

Tiempo psicológico en los estudiantes y carga de información

Cesáreo Morales Velázquez

Institute for the Integration of Technology into Teaching and Learning,
University of North Texas.
cmorales@coe.unt.edu

RESUMEN

Según Flaherty (1999), dependiendo del tipo de situación el paso del tiempo se puede percibir como lento (duración prolongada – protracted duration), como rápido (compresión temporal – temporal compression) o como convencional (tiempo sincronizado - synchronicity). Para el estudiante, el paso del tiempo puede sentirse muy lento o muy rápido dependiendo del tipo de tarea a desarrollar que tenga en ese momento y de su actitud hacia ésta. La discusión de estos conceptos ha conducido a proponer un modelo sobre la percepción del tiempo enfocado en el estudiante, el cual está basado sobre tres dimensiones: el estado de alerta (awareness), el dominio (expertise) sobre la tarea y la carga de información (information load). Estas tres dimensiones, de manera combinada, podrían prever si se daría una percepción de tiempo prolongado o comprimido cuando el alumno estuviera en su sesión de estudio. Se maneja la hipótesis de que hay mayor probabilidad de que el estudiante experimente un tiempo comprimido cuando emplea la tecnología, y que se dará una duración prolongada cuando no haga uso de ésta.

PALABRAS CLAVE

Tiempo psicológico, percepción temporal, educación, estudiantes, carga de información

ABSTRACT

According to Flaherty (1999), the passage of time is perceived as slow (protracted duration), as fast (temporal compression), or as conventional (synchronicity), depending on the situation. For the student, time might pass too slow or too fast, depending on the nature of the task at hand, and his/her disposition toward it. The discussion of these concepts has resulted in a proposed model of the psychological time for the student, based on three dimensions: awareness, expertise, and information load. Combined, these dimensions could predict protracted duration or temporal compression when the student is engaged in a study session. It is hypothesized that the student more likely will experience temporal compression when using technology, and protracted duration when no use of technology is involved.

KEYWORDS

Psychological time, time perception, education, students, information load.



Originalmente publicado en idioma inglés en la revista Tecnología y Comunicación Educativas, año 18, No 39, ene-jun 2004.

Traducido y publicado con autorización del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa y del autor.

INTRODUCCIÓN/ TIEMPO PSICOLÓGICO

Las actividades cotidianas de la gente están delimitadas por dos esquemas cronológicos: uno es el tiempo convencional, formado por horas y minutos y el otro es el psicológico; la percepción del paso del tiempo relacionada al tipo de actividad que se está llevando a cabo. Si sentimos que tal actividad es extremadamente aburrida el paso del tiempo parece ser muy lento y, por el contrario, si dicha tarea es sumamente interesante pareciera que el tiempo se va “volando”. Nuestra percepción psicológica del tiempo se ve marcada por el flujo del pensamiento o sucesión consciente que subyace en los procesos mentales que llevamos a cabo durante el día. Cuando estamos en estado de fascinación, hipnotizados, haciéndonos ilusiones o durmiendo, la sensación común que se tiene posteriormente es que el tiempo se detuvo repentinamente y luego reanudó su paso, dejando un vacío entre estas etapas. Según las palabras de Schutz y Luckman (1973, citado por Flaherty, 1999, p. 4).

La articulación temporal del flujo de pensamiento está determinada por la tensión del conciente, la cual se altera haciendo transiciones que van de una parte de la realidad, con su estructura de significados finitos, hacia una menos definida, acompañada con transiciones de una situación a otra en el mundo cotidiano. (p. 56).

Obtener una explicación completa de la percepción psicológica del tiempo en el individuo ha sido difícil y se ha visto plagada de incertidumbre. Un intento serio para someter a escrutinio lo que sucede con nuestra percepción del tiempo durante cambios extremos de actividad fue documentado por Flaherty (1999), en el que clasificó más de 700 textos provenientes de estudiantes entrevistados, testimonios de la prensa y otros medios. El autor descubrió que aproximadamente la mitad de los textos entraban en la categoría de “alta complejidad de estimulación”, y la otra mitad podría clasificarse como de “baja complejidad de estimulación”, tales conceptos se tomaron de Hogan (1978). Algunos ejemplos de alta complejidad de estimulación serían los terremotos, los tornados, combates o violencia a nivel personal, el uso de drogas alucinógenas, o los accidentes automovilísticos. Ejemplos de baja complejidad de estimulación serían estar “en espera” durante una llamada telefónica, permanecer en una

cámara de aislamiento sensorial, esperar a que llegue el vuelo de alguien, el día de un dependiente con poca clientela en la tienda o el confinamiento solitario cuando se está en prisión.

De hecho, según Flaherty (1999), comparado con el transcurrir del tiempo real, el tiempo psicológico (o la percepción psicológica del tiempo) muestra tres variantes: la percepción de que el tiempo pasa lentamente (duración prolongada), la percepción de que el tiempo transcurre de acuerdo con los relojes y los calendarios (sincronía), y la sensación de que el tiempo ha pasado rápidamente (tiempo comprimido).

Estas tres situaciones también caracterizan nuestra reacción ante el tiempo; la *duración prolongada* se experimenta cuando hay una complejidad alta o baja en la situación dada, pero la actividad que se desarrolla no ha llegado a establecerse como rutinaria. La sincronía es la forma típica de experiencia temporal. Por lo común, percibimos el tiempo a través de las relaciones mutuas y las normas cronológicas que establecemos con los demás para medir los días las semanas o los años. Lo que los psicólogos denominan *memoria episódica* (Sternberg, 2003, p. 163) es el recuerdo de eventos sincronizados, como puntos de referencia en base a los cuales podemos reconstruir nuestra vida. El *tiempo comprimido* es producto de las labores “automáticas” en las que nos involucramos a lo largo del día y puede ser resultado de pasar el tiempo de manera distraída con rutinas sumamente complejas que hemos dominado a través de la acción repetitiva, las cuales no necesitan mucho de nuestra atención, pero sí requieren de cierta habilidad. En este tipo de actividades, contrario a lo que pasa con la duración prolongada y la sincronía, el nivel de conciencia se disminuye. Podría afirmarse, a manera de hipótesis, que se experimenta un “acortamiento” del tiempo



de manera inversamente proporcional al nivel de conciencia. Por ejemplo, en una condición de extrema falta de conciencia, el tiempo se contrae y se percibe como un “vacío”, mientras que en un estado de conciencia o alerta extrema el tiempo se percibe como exageradamente lento. Se supone que debe existir un incremento gradual en el “acortamiento del tiempo percibido” al acercarnos cada vez más al estado de inconsciencia.

Otra fuente de exploración en cuanto a la percepción psicológica del tiempo proviene de un punto de vista con características más sociológicas. Hogan (1979), consideraba el paso del tiempo a nivel personal como inherente a diferentes factores de tipo social y cultural, como el nivel social, los intervalos de trabajo-esparcimiento o el entorno ambiental. Al discutir este punto en cuestión, Hogan consideraba a los sistemas educativos como un tipo de ambiente en el que la sincronía temporal del estudiante y las características cronológicas del entorno escolar deberían de tener especial importancia. De lo contrario, las mentes de los alumnos “volarán” hacia otro lugar más interesante o simplemente “ocuparán” un asiento. Hogan aborda una serie de hipótesis interesantes sobre la relación que hay entre la percepción personal del tiempo y el ambiente circundante. En cuanto al contexto educativo él establece que:

(los estudiantes) que experimentan una asimilación de estímulos sensoriales de manera relativamente rápida sentirán que el tiempo pasa incómodamente lento cuando leen materiales que carecen de apoyo visual o ilustraciones. Esta suposición nos remite directamente a los textos y publicaciones educativas, que pudieran ser poco consultadas debido a que se les asocia, perceptivamente, al tiempo lento o “aburrido” (p.220).

Por lo tanto, el alumno podría aburrirse si no hay ilustraciones que acompañen al texto, y tomando en cuenta la tecnología de la actualidad, lo afirmado por Hogan podría reflejarse de manera más pronunciada en los estudiantes. Después de interactuar con la Internet, los medios electrónicos y con velocidades cada vez mayores en el procesamiento de información por computadora, lo que Hogan denomina como la capacidad de procesar rápidamente lo percibido se está convirtiendo en algo común entre los estudiantes. Es posible que algunos estudiantes



tengan la capacidad incluso de manejar cargas de información considerables, puesto que están cada vez más inmersos en una sociedad que se mueve velozmente y deja a un lado a aquellos que se niegan a seguir el paso.

TIEMPO TECNOLÓGICO Y RITMO

Cada vez que la tarea a desempeñar se percibe como “demasiado sencilla” (por ejemplo, una tarea de poca dificultad), existe el riesgo de la predisposición a que se va a tener un “rato aburrido”. No obstante, la complejidad es sólo una de las variables que influyen en la percepción del tiempo; en un contexto más amplio, existe una tendencia histórica en las sociedades occidentales por acelerar los procesos.

Como señala Eriksen (2001), la estandarización y el ahorro de tiempo son descendientes de la revolución industrial, en donde se comenzó con la aceleración de los procesos. Su análisis de la tecnología contemporánea tiene un revestimiento nostálgico por aquellos tiempos de menor rapidez, aun así, se hace un sólido recuento de lo que significa la velocidad en el uso de la tecnología. Según Eriksen (2001) la velocidad influye el estilo y la sintaxis en la escritura; no ha quedado un espacio para los procesos lentos, cuidadosamente pensados y llevados a cabo meticulosamente.

El estilo de comunicación inquieto y cambiante introducido por MTV se ha convertido en una imagen bien definida de esta era...llenamos los momentos de poca velocidad con el uso de teléfonos celulares cuando caminamos por una calle o esperamos el cambio de luz en un semáforo (p. 60).

De acuerdo con Eriksen (2001), la velocidad nos conduce a la simplificación y a la pérdida de precisión, creando un efecto tipo *línea de ensamblaje*, demanda su propio espacio, es contagiosa y es una “droga que causa adicción” de manera que una vez que se empieza a experimentar, no hay vuelta atrás hacia tiempos de menor rapidez. Una de sus afirmaciones es que los cambios en la tecnología y en la velocidad conducen a efectos secundarios inesperados. Según él, nadie esperaba que a mitad de los 90 los usuarios más activos de los teléfonos celulares serían adolescentes, y que los usarían en gran parte como SMS (sistema de mensajes cortos) con el solo propósito de mantenerse en contacto con sus amistades todo el tiempo.

Una de las hipótesis más ilustrativas desarrolladas por Eriksen (2001) es que el cerebro humano está en desventaja al tratar de procesar información en un ambiente sumamente sobrecargado. Cada vez más y más información, actividades y consumo se tienen que acomodar dentro del tiempo disponible, que sigue siendo el mismo (al menos en teoría), pero que está seccionado ya en tantas piezas que conduce inevitablemente a una falta de movimiento. Al estarse aproximando el tiempo a cero, la alegoría de Zenón sobre la carrera entre Aquiles y la tortuga se vuelve más clara; el querer lidiar con la carga de información procesándola cada vez más rápido sólo puede llevarnos a una falta de procesamiento.

Desde hace ya algún tiempo, la capacidad de procesamiento por cómputo paralelo ha permitido estructurar sistemas que llevan a cabo varios procesos de manera simultánea. Los programas de cómputo pueden manejar multimedia con video en tiempo real y comunicación por medio de audio, video y texto sin perder sus características como estación de trabajo. La movilidad de las computadoras le ha otorgado un valor adicional a estos sistemas, en especial para los consumidores jóvenes. Al expandirse progresivamente las capacidades de las computadoras, ofreciendo con esto una amplia variedad de usos, no es sorpresa que los estudiantes se acerquen a la computadora con varios objetivos en mente; elaborar una tarea, escuchar música o comunicarse con los amigos.

Los psicólogos que estudian la manera en la que expertos y novatos resuelven un problema han

detectado una tendencia en la gente experta a buscar y obtener información que sea relevante para una solución de manera estratégica, mientras que los novatos revisan toda la información disponible, sobrecargando de esta manera su memoria a corto plazo (Bransford, Brown y Cocking, pp. 42-43). Cuando los jóvenes dominan el uso de la computadora, se valen de ciertos “atajos” y logran hacer las cosas en menor tiempo que muchos adultos, quienes parecen ser los novatos. Ya que dicha habilidad les ahorra algo de tiempo, los jóvenes “rellenan los vacíos” haciendo varias cosas de manera simultánea. No obstante, existe un límite en el procesamiento efectivo de la información. Marvin Minsky (1986), afirma:

la necesidad de recordar eventos recientes es la razón de que nuestros “recuerdos a corto plazo” jéstén en nuestra memoria a corto plazo! Para poder hacer su trabajo de manera rápida y efectiva cada dispositivo de micromemoria debe ser parte de un sistema de mecanismos, con numerosas conexiones intrincadas y especializadas. De ser así, nuestro cerebro no puede elaborar tantos duplicados de dicho sistema, por lo tanto debemos reutilizar el que ya tenemos para diferentes labores. Cada vez que volvemos a usar un dispositivo de micromemoria, es necesario borrar la información que está almacenada –o al menos moverla a un lugar menos importante. Sin embargo, esto tomaría tiempo y se interrumpiría el flujo de pensamiento. Nuestra memoria a corto plazo debe de trabajar demasiado rápido para que nos quede tiempo de estar conscientes (p. 161).

La computadora y los dispositivos de telecomunicación agregados a este sistema pueden ofrecer una gran variedad de tareas simultáneas, representaciones conceptuales o redes de contenido semántico, pero las limitantes en el aprendizaje siguen existiendo; quizá no debido a la falta de capacidad, ya que Baddeley (1999, p. 47) ha demostrado la capacidad humana de aprendizaje bajo condiciones extremas (como al estar buceando a 30 mts. de profundidad), sino debido a la falta de objetivos y a un enfoque erróneo a la hora de usar la computadora. El tiempo pudiera pasar de forma inadvertida para el estudiante y la sensación de logro pudiera ser enorme, pero al final, ¿qué es lo que permanece en la mente del estudiante después de la sesión de cómputo? ¿serán las canciones, el *chat* o la tarea?

UNA PERCEPCIÓN DESEABLE DEL TIEMPO DEDICADO AL APRENDIZAJE

La escuela y la tarea se han convertido en sinónimos de un momento aburrido en muchos aspectos, y aunque hoy en día las aulas están equipadas con mayores recursos y los maestros están más relacionados con el enfoque constructivista de enseñanza, la actitud de los alumnos hacia la escuela se va tornando negativa de manera constante a lo largo de la educación básica (Knezek & Christensen, 2002, pp. 44-45). En lo concerniente al rubro, sería interesante poner a prueba hipótesis correlacionadas en diferentes situaciones educativas, con diversos grados de inclusión de tecnología y diferentes etapas de integración tecnológica. ¿En qué punto percibirían los estudiantes que el tiempo se ha ido “volando” mientras que aprendían? Un factor clave en el logro de este objetivo es el mantener vivo el interés del alumno a lo largo de la clase, influyendo en su motivación y en el nivel de atención puesta sobre la tarea a desarrollar. El nivel de atención está relacionado a la edad, así que el planear actividades de 15 minutos para los niños es una práctica común entre los educadores de preescolar; el tiempo de instrucción se va incrementando en los niveles educativos posteriores a medida que van aumentando la madurez del alumno y sus habilidades sociales.

La instrucción combina la aplicación de conocimientos con el uso de marcos conceptuales y el desarrollo de habilidades; el margen de atención y la tarea a resolver en clase son indicadores objetivos del interés y la motivación. Sin embargo, ¿qué información se está procesando, asimilando



o construyendo? Una medida que tal vez pueda contestar con mayor seguridad esta cuestión sería la carga de información a la que están expuestos los alumnos, el nivel de procesamiento requerido para la tarea que se lleva a cabo y la condición del alumno como experto o novato.

LA TAREA

La tarea a desempeñar es un componente básico de la motivación en el estudiante; el diseñar actividades para atraer al alumno hacia el proceso de aprendizaje no es en sí una tarea fácil. Una buena tarea cognitiva implica una combinación de objetivos de aprendizaje y el logro de éstos; el establecer objetivos de aprendizaje por sí mismos puede resultar poco atractivo para los alumnos, pero si se combinan con un conjunto de normas o rúbricas que aborden el cómo lograr dichos objetivos podrían obtenerse tareas motivantes. Stipek (2002) presenta un listado de lineamientos para diseñar tareas que motiven:

- Los alumnos deben entender el propósito de la tarea y lo que se espera exactamente que ellos hagan para llevarla a cabo.
- Las tareas deben constituir un reto, es decir, que los alumnos deban aplicar un genuino esfuerzo para completarlas.
- La tarea debe involucrar al alumno en una actividad mental de tipo superior, solución activa de problemas y preguntas de tipo abierto (p. 259).

Si se trata de una tarea usando la computadora, es importante tener en mente que la búsqueda de información sin tener un proyecto basado en la investigación, o al menos un propósito claro para ello, podría resultar en una tarea larga y aburrida. El uso de la World Wide Web como una enciclopedia gigante es un desperdicio de tiempo cuando se tiene la posibilidad de involucrar a los alumnos en proyectos mejor estructurados y diseñados para desarrollar las habilidades de pensamiento a nivel superior (diSessa, 2000, p. 221). En términos de cuanto tiempo se dedica a una tarea, la carga podría sentirse más pesada para el estudiante cuando no hay estructuración o un objetivo claro de lo que está haciendo, incrementando la sensación de que está “desperdiciando el tiempo”.

EL ESTUDIANTE

Como en cualquier otro grupo social, los estudiantes son una multitud diversa, y sus diferencias individuales juegan un papel importante en el proceso de enseñanza- aprendizaje. El reconocer las diferentes necesidades existentes en aspectos como la motivación y el aprendizaje ha llevado a una intensa investigación de las características que definen a un estudiante como conocedor o inteligente, la manera en que adquiere, organiza y transforma información en conocimiento y sobre todo, la forma en que aplica dicho conocimiento para resolver problemas. Bransford y otros autores (2000, p. 31) enumeran varias diferencias notables entre expertos y novatos:

1. Los expertos detectan características y patrones importantes de información que los novatos no distinguen.
2. Los expertos han adquirido un gran cúmulo de conocimiento que está organizado de forma que reflejan una profunda comprensión de la materia en cuestión.
3. El conocimiento de los expertos no puede reducirse a grupos de cifras o información aislada, sino que se extiende hasta contextos de aplicación.
4. Los alumnos expertos pueden recordar de manera flexible aspectos importantes de sus conocimientos sin grandes esfuerzos de atención.
5. Los expertos tienen niveles variados de flexibilidad en su aproximación hacia situaciones nuevas.

En términos del tiempo y esfuerzo dedicados a una tarea, es importante notar que aun cuando el experto pudiera ahorrar tiempo al recordar información debido a que ya conoce la materia, esto no significa necesariamente que sea más rápido que un novato al resolver un problema en particular. La necesidad de entender un problema de manera minuciosa pudiera jugar un papel importante a la hora de resolverlo; por lo que, el tiempo ahorrado en encontrar la información –lo cual es una carga mayor para el novato- es un tiempo “perdido” para el experto en tanto dedica ese tiempo a explorar diferentes posibilidades de solución, en lugar de apegarse a una en específico desde el inicio.

Otra característica importante del estudiante experto es que llevar a cabo una tarea requiere poca de su atención, esto es, que el desempeño de una tarea en particular podría convertirse en un proceso

automatizado llevado a cabo en un ambiente normal. No obstante, el experto puede dejar de ser cuidadoso al considerar sus habilidades; la confianza en su propia pericia pudiera llevar a sucesos desagradables o peligrosos en un laboratorio o ambiente de alta seguridad. Por lo tanto, estar conscientes del tipo de situación bajo la cual se desarrollan las tareas con tiempo medido es importante no sólo para el estudiante novato, sino también para el experto.

MODELO PROPUESTO SOBRE EL TIEMPO PSICOLÓGICO EN EL ESTUDIANTE

La discusión sobre los aspectos principales de cómo los estudiantes perciben el paso del tiempo fue la base para la siguiente propuesta de un modelo conceptual del tiempo psicológico el cual busca explicar los dos extremos del paso del tiempo en una sesión de estudio: duración prolongada y compresión temporal.

Si concebimos cualquier posible percepción del tiempo mientras se estudia, el estudiante deberá experimentar algo entre un tiempo extremadamente lento (duración prolongada), a la sensación del tiempo que “pasa volando” (compresión temporal). Estas experiencias se dan en un marco de juicio tridimensional relacionadas a una auto percepción de la situación y las habilidades propias así como a la carga que representa la tarea a realizar.

El modelo conceptual (figura 1) considera las tres dimensiones y la dirección en la sensación extrema del paso del tiempo.



Fig. 1.

La primera dimensión, en la parte inferior, describe el estado de alerta del estudiante, esto es, la percepción de la situación contextual al estar estudiando. Con el fin de llevar a cabo una sesión de estudio, es necesaria una condición básica de alerta física, sin embargo, una condición extrema de alerta física puede ser contraproducente, conduciendo a la experiencia de inquietud y tensión.

Se presume que la percepción del paso del tiempo está directamente relacionada con el nivel en que se experimenta el estado de alerta: Altos niveles de alertamiento llevan a una mayor conscientización del paso del tiempo, haciendo más plausible la percepción de duración prolongada. El estar totalmente consciente de lo que está pasando alrededor de la situación en que se estudia va en decremento de una deseable concentración en la tarea que se realiza.

La situación contraria en el estado de alerta lleva a un bajo nivel de conciencia, y la percepción de tiempo comprimido. En este caso, el estudiante podrá estar completamente enfocado en la tarea, al margen de lo que pase a su alrededor.

La segunda dimensión, (a la derecha en la figura) es la percepción de la carga de información implicada en la tarea. Aunque el término de “carga de información” es una sobresimplificación, pues implica una gran cantidad de variación individual en la que puede haber demasiada o muy poca información, y está sólo parcialmente relacionada con la carga “objetiva” de información que está siendo procesada.

La percepción de una alta carga de información, puede llevar a la experiencia de duración prolongada. Una carga de información percibida como baja, por el contrario, llevará a la percepción de compresión temporal.

La tercera dimensión es el nivel de dominio sobre la tarea que se lleva a cabo, de acuerdo como es percibida por el estudiante. Entonces, el nivel de dominio está relacionado directamente con la *complejidad* percibida de la tarea que se realiza. La hipótesis derivada es que el nivel de dominio es inversamente proporcional a la complejidad percibida de la tarea: un bajo dominio sobre el tema estudiado lleva a una percepción de alta complejidad de la tarea y a una duración prolongada, mientras

que una alto dominio lleva a la percepción de una baja complejidad de la tarea y a una compresión temporal.

El modelo descrito en la figura 1 es sólo una vista general de las dimensiones involucradas. También se requiere de una aproximación dinámica, al estar las dimensiones razonablemente interrelacionadas en los vértices. Se asume que la combinación de alto dominio y bajo alertamiento conduce a una compresión temporal, y que un alto alertamiento combinado con alta carga de información resulta en una duración prolongada. Pero ¿qué pasa cuando combinamos bajo dominio con baja carga de información? ¿Llevará dicha combinación a una compresión temporal o a una duración prolongada?

Quizás lo que se necesita es la adición de una tercera dimensión para decidir qué podría ser percibido.

El modelo permite 8 combinaciones de las 3 dimensiones, 4 de ellas prediciendo compresión temporal y 4 prediciendo duración prolongada.

Las figuras 2 y 3 describen las combinaciones hipotéticas de los extremos altos y bajos de cada dimensión, basadas en las relaciones establecidas en el modelo general.

Algunas de las combinaciones son intuitivamente claras, como por ejemplo: bajo alertamiento, baja carga de información y alto dominio llevan a una compresión temporal, o alto alertamiento, alta

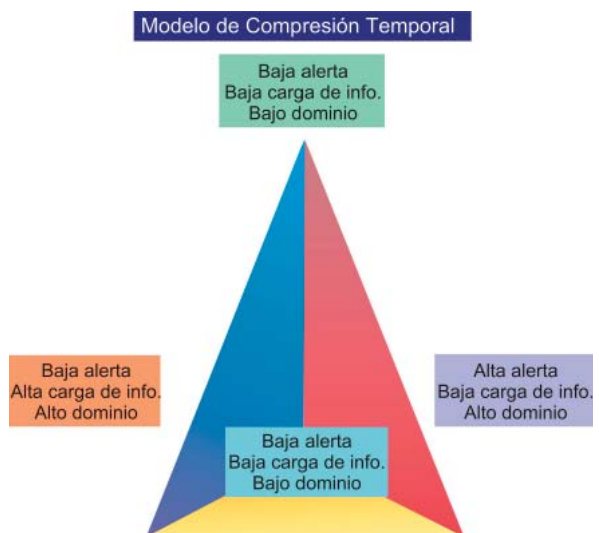


Fig. 2.



Fig. 3.

carga de información y bajo dominio conllevan una percepción de duración prolongada

Otras combinaciones no son tan obvias, como el caso de bajo alertamiento, baja carga de información y bajo dominio, que lleva a una compresión temporal, o un alto alertamiento, alta carga de información y alto dominio que produce la percepción de duración prolongada.

Aunque el modelo tiene el propósito de explicar la percepción del paso del tiempo en una sesión de estudio, fue pensado como un medio para evaluar el uso de la tecnología como una herramienta para el aprendizaje de los estudiantes. Una hipótesis final debe predecir que un estudiante experimentará compresión temporal más veces en una sesión de estudio cuando se usa tecnología de la información, que cuando no se usa. Consecuentemente, un estudiante experimentará una duración prolongada más veces en una sesión de estudio cuando no usa tecnología de información que cuando se usa.

CONCLUSIÓN

El modelo presentado fue concebido para explorar los efectos de un ambiente de aprendizaje con tecnología sobre la percepción del tiempo desde la perspectiva de los estudiantes, aunque puede ser también usada para explorar otros ambientes de aprendizaje.

El algoritmo descrito por el modelo es una derivación lógica simple de la combinación “alto-bajo” de variables. Aún en este punto las combinaciones extremas (*alta-alta-alta*, *baja-baja-baja*) son difíciles de sustentar debido a que representan ciertos estados inestables. Sin embargo, esos patrones ideales esperan ser contrastados con situaciones reales y el desarrollo de mediciones apropiadas que permitan predecir la percepción temporal de los estudiantes cuando están involucrados en tareas académicas.

BIBLIOGRAFÍA

- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of human memory*. Hove, UK: Psychology Press.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn. Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC National Academy Press.
- Knezek, G. & Christensen, R. (2002). *Technology, pedagogy professional development, and reading achievement: KIDS project findings for 2001-2002*. Denton, TX: Institute for the Integration of Technology into Teaching and Learning (IITTL).
- Eriksen, T. H. (2001). *Tyranny of the moment Fast and slow time in the information age*. London, and Sterling, VA: Pluto Press.
- diSessa, A. A (2000). *Changing minds. Computers, learning, and literacy* Cambridge, MA, and London: The MIT Press.
- Flaherty, M. G. (1999), *A watched pot How we experience time*. New York, and London: New York University Press.
- Hogan, H. W. (1978). A theoretical reconciliation of competing views of time perception. *American Journal of Psychology*, 91, p. 423.
- Hogan, H. W. (1979). Psychological time and Sociology: A research agenda. *Social Behavior and Personality*, 7 (2), 217-222.
- Medin, D. L., Ross, B. H., & Markman, A. B. (2001). *Cognitive psychology*. Fort Worth, TX: Harcourt College (3rd Ed.).
- Sternberg, R. J. (2003). *Cognitive psychology*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning (3rd Ed.).