

# ¿Los Estudiantes Universitarios Tienen Dificultades Neuropsicológicas en el Control de Impulsos o en su Monitorización?

---

Carlos Alberto RAMOS GALARZA

---

---

José David LOZADA MONTERO

---

Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud  
Centro de Investigación en Mecatrónica y  
Sistemas Interactivos  
Universidad Tecnológica Indoamérica  
carlosramos@uti.edu.ec

Facultad de Ingeniería Industrial  
Centro de Investigación en Mecatrónica y  
Sistemas Interactivos.  
Universidad Tecnológica Indoamérica.  
joselozada@uti.edu.ec

## RESUMEN

*El control inhibitorio y la monitorización son dos funciones cognitivas de alta complejidad, las cuales permiten el control de respuestas impulsivas y la supervisión adecuada de las tareas y el comportamiento. Se ha descrito que los estudiantes que presentan dificultades en su desempeño educativo presentarían dificultades en ambas funciones cognitivas. El objetivo de este estudio fue analizar la relación entre el control inhibitorio y la monitorización con el desempeño en una evaluación escrita. Para ello se realizó un estudio cuantitativo cuasi experimental, de temporalidad transeccional y alcance correlacional. A partir de esta metodología encontramos que existió una correlación significativa entre la monitorización y el rendimiento en la prueba escrita. La relación entre dichas variables indica que a mayores dificultades en la capacidad de monitorización, menor puntaje en la evaluación escrita. No se encontró una relación significativa entre el control inhibitorio y el rendimiento en la prueba escrita. Los estudiantes presentaron problemática en la monitorización, lo cual les genera dificultades en la adecuada supervisión de sus tareas educativas. Además, presentan plena capacidad para el control de impulsos, lo que permite sugerir que los estudiantes participantes en el estudio tienen total capacidad para auto-regular su proceso de aprendizaje, sin embargo, su capacidad de monitorización sería deficitaria.*

## PALABRAS CLAVE

*Aprendizaje, Control Inhibitorio, Monitorización, Estudiantes Universitarios.*

## ABSTRACT

*Inhibitory control and monitoring are two highly complex cognitive functions, which allow controlling impulsive responses, and adequate supervision of work and behavior. Students who have difficulties in their educational performance usually present difficulties in both cognitive functions. Here, we analyze the relationship between inhibitory control and monitoring performance in a written test. The design consisted of a quasi-experimental study, of transversal and correlational scope. We found a statistically significant correlation between monitoring and performance in the written test. This is an inverse relationship, which means that greater difficulties in monitoring capability correspond to lower scores obtained in the written exam. No significant relationship between inhibitory control and performance in the written test was found. Students that present difficulties in monitoring, have difficulties in an adequate supervision of their educational tasks. Furthermore, they possess the ability to control impulses, enabling us to suggest that these students have full capacity to self-regulate their learning process.*

## KEYWORDS

*Inhibitory Control, Learning, Monitoring, College Students.*

## Introducción

En el contexto de la neuropsicología es de interés el comprender cómo se presenta el funcionamiento cognitivo y comportamental, relacionándolo con las respectivas estructuras cerebrales que los sustentan [1]. Uno de los aspectos de mayor importancia en el estudio reciente de la neuropsicología, ha sido la comprensión de cómo el ser humano es capaz de regular de forma consciente su comportamiento, y qué sucede cuando éste presenta dificultades para controlar sus impulsos [2] [3].

En este campo han existido interesantes propuestas teóricas que han permitido identificar que la regulación consciente del comportamiento está asociada al correcto funcionamiento de la estructura con mayor desarrollo ontogénico del sistema nervioso, el lóbulo frontal [4]. En dicha regulación del comportamiento se han descrito dos funciones neuropsicológicas que presentan un papel relevante. La primera es el control inhibitorio, que permite el control de respuestas automáticas, la interferencia y el detenimiento de respuestas impulsivas que se encuentran en marcha [5]. La segunda función es la monitorización, la cual ha sido descrita como una habilidad mental que

permite la supervisión de la correcta realización de una determinada actividad y la consecución de sus objetivos [6] [7].

En diversos análisis clínicos se ha relatado que cuando un ser humano presenta debilitadas las funciones del control inhibitorio y la monitorización, presenta un comportamiento caracterizado por dificultades en el control de los impulsos, el actuar de forma automática y sin una conciencia de las consecuencias de los actos que realiza, limitaciones en la adecuada supervisión de las tareas, abandono de las actividades sin terminarlas, no respeto de normas sociales establecidas, entre otras conductas [8] [9].

En el contexto educativo se ha reportado que los estudiantes que presentan déficit en el control inhibitorio y la monitorización se caracterizan por evidenciar dificultades en la regulación de su aprendizaje y presentar un bajo desempeño académico [10] [11]. Una de las explicaciones que permiten comprender la influencia del control inhibitorio en el desempeño académico se sustenta en la capacidad del estudiante para controlar respuestas impulsivas en actividades de aprendizaje que pudieran verse afectadas por actuar de forma automática. Por ejemplo, en la Figura 1 se presenta el proceso que sigue un impulso cuando el control inhibitorio actúa de forma adecuada o deficitaria.

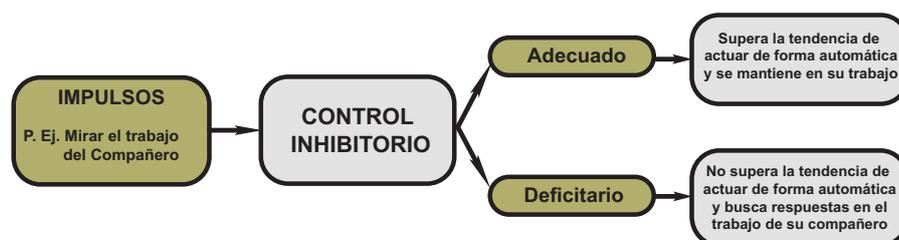


Figura 1. Representación del desempeño del control inhibitorio en una actividad académica.

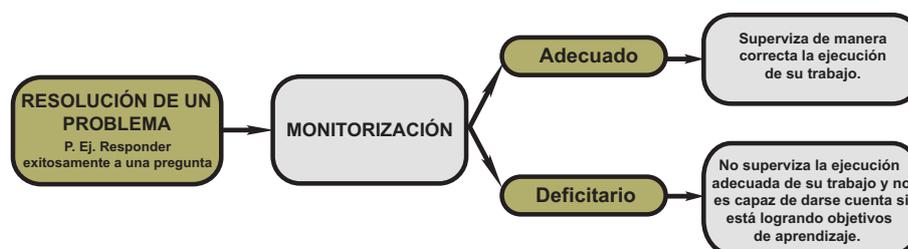


Figura 2. Representación del desempeño de la monitorización en una actividad académica.

Por otro lado, cuando la monitorización de un estudiante es deficitaria, se presentarían dificultades en la correcta supervisión del trabajo que se encuentra realizando. Es decir, en este escenario el estudiante no es capaz de darse cuenta si se encuentra alejándose del objetivo de aprendizaje, si abandona una tarea que se encuentra realizando o si está teniendo éxito en la actividad, únicamente busca cumplir con lo solicitado, entre otras situaciones. En la Figura 2 se presenta un ejemplo del proceso que puede seguir la monitorización en una actividad académica.

En este contexto, surge el interés de investigar cómo estas habilidades mentales de alto funcionamiento influyen en el aprendizaje, específicamente en el desempeño académico de estudiantes universitarios. Este cuestionamiento surge porque en el día a día de la práctica docente se observa una elevada frecuencia de estudiantes que tienen dificultades para controlar conductas impulsivas, como por ejemplo, abandonar una sesión en un momento que no es apropiado hacerlo, responder al celular en medio de clase, no asistir a una determinada asignatura por algún motivo superfluo, copiar en un examen, etc. Por tanto, se plantea como objetivo de investigación el analizar la asociación entre el control inhibitorio y la monitorización con el desempeño en una evaluación escrita.

En base a la descripción previa, en el presente estudio se espera obtener una correlación significativa entre la monitorización y el puntaje obtenido en la prueba escrita, en donde exista una relación inversamente proporcional: a mayor dificultad de la monitorización menor desempeño en la prueba escrita. Además, se espera obtener una correlación significativa entre el control inhibitorio y el puntaje obtenido en la prueba escrita, en donde exista una relación inversamente proporcional: a mayor dificultad del control inhibitorio menor desempeño en la prueba escrita.

## Metodología

### Participantes

Se contó con una muestra de 30 participantes entre 19 y 27 años de edad. Todos son estudiantes universitarios de la ciudad de Quito, Ecuador.

Su nivel socioeconómico es de tipo medio. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Luego de analizados los instrumentos aplicados y la consistencia de las respuestas obtenidas, se decidió considerar 27 reactivos, ya que 3 presentaban ítems no completados, por lo tanto, se trabajó con los resultados de 27 estudiantes.

### Diseño, instrumentos y técnicas de recolección de información

En el presente estudio se utilizó un diseño cuantitativo cuasi-experimental, de alcance correlacional y temporalidad transeccional [12]. Para medir diversas funciones ejecutivas en la muestra de estudiantes, se utilizó el cuestionario EFECO [13], que permite evaluar: monitorización, control inhibitorio, memoria de trabajo, organización de materiales, regulación emocional, iniciativa, planificación y flexibilidad cognitiva. De este cuestionario se tomaron en consideración dos sub-escalas: control inhibitorio y monitorización. Este instrumento fue desarrollado para evaluar las funciones ejecutivas en escolares, mediante el reporte del profesor o padre. En el presente estudio se realizó un proceso de adaptación del cuestionario para que sea aplicado en formato auto-reporte en estudiantes universitarios. Para la realización de este proceso se contó con la autorización y apoyo del Profesor PhD Andrés García, quien es autor del instrumento utilizado. Además, en el proceso de adaptación participaron estudiantes de quinto semestre de la asignatura de Psicometría de una Universidad de Quito-Ecuador, con quienes se realizó el proceso de adaptación lingüística del instrumento y el estudio piloto para lograr su óptima presentación. Una vez que se tuvo listo el instrumento se procedió a su aplicación. La escala de control inhibitorio constó de 10 ítems y la de monitorización de 8 ítems.

Como medida de rendimiento académico se utilizó la calificación obtenida en una evaluación escrita ante una condición cuasi-experimental. Durante la aplicación de la prueba, el profesor tuvo un comportamiento flexible en cuanto al comportamiento de los estudiantes, en donde la mayoría se apoyaba en el trabajo de sus compañeros para resolver el suyo, a pesar de que en el inicio de la evaluación se dejó en claro la consigna de que se encontraba prohibido realizar esta práctica.

## Procedimiento

En primer lugar se aplicó el instrumento EFECO para evaluar el control inhibitorio y la monitorización. Posteriormente se aplicó la evaluación escrita. Una vez obtenidas las medidas de las variables (a) control inhibitorio, (b) monitorización y (c) puntaje en la evaluación escrita, se procedió a su análisis. Es importante mencionar, que en cada fase del presente estudio se respetaron los estándares éticos de investigación con seres humanos declarados en Helsinki [14].

## Análisis de datos

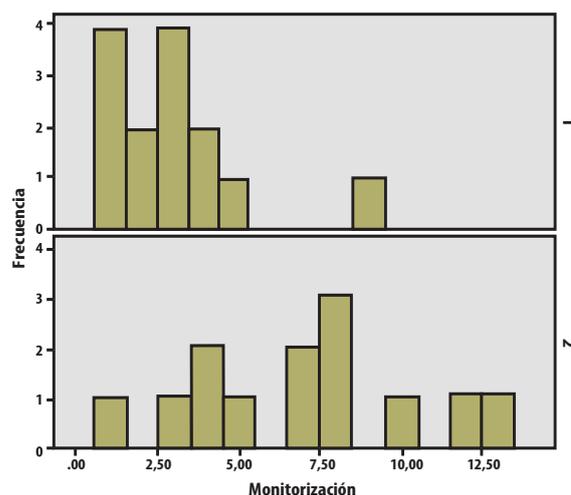
En primer término se realizó un análisis de datos de tipo estadístico descriptivo, donde se tomaron en cuenta las medidas de tendencia central y dispersión. La consistencia interna de las escalas se analizó mediante el procedimiento de Alfa de Cronbach. Se dividió a los participantes en dos grupos, según su desempeño en la prueba escrita, y mediante la prueba t de Student se identificó si existieron diferencias en las variables de estudio en ambos grupos. Además, se aplicó una correlación de Pearson para analizar la relación entre las variables: rendimiento académico vs. control inhibitorio, y rendimiento académico vs. monitorización. Todos los análisis se realizaron en el paquete estadístico SPSS versión 20 [15].

## Resultados

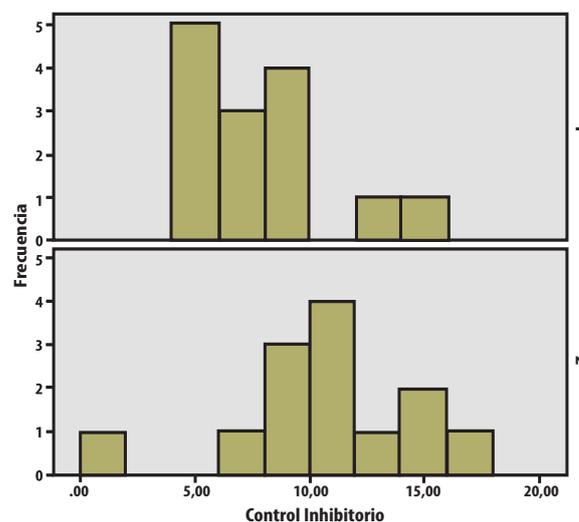
Mediante el análisis de Alfa de Cronbach de las escalas utilizadas, se encontró que la escala de control inhibitorio presenta un parámetro de confiabilidad  $\alpha = 0,73$  y de monitorización  $\alpha = 0,82$ . Esto permite afirmar que la confiabilidad del instrumento aplicado es adecuada para el presente estudio [16]. Los participantes obtuvieron una media de 7,88 (DE = 1,27) en control inhibitorio, 8,66 (DE = 3,72) en monitorización y 4,88 (DE = 3,45) en el desempeño en la prueba escrita.

Según los resultados obtenidos en la prueba escrita se organizó a los participantes en dos grupos. El grupo 1 estuvo conformado por estudiantes con una calificación desde 8 a 10, mientras que el grupo 2 estuvo conformado por estudiantes con calificaciones menores o iguales a 7. Mediante el estadístico t de Student se

encontró que existen diferencias significativas en desempeño académico ( $t_{27} = 6,80$ ;  $p = 0,001$ ;  $d = 0,81$ ) y en monitorización ( $t_{27} = 3,54$ ;  $p = 0,002$ ;  $d = 0,58$ ; Fig. 3) entre los dos grupos. En control inhibitorio no se encontraron diferencias ( $t_{27} = 6,64$ ;  $p = 0,07$ ;  $d = 0,80$ ; Fig.4).



**Figura 3.** Puntaje obtenido en monitorización por cada uno de los grupos según el rendimiento en la prueba escrita. El grupo uno, de alto puntaje en la prueba escrita, obtuvo 3,0 (DE = 2,14), mientras que el grupo de bajo puntaje presentó 6,29 (DE = 3,49).



**Figura 4.** Puntaje obtenido en control inhibitorio por cada uno de los grupos según el rendimiento en la prueba escrita. El grupo de alto puntaje en la prueba escrita obtuvo 7,42 (DE = 3,02) y el grupo de bajo puntaje obtuvo una media de 10,00 (DE = 3,03).

En el análisis correlacional se encontró que existe una correlación negativa estadísticamente significativa entre déficit de monitorización y la calificación en la evaluación escrita ( $r = -0,60$ ,  $p < 0,01$ ). Este hallazgo aporta evidencia en favor a nuestra hipótesis número uno, ya que, a mayor déficit en la monitorización de una prueba escrita menor será la calificación de los individuos. No se encontraron coeficientes de correlación significativos entre control inhibitorio y el puntaje obtenido en la prueba escrita, lo cual no aporta evidencia en favor de la hipótesis dos del estudio.

## Discusión

En el presente artículo se reporta una investigación que tuvo como objetivo analizar si existe relación entre el control inhibitorio de respuestas impulsivas y la monitorización de tareas, con el puntaje obtenido en una prueba escrita. Esto se realizó en una condición cuasi-experimental, que consistió en el comportamiento semi-permisivo de un profesor que permitió a los participantes fundamentarse en el trabajo de sus compañeros, a pesar de haber indicado la consigna de que no era posible hacerlo.

Con base en esta metodología se encontró que la monitorización está asociada al puntaje que obtuvieron los participantes en la prueba escrita, lo cual fue encontrado tanto en la correlación como en la comparación de medias. Este hallazgo tiene un importante sentido con las teorías actuales de la neurociencia, puesto que la monitorización es una función cerebral que está inmersa en la supervisión de la ejecución y logro de objetivos dentro de una determinada tarea [7].

El análisis realizado apoya la hipótesis planteada: cuando existe una mayor dificultad en la monitorización, la calificación en la prueba escrita es menor. Esta relación permite tomar conciencia de que en el aula de clase el estudiante que tiene dificultades para supervisar si está realizando adecuadamente una tarea o si se encuentra cumpliendo los objetivos de aprendizaje, presentará dificultades en su aprendizaje o en el desempeño en las diversas tareas académicas. En base a estos resultados podemos sugerir que las dificultades de los estudiantes en monitorizar su

adecuado comportamiento durante la evaluación, pudo generar que tengan mayor tendencia a no presentar un dominio de su aprendizaje y generar respuestas sin una adecuada conciencia de los resultados emitidos, afectando negativamente su puntaje en la evaluación escrita.

Por otro lado, en la segunda hipótesis se planteó que existiría una relación entre la calificación obtenida en la prueba escrita con dificultades en el control inhibitorio de impulsos o conductas automáticas. Sin embargo, no se encontró una asociación significativa, lo que permitiría sugerir, que si bien es cierto que en la realización del examen los estudiantes presentaron un comportamiento no regulado (en donde no tenían una plena conciencia de las consecuencias de sus actos) estas conductas no se originarían en dificultades neuropsicológicas de control de impulsos. Es posible que este comportamiento tenga base en prácticas culturales aprendidas para la resolución de tareas académicas, como es el basarse en el trabajo de un compañero que pueda tener la solución de la tarea planteada, u otras estrategias donde los estudiantes universitarios no tienen total conciencia de sí con su comportamiento están logrando objetivos de un aprendizaje significativo. Esta falta de conciencia puede resultar en el presentar un trabajo sin revisarlo previamente, copiar algún contenido de internet y presentarlo de forma automática, no supervisar su comportamiento durante una clase o determinar si está aprendiendo los contenidos de la materia, etc. Lo afirmado anteriormente, nos permite proyectarnos a comprender que en la labor docente se presenten estudiantes con una capacidad adecuada para regular su comportamiento, sin embargo, por sus aprendizajes culturales, actúen en la evaluación escrita del presente estudio como si presentaran algún déficit neuropsicológico en la regulación de sus impulsos [17].

En síntesis, a manera de respuesta a la interrogante que planteamos como título del presente artículo, los estudiantes participantes en el presente estudio no presentan dificultades neuropsicológicas en el control de impulsos. Lo que podría suceder es que no consideren a sus capacidades cognitivas como recurso para resolver los retos universitarios, o de pronto no son conscientes de su potencial académico, porque con un desempeño básico también pueden aprobar las asignaturas.

Cuando nos referimos a sus capacidades, hacemos mención a la inversión de tiempo en prepararse para una evaluación, el utilizar sus propios recursos cognitivos para resolver una prueba escrita, el dejar de lado actividades que pudieran ser más atractivas para utilizar dicho tiempo en la preparación de su aprendizaje, entre otros.

Por otro lado, los estudiantes presentan dificultades para monitorizar su comportamiento cuando se encuentran frente a una evaluación escrita, lo cual significaría que, los estudiantes universitarios con dificultades en el aprendizaje, no han desarrollado estrategias para supervisar de forma adecuada su actuación durante una evaluación. Por tal situación, no considerarían como válidas a sus capacidades y podrían tener una mayor tendencia a sustentar sus respuestas en el trabajo del compañero. Además, estas faltas en la monitorización no permitirían a los estudiantes con bajo desempeño académico el tener una adecuada conciencia de sí están alcanzando sus objetivos de aprendizaje y tomen las debidas correcciones para lograrlos.

Como limitaciones del presente estudio se debe tener presente el tamaño muestral, puesto que se contó con el número mínimo de participantes para realizar los análisis estadísticos inferenciales. Sin embargo, este factor se convierte en una motivación para realizar un nuevo estudio donde podamos contar con una muestra con mayor tamaño y representación a nivel nacional.

Otro punto que se debe mencionar es la condición de cuasi-experimento del presente estudio, ya que no se contó con un grupo control en el cual no se hubiera permitido a los estudiantes tener un acercamiento al trabajo de su compañero, para poder contrastar los resultados encontrados. Sin embargo, al igual que la situación limitante previa, este factor nos motiva a realizar un nuevo estudio con las condiciones experimentales adecuadas para realizar un diseño longitudinal con diferentes niveles de manipulación experimental.

Finalmente, como línea de investigación futura del presente estudio se desprende el intervenir en los procesos de monitorización de los estudiantes universitarios, con la finalidad de mejorar sus capacidades de supervisión en la ejecución de tareas

y el logro de los objetivos académicos, para mejorar su desempeño en el proceso de aprendizaje. Dentro de este contexto, para el Centro de Investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos de la Universidad Tecnológica Indoamérica, es un reto el poder desarrollar plataformas virtuales y mejoras tecnológicas para que los estudiantes universitarios puedan mejorar en sus prácticas cognitivas y comportamentales dentro del contexto educativo superior.

## Referencias

- [1] Ardila, A., y Rosselli, M. 2007. Neuropsicología Clínica. El Manual Moderno, México DF, México.
- [2] Damasio, A. 1994. El error de Descartes. Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile, Chile.
- [3] Luria, A. 1984. El cerebro en acción. Editorial Martínez Roca, Barcelona, España.
- [4] Stuss, D., and Alexander, M. 2000. Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological Research* 63: 289–298.
- [5] Barkley, R. 2011. Avances en el diagnóstico y la subclasificación del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: qué puede pasar en el futuro respecto al DSM-V. *Revista de Neurología* 48(2): 101–106.
- [6] Mateo, V., y Vilaplana, A. 2007. Estrategias de identificación del alumno inatento e impulsivo desde el contexto escolar. *Quaderns Digitals* 5: 13–28.
- [7] Arango, O., Puerta, I., y Pineda, D. 2008. Estructura Factorial de la Función Ejecutiva desde el Dominio Conductual. *Revista Diversitas - Perspectivas en Psicología* 4 (1): 63–77.
- [8] Ramos, C. y Pérez-Salas, C. 2015. Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutiva y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el Caribe* 32 (2): 299–314.
- [9] Arán, V. y López, M. 2013. Las funciones ejecutivas en la clínica neuropsicológica infantil. *Psicología desde el Caribe* 30 (2): 380–415.

[10] García, D. y Muñoz, P. 2000. Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. *Revista Complutense de Educación* 11 (1): 67–82.

[11] Tene, E. 2013. Las funciones ejecutivas y sus implicaciones en el aprendizaje en niños de tercer año de educación básica. Tesis de Maestría, Universidad del Azuay.

[12] Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. 2014. *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. Mc Graw Hill Education, México DF, México.

[13] García-Gómez, A. 2015. Desarrollo y validación de un cuestionario de observación para la evaluación de las funciones ejecutivas en la infancia. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación* 17 (1): 141–162.

[14] Williams, J. 2008. Revising the declaration of Helsinki. *World medical journal* 54 (4): 120–122.

[15] IBM. 2011. *SPSS Statistics*. IBM Corp.

[16] Field, A. 2009. *Discovering Statistics Using SPSS*. Third Edition. SAGE, Los Angeles, EEUU.

[17] Ramos, C. y Bolaños, M. 2014. Análisis neuropsicológico de un caso con alteración de la función ejecutiva. *Revista Chilena de Neuropsicología* 9(1-2): 41–43.

[18] Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A., and Wager, T. 2000. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'frontal lobe' tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology* 41: 49–100.

Recibido: 8 octubre 2015

Aceptado: 10 diciembre 2015