



MARÍA DEL CARMEN MALBRÁN

Pensar sobre el pensamiento

Lecturas en Psicología Cognitiva


EduLP

educación

Pensar sobre el pensamiento
Lecturas en Psicología Cognitiva

Pensar sobre el pensamiento
Lecturas en Psicología Cognitiva

MARÍA DEL CARMEN MALBRÁN



Malbrán, María del Carmen

Pensar sobre el pensamiento: lecturas en Psicología Cognitiva /

María del Carmen Malbrán. - 1a ed - La Plata: EDULP, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-8475-33-2

1. Psicología. 2. Diccionarios. I. Título.

CDD 150

Pensar sobre el pensamiento
Lecturas en Psicología Cognitiva

MARÍA DEL CARMEN MALBRÁN



EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (EDULP)

48 N° 551-599 4° Piso/ La Plata B1900AMX / Buenos Aires, Argentina

+54 221 44-7150

edulp.editorial@gmail.com

www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales de las Universidades Nacionales (REUN)

ISBN 978-987-8475-33-2

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723

© 2021 - Edulp

María del Carmen Malbrán fue una gran maestra. Quienes la conocimos, disfrutamos y aprendimos de ella sentimos la necesidad de impulsar la publicación de esta obra, que ella misma compiló, como síntesis de sus ideas y como legado de su enorme trabajo.

Esperamos que este libro sea fuente de inspiración para sus lectores y mantenga viva su memoria.

*Analía Palacios
Viviana R. Pérez
Claudia M. Villar
Alejandra Zangara*

Índice

Prefacio	11
<i>In memoriam de la Profesora Celia Agudo de Córscico</i>	
Metalectura de textos informativos	15
Restricciones y obstáculos epistemológicos en estudiantes universitarios ...	41
La elaboración de tesis y otros escritos académicos. Una tarea cognitiva.....	45
La búsqueda bibliográfica.....	53
Fundamentos cognitivos de la informática educativa	57
Lectura de pantallas en medios electrónicos.....	67
El despliegue de procesos cognitivos en la práctica universitaria	75
La tutoría en el nivel universitario	89
Nuevas tecnologías en el postgrado	105
Enfoques metodológicos para el estudio de los procesos y habilidades cognitivas	115
Creencias epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento en docentes y estudiantes	129
El pensamiento innovador en la pyemia. Una perspectiva cognitiva	141
Las evaluaciones son instrumentos para pensar.....	157
Análisis crítico de las evaluaciones internacionales.....	175
El Test Triárquico de Monitoreo (TTM). Versión online	179
La evaluación del potencial de aprendizaje. Un procedimiento	191
Conceptos y categorización en el campo del sonido musical.....	209

PREFACIO

In memoriam
de la Profesora Celia Agudo de Córscico

Dedicatoria escrita por María del Carmen Malbrán

“Lecturas de Psicología Cognitiva” reúne artículos provenientes del trabajo de la autora durante las dos últimas décadas. El núcleo temático consiste en las contribuciones de la Psicología Cognitiva al análisis de distintas producciones académicas. Algunas lecturas incluyen aplicaciones para acercar la teoría a la práctica, dar fe de la pertinencia de los marcos teóricos y metodológicos elegidos y motivar la lectura para pensar. Los textos se incluyen por título sin tener en cuenta la jerarquización o la cronología. Los medios digitales se presentan como ocasiones para el despliegue de procesos y habilidades cognitivas en diseñadores y usuarios.

Indagar los procesos mentales subyacentes a la innovación, el planeamiento curricular, la evaluación, el diseño de recursos digitales y de proyectos de investigación propicia la metacognición de alumnos, docentes e investigadores.

“Metalectura de textos informativos” se dirige a la práctica de las actividades lectoras en estudiantes de grado. Enfatiza la lectura crítica e interactiva. El trabajo de campo fue coordinado por las docentes

adscriptas a la cátedra Psicología de la Educación correspondiente a la carrera de Ciencias de la Educación de la Universidad de Buenos Aires (UBA). “Restricciones y obstáculos epistemológicos en estudiantes universitarios” justifica reparar en la lectura como herramienta del aprender a pensar.

“Elaboración de tesis y otros escritos académicos. Una tarea cognitiva” presenta los escritos como un caso de resolución de problemas y alerta acerca de errores frecuentes en la elaboración de proyectos. “La búsqueda bibliográfica” propone trascender la mera cita documental y controlar la selección de información poco pertinente.

“Fundamentos de la Informática Educativa” se basa en el análisis de los procesos y habilidades implicadas en los recursos virtuales y plantea la construcción de una “mentalidad digital”. Complementan el artículo las estrategias cognitivas de lectura en medios electrónicos que postula el concepto “composición”, en colaboración con Viviana Pérez. “El despliegue de procesos cognitivos en la práctica universitaria” pertenece a un proyecto de investigación destinado al estudio de los fundamentos en el tránsito de la novicia a la experticia. Subraya la importancia de los entornos multimediales. “La tutoría en el nivel universitario” caracteriza la tutoría directa y mediada por el correo electrónico y destaca las potencialidades como recurso didáctico en el nivel superior. “Nuevas tecnologías en el nivel de postgrado” introduce las herramientas digitales en el planeamiento de cursos de postgrado universitario. Anticipa cuestiones de actualidad.

“Enfoques metodológicos para el estudio de los procesos y habilidades cognitivas” distingue los enfoques psicométrico, clínico y dinámico en la exploración de la vida mental. Muestra las estrechas vinculaciones entre la teoría y la metodología. Introduce el concepto de modificabilidad cognitiva de interés en las intervenciones educativas.

“Creencias epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento en docentes y estudiantes” explora las concepciones implí-

citas sobre el carácter y los límites del saber. Señala los efectos de las creencias implícitas en los modos de pensar y actuar.

“El pensamiento innovador en la pyemia. Una perspectiva cognitiva” caracteriza el pensar diferente y acentúa la importancia de la resolución de problemas en una situación extrema. Incluye ejemplos provenientes del habla habitual, de personajes vernáculos y del humor.

“Las pruebas como instrumentos para pensar” considera las evaluaciones como instrumentos para el calibrado de la comprensión. Cuestiona las concepciones que las limitan a notas y promociones para rescatar el contenido como generador y vehículo de las operaciones cognitivas. “Análisis crítico de las evaluaciones internacionales” examina la validez interna y externa de las pruebas a gran escala.

“El Test Triárquico de Monitoreo (TTM). Versión online” incluye extractos de la tesis de licenciatura en Educación de Débora Pérez Rejón dirigida por María del C. Malbrán. Consiste en la construcción de un prototipo de evaluación de la prueba formativa del TTM construido por M. del C. Malbrán con el objeto de orientar el análisis de la teoría triárquica de la inteligencia humana de Robert J. Sternberg.

“La evaluación del potencial de aprendizaje. Un procedimiento” investigación realizada por Claudia M. Villar con la dirección de M. del C. Malbrán se fundamenta en la zona de desarrollo próximo de Vygotsky y la teorización posterior. Evalúa la amplitud del potencial de aprendizaje mediante un set de exploración dinámica y un protocolo de ayuda graduada.

“Conceptos y categorización en el campo del sonido musical” tesis doctoral de Silvia Furnó dirigida por María del C. Malbrán consiste en la construcción, aplicación y validación del Test de Atributos del Sonido inspirado en el método de la doble estimulación de Vygotsky. Incluye el diseño de un software.

Referencias bibliográficas

- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Flavell, H. (1979). "Metacognition and cognitive monitoring". *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Glenberg, A. y Epstein, W. (1985). "Calibration of Comprehension". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11(4), 702-718.
- Hofer, B. y Pintrich, P. (Eds.) (2002). *Personal Epistemology. The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Khun, D. (2002). *The skills of argument*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. (Ed.) (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge: University Press.
- Sternberg, R. (1987). *Inteligencia Humana*. Buenos Aires: Paidós.
- Yerson, J. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge: Harvard University Press.

METALECTURA DE TEXTOS INFORMATIVOS

Abstract

Metalectura de textos informativos es un subproyecto del proyecto “Creencias epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento” patrocinado por la Universidad de Buenos Aires (Argentina) para el período 2004 – 2007. El principio general considera que la lectura pone en juego creencias sobre la naturaleza y los límites del saber. Estas concepciones influyen en el conocimiento, el razonamiento, las estrategias de estudio, el procesamiento y monitoreo de la información, la organización del contenido y la evaluación de la propia comprensión. La lectura, actividad cognitiva por excelencia, es un factor crítico en los estudios universitarios. Quienes logran leer con provecho se encuentran en una situación privilegiada respecto de los que poseen esta habilidad en menor grado. Un protocolo de lectura fue diseñado y aplicado a las cohortes 2004- 2005 (n= 80) de alumnos de la cátedra Psicología Educacional correspondiente al tercer año de estudios de la carrera de Educación, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. El análisis de los datos permite aceptar la validez de los fundamentos teóricos inspiradores de la experiencia.

Fundamentos

Kitchener y Brenner (1992) distinguen la cognición, construcción o adquisición del conocimiento como el que se produce a través de la lectura, la metacognición, monitoreo de la efectividad de los procesos cognitivos –preguntarse si uno ha aprendido efectivamente revisar, ser consciente de los errores que implica el conocer y cuán capaz se es de conocer algo– y la cognición epistémica, teoría implícita individual acerca de la medida en que es posible conocer y los criterios que se han utilizado. La conciencia metaconceptual (Vosniadou, 2006) (cfr. Schnotz, 2006) es un concepto relacionado.

La metacognición incluye el conocimiento acerca del conocimiento y la regulación del mismo. En la medida en que el individuo es consciente de sus limitaciones puede realizar acciones preventivas para anticiparse a los problemas (Baker y Brown, 1987).

La anticipación, planificación o previsión es vista como una habilidad cognitiva de alto nivel en las contribuciones teóricas sobre el tema (Sternberg, 1986); (Kitchener y Brenner, 1992); (Brown y otros, 1984); (Hofer y Pintrich, 1997); (Schommer, 2004).

Determinar el grado en que se ha comprendido, estimar la probabilidad para conservar el conocimiento logrado y advertir errores de significado demya procesos mentales cuya complejidad varía según el grado de experticia del lector y la complejidad del texto. La lectura es una actividad creadora de significado en tanto el lector elabora una interpretación de lo leído. Incluye reglas de la retórica, manipulación lingüística, recuperación del bagaje experiencial, variables del contexto humano y social de los emisores y los receptores de las producciones y la posibilidad de construir visiones novedosas del mundo o de la realidad (Aventín Fontana, 2005).

La metalectura trasciende la comprensión del texto mediante la planificación, monitoreo y evaluación, procesos metacomponenciales que guían la acción (Sternberg, 1986). Los individuos varían en el grado de conciencia acerca de los límites del conocer. Algunos creen

que las cosas son cognoscibles con un alto grado de certidumbre. Otros que el conocer es restringido por la vastedad de lo que puede ser conocido dado que el saber humano es limitado por naturaleza. Estos supuestos cambian entre la adolescencia y la adultez manifestándose en la aceptación de la incertidumbre.

El tránsito hacia formas maduras del pensamiento y las dificultades en estudiantes universitarios fueron señaladas en las investigaciones pioneras de Perry (1970). La comprensión lectora en términos de construcción de esquemas (Brown, 1984) alude a patrones en los que se asimila e integra la información, demya una reorganización de los que están disponibles y la combinación y creación de nuevos. Las redes informáticas pueden considerarse provisión de esquemas.

Es posible aumentar la comprensión mediante la formulación de preguntas apropiadas mientras se lee. La elaboración interrogativa (Wood y Willoughby, 1995) es una estrategia para facilitar el aprendizaje de prosa y para seleccionar estrategias integro la información que se posee al responder cuestiones del tipo “por qué” superadoras de la mera repetición.

La lectura crítica facilita la apropiación de un adecuado repertorio de habilidades para tratar con el contenido y es un rasgo distintivo de las diferencias en la disponibilidad de estrategias entre expertos y novatos. Las estrategias y el conocimiento previo interactúan. En la medida en que podamos identificar las reglas usadas por los lectores expertos podremos “yamiar” la habilidad lectora de principiantes o novatos y de lectores pobres.

Ausubel (2002) habla de aprendizaje y retención significativos cuando el tratamiento de nueva información puede anclarse o subsumirse en la estructura cognitiva existente. Sostiene que lo que un individuo sabe o conoce acerca de algo permite predecir los límites de la comprensión. El pensamiento toma la forma de argumento (Kuhn, 1991) cuyo consiste en la justificación de las afirmaciones (Toulmin, 2003). El pensamiento como argumento está implicado en las creencias, los juicios y las conclusiones de las personas. Kuhn se pregun-

ta hasta qué punto somos conscientes de por qué sostenemos una creencia y la necesidad de justificarla, si sabemos en qué creemos, por qué elegimos entre diferentes ideas y el grado en que apreciamos la evidencia para modificar o abonar ideas. Razonar de modo argumentativo requiere tomar el propio pensamiento como objeto de estudio, como blanco de reflexión o diálogo interior que permite el control de las creencias personales.

Aceptar que afirmar algo no es prueba suficiente de certeza, situar las ideas dentro de lo posible, lo probable y lo opinable convierten al discurso argumentativo en práctica metacognitiva.

La admonición corriente “¡Piensa!”, que deposita la responsabilidad en el estudiante cuyo comete errores o imprecisiones en los juicios y afirmaciones, cambia cuyo el destinatario responde “Está bien, pero dígame cómo” (Nickerson, 1987).

La metalectura favorece la autorregulación del aprendizaje (Byura, 1987), capacidad de ejercer dominio sobre las propias acciones en ausencia de limitaciones externas inmediatas. Implica el establecimiento de una meta, la autoevaluación, el autorrefuerzo y la convicción de que se puede realizar con éxito la acción requerida para producir los resultados deseados.

La construcción de significados mediante la argumentación en una atmósfera de interacción social que provee guía y retroalimentación favorece el desarrollo del pensamiento crítico y las actitudes facilitadoras.

En los modelos de aprendizaje colaborativo los roles complementarios posibilitan la función de sostén del grupo y pueden servir como medios para combinar y alternar la regulación interpsicológica e intrapsicológica.

La autorregulación referida al ambiente consiste en el conjunto de personas que interactúan con el lector. La forma más habitual es la búsqueda de ayuda. Se ha creído que pedir ayuda muestra una actitud dependiente. En la actualidad se considera una actividad adaptativa, para “utilizar” a los otros como recurso al hacer frente a la

ambigüedad y a las dificultades que puedan presentarse propias del aprendizaje autorregulado (González Fernández, 2001), Según Salomon (2005), supone conciencia de las limitaciones, autoevaluación, actitud proclive a la consulta y selección de estrategias para aprovechar las sugerencias de los otros, una tarea metacognitiva. La autoevaluación de la comprensión se rige por criterios léxicos, sintácticos y semánticos. La semántica se refiere a la cohesión de las relaciones entre proposiciones, la consistencia externa entre el texto y los conocimientos previos del lector y el grado de coherencia entre las distintas partes de un escrito (Baker y Brown, 1984). La actividad metalectora requiere calibración de la comprensión, grado de asociación entre la predicción de la actuación futura y la ejecución real (Glenberg y Epstein, 1985). Otra medida de la calibración se refiere a la diferencia entre la actuación estimada y la real que evalúa el exceso de confianza en las propias capacidades a la luz de la actuación.

En el área actitudinal las disposiciones tienen que ver con las expectativas del lector sobre la lectura del texto, el actuar impulsivo versus reflexivamente, la adopción de un enfoque superficial, profundo o estratégico (Entwistle, 1987), la búsqueda de significado, la aceptación de la incertidumbre o provisionalidad de las afirmaciones, la consideración de puntos de vista alternativos, la percepción y el manejo de la inconsistencia cuyo sucede la disonancia cognitiva (Festinger 1957) y la flexibilidad para detectar dificultades, escollos y obstáculos.

¿Por qué la metalectura?

El mejoramiento de la lectura es un objetivo de reconocido valor aplicable a docentes y estudiantes. La lectura crítica permite revisar el contenido de los textos y orientaciones bibliográficas en función de las contribuciones para el pensamiento reflexivo.

Poner en práctica sesiones de metalectura presenta dificultades originadas en el lector y en las condiciones del contexto académico en el que tienen lugar. Las limitaciones del lector se registran en el

grado de información previa, el descuido de las habilidades lectoras, la escasa conciencia sobre la necesidad de mejorar la comprensión, las concepciones poco realistas del estudiante sobre su capacidad como lector, las resistencias para admitir que no se ha comprendido o que no se han utilizado estrategias apropiadas; el insuficiente compromiso con las actividades de comprensión lectora, las trabas para identificar y expresar lo que sucede en la mente cuyo se lee, las diferencias en el grado de aceptación de propuestas de enriquecimiento lector en estudiantes y mediadores, la lectura reproductiva basada en el aprendizaje por recepción, rutinario o literal, extender la lectura ilustraciones y ejemplos y la lectura insuficiente o fragmentaria. En síntesis, el énfasis en los productos más que en los procesos mentales subyacentes. Paradójicamente quienes exhiben niveles más maduros y consolidados de comprensión lectora suelen mostrar mayor interés por la actividad.

Habilidades metacognitivas incluidas en la lectura:

- a) clarificación de los propósitos, comprender las exigencias implícitas y explícitas de la tarea;
- b) identificación de aspectos importantes del mensaje;
- c) centración de la atención en el contenido relevante;
- d) auto interrogación para determinar si los objetivos están siendo alcanzados;
- e) implementación de acciones correctivas cuyo se detectan fallas en la comprensión.

El desarrollo y mejora de las habilidades metalectoras puede encararse mediante un foro destinado a:

- distinguir niveles de análisis (descriptivo-explicativo);
- utilizar constructos y conceptos organizadores (Ausubel.2003);
- trazar mapas del contenido y conceptuales;
- establecer relaciones, asociaciones, analogías, comparaciones, derivaciones;
- abstraer el propósito de la teoría o del autor;

- diferenciar la argumentación lógica y/o empírica de la persuasiva;
- contextualizar el pensamiento del autor;
- emplear paráfrasis del tipo “dígalo con sus propias palabras” o traducir la comunicación en otro tipo de lenguaje;
- identificar falacias, contradicciones o evidencia insuficiente;
- proveer ejemplos, ilustraciones y aplicaciones;
- plantear preguntas precisas, las que tienen respuesta y las que permanecen con menor grado de certidumbre;
- desmembrar el contenido asignado, una jerarquía a las proposiciones en una secuencia significativa;
- distinguir el conocimiento declarativo del procedimental (Yerson 1983);
- elaborar una síntesis de lo leído para organizar la información.

Teorías del monitoreo de la comprensión

Las actividades de monitoreo están explícitamente incorporadas en varios modelos (Baker y Brown, 1984) que consideran la comprensión como un proceso activo de prueba de hipótesis. Los lectores elaboran hipótesis con la información disponible. A medida que se adquiere más información estas hipótesis pueden ser modificadas o refinadas. La comprensión se dificulta cuando no se dispone de hipótesis orientadoras. Markman (1980) señala la relación entre la comprensión y las expectativas o hipótesis del lector sobre el significado del texto; argumenta que si uno es capaz de confirmar o rechazar las propias hipótesis adquiere conocimiento acerca de cuán bien está comprendiendo.

Si se concibe la comprensión como construcción de esquemas, los investigadores señalan que las fallas en el proceso se originan en tres fuentes principales:

- a) los esquemas apropiados no están disponibles, el lector carece de suficiente conocimiento acerca del tema como para interpretar el texto;

- b) los esquemas apropiados existen, pero el autor no ha provisto suficientes pistas para expresar las ideas con suficiente claridad;
- c) el lector encuentra una interpretación consistente del texto distinta de la que el autor tenía en mente, entiende el texto, pero malentiende al autor.

La lectura crítica incluye imponer sentido al material del modo en que el autor lo pensó, e ir más allá de la información dada y evaluarla. La “buena” comprensión depende de los autores que escriben con muy variados propósitos y pueden emplear técnicas de persuasión para inclinar a los lectores hacia un punto de vista. Los lectores maduros monitorean la comprensión, una experiencia no necesariamente consciente. Brown (1984) distingue un estado automático y el que permite corregir el error o la respuesta inadecuada. En ausencia de dificultades de comprensión se habla de un piloto automático (Yerson, 1980), que disminuye las experiencias metacognitivas conscientes, que aparecen cuando surgen obstáculos o bloqueos en el procesamiento de la información que provoca la disminución en la velocidad tal como sucede cuando el material es poco familiar o presentado en un contexto no habitual.

La búsqueda deliberada o estratégica y la relectura cuidadosa mediante aproximaciones, deducciones y uso de ejemplos lentifican el flujo de lectura. Un fenómeno importante consiste en darse cuenta cuando una expectativa sobre el texto no se confirma. Otro cuando se encuentran conceptos poco familiares demasiado a menudo como para seguir tolerando la ignorancia. En cualquiera de los casos reaccionamos aminorando la velocidad de procesamiento y dedicamos tiempo y esfuerzo a la tarea de aclarar las fallas de comprensión.

El proceso para reducir la ambigüedad y aumentar la claridad supone búsqueda deliberada, planificada, estratégica, distinta del estado de piloto automático. La caracterización que Whimbey (cfr. Holyoak, 2005) hace de un buen lector subraya el monitoreo de la comprensión: un buen lector avanza suave y rápidamente mientras el entendimiento del material es completo, pero tan pronto siente que

no ha captado una idea, que ha perdido el rastro se detiene. Avanza más lentamente para buscar en el material subsiguiente clarificación, lo examina para encontrar la luz que ilumine el punto problemático. Si todavía está insatisfecho con el logro, vuelve al punto en el que la dificultad comenzó y lo relee cuidadosamente. Sondea y analiza frases y oraciones para encontrar el significado y a través de una serie de aproximaciones, deducciones y correcciones traslada términos científicos y técnicos a ejemplos concretos.

Las diferencias individuales influyen en el monitoreo exitoso de la comprensión. Algunos estudiantes rehúsan admitir aún frente a sí mismos, que no han entendido y frecuentemente evitarán preguntar por temor a parecer torpes (Holt 1964). Características de personalidad como el dogmatismo y la rigidez pueden dificultar el monitoreo de la comprensión. Estos lectores tenderán a conclusiones sin un cuidadoso análisis previo (Baker y Brown 1984).

Acerca de la lectura interactiva

La lectura es siempre interactiva pues supone un diálogo con mediadores que tiene lugar con uno mismo a través del lenguaje interiorizado, con el autor del texto en la argumentación y con los pares y tutores en situaciones de intercambio. Leer un texto en una atmósfera compartida es una forma de comunicación de alto valor educativo. Cuando los lectores participan en un ambiente discursivo y se involucran en el diálogo el aprendizaje activa el desarrollo de la comprensión y de las habilidades para usar los procesos mediante los cuales el conocimiento se edifica. Esta modalidad de lectura ha recibido la denominación de enseñanza recíproca entre el tutor-mediador y el lector y entre los pares (Palincsar y Brown, 1984).

En la discusión y análisis de textos se alterna entre los participantes la formulación de preguntas, la síntesis y condensación del contenido, la identificación de partes que requieren clarificación y las predicciones sobre el material. La enseñanza recíproca provee guía y retroalimentación mutua en un nivel apropiado. El procedimiento

consiste en que el estudiante y el tutor guían el diálogo sobre cada segmento del texto en forma alternada. El tutor modela las actividades apropiadas y provee guía y retroalimentación.

Una secuencia posible consiste en: 1. el tutor asigna el aspecto del pasaje a leer (un párrafo); 2. se lee el segmento indicado en forma silenciosa; 3. el tutor o el estudiante resume el contenido, discute y clarifica alguna dificultad, formula una pregunta que un maestro o una prueba podrían llegar a proponer sobre el segmento; 4. Se realiza una revisión sobre el contenido de la totalidad del texto. Las actividades tienen lugar en un diálogo tan natural como sea posible con el tutor y los pares mediante retroalimentación mutua.

Algunas estrategias de lectura metacognitiva

El enfoque centrado en aspectos metacognitivos forma parte de una amplia área de investigación en la búsqueda de técnicas efectivas de estudio. Consiste en indagar lo que los estudiantes hacen durante la lectura para facilitar el aprendizaje a partir del texto. Una de las claves del estudio efectivo es conocer lo que un estudiante hace mientras está procesado el material, tema de interés de la investigación metacognitiva. La concentración mental deriva de una especie de atención separada: por una parte necesita centrarse en el material y al mismo tiempo controlar si se están cumpliendo las operaciones mentales que producen los resultados deseados y monitorear los procesos mientras se lee o estudia. Los procedimientos de monitoreo incluyen la capacidad para concentrarse en las ideas principales, introducir deliberadamente alguna táctica para favorecer el aprendizaje y autocontrolar la efectividad de la estrategia usada. El manejo adecuado del tiempo disponible incluye la apreciación de que el contenido es importante así como la percepción de que el material no ha sido dominado suficientemente.

Los trabajos referidos a los componentes involucrados en las actividades de estudio mencionan:

1. Selección de las ideas centrales

A menudo se exhorta a los alumnos a concentrarse en las ideas principales mientras estudian; para responder a esta sugerencia deben tener conciencia de cuáles son los puntos salientes del texto, habilidad que se logra gradualmente. Si bien niños de seis años pueden indicar el personaje principal y narrar la secuencia de hechos en una narración simple, tienden a experimentar dificultades cuando deben aislar los elementos centrales en una prosa compleja. Progresivamente se tornan más hábiles para identificar los rasgos esenciales de organización y los pasajes cruciales del texto (cfr. Baker y Brown, 1984). Los estudiantes de más edad se benefician con el aumento de tiempo de estudio como resultado del conocimiento sobre el modo en que trabaja la memoria y la capacidad para identificar los elementos importantes de un texto, en tanto que los más jóvenes necesitan recurrir a la relectura. Los mayores subrayan o toman notas mientras estudian. Quienes llevan a cabo estas acciones tienden a usar estos recursos para destacar las ideas principales y como resultado de la atención selectiva aumentar el recuerdo.

Los lectores eficaces identifican los detalles una vez que están seguros de que las ideas principales han sido comprendidas. Un método para lograrlo consiste en la autoevaluación que permite determinar las particularidades que no han logrado recordar y dedicar atención extra (en los futuros pasos del proceso de estudio) a la información perdida. Los niños de escuela primaria pueden hacer esfuerzos para controlar el modo en que se produce la fijación durante el estudio (cfr. Baker y Brown, 1984) y los niños con retrasos leves aprenden a hacerlo si se les enseña (Brown, Campione y Barclay, 1979). La tarea presenta mayor dificultad cuando el material es complejo. Para tener éxito el lector debe tener, aún en forma rudimentaria, autoconocimiento (ser capaz de recordar información), conocimiento de la tarea (evocación de lo esencial) y del texto (pertinencia) y organización (que otorga significado). La coordinación entre los requisitos exige un aprendizaje sofisticado, coincidente con la afirmación de que la habilidad para leer eficientemente es de aparición tardía.

2. Utilización de la estructura lógica

Otra regla para el estudio efectivo consiste en advertir la estructura inherente al texto. Si el lector encuentra que el material no es suficientemente significativo le resultará difícil retenerlo. Si puede detectar la estructura lógica inherente estará en mejores condiciones para dominarlo. Los trabajos de Brysford, Stein, Shelton y Owings (1981) muestran que los lectores pobres tienen menor conciencia de las características del texto y de las tareas que deben realizar cuando se lee.

3. Macro-reglas para la comprensión y retención

Un elemento esencial del estudio efectivo es darse cuenta de si se está listo para ser evaluado sobre lo leído. Un método comúnmente mencionado es resumir el material que se está leyendo (exposición breve que contiene las ideas esenciales de un pasaje más extenso). La elaboración del resumen deriva el despliegue de habilidades cognitivas. Brown y Day (1983) identificaron cinco reglas similares a las macro-reglas propuestas por Van Dijk y Kintsch (cfr. Holyoak, 2005) que se refieren a operaciones mentales incluidas en los procesos de comprender y recordar prosa, esenciales para resumir. Dos reglas incluyen la omisión del material innecesario. Una consiste en omitir material que es trivial, acción que los alumnos de escuela primaria suelen hacer (Brown, Day y Jones, 1983). Otra es omitir material redundante. Una tercera regla se refiere a proveer un concepto o un suceso abarcador de mayor nivel de abstracción para una serie de ítems o partes. Por ejemplo, si un texto presenta una lista como gatos, perros, peces, hámster y cotorras, uno podría sustituirla por el término “mascotas”. Las dos reglas restantes se refieren a la elaboración de un resumen de párrafo, principal unidad constitutiva del texto: primero, localizar la idea principal si la hay o de lo contrario elaborarla. En síntesis, las cinco operaciones implican:

1. Omitir lo redundante.
2. Omitir lo trivial.
3. Proveer superordinados.
4. Seleccionar las ideas centrales.
5. Elaborar las ideas principales cuyo no aparecen en el texto.

Los expertos hacen uso frecuente de estas operaciones cuyo resumen un texto pero ¿en qué grado advierten los lectores menos sofisticados las reglas que pueden ser aplicadas? Brown y Day (1984), examinaron la capacidad para usar las reglas mientras resumen en estudiantes de quinto y de séptimo grado, tercer año de escuela media y universidad. Utilizaron textos especialmente elaborados que permitían a los investigadores predecir cuándo cada regla debía ser usada o era aplicada por expertos (profesores de lengua en la universidad). Los alumnos de menor edad podían usar las reglas de omisión en un porcentaje superior al 90%, mostró que comprendían la esencia del resumen: desembarazarse de material innecesario. En el uso de reglas más complejas aparecieron diferencias de manera muy clara. A medida que aumentaba la edad de los estudiantes se observó una creciente preferencia por el uso de superordinados y de selección de la idea principal, evidenciable en los estudiantes universitarios.

La regla elaborar ideas principales cuando no aparecen explícitas en el texto, casi nunca fue usada por los alumnos de quinto grado, sólo en un tercio de los alumnos de tercer año y en la mitad de los estudiantes de universidad. Brown y Day explican las diferencias por el grado creciente de intervención cognitiva que se requiere para aplicar cada regla. La más simple, la omisión, sólo exige suprimir información del texto y la de selección la identificación de ideas principales dentro de un párrafo. La regla de mayor dificultad, la de elaborar ideas principales, exige que el lector provea un breve resumen en sus propias palabras, que produzca información más allá de omitir, seleccionar o manipular oraciones existentes. Estos procesos de elaboración que son empleados con facilidad por los expertos resultaron dificultosos a los lectores novicios.

Las macro-reglas pueden facilitar el estudio. Elaborar un resumen adecuado sirve al estudiante para controlar la comprensión y el recuerdo del material. Existe evidencia de que es más fácil retener un resumen elaborado por el propio estudiante que el proveniente del texto original (cfr. Baker y Brown, 1984). Algunos alumnos universitarios están en posesión de estas macro-reglas. Las habilidades lectoras pueden mejorar mediante la explicitación y la utilización regular de las macro reglas cuyo advierten que emplearlas aumenta el rendimiento.

Implicaciones para la enseñanza

El conocimiento de las dificultades lectoras sensibiliza a los tutores y maestros para enfrentarlas. Las evidencias muestran que se puede capacitar en el uso de las habilidades cognitivas implicadas en la comprensión de textos aún en los casos de lectores renuentes. Las habilidades lectoras son susceptibles de modificación y mejora durable y generalizable mediante la práctica de la lectura metacognitiva.

Las intervenciones que incluyen preparación para el autocontrol y la comprensión por parte de los estudiantes son efectivas cuyo están incluidas formalmente en el currículum.

Procesos involucrados en la metacognición consisten en los mecanismos autorreguladores usados en la resolución de problemas. Incluyen el control de resultados de los intentos para resolver el problema, planificación del próximo paso, monitoreo de la efectividad de la acción, prueba, revisión y evaluación de las estrategias para aprender. La disponibilidad de estos recursos difiere del empleo. Según Brown (1978) niños de corta edad llegan a monitorear las actividades en la resolución de un problema sencillo. Es probable que aprendices de cualquier edad puedan controlar activamente los esfuerzos dirigidos a adquirir conocimiento si se les presentan tareas de nivel intermedio de dificultad (la zona de compromiso del yo sucede cuando la tarea es de mediana dificultad, ni demasiado fácil o demasiado difícil).

El aprendizaje efectivo requiere un monitoreo continuo de las actividades cognitivas. El uso infrecuente puede originar dificultades de lectura. Un modo de tratamiento de los problemas lectores consiste en la utilización de estrategias compensatorias. Cuyo los lectores tienen conocimiento de los propios procesos cognitivos y monitorean la actuación para detectar los problemas, surge la cuestión acerca del tipo de actividad compensatoria a introducir, qué tipo de estrategias están disponibles y el grado en que pueden ser implementadas.

La base de conocimiento pertinente para comprender los textos que presuponen un bagaje de experiencias previas aparece como un escollo para la comprensión y una brecha importante entre el lector experto y el principiante. Si el desempeño depende de la aplicación de un conjunto de reglas que pueden ser especificadas, debería ser posible elaborar rutinas de enseñanza, auto-control y los logros hasta estar listos para ser evaluados (Brown, y otros, 1979). Procedimientos potencialmente útiles consisten en facilitar técnicas autoadministradas (Baker y Brown, 1984), la sensibilización hacia la estructura lógica del texto y la significación de ciertos pasajes (Bryson y otros, 1980). Cuanto más explícita y detallada sea la comprensión del mediador sobre las reglas efectivas para la lectura en mejores condiciones estará para propiciar la apropiación por parte de los estudiantes.

La consigna de hacer los resúmenes tan breves como sea posible y omitir la información innecesaria resulta una guía insuficiente en los primeros años de la universidad. Una rutina efectiva es la especificación de las reglas usadas por los lectores expertos (Brown y Day, 1983).

La importancia del conocimiento de base reside en que si el texto se refiere a temas fuera de la familiaridad del lector, le resultará difícil comprender el significado del material que está leyendo para poder distinguir lo importante de lo trivial. Una alternativa consiste en seleccionar textos que tratan materiales familiares. Proveer el conocimiento básico que requiere la lectura de un texto no siempre es factible ya que aumentar el caudal de información del lector toma

tiempo. Una estrategia reside en ubicar lo que uno está leyendo en un marco de referencia provisto por algún conocimiento básico que se posee. Los lectores eficientes lo hacen rutinariamente (Yerson, 1977) para elaborar el significado del texto.

Los facilitadores competentes llevan a cabo a cuatro actividades principales para ayudar a los alumnos a comprender una lección (cfr. Baker y Brown ,1984):

1. Adecuan el mensaje al nivel de comprensión.
2. Centran la atención en los puntos relevantes.
3. Presionan para monitorear la comprensión y formular preguntas sobre el grado en que entienden el material.
4. Activan los esquemas, es decir, ayudan a ver el modo en que la nueva información se relaciona con conocimientos que poseen.

La conciencia lectora deriva en la ejecución de procesos cuya práctica se convierte en rutinas activas de mejora consistentes en: a) estrategias para leer y recordar; b) reglas de comprensión de textos; c) variedad de instrumentos de evaluación que exigen usar el conocimiento de distintas maneras; d) utilización del conocimiento previo.

La experiencia de metalectura

Los docentes universitarios señalan dificultades en los alumnos para la apropiación comprensiva de los materiales de estudio, uso de la memoria rutinaria que conduce a una retención de fácil desvanecimiento, empleo inadecuado de la terminología disciplinar, escasa diferenciación de conceptos generativos, limitada disponibilidad de estrategias para organizar y secuenciar los materiales de consulta y resistencias para generar actitudes significativas. Indagaciones en las concepciones de los estudiantes acerca de las prácticas de estudio coinciden en que generalmente no se practica la lectura previa o simultánea al desarrollo de los contenidos; la consulta bibliográfica tiene lugar cuando se acercan las evaluaciones.

La cátedra Psicología Educacional perteneciente al tercer año de la carrera de Educación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Univer-

sidad de Buenos Aires, en sucesivos cursos elaboró guías de estudio y resolución de problemas a cumplir en encuentros presenciales y mediante tutoría electrónica (Malbrán, 2005). En función de lo esperado los resultados no fueron suficientemente satisfactorios. Esto determinó que los trabajos prácticos se convirtieran en clases teóricas destinadas a facilitar el acceso a la información que desvirtúa su naturaleza y origina el empleo poco eficiente del escaso tiempo académico disponible.

La experiencia realizada durante el ciclo 2004-2005 estuvo destinada al mejoramiento de las habilidades lectoras. Consistió en la realización de un taller y en la construcción y aplicación de un Protocolo de Lectura para orientar la consulta de textos clave durante las clases prácticas mediante el autoinforme y el diálogo con los pares y tutores (profesores de trabajos prácticos y docentes adscriptos). Fue concebida como una iniciativa propedéutica fundamentada en los marcos teóricos y metodológicos consultados en la que las habilidades puestas en juego pudieran ser transferibles a otros contenidos disciplinares. El registro de los datos se refiere a comentarios y observaciones de docentes y estudiantes. El taller tuvo lugar en la primera de las tres horas de las sesiones en las comisiones de trabajos prácticos a cargo de graduados en educación adscriptos a la cátedra. La asistencia fue voluntaria. En cada sesión una pareja pedagógica formada por dos docentes adscriptos se encargó de orientar la lectura y el análisis de los textos utiliza el protocolo de lectura elaborado por M. del C. Malbrán. Para las tres primeras sesiones se acordó un esquema de trabajo compartido por las parejas. Luego cada una decidió la modalidad a seguir acorde con las características de los grupos.

Los propósitos del tratamiento de los textos consistieron en:

- diferenciar los enfoques sobre el aprendizaje en aspectos que convergen y divergen;
- atender a la naturaleza y alcances de la terminología;
- disponer en un continuo los modelos según adhieran a una perspectiva centrada en el comportamiento observable o en los procesos subyacentes;

- determinar el espacio semántico de principios y conceptos;
- proporcionar ejemplos provenientes de la experiencia personal y social;
- discutir los alcances de afirmaciones como “El aprendizaje está gobernado por las consecuencias”, “Indáguese lo que un estudiante conoce sobre un tema y podrá predecirse lo que aprenderá en el futuro”; “Gran parte de la conducta social se aprende por modelado”, “Los resultados del aprendizaje se traducen en capacidades”.

Protocolo de lectura

El protocolo de lectura está organizado en tres momentos: planificación, monitoreo y evaluación. Especifica funciones para cada momento como guía para el tratamiento de los textos.

Primer taller

El primer taller consistió en la presentación de la modalidad de trabajo y el análisis del protocolo. Se utilizó el metacomponente planificación a partir del cual se plantearon las siguientes preguntas:

¿Qué se entiende por planificar? ¿planifican la lectura de textos? ¿de qué tipo de textos: académicos, informativos, otros? ¿qué aspectos se planifican? ¿cómo se hace? ¿para qué sirve? Las preguntas se orientaban a considerar la planificación como manera de avanzar en la conciencia de las estrategias de anticipación a la lectura. Posteriormente los asistentes en pequeños grupos analizaron cada momento del protocolo. Las estrategias consistieron en detectar ideas subordinadas, complementarias e ilustrativas, reconocer afirmaciones poco claras, falacias y aspectos contradictorios y distinguir aspectos empíricos y teóricos del contenido en el texto de B.F. Skinner.

Segundo taller

En el segundo taller la metodología de trabajo fue similar. En esta instancia se trató el metacomponente monitoreo a través del texto de

Ausubel (2002), donde se analizó la retención significativa de los elementos centrales del contenido, el rescate de materiales almacenados en la memoria de largo plazo y la detección de párrafos para revisar y profundizar.

Tercer taller

El tercer taller versó sobre evaluación de la lectura. Comenzó por caracterizar el momento y recuperar aspectos de los talleres previos. Los emergentes surgidos tienen que ver con reflexiones sobre el contenido, sugerencias para búsquedas futuras y síntesis de lo leído.

Los talleres utilizaron como marco de referencia las tres dimensiones del protocolo de lectura. El contenido incluyó la lectura de textos de Skinner (1969) y Ausubel (2002) que plantean puntos de vista contrastantes. Algunos grupos se centraron en los autores sin descuidar el eje del taller respecto del conocimiento y la reflexión sobre las habilidades cognitivas puestas en acción. La dinámica de trabajo consistió en el tratamiento de extractos de los textos en subgrupos y luego en plenario para la discusión y argumentación. En otras ocasiones se leyeron fragmentos con mención de las habilidades implicadas y asignación a los apartados del protocolo de lectura. El cotejo de la experiencia relatada por las distintas parejas pedagógicas señala como aspectos coincidentes que los grupos decidieron en la planificación seleccionar estrategias de lectura global o por partes, construir claves, usar provechosamente el tiempo e identificar aspectos poco claros. El monitoreo se orientó a la adecuación de estrategias, la detección de dificultades y obstáculos para la comprensión y el control de la retención significativa de los aspectos centrales del texto. En la evaluación a la construcción y elaboración de nueva información, las dudas y reflexiones que quedan pendientes, la redacción de síntesis cuida la coherencia y las controversias e interrogantes que aparecen.

Espécimen del protocolo de lectura

Planificación de la lectura

1. Global-por partes.
2. Constructos, conceptos y principios clave.
3. Ideas subordinadas, complementarias, ilustrativas.
4. Fundamentos y supuestos teóricos y metodológicos.
5. Posturas alternativas.
6. Información disponible sobre el tema.
7. Aspectos poco claros, contradictorios, falacias.
8. Hechos, datos e interpretaciones.
9. Distinción entre aspectos empíricos y teóricos.
10. Uso del tiempo.
11. Registro y síntesis.

Monitoreo de la lectura

1. Adecuación de las estrategias.
2. Retención significativa de los aspectos centrales del texto.
3. Detección de errores y dificultades de comprensión.
4. Eficacia de los elementos automatizados.
5. Coherencia del análisis realizado.
6. Congruencia de los puntos de vista.
7. Rescate de elementos almacenados en la memoria de largo plazo.
8. Cambios en las concepciones previas.
9. Avances en el conocimiento anterior.
10. Aspectos para revisar y profundizar.
11. Paráfrasis, metáforas, analogías para la comprensión del texto.
12. Ajuste de la terminología y de las relaciones semánticas.
13. Limitaciones de acceso, obstáculos para la comprensión.

Evaluación de la lectura

1. Construcción y elaboración de nueva información.

2. Integración del conocimiento logrado al existente.
3. Pertinencia respecto de la planificación de la lectura.
4. Limitaciones del conocimiento alcanzado.
5. Certidumbre del conocimiento obtenido.
6. Dudas, reflexiones pendientes.
7. Aplicabilidad de las ideas.
8. Profundidad del conocimiento alcanzado.
9. Proyecciones, alcances, búsquedas futuras.
10. Habilidades para la comunicación del texto.
11. Pericia para la comprensión significativa.
12. Acuerdo con el contenido del texto.
13. Síntesis cuidada de la coherencia.
14. Cambios en las creencias producto de la lectura.
15. Abordaje inductivo-deductivo.
16. Acuerdos y consensos
17. Controversias, interrogantes, cuestiones sin respuesta, respuestas provisionales o prueba insuficiente.
18. Cuestiones abiertas.
19. Prueba de lo comprendido.

Conclusiones

Hay coincidencia en señalar que la modalidad de trabajo es interesante y útil si bien llega tarde (tercer año de los estudios universitarios). Aconsejan la incorporación en el primer año de la carrera. Hay quienes sostienen, afirmación que no se refleja en las evaluaciones orales y escritas, que no tienen dificultades lectoras para requerir un taller (calibrado de la comprensión). Un aspecto a tener en cuenta es la desviación de la discusión del grupo hacia otros temas como interrogantes sobre los requisitos para aprobar la asignatura, que obligó a fijar tiempos breves de discusión de modo de centrar los intercambios en los objetivos de los talleres.

Los alumnos sostuvieron que no encontraban relación clara entre el taller y las actividades de los trabajos prácticos, lo que aconseja prever una coordinación más cercana entre ambas actividades.

Se transcriben algunos comentarios:

“Las propuestas de las adscriptas fueron útiles para una buena o mejor lectura. Sin embargo, no todas están relacionadas con los conceptos centrales. A esto se suma nuestra falta de lectura previa al taller.”

“De la fase de planificación me sirvió identificar los constructos, principios y conceptos clave y el punto 5 en el que se identifican posturas alternativas”.

“Del monitoreo rescató los aspectos para revisar y profundizar, limitaciones de acceso, obstáculos para la comprensión, cambios en las concepciones previas”.

“Evaluación: integración del conocimiento logrado al existente, aplicabilidad de las ideas”.

“No se cumplió con el objetivo, ya que es muy difícil cambiar un hábito de lectura automatizado”.

“Metodología un tanto confusa”.

“No se leían los textos con anticipación (incluso no se contaba previamente con ellos)”.

“Demasiado ambicioso pretender que se tengan los textos leídos previamente para los estudiantes que trabajan”.

“Se podrían haber organizado los textos de una forma diferente ante la falta de lectura por escasez de tiempo; Ejemplo: leer un capítulo por grupo para la clase siguiente, es decir, leer menos cantidad”.

“Falta de bibliografía de metalectura”.

Con respecto al protocolo, la mayoría de los estudiantes acordaron en que son muchos ítems, no todos útiles y lleva mucho tiempo completarlos. Aconsejan un formulario que contenga los puntos centrales de las tres fases.

1. Discusión y argumentación en los talleres.
2. La formulación de preguntas. Algunos ejemplos.

3. Propósito: Activar el conocimiento y planificar la lectura.

- ¿En qué reparar o a qué atender?
- ¿Cómo interpretar...?
- ¿Qué cuestiones pueden autoformularse?
- ¿Cuáles son las expectativas sobre la lectura del texto?
- ¿Qué puede esperarse en términos de cambios en el conocimiento y actitudes?
- ¿Cómo debería organizarse mentalmente la información?
- ¿Cuál es el valor o utilidad del texto?
- ¿En qué grado el texto promueve futuras lecturas / consultas?
- ¿Qué vinculaciones pueden establecerse con aspectos teóricos, prácticos, históricos, cotidianos, otras teorías?
- ¿Qué se tiene en mente y por qué?
- ¿Qué analogías, ejemplos de la vida cotidiana, experiencias pueden ilustrar/aclarar...?
- ¿Cuáles son las dudas, confusiones, incertidumbres sobre el significado?
- ¿Cómo usar el conocimiento activado?
- ¿Qué estrategias de discusión y análisis se utilizaron?
- ¿Cuáles son los pasajes del texto claros-significativos-contradictorios-confusos-dudosos-rebatibles-discutibles-fundamentados-orientadores-persuasivos?
- ¿Qué aspectos deberían ser retenidos y a través de qué medios?
- ¿Cómo realizar una lectura creativa?

Actividades metalectoras

- Reformular-parafrasear en términos más simples y/o corrientes.
- Retroceder, ir hacia atrás para establecer relaciones.
- Releer secciones precedentes para mejorar la comprensión.
- Adelantar en la lectura para aclarar dudas de comprensión.
- Usar el contexto para otorgar significado a un término desconocido, utilizado en una acepción poco corriente, propio del autor o del marco teórico.
- Identificar la información según el grado de importancia.

- Jerarquizar el contenido para la construcción de un “borrador mental”.
- Resumir, sintetizar y organizar el material.
- Volver a examinar el texto para retener las ideas principales.
- Determinar subtemas.
- Seleccionar técnicas de memorización y recuerdo.
- Buscar el sentido.

Bibliografía

- Ausubel, D. (2003). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Aventín Fontana, A. (2005). “El texto literario y la construcción de la competencia literaria. Un enfoque interdisciplinario”. *Revista de Estudios Literarios*, 29, Universidad Complutense de Madrid.
- Baker, L. y Yerson, R. (1982). “Effects of Inconsistent Information on Text Processing”. In *Reading Research Quarterly*, 17(4).
- Baker, L. y Brown, A. (1984). Metacognitive Skills y Reading. In Pearson, P.D. *Hybook of Reading Research*, New York: Longman.
- Byura, A. (1987). *Pensamiento y acción. Fundamentos sociales*. Madrid: Martínez Roca.
- Bryson, J. y Vye, N. (1996). Una perspectiva sobre la investigación cognitiva y sus implicancias para la enseñanza. En Resnick, L. y Klopfer, L. (Eds.) *Curriculum y cognición*. Buenos Aires: Aique.
- Brown, A.; Campione, J. y Day, J. (1981). “Learning to Learn, On Training Students to Learn from Texts”. *Educational Researcher*, 10, 14-21.
- Collins, H. (1993). “The Structure of Knowledge”. *Social Research*, 60, 95-116.
- De Vega, M. (1998). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Entwistle, N. (1987). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona: Paidós.

- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. California: Stanford University Press.
- Flavell, J. (1979). "Metacognition y cognitive monitoring". *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Gagné, R. M. (2008). *Las condiciones del aprendizaje*. México: Interamericana.
- Glenberg, A. y Epstein, W. (1985). "Calibration of Comprehension". *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory y Cognition*, 11, 702-718.
- González Fernández, A. (2001). "Autorregulación del aprendizaje: una difícil tarea". *Revista Electrónica de la Federación española de Asociaciones de Psicología*, 6(1), 1-2.
- Hofer, B. y Pintrich, P. (Eds.) (2002). *Personal Epistemology. The Psychology of Beliefs about Knowledge y Knowing*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Holt, J. (1982). *El fracaso en la escuela*. Madrid: Alianza.
- Holyoak, K. y Morrison, R. (Eds.) (2005). *The Cambridge Handbook of Thinking y Reasoning*. Cambridge University Press.
- Kibby, M. (1997). "Thinking Aloud y Reading Comprehension". Recuperado de <http://www.readingcenter.buffalo.edu/center/research/think.htm>.
- Kitchener, K. y King, P. (1992). "Reflective Judgment". *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2 (2), 89-116.
- Kuhn, D. (1991). *The Skills of Argument*. Cambridge University Press.
- Malbrán, M. del C. (2005). *Temas de psicología educacional*. OP-FyL Facultad de Filosofía y Letras. UBA. *Serie Cuadernos de Cátedra*. Malbrán, M. del C. (2006). "Metalectura de textos informativos. IX Congreso Internacional de Promoción de la Lectura y el Libro. Buenos Aires. Buenos Aires.
- Markman, K. et al. (1994). The Concept Map as a Research y Evaluation Tool. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 91-101.
- Nickerson, R. (1987). *Enseñar a pensar*. Buenos Aires: Paidós.

- Ochos Angrino, S. y Aragón Espinosa, L. (2005). "Comprensión lectora y funcionamiento metacognitivo en estudiantes universitarios". *Universitas Psychologica*, 4, (2), 1-4.
- Palincsar, A. y Brown, A. (1984). Reciprocal Teaching. Fostering Comprehension. Monitorig Activities. *Cognition y Instruction*, 1(2), 117-175.
- Palincsar, A. y Brown A. (2006). "La enseñanza para la lectura autorregulada". En Resnick, L. y Klopfer, L. (Eds). *Currículum y cognición* (pp. 43-73). Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Perkins, D. (1995). *La escuela inteligente*. Barcelona, Gedisa.
- Perry, W. (1970). *Forms of Intellectual y Ethical Development in the College Years, a Scheme*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.
- Proyecto UBACyT (2004-2007) de la Cátedra Psicología Educacional. Facultad de Filosofía y Letras. UBA. Creencias epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento.
- Salomon, G. (2005). *Cogniciones distribuidas. Consideraciones psicológicas y educativas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Schnotz, W., y Castorina, J. (comps.) (2006). *Cambio conceptual y educación*. Buenos Aires: Aique.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Orlyo: Academic Press.
- Schommer, M. (2004). "Effects of Beliefs about the Nature of Knowledge on Comprehension". *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 406-411.
- Skinner, B. (1969). *Ciencia y conducta humana*. Barcelona: Fontanella.
- Sternberg, R. (Ed) (1986). *Las capacidades humanas*. Barcelona: Labor.
- Sternberg, R. (ed.) (1990). *Wisdom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Toulmin, S. (2003). *The Uses of Argument*. Updated Edition. Cambridge: University Press.
- Wood, E. y Willoughby, T. (1995). "Evaluating Student Acquisition of Factual Material. When Studying Independently or with a Partner". *British Journal of Educational Psychology*, 65.
- Yerson, J. (1983). *The Architecture of Cognition*. Cambridge: MA, Harvard University Press.

RESTRICCIONES Y OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

La práctica de la docencia universitaria de grado en Psicología Educativa, correspondiente a la carrera de educación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, ha permitido identificar dificultades de interpretación en los estudiantes que se manifiestan en la lectura y análisis de los textos. Se recogen observaciones y comentarios de docentes acerca de la frecuencia con que se presentan los escollos epistemológicos.

Justificación

Según Schoenfeld (1985) los estudiantes reproducen las formas en las que han sido enseñados. El conocimiento se torna inerte cuando se adquiere para cumplir un requerimiento como la evaluación y no se integra a la estructura cognitiva existente (Ausubel, 2003).

El pensamiento hipotético –deductivo se expresa en un lenguaje probabilístico, inferencial, estimativo. En términos evolutivos evidencia el tránsito del pensamiento absolutista al relativista, de las afirmaciones taxativas a las alternativas, sujeto a la disonancia (Fes-

tinger, 1957) y al conflicto cognitivo (Piaget, 2012). Leer pone en juego el estilo superficial, profundo o estratégico (Entwistle, 1987) que pueden combinarse según la estructura y contenido del texto y los propósitos por los que se lee.

Las dificultades que se enumeran seguidamente ilustran vacíos en los procesos cognitivos.

- *Base de conocimientos.*

Bagaje de conocimientos restringido que entorpece el acceso significativo al contenido y a trascender la información dada.

- *Contexto de las teorías y modelos*

Establecimiento de relaciones históricas y contextuales que sesga la interpretación.

- *Centración en el contenido*

Adherencia al contenido textual que descuida la reflexión sobre los objetivos de la información.

- *Consulta de la documentación*

Lectura insuficiente o fragmentada que deriva en sobreestimación de la opinión personal.

- *Construcción de un modelo mental*

Fallas para integrar constructos, estructuras, principios y procesos.

- *Modos de lectura*

Lectura reproductiva basada en la recepción y retención rutinaria o literal.

- *Provisión de ejemplos e ilustraciones*

Fijación en casos “típicos” que obstaculiza la provisión de otros ejemplares o instancias alternativas.

- *Profundidad de abordaje*

Trivialidad, superficialidad o escasa consistencia que origina respuestas de sentido común a cuestiones clave.

- *Actitud ante desacuerdos teóricos*

Mirada restringida o sesgada basada en el principio de autoridad o en el autor o tendencia preferidos.

- *Provisionalidad de respuestas*

Resistencias para aceptar la incertidumbre frente a los dilemas del conocimiento.

- *Carácter hipotético de afirmaciones*

Rigidez para considerar las ideas como conjeturas a ser validadas.

- *Amplitud de los marcos teóricos*

Creencias en los alcances explicativos de los paradigmas y modelos, en que una teoría/autor ofrece respuesta a interrogantes de diferente tipo.

- *Fundamentos para la emisión de juicios*

Juicios basados en impresiones como “me gusta”, “no me gusta”.

- *Estrategias de análisis*

Concepciones poco realistas sobre el análisis de la información. Autoreferencia exagerada.

- *Compromiso por la comprensión*

Conciencia limitada sobre la importancia de la lectura inteligente.

- *Actitud reflexiva*

Resistencias para reconocer limitaciones, controversias o desacuerdos en las teorías.

- *Asignación del esfuerzo*

Escaso compromiso por actividades que no reciben nota o son de carácter optativo.

- *Construcción de una atmósfera colaborativa*

Interés limitado para la escucha atenta en intercambios, argumentaciones y presentaciones de los pares.

- *Concepciones sobre el rol del docente*

Congelamiento del papel del docente como transmisor. Resistencias para aceptar el rol de mediador o facilitador y para compartir responsabilidades a la hora de conocer.

- *Metacognición (Flavell, J.H.)*

Trabas para advertir y comunicar lo que sucede en la propia mente cuyo se lee o argumenta.

- *Relaciones teoría – metodología*

Utilización de métodos y procedimientos sin atender a la relación con los marcos teóricos de los que se derivan.

- *Vinculaciones teoría - práctica*

Brechas para formular y resolver problemas, establecer relaciones con los marcos teórico-metodológicos, traducir comunicaciones en diferentes tipos de lenguajes e integrar aprendizajes

- *Manejo de términos en el nivel adecuado de simbolización*

Inconsistencias para traducir el lenguaje científico-académico al lenguaje corriente, reproducción literal de palabras y definiciones y dificultades para extrapolar a diferentes situaciones.

Bibliografía

Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.

Entwistle, N. (1987). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona: Paidós.

Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. California: Stanford University Press.

Flavell, J. (1979). "Metacognition y Cognitive Monitoring". *American Psychologist*, 34, 906-911.

Piaget, J. (2012). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. España: S. XXI Editores.

Schoenfeld, A. *Mathematical problem solving*. Orlyo: Academic Press.

LA ELABORACIÓN DE TESIS Y OTROS ESCRITOS ACADÉMICOS. UNA TAREA COGNITIVA

El lenguaje

El estilo del lenguaje en los escritos académicos es estimativo, tentativo, probabilístico. Evita la taxatividad y la dicotomía (siempre..., nunca..., en todos los casos) la normatividad (debe... hay que..., según el reglamento) y el tono persuasivo (tal como tiene que suceder..., aseguro que es..., si no se actúa así...). Los enunciados y las afirmaciones se justifican y remiten a las fuentes en las que se originan. Estas consideraciones se contemplan en la formulación de los objetivos y en el planteo de las hipótesis.

Los escritos académicos son de variado tipo: brindar información sobre procedimientos y técnicas, presentar y desarrollar innovaciones, enseñar una técnica, discutir modelos y puntos de vista, proponer estrategias o sus combinaciones.

Las tesis, artículos y contribuciones enviadas para ser publicadas son escritos académicos. El lenguaje utilizado es formal, difiere del corriente en contenido, organización y estructura. Los escritos académicos se rigen por determinados principios, más allá de referirse

a diferentes áreas o propósitos. El estilo puede incluir expresiones coloquiales o dichos populares cuyo se requiere ilustrar afirmaciones u opiniones.

El lenguaje además de comunicar ideas representa formas de pensar, es vehículo del pensamiento. Los objetivos y la audiencia determinan el blanco a que está dirigida la comunicación. El nivel de conocimiento del destinatario proporciona datos para seleccionar el contenido.

La concisión y la precisión lingüística son atributos deseables. El glosario y la decodificación de siglas se utilizan para facilitar la comprensión del texto. Cuando se trata de términos acuñados para la ocasión corresponde aclarar los alcances.

La ortografía es un componente del estilo. Términos como utensilio, precisión, cónyuge, suelen aparecer incorrectamente escritos. Otros errores frecuentes residen en confundir los usos denotativo y connotativo de las palabras, utilizar como sinónimos términos que no lo son, emplear en forma indebida encima, sobre todo, asimismo, no respetar los modos y tiempos verbales como el potencial y el subjuntivo. La ortografía deficiente desmerece la propuesta. Los correctores ortográficos digitales auxilian para evitar errores.

Expresiones que intentan dar continuidad y cohesión al texto: “por lo expresado”..., “tal como se ha dicho...”, “en relación con...”, “por consiguiente”... se introducen cuando resultan coherentes con el contenido precedente. Similares comentarios merecen las afirmaciones comparativas: más completo, más útil, menos pertinente, tradicionalmente, en el pasado, anteriormente, cuyo no se aclaran los criterios en las que se basan. Habitualmente consisten en adjetivos calificativos o adverbios que implican juicios de valor: bueno, adecuado, sencillo o sus antónimos. El contenido persuasivo provoca escepticismo en el lector crítico.

La distinción conocimiento declarativo y procedimental (Yerson, 1983) aclara la naturaleza del texto. El conocimiento declarativo, proposicional, descriptivo, almacena la información en la memoria de

largo plazo. Responde a las preguntas ¿qué? o ¿de qué se trata? El conocimiento procedimental se adquiere y mejora a través de la ejercitación o práctica. Responde a las preguntas ¿cómo se lleva a cabo? o ¿qué hacer? Un texto puede perseguir fines declarativos, procedimentales o ambos.

Los verbos se seleccionan según los alcances semánticos: planear, trabajar, plantear, resolver. Hay verbos multisémicos y otros de menor amplitud semántica.

La revisión y monitoreo del contenido permite advertir redundancias, imprecisiones, reiteraciones, obviedades, circularidades, repeticiones innecesarias, digresiones.

El empleo de mayúsculas, la bastardilla, la negrita y el subrayado ayudan al autor y al lector en la identificación y jerarquización del contenido. El índice y la separación de párrafos orientan la lectura y la comprensión del texto entendida como encontrar el significado.

Una expresión del estilo se refleja en optar por la primera o tercera persona. El plural de modestia y las expresiones “se dice o afirma”, “se ha encontrado”, “existe consenso”, disminuyen la autorreferencia y la emisión de juicios sobre la propia obra.

Procesos cognitivos

La elaboración de tesis, ensayos u otros escritos de tipo similar puede visualizarse como un caso de resolución de problemas en un dominio dado. Pone en juego habilidades y disposiciones como la observación intencional, la interpretación, el aprovechamiento y transferencia de la experiencia, la memoria en sus diferentes sistemas y formas, el razonamiento analítico y sintético, los modos de pensamiento absolutista –relativista, la cognición distribuida, el monitoreo y evaluación de la ejecución y la metacognición.

La experiencia acumulada se libera de monitorear la habilidad conscientemente y facilita el despliegue de procesos ubicados en niveles superiores de la jerarquía cognitiva. Se traduce en la disponibi-

lidad de elementos automatizados de información rescatados de la memoria de largo plazo o accesibles en los dispositivos digitales.

Metodología

Las revistas y los editores usualmente especifican las condiciones y requisitos para aceptar contribuciones. Los comités y organismos de evaluación indican a los revisores las condiciones para tener en cuenta en la apreciación de la calidad de los textos. Las revisiones de pares o colegas calificados son de valor para la mejora de los escritos.

La metodología organiza el pensamiento. Se enumeran seguidamente pasos no necesariamente sucesivos en virtud de su carácter dinámico, de retroalimentación:

- Planificar el contenido en una suerte de borrador o esquema inicial sujeto a modificaciones, reordenamientos y reconsideraciones.
- Seleccionar las palabras clave.
- Redactar una síntesis o abstract.

Cuando un autor busca documentación sobre un tema recurre a la consulta de archivos digitales donde suele hallar gran cantidad de citas que dificultan la consulta. Esta actividad se simplifica mediante las palabras clave o el resumen (abstract). Las palabras clave otorgan significación y permiten controlar el grado en que el escrito las satisfice. La mera mención de citas y la excesiva amplitud o generalidad resultan de escaso provecho. Las palabras clave operan como conceptos organizadores, ideas inclusivas para organizar y jerarquizar el contenido.

- Decidir el título y subtítulo. El título produce un primer acercamiento y despierta la curiosidad y el interés por el contenido. Guarda estrecha relación con las palabras clave. La información que suministra es breve y precisa. La información aclaratoria se destina al subtítulo.
- Elegir las secciones y subsecciones. La selección indica primacía y subsidiariedad. Se traduce en el índice, enumeración que ordena la consulta, auxiliado por recursos como el subrayado, las ma-

yúsculas, la bastardilla y la negrita. Los nomencladores digitales facilitan esta tarea.

- Realizar la búsqueda bibliográfica. Indicar los links de referencia.
- Informar el estado del arte. La historia reconstruye el desarrollo del tema. Consiste en recopilar y extraer los datos pertinentes. La selección puede variar según distintas perspectivas y puntos de vista, lo que indica la necesidad de explicitar las vías consultadas. El estado del arte representa un indicador del grado en que un escrito resulta innovador. En asuntos controvertidos o sujetos a discusión el conocimiento del estado del arte enriquece el conocimiento.
- Seleccionar el diseño: grupos contrastados, antes-después, correlacionales, experimentales, de caso único y sus combinaciones según los propósitos del estudio.
- Construir o adaptar los procedimientos e instrumentos sometidos a controles de confiabilidad, validez y factibilidad para certificar la calidad y legitimar el empleo. La confiabilidad permite la replicabilidad a través de la información sobre las condiciones de aplicación. La validez se refiere al grado en que se cumplen los propósitos. La congruencia entre los objetivos, el estado del arte y la metodología son indicadores de validez. Los controles de calidad se traducen en indicadores cuantitativos como coeficientes y pruebas de significación y cualitativos como el análisis dimensional y categorial.

Los instrumentos consisten en observaciones de campo, entrevistas en profundidad, cuestionarios e inventarios, listas de control y escalas de clasificación, muestras de ejecución, ensayos y prácticas orientadas, pruebas de conocimiento y habilidad, manipulaciones de instrumentos y sus combinaciones. El grado de estructuración de los procedimientos determina el procesamiento ulterior de los datos.

La factibilidad se refiere al tiempo en función de los recursos materiales y humanos disponibles, aspecto importante dados los cambios continuos en el conocimiento científico, tecnológico y social.

- La discusión de los resultados y las conclusiones constituye un ejercicio del pensamiento crítico y sintético. Indica el nivel de generalización de la propuesta y señala proyecciones futuras.
- Los juicios evaluativos expresados por conocedores del tema ayudan a revisar y repensar las propuestas.
- Las referencias se incluyen dentro del texto. Existen sistemas estandarizados para el citado. Las citas bibliográficas permiten inferir el derrotero del autor que se avizora en el estado del arte. La información sobre los procedimientos y recursos utilizados cuya incorporación al cuerpo principal entorpecería la lectura, se destinan a los anexos.

Práctica de lectura y escritura

1. Análisis de un artículo, tesis, monografía o informe académico propio o elaborado por otro autor.
2. Proponer enunciados y completar oraciones utilizando la lista de verbos.
3. Seleccionar tres palabras clave o conceptos organizadores. Justificar en forma breve la elección.
4. Redactar un resumen o abstract (300 palabras como máximo).
5. Mencionar (sistema APA) y ordenar tres citas bibliográficas según el grado de pertinencia.
6. Indicar los procedimientos de prueba.
7. Especificar las condiciones de práctica.

Referencia bibliográfica

Asti Vera, A. (1982). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: Kapelusz.

- Cortázar, J. “La coma, esa puerta giratoria del pensamiento”. Recuperado de, <https://www.veritasmiedios.org/desarrollo-personal/julio-cortazar.html>
- Eco, U. (2001). *Cómo se hace una tesis*. Buenos Aires: Gedisa Juárez.
- López, L., López, M., Lozada, C., Orozco, J. y Zuaste, R. (2007). El quehacer de la escritura. Propuesta didáctica para la enseñanza de la redacción en el ámbito universitario. México: Colegio de Ciencias y Humanidades-UNAM. Recuperado de: https://portallacademico.cch.unam.mx/materiales/libros/pdfs/librocch_quehacerescritura.pdf
- Malbrán, M. del C (2020). *La bibliografía de consulta*. Documento del seminario.
- Narváez Cardona y Cadena Castillo, S. (Comp.). (2008). *Los desafíos de la lectura y la escritura en la educación superior*. Colombia: Universidad Autónoma de Occidente.
- Sternberg, R. (1996). *Investigar en Psicología*. Buenos Aires: Paidós.
- Yerson, J. (1983). *The architecture of cognition*. Harvard University Press.

LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda bibliográfica consulta de la literatura especializada o revisión del estado del arte se dirige a capturar, almacenar y comprender información. Consiste en la pesquisa intensiva de documentación vinculada con el tema de trabajo.

El buscador debe tener en claro la naturaleza y alcances del proyecto de los que depende la selección de datos pertinentes y la interpretación del material. Tener en claro los criterios de búsqueda contribuye a delimitar el tema de trabajo, enriquecer y ampliar la mirada y desplegar el pensamiento alternativo. Dependiendo de la naturaleza del contenido y del grado en que resulta innovador, la información puede ser cercana o remota. Configurar una suerte de historia proporciona un marco orientador y motivador para el autor.

Respecto de la búsqueda y selección de las fuentes de datos resulta interesante distinguir la lectura cercana y la lectura distante (Moretti, F. 2000, 2013). La lectura cercana es el tipo de indagación minucioso, detallado que describe los pormenores del texto. La lectura distante consiste en un análisis digital de la información que compila datos

provenientes de múltiples textos. En el estado actual del conocimiento no es posible leer y analizar el caudal de información disponible: la computadora puede hacerlo.

En la selección de las citas es fundamental remitir a fuentes primarias. El uso del “véase en” es una ayuda para continuar o profundizar la búsqueda. Los autores a los que las referencias remiten pueden tener distintos criterios acerca de cuáles son los aspectos importantes, los puntos de vista, intereses y necesidades.

Comprobar la disponibilidad de las citas es obligación de quien las menciona. Recurrir al “citado por...” se justifica sólo por razones de imposibilidad de acceso o trabajos en un lenguaje desconocido para el consultor. El empleo de citas dentro del texto o finales está rigurosamente establecido en sistemas como APA o Vancouver.

Jerarquizar las citas según las fuentes se realiza mediante el estudio de las condiciones de imparcialidad, objetividad, precisión al informar y pertinencia, claridad y coherencia del contenido. El grado de acuerdo entre quienes han trabajado o trabajan en el área es otro criterio de ordenamiento.

Las citas de referencias exceden el cortar y pegar, el ornamento o el prejuicio de autoridad, deficiencias advertidas por los lectores y evaluadores expertos. En la lectura del texto los datos compilados son dinámicos, de ida y vuelta para el lector. Se convierten en conocimiento inerte cuyo la cita puede ser soslayada u omitida. Seleccionar textos pone en juego la interpretación de la información, la síntesis crítica y la búsqueda creativa. El criterio fundamental de selección es la pertinencia para los objetivos, responder a la pregunta “¿Qué se sabe o se ha realizado en...?”.

El estado del conocimiento en el tema constituye un criterio de validación. La comparación, el cotejo o grado de correspondencia con las investigaciones previas ilustra el aporte del trabajo al desarrollo del conocimiento. Los índices comparativos pueden incluir coeficientes de correlación, análisis de contenido, análisis categorial o una combinación de metodologías cuanti y cualitativas. Las estrategias

de búsqueda deben ser informadas con el objeto de legitimación. No hacerlo atenta contra la credibilidad del proyecto.

Bibliografía

Moretti, F. <http://lit.lab.stanford.edu/>

Normas APA: <https://normasapa.com/>

Normas Vancouver: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>

FUNDAMENTOS COGNITIVOS DE LA INFORMÁTICA EDUCATIVA

Principios generales

- La Psicología Cognitiva provee marcos teóricos y metodológicos sobre los procesos mentales subyacentes al modo de pensar digital.
- Los fundamentos cognitivos propician la reflexión para formular propósitos, decidir la secuencia de presentación, evaluar la pertinencia de materiales y monitorear el progreso.
- La actividad cognitiva se traduce en la resolución de problemas.
- Las personas llegan a resolver problemas complejos en un área y utilizan conocimiento previo, pertinente y gradualmente enriquecido e integrado.
- La información para ser retenida tiene que ser registrada y asimilada al nivel de base.
- La complejidad aumenta el número y nivel de los procesos cognitivos implicados.
- Los modelos teóricos postulan constructos referidos a la memoria, el pensamiento y la metacognición.

- La tecnología computacional convierte la información en un modelo mental, en una forma de representación.
- La experticia depende del aprovechamiento de la experiencia en un área.

Justificación

La cognición abarca fenómenos complejos como la percepción, el aprendizaje, la memoria, el lenguaje, las habilidades intelectuales y la metacognición. Las capacidades de orden superior tienen raíces en procesos más simples.

La Psicología Cognitiva ofrece fundamentos para buscar, identificar, seleccionar, describir, jerarquizar y explicar procesos aplicables a distintas producciones. El análisis cognitivo permite tomar decisiones acerca del planeamiento, implementación, monitoreo y evaluación en el diseño de recursos digitales. Facilita la comprensión de la naturaleza y alcances de las tareas.

Modelos de aprendizaje y retención

La prueba y error excede el tanteo azaroso en virtud de que se van seleccionando y descartando alternativas para afrontar la situación problemática. Prepara para el establecimiento de relaciones entre los elementos del problema. Es difícil determinar la medida en que el procesamiento es súbito o dependiente de los ensayos previos, espontáneos o programados. La exploración ciega conduce a callejones sin salida y afecta el interés. Un riesgo del uso de los recursos digitales es provocar la impulsividad basada en el mero tanteo. Respecto de la distribución de la práctica quienes abogan por la secuencia (Gagné, 2003) recomiendan subdividir la tarea en pasos y monitorear la adquisición mediante aproximaciones sucesivas a la meta. Los defensores del aprendizaje significativo (Ausubel, 2002) recurren a la presentación global en la que se suministran indicios o claves (descubrimiento guiado) o se alienta a la persona a proponer mo-

dos alternativos. La elección depende del tipo de capacidad en juego (Gagné, 2003) y de los modos de procesar la información y utilizar los recursos cognitivos. Las condiciones internas y externas varían según el tipo de capacidades: motoras, intelectuales, actitudinales y el ambiente en que tienen lugar.

Los contenidos verbales según D. P. Ausubel (2002) se adquieren y retienen de manera rutinaria o significativa. El aprendizaje rutinario o mecánico se basa en la repetición. En la retención de series un elemento puede facilitar la anticipación del siguiente. Los elementos iniciales y finales son más fáciles de retener (efecto de posición serial) que los intermedios, condición a tener en cuenta cuyo se introducen sesiones de práctica y repaso (De Vega, 1984).

Es difícil incorporar contenidos a la estructura cognitiva cuyo no se dispone de elementos automatizados. Pueden ser letras, números, fórmulas, diagramas, procedimientos. La automatización permite centrar la atención en habilidades de nivel más elevado en la jerarquía cognitiva. Los elementos pueden ordenarse según el poder asociativo; si es bajo y la secuencia estricta se requerirá mayor repetición.

La asimilación a la estructura cognitiva se rige por criterios de pertinencia, organización y jerarquización.

Los procesos cognitivos son instancias de procesamiento de la información que incluye el feedback continuo y final (Simón, 1986).

La prueba y error y la aprehensión de relaciones son formas complementarias en la resolución de problemas que puede avanzar paso a paso o mediante una estrategia global. El aprendizaje basado en la repetición contrasta con la asimilación a la estructura cognitiva previa.

Tipos de memoria

Se han identificado diferentes tipos de memoria. La explícita recurre a la percepción consciente. Puede ser episódica o semántica (Tulving y Donaldson, 1972). La memoria episódica almacena y recupera hechos, sucesos y situaciones organizados en pautas espaciales y temporales. Es de carácter idiosincrásico y autobiográfico. La memoria

semántica consiste en un reservorio de conocimientos compartidos: fechas, siglas, nomenclaturas, palabras, expresiones, refranes, efemérides, catástrofes. La memoria implícita permite recuperar habilidades aprendidas: andar en bicicleta, nadar, bailar, conducir un móvil, manejar un dispositivo. Es esencialmente procedimental, de largo plazo y resistente al olvido.

Los sistemas de la memoria son el sensorial, de corto plazo y de largo plazo (Atkinson y Shiffrin, 1968). La memoria sensorial es la fase inicial del procesamiento informativo. Frente al bombardeo que se impone a los sentidos en el ambiente, la atención se centra en algunos que adquieren saliencia respecto del campo o escena (fondo). Se facilita mediante el señalamiento de los estímulos a los que prestar atención. La memoria de corto plazo, operativa o de trabajo (Baddeley, 2016) es de alcance limitado a 7 (+/- 2) bits o unidades de información (Miller, en De Vega, 1984). Cuando una presentación excede la amplitud se corre el riesgo de la carga cognitiva (Sweller, 1988) que suele adjudicarse a fallas en la atención. El material no esencial sobrecarga el procesamiento. Con el objeto de abarcar y mantener disponible la información el sujeto recurre a estrategias de agrupamiento o mnemotecnias que le permiten manejar un mayor número de elementos en forma simultánea. Un número de nueve dígitos puede retenerse por elemento o agruparse en conjuntos de 2 o 3 cifras.

La memoria de largo plazo almacena grandes masas de datos. Traerlos a la conciencia mediante la evocación requiere claves o indicios que guíen la búsqueda. La disponibilidad de patrones de organización de la información o esquemas contribuye al almacenamiento y recuperación, rasgos distintivos de la experticia.

La memoria transactiva (Wegner, 1995) es un sistema compartido en el que varios individuos almacenan información junto con la capacidad de recordar los conocimientos que poseen otras personas del grupo. Es una nube de individuos interconectados que se asemeja a una red de computadoras, una memoria grupal para acceder, retener

y conservar la información. El desarrollo continuo de las redes de información ilustra la importancia de la memoria transactiva.

Pérdida y olvido

El olvido se explica por fallas de atención y concentración, ejercicio o práctica insuficientes, dificultades para asimilar los materiales a la estructura cognitiva previa o anclaje del material en un esquema de mayor amplitud (Ausubel, 2002). La práctica es un antídoto contra el olvido entendido como pérdida. Favorece la permanencia de la huella. Las decisiones relativas al monto y distribución de la práctica afectan el grado en que resulta suficiente sin caer en la reiteración innecesaria o en la falta de ejercicio para la consolidación. La ejecución con entendimiento favorece la retención. La práctica de una habilidad facilita el desempeño de otras habilidades, proceso denominado generalización o transferencia del conocimiento.

La memoria es una red compleja de procesamiento de la información. Los contenidos mnémicos son de naturaleza declarativa y procedimental (Yerson, 1985). Los tipos y sistemas de la memoria movilizan el reconocimiento, la evocación y la recuperación (De Vega, 1984).

Jerarquía de las habilidades intelectuales

Las habilidades intelectuales se ordenan en una taxonomía y se edifican sobre el conocimiento de datos y hechos específicos a teorías, modelos y métodos (B. Bloom, 1977). El conocimiento abarca la adquisición, profundización y creación de contenidos. Sustenta y genera habilidades cognitivas. Es posible pensar a través del contenido. La relación con las habilidades intelectuales es estrecha y mutuamente dependiente. La taxonomía digital incluye recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear (Churches, 2013).

La naturaleza jerárquica de los procesos cognitivos se traduce en la metacognición (Flavell, 1993) que consiste en volver sobre el pro-

pio pensamiento y las condiciones que lo determinan. Es intencional. La metamemoria permite el autoconocimiento de las capacidades mnémicas y sus limitaciones. Los procesos “meta” se vinculan con las habilidades y disposiciones del pensamiento crítico. Las disposiciones se refieren a elementos motivacionales (Ennis et al. 1987). El razonamiento argumentativo, dar razones, justificar las afirmaciones (Kuhn, 1991) refleja el pensamiento metacognitivo y condicional, ingrediente de la creatividad. La metacognición permite diferenciar niveles en el continuo novicia – experticia. El conocido aforismo “conócete a ti mismo” es una recomendación metacognitiva. Reclama someterse a la autocrítica, un componente actitudinal. La pericia reorganiza elementos del conocimiento previo. El experto sabe dónde y cómo buscar. Se habla de experticia rutinaria y adaptativa (Hatano y Inagaki, 1984). La primera compromete la velocidad, la precisión y la automaticidad, características importantes de la ejecución en situaciones convencionales. La experticia adaptativa conjuga la flexibilidad y la adecuación de los recursos a la resolución de problemas nuevos.

El conocimiento y las habilidades mentales se ordenan en niveles progresivos y acumulativos. Evaluar el propio pensamiento en términos de las capacidades y limitaciones existentes arroja luz sobre la calidad de los procesos cognitivos.

Un modelo integrador de la inteligencia

La Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana (Sternberg, 1986) diferencia la inteligencia analítica (componencial), creativa (experiencial) y práctica (contextual). Un componente puede convertir un estímulo sensorial en una representación, transformar una representación en otra o traducirla en una actividad motora.

Forman parte de la inteligencia analítica los metacomponentes, procesos directivos que se activan en la resolución de problemas (RP) como la planificación, monitoreo y evaluación: los componentes de ejecución a través de operaciones lógicas como el establecimien-

to de analogías, inducciones y deducciones, inferencias, relaciones abstractas y comparaciones y los de adquisición de conocimientos que aprovechan la experiencia en la búsqueda, selección y uso de la información.

La inteligencia creativa tiene lugar en la resolución de problemas nuevos y en engendrar nuevas ideas. Incluye componentes automatizados y el manejo de información incompleta. Se manifiesta en la codificación como descifrado, en la combinación con información conocida y en la articulación de relaciones entre el conocimiento existente y el novedoso. La novedad depende de la familiarización con el problema. Situaciones poco conocidas van perdiendo novedad con el ejercicio.

La inteligencia práctica permite obtener provecho de las habilidades y compensar las debilidades personales. Involucra la adaptación activa al contexto, la selección de un entorno alternativo y la reestructuración o cambio, procesos dinámicos e intencionales.

La inteligencia analítica dirige la acción mental, la creativa la resolución de problemas nuevos y la práctica la adaptación activa al ambiente. Adviértase que los términos ejecución e inteligencia práctica se refieren a operaciones intelectuales.

La resolución de problemas

Los modelos teóricos sobre la cognición son coincidentes en considerar la resolución de problemas como herramienta básica del pensamiento.

Resolver un problema requiere:

- reconocer la existencia, los interrogantes y las restricciones que plantea;
- relacionar las partes;
- utilizar la información disponible;
- seleccionar las representaciones y las estrategias para favorecer la comprensión;
- distribuir el tiempo y los recursos disponibles;

- evaluar el progreso, detectar errores y dificultades;
- modificar la ejecución según la retroalimentación recibida.

Bibliografía

- Atkinson, R. y Shiffrin, R. (1968). "Human memory, A proposed system and its control processes". En Spence, K. y; Spence, J.T., eds. *The psychology of learning and motivation 2* (pp.89-195). New York: Academic Press.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Baddeley, A. (2016). *Memoria de trabajo, pensamiento y acción*. Madrid: Machado Libros S.A.
- Barón J. y Sternberg, R. (Eds.) (1987). *Teaching Thinking Skills. Theory y Practice*. New York: W. Freeman.
- Bloom, B. (1977). *Evaluación del aprendizaje*. Tomo I. Buenos Aires: Troquel.
- Bruner, J. (1977). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: UTE- HA.
- Churches, A. (2013) Bloom Digital Taxonomy. http://www.cconline.org/wpcontent/uploads/2013/11/Churches_2008_DigitalBloomTaxonomyGuide.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Ennis, R. (1987). "A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions y Abilities". En Barón, J. y Sternberg, R., (Eds). *Teaching Thinking Skills. Theory y Practice*. New York:W. H. Freeman y Company. Ch. 1.
- Flavell, J. (1979). "Metacognition y Cognitive Monitoring". *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Gagne, R. (2008). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.
- Glenberg, A. y Epstein, W. (1985). "Calibration of Comprehension". *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory y Cognition*. 11, 702-718.
- Inagaki, K. (1984). Two courses of expertise. <http://hdl.hyle.net/21152506>.

- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. (2014) Ed. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Pérez Rejón, D. (2001). Evaluación por computadora, elaboración de un prototipo online del Test Triárquico de Monitoreo. Tesis de Licenciatura en Educación dirigida por M. del C. Malbrán. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata.
- Salomón, E. (Comp.) (2001). *Cogniciones distribuidas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Schoenfeld, A. *Mathematical problem solving*. Orlyo: Academic Press.
- Squire, L. (1987). *Memory y Brain*. Oxford University Press.
- Sternberg, R. (1986). *Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Barcelona: Labor.
- Sternberg, R. (1987). *Inteligencia humana*. Buenos Aires: Paidós.
- Sweller, J. (1988). "Cognitive load during problem solving, effects on learning". *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Tulving, E. y Donaldson, W. (1972). *Organization of Memory*. New York: Academic Press.
- Wegner, D. (1995). "Un modelo de red de ordenadores de la memoria transactiva humana". *La cognición social*, 13 (3) 319-339.
- Yerson, J. (1985). *Cognitive Psychology and its implications*. San Francisco: W. Freeman.

LECTURA DE PANTALLAS EN MEDIOS ELECTRÓNICOS

Introducción

Presentar información en pantallas, actividad frecuente en los medios de comunicación social desde hace décadas (cine, TV, propaganda), ha cobrado centralidad en los últimos tiempos y más aún en los últimos meses de pandemia.

La vigencia de las redes digitales para ver películas, transmitir datos, realizar trabajos desde el hogar (teletrabajo), aprender y enseñar, interactuar con los demás y establecer relaciones sociales es una realidad.

El mundo actual es un mundo de pantallas: computadoras, celulares, tablets son parte indiscutible de la realidad cotidiana y atraviesan todos los aspectos de la vida.

Al decir de Chartier (2018) “las relaciones con las instituciones, las prácticas comerciales, las formas de la sociabilidad: todas fueron profundamente transformadas por la comunicación digital. Las nociones de identidad, intimidad, amistad o espacio público han adquirido nuevas definiciones al ser vueltas a emplear en las redes electrónicas”.

Resulta de interés la reflexión sobre los procesos cognitivos subyacentes a la lectura de pantallas electrónicas. En el ámbito educativo se ha convertido en una práctica frecuente en las disertaciones, clases magistrales y otras presentaciones.

Las actividades de e-learning, aprendizaje on-line y mobile-learning se realizan sobre la base de la interacción con pantallas y la comunicación a través de redes electrónicas que ponen en juego competencias relativas al diseño y la lectura.

Páginas - pantalla

La pantalla es un espacio tridimensional soporte de la información que se despliega en forma dosificada a requerimiento del lector.

A diferencia de las páginas del libro que se suceden secuencialmente los contenidos de las pantallas se exhiben en vertical, convirtiendo al texto electrónico en móvil, abierto, en el cual el lector puede intervenir, desplazar, recortar, extender, recomponer las unidades textuales de las que se apodera (Doueichi, 2010). El ida y vuelta fluido de la lectura electrónica contribuye al mejoramiento de la comprensión cuyo el lector/a advierte vacíos, inconsistencias, fallas en entender el texto y dificultades para retener datos.

El diseño de una pantalla o página- pantalla integra distintos tipos de información: textos, música, sonidos, video, animaciones, imágenes y elementos de acción/interacción tales como menús, botones, etiquetas, íconos, se interactúe a través de un teclado o por medio de un “touch” en las pantallas táctiles. La “unidad de lectura” en los medios electrónicos es la pantalla.

Las páginas – pantallas en páginas Web y otras aplicaciones persiguen variados propósitos:

- orientación vinculada con la estructura, el contenido y la navegación;
- información mediante bases de datos, textos, glosarios y otros sistemas de referencias;

- espacios para resolver problemas, argumentar, proponer alternativas y adquirir una rutina;
- entornos para la interacción social (comentarios, chats);
- retroalimentación o feedback.

Una misma pantalla puede cumplir diferentes propósitos como promover el interés de los lectores en una meta compartida facilitada por la combinación de distintos tipos de estímulos y generar procesos de interacción entre el lector y los documentos electrónicos. En las pantallas del tipo Web estos fines se ven facilitados por la navegación en los hipervínculos.

El diseño de pantallas implica la toma de decisiones relativas a la estructura, el contenido, la función y los modos de presentación y navegación. El monto, la pertinencia del material a incluir en cada pantalla y la incorporación en una secuencia son características que deben adaptarse a los requerimientos de la audiencia y el contexto.

En el tratamiento del contenido el comunicador pone en juego habilidades para condensar la información a ser transmitida. Cuestiones a encarar conciernen a qué textos presentará, qué ideas generadoras pondrá al alcance del lector, cómo ayudará a la distinción entre ideas centrales, subordinadas e ilustrativas, cuáles serán los circuitos de navegación por la pantalla y el conjunto de pantallas, qué grados de libertad permitirá al usuario, qué vínculos (links) introducirá de modo de enriquecer el material.

El diseño de pantallas en especial con propósitos de enseñanza y aprendizaje requiere:

- adecuación del número de pantallas al contenido, tiempo disponible, tipo de usuario y soporte de distribución;
- organización de la información en la pantalla;
- selección del contenido (conceptos, principios, procedimientos) y formato (texto, imagen animada, efectos de sonido, secuencia de video);
- control de la redundancia y la trivialidad;

- uso apropiado de elementos gramaticales (mayúsculas, signos de puntuación, comillas, signos de interrogación y exclamación);
- empleo correcto del lenguaje (reiteraciones, abreviaturas, tiempos verbales);
- utilización de tipos de impresión (negrita, subrayado, bastardilla) y de diferentes fuentes;
- inclusión de íconos, diagramas, cuadros resumen, tablas, esquemas, gráficas;
- manejo del color;
- cuidado por el atractivo, la “estética” del producto;
- continuidad en el estilo del diseño a lo largo de la presentación;
- relación entre las pantallas, coherencia de los mensajes;
- navegación y links para integrar el contenido y favorecer el feedback.

Estrategias cognitivas en la lectura de pantallas

El lector de pantallas enfrenta el desafío de interpretar información que se presenta en un espacio particular. Cuando el diseño prevé circuitos de navegación tendrá que hacerlo alternando y combinando el vector de lectura corriente (en nuestra cultura izquierda-derecha/arriba-abajo) y la forma que se genera a partir de los vínculos que la estructura de la pantalla promueve (relacional, circular, a saltos).

El grado de libertad en la navegación puede estar restringido a un número limitado de pantallas o ser más amplio como en el caso de la World Wide Web.

Una suerte de “zapping” se produce en la búsqueda electrónica que altera la continuidad del texto derivando en la adaptación de los recursos y estrategias lectoras dado que la lectura frente a la pantalla es fragmentada, discontinua.

Las tecnologías digitales facilitan el almacenamiento y circulación de grandes cantidades de información que requiere ser validada según los propósitos del usuario. La información disponible en forma

electrónica aumenta permanentemente lo que obliga a la consulta continua.

Es interesante reflexionar acerca de lo que ocurre en la mente del lector de pantallas. Puede postularse la existencia de una competencia compleja, global, que denominaremos “composición” para ilustrar la activación de procesos cognitivos de nivel superior: disponibilidad de un código automatizado, comprensión e integración significativa de términos y categorías, construcción de un modelo mental, asimilación a las estructuras existentes, logro de una síntesis que puede ser nueva o coincidir con otras y generación de un producto final en el que el todo es más que la suma de las partes.

En síntesis, la composición implica:

- codificación o traducción del código; las pantallas utilizan un lenguaje compactado, telegráfico, que el lector completa agregando elementos gramaticales (artículos, preposiciones, adverbios, adjetivos);
- organización de la información para conferirle una estructura;
- comparación con otras fuentes de datos;
- ampliación de la información presentada en las pantallas;
- identificación, jerarquización e interpretación de ideas;
- establecimiento de relaciones;
- utilización de formas variadas de acceso y procesamiento de datos: visual, auditiva, verbal y sus combinaciones;
- integración en un todo significativo: desentrañar el material para otorgarle forma y sentido.

El modo en que ocurren estos procesos revela diferencias en los estilos cognitivos y en la disponibilidad de información previa que explican por qué razón una misma pantalla produce composiciones variadas.

A continuación una lista tentativa de las estrategias cognitivas en la lectura de pantallas electrónicas:

- Trascender los datos: inferencias, extrapolaciones, interpolaciones.
- Atender, recibir y responder a la información: alerta atencional, memoria operativa.
- Sintetizar el texto.
- Aprovechar pistas e indicios para recurrir a otras fuentes.
- Poseer conocimiento previo pertinente.
- Recuperar información almacenada en la memoria de largo plazo.
- Descubrir nuevos links.
- Recurrir a asociados remotos.
- Cotejar puntos de vista y perspectivas no advertidas.
- Utilizar herramientas conceptuales: mapas del contenido, esquemas lógicos, marcos teóricos.
- Activar metacomponentes (Sternberg, 1986): distribución del tiempo de lectura y consulta, monitoreo ejecutivo.
- Flexibilidad cognitiva: procedimientos de navegación.
- Análisis: identificación de errores, omisiones, limitaciones, parcialidades, trivialidades, reiteraciones en los datos.
- Construir la “estética” de la presentación: tipo de letra, tamaño, adecuación al material.
- Adoptar técnicas de lectura: inspección rápida, focalización de la atención en función de criterios de pertinencia, amplitud, subsunción (Ausubel, 2002); lectura general versus parcial, retención de elementos clave o conceptos organizadores (Ausubel, 2002), abstracción de distractores, centración en el propósito, cotejo con el texto del que provienen las pantallas.
- Elaboración de juicios sobre pertinencia, coherencia y originalidad.

El estado de preparación del usuario en el tema se traduce en el grado de aprovechamiento en el diseño y en la lectura de pantallas. Están mejor habilitados para buscar, seleccionar, aplicar y remitir a fuentes de consulta adicionales quienes conocen con mayor amplitud y profundidad el contenido. Similar observación es aplicable a

quienes poseen manejo de los recursos electrónicos y su adaptación a propósitos particulares.

Consideraciones finales

La utilización de pantallas para acceder, procesar y utilizar información moviliza formas particulares de conocer mediante procesos cognitivos de diferente índole. Las pantallas más que sustituir, complementar o auxiliar la lectura de textos impresos, ofrecen la posibilidad de desplegar las habilidades lectoras en un ambiente multimedial, favorecedor de la comunicación de ideas y de la flexibilidad cognitiva que enfatiza la autonomía y la participación activa.

En un escenario cultural caracterizado por el desarrollo permanente de nuevas tecnologías de la información y comunicación, el manejo de herramientas digitales favorece la autodirección cognitiva y el aprendizaje colaborativo que se traducen en el diseño y lectura de pantallas mediadas por recursos electrónicos.

Bibliografía

- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Bruner, J. (1977). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: Uteha.
- Chartier, R. (2018). *Las revoluciones de la cultura escrita*. Barcelona: Gedisa.
- De Vega, N. (1998). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Lave, R. (1988). *La cognición en la práctica*. Buenos Aires: Paidós.
- Malbrán, M. y Villar, C. (2000). "VirtualMente" (Technology test). Un espacio diferente para el desarrollo de procesos cognitivos". PIP. CONICET. *Actas de las IV Jornadas de Educación a Distancia del MERCOSUR*, Buenos Aires de la III Reunión Regional de América Latina y el Caribe del ICDE, San Pablo, Brasil.

- Malbrán, M. y Villar, C. (2001). "Incorporating cultural relevance into online courses: The case of VirtualMente" *Distance Education*, 22(1), 168-174.
- Peronard, M. (2007). Lectura en papel y pantalla de computador. *Signos*, 40(63), 179-195. Versión on line <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342007000100009>.
- Queau, P. (1993). *Lo virtual, virtudes y vértigos*. Bs. As., Paidós.
- Simon, H. (1992). La teoría del procesamiento de la información sobre la solución de problemas. En Carretero, M. y García Madruga, J. (Comps.) *Lecturas de psicología del pensamiento*. Madrid: Alianza.
- St. Pierre, A. y Kustcher, N. (2001). *Pedagogía e Internet. Aprovechamiento de las nuevas tecnologías*. México: Trillas.
- Sternberg, R. (Ed.) (1986). *Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Barcelona: Labor Universitaria.

EL DESPLIEGUE DE PROCESOS COGNITIVOS EN LA PRÁCTICA UNIVERSITARIA

Fundamentos y justificación

La propuesta continúa una línea de trabajo iniciada en la UNLP en el año 1994. “Desarrollo y optimización de procesos cognitivos en población universitaria” (I Parte.H169, 1994-96), “Derivaciones para el planeamiento curricular” (II Parte, H259,1997-99), “Entornos virtuales y cognición: el programa VirtualMente” (CONICET, PIP 190/98) y “La construcción de un entorno virtual para el desarrollo de procesos cognitivos” (H356,1999-2001). Recoge contribuciones de la Psicología Cognitiva para fundamentar, mejorar y enriquecer la oferta educativa universitaria utilizando herramientas informáticas. Se propone la formación y consolidación de un grupo interdisciplinario orientado a la construcción de una comunidad académica virtual.

El intento de incorporar recursos didácticos digitales como instrumentos didácticos de manera sistemática y coordinada con otros medios puede considerarse innovador en el contexto de la UNLP. Los docentes exhiben diferente grado de familiaridad con los medios

electrónicos, pero aún quienes los manejan con fluidez no suelen hacerlo desde una perspectiva curricular.

Ejes del proyecto

1.- La Psicología Cognitiva. El marco general está basado en la Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana de Sternberg (1986) integradora de diferentes perspectivas. Principios, procesos, constructos y técnicas se han seleccionado en función del grado de aplicabilidad para el logro de las metas del proyecto. Particular atención se deposita en el poder generativo del conocimiento, los tipos de inteligencia – analítica, creativa y práctica, la memoria como procesamiento de información responsable de la organización, estructura y disponibilidad de la base de conocimiento, la distinción entre conocimiento declarativo y procedimental (Yerson, 1976) y los rasgos cognitivos del experto. Otros fundamentos se refieren a las habilidades y disposiciones del pensamiento crítico (Ennis, 1987), las competencias para la argumentación (Kuhn, 1991; Toulmin, 2003), el pensamiento dialógico (Paul, 1987 cfr. Baron y Sternberg), el pasaje del razonar absolutista al relativista (Kitchener, 1992; Schommer, 1990 – 2004) y el aprendizaje colaborativo y a través de los pares (Rogoff, 1995).

La analogía de la mente y el ordenador conceptualiza la mente como un dispositivo de procesamiento de la información que activa los tipos y sistemas de la memoria, el estado de alerta y la discriminación de los mensajes, recibe y responde al feedback, codifica los datos de entrada, los transforma en representaciones y establece relaciones que otorgan significado al material.

2. - La educación universitaria, entendida como el desarrollo de habilidades cognitivas de nivel superior mediadas por el conocimiento. Enfoca el análisis curricular en relación con los procesos mentales implicados y con los recursos que contribuyen al despliegue y optimización cuyo el conocimiento se estructura y articula (Ausubel, 2002).

3. - La pertinencia contextual referida al contenido, a las metas y a las estrategias en función de la complejidad y familiaridad del entorno. El análisis de la tarea (Ericsson, 1988) incluye aspectos como la práctica deliberada para el desarrollo de la experticia, la presentación en el nivel de dificultad y abstracción apropiado, la provisión de feedback informativo, las oportunidades para el repaso la corrección de errores.

4. - Las tecnologías de la información y comunicación (TICs) que forman parte del patrimonio cultural trascendiendo el carácter de instrumento o herramienta para abarcar aspectos relacionales y de interacción (Burbules y Callister, 2001). El contenido determina el tipo de recurso a emplear.

Adoptando una visión integradora se trata de articular y armonizar los ejes para la concreción de un modelo replicable y adaptable a diferentes situaciones y casos.

En general el empleo de las redes electrónicas en la educación universitaria se dirige a la búsqueda de documentación. La versatilidad de estos medios permite extender los alcances. El estímulo del trabajo autónomo, la cooperación intelectual, la sutileza en el manejo de datos, el uso de la argumentación, el contacto con expertos y centros distantes geográficamente son algunos ejemplos. Las tecnologías de la comunicación pueden contribuir al acortamiento de la brecha novato/principiante –perito/experto, facilitando y acelerando el trayecto.

La disponibilidad de conocimientos que posee el experto, la estructura y organización que les imprime, los recursos y estrategias que despliega para la recuperación en la memoria de largo plazo, muestran que el manejo hábil de información es un rasgo cognitivo de importancia en la ejecución diestra. (Sternberg, 1986).

La indagación de los procesos cognitivos implicados en la experticia se dirige a activar el pensar sobre el propio pensamiento, to-

marlo como objeto de estudio, ser conciente de las representaciones mentales y monitorear la ejecución personal.

Una cuestión crítica reside en identificar las formas para “sacar fuera” estos procesos y hacerlos comunicables. El grado en que se logre hacerlo posibilita la enseñabilidad.

La introducción de las TICs en la universidad conduce a revisar las prácticas usuales de transmisión del conocimiento, los perfiles deseables, la formación docente, los contenidos curriculares, las prácticas de evaluación y el uso de medios. Un usuario competente puede aprovechar los recursos digitales sin moverse de la casa, aula u oficina.

La enseñanza basada en las habilidades para pensar se propone cultivar el uso activo del conocimiento y ayudar a los estudiantes a convertirse en aprendices autorregulados. Utiliza diferentes tácticas: generar ideas o tópicos que inducen a la exploración crítica y creativa; enriquecer y profundizar la comprensión estimulando inclinaciones, actitudes y hábitos mentales; asegurar y profundizar el aprendizaje relacionando las materias de estudio dentro y fuera de la institución educativa; utilizar recursos de evaluación que enfatizen las habilidades productivas y para pensar a través del contenido.

La teoría general de la resolución de problemas surgida de la investigación se basa en la simulación por computadoras y en el análisis de los protocolos verbales, explorando el papel de los procesos perceptivos y la descripción de los estímulos que generan representaciones de los problemas. Provee modelos de procesamiento de la actuación cognitiva humana puesta a prueba en problemas altamente estructurados y en problemas ambiguos en relación con el monto de información requerida y el espacio del problema (Newell, y Simón, 1972; Greeno, 1978).

Los entornos multimediales:

- proveen variados medios de representar información;
- permiten el análisis de la secuencia de presentación;

- favorecen la interactividad con el contenido;
- contribuyen a aumentar la comprensión acerca de cómo se construye y desarrolla la comprensión en el estudiante;
- proveen bases para formular hipótesis acerca del ritmo de aprendizaje y la provisión de indicios;
- ilustran los modos en que se expresan los estilos cognitivos del usuario;
- facilitan el estudio del contenido según diferentes dimensiones: familiaridad, saliencia, pertinencia, comprensibilidad, originalidad, interés intrínseco;
- favorecen el aprendizaje colaborativo a través de los pares;
- son versátiles, pueden diseñarse para una amplia variedad de disciplinas y tareas;
- movilizan habilidades metacognitivas;
- pueden adecuarse a distintos grados de preparación de los/as participantes;
- favorecen la construcción de modelos mentales;
- amplían el marco temporal y espacial de los entornos.

Fuentes de consulta, recolección y contrastación de la propuesta pueden encontrarse en:

- a. Programas como el Scale Project (European Commission on Higher Education), el Proyecto Zero de Harvard, el PACE Educational Program (Yale University), el Education for Thinking Project (Khun et al.);
- b. Instrumentos como el Inventario de Estilos Cognitivos de Wagner y Sternberg, el Triarchic Abilities Test de Sternberg y el Cuestionario Epistemológico de Schommer.

En síntesis, fundamentan el proyecto:

1. La inteligencia analítica y del pensamiento crítico y creativo en la universidad.

2. Las tecnologías de la información en el planeamiento curricular universitario.
3. El rescate de la experiencia docente y de expresiones culturales que ilustran procesos cognitivos de alto orden como el pensamiento sintético.
4. La concepción de la enseñanza universitaria como una instancia de formulación de hipótesis y resolución de problemas que reclama una fundamentación teórica sólida y la correspondiente validación empírica.

La distinción de Sternberg, R.J. (2000) en inteligencia analítica, creativa y práctica provee la base para el estímulo de las competencias requeridas. Los metacomponentes se despliegan en la planificación, el monitoreo y la evaluación de recursos electrónicos en el aprendizaje y la enseñanza. La creatividad tiene que ver con la automatización del procesamiento y con la resolución de problemas derivados de la introducción de cambios en instituciones cuyas prácticas han permanecido durante generaciones. La inteligencia práctica cristaliza en la adecuación de los multimedios al carácter de una disciplina o actividad y en la pertinencia cultural de las propuestas.

Difícilmente un docente universitario será animador y facilitador de competencias cognitivas de nivel superior en sus alumnos si no ha indagado y cultivado las propias.

El aprovechamiento de recursos digitales utilizando tecnología accesible contribuye a enfrentar problemas universitarios como la abultada matrícula, el limitado contacto de los estudiantes con los profesores y entre ellos, las restricciones y obstáculos para realizar prácticas, las dificultades de infraestructura y la escasa disponibilidad de documentación actualizada.

Las unidades académicas de la UNLP disponen de salas de computación provistas por la institución y/ o por los centros de graduados y estudiantes. En pocos casos se utilizan para fines como los que persigue la propuesta.

El uso adecuado de recursos digitales en la enseñanza universitaria requiere la capacitación de los docentes para:

- familiarizarse con las tecnologías de la información y comunicación;
- revisar los roles de profesores, graduados y estudiantes;
- orientar el empleo de los medios al despliegue de procesos cognitivos de nivel superior;
- implementar la tutoría directa y online;
- consultar las redes de información;
- participar en listas de interés, de discusión y foros;
- conocer los principios del diseño de pantallas, íconos, mensajes de texto y presentaciones tipo Power Point.

El examen de la literatura especializada permite identificar competencias cognitivas implicadas en el uso inteligente de los recursos digitales:

- habilidades para la búsqueda y selección de fuentes documentales en las redes de información;
- pensamiento productivo versus reproductivo;
- razonamiento sintético en la elaboración de mensajes electrónicos;
- conocimiento de las reglas que gobiernan el discurso electrónico;
- disponibilidad de esquemas de lectura avanzada;
- Manejo de interacciones e intercambios electrónicamente mediados;
- Disposición para el trabajo cooperativo en una atmósfera horizontal;
- Juicio crítico para evaluar la información de las redes;
- Flexibilidad para utilizar distintos tipos de medios de manera combinada.

Criterios metodológicos

La metodología emplea como marco general los diseños investigación – acción. Los procedimientos utilizados incluyen la exploración de creencias y concepciones implícitas, de estrategias cognitivas para la formulación y resolución de problemas y de esquemas concebidos como cuerpos organizados de conocimiento para representar y resolver problemas.

Los controles de validez se refieren a la validez aparente – ilustrada en la calidad de los recursos y presentaciones y la adecuación a los destinatarios, la validez del contenido – análisis de segmentos o sectores de la disciplina en relación con las habilidades y procesos cognitivos implicados y con el tipo de medios digitales apropiados y ecocultural – pertinencia para el contexto. La presentación y discusión grupal de los proyectos puede considerarse un modo de validación a través del juicio de los pares y la consideración de abordajes diferentes para situaciones similares – asimilable a la triangulación de datos.

Docentes universitarios en ejercicio que provienen de diferentes unidades académicas de la UNLP actúan como investigadores “ad hoc”. Una encuesta inicial se dirige a obtener datos sobre el grado de familiaridad con los medios electrónicos y el empleo en actividades de enseñanza y aprendizaje. Para quienes poseen un grado bajo de conocimiento informático los tutores ofrecen sesiones de práctica con la computadora y uso de Internet.

Los participantes cursan el Seminario sobre Desarrollo de la Enseñanza Universitaria de la Carrera Docente Universitaria de la UNLP. Reciben tutoría directa y electrónica. Los tutores actúan como moderadores en las listas de discusión y consultores de los proyectos de simulación educativos digitales. Son graduados en Ciencias de la Educación y/o en Informática con experiencia en la formación de grado y postgrado y expertos buscadores en las redes de información electrónica.

Resulta innovadora la actividad de los tutores como facilitadores tecnológicos orientada al logro de competencias de los participantes en el manejo de recursos informáticos como el diseño de pantallas, la búsqueda en la Web y la elaboración de documentos electrónicos hipertextuales subordinados a objetivos educacionales. La lista de discusión se emplea con propósitos didácticos adecuándola a estos fines. Provee un espacio virtual de interacción; pone en juego estrategias de argumentación, manejo de formas elaboradas del lenguaje y habilidades de síntesis. La experiencia que proporciona la lista de discusión favorece el desarrollo del pensamiento crítico (Ennis, 1987). Es difícil concebir un campo disciplinar ausente de aspectos controversiales aún en las ciencias de mayor rigor y precisión que se traducen en teorías y técnicas diversas o en conflicto, dilemas éticos, cambios en la estructura y organización del conocimiento, nuevos hechos, prioridades curriculares y diferencias en torno del perfil deseado.

La metodología incorpora el rastreo de las concepciones implícitas sobre los problemas objeto de estudio tal como se manifiestan en los intercambios directos y virtuales.

La discusión se extiende por un período de dos semanas siguiendo los criterios establecidos para la participación.

Las experiencias de simulación electrónica ilustran las potencialidades del diseño de ambientes virtuales. Se basan en la resolución de problemas mediante la inducción y construcción de representaciones a través de imágenes. La importancia educativa reside en la práctica de “situaciones reales” con valor propedéutico. Las propuestas de simulación electrónicamente mediadas contribuyen a la vinculación teoría – práctica, permiten disponer de situaciones para aplicar conocimientos, habilidades y actitudes, propician el cambio del rol del estudiante - de observador a actor, estimulan la resolución de problemas en tiempo real, proveen feedback inmediato y la utilización de animales, personas, alumnos, pacientes virtuales como sujetos de experimentación.

El contenido de las propuestas de simulación didáctica proviene de las propuestas curriculares que desarrollan los docentes en sus lugares de trabajo. En las sesiones finales del Seminario los participantes presentan los proyectos a pares y docentes utilizando recursos digitales. Una lista de control relativa a la calidad del proyecto es cumplimentada en forma anónima por los asistentes. Incluye la evaluación del propio trabajo.

Con el objeto de orientar la consulta y familiarizar a los graduados con la Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana de Sternberg, se ha desarrollado el Test Triárquico de Monitoreo (Malbrán, 2003), versión online y formato papel. Adopta la forma de prueba objetiva de selección múltiple y ha sido sometida a controles de confiabilidad y validez.

Recursos de la propuesta

1. La lista de discusión

Actividades previas

1. Suscribirse a la lista;
2. Presentarse brevemente (máximo 5 renglones);
3. Proponer dos cuestiones referidas a la temática del seminario;
4. Votar por una de las cuestiones propuestas para ser discutidas.

Contenidos

Temas de la lista de discusión en los tres ciclos en que fue utilizada:

1. La “mentalidad informática”. ¿En qué consiste?
2. Aprendizaje creativo y aprendizaje digital. ¿Antagónicos o complementarios?
3. Fraude y plagio informático en la investigación y trabajo académico. ¿Cómo actuar?

Criterios de evaluación

- Frecuencia de las consultas, contribuciones e intercambios tomando como referencia la media grupal.
 - Frecuencia de mención por los pares de las contribuciones de cada participante.
 - Calidad de los aportes: fundamentación, pertinencia, novedad, claridad, concisión.
 - Calidad de los intercambios: planteo de dudas/interrogantes, uso de las respuestas de otros para realizar nuevos planteos/propuestas, análisis crítico de las argumentaciones.
 - Calidad de las fuentes y documentación, listas de interés.
 - Calidad de la intervención: opiniones sobre las contribuciones, estilo apropiado de respuesta, aportes para el aumento y enriquecimiento de la información circulante, juicios sobre los argumentos incluidos los propios.
 - Consideración de puntos de vista alternativos (de los pares, de las fuentes).
 - Focalización de los aportes en el tema objeto de discusión.
- Un ejemplo: el foro sobre mentalidad informática

Preguntas derivadas

- ¿Cómo puede definirse una mentalidad informática?
- ¿Cómo identificar si una persona tiene mentalidad informática?
- ¿Cómo se construye una mentalidad informática?

Las contribuciones abarcaron aspectos como:

- alcances de la expresión;
- definición y mención de rasgos críticos;
- uso de la expresión en sentido amplio y estricto;
- la mentalidad informática como metodología, construcción cultural y conjunto de aprendizajes;
- ventajas y limitaciones de la mentalidad informática;
- relaciones mente – máquina.

2. Proyectos de simulación didáctica

Las decisiones para seleccionar el contenido fueron responsabilidad de los autores. Dada la variación de contextos, se tuvieron en cuenta tanto la organización como la estructura de los temas: importancia de la secuencia de presentación, posibilidades de traducción en imágenes, conveniencia de ofrecer práctica en situaciones reales o frecuentes, dificultades que enfrentan los estudiantes para el tratamiento del material, poder motivador potencial, transferibilidad del contenido, novedad de la experiencia.

Ejemplos de proyectos de simulación elaborados por los docentes participantes

- Contratos de locación de inmuebles
- Genética de poblaciones
- Morfología de hongos
- Desnutrición infantil
- Ecografía ginecológica
- Historia clínica
- Juicio abreviado
- El mesozoico
- Juicio de Nuremberg
- Suspensión del juicio a prueba
- Arritmias cardíacas
- Anatomía de animales domésticos
- Factores que pronostican la aparición de plagas en cultivos
- Emergencia médica. Paro cardiorrespiratorio
- Emergencia médica. Abdomen agudo ginecológico
- Instalaciones domiciliarias. Desagüe pluvial
- Prótesis odontológicas
- Anatomía de las principales vías de conducción nerviosa
- Preparados histológicos
- Pilas y colas en la programación de computadoras

Criterios de evaluación de los proyectos

- Poder o fuerza simbólica para complementar o sustituir la palabra escrita
- Adecuación a los destinatarios – validez aparente
- Pertinencia respecto del objeto o situación a representar (validez del contenido)
- Claridad perceptiva,
- simplicidad, síntesis visual
- Significación para el entorno (validez ecocultural).

Bibliografía

- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Baker, L. y Brown, A. (1984). “Metacognitive skills y Reading”. In D.P. Pearson. *Hybook of reading research*. New York, Longman.
- Burbules, N. y Callister, T. (2001). *Educación, riesgos y promesas de las nuevas tecnologías*. Barcelona: Granica.
- Ericsson, K. (1988). “Concurrent verbal reports on text comprehension, A review”. *Text*, 8(4), 295-325.
- Ennis, R. (1987). “A taxonomy of critical thinking dispositions y abilities”. In J. B. Baron y Sternberg, R. (eds.). *Teaching thinking skills, Theory y Practice*. New York, Freeman.
- Kitchener, K. y King, P. (1992). “Reflective judgement”. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2, 89-116.
- Greeno, J. (1978). “Nature of problem – solving abilities”. In W.K. Estes (ed.). *Hybook of learning y cognitive processes. Human information processing*. Hillsdale: N.J., L. Erlbaum Associates.
- Kuhn, D. (1991). “The skills of argument”. Cambridge University Press
- Mayer, R. (Ed.) (2014). *The Cambridge Hybook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Newell, A. y Simon, H. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall.

- Paul, R. (1987). "Dialogical thinking, Critical thought essential to the acquisition of rational knowledge y passions". In J. B. Baron y R. Sternberg (eds.). *Teaching Thinking Skills: Theory yPractice*, New York: W.H. Freeman,.
- Rogoff, B. (1995). "Observing sociocultural activity on three planes: participatory appropriation, guided participation y apprenticeship". In J.V. Wertsch et al (eds.) *Sociocultural studies of mind* (pp. 139-164). Cambridge University Press.
- Schommer, M. (1990). "Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension". *Journal of Educational Psychology*, 82 (3), 498-504.
- Sternberg, R. (Ed.) (1986). *Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Barcelona: Labor.
- Toulmin, S. (2003). *The uses of argument*. Updated edition. Cambridge University Press.
- Yerson, J. (1976). *Language, memory y thought*. New York: Hillsdale, N.J., L. Erlbaum Associates.

LA TUTORÍA EN EL NIVEL UNIVERSITARIO

Resumen

El artículo discute los alcances de la tutoría en el nivel universitario. Presenta una breve referencia histórica. Caracteriza la tutoría directa y mediada por el correo electrónico. Señala las potencialidades como recurso didáctico en el nivel superior. Aborda el tema como servicio de apoyo al estudiante y suministra algunas vías para facilitar la labor de los tutores. El apartado final sintetiza una experiencia en seminarios de postgrado de la Universidad Nacional de La Plata.

Palabras clave: tutoría-mediador-email- aprendizaje colaborativo

Si bien existe evidencia de que Internet puede proveer recursos para sustentar la enseñanza y el aprendizaje, no hay prueba de que pueda reemplazar al profesor y a los pares. La investigación y experiencia indican más bien lo contrario: el universo de información crece y se complejiza constantemente debido al extraordinario desarrollo de las nuevas tecnologías. Como resultado los estudiantes necesitan más que nunca la guía de los docentes calificados para poder

desenvolver sus potencialidades. Feldman, A. (2000). Science: Venturing online to teach y learn. Harvard Educational Letter

Breve referencia histórica

La tutoría es un recurso utilizado largamente en la historia de la educación concebida como el arte de extraer lo que está en la mente del estudiante y ayudarlo a concretar lo que es en potencia mediante la tutela de un maestro privado o particular.

Algunos ejemplos célebres de tutoría:

Sócrates y el esclavo

El tutor formula preguntas de modo que el interlocutor tome conciencia de su ignorancia para guiarlo hacia la corrección/verdad que no le es brindada, sino que nace de su propia mente, producto de los esfuerzos conjuntos de ambos. Incluye una base de discusión. El fin esencial es extraer de la mente por medio del diálogo ideas que yacen ocultas y lograr que el tutorado advierta que la verdad/corrección reside en su capacidad para encontrarla si la busca usando la razón y no el criterio de autoridad (Platón, 1992).

Aristóteles y Alejandro

En el año 343 AC Aristóteles, que tenía 42 años, fue invitado por el rey Filipo II de Macedonia a trasladarse a Pella como tutor de su hijo Alejandro de 13 años. Aristóteles debía preparar a Alejandro como líder militar de la Grecia unida contra el imperio persa. Utilizando el modelo de la Ilíada, Aristóteles intentó formar a Alejandro en el valor clásico, los logros de la civilización griega y su filosofía. Convencido de la superioridad de los griegos sobre los asiáticos, instruyó a Alejandro a dominarlos y reducirlos a la servidumbre prohibiendo el mestizaje entre griegos y bárbaros (no griegos). A pesar de su consejo, Alejandro contrajo matrimonio con una noble persa, obligó a los oficiales superiores a hacer lo mismo y estimuló a sus tropas en

este sentido. En materia de ideología política un abismo los separaba. Aristóteles no fue conciente de los cambios fundamentales que las conquistas de Alejandro significaban para el mundo griego; en realidad se opuso a su política imperial. Alejandro gratificó a su tutor reconstruyendo Estagira, lugar de nacimiento de Aristóteles que Filipo había destruido. Aristóteles fue durante tres años tutor de Alejandro (Enciclopedia Británica, 1978).

Anne Sullivan y Helen Keller

Helen Keller nació en 1880. A los 19 meses perdió la visión y la audición como consecuencia de una enfermedad grave desarrolló dificultades de comportamiento. Cuando tenía 6 años, su educación fue confiada a Anne Sullivan que a su vez padecía graves disminuciones visuales, quien advirtió rápidamente la inteligencia de la niña. En 6 meses, logró aprender el alfabeto manual y comenzó a escribir. Inicialmente la tutora utilizó el soplido como vía de acceso a los sonidos, el olfato para diferenciar elementos del ambiente y palabras de contenido afectivo como “muñeca” y “torta”. Cuando contaba 10 años, dominaba el Braille y el alfabeto manual utilizando una máquina de escribir adaptada. A los 16 años, hablaba con fluidez. Se graduó con honores en el Radcliffe College. Su tutora la acompañó permanentemente ayudándola a interpretar las clases y las discusiones.

Helen Keller dedicó su vida al mejoramiento de las condiciones de las personas privadas de visión y de visión-audición, visitando 25 países.

Anne Sullivan es recordada como “trabajadora milagrosa” por la dedicación durante toda su vida, su persistencia y compromiso afectivo hacia una niña atrapada en un mundo de oscuridad.

(<http://www.bham.net/keller/story.html>)

En relación con la influencia de los tutores en talentos destacables, resulta de interés mencionar el caso del presbítero José de Oro en la educación de Domingo Faustino Sarmiento. En la obra autobiográfica “Recuerdos de Provincia” (1850), Sarmiento dedica varias

páginas al tema. En ellas describe la personalidad de Oro, el modo en que ejerció la labor educadora y los rastros de la impronta en su pensamiento. Son ilustrativas citas textuales tales como "... mi maestro y mentor..."; "... mi inteligencia se amoldó bajo la impresión de la suya..."; "...salí de sus manos con la razón formada a los quince años..."; "...su alma entera transmigró a la mía..."; "...la manera de transmitirme las ideas habría hecho honor a los más grandes maestros..." Posteriormente describe el modo de interacción con el tutor y los efectos en su desarrollo intelectual y personal (Sarmiento, DF.1992).

La tutoría en la Edad Media y Moderna

La mayoría de las escuelas medievales no disponía de libros, por lo que la instrucción estaba a cargo de maestros individuales muchos de ellos clérigos. El padre de Miguel Ángel, Ludovico Buonarrotti, oficial florentino al servicio de la familia Médici, colocó a su hijo de 13 años en el taller del pintor Doménico Ghirlyai. Miguel Ángel tuvo varios asistentes y estudiantes a su cargo, entre los que se destacan Francesco Granacci, Giovanni Ángelo Montorsoli, Marcelo Venusti y Giorgio Vasari. Leonardo da Vinci comenzó como aprendiz en el taller bajo la asistencia directa de Yrea del Verrocchio en 1466. Los dibujos del joven Leonardo produjeron tal fascinación en Verrocchio que aceptó convertirse en su guía. No hay duda que el tutor ejerció gran influencia sobre su obra posterior. Allí Leonardo conoció artistas famosos de la época como Botticelli, Peruggino y Lorenzo di Credi. A los 20 años se convirtió en maestro independiente. Rafael Sanzio de Urbino, nacido en 1483, recibió su primera instrucción en técnicas pictóricas de su padre Giovanni Santi un artista menor. El padre de Mozart, Leopoldo, actuó como tutor de Wolfgang y de su hermana Nannerl. A los 7 años comenzó a enseñar el clave a Nannerl, que luego continuó con su hermano. Leopoldo escribió para su hija una serie de ejercicios desafiantes que constan en un cuaderno del

año 1759 titulado “Pour le clavecin, ce livre appartient à Mademoiselle Marie-Anne Mozartin”.

La tutoría como servicio de apoyo al estudiante

Los tutores contribuyen a acortar la brecha entre los estudiantes y los profesores especialmente en las clases numerosas donde pueden brindar atención individual que algunos alumnos necesitan y merecen.

Expresiones actuales de la tutoría son el intercambio entre pares, los programas compensatorios en horario extraescolar y la labor guiada que se realiza en el hogar.

Una responsabilidad clave del tutor reside en configurar la asistencia adecuada al destinatario, especialmente cuando los estudiantes presentan importantes variaciones interindividuales. Las habilidades de tutores y estudiantes no siempre están incluidas en el currículum. Por ejemplo:

- Trabajar en equipo en un entorno no presencial.
- Crear, compartir y apropiarse del conocimiento evaluando y filtrando información precisa y pertinente.
- Tomar decisiones basadas en información incompleta para enfrentar y resolver problemas nuevos.

La tutoría electrónica

La tutoría electrónica ofrece oportunidades únicas para comprometer al estudiante y es tarea del tutor minimizar las desventajas y maximizar las ventajas. Parte de su trabajo consiste en la autorreflexión sobre sus puntos fuertes y débiles en el manejo de la información y la orientación al estudiante.

Muchas de las estrategias provenientes de la enseñanza directa pueden utilizarse en un sistema on-line; por ejemplo: preguntas autoformuladas, uso de la información (links), formulación y presentación de situaciones adecuadas, favorecimiento de la comprensión (insight), recomendaciones para la consulta y lectura posterior (He-

rrmann, 2001). El monitoreo de la actuación favorece el pensamiento crítico acerca del propio desempeño y el despliegue de estrategias cognitivas (Jackson, 2000; Solomon et al. 1988). Comprometer al estudiante –“ayúdame a ayudarte”- responde a una óptica no directiva orientada a la respuesta. Gran parte de la eficacia de la tutoría reside en la habilidad del tutor para formular las preguntas y su habilidad para mantenerse en el rol en un patrón de comunicación o proceso de negociación. Interesa el proceso más que el producto (Wiemer, 2000). Algunos autores señalan que la “ausencia de un rostro” facilita estos logros.

El uso de los mediadores electrónicos cambia la naturaleza de la interacción tutor-estudiante. El manejo de los instrumentos tecnológicos y la confianza en su uso por parte de ambos miembros de la diada, es un requisito frecuentemente señalado en la literatura especializada (Hancock, 2002). Las computadoras y las telecomunicaciones permiten a los estudiantes y a los profesores provechosas interacciones con recursos que exceden el ámbito de las aulas. La tutoría online concebida como apoyo al estudiante debiera analizar los materiales de trabajo y las formas de monitorear el proceso.

El estilo conversacional de la interacción online provee un modo diferente de generación de conocimiento y habilidades. Supone el compromiso del estudiante y de los pares por el propio aprendizaje y progreso (Gómez Silva, 2002). El espacio de aprendizaje se ve enriquecido por el uso del e-mail, la WWW y la teleconferencia (Barberà, 2002).

La calidad de las experiencias reside en gran parte en los recursos que el grupo aporta y en la habilidad y compromiso del tutor empleando estilos de comunicación particulares. La inauguración de formas diferentes de presencia del estudiante presenta desafíos y distintas combinaciones de procedimientos, recursos y estilos de enseñanza. La tutoría electrónica es de final abierto si se compara con la tutoría cara a cara y el conocimiento de los resultados más inmediato.

Empleo del email

TABLA 1: Adaptada de Blythe, S. (1997)	
<i>Beneficios potenciales</i>	<i>Dificultades potenciales</i>
El e-mail brinda al tutor y al estudiante tiempo para meditar acerca de una pregunta o texto	La naturaleza asincrónica del e-mail puede reducir la “negociación” entre los participantes
Algunos estudiantes prefieren la comunicación escrita. Cuando se trata de opiniones, el “anonimato” es mayor en el e-mail	Los estudiantes que prefieren la comunicación oral (tipeadores pobres, “tecnófobos”, pensadores visuales), pueden no sentirse cómodos con el email
Las horas de trabajo pueden ser reguladas según las necesidades del tutor y del estudiante	Los estudiantes pueden sentirse tentados a retacear la participación cuyo no obtienen las respuestas que esperaban
Apoyo para la resolución interactiva de problemas	Falta de familiaridad con el uso del medio
Provisión de feedback inmediato	Dificultades para controlar actividades y mensajes poco pertinentes
Guía para la búsqueda en el hiperespacio de información disponible	Desplazamiento de responsabilidades y falta de cumplimiento de los plazos acordados

El e-mail brinda al tutor y al estudiante tiempo para meditar acerca de una pregunta o texto.

La naturaleza asincrónica del e-mail puede reducir la “negociación” entre los participantes

Algunos estudiantes prefieren la comunicación escrita.

Cuando se trata de opiniones, el “anonimato” es mayor en el e-mail.

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) al proveer medios para interacciones fuera del aula convencional afectan las concepciones sobre los recursos de los que se vale la educación (IDE, 2003).

En síntesis, la tutoría electrónica permite utilizar la experiencia adquirida en la tutoría directa, centrar la acción en los modos de respuesta del estudiante, dirigir la atención hacia la información pertinente a través de links, hacer conciente la importancia del automonitoreo y el desarrollo de competencias críticas sobre el propio progreso. Emplea tecnología simple y accesible, utiliza más efectivamente el tiempo del alumno y permite llegar a estudiantes geográficamente lejanos con limitado tiempo para asistir a clase.

Un tutor calificado formula preguntas adecuadas, favorece el acceso a insights significativos y recomienda una variedad de fuentes. La autorreflexión o el volver sobre los propios procesos sin tener la experiencia cara a cara permiten desplegar la “habilidad catártica”, esto es, expresarse con libertad a través de una pantalla que resguarda la privacidad (Koedinger et al, 1997).

La figura del tutor no está formalmente contemplada en el reglamento universitario argentino. Sin embargo, en la práctica los directores de tesis cumplen una tarea que puede considerarse tutorial. En las universidades anglosajonas (USA, Gran Bretaña) habitualmente se designa un tutor (advisor), común en los estudios de postgrado, al que se asignan varios estudiantes. Su misión consiste en coordinar con el alumno cursos y actividades académicas y de investigación y supervisar su tránsito. En la jerarquía docente ocupa un lugar más bajo que el profesor.

En nuestro medio los cursos universitarios generalmente suministran al estudiante el plan de trabajo y las orientaciones bibliográficas en formato escrito y en el mejor de los casos vía electrónica. Por cuidadosa que sea la programación esta forma de presentación tiene limitaciones. La familiaridad que adquiere el estudiante en la tutoría estimula las habilidades de búsqueda y selección activas, la profundización de los temas de su interés a través de las redes, la actualización permanente del material de consulta y el contacto con instituciones distantes. En las universidades argentinas dadas las restricciones geográficas y económicas, la asistencia tutorial permite al estudiante incorporar nuevas formas de apropiarse de la información.

El empleo de medios como la tutoría electrónica y las listas de discusión reclama el desenvolvimiento de estilos de escritura: la expresión sucinta moviliza las habilidades de síntesis; la selección de materiales pertinentes favorece los procesos de abstracción y el ejercicio de la argumentación y el pensamiento inductivo se ponen en juego en las diferentes vías de acceso a la información tal como se materializan en el hipertexto (Open University, 2001).

La tutoría favorece la identidad del estudiante, la posibilidad de actuar y responder a una persona determinada, aspecto importante en la educación universitaria donde los docentes llegan a identificar pocos alumnos o conocer sólo algunos datos de ellos.

El diseño de cursos es un aspecto a tener en cuenta: implica la colaboración para otorgar significado a las actividades y materiales, diferenciar contribuciones pertinentes y su grado de justeza, diferenciar los roles, crear estructuras y ambientes apropiados, así como adaptar materiales y estrategias al propósito y al contexto.

La “arquitectura” del curso puede diseñarse tomando en cuenta el feedback recibido de tutores y estudiantes y así contemplar las necesidades, intereses y expectativas de los destinatarios. Combina la provisión de información, la disponibilidad de orientación oportuna y la toma de decisiones consecuentes, unida a una mayor individua-

lización, integración y combinación de los materiales (Morales, 2002; Open University, 2001).

El tutor en la universidad se ve obligado a analizar los materiales de trabajo y los modos de monitorear el proceso. Al conocimiento sobre el tema se añaden habilidades para facilitar el aprendizaje y flexibilidad para introducir los cambios que van teniendo lugar.

La tutoría universitaria permite utilizar el modelo de aprendizaje colaborativo y a través de los pares, pudiendo actuar éstos como tutores (ERIC Digest). El examen final oral, práctica generalizada en el ambiente universitario, ofrece una ocasión adecuada para el ejercicio de la tutoría.

Los servicios de apoyo al estudiante universitario mediante tutoría persiguen:

- determinar etapas críticas en el aprendizaje que reclaman mayor asistencia, asignando un tutor que estimule la persistencia y desaliente el monitoreo de las tareas; que combine las actividades tutoriales con el contacto con los docentes a cargo del curso e informe al estudiante en la etapa inicial en qué consiste el programa;
- comunicar al estudiante el grado de progreso hacia el logro de las metas fijadas;
- favorecer la retención de aspectos sustanciales o significativos del curso;
- preparar para cursos subsiguientes;
- respetar la diversidad de los estudiantes y de este modo disminuir el desgranamiento o deserción;
- desarrollar la cooperación y colaboración en el aprendizaje entre pares;
- crear una atmósfera propicia para el estudio.

Son responsabilidades del tutor en el nivel superior (Talbot, 2002; Ally, 2000):

- orientar el proceso de aprendizaje;
- motivar a los estudiantes;

- evaluar el desempeño;
- resolver problemas vinculados con el contenido;
- atender cuestiones personales;
- facilitar el uso de medios;
- evaluar formativamente los materiales del curso;
- emplear recursos variados.

En la universidad la tutoría puede implementarse con diversos propósitos:

- elaborar y llevar a la práctica proyectos de investigación;
- orientar trabajos de campo;
- mejorar la oferta académica;
- preparar al estudiante para la evaluación (Zimitat y Miflin, 2003).

En un sistema universitario de carácter vertical con una clara especificación de los roles docente-alumno, la tutoría, que reclama un diseño particular del ambiente, un cambio en los roles de los actores y la puesta en acción de habilidades y disposiciones diferentes de las usuales, puede encontrar reticencias en docentes y estudiantes. Al ser ambos productos de una educación en la que la tutoría carece de un lugar destacado, la historia de aprendizaje y las creencias implícitas pueden jugar en contra de la introducción de estos cambios (Gilbert, 1995; Lentell, 2001).

Sugerencias para los tutores (Brusilovsky et al. 1995)

- Preséntese a los estudiantes.
- Averigüe datos sobre sus necesidades, expectativas o intereses.
- Formule cuestiones iniciales que no puedan responderse por SI/NO.
- Procure ajustar su lenguaje al nivel del estudiante. En este sistema es más importante escuchar que dar lecciones.
- Introduzca revisiones cuyo sea necesario. Brinde ejemplos e ilustraciones.

- Trate de identificar aspectos problemáticos en la secuencia aprendizaje/ejecución.
- Monitoree la comprensión del estudiante en forma sistemática y constante.
- Tome en cuenta las respuestas del estudiante para formular nuevas cuestiones o introducir otros temas.
- Esfuércese por ser imaginativo tratando de motivar al estudiante e involucrarlo en el proceso.
- Regule el tiempo de las sesiones de modo de dosificar su esfuerzo y el del estudiante.
- Trate de usar recursos variados.

Algunas cuestiones frecuentes

- ¿Qué hacer cuando una pregunta o cuestión es amplia para condensarse en el mensaje? Informar al destinatario explicando las razones y solicitar precisiones.
- Justificar por qué no puede ofrecerse una respuesta concreta. Solicitar información. Brindar orientaciones para mejorar las respuestas. Proporcionar mayor información.
- ¿Cómo formular las preguntas iniciales? Estimular las preguntas precisas. Plantear preguntas sobre el tema y las bases sobre las cuales formularlas. Describir su propia estrategia heurística como si usted fuera el participante. Sugerir el planteo de cuestiones relacionadas.
- ¿Cómo actuar cuando se desconoce la respuesta? Comunicar la situación al participante. Ofrecer opciones para la búsqueda. Considerar la situación como una oportunidad de enseñanza/ investigación que excede el interjuego pregunta-respuesta.
- ¿Cómo responder cuando un estudiante solicita que se corrija un ensayo, artículo o ejercicio? Explicar cuál es el propósito del intercambio.

Una experiencia tutorial

El grupo docente ha utilizado la tutoría electrónica como servicio de apoyo al estudiante en seminarios de postgrado de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

Por razones de espacio ilustraremos el tema tomando el seminario “Desarrollo de la Enseñanza Universitaria” perteneciente a la Carrera Docente Universitaria de la UNLP.

Cursaron el seminario 50 docentes en 2002 y 60 en 2003, provenientes de las 22 unidades académicas de la UNLP.

El régimen de cursada es semipresencial con asistencia quincenal. Los participantes distribuidos en subgrupos de 25-30 graduados, reciben tutoría electrónica durante las semanas intermedias y tutoría directa en las sesiones presenciales. Las actividades –que se envían y reciben por e-mail- consisten básicamente en:

- búsqueda en la WWW de documentación sobre el área/disciplina de trabajo docente;
- construcción grupal de un glosario electrónico conteniendo términos relativos a la “Cibereducación” y sus fundamentos teóricos y metodológicos;
- diseño de pantallas e íconos sobre el proyecto a elaborar por el docente;
- participación en un foro electrónico de discusión;
- elaboración de un proyecto final en pequeños grupos (hasta tres participantes) que se presenta y discute en la última sesión del Seminario. El rol de los tutores consiste básicamente en brindar apoyo en el manejo de recursos electrónicos según las necesidades detectadas en los participantes;
- orientar en la búsqueda, selección y utilización de la información;
- proveer feedback informativo;
- aclarar dudas sobre el contenido y las actividades;
- moderar el foro de discusión en el que el tutor no se involucra directamente en el intercambio. Actúa para motivar la

discusión, coordinar las intervenciones, señalar los desvíos y digresiones y brindar ayuda técnica para la elaboración de los mensajes. Los requisitos para participar en el foro y los criterios para evaluar la actuación constan en el CD producido por los docentes del Seminario.

Temas de los proyectos finales

Curso 2002: Diseñar un proyecto de innovación en el área/ cátedra de procedencia del docente incorporando las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs).

Curso 2003: Diseñar un recurso electrónico que incorpore la estrategia de simulación para ser utilizado como recurso de enseñanza en el área/cátedra de procedencia del docente.

Disparadores para el foro de discusión

Curso 2002: Los temas fueron propuestos por los participantes y seleccionados de acuerdo con los votos recibidos. Quedaron como cuestiones a discutir: “¿Cuáles son los aspectos del discurso pedagógico que los docentes universitarios tenemos que revisar ante la irrupción de las TICs?” y “¿Cómo hacer para despertar en el estudiante universitario la inquietud para buscar, analizar y generar conocimiento utilizando las nuevas tecnologías?”.

Curso 2003: “¿Cuáles son las estrategias para contrarrestar los efectos del fraude electrónico en la generación y producción de conocimiento?”.

Bibliografía

Ally, M. (2000). “Tutoring skills for distance education”. *Open Praxis. ICDE*, 1, 31-34.

Barberà Gregori, E. (2002). Los formatos educativos de Internet. *Tecnología y Comunicación*, 16 (34), 59-63.

Blythe, S. (1997) <http://www.english.ttu.edu/kairos/1.1/3.html>.

- Brusilovsky, P. et al. (1995). "ELM-ART: an intelligent tutoring system on the World Wide Web. Proceedings of the 3rd International WWW Conference". Darmstadt, 42-45.
- Dede, Ch. (2000). A new century demys new ways of learning. The digital classroom. Ed. D.T.
- ERIC Digest Number 79. Peer y Cross-Age Tutoring [http://www.eric-facility.net/databases/ERIC Digests/ed354608.html](http://www.eric-facility.net/databases/ERIC_Digests/ed354608.html)
- Essid, J.J. (Fall, 1996). "Training peer tutors with conference software". *Research y Teaching in Developmental Education*, 13 (1), 19-32.
- Feldman, A. (2000). *Science: venturing online to teach y learn*. Harvard Education letter.
- Gilbert, S. (1995). "An Ònline Experience: Discussion Group Debates Why Faculty Use or Resist Technology". *Change*, 27 (2), 24-30.
- Gómez Silva, M. (2002). "El estudio independiente en la educación a distancia desde la perspectiva de la complejidad y las redes sociales". *Tecnología y comunicación educativas*, 36, 32-40.
- Gordon. *Harvard Education Letter*. Enciclopædia Británica (1978), Macropædia I, 1163.
- Hancock, R. (2002). Constructivist methodologies in technology integration. *Tecnología y comunicación educativas*, 36, 19-30, <http://owl.english.purdue.edu/lab>
- Jackson, J. (2000). *Interfacing the faceless: Maximizing the advantages of online tutoring*. Writing Lab Newsletter, Purdue University.
- Herrmann, A. et al. (2001). "Unintended effects of using web-based asynchronous discussion groups". *Proceedings of the 20 th World Conference of ICDE*. Germany: Dusseldorf.
- Institute for Distance Education (IDE). University of Maryly (2003). Three Models of Distance Education. <http://www.umuc.edu/ide/modldata.html>
- Keller, Helen. <http://www.bham.net/keller/story.html>
- Koedinger, K. et al. (1997). Tutoring at the Explanation Level. <http://www.cs.cmu.edu/~aleven/research.html>

- Lentell, H. (2001). "The Renaissance of the Tutor: Optimists vs. Pessimists".
Open Praxis, ICDE, II, 32-35.
- Malbrán, M. et al. (2002). Documentos del seminario Psicología Cognitiva Aplicada a la Informática Educativa. Facultad de Informática. Universidad Nacional de La Plata. CDROM.
- Morales, C. (2002). "¿Qué aporta y qué gana el estudiante en un ambiente multimedia interactivo? Implicaciones para el diseño instruccional". *Tecnología y comunicación educativas*, 36, p. 418.
- Open University: Student services at the UK (2001). Papers presented to the 20th World Conference of the International Council for Open y Distance Education, Germany, Düsseldorf, 1-5 April. www.open.ac.uk/courses
- Talbot, Ch. (2002). "The role of the tutor". *Open Praxis*, 1, 10. Platón (1992). *Diálogos*. Madrid: Gredos.
- Sarmiento, D. (1992). *Recuerdos de provincia*. Buenos Aires: Ed. Losada.
- Salomon, G., Perkins, D. Globerson, T. (1988) "Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes". *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 4 (13), 6-22.
- Tan, Z. y Luo, Y. (2001). "A recommendation for educational technology application in higher education for the 21st Century", *Open praxis*, ICDE, 1, 20-23.
- Wiemer-Hastings, P. et al. (2000). *Research Methods Tutoring in the Classroom*. Chicago, IL. USA: De Paul University.
- Zimitat, C. y Mifflin, B. (2003). "Using assessment to induct students y staff into the PBL tutorial process". *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 28, I, 17-32.

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL POSTGRADO

La comunicación electrónica cuenta con un número de usuarios que aumenta vertiginosamente en diversos escenarios sociales. Disponer de correo electrónico y acceder a Internet se han convertido en un modo de interacción y de identificación personal y grupal.

En el ámbito universitario los entornos virtuales implican un cambio en las formas tradicionales de aprender y enseñar. La introducción de estos recursos constituye una alternativa promisoría para hacer frente a problemas existentes en este nivel como la alta matrícula, la escasa disponibilidad de espacios físicos para atenderla, el reducido tiempo académico para actividades presenciales y la actualización acorde con el avance del conocimiento en las distintas disciplinas.

Es posible pensar en la articulación de formas convencionales y no convencionales para el desarrollo del currículo universitario en sus variadas formas.

Los nuevos medios imponen cambios en la actividad de los estudiantes, en los roles de los profesores y en la planificación curricular.

La autonomía del que aprende, la responsabilidad por el progreso académico, el desarrollo de habilidades para la búsqueda, consulta, selección y utilización de la información, metas largamente perseguidas en la Universidad, configuran un perfil del estudiante universitario que trasciende el área o dominio de conocimiento particular.

En cuanto a los roles del docente adquiere singular valor la tutoría académica. El contacto virtual reclama una capacitación no prevista en la formación pedagógica tradicional. Esta afirmación es particularmente pertinente si se considera que algunos integrantes del claustro docente universitario no tienen el mismo grado de familiaridad con las nuevas tecnologías que las generaciones jóvenes.

La articulación de sistemas presenciales y semipresenciales o no presenciales conduce a revisar el planeamiento curricular en términos de contenidos, habilidades y procedimientos.

Universidad Nacional de La Plata

La Universidad, como productora de conocimiento y factor de progreso de la comunidad a la que sirve, no puede permanecer ajena a estos cambios en la cultura. La habilitación y fortalecimiento del docente universitario, actor privilegiado en la consecución de estas metas, fundamenta las propuestas.

Ámbito de las propuestas

I. Carrera Docente Universitaria

La Universidad Nacional de La Plata creó la Carrera Docente Universitaria en 1989. Está destinada al perfeccionamiento de docentes universitarios en ejercicio (profesores adjuntos y auxiliares de cátedra) de las ciencias, las artes y las letras.

El “Seminario sobre Desarrollo de la Enseñanza Universitaria” fue concebido como un espacio de reflexión crítica sobre la práctica docente. Indagaciones realizadas con los participantes dieron cuenta del

escaso aprovechamiento de los recursos tecnológicos existentes en el desarrollo de cursos y habilitaciones profesionales.

Desde sus inicios el Seminario adoptó como marco teórico para el despliegue y optimización de las habilidades cognitivas de nivel superior la Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana de Robert J. Sternberg (1986, 1996) y su programa derivado.

Esencialmente se trató de revisar y recuperar la experiencia académica de la audiencia a la luz de los aportes de la Psicología Cognitiva. Se concedió especial atención al papel de los metacomponentes (inteligencia analítica) y de los procesos de “insight” o discernimiento (inteligencia creativa).

El punto de partida consistió en una exploración en docentes y estudiantes universitarios, provenientes de distintas unidades académicas, de las concepciones implícitas sobre la naturaleza de la inteligencia humana, los signos que permiten identificar el comportamiento inteligente y su grado de modificabilidad. Para ello se formularon las siguientes cuestiones:

¿En qué consiste la inteligencia humana?

- ¿Cómo puede advertirse si una persona se comporta de manera inteligente?
- ¿Puede modificarse la inteligencia humana? Si la respuesta es afirmativa, ¿de qué manera?

Las respuestas mostraron, en consonancia con los datos de Sternberg, la primacía de la inteligencia analítica sobre la creativa y la práctica.

Comparaciones entre el pretest, al inicio del Seminario, y el posttest, al finalizarlo, evidenciaron cambios orientados hacia concepciones de la inteligencia de mayor amplitud y flexibilidad, que al menos parcialmente pueden considerarse contribuciones del curso y del valor de la Teoría Triárquica como instrumento para el desarrollo de procesos y habilidades mentales de nivel superior.

Durante el ciclo 1999 se introdujo el correo electrónico para la tutoría académica. En un principio, el número de docentes que uti-

lizaba esta herramienta era reducido y menor aún el de quienes lo hacían con propósitos didácticos. Este pequeño grupo actuó como motivador del resto de los participantes que se fueron paulatinamente adhiriendo a su uso.

Los primeros contactos electrónicos informales permitieron organizar y sistematizar la estructura y contenido en el uso del correo. Los mensajes favorecieron la participación horizontal, la frecuencia de los contactos y la difusión y retroalimentación de las producciones, así como un mejor aprovechamiento de los encuentros presenciales semanales en un grupo numeroso (50 docentes) y diverso.

Entre las contribuciones del Seminario, resultado del enfoque didáctico adoptado, se mencionan traducciones, búsqueda de ejemplos e ilustraciones apropiadas al contexto, construcción y validación empírica y de contenido de una prueba formativa estructurada sobre la Teoría Triárquica, diseño de materiales y recursos curriculares.

II. Magister en Tecnología Informática aplicada a la educación

La Maestría en Informática aplicada a la educación de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata incluye el “Seminario sobre Psicología Cognitiva aplicada a la Informática en Educación”. Durante el ciclo 2000 cursaron el Seminario 15 docentes provenientes de distintas unidades académicas.

La propuesta de trabajo retomó la experiencia adquirida en el “Seminario sobre desarrollo de la enseñanza universitaria” y en el proyecto de investigación de las autoras del programa “Virtualmente”, para el despliegue de habilidades cognitivas a través de Internet.

Los recursos utilizados para el cumplimiento del objetivo consistieron en:

- creación y utilización de un Website;
- protocolos de pensar en voz alta para el registro y análisis de ejecuciones en la resolución de una tarea presentada por computadora;
- tutoría electrónica para la elaboración de trabajos on line;

- diseño de pantallas para presentar información;
- selección de íconos para ilustrar los tipos de inteligencia: analítica, creativa y práctica;
- resolución de ítems on line correspondientes al Test de Monitoreo de la Teoría Triárquica;
- análisis de contenido de las tareas del Test de Monitoreo;
- construcción de un glosario electrónico;
- participación en la lista de discusión sobre el tema “Mentalidad informática”;
- desarrollo de presentaciones multimedia;
- utilización de la WWW para la búsqueda, selección y comentario de materiales relacionados con los contenidos del Seminario.

El diseño de pantallas se utilizó como soporte para una conferencia dictada por un experto sobre la construcción de software para personas con discapacidades múltiples y profundas.

Las contribuciones para la versión electrónica del glosario fueron evaluadas en función de: frecuencia del término seleccionado por el grupo, concisión, precisión, pertinencia para la comprensión de la teoría, claridad de expresión y claridad conceptual. Fueron también tenidos en cuenta la presentación en HTML y Word, la previsión de estrategias para incluir links, la diagramación, la justificación de la elección y las pautas para recurrir al glosario.

La lista de discusión (foro) en Internet se proponía:

- familiarización con el recurso;
- identificación de los procesos cognitivos que se ponen en juego;
- análisis de los usos en el nivel superior;
- aprovechamiento de la experiencia y el conocimiento de los pares sobre el tema de intercambio;
- construcción de un espacio interactivo virtual;
- delimitación de los roles y las responsabilidades de los participantes.

Las actividades incluyeron visitar la URL, suscribirse a la lista enviando un breve mensaje de presentación, buscar listas de interés vinculadas con la temática del Seminario e incorporar aportes personales.

En relación con el tema propuesto se formularon las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo puede definirse una «mentalidad informática»?
- ¿Cuáles son los rasgos que permiten advertir si una persona tiene mentalidad informática?
- ¿Es posible «construir» una mentalidad informática?; ¿De qué modo?

Las contribuciones abarcaron aspectos tales como:

- alcances de la expresión;
- intentos de definición y mención de rasgos críticos;
- sentido amplio y sentido estricto de los términos;
- antecedentes;
- la mentalidad informática como metodología, construcción cultural y conjunto de aprendizajes;
- alcances y limitaciones de la mentalidad informática;
- las relaciones mente-máquina.

Los criterios utilizados para evaluar la actuación en la lista consistieron en:

- número de consultas, contribuciones e intercambios;
- frecuencia de mención de la contribución de cada participante por otros miembros del grupo;
- fundamentos, pertinencia, novedad, claridad y concisión de la argumentación;
- mención de fuentes documentales que trascendieran la opinión;
- aportes para el enriquecimiento de la información circulante;
- consideración de los puntos de vista de otros participantes.

El diseño y selección de íconos fue precedido por la discusión grupal acerca de su naturaleza, el papel que cumplen, los procesos mentales que estimulan y las variables que hay que tener en cuenta para su empleo.

La calidad de las contribuciones se evaluó según:

- poder o fuerza simbólica para complementar o sustituir la palabra escrita;
- adecuación a los destinatarios (validez aparente);
- pertinencia respecto de la acción, objeto o concepto a representar (validez del contenido);
- claridad perceptiva;
- significación para el entorno (validez ecológica);
- simplicidad, síntesis visual.

Las imágenes, de variado nivel de abstracción, incluyeron elementos de la cultura como personajes de historietas, relatos y experiencias.

Los íconos diseñados por los participantes fueron evaluados por la audiencia del Seminario mediante una escala numérica según el grado de originalidad. Los valores asignados fueron promediados para decidir el ordenamiento final. Los criterios utilizados para decidir el ordenamiento propuestos por el grupo fueron: salir de lo común, “ir al grano”, poder sintético de las imágenes y calidad del ícono para facilitar la comprensión del concepto.

Los protocolos de pensar en voz alta utilizaron la modalidad concurrente con y sin interrogatorio. Las tareas consistieron en la creación de un archivo Power Point y una búsqueda en Internet destinada a averiguar las líneas aéreas en que es posible viajar de Buenos Aires a Madrid. A algunos examinados se les solicitó que expresaran sus pensamientos mientras trabajaran. Otros fueron interrogados sobre la comprensión del problema, la planificación de la acción, la justificación, monitoreo y evaluación de la ejecución. Los examinados completaron una lista de cotejo para indagar dificultad, familiaridad, atractivo y complejidad de las tareas.

Conclusiones

Se juzgan aspectos innovadores:

- los cambios actitudinales de la audiencia orientados hacia el aprovechamiento de los recursos electrónicos en el nivel universitario;
- la tutoría entre pares en una atmósfera de participación horizontal (aprendizaje colaborativo);
- la calidad de los aportes (pertinencia, concisión, novedad);
- el andamiaje (“scaffolding”) como resultado de la tutoría electrónica;
- la lista de discusión en cuanto a la frecuencia, pertinencia y originalidad de los aportes;
- la producción de materiales multimedia, algunos de los cuales constituyen ejemplos de pensamiento creativo.

La experiencia ilustra las potencialidades de las nuevas tecnologías en el nivel de postgrado y las posibilidades de articulación entre sistemas presenciales y virtuales.

Sugiere la necesidad de prever etapas de transición que respeten el contexto, el tipo de audiencia y el grado de preparación informática de los docentes.

Bibliografía

- Bourne, J. (2000). “On-line Education. Learning effectiveness y Faculty Satisfaction”, ALN Center, Nashville, Tennessee.
- Brooks, D. (1997). *Web-Teaching. A Guide to Designing Interactive Teaching for the World Wide Web*. USA: Plenum Publishing
- Denning, R. y Smith, P. (1998). “A Case Study in the Development of an Interactive Learning Environment to Teach Problem-Solving Skills”. *Journal of Interactive Learning Research*, 9 (1), 3-36.
- Eisenberg, M. y Johnson, D. (1996). “Computer skills for information problem-solving, learning y teaching technology in context”.ERIC

- Digest 392463 <http://www.ed.gov/databases/ERIC_Digests/ed392463.html>
- Ennis, R. (1987). "A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities". En Baron, J. B. y Sternberg, R. *Teaching Thinking Skills: Theory y Practice*. New York: W.H. Freeman
- Gordon D. (Ed.) (2000). "The digital classroom". *Harvard Educational Letter*.
- Herrington, J. y Oliver, R. (1999). "Using Situated Learning y Multimedia to Investigate Higher-Order Thinking". *Journal of Interactive Learning Research*, 10 (1), pp. 3-24.
- Malbrán, M. (1999). "Programa para el desarrollo y optimización de procesos cognitivos en población universitaria". Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- Malbrán, M. y Villar C. (2000). "Aplicaciones de la WWW. Un enfoque cognitivo centrado en el usuario". *Actas del ICDE (Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia). 3a Reunión Regional de América Latina y el Caribe. São Paulo, Brasil, 15-17 de agosto de 2000.*
- Malbrán, M. y Villar C. (2000). "VirtualMente. Un espacio diferente para el desarrollo de procesos cognitivos". *IV Jornadas de Educación a Distancia. I Jornadas de Educación a Distancia Rural. MERCOSUR/sul. Consorcio Red de Educación a Distancia (CREAD). Buenos Aires, 21-24 de junio de 2000.*
- Malbrán, M. y Villar C. (2000). "A Virtual Learning Environment for the Improvement of Cognitive Processes". *Proceedings of Society for Information Technology y Teacher Education (SITE) 2000. 11th International Conference. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), San Diego, California.*
- Marinoff, G. (2000). "Propuesta para un ícono del Programa VirtualMente". *Seminario de Psicología Cognitiva aplicada a la In-formática en Educación.*
- Pierre, A.; Bettin, A.; Dillinger, L. y Ferraro, S. (1999). "Applying Systems Design Principles to the Design of Web Based Training Systems". *Webnet Journal*, 1, [3], pp. 28-33.

- Porter, L. (1997). "Creating the Virtual Classroom. Distance Learning with the Internet". Wiley Computer Publishing, New York.
- Scardamalia, M.; Bereiter, C. y Lamon, M. (1994). CSILE, "Trying to bring students into world 3". En McGilley, K. (ed.), "Classroom lessons: Integrating cognitive theory y classroom practice". Cambridge, MA, MIT Press.
- Shedletsky, L. (1993). "Computer-mediated communication to facilitate seminar participation y active thinking". Electronic Journal of Communication/La Revue de Communication. [Especial Issue] [On-line], 3 [2]. http://www.cios.org/getfile/Shedlet_v3n293
- Sternberg, R. (1985). "Beyond IQ. A triarchic theory of human intelligence". Cambridge University Press, USA.
- Sternberg, R. (1986). "Intelligence Applied. Understying y increasing your intelectual skills". Harcourt Brace Jovanovich, USA.
- Sternberg, R. (1996). *Successful Intelligence. How practical y creative intelligence determine success in life*. USA, Simon y Shuster.

ENFOQUES METODOLÓGICOS PARA EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS Y HABILIDADES COGNITIVAS

Los procedimientos e instrumentos para el estudio de los procesos y habilidades cognitivas varían de mayor a menor estructuración. Acorde con el tipo de información que proporcionan se distinguen los enfoques psicométrico, clínico y dinámico. Las diferencias consisten en los fundamentos teóricos, la metodología y el tratamiento de los resultados. Se centran en los procesos o en los productos. Existe una relación inversa entre la estructuración del instrumento y la experticia: cuanto mayor la flexibilidad del método más necesario el conocimiento de la teoría y el manejo e interpretación de los datos. Los instrumentos altamente estructurados pueden ser aplicados y puntuados ateniéndose estrictamente a las instrucciones en tanto que la interpretación requiere un análisis fundamentado en la teoría y metodología.

El contenido es relativamente libre de la estructura. Una prueba puede contener tareas con variada estructuración: recorrer un laberinto y definir palabras. La entrevista incluir enunciados con opciones o preguntas abiertas. La observación utilizar una guía que especifique los aspectos a observar o consideraciones libradas al investigador.

La evaluación cualitativa consiste en el análisis del contenido de las respuestas y en la observación de la conducta. La justeza de las interpretaciones depende de la jerarquización de los datos según la significación. La observación durante la ejecución y la consideración del contexto de prueba atiende a variables intrínsecas junto con las ambientales que inciden en el desempeño. Incluye componentes motivacionales como el interés, la perseverancia, la influencia de la fatiga, la percepción de errores y la resistencia a la frustración, un ejercicio metacognitivo.

Los errores reciben distinto tratamiento en los enfoques. En el psicométrico se registran sin que sean señalados o explicados, la actuación del investigador real o virtual es prescindente generalmente en un sistema cuantitativo. En el enfoque clínico se indagan las razones y se solicitan justificaciones, en el dinámico se proveen soportes incluyendo el mediador destinados a la mejora mediante la realimentación inmediata (feedback) y la utilización de pistas e indicios (Feuerstein, 2004).

La realización de pruebas constituye una experiencia de aprendizaje que se evidencia en las ganancias que obtienen los examinados/as cuyo se comparan los rendimientos en sucesivas aplicaciones del test, mejoras que pueden deberse a cambios reales en la característica medida, ejecución de tareas similares durante el intervalo entre las sesiones, disminución del monto de ansiedad por mayor familiaridad con la situación de examen y a mejor distribución del tiempo.

Con el objeto de construir pruebas libres de influencia cultural los enfoques psicométrico y dinámico utilizan estímulos como laberintos, diseños con cubos, matrices, series de puntos o líneas y figuras ocultas. Se ha sostenido que el rendimiento varía en relación con los materiales de prueba más que con las características evolutivas (Donaldson, 1987).

Enfoque psicométrico

Las pruebas llamadas psicométricas se basan en materiales prescritos, proporcionan descripciones sintéticas del rendimiento observado y asignación de los puntajes a niveles según estándares establecidos previamente.

Las pruebas de inteligencia general se derivan de los trabajos de A. Binet (1906) y Wechsler (1948) acerca de la medida del intelecto. Un caso ilustrativo es el Test de Matrices Progresivas de Raven (1975) construido para poner a prueba la teoría bifactorial de Spearman (1904).

Los instrumentos estandarizados o normalizados delimitan la actuación del investigador, establecen los criterios de puntuación de las respuestas y para el arreglo de la situación de prueba. La pregunta y la repregunta, las consignas, la asignación de puntajes y las ayudas e indicios están fijados en el manual de instrucciones. La metodología utilizada en la construcción y empleo de los test psicométricos consiste en procedimientos rigurosos sometidos a controles de confiabilidad y validez.

Las pruebas psicométricas han experimentado un continuo desarrollo a partir de la Escala de Binet Simon en 1906. Adoptan distintos formatos y cubren variados aspectos de la inteligencia y la personalidad. En el área de la metacognición pueden mencionarse el Inventario de Conciencia Metacognitiva (Schraw y Dennison, 1994) una prueba de autoconocimiento y el Cuestionario Epistemológico de Schommer (Schommer, 2004) que se fundamenta en las dimensiones de certeza y límites del conocimiento válido, fuentes, origen y justificación del conocimiento.

Los niveles de medición nominal, ordinal y por intervalos iguales (Guilford, 1954) se utilizan en las pruebas psicométricas. La escala nominal permite denominar los atributos o dimensiones, la ordinal permite jerarquizar las categorías y la de intervalo permite determinar las distancias entre los puntajes respecto de un punto cero arbi-

trario. Los niveles de medición establecen restricciones para el tratamiento que puede darse a los puntajes y los estadísticos que pueden calcularse.

La validez de las categorías depende de que sean mutuamente excluyentes (corresponder solo a una) y exhaustivas (incluir todos los casos o situaciones). Resolver un problema (denominar), comprender los alcances, arribar a la solución, no entender en qué consiste (ordinal), obtener 30, 20 o 10 puntos (intervalar). La escala nominal especifica los criterios a cumplir sin preeminencia entre las categorías. La escala ordinal jerarquiza las categorías de acuerdo con el grado de posesión del atributo sin determinar la distancia respectiva entre ellas. Los intervalos indican la distancia entre los rendimientos expresada en forma numérica: en una escala de cero a treinta puntos 20 está a igual distancia que 10 en la distribución de puntajes donde el punto cero está fijado arbitrariamente como ausencia del atributo medido. Las escalas tipo Likert ejemplifican los niveles de medición combinados. Utilizan un sistema de calificación categorial: muy de acuerdo a en desacuerdo o muy alto a muy bajo. Permiten calcular puntajes subtotales y totales.

Los índices de dificultad y de discriminación posibilitan analizar los puntajes. El índice de dificultad es una variable dependiente del grupo. Una misma tarea varía en diferentes grupos (de muy difícil a muy fácil). El poder discriminativo, relación entre el puntaje total y cada uno de los ítems, asigna las diferencias a grupos (alto, medio y bajo) que se explican por el grado de semejanza entre el estímulo y la respuesta. Repetir dígitos o palabras (alta semejanza) respecto de resolver analogías o absurdos (baja semejanza). La discriminación muestra la complejidad de los procesos mentales subyacentes. El término discriminación significa en este contexto diferenciación entre los rendimientos y se refiere a la medida en que una pieza del contenido o del proceso de adquisición distingue diferentes grados de posesión.

Las influencias culturales explican una parte de la varianza. Un ejemplo es el test libre de influencia cultural de Cattell. El formato es no verbal, los estímulos elementos y relaciones geométricas. La tarea consiste en seleccionar entre cinco opciones la que cumple las condiciones de la que se presenta como muestra. Comprende ítems de complejidad creciente en términos de los elementos (condiciones) a tener en cuenta para resolver el problema. Incluye tres ítems de ensayo en los que el investigador indica la estrategia de solución, se asegura de que el sujeto comprenda la naturaleza de la tarea y pueda identificar los elementos críticos. La resolución compromete procesos de planeamiento, la adopción de una línea de análisis y el manejo del espacio. La familiaridad con juegos electrónicos que incluyen este tipo de materiales, fortalece el interés y la transferencia. Quienes sostienen que es posible construir pruebas “libres de influencia cultural” (Cattell, 1972; Feuerstein, 2004) señalan las ventajas de la transferibilidad de los procesos implicados más allá de la situación de examen.

Las pruebas de inteligencia general como la escala Stanford Binet o las escalas Wechsler consisten en ejecuciones que pueden ser analizadas en términos de los procesos cognitivos subyacentes. El contenido de las respuestas de una prueba de vocabulario indica la amplitud, riqueza y fluidez del caudal lingüístico, el tipo de definiciones (por uso, descriptivas, conceptuales, categoriales), el razonamiento con materiales verbales y la jerarquización de conceptos (subordinados, coordinados, supraordinados). La retención de dígitos pone en juego la memoria inmediata, la atención y concentración y la carga cognitiva, esto es, la amplitud o extensión que el examinado/a puede abarcar en uno o más ensayos (Baddeley, 1986). La resolución de absurdos gráficos y verbales y la interpretación de historietas y viñetas detectan quienes no logran percibir la incongruencia del mensaje de los que la advierten, aunque no los resuelvan y los que arriban a la solución. Las pruebas psicométricas han sido criticadas por el uso abusivo en la toma de decisiones, el escepticismo o desconfianza en los índices globales, la clasificación estática de los rendimientos y el énfasis en los

productos sobre los procesos. Informan sobre la presencia o ausencia de determinados rasgos y olvidan la génesis y desarrollo. El efecto Pigmalion (Rosenthal y Jacobson, 1968) se basa en que la predicción suele conducir a la profecía autocumplida que cuanto más temprana más riesgosa.

Enfoque clínico

Con el objeto de reducir las influencias socioculturales e indagar el proceso mediante el cual se generan y desarrollan los conceptos considerados herramientas del pensamiento surgen los conceptos artificiales (Vygotsky, 1986) que requieren la elaboración de criterios para llegar a definirlos e identificar los rasgos (corresponde – no corresponde). Las respuestas ponen de manifiesto el tipo de enlaces reales - concretos o lógico-verbales (Luria, 1984) indicativos del tipo de razonamiento.

El método clínico intenta determinar el curso del pensamiento a través de las respuestas del examinado/a. Conduce el interrogatorio hacia zonas críticas: plantea problemas, formula hipótesis, hace variar las condiciones, utiliza la contraprueba para identificar las raíces. El objetivo básico es seguir el pensamiento sin deformarlo con sugerencias o puntos de vista del investigador. Se propone inventariar las creencias y explicaciones, evaluar la autenticidad, distinguir cambios, explicitar las concepciones que dirigen el pensamiento en forma más o menos implícita mediante el diálogo dirigido a las zonas no explícitas. Clasifica las respuestas según el tipo de creencia que revelan estableciendo un orden entre ellas. Es de carácter no normativo, combina observación y experimento, emplea escalas ordinales para asignar las respuestas a categorías, fases o estadios. Provoca la reflexión sobre las respuestas. Los resultados se interpretan dentro del contexto de exploración. Las preguntas son conflictivas, sugerentes, inducen a la duda tales como ¿de dónde procede el sol? ¿quién lo hizo? ¿están vivas las nubes? ¿cómo llegó el sol a ser lo que es? ¿quién lo colocó allí? Las respuestas se asignan y ordenan en tipos: indiferencia o no

importaquismo, fabulación, deseabilidad social, sugeridas, espontáneas y disparadas (Piaget, 1980, Vin Bang, 1980). La indagación puede apartarse del guión original durante el procedimiento sin perder de vista la hipótesis de trabajo. La prosecución del interrogatorio con el fin de seguir la línea de pensamiento del examinado/a introduce el conflicto cognitivo al puntualizar dudas e inconsistencias y analiza la influencia de la familiaridad con el contenido.

En la entrevista clínica se utilizan preguntas de exploración, de justificación y de control. Estas últimas buscan a través de la contra-sugerencia investigar la coherencia o contradicción en las respuestas. El investigador plantea al examinado/a que otro/a de su edad piensa sobre el problema algo diferente y le pide opinión. El propósito es determinar el grado en que ha construido determinada estructura lógica.

Los resultados se interpretan en relación con el contexto en el que fueron presentadas las tareas. El esquema clásico es:

- 1.- Se presenta el problema partiendo de la comparación visual directa de 2 elementos o colecciones que se comprueban iguales en cuanto a la dimensión elegida (número, forma, tamaño).
- 2.- Uno de los elementos se hace variar ante la vista del examinado/a (aumentar el espacio entre los elementos, cambiar la forma de un objeto, cortarlo en trozos, disolverlo).
- 3.- Se formulan preguntas tendientes a verificar si el examinado/a acepta la equivalencia o la conservación de la masa, el peso o el volumen.

El desarrollo presenta desequilibrios: características propias de una etapa del desarrollo pueden coexistir con otras pertenecientes a una fase anterior. El fenómeno del “decálage”, término acuñado por Piaget, afirma que el hecho de que un niño/a haya logrado una determinada noción no garantiza la capacidad de aplicarla en forma inmediata a otra tal como sucede en la conservación. Las discontinuidades muestran que los logros no son simultáneos aún en el caso

de habilidades operacionales altamente relacionadas. Las nociones se clasifican como logradas, parcialmente logradas o no logradas.

El propósito del método clínico puede sintetizarse como la búsqueda de las creencias espontáneas despojadas de las influencias externas que “contaminan” su naturaleza.

Dificultades del método

Fuente: Inhelder y Matalon (1978)

- Hablar demasiado
- No saber observar
- Sugerir/desviar
- Muestras restringidas de casos
- Situaciones para un número limitado de problemas
- Recogida de datos poco pertinentes, información redundante
- Controles poco estrictos
- Dificultad de replicación
- Adherencia del examinador a la hipótesis predilecta. Sobreestimación de los hallazgos confirmatorios y descuido de datos refutadores.
- Impericia para variar las preguntas y hacer contrasugerencias
- Limitaciones para detectar los aspectos clave
- Inadecuaciones en el uso del lenguaje: según el código restringido o código (Bernstein, 1996).
- Dificultades para identificar la legitimidad de las creencias espontáneas
- Investigadores poco familiarizados con la metodología pueden cometer fallas derivadas de la falta de flexibilidad para adecuar el interrogatorio.

Enfoque dinámico

La aproximación dinámica se centra en la modificabilidad cognitiva. Atiende al nivel de abstracción, la organización y clasificación de las

operaciones y la modalidad de presentación. Factores que afectan el rendimiento son la búsqueda impulsiva, asistemática, no planeada y la carencia o insuficiencia de los recursos verbales disponibles (Feuerstein et. al., 2004). La predicción es sustituida por la averiguación del grado en que es posible el cambio propósito de la intervención. El mediador se interpone entre la tarea y el examinado/a y entre el examinado/a y la respuesta. Filtra, enmarca y centra los estímulos y trata de restringir la impulsividad de la fase de entrada.

El procedimiento se orienta al aprendizaje y aprovechamiento que el sujeto logra a través de la mediación. Las investigaciones han fructificado en el desarrollo del dispositivo del potencial de aprendizaje (LPAD siglas en inglés). El interrogatorio se centra en el potencial de aprendizaje (Brown y otros, 1978) en lo que el sujeto puede aprender a través de la mediación en una situación controlada. El ritmo y la velocidad de los cambios tienen mayor valor diagnóstico que una pobre ejecución inicial. Más que lo que el examinado/a sabe interesa lo que es capaz de aprender/modificar,

Según esta metodología las pruebas psicométricas producen una evaluación estática. El enfoque psicométrico y el clínico desatienden la modificabilidad cognitiva.

Dimensiones de la modificabilidad

- Conciencia de pertenencia: familiar, cultural, comunitaria
- Experiencia de competencia, cambio adaptativo en un contexto que valora las capacidades y crea nuevas modalidades de funcionamiento.
- Autopercepción del examinado/a como modificable
- Interacciones con el ambiente que producen y mantienen el cambio
- Diseño de ambientes heterogéneos (variedad de modelos y experiencias)
- Atención a la diversidad
- Programación sistemática del cambio

- Consideración de las barreras y obstáculos para el cambio
- Rechazo de la aceptación pasiva y estímulo de la participación
- Adecuación a las necesidades
- Concepción del examinado/a como sistema abierto al cambio cognitivo y emocional
- Investigación de capacidades latentes
- Provisión de soportes y ayudas
- Provisión de experiencias de éxito
- Construcción de una atmósfera colaborativa
- Anticipación y aceptación de crisis y conflictos

La secuencia consiste en prueba inicial –intervención– prueba posterior. El procesamiento de la información postula una fase de entrada (input) –calidad y cantidad de la información que posee el individuo en relación con la tarea, la elaboración (procesamiento propiamente dicho) –empleo de las capacidades existentes y de la información pertinente, y la salida (output), comunicación de la solución. Feuerstein (1980) las denomina fases del acto mental y menciona las dificultades que pueden suceder en cada una a las que denomina funciones cognitivas deficientes, enumeración que especifica la naturaleza y alcances de las dificultades y supera el etiquetamiento.

El investigador registra:

- el modo en que el examinado/a. resuelve la situación sin ayuda;
- la mejora del rendimiento si se provee feedback adecuado;
- la diferencia entre el pretest y el postest (indicador de mejora);
- el tratamiento de problemas no familiares;
- la adecuación de las estrategias, incitaciones y pistas utilizadas;
- el monto de error para proveer la cantidad y calidad de ayuda.

La práctica de la metodología dinámica presenta dificultades para establecer con precisión el nivel de ejecución inicial respecto del mediado, determinar los límites de la zona de aprendizaje potencial

e identificar con claridad las barreras y obstáculos para el cambio. El enfoque plantea interrogantes acerca del grado de generalidad o transferencia de los aprendizajes producto de la intervención o si en realidad se circunscriben al tipo de situaciones mediadas.

Los méritos relativos de cada enfoque dependen del objetivo de la exploración más que del formato: comparar los rendimientos con las normas, desentrañar los modos de pensamiento o indagar el potencial de aprendizaje. Por ejemplo, cuyo se sostiene que una persona está desnutrida la afirmación proviene de la comparación con los parámetros de la muestra o de la población (criterio de normalidad estadística), la calidad de la alimentación se determina mediante un diálogo para indagar costumbres, estereotipos, creencias y razones subyacentes. Intentar el cambio de alimentación requiere instaurar rutinas que pueden ser poco conocidas en el contexto. El caso ilustra una combinación de los enfoques psicométrico, clínico y dinámico.

Los enfoques de exploración cognitiva si bien presentan notorias diferencias teóricas y metodológicas comparten procedimientos como el análisis de contenido de las respuestas en los test estandarizados los interrogatorios paulatinamente más estructurados en las pruebas piagetianas y el empleo de estímulos no verbales de las pruebas psicométricas en el enfoque dinámico.

Bibliografía

- Anastasi, A. y Urbina, S. (1998). *Tests psicológicos*. México: PrenticeHall.
- Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. Oxford, Clarendon Press.
- Bloom, B. (1976). *Evaluación del aprendizaje*. Tomo I. Buenos Aires: Troquel.
- Bernstein, B. (1996). *Pedagogy, symbolic control y identity*. London: Taylor y Francis.
- Brown, A.; Campione J. y Ferrara R. (1987). "Evaluaciones clínicas del potencial de aprendizaje" En, Sternberg, R.J. ed. *Inteligencia Humana*, Tomo II. Barcelona: Paidós.

- Cicourel, A. (1982). *El método y la medida en Sociología*. Madrid: Editora Nacional.
- Córsico, C. (s/f) *Método clínico y método crítico*. Separata de la cátedra Psicología Educativa. Facultad de Humanidades. UNLP.
- Cronbach, L. (1998). *Fundamentos de los test psicológicos*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Donaldson, M. (1987). *La mente de los niños* Madrid: Morata.
- Elstein, A. y Bordouge, G. (1979). "Psychology in clinical reasoning". En Stone, G. y Adler N. Eds. *Health Psychology*. San Francisco, Jossey Bas.
- Feuerstein, R. (1986) "Programa de Enriquecimiento Instrumental". *Revista Siglo O.*, 106, Julio-Agosto.
- Feuerstein, R. y Falik, L. (2004). *Dynamic assessment of cognitive modifiability*. Jerusalem: ICELP.
- Guilford, J. (1954). *Psychometric Methods*. New York: Mac Gra.
- Hill Inhelder, B. y Matalon, B. (1978). "Estudio sobre la solución de problemas y el pensamiento". En Delval, J. (comp.) *Lecturas sobre Psicología del Niño*. Tomo 1. Madrid: Alianza.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. New York: Cambridge University Press.
- Lewis, M. (1986). *The Stanford – Binet Intelligence Scale*. 4th Edition. California: The Riverside Publishing Company.
- Luria, A. (1984). "El desarrollo de los conceptos y los métodos para su investigación". En, *Conciencia y Lenguaje*. Madrid: Visor.
- Malbrán, M. del C. (1998). *Desarrollo y optimización de procesos cognitivos en población universitaria*. La Plata: Editorial de la UNLP.
- Malbrán, M. del C. (2010). "Indagaciones sobre las creencias epistemológicas en estudiantes universitarios". *Revista Espacios*, 44, 18-27, UBA.
- Malbrán, M. del C. y Villar, C.M. C. (2002). "La evaluación del potencial de aprendizaje, un procedimiento". *Revista Orientación y Sociedad*, 3, 141-155.

- Malbrán, M. del C. (2010). Construcción de instrumentos de evaluación. Documento de trabajo. Cátedra Evaluación Educativa. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. UNLP. CDROM.
- Popham, W. (1978). *Criterion-referenced measurement*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Piaget, J. (1982). "El método clínico". En J. Delval (Comp.) *Lecturas de Psicología del niño I*. Madrid: Alianza.
- Piaget, J. (1980). *Los problemas y los métodos*. Buenos Aires: Proteo.
- Raven, J. (1975). *Test de Matrices Progresivas. Escala General. Manual*. Buenos Aires: Paidós.
- Rosenthal, R. y Jacobson, L. (1968). *Pygmalion en la escuela*. Madrid: Marova.
- Schraw, G. y Dennison, R. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-47.
- Schommer, A. (1995-2000) *Schommer Epistemological Questionnaire*. Wichita State University, College of Education.
- Sternberg, R. (1986). *Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Barcelona: Labor.
- Vin Bang (1980). El método clínico y la investigación en Psicología del niño. En Piaget, J. (comp.) *La representación del mundo en el niño*. Buenos Aires: Proteo.
- Vygotsky, L. (1986). *Los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.
- Wechsler, D. (1995). *Adult Intelligence Scale (WAIS)*. New York: Psychological Corporation.
- Witrock, M. y Baker, E. (1997). *Tests y cognición*. Barcelona: Paidós.
- Yerson, J. (1985). *Cognitive Psychology and its implications*. San Francisco: Freeman.

CREENCIAS EPISTEMOLÓGICAS ACERCA DE LA NATURALEZA DEL CONOCIMIENTO EN DOCENTES Y ESTUDIANTES

Estado del conocimiento sobre el tema

La investigación sobre las creencias epistemológicas consideradas una categoría de pensamiento informal ofrece una interpretación para comprender las ideas y conductas de los docentes y estudiantes... Los supuestos epistémicos y las estructuras constitutivas son construcciones sociales (Hofer y Pintrich, 2000, Schommer (2002) sostiene que los estudios previos han considerado las creencias unidimensionales más que multidireccionales. Según el punto de vista de la autora un sistema de creencias abarca las dimensiones de estructura, certeza, fuentes, control y rapidez de adquisición.

Antecedentes de este enfoque se hallan en los trabajos de:

- Perry (1968) sobre los tipos de pensamiento en estudiantes universitarios. Sostuvo que muchos de ellos ingresan a la Universidad creyendo que el conocimiento es simple, certero y proveniente de la autoridad;
- Pask (1976). Identificó los estilos de aprendizaje serialista, holista y versátil que se traducen en el tratamiento de la información;

- Marton y Säljö (1976). Describieron diferencias cualitativas en las formas de encarar el aprendizaje que denominaron enfoques profundo, superficial y estratégico;
- Ryan (1984). Investigó las implicaciones educacionales de las creencias epistemológicas como reveladoras del pensamiento dualista versus relativista;
- Pozo (2006). Estudió las vinculaciones entre las creencias epistemológicas y las concepciones del aprendizaje.

El conocimiento de las creencias epistemológicas contribuye a la comprensión del aprendizaje humano. Se ha señalado la importancia de los esquemas y de la metacognición sin que puedan explicarse suficientemente los fracasos en el automonitoreo de la comprensión. Evidencia proveniente de registros anecdóticos sugiere que muchas de las concepciones epistemológicas erróneas provienen de las formas en las que los estudiantes han sido enseñados (Schoenfeld, 1983).

La metodología utilizada para la indagación de las creencias incluye cuestionarios, entrevistas semiestructuradas, registros anecdóticos, informes retrospectivos y formulación de problemas. El Cuestionario Epistemológico de Schommer-Aikins (1990), comprende 63 ítems que representan 12 subescalas u orientaciones epistemológicas. Solicita al respondiente el nivel de acuerdo para cada ítem en una escala de 5 puntos. (Apéndice II). Se han aislado 4 factores: habilidad fija, conocimiento simple, aprendizaje rápido y conocimiento cierto. Con relación a las fuentes de las creencias el modelo objetivista se opone al constructivo. El primero enfatiza la transmisión y recepción de información especialmente la que proviene de los docentes y de los textos como fuente de conocimiento. El segundo procura la creación de ambientes de aprendizaje que involucren al estudiante en la resolución de problemas, la colaboración en proyectos grupales, la elaboración de artículos e historias, la consulta de documentación y la búsqueda de respuestas a cuestiones de investigación.

Las concepciones epistemológicas son un rasgo menos estable de lo que se suponía; los programas de desarrollo pueden producir cambios hacia perspectivas constructivas. En el caso de los/as docentes una de las influencias más poderosas para el cambio epistemológico son los contactos entre ellos/as basados en el contenido y el contexto de la capacitación. Factores asociados tienen que ver con el tiempo, los recursos de hardware y software disponibles, el acceso a expertos en tecnología y a la disciplina de estudio. Se aprende a ser constructivo mediante la discusión, la tutoría entre pares y la cooperación. Las estrategias consisten en proveer oportunidades para la reflexión, el intercambio con los pares y el estímulo de nuevas creencias.

Los modelos evolutivos postulan que los individuos avanzan en una secuencia específica en las ideas sobre el conocimiento y el conocer a medida que la habilidad para otorgar significado progresa. Perry propone cuatro etapas: dualista, múltiple, relativista y de compromiso con el relativismo. Las investigaciones que sostienen la naturaleza unitaria y estable de las creencias epistemológicas postulan que cada creencia corresponde a una unidad de la estructura cognitiva que el individuo posee. Concebidas de esta manera las concepciones epistemológicas son análogas a los conceptos como elementos o rasgos de la estructura cognitiva.

Schommer (1990) y Hofer y Pintrich (1997) han cuestionado esta afirmación sosteniendo que las epistemologías se modelan según dimensiones múltiples. La ciencia cognitiva considera concepciones ingenuas las que difieren o no son consistentes con el conocimiento de los expertos. El desarrollo de concepciones más sofisticadas demuestra cambio conceptual. El conocimiento ingenuo se basa en ideas tales como que el conocimiento es cierto o certero sin considerar el modo en que la información permite nuevas perspectivas tales como que el conocimiento es contingente al contexto y a la perspectiva adoptada.

En el ámbito universitario Baxter Magolda (2002) enfoca la naturaleza del aprendizaje. El significado que se otorga a la experiencia

depende de la disonancia entre diferentes supuestos y el contexto en que ocurren. Postula cuatro formas de conocer: *absoluta, transicional, independiente y contextual*.

King y Kitchener (2002), utilizan tareas intelectuales presentadas como problemas de final abierto, prestando atención a los supuestos epistémicos y su articulación en fases de desarrollo. Proponen un esquema de siete fases agrupadas en tres niveles: prerreflexivo (etapas 1, 2 y 3), el que los sujetos no logran percibir los problemas para los que no existen respuestas correctas, cuasi reflexivo (etapas 4 y 5) en el que se advierte la falta de certeza en el conocimiento y reflexivo (etapas 6 y 7) cuyo el conocimiento se construye y comprende contextualmente. En cuanto a los estudiantes sugieren:

- Sopesar los supuestos independientemente de la etapa por la que transiten.
- Discutir temas sujetos a controversia facilitando el acceso a las bases fácticas y a las líneas de razonamiento que ilustran diferentes perspectivas.
- Crear oportunidades para analizar otros puntos de vista y para desarrollar y defender los propios.
- Enseñar estrategias para la recolección sistemática de datos, la evaluación de la pertinencia y la interpretación basada en la información disponible.
- Proporcionar feedback frecuente proveyendo apoyo cognitivo y emocional al esfuerzo.
- Ayudar a enfocar explícitamente cuestiones de incertidumbre en la emisión de juicios sobre el conocimiento y sobre cómo se lo obtiene.
- Estimular la puesta en práctica de habilidades de razonamiento en diferentes situaciones y para fortalecer la confianza en el uso de los propios poderes mentales.

Conocer las creencias de los docentes acerca de la naturaleza del conocimiento y el aprendizaje permite investigar el grado en que afectan:

- la implementación del currículo;
- los enfoques sobre la enseñanza;
- las estrategias docentes;
- el tratamiento del contenido como un caso de resolución de problemas;
- el uso de los textos;
- la flexibilidad para considerar enfoques alternativos de enseñanza;
- los requerimientos de capacitación;
- las prácticas de estudio;
- el estímulo de procesos y habilidades cognitivas de alto nivel.

El docente que sostiene epistemologías ingenuas considera que el conocimiento reside en la autoridad, que es relativamente inmodificable, que los conceptos se adquieren rápidamente o no se logran, que la habilidad para aprender es innata y que el conocimiento es simple, claro y específico. Según Schommer un docente con epistemologías sofisticadas considera el conocimiento complejo e incierto que puede ser aprendido gradualmente mediante los procesos de razonamiento.

De acuerdo con Kuhn (1991) el razonamiento informal alude al modo en que las personas discurren sobre temas reales, complejos, de genuina importancia, sobre los que piensan y hablan en la experiencia cotidiana. Kuhn estudia cómo responden los individuos a problemas poco estructurados que carecen de soluciones definitivas. Distingue cuatro niveles; realista (copia de la realidad), absolutista (hechos correctos o incorrectos), múltiple (opiniones) y evaluativo (juicios).

Supuestos

- Es posible identificar las creencias epistemológicas.
- Existen recursos para la exploración de las creencias epistemológicas cuya validez puede determinarse.
- Las creencias epistemológicas son reveladoras del tipo de pensamiento subyacente.

- Las investigaciones proveen esquemas categoriales a los que asignar las respuestas.
- Las creencias epistemológicas son construcciones culturales reflejo del contexto en el que se aprenden y estimulan.
- La historia de aprendizaje en lo relativo a las prácticas de enseñanza puede arrojar luz sobre la interpretación del contenido de las respuestas.
- Las concepciones implícitas influyen en las decisiones relacionadas con el aprendizaje.
- Las creencias epistemológicas son modificables.
- El pensamiento dualista puede progresar hacia el pensamiento relativista y constructivo.
- El aprendizaje colaborativo, la interacción entre pares y la creación de ambientes de aprendizaje facilitan el pensamiento constructivo.
- Los datos sobre las creencias epistemológicas proveen información para la selección de estrategias de enseñanza.

Conocer las concepciones de los estudiantes acerca de la naturaleza del conocimiento permite indagar el grado en que afectan la comprensión del material. Cuando se solicita información sobre los criterios que utilizan para determinar si han comprendido un texto los dualistas remiten a procedimientos vinculados con los hechos tales como la evocación y el recuerdo, en tanto que los relativistas emplean estrategias relacionadas con el contexto y el empleo de procedimientos tales como la paráfrasis y la aplicabilidad a diferentes casos, situaciones y problemas. En términos generales las concepciones epistemológicas influyen sobre el procesamiento y monitoreo de la información, las formas en que se intenta integrar el conocimiento y la evaluación de la propia comprensión e ilustran acerca de los modos de aprendizaje y pensamiento existentes siendo indicativas del tránsito hacia formas más elaboradas de cognición y posibilitando advertir creencias erróneas o inadecuadas que a menudo reflejan las formas en las que los estudiantes han sido enseñados.

Línea de trabajo de la autora

La cátedra Psicología Educacional de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA ha llevado a cabo proyectos sobre diversidad cognitiva en la escuela, diversidad y cambio cognitivo y aprendizaje escolar y de la vida cotidiana. Los resultados obtenidos permiten disponer de masa crítica y de datos empíricos provenientes del medio educativo local. Las conclusiones muestran que la diversidad en la escuela tal como es percibida por los actores, es concebida en función de las diferencias en términos de ventaja – desventaja. Las opiniones sobre el grado de modificabilidad de los procesos y habilidades cognitivas refleja puntos de vista variados relacionados con el contexto en que se ubican las escuelas que determina distinto peso a la combinación de factores intra y extraeducacionales y a la responsabilidad que le cabe a la escuela para enfrentar las desigualdades. Las relaciones entre el aprendizaje escolar y de la vida cotidiana ilustran visiones del mundo y de la experiencia influidas por la cultura que se traducen en creencias y concepciones expresadas por docentes y estudiantes acerca de la naturaleza del conocimiento. Una mirada epistemológica enriquece los enfoques y amplía las perspectivas de análisis. Los sucesivos proyectos configuran una línea de pensamiento en la que los resultados de la investigación plantean nuevos interrogantes. Un instrumento para la recolección de datos de reconocida fiabilidad y validez es el Inventario Epistemológico de Schommer en versión traducida y adaptada al español por M. del C. Malbrán cuya versión fue sometida a una aplicación piloto. En la exploración de las creencias epistemológicas es necesario combinar los resultados de pruebas estructuradas con recursos del tipo entrevista en profundidad con el objeto de recabar datos de la historia educacional e indagar las fuentes de conocimiento en las que se basan las opiniones.

El tratamiento de los datos permite un enfoque combinado cuanti – cualitativo. El enfoque cualitativo consiste en el análisis categorial, la asignación de las respuestas al tipo de pensamiento que ilustran (dualista – relativista) y a la perspectiva objetivista – constructiva.

Apéndice I

Exploración del dualismo – relativismo. Un ejemplo:

Planteo del problema: suponga que usted es el autor de un artículo o ensayo que presenta puntos de vista diferentes acerca de un tema. Complete el artículo redactando un breve párrafo final sobre las conclusiones basadas en la información que ha presentado en el texto. Trate de expresarse con claridad.

Algunos temas:

1. La agresión obedece a un impulso innato, propio de la especie - la agresión es una conducta aprendida, influida por los modelos familiares y sociales
2. El consumo de cannabis (marihuana) deprime la actividad cerebral y su uso abusivo puede derivar en psicosis tóxicas. El uso terapéutico de cannabis mitiga los efectos dolorosos en tratamientos contra el cáncer y otras enfermedades. El consumo de cannabis es la puerta de entrada a otras drogas de mayor poder activo.
3. La esquizofrenia es resultado de importantes alteraciones metabólicas que afectan profundamente el comportamiento. La esquizofrenia es un grave trastorno de la personalidad de raíz genética o hereditaria. La esquizofrenia es producto de los defectuosos vínculos tempranos madre – hijo que alteran poderosamente las relaciones posteriores del sujeto con los otros.

Apéndice II

Ítems ilustrativos del Cuestionario Epistemológico de M. Schommer

- Cuando algo se comprende cabalmente cobra sentido la primera vez que se oye.
- La única cosa cierta es la incertidumbre.
- La habilidad para aprender es innata.
- Los buenos estudiantes son los que entienden rápidamente.
- Cuando los científicos se esfuerzan duramente pueden encontrar la razón de casi todo.

- Encuentro estimulante pensar en problemas en los que no acuerdan los expertos.
- Los estudiantes “promedio” continuarán siendo “promedio” por el resto de sus vidas.
- Lo mejor de los cursos sobre ciencias es que la mayoría de los problemas tiene una sola respuesta correcta.
- A menudo me pregunto cuánto saben realmente mis maestros/profesores.
- Las realidades de hoy pueden ser las ficciones de mañana.
- Cuando uno intenta integrar nuevas ideas de un texto con el conocimiento que ya posee termina confundido.

Bibliografía

- Baxter Magolda, M. (1992). *Knowing y reasoning in college: Genderrelated patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Clarebout, G., Jan, E. Luyten, L. y Bamps, H. (2001). Assessing epistemological beliefs, Schommers Questionnaire Revisited. *Educational Research y Evaluation*, 7, 53-77.
- Geraldine Clarebout, Jan Elen, Lieve Luyten, and Hadewych Bamps
Centre for Instructional Psychology and Technology, University of Leuven, Belgiu.
- Geraldine Clarebout, Jan Elen, Lieve Luyten, and Hadewych Bamps
Centre for Instructional Psychology and Technology, University of Leuven, Belgiu.
- Hofer, B. y Pintrich, P. (1996). The development of epistemological theories, beliefs about knowledge y their relation to learning. *Review of Educational Research*, 60, 88-140.
- Duell, O. y Schommer- Aikins, M. (2001). Measures of people`s beliefs about knowledge y learning. *Educational Psychology Review*, 13, 419-449.
- Entwistle, N. (1998). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona: Paidós.

- Hofer, B. (2001). Personal epistemology research: implications for learning and instruction. *Educational Psychology Review*, 13(4), 353-382.
- Hofer, B. y Pintrich, P. (2002). Personal epistemology research: implications for learning and instruction. *Educational Psychology Review*, 13(4), 353-382. Recuperado <http://www.middlebury.edu/~psych/BarbaraHoferhtml>.
- Hofer, B. y Pintrich, P. (Eds.) (2002). *Personal Epistemology. The Psychology of Beliefs About Knowledge y Knowing*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Howard, B. y Mc Gee, S. (2000). Constructivism y teacher epistemology: training teachers in classroom computer use. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4).
- King, P. M. y Kitchener, K. S. (1994). *Developing efective judgment: understying y promoting intellectual growth y critical thinking in adolescents y adults*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kuhn, D. (1991). The skills of argument. Cambridge University Press.
- Malbrán, M. del C. y colaboradores (2001). Aportes de las investigaciones realizadas en el IICE. *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*, X, 19, 63-65.
- Malbrán, M. del C. Dirección de los proyectos:
- Diversidad y cambio cognitivo. Una mirada desde la Psicología Cultural. Programa UBACyT. TF 90. Resol.CS 748/98 y Resol. 3973/00.
 - La escuela y la vida cotidiana. F107. Resol. CS UBA 5027/00. 2000 – 2002.
 - La construcción de un entorno virtual para el desarrollo de procesos cognitivos. PIP.CONICET N° 0190/98. Resol.1854/98 .UNLP 11/H280. Triannual. Presentado como Proyecto PICT-99 N°.4-7024. Convocatoria de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Acreditado no subsidiado; nivel de pertinencia alta. Junio de 2000. Nueva presentación convocatoria PICT 2001, n° 04-08516.
 - El despliegue de procesos cognitivos en la práctica universitaria. Desarrollo de un entorno virtual. Programa de incentivos. UNLP, H 356. 2002 – 2005.
 - Creencias epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento. Programa UBACyT, F 160, 2004 – 2007.

- Indagaciones en la mente del experto. Programa de incentivos. UNLP. H 462. 2005 – 2007. <http://rec.uba.ar/0407anexo1finf>.
 - La entrevista en profundidad. (2008-2010). Programa UBACyT. F054.
 - Creencias epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento. La entrevista en profundidad”. Programa UBACyT. F054. Resol. CS 573/08. Expdte 1777/07. Período 2008-2010.
 - Concepciones sobre el conocimiento. Un instrumento de exploración UBACyT. (Resol.CS n°2657/2011), período 2011-2014.
- Marton, F. y Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning. Outcome as a function of the learner`s conception of the task. *British Journal of Educational Psychology* 46, 115-127.
- Pask, G. (1976). Styles y strategies of learning. *British Journal of Educational Psychology* 46, 128-148.
- Perry, W. (1970). Forms of intellectual y ethical development in the college years: a scheme. New York, Holt, Rinehart y Winston.
- Pozo, J. I.; Pérez, M.; Sanz A. y Limón, M. (1992). Las ideas de los alumnos sobre la ciencia como teorías implícitas. *Infancia y Aprendizaje*, 1992, 57, 3-22.
- Ryan, M. (1984). Monitoring text comprehension: individual differences in epistemological styards. *Journal of Educational Psychology*, 76(2), 249-258.
- Schoenfeld, A. H. (1983). Beyond the purely cognitive beliefs systems. Social cognitions y metacognition as driving forces on intellectual performan. *Cognitive Science*, 7, 329-363.
- Schommer, M. (1990). The effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, pp. 498-504.
- Schommer Epistemological Questionnaire (1995-2000). Wichita State University. College of Education. e-mail marlene.schommer-aikins@wichita.edu
- Sternberg, R. J. (1999). *Estilos de pensamiento*. Barcelona: Paidós.

EL PENSAMIENTO INNOVADOR EN LA PYEMIA. UNA PERSPECTIVA COGNITIVA

Resumen

El estudio del pensamiento innovador puede encararse desde diferentes ángulos. En este caso se refiere a los componentes cognitivos involucrados. El pensamiento innovador es accesible a la mayoría de las personas. Se basa en el conocimiento y en el despliegue de procesos cognitivos. El artículo recoge ejemplares del habla habitual y personajes vernáculos en especial el humor que conjuga la mayoría de las características de la cognición consonantes con el marco teórico. Enfatiza el papel del contexto en el estímulo del pensar de modos variados para resolver problemas y afrontar desafíos. Recurre a contribuciones de la Psicología Cognitiva, particularmente sobre el lenguaje actividad cognitiva por excelencia. Se presenta una revisión acotada de las teorías y la resolución de problemas como herramienta cognitiva. Circunstancias extremas como la pyemia han activado habilidades y disposiciones de diferente nivel desde las básicas a las de orden superior y revisitan el papel de la memoria como un bien compartido.

El progreso del conocimiento constituye una meta de las sociedades. Parte del capital de los países reside en los avances científicos, tecnológicos y artísticos que exhiben. En un tiempo signado por cambios drásticos en la vida personal y social la vigencia del pensamiento innovador cobra renovado brío en la vida cotidiana, la ciencia, la tecnología y los hábitos de convivencia. El confinamiento involuntario ha conducido a las personas a desplegar capacidades para adaptar, modificar o transformar los ambientes de vida. Las primeras sorpresas suelen ser las propias personas que descubren potencialidades ignoradas o descuidadas. Actividades variadas y pasatiempos se recuperan y traducen al idioma virtual abriendo canales de comunicación, interacción y empleo del tiempo que originan cambios en las rutinas y hábitos de vida.

Palabras clave: *pensamiento innovador- procesos cognitivos- pyemia*

Notas sobre el pensamiento innovador

Una distinción entre creatividad e innovación reside en que la primera alude a la génesis de ideas novedosas y la innovación en llevarlas a la práctica. Ambas movilizan procesos mentales como la asociación, la memoria, el pensamiento divergente y la metacognición. El habla habitual y el humor se basan en procesos, habilidades y disposiciones cognitivas. El lenguaje habitual recurre a dichos, motes y apelativos en una audiencia de significados compartidos. .

Las innovaciones conjugan el proceso, el producto y la experiencia al servicio de la resolución de problemas. Se vinculan con el pensamiento divergente y con las habilidades para la transformación propuestas en 1950 por Guilford, un pionero en el tratamiento psicológico del tema. El pensamiento divergente consiste en explorar diferentes direcciones y generar variedad de ideas. Las habilidades para la transformación involucran reorganizar la información, desechando formas corrientes de pensamiento y revisar lo que se conoce para integrar nuevos patrones o modelos.

La teorización y la investigación sobre la creatividad han mostrado continuo desarrollo en la Psicología Cognitiva desde la segunda mitad del siglo XX (cfr. Kaufman y Sternberg, 2010). Pueden citarse las contribuciones de Guilford sobre el pensamiento convergente y divergente (1967), Terman y los estudios longitudinales sobre el genio (1925 -1959), Piaget (2012) y la hipótesis del conflicto cognitivo, el aprendizaje por descubrimiento propuesto por Bruner (1960), el papel del lenguaje en la formación de conceptos según Vigotsk y Luria (1987), Cattell (1971) y la inteligencia cristalizada y la fluida, la distinción entre pensamiento vertical y lateral (DeBono,1974), el aprendizaje significativo por recepción y por descubrimiento (Ausubel, 2002) y el pensamiento productivo y reproductivo según Wertheimer y la Psicología de la Gestalt (1991). Las dicotomías entre estilos de pensamiento se refieren a la naturaleza más que a la complejidad de los procesos cognitivos.

La inteligencia cristalizada se define como la habilidad para usar los conocimientos y la experiencia en la adquisición, retención, estructuración y conceptualización de la información. La fluida consiste en derivar inferencias y relaciones entre conceptos y se asimila al pensamiento creativo.

Los estudios longitudinales de Terman (1940) a través de tres décadas (1925 – 1959) exploraron los factores intervinientes en los procesos creativos en individuos con cocientes intelectuales (CI) iguales o superiores a 130 puntos, dando origen a la cuestión de las relaciones entre inteligencia y creatividad.

Piaget (2012) introdujo el concepto de equilibrio como impulsor de la acción. La percepción de una tensión o problema origina el proceso creativo al producir un conflicto cognitivo que conduce al cambio conceptual producto de una contradicción o desequilibrio entre los conocimientos previos y los nuevos.

Bruner (1960, 1999) propuso el modelo de aprendizaje por descubrimiento que consiste que se traduce en capacidades para la ex-

presión oral y escrita, la imaginación, la resolución de problemas y la flexibilidad mental.

Vigostky (1978) atribuyó la interiorización de las estructuras de pensamiento a la interacción social. Retomando las ideas de Vigotsky, Luria (1984) destacó el papel del lenguaje para reflejar nexos y relaciones complejas, formar conceptos, elaborar.

Ausubel (2002) desarrolló la idea del aprendizaje significativo por recepción y por descubrimiento reservando especial consideración al estado de preparación previa y al empleo de materiales potencialmente significativos.

DeBono (1974) definió el pensamiento lateral que se apoya en ideas que salen de lo habitual distintas de las preconcebidas para buscar caminos alternativos en la solución de problemas y el pensamiento vertical como el que se ajusta a los cánones de la lógica.

La teoría de la disonancia cognitiva (Festinger, 1957) sostiene que la persona se esfuerza en mantener la consistencia interna cuyo percibe una tensión o falta de armonía en el sistema de creencias. Las cogniciones en conflicto llevan a generar ideas y recursos para reducir la tensión y lograr la coherencia. La disonancia cognitiva actúa como motor de la acción.

Torrance (1966, 1974) caracterizó la creatividad como pensamiento divergente cuyos atributos son la fluidez, la flexibilidad y la originalidad.

Los enfoques teóricos plantean interrogantes referidos a la naturaleza y alcances del pensamiento original, los modos en que ocurre, las condiciones que requiere un producto para ser considerado innovador, la validez de los procedimientos de medida, el papel de los rasgos de personalidad, el grado de generalidad o especificidad, la influencia de la época, el riesgo de obsolescencia frente al progreso científico y tecnológico y las responsabilidades del entorno familiar, educacional y social.

La creatividad en la vida cotidiana se manifiesta en actividades como el trabajo y el empleo del tiempo libre (Richards, 2010). Aden-

trarse en las formas de pensar diferente auxilia a impulsarlo en uno mismo y en otros, un ejercicio metacognitivo. La metacognición es un término acuñado por Flavell en 1981. Se refiere al conocimiento por parte del individuo de los estados cognitivos y afectivos y a las habilidades para regularlos en forma consciente, deliberada y reflexiva (Brown, 1987). La regulación abarca la planificación, el monitoreo y la evaluación de la acción, conocimiento procedimental, según Yerson (1983).

Pensar diferente supone el relativismo, un logro evolutivo referido a la flexibilidad. Los dilemas crean el conflicto cognitivo y permiten ahondar en el razonamiento que subyace a las respuestas. Testimonian el paso del pensamiento dualista al relativista (Colby y Kohlberg, 1987).

La resolución de problemas

La resolución de problemas es una herramienta del pensamiento. Interesa el proceso mediante el cual se resuelven los problemas. Una explicación es el insight caracterizado por la Psicología de la Gestalt como la aprehensión súbita de relaciones en contraposición al resultante del tanteo o ensayo y error. Wertheimer (1945, 1991) afirmó que los pensamientos nuevos emergen en la mente en forma global y completa. El carácter repentino ha sido puesto en duda como condición imprescindible. Según Sternberg (1986) los procesos de insight son selectivos mediante la codificación, la combinación y la comparación. En los relatos de crímenes los detectives toman en cuenta indicios que pueden pasar desapercibidos para el neófito (codificación). Los datos se combinan con la información disponible al unir piezas aisladas en un todo significativo. En la escena del crimen y en las declaraciones de testigos aparecen claves que el detective integra para reconstruir el episodio (combinación). La información nueva se coteja con los datos existentes. El detective a través del razonamiento analógico rescata de la experiencia con casos similares rasgos compartidos que lo auxilian en la búsqueda (comparación). Los procesos

selectivos rescatan el papel de la experiencia y la importancia de la información pertinente en la resolución de problemas.

Un problema nuevo para ser visto como tal tiene que estar dentro del espectro de la experiencia o la trayectoria del individuo o grupo. La novedad es una cuestión de familiaridad. Una tarea inicialmente novedosa llega a ser rutinaria como producto del ejercicio.

Según el grado de novedad las respuestas se disponen en un continuo de las convergentes ligadas al pensamiento analítico y lógico a las divergentes que tienden a ser más intuitivas y difusas. La jerarquía de las habilidades mentales se edifica desde los estratos básicos de la cognición a los niveles superiores. Las habilidades de nivel basal sirven de soporte a las de orden más elevado: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear (Churches, 2013).

El pensamiento innovador se refleja en una amplitud de situaciones, áreas y contextos: en la vida cotidiana, en la escuela, en el ámbito social, en las ciencias, las artes y la tecnología. A las personas que exhiben comportamientos de este tipo se las tilda de ingeniosas.

Pensar diferente es una construcción individual y social. La actitud innovadora requiere atreverse, aceptar el riesgo, cambiar, renunciar al conformismo. Las realizaciones pueden ser colectivas mediante el aprendizaje colaborativo a través de los pares (Vigotsky, 1964). El modelado y el aprendizaje vicario por observación (Byura, 1987) intervienen como disparadores y reguladores. Emprendimientos en equipo se gestan y desarrollan en gran parte de los campos del saber. Ponen en juego la cognición distribuida (Salomon, 2003) entendida como las interacciones entre las personas, los medios de representación y el entorno.

La adaptación a situaciones nuevas y el hacer frente a los requerimientos del ambiente compite a expertos y a novatos. En la experticia la automatización de elementos informativos libera del monitoreo consciente. La diferencia entre la novicia y la experticia más que en el monto de información reside en el modo en que se la emplea: el experto sabe cómo utilizar los datos según el caso y evita entrar en

caminos sin salida o en ensayos sin probabilidad de éxito. (Ericsson, 2006).

La resolución de problemas abarca identificar, anticipar, definir o construir un problema. Cuando se trata de planteos innovadores moviliza la intuición, la heurística, el “me parece”. La intuición muestra el delicado límite entre la habilidad para comprender de manera clara e inmediata con un mínimo de información y la intervención de la razón. La heurística es una estrategia de la indagación y el descubrimiento, es el arte de descubrir (Bruner, 1960, 1995). Según Polya (1965), la base de la heurística proviene de la experiencia de resolver problemas y observar el modo en que otros lo hacen.

Los componentes epistemológicos de la resolución de problemas se refieren a la interpretación de la experiencia auxiliada por la memoria episódica y semántica (Tulving, 1972). La memoria episódica permite recuperar elementos de la experiencia pasada individual y grupal. La memoria semántica rescata la experiencia compartida. Se manifiesta en canciones, proverbios, libros, testimonios y narraciones. La interpretación de la experiencia tiene ribetes históricos propios del espíritu de la época.

El contexto

El pensamiento innovador está influido por el contexto sociocultural que le otorga significado pudiendo estimularlo o inhibirlo. Dadas las influencias recíprocas resulta difícil estimar el peso relativo de las variables provenientes del entorno y de procesos cognitivos como la asociación, la memoria y el pensamiento. En general las situaciones complejas demuestran la concurrencia de factores múltiples.

El pensamiento innovador se aprende. Las habilidades y disposiciones del pensamiento crítico (Ennis, 2008) son modificables y una resultante de las oportunidades y presiones del medio ambiente.

Pensamiento innovador y lenguaje

En el habla habitual el pensamiento innovador se expresa mediante exclamaciones de perplejidad y asombro acerca de la novedad u originalidad de las respuestas propias o de otros, en proponer usos inusuales para objetos y procedimientos, en curiosidades lingüísticas como hablar al “revés”, inventar o acuñar palabras, fabricar o usar errores del lenguaje y dichos incorrectos, vincular situaciones sin relación aparente, asociar nombres de animales o vegetales con personas a las que se atribuyen presuntos rasgos que suelen reflejar estereotipos. Las palabras connotan diferente tono emocional según el momento.

Una manifestación del pensamiento innovador son los absurdos verbales que ponen en juego la interpretación y la competencia semántica para advertir la incompatibilidad de las premisas. La aparente falta de sentido desafía la lógica y la relación de causalidad.

El juego de palabras contribuye al atractivo. En relación con la incertidumbre de los efectos de la pyemia es pertinente la cita de Macedonio Fernández: “cómo sé que no sé lo que voy a hacer”.

El humor como expresión del pensar original

El humor en las diferentes formas y estilos conjuga componentes cognitivos relativos al pensamiento sintético (condensación), crítico (ironía y sátira), la asociación significativa (interpretación), la disonancia y el conflicto cognitivo. Recupera elementos de la memoria episódica y semántica y del pensamiento divergente sin renunciar a la experiencia aquilatada en la historia y la realidad del contexto social. En el formato gráfico las viñetas condensan en uno o pocos cuadros fenómenos complejos presentándolos de diferente manera a la interpretación literal. Traducir en forma breve sucesos de la realidad o la ficción involucra el pensamiento sintético. El chiste transmite mensajes utilizando modos de codificación simbólica que apelan al

conocimiento del destinatario y a la experiencia social provocando hilaridad e interés por desentrañar el mensaje.

Personajes emblemáticos como Mafalda, Clemente, Inodoro Pereyra, María Belén y Patoruzú cobran sentido basado en vivencias reales o ficcionales. Contribuyen a la construcción de la identidad cultural a través de la identificación y la asignación de sentimientos y valores a los protagonistas. Operan como modelos ejemplares (cfr.A. Byura, 1987).

El humor adopta formas simples y sutiles, lenguaje coloquial y formal, expresiones directas y analógicas, paradójicas y metafóricas basadas en enlaces asociativos reales inmediatos o abstractos lógico- verbales (Luria, 1984). La interpretación simbólica se refleja en el estilo o “sabor” del humor: negro, satírico, ácido, pícaro, con doble sentido.

El humor costumbrista y el político forman parte de la idiosincrasia nacional una de cuyas formas es la caricatura.

El contenido del humor en tanto cognición social incluye aspectos del entorno comprensibles para quienes comparten necesidades, expectativas, creencias, tradiciones y modos de comportamiento. La validez ecológica del humor es cultural.

El pensamiento innovador y la pyemia. Reflexiones finales

El pensamiento innovador se nutre de contribuciones de la Psicología Cognitiva que arrojan luz sobre los procesos, habilidades y disposiciones comprometidas en la praxis. Los teóricos enfatizan distintos aspectos del pensar diferente, un delicado equilibrio entre la lógica y la heurística. Existe relativo consenso en que se trata de un fenómeno en el que confluyen variables internas, del ámbito de ocurrencia y del contexto social. Si bien las sociedades asignan distinto peso a las conquistas innovadoras, el fenómeno de la pyemia ha actuado como instancia homogeneizadora.

Consideraciones relativas a la naturaleza de los procesos cognitivos dirigen la mirada a la curiosidad, motivación humana intrínseca según Bruner (1960) y al estímulo del pensamiento crítico (Ennis, 1987). Se torna necesario superar el apotegma cartesiano para alentar la visión del mundo virtual como instancia y ocasión para resolver problemas.

El pensamiento innovador como una forma de cognición social se aprende en el contexto individual y social que le otorga valor y significación (Ausubel, 2002). Lo distinguen el carácter divergente y fluido. Posibilita enfrentar obstáculos mediante un modo distinto o alternativo de procesar información.

Ejemplos del pensamiento innovador pueden rastrearse en diferentes manifestaciones del habla habitual, la literatura y el humor alojados en la memoria semántica (Tulving, 1972).

Frente a la realidad de la pyemia y ante un futuro incierto cobra importancia la inteligencia práctica (Sternberg, 2010) en la adaptación y transformación del entorno y el conocimiento procedimental (Yerson, 1983). El mundo digital conduce a formas de vida no imaginadas aún en el pasado reciente como los dispositivos de aprendizaje provistos por las redes electrónicas que tornan accesibles la teleconsulta, el teletrabajo y la teleeducación.

El confinamiento involuntario ha originado prácticas innovadoras individuales, grupales, institucionales y contextuales. Efectos evidentes son la incorporación de palabras al habla cotidiana, el replanteo de las relaciones de género y familiares, la exteriorización de afectos que prescinden del contacto corporal y los eventos sociales que inauguran formas virtuales de celebración e intercambio.

El cultivo del pensamiento innovador excede las demostraciones del momento. Las escasas certidumbres futuras realimentan la importancia de estrategias cognitivas (cfr. Apéndice) aplicadas a la resolución de problemas en un mundo sujeto al cambio constante. Según John Dewey (2007) acudimos al pensamiento reflexivo ya que aceptamos que algunos problemas no pueden ser resueltos con cer-

teza. La aceptación de la incertidumbre es un asunto de flexibilidad en el tránsito hacia la construcción de una cultura de la innovación.

Desde el punto de vista instrumental sería útil disponer de una red de innovaciones producidas como respuestas para hacer frente a la pyemia en distintos campos y situaciones reveladora de que pensar diferente no tiene fronteras de edad, género o procedencia sociocultural y constituye una conquista del saber compartido.

Apéndice. Actividades y estrategias que estimulan el pensamiento innovador

- Buscar caminos alternativos para llegar a la meta.
- Percibir un problema/ situación desde una perspectiva diferente.
- Conjugar concepciones implícitas y explícitas en el tratamiento de hechos.
- Reinterpretar situaciones cambiando los criterios de juicio.
- Inventar una estrategia para manejar con fluidez componentes automatizados.
- Resolver problemas nuevos.
- Crear situaciones para ilustrar afirmaciones.
- Proponer cambios en acontecimientos habituales.
- Construir modelos para describir o explicar datos.
- Planificar, monitorear y evaluar acciones.
- Diseñar estrategias para retener información.
- Desentrañar significados ocultos.
- Ironizar con oximorons y pleonasmos.
- Poner títulos a historias y sucesos.
- Cambiar títulos a narraciones o hechos.
- Inventar rimas y cantitos en tribunas, actos o festejos.
- Defender con argumentos sostenibles puntos de vista diferentes.
- Sugerir propósitos inusuales para objetos cotidianos.
- Inventar conceptos, acuñar palabras y neologismos.
- Postular asociados remotos.
- Trazar un mapa para describir una escena o recorrido.

- Aventurar conclusiones en enunciados del tipo “que hubiera pasado si...”.
- Redactar oraciones con doble sentido, ambiguas, misteriosas.
- Completar vacíos en oraciones y párrafos.
- Inventar o utilizar palabras raras.
- Diseñar un espacio usando objetos existentes o reconvertidos.
- Introducir variaciones sorprendivas fuera del texto, la imagen o el pentagrama.
- Proponer situaciones dilemáticas.
- Formular hipótesis y suposiciones.
- Representar escenas mediante imágenes visuales, auditivas, cinestésicas.
- Idear ficciones o interpretaciones fantásticas.
- Inventar noticias falsas o sorprendentes.
- Advertir paradojas y contradicciones.
- Introducir analogías y metáforas para describir o explicar hechos y situaciones.

Las actividades se combinan según el carácter y complejidad de las situaciones.

Bibliografía

- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Byura, A. (1987). *Pensamiento y acción. Fundamentos sociales*. Madrid: Martínez Roca.
- Boden, M. (Ed.) (1996). *Dimensions of Creativity*. Mass, The MIT Press.
- Brown, A. (1987). “Metacognition, executive control, self-regulation y other more mysterious mechanisms” (pp. 65-116). In Weinert, F. y Kluwe, R. (Eds.). *Metacognition, motivation y understying*, Hillsdale: N.J., Erlbaum.

- Bruner, J. (25th ed. 1999). *The process of education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Calvin Clark, R. (2008). *Building Expertise. Cognitive Methods for Training y Performance Improvement*. Pfeiffer. John Wiley y Sons.
- Cattell, R. (1971). *Abilities, their structure, growth y action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Charaudeau, P. (2013). "Aspectos de una competencia de lectura. El humor como acto de transgresión persuasivo". *VI Congreso Nacional de la Cátedra UNESCO para la Lectura y Escritura en América Latina*. Colombia, Cartagena de Indias. Recuperado de <http://www.congresocatedraunesco.com>
- Churches, A. (2013). Taxonomía de Bloom para la era digital. Recuperado de <http://eduteka.org/TaxonomiaBloomDigitl.php>
- Colby, A. y Kohlberg, L. (1987). *The measurement of moral judgment*. Cambridge: University Press. Vol.1.
- Csikszentmihaly, M. (1998). *Creatividad, el fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.
- De Bono, E. (1974). *El uso del pensamiento lateral*. Buenos Aires: La Isla.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Dewey, J. (2007). *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.
- Ennis, R. (1987). "The nature of critical thinking: an outline of critical thinking dispositions y abilities". In Baron, J.B. y Sternberg, R.J. (Eds.) *Teaching thinking skills. Theory y practice*. New York: WH Freeman.
- Ericsson, K. A. et al. (Eds.). (2006). *Expertise y Expert Performance*. Cambridge University Press.
- Fernández, M. (s/f). www.mundifrases.com macedoniofernandez.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. California: Stanford University Press.
- Flavell, J. (1979). "Metacognition y cognitive monitoring". *American Psychologist*. 34, 906-911.

- Flavell, J. (1993). *El desarrollo cognitivo*. Madrid: Visor.
- Gagné, R. (2008). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.
- Gardner, H. (1995). *Mentes creativas*. Barcelona: Paidós.
- Guilford, J. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Kaufman, J. y Sternberg, R. (Eds.) (2010). *The Cambridge Hybook of Creativity*. Cambridge University Press.
- Krippendorff, K. (2013). *Metodología de análisis del contenido*. Buenos Aires: Paidós.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press. On line publication May 2011. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/CBO9780511571350>
- Luria, A. (1984). *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Visor.
- Piaget, J. (2012). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. España: S. XXI Editores.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Richards, R. (2010). "Everyday creativity; process y way of life" (pp. 189-215). In Kaufman, J. C. y Sternberg, R. J. (Eds.). *The Cambridge Hybook of Creativity*. Cambridge University Press.
- Salomon, G. (Ed.) (2001) *Cogniciones distribuídas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Simon, H. (1992). "La teoría del procesamiento de la información sobre la solución de problemas". En Carretero, M. y García Madruga, J. (Comps.) *Lecturas de psicología del pensamiento. Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo*. Madrid: Alianza.
- Sternberg, R. (1996). "La Teoría Triárquica de la Inteligencia: comprender el autogobierno mental". En Pueyo, A. (Ed). *Los componentes cognitivos de la inteligencia*. Barcelona: Paidós.
- Sternberg, R. (1986). *Las capacidades humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información*. Barcelona: Labor Universitaria.
- Terman, L. (1940). Psychological approaches to the biography of genius. *Science*, 293-301.

- Torrance, E. (1974). *Torrance test of creative thinking*. Lexington: Personnel Press.
- Tulving, E. y Donaldson, W. (1972). *Organization of memory*. New York: Academic Press.
- Vigotsky, L. (1964). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Lautaro.
- Vigotsky, L. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Madrid: Grijalbo.
- Wertheimer, M. (1991). *El pensamiento productivo*. Barcelona: Paidós.
- Yerson, J. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge: Harvard University Press.

Nota: las citas relativas al humor y las literarias fueron recopiladas y extractadas por la autora consultando publicaciones, redes y documentos.

LAS EVALUACIONES SON INSTRUMENTOS PARA PENSAR

Resumen

La experiencia de la autora en la Carrera Docente Universitaria de la UNLP señala la evaluación educativa como un núcleo especialmente problemático a juzgar por las expresiones de los profesores. Resultados recientes de las pruebas de admisión a distintas unidades académicas de la UNLP que han tomado estado público alimentan estas preocupaciones. Las dificultades para la organización y eficiencia de los sistemas evaluativos obedecen a causas internas y externas. Las causas internas tienen estrecha vinculación con la baja calidad de los procedimientos e instrumentos. La capacitación del docente para la construcción y mejoramiento de los recursos de evaluación puede realizar un aporte significativo. La calidad de las pruebas depende del grado en que se ha identificado y jerarquizado el atributo medido. El artículo presenta una visión panorámica de la evaluación en el nivel universitario que comprende el concepto actual de evaluación, la clasificación en tipos según diversos criterios, las condiciones que deben cumplir los procedimientos e instrumentos de evaluación atendiendo a la calidad expresada

como confiabilidad y validez. Completan la presentación referencias a los sistemas de evaluación centrados en el estudiante y las posibilidades que ofrece en la educación universitaria la evaluación mediada por computadoras. El Apéndice incluye un modelo de lista de control de las prácticas evaluativas de responsabilidad del docente.

Palabras clave: proceso de evaluación, tipos de evaluación, confiabilidad, validez, habilidades cognitivas

Introducción

Las evaluaciones son instrumentos para pensar y recursos para el estudio metacognitivo, una forma de autoevaluación.

Los procesos cognitivos comprometen la asociación, la retención, los sistemas y tipos de la memoria, la comprensión, el insight, la transferencia y el aprender cómo aprender. Los componentes actitudinales se reflejan en disposiciones (Ennis, 1986). La autoestima está asociada con el éxito real y el percibido en las pruebas.

Las evaluaciones contribuyen al mejoramiento de la calidad de la educación. Cuyo no se determinan los propósitos por los que se evalúa los procedimientos se limitan al conocimiento inerte sujeto a la pérdida y al olvido. Las dificultades de retención se relacionan con formas estereotipadas de evaluación. Evaluar sin considerar la pertinencia de los materiales es una práctica de escaso valor.

Los componentes cognitivos pueden ser ordenados desde los básicos como el reconocimiento y la evocación a los procesos mentales superiores (Gagné, R. 2008; Churches, 2008).

Dicotomías como pensamiento productivo; reproductivo, retención de elementos automatizados; significativos, pruebas estructuradas; libres, enfoque cuantitativo; cualitativo, ítems de selección; construcción, aprendizaje por ensayo y error; insight, cobran sentido cuyo se analizan en términos de lo que se desea evaluar.

La evaluación es comparativa por naturaleza. Varían los parámetros o criterios con los cuales se juzgan los resultados.

Las evaluaciones compartidas se fundamentan en la cognición distribuida, el aprendizaje colaborativo y a través de los pares (Salomon., 2001). Los comités de evaluación que incluyen expertos de contenido y de construcción de instrumentos son ejemplos de cognición distribuida.

Es poco realista pensar que se puede aprender sin evaluar: saber dónde se espera llegar, cerciorarse de que se transita en la dirección correcta, evitar callejones sin salida, calibrar las expectativas, rectificar el rumbo y orientar el esfuerzo.

Los resultados de las evaluaciones pueden analizarse según criterios internos y externos. Los criterios internos aluden a la validez de los procedimientos en tanto instrumentos de medición. La validez externa coteja los resultados con factores y variables ajenas al procedimiento en sí mismo que inciden en los resultados.

Los recursos digitales han introducido cambios en los procedimientos evaluativos. La preparación para la evaluación tiene que atender al manejo digital para que los resultados reflejen el conocimiento del contenido sin contaminarlo con la habilidad o disponibilidad de recursos informáticos. La importancia creciente que ha cobrado la evaluación online plantea nuevos desafíos para la construcción y aplicación de procedimientos y recursos evaluativos.

La cuestión acerca de si la evaluación tiene que centrarse en el contenido o en las habilidades carece de una respuesta única. Depende de los propósitos y de los efectos en la toma de decisiones.

Construir recursos de evaluación requiere el conocimiento del contenido y la habilidad para convertirlo en situaciones de examen. Completar pruebas es una actividad aprendida que pone en juego los procesos de adquisición, retención y transferencia.

Concepto de evaluación

La evaluación es un proceso destinado a identificar, obtener y proporcionar información útil y descriptiva acerca del valor de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un hecho, objeto

o suceso determinado con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados.

Los criterios a tener en cuenta para el diseño de los sistemas evaluativos incluyen el grado en que responden a las necesidades de los destinatarios, la calidad de los procedimientos e instrumentos y el empleo provechoso (Stufflebean, 1987).

El propósito más importante de la evaluación es mejorar o perfeccionar.

Las metas generales consisten en:

- documentar los acontecimientos;
- informar a los estudiantes;
- identificar los problemas;
- contribuir a la toma de decisiones;
- proponer acciones correctivas;
- aumentar la comprensión de la enseñanza y el aprendizaje.

La evaluación es una empresa compleja sujeta a variables tales como las ideas preconcebidas, las convenciones existentes y los intereses, que ejercen influencia en la interpretación de los resultados. (Nickerson, 1987)

Factores que inciden en las prácticas evaluativas en el nivel universitario, expresadas con frecuencia por los docentes son:

- énfasis en la formación académica versus la profesional;
- peso que se otorga al conocimiento de la disciplina – de la cultura – pedagógico;
- calidad del currículum o plan de estudios;
- explosión de la matrícula;
- diversidad en el estado de preparación de los estudiantes;
- tiempo destinado a la enseñanza;
- acceso a la información y documentación;
- sistemas de calificación y promoción;
- duración real de las carreras;

- demandas del mercado de trabajo, habilidades e información requeridas para la inserción laboral;
- valoración de la formación pedagógica del profesor.

Tipos de evaluación

a. Stufflebean (1987) distingue:

1. Evaluación de contexto: define el marco institucional, identifica la población objeto valorando las necesidades y las oportunidades de satisfacerlas, diagnostica los problemas, juzga el grado en que los objetivos perseguidos son coherentes con los requerimientos y planifica los cambios necesarios.
2. Evaluación de entrada: determina y valora la capacidad del sistema, las estrategias alternativas de planificación y los procedimientos para llevarlas a cabo, selecciona los recursos de apoyo, las vías de solución y estructura las necesidades de cambio proporcionando una base para juzgar la eficacia.
3. Evaluación de proceso: identifica los obstáculos en la planificación y realización del sistema proporcionando información para la toma de decisiones, describe y juzga los procedimientos y actividades tendientes al perfeccionamiento y monitorea el progreso contribuyendo a la interpretación de los logros.
4. Evaluación de producto: recopila descripciones y juicios acerca de los resultados, los relaciona con los objetivos y con la información procedente de los otros tipos interpretando su valor y mérito. Permite decidir sobre la continuación, finalización o adaptación de las medidas de cambio informando sobre los efectos deseados y no deseados, positivos y negativos.

b. Bloom (1977) diferencia los tipos según el propósito y el momento:

1. Evaluación diagnóstica, dirigida a determinar el estado de preparación, conocimiento, habilidades y disposiciones de los des-

tinarios para entrar al programa permitiendo la previsión de modos alternativos de tratamiento educacional.

2. Evaluación formativa, monitorea y retroalimenta los progresos acompañando la enseñanza en forma continua. Permite identificar dificultades y vacíos durante la secuencia de aprendizaje y arbitrar medios para compensarlos mientras los procesos tienen lugar.
3. Evaluación sumativa, destinada a la verificación de los resultados al término del proceso de enseñanza. Usualmente se utiliza para la asignación de notas o promociones.

c. Glaser (1964 – 1998) distingue los tipos según el marco comparativo:

1. Evaluación referida a la norma: diferencia niveles de aprovechamiento y categorías de rendimiento con base en juicios comparativos en interindividuales relativos al rendimiento medio y la variación del grupo de referencia. Los puntajes aislados carecen de significación. Los sistemas de notas son relativos. Según la distribución a que se remita un puntaje puede ser considerado inferior, medio o alto. Un recurso puede corresponder al nivel ordinal que permite una categorización en términos del grado de posesión del atributo sin perder sensibilidad para reflejar las variaciones en los rendimientos. El número por sí mismo no otorga precisión.
2. Evaluación referida al criterio, grado de cumplimiento o de dominio del objetivo. Descripción del significado del rendimiento para producir una semblanza lo más completa posible de las realizaciones del estudiante en el tránsito hacia el logro del objetivo. Se concentra en aspectos específicos y los estándares se expresan en términos absolutos a lo largo de un continuo de aprendizaje. La calidad de las pruebas depende del grado en que se ha identificado y jerarquizado el atributo medido.

d. Según el tratamiento de los resultados:

1. Cuantitativo, traduce los datos en términos de información estadística, aplicando modelos como la distribución de frecuencia de los puntajes y su traducción en diferentes sistemas de puntuación.
2. Cualitativo, descripción del rendimiento apelando al establecimiento de categorías o niveles basados en la identificación y descripción de aspectos comunes del rendimiento observado.

La elección de los tipos de evaluación depende de la clase y monto de información necesaria para la toma de decisiones.

Requisitos que deben cumplir los procedimientos de evaluación

La calidad de los procedimientos de evaluación guarda estrecha correspondencia con el grado de confiabilidad, validez y aplicabilidad.

Los procedimientos de evaluación implican un recorte, una muestra o alternativa posible en la elección del contenido. La representatividad, congruencia y relevancia de los aspectos seleccionados constituye una prueba de validez.

Los conceptos organizadores, los mapas del contenido y las jerarquías conceptuales resultan de utilidad a la hora de seleccionar los materiales.

El valor educativo de los recursos de evaluación depende de la calidad de los mismos y de la idoneidad de quienes los emplean.

El diseñador de sistemas de evaluación enfrenta dos problemas: determinar la estructura y contenido del sistema (un asunto de validez y decidir el cómo hacerlo) un asunto de confiabilidad.

Yerson (1985) distingue entre el conocimiento declarativo (saber qué) y procedimental (saber cómo). El conocimiento declarativo en general es de tipo verbal expresado en proposiciones. Acorde con los propósitos es posible incluir enunciados fácticos, generalizadores, comparativos, condicionales, relacionales, explicativos, ilustrativos, predictivos, metodológicos, de cómputo, evaluativos.

Las habilidades pueden referirse al manejo de la terminología, comprensión de hechos, principios y generalizaciones, codificación y traducción en diferentes tipos de lenguaje, explicación e ilustración, comprensión de relaciones, extrapolación y predicción, toma de decisiones, formulación de juicios en función de criterios internos y externos.

Procedimientos corrientes de validación consisten en la discusión del diseño evaluativo con expertos y colegas de la disciplina y en aplicaciones piloto de los instrumentos con una muestra de destinatarios. Otras estrategias son el cotejo con materiales pertinentes: contenidos mínimos, programa del curso, textos y referencias documentales, programas de cursos paralelos, similares, anteriores, correlativos, posteriores. La discusión de las claves o modelos de respuesta con los estudiantes provee datos para juzgar la calidad de los procedimientos.

Cuando los recursos evaluativos incluyen conocimiento de trivialidades en lugar de aspectos sustanciales, principios fundamentales o procedimientos útiles, fallan como instrumentos válidos. Cuando proporcionan resultados poco estables porque los problemas son pocos, ambiguos, muy difíciles o muy fáciles o no se controlan las condiciones que producen variabilidad, provenientes del sujeto, del observador, de la situación, del instrumento o del proceso tampoco son válidas. Estas dificultades son remediabiles y no siempre inherentes a los tipos de procedimientos. (Ebel, 1977)

La validez del contenido tiene que ver con el grado en que se analizan, organizan y jerarquizan los aspectos implicados.

Son rasgos deseables según Ebel (1977):

1. pertinencia entre el desempeño requerido y los objetivos, alude a la relación lógica entre los procedimientos y los logros esperados;
2. equilibrio entre los contenidos y los objetivos;
3. eficacia entre el número de tareas y el tiempo asignado;
4. objetividad o acuerdo experto sobre las respuestas correctas o mejores;

5. especificidad de los aspectos a ser evaluados;
6. dificultad apropiada al grupo y al propósito;
7. discriminación entre niveles de aprovechamiento o grados de competencia para realizar un conjunto definido de tareas;
8. control de las condiciones que pueden introducir variabilidad indebida;
9. imparcialidad que permita a los examinados la igualdad de oportunidades;
10. rapidez, influencia de la velocidad de respuesta, especialmente cuyo no es significativa.

Relaciones entre los objetivos y los procedimientos de evaluación

La formulación clara de los objetivos proporciona información y guía para la toma de decisiones. Los objetivos están claramente definidos cuyo describen o ilustran la actuación esperada del destinatario de modo que cuyo ésta se produzca pueda ser identificada.

La estructura de objetivos es un esquema conceptual. No es que “tengamos” objetivos, sino que elegimos conceptualizar el rendimiento según objetivos. (Stenhouse, 1987).

El grado de apropiación o dominio del conocimiento se evidencia en la resolución de problemas, la toma de decisiones, la descripción, la explicación, la argumentación, la predicción.

En la educación superior los objetivos debieran promover enfoques sobre la enseñanza y el aprendizaje basados en el aprender a aprender, favorecer los procesos de discriminación del conocimiento y la reflexión sobre el contenido, presentar alternativas como modos de razonar sobre un problema, orientar el tránsito mental del estudiante, utilizar el lenguaje en el nivel de abstracción apropiado y visualizar el contenido como generador y disparador de procesos y habilidades cognitivas.

Las competencias cognitivas de alto nivel representan una combinación compleja de objetivos y contenidos. No es lo mismo inventar

que reconocer, comprender un texto que redactar en forma imaginativa, responder correctamente a una prueba que elaborarla. Representan niveles jerárquicos de desarrollo reclamando el despliegue de diferentes habilidades.

Procesos y habilidades cognitivas

Las ocasiones de evaluación contribuyen al desarrollo y mejoramiento de competencias cognitivas cuando enfatizan:

- la retención significativa sobre la rutinaria;
- el conocimiento operativo como distinto del inerte;
- la lectura comprensiva y la metalectura (Baker y Brown, 1984);
- la información como base para la resolución de problemas;
- el pensar sobre el contenido;
- la provisión de indicios para la recuperación en la memoria de largo plazo;
- distinguir principios o ideas clave;
- ajustarse a la lógica en las consignas;
- reconocer el problema;
- establecer relaciones;
- identificar secuencias, procesos y procedimientos;
- analizar alternativas de enfoque y solución;
- los procesos de insight;
- la paráfrasis y los modos de codificación;
- el progreso de los principios a los ejemplos y viceversa;
- el diálogo, la argumentación y la justificación de puntos de vista;
- el análisis de la actuación basada en la retroalimentación;
- el despliegue y mejora de las estrategias para la realización de pruebas.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación se centran en la competencia cognitiva cuyo se dirigen a la capacidad para adquirir, evaluar y aplicar el conocimiento y atender al desarrollo y uso de la información en la resolución de problemas. El pensamiento crítico-

co supone la elección del mejor curso de acción sobre la base de los argumentos más válidos y el desarrollo de un marco analítico para emplear conscientemente el conocimiento producido sobre bases metodológicas (Ennis, 1987).

La expresión de los resultados de la evaluación en sistemas de notas, distribuciones de puntajes, enunciados, orden de méritos, responde a las características institucionales o requerimientos administrativos relacionados con la aplicabilidad más que con la confiabilidad y validez.

En suma, la evaluación de aprendizajes y competencias cognitivas de nivel superior pone en juego o permite desplegar:

1. Habilidades para buscar, seleccionar, procesar, almacenar y recuperar información. Activan los procesos de identificación, discriminación y evocación. Se facilitan mediante los organizadores avanzados, la significación potencial de los materiales, el conocimiento previo, la provisión de indicios o claves que permiten traer a la conciencia datos significativos almacenados en la memoria de largo plazo.
2. Habilidades para recibir y comunicar la información otorgándole sentido. Ponen en juego procesos vinculados con la aprehensión y discernimiento del contenido, la comprensión de relaciones y reordenamientos, la jerarquización de la información, la obtención de una visión global del material, la derivación de inferencias, interpolaciones y extrapolaciones, la interpretación de los mensajes. Se facilitan mediante la provisión de material significativo, el estímulo para ir más allá de los datos, la cantidad y variedad de los enlaces y relaciones.
3. Habilidades para la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento. Selección y empleo de estrategias y acciones para concebir, planificar, ejecutar, monitorear y evaluar planes destinados a enfrentar situaciones nuevas o presentadas de un modo inusual. Permiten el despliegue de procesos cognitivos y metacognitivos destinados a apreciar y controlar la ejecución en fun-

ción de los datos, los propósitos y los obstáculos o restricciones. Se facilitan cuyo el material se presenta como aplicable a una amplia variedad de situaciones y contextos evitando el conocimiento inerte.

4. Habilidades relacionadas con el pensamiento crítico, para analizar y jerarquizar el tema de una comunicación, para producir estructuras organizadas en un todo significativo, para emitir y fundamentar juicios acerca del grado en que el contenido satisface determinados criterios. Ponen en juego el pensamiento reflexivo como orientador de la acción, la originalidad, la consideración de alternativas múltiples y la utilización del juicio fundado. Se facilitan mediante la identificación clara de la naturaleza del problema, el análisis de argumentos y la formulación de preguntas.

Evaluación centrada en el apoyo al estudiante

En el nivel superior el mejoramiento de las prácticas de evaluación toma en cuenta principios tales como:

- relacionar la evaluación con el aprendizaje: estimular el proceso, el interés y el esfuerzo, considerando la asignación de notas en último lugar;
- evaluar el aprendizaje durante el desarrollo;
- presentar problemas realistas toda vez que sea posible;
- alentar la integración y aplicación del contenido trascendiendo;
- utilizar la evaluación para orientar al estudiante sobre el progreso en el aprendizaje;
- aprender de los errores del estudiante, utilizando recursos para identificar fallas en la comprensión de modo de modificar la enseñanza para enfrentarlos;
- utilizar recursos variados y formas alternativas de evaluación;
- comprometer al estudiante en el proceso mediante la discusión sobre los métodos apropiados en relación con el contenido, la actuación conjunta con el evaluador para establecer los criterios

en los avances y los obstáculos, implementar actividades de autoevaluación y de evaluación a través de los pares;

- comunicar los objetivos del curso y la relación con las prácticas evaluativas;
- evitar la memorización rutinaria y la mera reproducción enfatizando la demostración y la aplicación;
- atender a la relación entre información y retroalimentación externa e interna justificando las decisiones sobre bases racionales;
- combatir la trivialidad o superficialidad de las tareas de evaluación;
- evitar la inclusión de hechos y datos simplemente porque son más fáciles de puntuar;
- reducir el monto de ansiedad perjudicial;
- incluir cuestiones que pueden ser abordadas en las situaciones previstas mediante la preparación de modelos de respuesta;
- atender a la objetividad y precisión de las evaluaciones, considerando las debilidades de los juicios evaluativos de modo que la evaluación refleje del mejor modo posible el progreso del estudiante más que las predilecciones y sesgos del evaluador (Ramsden, 1992).

Las dificultades y errores de los estudiantes provienen de diferentes fuentes: fallas para entender lo que se solicita, disponer de la información, recordar la información y realizar la operación lógica necesaria. Existe evidencia respecto de que el grado de familiaridad del estudiante en la realización de pruebas y el monto de práctica con el tipo de instrumento contribuye a los resultados exitosos.

Evaluación mediada por ordenadores

La computadora ofrece una alternativa promisoría para la planificación de sistemas de enseñanza basados en el apoyo al estudiante.

Algunas de sus potencialidades son:

- proporciona feedback inmediato a través del conocimiento de los resultados y confirmación de las respuestas;
- favorece la construcción gradual de repertorios complejos de respuesta mediante la secuencia ordenada;
- respeta los ritmos individuales de aprendizaje graduando el tamaño del paso y proporcionando ocasiones para la revisión, fijación y repaso;
- permite la autoadministración del programa;
- provee secuencias alternativas de respuesta;
- facilita el tratamiento constructivo del error;
- posibilita la presentación de situaciones de práctica o ensayo simuladas;
- revaloriza el poder de la imagen y su vinculación con el texto;
- atiende al atractivo y riqueza de la presentación a través de medios múltiples;
- disminuye la carga emotiva de las situaciones de examen convencional;
- reduce la frecuencia de los conflictos que tienen lugar entre el examinador y los examinados;
- registra las dificultades del programa o propuesta de trabajo;
- contribuye a la mejora de los recursos didácticos y de la enseñanza.

Conclusiones

Las dificultades para la organización y eficiencia de los sistemas evaluativos obedecen a causas internas y externas. Las causas internas tienen estrecha vinculación con la baja calidad de los procedimientos e instrumentos. La habilitación de los docentes para la construcción y mejoramiento de los recursos de evaluación puede realizar un aporte significativo.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación deberían centrarse en la competencia cognitiva entendida como la capacidad para adquirir, evaluar y aplicar el conocimiento y al uso de la información en la resolución de problemas.

Apéndice

Lista de cotejo de las prácticas de evaluación por parte del docente

- ¿En qué fuentes se basa para decidir el momento/tipo/recursos de evaluación?
- ¿Cómo planifica las evaluaciones?
- ¿Qué datos/criterios toma en cuenta?
- ¿Adopta una secuencia fija o plan predeterminado? ¿En qué consiste?
- ¿Cómo selecciona y jerarquiza los aspectos a evaluar?
- ¿Cuáles son los momentos críticos en la evaluación?
- ¿Qué aspectos de la personalidad del evaluador y de los destinatarios están más comprometidos en el proceso?
- ¿Cuáles son los dilemas o desafíos que hay que enfrentar en la evaluación?
- ¿Qué habilidades demostradas del evaluador?
- ¿Cómo pueden mejorarse las competencias del evaluador?
- ¿Cómo se aprende a evaluar?
- ¿Qué se aprende de la evaluación?
- ¿En qué reside la equidad en la evaluación?
- ¿Cómo revisa o controla los procedimientos de evaluación antes de aplicarlos?
- ¿Qué hechos o situaciones toma en cuenta cuyo cambio cambia sus decisiones sobre la evaluación?
- ¿Los cambios usualmente se refieren al contenido o a la estructura de los procedimientos? ¿Podría ejemplificar?
- ¿Qué obstáculos o restricciones encuentra en la tarea de evaluar? ¿Cómo los detecta? ¿Cómo los enfrenta?
- ¿Cuáles son los errores más comunes en los procedimientos de evaluación? ¿Cómo se advierten? ¿Cómo se evitan? ¿Cómo se resuelven?
- ¿Qué datos o criterios toma en cuenta para apreciar la calidad de las evaluaciones?

- ¿Cuál es la utilidad de los datos provenientes de los procedimientos de evaluación?
- ¿Cómo describiría su autoconcepto como evaluador? ¿En qué se basa?
- ¿Qué sugerencias o consejos podría formular tendientes al mejoramiento de las prácticas evaluativas?

Bibliografía

- American Educational Research Association (2004). *American Psychological Association. National Council on Measurement in Education*. Standards for educational y psychological testing.
- American Council on Education (1995). *Guidelines for Computerized Adaptive Testing (CAT)*. Development y use in education.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Baron, J. y Sternberg, R. (eds.) 1987. *Teaching Thinking Skills, Theory y Practice*. New York: W.H. Freeman.
- Baker, L. y Brown, A. (1984). “Metacognitive skills y reading”. In Pearson, D.P. *Hybook of reading research*. 353-94. New York: Longman.
- Bloom B., Hastings, J. y Madaus, G (1977). *Evaluación del aprendizaje*. Tomo I. Buenos Aires: Troquel.
- Churches, A. (2013). Bloom Digital Taxonomy. Recuperado de http://www.cconline.org/wp-content/uploads/2013/11/Churches_2008_DigitalBloomsTaxonomyGuide.
- Ebel, R. (1977). *Fundamentos de la medición educacional*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Ennis R. (1987). Taxonomy of Critical Thinking Dispositions y Abilities (en Baron, J. B. y Sternberg, R. J. op. cit.)
- Gagne, R. (2008). *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar.
- Glaser, R. (1964). “Components of the Instructional Process”. In DeCecco, J. P. (ed). *Educational Technology*. New York: Holt, Rinehart y Wiston.

- Glaser, R. (1998). "Pericia y evaluación". En Wittrock, M.C. y Baker, E. (eds). *Test y cognición*. Barcelona: Paidós.
- Malbrán, M. del C. (1999). *Desarrollo y optimización de procesos cognitivos en población universitaria*. Editorial de la UNLP.
- Malbrán, M. del C. (2000). *Construcción de instrumentos de evaluación*. Editorial de la UNLP.
- Nisbet, J. y Davies, P. (1990). The curriculum redefined, learning to think—thinking to learn. *Research Papers in Education*, 5, 49-72.
- Nickerson, R. y otros (1987). *Enseñar a pensar*. Buenos Aires: Paidós.
- Pérez Rejón, D. (2002). Evaluación por computadora. Elaboración de un prototipo online del Test Triárquico de Monitoreo. Tesina de Licenciatura en Ciencias de la Educación dirigida por María del C. Malbrán. Inédita. UNLP.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in higher education*. London: Routledge.
- Salomon, E. (2001). *Cogniciones distribuidas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Stenhouse, L. (1987). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Stufflebean, D. y Shinkfield, A. (1987). *Evaluación sistemática* Paidós: MEC.
- UNESCO (1998). *La evaluación de sistemas educativos*. Perspectivas. N° 115. Vol. XXVIII.
- Yerson, J. (1985). *Cognitive psychology and its implications*. San Francisco: Freeman.

Referencias online

- Educational Testing Service: <http://www.ets.org> Eric Database, <http://eduref.org/>
- Centro Nacional para la Investigación en Evaluación, Estándares y Test. <http://www.cse.ucla.edu/Index5.htm>
- Centro Australiano para la Evaluación y Test (ACTE), <http://spr12-201396.levels.unisa.edu.au/>

ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS EVALUACIONES INTERNACIONALES

Las pruebas estandarizadas internacionales ofrecen la oportunidad de un análisis basado en criterios de validez interna y externa.

Evaluaciones por normas han tenido lugar en el nivel nacional (Argentina, Operativo Aprender, 2019) e internacional (PISA, ILSA, ERCE, 2019). El propósito explícito de las evaluaciones a gran escala consiste en obtener datos para el desarrollo de políticas educativas. Las conclusiones se han informado en términos comparativos que ameritan el estudio de los procedimientos e instrumentos con el objeto de realizar una interpretación justa de los resultados (UNESCO, 2019).

Es necesario atender a las características de la cultura y subcultura y a la necesidad de lograr consenso acerca de los universales curriculares. En un momento histórico en el que la migración ha adquirido ribetes notorios, la idoneidad de los procedimientos utilizados para las comparaciones demanda un análisis que excede la cuantificación. La teorización sobre la evaluación fundamenta esta afirmación.

Los examinados responden a las pruebas según el modo en que han sido enseñados por lo que la familiaridad con el formato es una

condición necesaria. Los ítems de selección y los requisitos que exigen las pruebas de ensayo son infrecuentes en algunos contextos de enseñanza, desventaja difícil de superar en el momento del examen.

Factores internos que inciden en las pruebas:

- En ítems de selección repetición de palabras o elementos gramaticales en cada opción que aumentan innecesariamente el monto de lectura.
- Errores de acentuación en adverbios.
- Hojas de respuesta sin atender a la relación figura – fondo y a la adecuada disposición espacial.
- Contaminación del contenido cuyo la comprensión lectora enmascara el conocimiento disciplinar.
- Formas poco claras para consignar la respuesta. Omitir, saltar un ítem o confundir un casillero origina errores que se adjudican a falta de conocimiento.
- Escaso atractivo en la incorporación de énfasis e imágenes.
- Uso de ítems inapropiados para el contenido. La falta de correspondencia entre la forma del ítem y el texto afecta la distribución del tiempo y desvía la atención.
- Imprecisiones y preguntas muy generales en las consignas o en los requerimientos para organizar la respuesta.
- En los ítems de respuesta construida textos extensos para una prueba estructurada.
- Opciones distractoras sin un gradiente que les otorgue sentido.
- Simuladores circunscriptos a ítems de muestra del contenido más que a aspectos procedimentales.

La interpretación de los resultados de las evaluaciones alerta sobre el acceso en los tiempos apropiados de diferentes grupos y sectores sociales a bienes culturales como leer y escribir, comprender un texto y realizar operaciones aritméticas. (Bruner.1997; Cole, 2003).

La migración es un fenómeno creciente vinculado con la diversidad cultural. El bilingüismo (Carroll, 1986) sucede en grupos y sectores de migrantes y desafía los esfuerzos para enseñar y aprender la lengua del país de adopción.

Factores externos que afectan los indicadores comparativos:

- Las pruebas se expresan en el lenguaje estándar, el oficial del país. En algunos casos es un segundo idioma respecto de la lengua materna, natural o utilizada por el subgrupo o la comunidad (por ejemplo, el guaraní o el quechua).
- La lengua materna difiere de la estándar también en la escritura (por ejemplo, hebreo, árabe, cirílico, chino).
- La importancia concedida a la lectura y escritura varía en las culturas y subculturas según la jerarquía de valores, las expectativas y necesidades y las demandas del medioambiente.
- La edad en la que se inicia la alfabetización. En algunos contextos educativos el aprendizaje de la lengua escrita comienza más temprano que en otros.
- La relatividad cultural que incide en el interés por los textos cuyo el material resulta ajeno o poco motivador.

Aspirar a que las evaluaciones normativas en gran escala contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa y actuar como agentes de cambio (Syoval Hernández A. et al, 2019) exige acordar en forma unívoca los objetos de conocimiento de modo que las comparaciones trasciendan guarismos y porcentajes.

Un escenario cultural como el presente requiere consensos respecto de los elementos textuales que evalúan habilidades capacitadoras como la comprensión de lectura. La variación cultural obliga a acordar los universales y particulares particularmente en el manejo de la lengua oral y escrita. Similares comentarios merecen el manejo de operaciones aritméticas en la resolución de problemas (Polya, 1965).

Si se aspira a progresar hacia la construcción de una cultura de la evaluación son desafíos futuros la atención a la diversidad, la com-

petencia de los profesionales y el logro de la calidad e igualdad educativas.

El auge de la tecnología digital sumado a la realidad producto de la pyemia, hace que el cambio de los esquemas evaluativos sea peyoratorio.

Bibliografía

- Bruner, J. (1997). *La educación puerta de la cultura*. Madrid: Visor.
- Carroll, J. (1986). “Capacidad para segundos lenguajes”. En Sternberg, R. (ed.) *Las capacidades humanas, un enfoque desde el procesamiento de la información*. Madrid: Labor.
- Cole, M. (2003). *Psicología Cultural*. Madrid: Ediciones Morata.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Syoval Hernández, A. y otros (2019). Exploring the role of ILSAs as change agents. Teaching tolerance in a globalized world”. *8th IEA International Research Conference - Copenhagen, Denmark*.
- UNESCO 2019. The promise of large – scale learning assessments. Acknowledging limits to unlock opportunities.
- Estudio regional comparativo y explicativo ERCE (2019). Evaluación de la calidad de la educación en América Latina. UNESCO.
- Operativo APRENDER (2019). Dispositivo nacional de evaluación de los aprendizajes. Ministerio de Educación. Secretaría de evaluación educativa. Evaluación Nacional de Aprendizaje. Argentina.
- Programme for International Student Assessment (PISA). OCDE 2019.
- UNESCO (2020). *Evaluación y continuidad educativa en momentos difíciles: encuesta de la UNESCO*. Principales desafíos en América Latina en el marco de la pyemia.
- UNESCO (2020). *Aportes para una respuesta educativa frente al COVID-19 en América Latina*

EL TEST TRIÁRQUICO DE MONITOREO (TTM). VERSIÓN ONLINE

Resumen

El diseño de pruebas por computadora diversifica los procedimientos de evaluación. Los principios para la construcción se derivan de la teoría general de la medición aplicados a este formato. La consulta de la documentación sobre el tema provee criterios para la caracterización y construcción de pruebas mediadas por computadora.

El texto ilustra la construcción de un prototipo de evaluación online que comprende las siguientes fases:

1. Análisis cuanti y cualitativo de los datos provenientes de la aplicación de la prueba formativa sobre la Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana de Sternberg (1987) construída por María del C. Malbrán.
2. Construcción del Test Triárquico de Monitoreo, una versión adaptada en contenido y estructura de la Prueba Formativa.
3. Diseño y aplicación de una demo del instrumento.
4. Construcción del prototipo online del “Test Triárquico de Monitoreo”. La versión del prototipo de evaluación online se encuadra en el

programa VirtualMente (PIP 190/98 CONICET), un entorno basado en la Web para el despliegue de procesos cognitivos.

Introducción

Un propósito de la evaluación entendida como proceso persigue fundamentar la toma de decisiones en diferentes situaciones y ámbitos. La utilización de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educacional hace necesario que se diseñen evaluaciones en formatos que acompañen estas innovaciones. Las pruebas mediadas por computadora representan un intento.

La construcción de un instrumento de evaluación online puede considerarse innovadora e integrarse a un entorno virtual de aprendizaje tal como se ha hecho en el programa VirtualMente.

La elaboración del prototipo de evaluación online comprende los pasos siguientes:

- Aplicar los principios metodológicos para elaborar pruebas mediadas por computadora;
- Construir una versión adaptada en contenido y estructura de la “Prueba Formativa sobre la Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana” para el programa VirtualMente.
- Diseñar un prototipo de evaluación online de la versión revisada denominado “Test Triárquico de Monitoreo”.

Calibrado de la comprensión

El calibrado de la comprensión (Schraw, Wise y Roos, 1998), se refiere a las estrategias que emplea el sujeto para una autoevaluación consciente del grado de comprensión de un texto, una teoría, etc. y la posterior regulación ante fallos o dificultades detectadas.

Consiste en determinar el grado en que se entiende el material a través de actividades de monitoreo, la relación entre lo que se cree haber aprendido y lo que realmente se ha logrado. Es una habilidad

metacognitiva importante para medir la cantidad de esfuerzo necesario para una acción exitosa.

El calibrado de la comprensión ofrece una alternativa para desarrollar y optimizar procesos cognitivos de nivel superior.

En la activación de la regulación (estrategias autorreactivas) actúan dos factores: la meta perseguida (comprensión, establecimiento de relaciones, manejo adecuado de la terminología, etc.) y el conocimiento del grado en que ha sido alcanzada.

Una forma de poner en juego el calibrado de la comprensión consiste en correlacionar lo que los sujetos creen que han aprendido de los textos y el rendimiento en una prueba.

La versión original del Test Triárquico de Monitoreo es parte de un entorno virtual más amplio denominado VirtualMente.

El marco conceptual adopta la Teoría Triárquica de la Inteligencia Humana de R. J. Sternberg (1986 y ediciones posteriores) y su programa derivado.

La Teoría Triárquica (T.T.) concibe la inteligencia humana como autogobierno mental. Distingue entre inteligencia analítica, creativa y práctica.

La inteligencia analítica involucra la habilidad para planificar, monitorear y evaluar la propia ejecución (metacomponentes). La inteligencia creativa tiene que ver con los procesos de insight y la inteligencia práctica con la comprensión del entorno.

La acción contextualmente apropiada es inteligente en función de la medida en que pone en juego ciertos tipos de procesos mentales. En la inteligencia analítica los metacomponentes controlan el procesamiento de la información al proponer, guiar y evaluar el curso de la acción; los componentes de desempeño ejecutan los planes de los metacomponentes y los componentes de adquisición del conocimiento codifican y combinan selectivamente la nueva información comparándola con la existente.

Los metacomponentes son procesos directivos de los otros componentes. Reciben retroalimentación relativa al estado de las actividades en la solución de un problema o la ejecución de una acción.

Son los responsables de determinar cómo se ha de realizar una tarea o conjunto de tareas y asegurar que se lo haga en forma apropiada.

Los componentes ejecutivos se despliegan en las variadas estrategias de solución de problemas. Si los metacomponentes deciden lo que debe hacerse, los componentes ejecutivos lo llevan efectivamente a cabo. Según Sternberg (1987) son los que las pruebas de inteligencia miden más eficazmente: los componentes ejecutivos de razonamiento inductivo como la inferencia y la utilización de relaciones están generalmente implicados en muchas de las tareas típicas de las pruebas. La identificación y diferenciación de los componentes ejecutivos utilizados en la resolución de problemas es de importancia decisiva para el diagnóstico y mejoramiento del rendimiento.

Los componentes de adquisición del conocimiento aluden a los procesos que se utilizan en el aprendizaje considerando que la capacidad para aprender más que el contenido del aprendizaje, es parte esencial de la inteligencia.

En síntesis, una parte importante de la inteligencia consiste en el conjunto de mecanismos mentales o componentes utilizados en aprender a resolver problemas, en la toma de decisiones sobre las estrategias a seguir y en la ejecución efectiva de los pasos establecidos.

En la TT los metacomponentes son particularmente relevantes y puede suponerse que también lo son en el calibrado de la comprensión a medida que el sujeto avanza en la realización de la tarea. En la prueba triárquica permiten apreciar el grado en que la consulta previa a la documentación ha producido un acceso significativo a los conceptos básicos de la teoría.

El programa triárquico derivado de la TT, intenta ayudar a construir las habilidades cognitivas de modo que cada persona independientemente de las diferencias individuales que se observan en los procesos superiores, pueda alcanzar el nivel más alto posible.

Está pensado para estudiantes de los niveles medio y universitario y consiste en un texto que contiene los fundamentos, guías para el trabajo, ejercicios y problemas ilustrativos.

Según Sternberg (1987) quien desee optimizar el desarrollo de habilidades intelectuales en otras personas debe comenzar por mejorar las propias.

Se entiende por optimizar el desarrollo de las habilidades cognitivas conocerlas y controlarlas de manera de identificar fortalezas y dificultades que faciliten el acceso a la resolución de problemas de manera inteligente (analítica, creativa y práctica).

El Test Triárquico de Monitoreo

El TTM se concibe como una herramienta para el control de la propia comprensión sobre la Teoría Triárquica. Es un instrumento formativo, estructurado y sometido a controles de validación. Brinda datos para la regulación de las estrategias de comprensión de la TT.

Fases del diseño del prototipo online del TTM

1. Análisis cuanti y cualitativo de los resultados de la Prueba Formativa sobre la Teoría Triárquica aplicada en el Seminario Desarrollo de la Enseñanza Universitaria, cursos 1995 y 1997, modalidad lápiz y papel (n = 66).
2. Elaboración de una versión adaptada al programa VirtualMente, adecuando el contenido y la estructura. La versión fue sometida a controles de validez de contenido mediante el juicio de expertos a quienes se les suministró una guía para el análisis. La versión posterior del instrumento se preparó de acuerdo con los resultados y recomendaciones surgidas en esta fase.
3. Diseño del prototipo online de evaluación en dos instancias:
 - a. prototipo inicial y prueba con un grupo de usuarios potenciales;
 - b. programación del prototipo mejorado del TTM.

Las diferentes versiones del TTM se basan en el siguiente esquema que ilustra la relación contenidos - procesos cognitivos involucrados y los ítems correspondientes.

Esquema 1

PROCESOS COGNITIVOS CONTENIDOS	Apropiación del conocimiento (Nº de ítems)	Comprensión de relaciones (Nº de ítems)	Resolución de situaciones (Nº de ítems)
TEORÍA TRIÁRQUICA			
Propósito	1		
Marco conceptual	2	4-7-26	
Relación natura- cultura	5-6	3	
TIPOS DE INTELIGENCIA			
Caracterización Procesos y componentes implicados	15 10-13-19-21	8-9-12-27 11-16-17-18- 22-23-24-25	14-20-28
Diferencias entre los tipos	29-30		
Total de ítems (30)	11	16	3

El TTM está compuesto por 30 ítems de respuesta seleccionada de las variedades respuesta correcta (14), mejor respuesta (15) y variedad respuesta múltiple (1). Atendiendo a la naturaleza formativa del instrumento para cada uno de los ítems se ha previsto la justificación de la respuesta correcta a la cual el examinado accede toda vez que la selecciona. El feedback es inmediato dadas las posibilidades de la mediación por computadora.

Los ítems del prototipo fueron elaborados tomando en cuenta los índices de dificultad y discriminación y el análisis de opciones de la prueba formativa original que dio como resultado:

- la modificación de enunciados de 6 ítems;
- la sustitución de alternativas u opciones en 4 ítems;
- la reformulación de 10 ítems;
- la eliminación de 9 ítems;
- la construcción de 9 ítems.

El prototipo inicial online programado en HTML presentaba una estructura lineal rígida, no permitiendo navegar por la prueba “libremente”, dado que la ruta estaba prescrita. El Gráfico 1 ilustra la estructura del prototipo inicial. Cada rectángulo en color representa

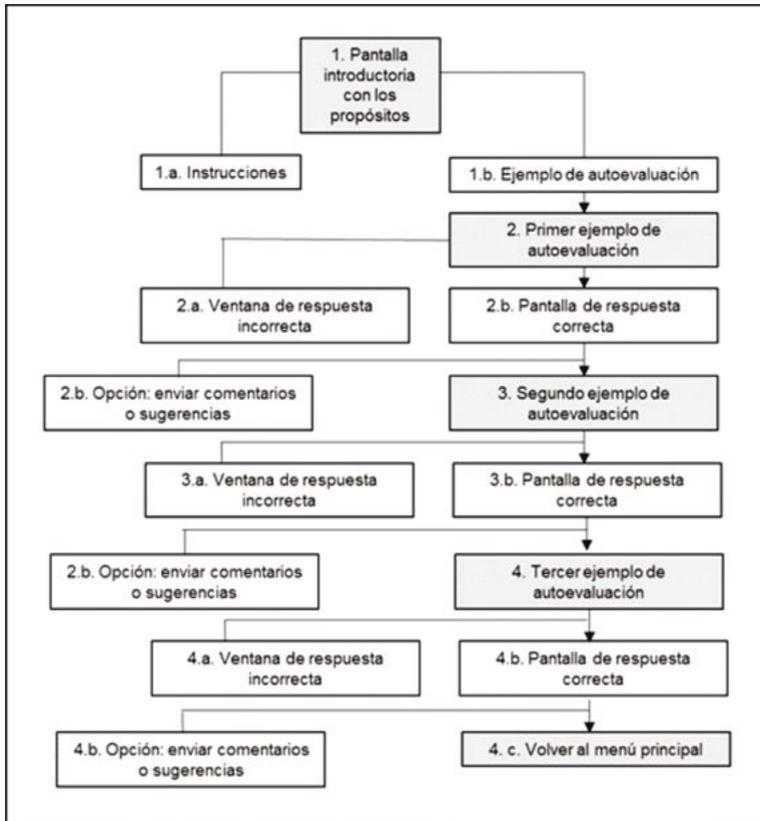
una pantalla distinta. Los números y flechas indican pantalla y secuencia.

Como puede observarse en el diagrama la estructura del prototipo inicial permite que el usuario lea las instrucciones y luego proceda a autoevaluar sus conocimientos. Es necesario resolver correctamente un ítem para poder pasar al siguiente.

La puesta a prueba del protocolo inicial sugirió la conveniencia de flexibilizar el circuito, de manera que los examinados pudieran acceder a los ítems en el momento en que lo decidieran, lo que permite mayor libertad para “recorrer” la prueba y adecuar el ritmo de trabajo a las características personales, favoreciendo el calibrado de la comprensión en consonancia con el carácter formativo del instrumento.

En el prototipo mejorado del TTM la programación en HTM se realizó empleando el software de construcción Hot Potatoes - versión 5.2. La selección del software obedeció a sus funcionalidades y al carácter gratuito de la licencia que permite el uso sin fines de lucro en ámbitos educativos.

Gráfico 1. Estructura del Prototipo inicial



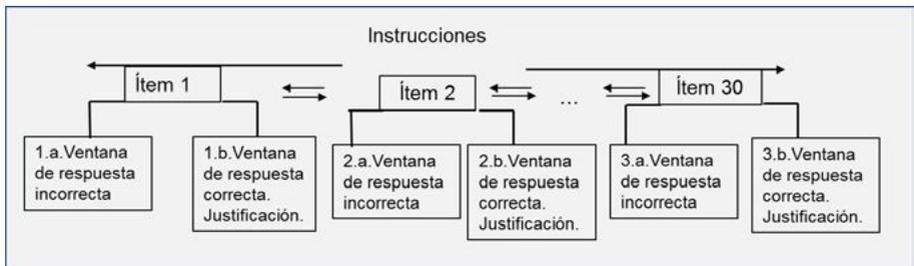
Las características principales del prototipo mejorado son:

- instrucciones siempre visibles, permitiendo que el examinado las consulte cuyo lo requiera sin tener que volver a la página inicial;
- ítems presentados de a uno a fin de favorecer la claridad perceptiva y focalizar la atención que permite un uso más adecuado del espacio de la pantalla, evitando la utilización de la barra la-

teral o scroll del navegador, dado que el texto no excede el largo de la pantalla;

- barra de navegación, ubicada en la mitad de la pantalla sobre el enunciado del ítem, que permite ubicar el número de ítem en el que se está trabajando;
- retroalimentación inmediata y permanente mediante la justificación de la respuesta correcta;
- flexibilidad en la navegación, no es necesario completar un ítem para pasar al siguiente, pudiendo hacerlo mediante la barra de navegación aún en caso de omisión de la respuesta;
- ritmo rápido en la “carga” de la página online, dado que no incluye gráficos o imágenes que demoren la visualización ahorrando tiempo de conexión a Internet.

Gráfico 2. Diagrama de la estructura del prototipo on line



El diagrama ilustra la disposición de los elementos y su combinación: instrucciones, movilidad de tránsito y justificación de respuestas.

El recorrido por la prueba y el análisis de los aciertos y errores permite al usuario obtener una semblanza de su rendimiento. En pruebas de este tipo la especificación acerca de los contenidos y procesos que involucra cada ítem (véase esquema 1), así como las justificaciones de respuesta que provee, suministran elementos para analizar la propia ejecución.

Restricciones del programa utilizado para la construcción de pruebas online han impedido incluir una ventana para comentarios y sugerencias, prevista en la versión del TTM incluida en el sitio Virtualmente.

Se ha elegido como color de fondo de pantalla el azul y las letras en blanco a fin de favorecer la claridad perceptiva.

Conclusiones

El TTM constituye un procedimiento de evaluación interactivo donde el examinado-usuario puede autoevaluar el grado de apropiación y comprensión significativa del material. Posibilita el ejercicio de habilidades intelectuales a través del reconocimiento de conceptos y principios, el manejo comprensivo de la terminología y de proposiciones, la identificación de ideas de las que se derivan otras, la interpolación y extrapolación de elementos. Respeta el ritmo de trabajo individual y suministra indicios para la mejora de la actuación mediante la justificación de respuestas.

La autoevaluación o calibrado de la comprensión que pone en juego el TTM representa el modo de acceder a una teoría particularmente abstracta mediante el estímulo de habilidades metacognitivas requeridas para los aprendizajes de nivel superior.

El prototipo online del TTM si bien constituye un avance respecto de la versión convencional requiere incluir un enlace para intercambio de sugerencias y planteo de dudas entre los autores, tutores y examinados, enriqueciendo su carácter interactivo y proporcionando información para la revisión continua del contenido y estructura.

Desarrollos posteriores del prototipo podrían incluir la ampliación de muestras, la aplicación a expertos y novatos en el dominio de la TT y a usuarios con diferente familiaridad en el uso de recursos digitales.

Estas actividades permitirían enriquecer el contenido, ajustar la secuencia, aumentar la generabilidad y facilitar el acceso a quienes se interesen en la teoría en que se fundamenta.

Bibliografía

Malbrán, M. del C. *Prueba formativa. Test Triárquico de Monitoreo*.
Red digital.cnice.mecd.es.

Schraw, G., Wise, S., y Roos, L. (2000). "Metacognition y computer-based testing". In Schraw, G. y Ampara, J. (Eds.). *Issues in the measurement of metacognition* (223-260). Lincoln: Buros Institute of Mental Measurements, University of Nebraska-Lincoln.

Sternberg, R. (1987). *Inteligencia humana*. Buenos Aires: Paidós.

LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE APRENDIZAJE. UN PROCEDIMIENTO

Resumen

El proyecto de investigación, una síntesis de cuyos resultados se presenta, adopta los modelos dinámicos del potencial intelectual. El marco teórico se basa en el constructo de la zona de desarrollo próximo (ZDP) de Vygotsky y en las investigaciones acerca de la amplitud de la ZDP realizadas por Campione, Brown y Ferrara (1987,1992). Como resultado del proyecto se ha elaborado un set destinado a la exploración dinámica del potencial de aprendizaje. Los materiales fueron aplicados a niños de 6-7 años del partido de La Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina). El análisis de los datos permite identificar progresos en el rendimiento de los examinados tras la ayuda suministrada por el examinador – mediador durante el proceso de evaluación. Se estima que los procedimientos de evaluación del potencial de aprendizaje pueden contribuir a afrontar el desafío de la diversidad cognitiva, entendida como la existencia de diferentes patrones de habilidades tal como se manifiestan en el aprovechamiento de la ayuda experta durante la resolución de problemas.

Palabras clave *potencial de aprendizaje – zona de desarrollo próximo – modificabilidad cognitiva – aprendizaje mediado – evaluación dinámica*

Resumo

(*en portugués*)

O projeto de pesquisa de cujos resultados se apresenta uma síntese, adota os modelos dinâmicos do potencial intelectual. O marco teórico se baseia no conceito da Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP) de Vigotzki e os resultados das pesquisas sobre a amplidão da ZDP realizadas por Campione, Brown e Ferrara (1987-1992). Como resultado do projeto, tem se elaborado um set destinado à exploração dinâmica do potencial de aprendizagem. Os materiais foram aplicados a crianças de 6 - 7 anos do município de La Plata. A análise dos dados permite identificar progressos no aproveitamento dos examinados após a ajuda fornecida pelo examinador – mediador durante o processo da avaliação.. Estimase que os procedimientos da avaliação do potencial da aprendizagem contribuam para dar conta do desafio da diversidade cognitiva entendida ela como a existência de diversos padrões de habilidades cognitivas que se manifestam no aproveitamento da ajuda experiente durante a resolução de problemas.

Palabras clave: *potencial de aprendizagem – zona de desenvolvimento próximo – modificabilidade cognitiva – aprendizaje mediado – evaluación dinámica.*

Introducción

El interés por los procesos cognitivos y la posibilidad de evaluación e intervención para la mejora ha estimulado el desarrollo de perspectivas teóricas y metodológicas relativas a la naturaleza, modos de indagación y grado de modificabilidad.

El constructo de la ZDP (Vygotsky, 1979) y el desarrollo de la investigación de la evaluación del potencial de aprendizaje fundamentan las estrategias de evaluación orientadas a indagar la amplitud.

Un modo de estimar la amplitud de la zona de desarrollo próximo consiste en registrar el número de incitaciones requeridas por el niño

para resolver los problemas. Una amplia ZDP se caracteriza por una disminución progresiva del número de incitaciones del mediador a medida que el sujeto avanza en la resolución mediada de las tareas. La disminución es un indicador de la velocidad de aprendizaje y del grado de transferencia.

En la exploración de los procesos cognitivos la evaluación dinámica del potencial de aprendizaje permite indagar en qué medida el examinado puede beneficiarse de la ayuda del examinador - mediador durante el proceso de evaluación en un determinado dominio o área de contenido.

El proyecto se propuso profundizar en aspectos teóricos y metodológicos referidos al potencial intelectual y diseñar un set de materiales de evaluación dinámica. La aplicación de los recursos se realizó con niños 6-7 años pertenecientes a una escuela del partido de La Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina.

A continuación, se presenta una síntesis de los aspectos teórico-metodológicos, una descripción de las fases de desarrollo del proyecto y algunos resultados.

Encuadre teórico metodológico

El potencial de aprendizaje

Los orígenes del constructo pueden rastrearse en la hipótesis de la ZDP de Vygotsky (1979):

“No es otra cosa que la distancia entre el nivel de desarrollo real determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o un par en colaboración”.

El nivel de desarrollo real caracteriza el desarrollo mental retrospectivamente el nivel de desarrollo potencial prospectivamente.

De acuerdo con esta afirmación dos sujetos que hubieran obtenido similar edad mental en un test de inteligencia estándar, podrían variar en la amplitud de la ZDP. Considerados de este modo los indicadores del desarrollo mental como la edad mental o el cociente intelectual (CI) no constituyen predictores suficientemente válidos de la ZDP.

El potencial de aprendizaje alude a las capacidades latentes:

“Aquellas funciones que todavía no han madurado pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que en un futuro próximo alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en un estado embrionario. Estas funciones podrían denominarse “capullos”, más que “frutos” del desarrollo” (Vygotski, 1979).

La acción del mediador, adulto o par aventajado, facilita el aprendizaje y permite el acceso y el despliegue de funciones cognitivas que el sujeto aún no domina:

“Lo que el niño puede hacer hoy con ayuda de los adultos, lo podrá hacer mañana por sí solo” (Vygotsky, 1979).

Arreglos situacionales como aumentar el tiempo asignado para la realización de la tarea, disminuir la ansiedad o favorecer el interés, pueden revelar el potencial oculto o enmascarado. El impacto de las condiciones externas provoca en los sujetos conductas que previamente no figuraban en sus repertorios, propiciando la modificabilidad cognitiva. (Feuerstein, et.al., 1979).

La idea del potencial de aprendizaje supone la posibilidad de incrementar y/o mejorar los procesos y estrategias cognitivas implicados en la resolución de problemas a través de la resolución conjunta con un adulto o par aventajado.

El énfasis en las posibilidades de aprendizaje demanda el desarrollo de recursos que permitan explorar los procesos puestos en

juego en el desempeño con vistas a la intervención. Según Feuerstein (1980) se necesitan métodos de evaluación que den respuesta al modo en que puede desenvolverse la enseñanza de modo de develar el potencial de aprendizaje.

La evaluación dinámica

La clasificación errónea de algunos niños como “retrasados mentales educables” (Budoff, 1987) y la necesidad de diseñar tratamientos más eficaces para enfrentar los problemas de aprendizaje despertaron el interés por la evaluación del potencial de aprendizaje. El descontento provenía fundamentalmente de diagnósticos realizados con los test de CI.

La denominación potencial de aprendizaje hace referencia al contenido de la evaluación, mientras que el término evaluación dinámica alude a la metodología a los modelos de evaluación o procedimientos diseñados para obtener una medida del potencial para aprender. Feuerstein (1980) propuso la expresión evaluación dinámica en el texto donde describe el procedimiento.

La evaluación dinámica enfatiza:

- a- los procesos de percibir, pensar, aprender y resolver problemas más que centrarse en los productos o resultados;
- b- el reconocimiento de la naturaleza cambiante de los actos de pensamiento;
- c- la posibilidad de enseñar y aprender procesos cognitivos generalizables;
- d- la distinción entre los niveles de rendimiento actual y potencial;
- e- el uso de procedimientos en los que la ayuda es parte del examen (usualmente una secuencia test- práctica-postest);
- f- la interpretación de las diferencias de rendimiento test -postest como indicadoras del nivel de desarrollo potencial.

“El propósito de la evaluación del potencial intelectual es obtener una estimación de la habilidad general a partir de problemas de razonamiento en un nivel de dificultad adecuado al niño, con el objeto de ofrecerle la oportunidad de aprender a solucionarlos. (...) Este paradigma de evaluación del potencial intelectual consistente en test-práctica-retest, minimiza la artificialidad de la situación de prueba, ayudando al niño a familiarizarse con el contenido del test en un contexto pensado para aumentar el sentido de competencia. Es decir, se enseña al sujeto a pensar en la resolución de problemas cuyo el contenido puede no ser familiar y las estrategias apropiadas o la información solicitada no ser aparentes” (Budoff, 1987).

Según Brown y Campione (1987; 1992), el grado de mejora de la respuesta inicial lograda por medio de la interacción entre el adulto y el niño es precisamente lo que pretenden evaluar los métodos basados en el potencial de aprendizaje. Al ofrecer pistas graduadas el examinador aprecia si el niño puede mejorar respecto de la ejecución inicial y hasta qué punto puede hacerlo.

Las investigaciones sobre la evaluación del potencial de aprendizaje han extraído las tareas de test psicométricos usuales, tales como los cubos de Kohs, (Budoff 1987), las Matrices Progresivas de Raven (Campione, Brown y Ferrara (1987) y las de Feuerstein (1979) durante la etapa de práctica /mediación.

En los modelos de evaluación dinámica son funciones del examinador:

En el pretest

- presentar al examinado las tareas para que las resuelva en forma independiente, observar la actuación y registrar el rendimiento;

Durante la práctica

- intervenir, mediar, suministrar ayuda por medio de incitaciones, pistas, ejemplos, comentarios y registrar los cambios respecto de la ejecución inicial.
- La ayuda es graduada y sistemática. Consiste en brindar información relativa al contenido de la tarea y a las estrategias que facilitan el abordaje;

En el postest

- presentar las tareas para la resolución independiente (pueden ser las mismas del pretest o similares), registrar los resultados con el objeto de determinar si hubo mejora respecto del pretest.

El examinador monitorea la acción del examinado, la suya propia y la que se produce como resultado de la interacción para inducir el aprendizaje exitoso. El sujeto es “empujado”, alentado, estimulado como buscador y organizador de información. El fin deseado es producir mejoras en el funcionamiento cognitivo.

La evaluación dinámica consiste en una interacción entre un examinador que interviene y un aprendiz que es participante activo. El primero busca estimar el grado de modificabilidad del sujeto y los medios por los cuales los cambios positivos en el funcionamiento cognitivo pueden ser inducidos y mantenidos (Lidz, 1991).

La modificabilidad alude tanto al monto como al carácter del cambio que tiene que ver con el paulatino control de la impulsividad y el desarrollo de procesos metacognitivos.

Una cuestión clave es determinar el monto y el carácter de la ayuda que el examinado necesita para resolver un problema. El error se toma en cuenta para determinar la calidad de la ejecución independiente, decidir la cantidad y carácter de ayuda necesaria y apreciar los cambios operados.

Los procedimientos son de aplicación esencialmente individual. Desarrollos recientes de la metodología incluyen versiones para la aplicación grupal.

La evaluación dinámica ha mostrado sensibilidad para:

- explorar diferencias cualitativas en los procesos cognitivos. Las diferencias se refieren al modo en que se resuelven los problemas más que al número de problemas resueltos; al tipo de estrategias utilizadas; al beneficio que se obtiene de los indicios, a la utilización de la base de conocimiento y al tipo de justificación de las ejecuciones;
- adecuar la metodología de exploración a formas “peculiares” de actuación;
- derivar estrategias para el enriquecimiento de procesos cognitivos.

Los enfoques de exploración psicométrica (considerada evaluación estática) y dinámica pueden combinarse en procedimientos que integren la exploración y la intervención.

“La evaluación dinámica no se propone como sustituto de los enfoques existentes. Se presenta como una importante adición al repertorio del diagnosta. Responde a cuestiones ausentes en otros procedimientos. (...). La elección de la evaluación dinámica es la indicada cuyo el diagnóstico se propone conocer al aprendiz para la intervención, explorar el repertorio de los procesos de resolución de problemas existente y los modos por los cuales el cambio puede efectivizarse. Como diagnostas deberíamos preguntarnos: ¿qué necesitamos conocer y qué generará la información apropiada? (Lidz, 1991).

La evaluación dinámica ayuda a contrarrestar las profecías de autorrealización (Rosenthal y Jacobson, 1968) que limitan las expectativas acerca del desarrollo y mejoramiento de los procesos cognitivos.

Desarrollo de un procedimiento de evaluación dinámica

Acorde con el marco teórico y metodológico el diseño de los materiales de exploración y el análisis de las ejecuciones de los niños puede sintetizarse en las siguientes fases:

Fase I

Adaptación y selección de tareas no-verbales (clasificaciones) provenientes del Test de Inteligencia de Lorge-Thorndike.

Las acciones incluyeron: adaptación de los ítems de ensayo, ordenamiento inicial de los problemas, selección y ordenamiento posterior según datos empíricos, diseño del cuadernillo de examen y de protocolos para el registro de las respuestas.

La recolección y análisis de los datos incluyó la aplicación de los problemas a grupos contrastados; el análisis de los ítems según dificultad y eficacia de las alternativas, el estudio de la significación estadística de las diferencias intra e intergrupo, y la graduación por dificultad de las tareas. De acuerdo con los datos obtenidos se preparó una versión revisada del cuadernillo de examen.

Fase II

Diseño del procedimiento de evaluación dinámica.

Construcción y ajuste del protocolo de ayuda graduada (PAG) a utilizar por el examinador. Elaboración de la secuencia de evaluación.

Utilización de los recursos con un grupo de escolares primarios.

Tratamiento cualitativo de los resultados. Análisis del contenido de los materiales y procedimientos de examen.

Análisis de la estructura de los protocolos, del protocolo de ayuda graduada y de las estrategias de evaluación.

Fase III

Estudio de las ejecuciones de los niños a través de los protocolos de examen

Análisis de las ejecuciones en función del número de ítems resueltos correctamente en la ejecución independiente y luego de la ayuda/mediación del examinador.

Análisis de las diferencias observadas en el rendimiento de los niños en la ejecución independiente y en la ejecución final luego de la ayuda con el objeto de calcular índices de mejora.

Análisis del contenido de las respuestas de los examinados para identificar tendencias de respuestas y tipos de enlaces con los que vinculan los atributos de los estímulos.

Destinatarios

Los materiales fueron aplicados a 18 niños de 6 y 7 años de edad cronológica, seleccionados al azar de la población de la Escuela N° 28 situada en la localidad de Olmos, perteneciente al Distrito de La Plata (Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires).

Las diferentes fases del proyecto totalizaron 230 escolares primarios del distrito La Plata con edades comprendidas entre los 6 años 0 mes a 8 años 11 meses.

Resultados

Las producciones del proyecto residen en la construcción de un set de materiales de exploración dinámica que incluye:

- a. cuadernillo de examen (Apéndice 1);
- b. esquema para el análisis de los procesos cognitivos involucrados en la resolución de las tareas;
- c. secuencia de evaluación dinámica; (Apéndice 2);
- d. protocolo de ayuda graduada (PAG) que sistematiza las ayudas verbales en caso de ejecución incorrecta o ausente; (Apéndice 3);

e. criterios para el análisis e interpretación de resultados. (Apéndice 4).

El formato de evaluación adopta características similares a los test de potencial de aprendizaje a corto plazo descriptos y utilizados por Guthke (1993) y Hamers, Hessels y Van Luit, (1991).

La ayuda del examinador se ha sistematizado en un protocolo que registra los indicios de un grado mínimo a uno máximo de ayuda (cfr. Brown y Ferrara). Se han previsto intervenciones complementarias inspiradas en la metodología de la mediación de R. Feuerstein.

La interpretación de los resultados puede ser cuanti y cualitativa, lo que permite caracterizar las ejecuciones combinando ambos tratamientos.

Los procedimientos diseñados han permitido identificar:

- tipos de ejecuciones, categorizadas como independiente, con evidente mejora y sin indicios de mejora según el grado en que requieran la ayuda del examinador durante la evaluación;
- tipos de justificaciones, indicadores de la calidad de la respuesta que toman en cuenta la naturaleza de los enlaces, la precisión de las respuestas y la corrección espontánea de los errores.

Si bien se observan diferencias en la cantidad y calidad de ayuda requerida los niños mejoran la ejecución luego de la mediación. Cuando se comparan las ejecuciones finales pueden detectarse variaciones entre los sujetos y en un mismo sujeto en la resolución de los problemas.

En síntesis se verificaron progresos en todos los casos independientemente del nivel de ejecución inicial y evidente mejora en las ejecuciones finales luego de la ayuda.

Los resultados obtenidos permiten abrigar la idea de que los procedimientos de evaluación del potencial de aprendizaje pueden contribuir a afrontar el desafío de la diversidad cognitiva, entendida como la existencia de diferentes patrones de habilidad para aprender o para aprovechar la ayuda experta durante la resolución de problemas.

Identificar diferentes modos y alternativas de mediación-intervención a través de la resolución de problemas, promete ser un medio para adecuar la enseñanza y promover el aprendizaje atendiendo a las características de quien aprende.

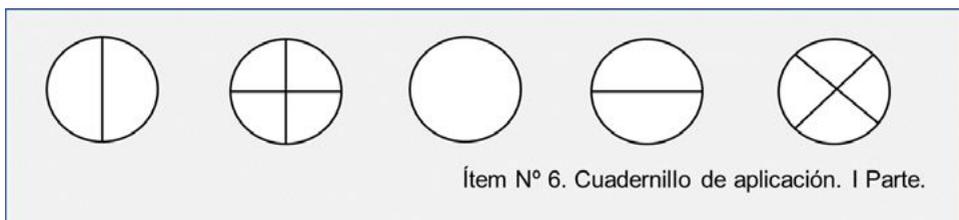
Apéndice

Cuadernillo de examen

Las tareas fueron seleccionadas del Test de Inteligencia de Lorge – Thorndike (1976). Consta de cinco niveles, dos formas equivalentes (A y B) y tres baterías (elemental, verbal y no verbal). Del total de ítems de la batería elemental (niveles 1 y 2, formas A y B), se seleccionaron:

-El subtest 2, que consiste en identificar el elemento que “no tiene nada que ver con los 4 restantes”.

Ejemplo de un ítem del subtest 2 (extraído del cuadernillo de examen):



-El subtest 3, que consiste en identificar “las dos figuras que tienen entre sí algo en común, o que van juntas”.

Ejemplo de un ítem del subtest 3 (extraído del cuadernillo de examen):



Ítem N° 6. Cuadernillo de aplicación. I Parte.

Cada ítem presenta cinco alternativas. El examinado debe identificar la correcta señalando con el dedo.

El criterio de selección de las tareas para ambos subtest, fue eliminar los ítems que se consideraron sujetos en mayor medida a la influencia del nivel de procedencia socio-cultural. Se conservaron las que utilizan formas y/o elementos geométricos e implican el establecimiento de relaciones según distintos atributos como forma, tamaño, posición, dirección, simetría.

Secuencia de evaluación dinámica

El procedimiento requiere aproximadamente 60 minutos de trabajo individual.

El proceso de exploración puede resumirse en cuatro pasos que se suceden en una sesión:



1. *Presentación inicial* siguiendo las instrucciones del test de Lorge – Thornike. Se explica la consigna con los dos ítems de ensayo. Una vez que el evaluador se asegura que el niño ha comprendido la naturaleza de la tarea se presentan los ítems del cuadernillo uno por vez, indicando que señale con el dedo la respuesta correcta.

Interrogación sobre las razones de la elección o respuesta inicial (correcta o errónea).



2. *Interrogación* sobre las razones de la elección o respuesta inicial (correcta o errónea).

Las justificaciones actúan como reveladoras de los criterios y/o estrategias utilizados para resolver el ítem. Si el niño ha tenido éxito, el evaluador lo alienta, con expresiones tales como: ¡muy bien!, ¡correcto!, etc.

Se utilizará con significado intercambiable ítem-tarea.



3. Si el resultado de la ejecución independiente es errónea (por elección y/o por justificación) tiene lugar la *ayuda o mediación*, cuyo propósito es orientar la ejecución en dirección a la respuesta correcta.

Una serie de *ayudas verbales* (sistematizadas en el *protocolo de ayuda graduada*) son suministradas al examinado.

4. Agotadas todas las ayudas, si el niño no ha logrado resolver la tarea el examinador resuelve el problema justificando la respuesta.

Protocolo de ayuda graduada (PAG)

La ayuda suministrada por el examinador durante la secuencia de evaluación se ha sistematizado en el protocolo de ayuda graduada (PAG). Está constituido por una serie de pistas organizadas en tres niveles:

1. Razones, intervenciones dirigidas a indagar las justificaciones de las elecciones;
2. Indicios, estrategias orientadas a provocar la mejora de la ejecución independiente errónea o de la ejecución independiente ausente;
3. Solución

Si el examinado persiste en la respuesta errónea el examinador suministra la ayuda máxima resuelve el ítem y explica las razones que justifican la respuesta.

Resultados

Tipos de ejecuciones			
Ítems evaluados: 38 (I Parte: 24 + 11 Parte:14)	Independiente Resueltos son ayuda	Evidente Mejora Resueltos con ayuda	Sin indicios de mejora Resueltos por el examinador
Total de ítems	16	20	2

La tabla resume los resultados del proceso de exploración. De los 38 ítems utilizados (24 de la I Parte y 14 de la II Parte), 16 fueron resueltos sin ayuda (42%). De los 22 que requieren ayuda 20 se transformaron en ejecuciones mediadas satisfactorias y 2 fueron resueltos por el examinador. De esta manera 36 sobre 38 tareas constituyen la ejecución exitosa del niño al finalizar el procedimiento de examen.

Ítem Nº I Parte	Alternativa correcta	Enlaces reales inmediatos (1)	Enlaces lógico verbales (2)	Combinación de 1 y 2
1	C		Esta es redonda y las demás son todos triángulos.	Esta es redonda y... las otras tienen puntitas, parecen carpitas.
2	C		Esta es una línea y las demás son rectángulos.	“Porque” es flaco y todas las demás son gordas, cuadas, más cuadradas. “Porque” esa es un palito largo y las otras son cuadradas.
3	D	Todos tienen manchas negras y este (señala d) está blanco.	Esta es la única que no tiene cuadrado negro.	
4	C	Son todos huevos partidos a la mitad y este es el que está completo.	Porque es el más redondo y los otros no son tan redondos.	

9	C		Esta porque está cerrada y las otras están todas abiertas.	
12	C	Porque parece como una cruz y las otras parecen como un martillo.		
15	C			Porque estas (señala las cuatro figuras semejantes) están inclinadas y esta está parada y más gordita.

Item N° II Parte	Alternativa correcta	Enlaces reales inmediatos (1)	Enlaces lógico verbales (2)	Combinación de 1 y 2
4	c-e	Son iguales, tienen palitos cortitos y largos, pero una está acostada y la otra parada.	Porque son las dos rectángulos.	
5	b- e		Porque son los dos cuadrados.	
7	b-c	Porque son las dos más chiquititas y parecen huevos.		
8	c-e	Porque las dos son iguales como las "X" del TATETI.	Porque las dos son una equis "X".	
12	a-c		Porque son las dos tienen cuatro puntos.	
14	c-e		Las dos son triángulos y las otras tres no son triángulos.	

Bibliografía

- Akhutina, T. V. (1997). "The remediation of executive functions in children with cognitive disorders: The Vygotsky-Luria neuropsychological approach". *Journal of Intellectual Disability Research* vol. 41(2), 141-151.
- Brown, A. y Ferrara, R. (1992). "Diagnosing zones of proximal development". In Wertsch, J. *Culture, Communication y Cognition: Vygotskian perspectives*. USA: Cambridge University Press.
- Budoff, M. (1987). "The validity of Learning Potential Assessment". In Lidz, Carol S. *Practitioner's Guide to Dynamic Assessment*. NY: The Guilford Press.
- Campione, J.; Brown, A. y Ferrara, R. (1987). Retraso mental e Inteligencia". En Sternberg, R. *Inteligencia Humana II. Cognición, Personalidad e Inteligencia*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Campione, J. y Brown, A. (1987). Linking dynamic assessment with school achievement. (In Lidz, Carol S. op. cit.).
- Cole, M. (1992). "The zone of proximal development: where culture y cognition create each other" (In, Wertsch, J. op. cit.).
- Das, J., Naglieri, J. Kirby J. (1994). Assessment of cognitive process. The PASS Theory of Intelligence. Boston: Allyn y Bacon.
- Feuerstein, R., Ry, Y. y Hoffman, M. B. (1989). *The dynamic assessment of retarded performers. The learning potential assessment device, theory, instruments y technics*. Baltimore: University Park Press.
- Gamlin, P. (1989). "Issues in Dynamic Assessment/Instruction. Dynamic". *Assessment and Instruction*, 1(1), 13-25.
- Guthke, J. (1993). "Developments in Learning Potential Assessment". In Hamers, J. M.; Sijtsma, K.; Ruijsenaars, M. A. *Learning Potential Assessment. Theoretical, Methodological y Practical Issues*. Netherlys: Swets y Zeitlinger Publishers.
- Guthke, J. y Wingefeld, S. (1992). "The Learning Test Concept: Origins, State of the Art, y Trends". In Haywood, H. y Tzuriel, D. (Eds.) *Interactive assessment*. New York: Springer Verlag.

- Hamers, J., Hessels M. y Van Luit J. (1991). "The learning potential test for ethnic minorities". In, Hamers, J M.; Sijtsma, K.; Ruijssenaars, M.A. op. cit.
- Haywood, H. y Tzurriel D. (Eds.) *Interactive assessment*. New York,: Springer Verlag.
- Lidz, C. (1993) (op. cit.).
- Lorge, I. y Thorndike, R. (1976). *Test de Inteligencia de Lorge-Thorndike*. Trad. por Alfonso Álvarez Villar. Madrid: Espasa Calpe.
- Luria, A. (1984). *Conciencia y Lenguaje*. Madrid: Editorial Visor.
- Luria, A. y Yudovich F. (1978). "El papel del lenguaje en la formación de los procesos mentales". *Infancia y Aprendizaje*, 3, 5-18.
- Vygotski, L. (1972). *Pensamiento y Lenguaje*. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Buenos Aires: Editorial La Pléyade.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygotski, L. S. (1993). *Obras Escogidas. Tomos I y II*. Madrid: Visor.
- Villar, C. (1995) *La exploración del potencial de aprendizaje en los niños. Estudio de los procesos mentales implicados*. Informe Final. Beca Perfeccionamiento. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Buenos Aires: Registro de Obra Inédita N° 440216.
- Wertsch, J. (1991). *Voices of the mind. A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press.
- Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

CONCEPTOS Y CATEGORIZACIÓN EN EL CAMPO DEL SONIDO MUSICAL

Autora: Silvia C. Furnó. Facultad de Bellas Artes. Departamento de Música. Universidad Nacional de La Plata. Argentina

Directora: María del Carmen Malbrán

El artículo presenta un informe de la tesis presentada por la autora para acceder al Doctorado en Educación

Antecedentes

Distinguir eventos sonoros del entorno figura entre las tareas perceptivas propias de la adaptación de un ser vivo a su medio. La variedad y riqueza de los repertorios de sonidos que utilizan miembros de diferentes especies para comunicarse, dan cuenta del desarrollo de habilidades de discriminación auditiva de diverso grado de sutileza.

No obstante, estructurar sonidos en sistemas categoriales o construir con ellos discursos que puedan ser comprendidos en términos musicales y compartidos desde una perspectiva estética, supone una tarea de diferente magnitud y exigencia, presuntamente reservada a las posibilidades de la mente humana.

Así como el hombre construye esquemas clasificatorios de distinta índole que le permiten ordenar los hechos y fenómenos para comprender el mundo, el conocimiento relativo al sonido en contextos musicales, requiere la utilización de principios y categorías que posibiliten la comprensión y el goce de la música.

La alusión a procesos de abstracción, criterios de agrupamiento según propiedades comunes, o sistemas de clasificación y categorización es un denominador compartido en la literatura referida a la formación de conceptos.

La construcción de conceptos ocupa un lugar relevante en investigaciones psicológicas destinadas a indagar procesos cognitivos. Vinculado con problemáticas propias de la memoria (el reconocimiento), cuestiones atencionales y otras relacionadas con la representación, se han propuesto modelos e hipótesis varias que encuentran fundamento en teorías asociacionistas, esquemas, y prototipos (Rosh, 1975) hasta los modelos organizadores (Moreno Marimón, 1998). Como consecuencia de estos desarrollos teóricos, para explorar la formación de conceptos es posible contar con gran número de recursos y test de distinta naturaleza.

Es más difícil encontrar pruebas similares para estudiar la formación de conceptos en el área de la Música.

En este trabajo se presenta un instrumento especialmente concebido para explorar la formación y desarrollo de conceptos en el campo del sonido musical denominado Test de Atributos del Sonidos (TAS). Hasta donde sabemos, no existen en el área instrumentos o pruebas específicas para este propósito.

El diseño y producción del TAS se desarrolla en el marco del Programa de Incentivos al Docente Investigador de la Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Génesis del TAS

La Psicología Cognitiva aplicada a la Música es un campo en constante desarrollo. El proceso de “internalización” musical, utilizando el término americano, ocupa un lugar destacado en esta disciplina. Los trabajos de Francès (1958) sobre la aculturación tonal de los adultos estudiada desde el plano perceptivo, así como los de M. Imberty (1969) y Zenatti (1969) realizados con niños, pueden considerarse pioneros.

En nuestros días estas investigaciones se han multiplicado por lo que es posible disponer de trabajos como los Deutsch (1982), Serafine (1988), Howell, Cross y West (1985), Sloboda (1985), y Dowling y Harwood (1986). En otra dirección se dispone de estudios destinados a explorar el desarrollo musical del niño -como los de Shuter-Dyson y Gabriel (1981), Motte-Haber (1985), Hargreaves (1986) y Zenatti, (1994)-.

Carlsen (1996), en una síntesis referida al desarrollo de la conceptualización en Música, destaca los aportes de Scott, y Taebel en relación con el desarrollo de este proceso en niños. Según las teorías que orientan las investigaciones, sus propios trabajos, vinculados también a la formación de conceptos, derivan de la teoría de los prototipos de E. Rosh.

Las investigaciones efectuadas por Vygotsky y colaboradores, (1934, 1968) estudian el proceso de formación de conceptos en la resolución de problemas valiéndose de material sensorio y verbal. Con este propósito diseñaron el Método de la Doble Estimulación (MDE) que utiliza dos tipos de materiales: bloques de madera (estímulo sensorio) y trigramas (estímulo verbal).

La relación que se establece entre el material concreto (22 cuerpos geométricos que se agrupan según rasgos comunes y el material verbal (sílabas sin sentido, Lag, Mur, Bik y Cev) dan origen a cuatro categorías (Semeonoff y Trist, (1958). El examinado debe clasificar los 22 cuerpos en cuatro clases y describir los criterios utilizados para ello.

Partiendo de las relaciones entre la palabra y los atributos usualmente percibidos señalados por Vigotsky, es dable suponer que el sonido también esté vinculado con el uso de la palabra. Consecuentemente, el diseño del TAS utiliza el Método de la Doble Estimulación de Vigotsky para estudiar procesos de la formación de conceptos en el campo del sonido musical. En este caso, sonidos y trigramas son los estímulos que establecen la relación entre material sensorio y verbal.

Para designar las categorías se adoptaron las denominaciones del MDE (trigramas Lag, Mur, Bik y Cev). La selección del material

sensorio, consistente en una batería de sonidos, se desarrolla en el siguiente apartado.

Selección del contenido

Durante los últimos 30 años del siglo XX, la naturaleza del sonido ha sido objeto de importantes estudios. Muchos de ellos, provienen del grupo de la Recherche en Francia. Al respecto, son innegables las contribuciones de Pierre Shaeffer (1966) destinadas al análisis del que denomina “objeto sonoro”, así como los trabajos provenientes de sus discípulos –entre ellos, los de Chion (1983) y su particular concepción de la audiovisión (1993) como una percepción sincrética.

Los estudios de Bregman (1999) relativos al análisis de escenas auditivas, los de Mc Adams (1994) referidos a la percepción y reconocimiento de eventos sonoros, así como los de Crowder (1994) sobre la memoria auditiva revelan avances en este campo.

La irrupción de nuevas tecnologías ha permitido digitalizar el sonido, y producirlo y analizarlo por medios electrónicos. El uso generalizado de la norma MIDI es, tal vez, uno de los avances más significativos.

La generación de sonidos por medios electrónicos ha elevado casi al infinito las posibilidades para la producción musical. En muchos casos, los sonidos resultantes se diferencian de los que provienen de la tradición musical, añaden atributos y dan lugar a nuevas estéticas. Esta disponibilidad resultó determinante tanto para la selección de los sonidos del TAS como para ejercer control sobre la magnitud de los atributos críticos.

Objetivos

Este proyecto se propone analizar algunos procesos comprometidos en la formación de conceptos en el campo del sonido musical. Para comprender mecanismos implicados en los procesos de conceptualización se consideran acciones representativas tales como:

- explorar semejanzas y diferencias entre los sonidos;
- abstraer los rasgos comunes de sonidos percibidos;
- encontrar un principio que vincule los rasgos abstraídos.
- desplegar estrategias /heurísticos para resolver problemas de cotejo y relaciones entre sonidos;
- traducir a palabras los rasgos del sonido percibidos (denominar los atributos, describir similitudes o diferencias, utilizar metáforas, etc.);
- activar la utilización de otros modos de representación para comunicar características del atributo percibido cuyo no se logra expresar mediante palabras (gestos, imitación vocal, etc.).

Otra meta del estudio es indagar el grado en que estas habilidades permiten diferenciar las respuestas de los auditores músicos de quienes no lo son.

Metodología

Los materiales

En relación con la percepción visual, las evidencias señalan una mayor pregnancia del color y la forma (en ese orden), respecto de otros atributos. Así también, es posible suponer que ciertos atributos del sonido musical puedan resultar de mayor pregnancia o saliencia. Se estima que la identificación de tendencias de respuestas permitirá indagar si este fenómeno se manifiesta también en el campo del sonido musical.

Los atributos del sonido que explora el TAS se refieren a cualidades que las personas discriminan frecuentemente en relación con el entorno.

Se trata de relaciones de:

- sonoridad – lo fuerte o débil que puede resultar un sonido -;
- duración –lapso que ocupa un determinado sonido y su relación con otros, (más largo o más corto que)-;

- altura – cuánto de agudo o grave se percibe un sonido en relación con otro- ;
- color o timbre instrumental –similitudes con sonidos conocidos (un piano, una guitarra, etc.); sonidos que provienen de la madera o el metal (características de brillo u opacidad).

Los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección fueron:

- a) la necesidad de respetar la combinatoria entre cuatro atributos y
- b) la utilización de sonidos musicales conocidos para auditores músicos y no músicos de diferentes edades.

Se consultó a expertos para que estimaran el grado de diferenciación de los atributos del sonido a incluir en la prueba, lo que consistió en un primer control. En base a las apreciaciones vertidas se ajustó la selección original.

La forma paralela

Se diseñó una forma paralela de la prueba mediante una combinación diferente de los cuatro atributos del sonido.

Disponer de dos formas (A y B) permitirá efectuar el retest y registrar progresos y de este modo avanzar en los estudios de validez y confiabilidad del TAS. Es dable suponer que los sujetos que resuelven el problema utilizando la forma A, deberían también poder hacerlo con la forma B.

Se han efectuado algunos controles para examinar el grado de equivalencia de ambas formas.

Forma A

Atributos críticos: sonoridad y duración

Características de los sonidos: dos grados de sonoridad (diferencia= 12 db), dos valores de duración (relación 3:1); cinco grados de altura, (E3, B#3, F#4, C5 y G#5) y seis variedades en timbre instrumental,

(flauta, guitarra, trompeta, myolina, campana con bajo y bajo distorsionado)-

Rótulos utilizados para las categorías a construir: Lag, Mur, Cev y Bik-,

Los sonidos de la Forma A, comparten sonoridad y duración y difieren en altura y timbre. Por lo tanto, para resolver la tarea el examinado debe aislar y combinar duración y sonoridad.

Forma B

Atributos críticos: altura y duración

Características de los sonidos: dos grados de altura (diferencia= 3era mayor), dos valores de duración (relación 3:1); cinco grados de sonoridad, (pp, p, mf, f y ff) y seis variedades en timbre instrumental, (flauta, guitarra, trompeta, myolina, campana con bajo y bajo distorsionado)-,

Rótulos utilizados para las categorías a construir: Lag, Mur, Cev y Bik-,

Los sonidos de la Forma B, comparten altura y duración y difieren en sonoridad y timbre. Por lo tanto, para resolver la tarea el examinado debe aislar y combinar altura y duración.

Descripción del Software

El TAS utiliza una interface como soporte.

La pantalla donde se realiza el test presenta cinco sectores:

- un círculo central con una espiral alrededor de la cual se disponen los materiales: 22 esferas que representan a 22 sonidos diferentes;
- cuatro cuadrantes donde se clasifican los sonidos, cada uno con un color diferente.

Las esferas son idénticas con el objeto de centrar la atención del examinado en los estímulos auditivos. Se supone que esta presentación visual confiere cierta “corporeidad” a los sonidos y los vuelve “manipulables”. El examinado opera con el mouse sobre las esferas que:

- suenan, cuyo se señalan con el cursor (mano) y se presiona (clic) el botón derecho del mouse;
- cambian de ubicación, cuyo se arrastra el cursor (mano), presionando el botón izquierdo y moviendo el mouse.

Las esferas pueden distribuirse en cualquier lugar de los cuadrantes o volver al punto de partida arrastrándolas y soltándolas sobre la espiral del círculo central. Así, es posible agrupar los sonidos, separarlos, escucharlos en diferente orden, etc.

Los trigramas que representan las categorías de los sonidos están ocultos. Es posible verlos cuando el examinador, desde el teclado, acciona ciertos comandos para ofrecer el feedback.

Aplicación del Test

El test se aplica en dos fases. Durante la primera se familiariza al examinado con el funcionamiento del software. Se imparten los ítems de ensayo para posibilitar la práctica con el uso del mouse y con las acciones de escuchar y mover los sonidos. En la segunda fase el examinador da la consigna de trabajo: “Clasificar 22 sonidos en cuatro categorías y describir los criterios utilizados”.

Cuando considera que el examinado ha comprendido la naturaleza de la tarea, proporciona la ayuda inicial: al oprimir la tecla, una esfera se desplaza hacia el cuadrante amarillo donde queda fija y con el rótulo visible (trigrama). Esta esfera no podrá ser desplazada por el examinado quien sólo podrá utilizarla para escuchar su sonido.

A partir de este momento el examinado acciona sobre los sonidos sin indicación alguna: dispone de tiempo a voluntad para realizar tantos ensayos como necesite, explorar diferentes formas de agrupa-

ción y resolver la tarea. Así, escucha, compara los sonidos entre sí y/o con el sonido de la ayuda inicial y los ubica en la categoría a la que, según su juicio, pertenecen.

Cumplido el primer intento de agrupamiento el examinador solicita explicación. Si el agrupamiento hubiera resultado erróneo, el examinador, mediante la tecla muestra el rótulo de un sonido incorrectamente categorizado. Luego, accionando la tecla y el botón derecho del mouse deja visible el trigramo de este sonido. El examinado dispone ahora de dos ayudas que puede utilizar para modificar el criterio de búsqueda (cambio de hipótesis).

Estas acciones se repiten hasta que el examinado

- a) encuentra la solución (criterio por el cual es posible clasificar los 22 sonidos en cuatro grupos),
- b) insiste en considerar como correcta la respuesta hallada (a pesar de las de las ayudas recibidas) o
- c) abriendo la tarea. Cuando ha llegado al final del test, el examinador utiliza la tecla para dejar visibles todos los trigramas y confirmar así, la corrección de la respuesta. Finalmente toca el botón Salir para dar por finalizada la tarea.

La actuación del examinado

Las acciones que realiza el examinado pueden considerarse indicadores de las estrategias de búsqueda, cotejo, selección y consecuente toma de decisiones en la resolución del problema.

El cumplimiento de la tarea supone la puesta en juego de procesos de atención y retención. Esto obedece a ciertas restricciones que condicionan la actuación:

- los sonidos se escuchan uno por vez;
- al escuchar un sonido, los restantes “desaparecen” del campo auditivo;
- las comparaciones entre sonidos sólo pueden realizarse en forma sucesiva, lo que exige retener el sonido del primero para cotejarlo con el segundo;

- se requiere alerta sostenida durante la emisión de los estímulos. Si se “perdieran de audición” los sonidos el examinado necesita volver a escucharlos;
- el tiempo de contacto con el estímulo está predeterminado y no puede ser regulado por el sujeto.

El rol del examinador

- disponer los medios necesarios: entrar al software, efectuar los ajustes en los niveles de sonoridad según las pautas previstas y preparar el grabador;
- presentar el software y su funcionamiento mediante los ítems de ensayo;
- explicar el problema y asegurarse de que el sujeto ha comprendido la naturaleza de la tarea;
- durante la realización de la prueba y si el examinado lo requiere, ampliar la información relativa al funcionamiento del software;
- omitir todo tipo de comentario o solicitud de explicaciones que puedan interferir en la audición;
- abstenerse de guiar el proceso de resolución del problema, evitando dar “pistas” o emitir insinuaciones o sugerencias;
- ante respuestas incorrectas, aportar las ayudas previstas como feedback;
- intervenir con ayudas verbales cuyo lo juzgara necesario;
- controlar el grado de fatiga o pérdida de interés. Finalizada la prueba: transcribir en el protocolo la información proveniente del informe verbal y de las observaciones realizadas durante la administración del test.

En la página siguiente puede verse el TAS en acción.

Trabajo de campo

La versión preliminar de la Forma A fue suministrada a:

- un grupo de educadores no músicos,
- cuatro niños de edades 7, 9, 13, 15 años.
- dos estudiantes universitarios, no músicos con informe verbal concurrente, (pensamiento en voz alta).

La forma B, a:

- tres niños de 7, 9 y 13 años

Resultados

Durante la administración del TAS se registra la actuación completa del examinado (es decir, se intenta relevar “todo lo que hace y dice”). Por ello, los datos recogidos provienen de tres fuentes: la información automatizada que almacena el software, el informe verbal que se graba en tape y las observaciones recogidas por el examinador.

Se ha elaborado un esquema tentativo para categorizar las respuestas que se basa en el grado de corrección y de eficiencia.

Según el grado de corrección pueden ser:

A.- Respuestas totalmente correctas. Son las que presentan:

- 1) selección de los sonidos que comparten dos atributos críticos
- 2) justificación de la selección (descripción de ambos atributos).

B.- Respuestas parcialmente correctas. Son las que presentan:

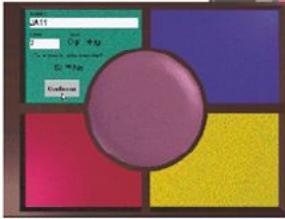
- 3) selección de los sonidos que comparten un atributo;
- 4) justificación de la selección (descripción de un atributo en común)

C.- Respuestas incorrectas. Son las que presentan:

- 5) selección de sonidos sin atributos compartidos.



**LE TAS
EN
ACTION**



Les données d'identification



Les matériels



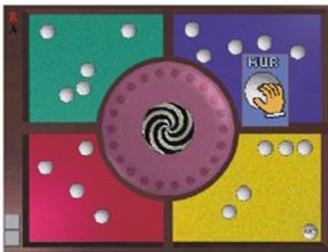
Première aide



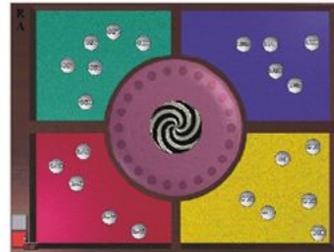
Le courseur-main



D'autres aides



Identifier les son mal classifiés



Voir tous

El grado de eficiencia de la respuesta en todas las categorías puede estimarse en

- el número de ensayos requeridos (cantidad de ayudas); y
- cantidad de atributos mencionados al justificar la respuesta.

Comentarios

A partir de los datos recogidos hasta el momento se elaboraron algunos comentarios. Respecto de los adultos:

- Duración y sonoridad resultaron los atributos más fáciles de describir.
- Los adultos no músicos prestaron atención en primera instancia al timbre refiriéndolo a determinadas fuentes sonoras.
- La altura no fue mencionada como atributo percibido o discriminado.
- Las ayudas adicionales previstas, permitieron a los examinados considerar la relación de dos atributos.
- La restricción en la disponibilidad de un vocabulario específico se puso de manifiesto cuyo se solicitó la descripción de los atributos. Estas dificultades ¿serán perceptivas, discriminativas o de ambos tipos...?
- Los músicos recurrieron a un análisis pormenorizado que dificultó el agrupamiento en categorías más amplias.

En relación con la edad:

- Los examinados de 13 y 15 años lograron resolver el problema; esto es, pudieron abstraer los dos atributos compartidos base de la clasificación.
- Los niños de 6 y 9 años alcanzaron soluciones parciales: atendieron a un atributo, presumiblemente el de mayor saliencia o pregnancia.
- El niño de 6 años atendió sólo a la sonoridad,
- El niño de 9 años atendió sólo al timbre instrumental (al igual que los adultos no músicos).

- Según el estudio preliminar de los protocolos parecería que, tanto en niños como en adultos, la práctica musical previa es una variable de suma importancia.

En otra dirección, según algunas tendencias de respuestas observadas, ciertas acciones podrían asociarse al uso de estrategias; por ejemplo:

- aprovechar la información encontrada por azar, reacción que podría asociarse con el insight;
- tomar un sonido como referencia (¿prototipo?) –aparentemente reteniéndolo en la MCP- y utilizarlo para compararlo con los demás;
- volver a escuchar los sonidos –aparentemente en un intento de monitorear la propia acción-;
- proceder en algunos casos por ensayo y error y en otros siguiendo un esquema ordenado –acciones que ilustran diferentes estilos de aproximación al problema-.

Respecto de las dos formas del TAS, datos preliminares muestran que las respuestas a la forma B resultaron congruentes con las obtenidas un mes antes con la forma A en el grado de corrección de las respuestas, el número de ayudas requeridas y los comentarios vertidos.

Discusión

La información recogida hasta el momento se presentará organizada en torno a:

1. la utilidad del software, en cuanto a presentación y registro de los datos;
2. el informe verbal, en relación con el registro y recuperación de la información grabada;
3. el valor de las observaciones complementarias;
4. el análisis del protocolo.

1. Utilidad del Software

1.1. El software en la presentación

Algunos comentarios relacionados con la presentación mediante el ordenador:

- La familiaridad en el uso del mouse es un prerrequisito para realizar la tarea.
- Los examinados, independientemente de la edad, tienden a percibir la tarea como un juego más que como una situación de examen. La utilización de ayudas para orientar la respuesta estimula la curiosidad y predispone al juego. Parecería que la presentación lúdica aumenta el atractivo y contrarresta los efectos de la fatiga. Tirar las esferas en la espiral, utilizarlas para formar figuras, agruparlas y tocarlas alternativamente escuchando las relaciones sonoras resultantes, son algunos comportamientos lúdicos observados. Esta característica hace que el examinador deba determinar en cada situación si el examinado está tratando de resolver el problema o si sólo está jugando.
- La presentación mediante el ordenador favorece la centración de la atención en el estímulo auditivo, dado que es posible aislar sonidos de instrumentos tradicionales despojándolos de su apariencia visual. Es decir, la tecnología permite,
 - emular sonidos instrumentales con alto grado de fidelidad; -así el sonido digitalizado de la flauta, recuerda al de una flauta real-;
 - reducir la asociación con el estímulo visual al presentar los sonidos con idéntica apariencia; -esto es, el sonido de flauta, en lugar de la imagen característica del instrumento, presenta forma de esfera, al igual que el sonido de trompeta, el de la myolina y los restantes timbres instrumentales.
- El riesgo de adivinación, -riesgo que no es posible controlar del mismo modo en el MDE- se reduce notablemente ya que el sof-

ware mantiene ocultos los trigramas, salvo cuando el examinador acciona los respectivos comandos para dejarlos visibles.

1.2. El software en el registro de los datos

El software optimiza el registro minucioso de las operaciones que se realizan sobre los sonidos, dado que almacena con precisión todas las acciones del examinado y el examinador. Los datos se vuelcan automáticamente en una planilla de cálculo y permiten, por ejemplo:

- diferenciar las acciones que realiza el examinado (“toca”, “mueve”, “vuelve al centro”) de aquéllas llevadas a cabo por el examinador (“ayuda inicial”; “reinicio”, “rótulo” de un determinado sonido activado o desactivado; “más ayuda” activada o desactivada; “ver todos los rótulos”; “salir”)
- medir las acciones en segundos;
- localizar cada sonido durante toda la prueba y conocer su ubicación exacta dentro de los cuadrantes;
- identificar cada sonido y sus atributos mediante un código pre-determinado;
- registrar la cantidad de ayudas suministradas.

Asimismo, es posible obtener gráficos que ilustran la ubicación de los sonidos en los cuadrantes.

2. El informe verbal

Otra fuente de datos proviene de los diálogos, explicaciones, descripciones, dudas, preguntas y comentarios espontáneos del examinado y el examinador. Durante la realización del test, un grabador recoge la información verbal. Cuando la prueba ha finalizado, el examinador vuelca las respuestas en el Protocolo.

La información verbal obtenida en los primeros estudios ha permitido:

- esclarecer el sentido de las acciones del examinado recogidas por el software;
- advertir cambios de dirección en la búsqueda de soluciones;
- identificar la dirección de la atención del examinado;
- verificar la disponibilidad de vocabulario para referirse al sonido musical;
- identificar modos de comunicación no verbal que utiliza el examinado cuyo no dispone de vocabulario;
- advertir diferentes significados asignados a una misma palabra, así como la utilización de diferentes palabras referidas a un mismo concepto;
- advertir el alcance que los músicos conceden a ciertas palabras en relación con las que utilizan las personas no músicos;
- aislar algunas acciones reveladoras del diferente modo de proceder para solucionar un problema.
- notar en qué medida las explicaciones del examinado le ayudan en el esclarecimiento de las respuestas; esto es, observar la interacción entre la acción y el discurso y en qué medida se retroalimentan.

3. El valor de los datos complementarios

Finalmente, la información se enriquece con aquellos datos que no pueden ser recogidos ni por el software ni por el grabador. El examinador consigna en el Protocolo datos relativos a gestos, reacciones de aceptación o rechazo, miradas, titubeos, etc. observadas durante la administración del test. Así, algunos indicios provenientes de estos datos han permitido advertir:

- el grado de seguridad o inseguridad de las respuestas;
- la solicitud de ayuda, velada o formulada expresamente;
- el rechazo a aceptar ayudas por intentar resolver solo la tarea;
- la impaciencia y nerviosismo ante la dificultad para describir cuestiones relativas al sonido;
- el grado de interés o pérdida del mismo frente a las dificultades;

- la ansiedad y/o frustración frente a la imposibilidad de encontrar la solución.

A pesar de la tarea adicional que implica la recuperación y volcado del informe verbal y de los datos complementarios en el protocolo, se considera información de gran valor, difícilmente reemplazable por los datos informatizados.

4. El análisis del protocolo

En el protocolo se reúnen los datos automatizados, el informe verbal y las observaciones del examinador.

En las primeras columnas de la planilla de cálculo, los datos que provienen del software informan acerca del tiempo (estimado en segundos), las acciones realizadas por el examinado y el examinador y los estímulos: identificación de cada sonido mediante el trígama que representa la categoría; atributos que lo caracterizan y su codificación; ubicación de cada sonido durante toda la prueba. Esta información remite al sector central, al color de los respectivos cuadrantes y a las coordenadas que indican el lugar exacto de cada sonido y permiten transformar la información en gráficos.

Las dos últimas columnas presentan la información no automatizada. En la penúltima, se transcribe el informe verbal en forma de diálogo y en la última, las observaciones complementarias del examinador.

El volcado de esta información es también tarea del examinador y se realiza inmediatamente después de finalizada la prueba. Tanto el informe verbal como las observaciones se transcriben cuidando la correspondencia “punto a punto” con las acciones almacenadas por el software. Para ello, el examinador utiliza su capacidad de discriminación auditiva para identificar en la grabación, cada sonido activado durante la prueba.

Se consideran dos direcciones en proyecciones del TAS: las que derivan de su aplicación y las que se vinculan con el desarrollo del software.

En relación con la primera, se estima que la sistematización y generalización de las observaciones permitirán avanzar en el estudio de las estrategias de resolución de problemas y de procesos implicados. Se ampliarán las muestras para estudiar el papel de la experiencia previa y la edad. Para ello, se requiere aumentar el grupo de examinadores calificados. Por otra parte, el TAS se someterá a controles de validez y confiabilidad

En cuanto al desarrollo del software se prevé por una parte, el mejoramiento y ajuste sistemático del instrumento. Además, se considera potencialmente accesible la adecuación del software a otros campos del conocimiento musical, como son las relaciones musicales de distinto tipo.

Finalmente, se ha previsto como una derivación al campo de la didáctica, el diseño de un software destinado al entrenamiento auditivo de niños.

Los avances alcanzados en el desarrollo del TAS resultan estimulantes y algunos de sus interrogantes pueden ser desarrollados en múltiples direcciones.

Bibliografía

- Bregman, A. (1999). *Auditory Scene Analysis. The Perceptual Organization of Sound*. Massachusetts: The MIT Press.
- Carlsen, J. C. (1996). "Las representaciones mentales en la música". *Eufonía*, 5, 67-79.
- Cronbach, L. (1998). *Fundamentos de los Test Psicológicos*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Chion, M. (1983). *Guide des Objets Sonores*. Paris: Bouchet / Chastel.
- Chion, M. (1993). *La Audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Buenos Aires: Paidós.
- Crowder, R. (1994). "La mémoire auditive" (pp. 123-156). En Mc Adams, S. St Bigy, E., *Penser les sons. Psychologie cognitive de la audition*. Paris: Presses Universitaires de France.

- Das, J. P., Kar, B. C., Parrila R. K. (1998) *Planificación Cognitiva. Bases Psicológicas de la Conducta Inteligente*. Buenos Aires: Paidós.
- Deutsch, D. (1982). *The Psychology of Music*. London: Academic Press.
- Dowling, W. J., Hawood, D. L. (1986) *Music Cognition*. Orlyo: Fl., Academic Press.
- Ericsson, K. y Simon, H. (1993) *Protocol Analysis*. London, Cambridge, Massachusetts.
- Francés, R. (1958) *La perception de la musique*. Paris: VRIN.
- Hargreaves, D. J. (1986-1998) *Música y desarrollo psicológico*. Barcelona: Graò.
- Howell, P., Cross I. y West R. (1985). *Musical Structure y Cognition*, London: Academic Press.
- Imberty, M. (1969). *L'acquisition des structures tonales chez l'enfant*. Paris: Klincksieck.
- Kahneman, D. (1997) *Atención y Esfuerzo*. Madrid: Biblioteca Nueva. Psicología Universidad.
- Leal, A. (1998). "Los Cambios en el lenguaje" (pp. 143-184). En Moreno M., Sastre G., Bovet M., Leal A. *Conocimiento y cambio. Los modelos organizadores en la construcción del conocimiento*. Buenos Aires: Paidós.
- Madsen, C. (1999). *Communication personnelle avec l'auteur*.
- Moreno, M. (1998). "La psicología cognitiva y los modelos mentales" (pp 31-47). En Moreno M., Sastre, G., Bovet, M., Leal, A. *Conocimiento y cambio. Los modelos Organizadores en la construcción del conocimiento*. Buenos Aires: Paidós.
- Motte-Haber, H. (1994). "Principales théories scientifiques en psychologie de la musique, les paradigmes" (pp. 27-54). En Zenatti, A. *Psychologie de la Musique*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Semeonoff, B. y Trist, E. (1958). *Diagnostic Performance Test*. London: Tavistock Publications Limited.
- Serafine, M.L. (1988). *Music as cognition, The developmente of Thought in Sound*. New York: Columbia University Press.

- Shaeffer, P. (1966) *Traité des Objets Musicaux*. Paris: Éditions du Seuil.
- Shuter-Dyson, R., Gabriel C. (1981) *The Psychology of Musical Ability*. London: Methuen.
- Sloboda, J. (1985). *L'Esprit Musicien. La psychologie cognitive de la musique*. Bruxelles: Pierre Mardaga.
- Vygotsky, L. (1934-1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: Fausto.
- Zenatti, A. (1969). *Le Developpement génétique de la perception musicale*, Paris: CNRS, 2^o éd. 1975.
- Zenatti, A. (1981). *L'Enfant et son Environnement Musical*. France: Issy-les-Moulineaux, Edition Scientifiques et Psychologiques.
- Zenatti, A. (1994). *Psychologie de la Musique*. Paris: Presses Universitaires de France.

El núcleo temático de esta publicación, que reúne artículos provenientes del trabajo de María del Carmen Malbrán durante las dos últimas décadas, consiste en las contribuciones de la Psicología Cognitiva al análisis de distintas producciones académicas. Algunas lecturas incluyen aplicaciones para acercar la teoría a la práctica, dar fe de la pertinencia de los marcos teóricos y metodológicos elegidos y motivar la lectura para pensar. Los textos se incluyen por título sin tener en cuenta la jerarquización o la cronología. Los medios digitales se presentan como ocasiones para el despliegue de procesos y habilidades cognitivas en diseñadores y usuarios. Constituye una obra póstuma, compilada por la propia Malbrán, que condensa los principales hitos de su carrera académica. El pensamiento y la metacognición constituyen los ejes estructurantes de su vasta producción y legado intelectual. Los artículos que se incluyen se dirigen tanto a la comunidad científica como a los docentes y a los estudiantes de psicología, educación y materias afines de nivel avanzado, interesados en el *pensar sobre el pensar*, en ampliar la perspectiva sobre el complejo laberinto de la mente y en hacer de la práctica profesional una instancia para el despliegue de los procesos cognitivos.

María del Carmen Malbrán (1941-2021) Psicóloga Educacional egresada de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Master of Education por la Universidad Nacional de Puerto Rico (UPR), investigadora universitaria categoría I (A) en el sistema nacional argentino, obtuvo el reconocimiento de mérito académico equivalente al doctorado (UNLP). Se desempeñó como profesora titular de la cátedra “Psicología Educacional” de la Universidad Buenos Aires (UBA) y de la cátedra “Evaluación Educativa” de la Universidad Nacional de La Plata (FaHCE-UNLP). Participó como miembro de comisiones asesoras en ambas instituciones y ejerció cargos de gestión institucional en la UNLP. Fue directora de proyectos de investigación, seminarios de posgrado, tesis de maestría y doctorado, de universidades locales e internacionales. Trabajó en temas que combinaban sus áreas de interés: cognición, educación, música y tecnologías. Representó a nuestro país en carácter de Fellow Member of the International Association for the Scientific Study of Developmental Disabilities (IASSID). Fue una de las pioneras en defender la educación inclusiva, en reconocer la discapacidad como una cuestión de derechos humanos y valorar los roles de las familias, especialmente de las madres, para garantizar la inclusión de sus hijos e hijas. Su amplio campo de interés la llevó a incursionar incluso en la producción literaria, siendo autora de cuentos, participando en certámenes y obteniendo premios y distinciones.