

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

Maestría en Gestión Educativa

**Efectos del Uso de WhatsApp en el Rendimiento de la
Memoria de Trabajo de los Jóvenes**

John Fernando Zambrano Sabando

PhD. Jimmy Zambrano Rodríguez
Director de Trabajo de Titulación

Guayaquil, agosto de 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, John Fernando Zambrano Sabando, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mí autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

En caso de que la Universidad auspicie el estudio, se incluirá el siguiente párrafo:

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



John Fernando Zambrano Sabando

Efectos del Uso de WhatsApp en el Rendimiento de la Memoria de Trabajo de los Jóvenes.

John F. Zambrano y Jimmy Zambrano R.

Facultad de Ciencias de la Educación y Derecho, Universidad Del Pacífico – Ecuador

Nota de Autor

Los resultados se presentaron como trabajo final de maestría del primer autor, en la Facultad de Ciencias de la Educación y Derecho en la Universidad Del Pacífico, Guayaquil, Ecuador. Por lo tanto, no tenemos ningún inconveniente de interés que revelar.

Todo lo relacionado con el presente artículo debe ser dirigido hacia John Zambrano, Universidad Del Pacífico, Km 72, Vía a la Costa MZ520 SL 1, Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: john.zambrano@upacifico.edu.ec.

Resumen

Las nuevas tecnologías han hecho que la multitarea forme parte del estilo de vida de cada uno de los usuarios. Por su parte, los jóvenes creen que pueden sobrellevar la ejecución de diferentes tareas que demandan de mucha atención y a su vez maniobrar las aplicaciones que ofrecen los teléfonos inteligentes. El estudio tuvo como objetivo examinar los efectos de las distracciones del WhatsApp en la memoria de trabajo de los estudiantes. La investigación se llevó a cabo durante el proceso educativo escolar 2020. La muestra en estudio se dividió en dos grupos al azar; un grupo de control y un grupo experimental. Se utilizó siete cuestionarios en línea, para recopilar datos de los participantes, como formularios de consentimiento, salud, satisfacción, uso del smartphone y la prueba del índice de memoria de trabajo de la escala de inteligencia de Wechsler para niños (WICS-IV). Se compararon los resultados del WICS IV de los dos grupos, de acuerdo con el puntaje natural de las subpruebas de memoria de trabajo obtenidas por los participantes y los importantes hallazgos muestran que las distracciones provocadas por el WhatsApp, a través de los teléfonos inteligentes disminuyen el rendimiento de la memoria de trabajo de los estudiantes. Otro rasgo es que los estudiantes son conscientes de la dificultad que causa el WhatsApp durante la ejecución de una tarea y de la disminución de la eficiencia en el aprendizaje. Así mismo se propone que los docentes deben reflexionar sobre el daño que puede causar la multitarea causado por los teléfonos inteligentes en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: WhatsApp, memoria de trabajo, multitarea, smartphone, carga cognitiva.

Abstract

New technologies have made multitasking part of every user's lifestyle. For their part, young people believe that they can cope with performing different attention-demanding tasks while maneuvering the applications offered by smartphones. The study aimed to examine the effects of WhatsApp distractions on students' working memory. The research was conducted during the 2020 school educational process. The sample under study was divided into two random groups; a control group and an experimental group. Seven online questionnaires were used, to collect data from the participants, such as consent forms, health, satisfaction, smartphone usage and the Wechsler Intelligence Scale for Children Working Memory Index Test (WICS-IV). The WICS IV results of the two groups were compared according to the natural score of the working memory subtests obtained by the participants and the important findings show that distractions caused by WhatsApp, via smartphones decrease the working memory performance of the students. Another feature is that students are aware of the difficulty caused by WhatsApp during the execution of a task and the decrease in learning efficiency. Likewise, it is proposed that teachers should reflect on the damage that multitasking caused by smartphones can cause in the learning process of students.

Key words: WhatsApp, working memory, multitasking, smartphone, cognitive load.

Introducción

Los teléfonos inteligentes hoy en día actúan como facilitadores de la comunicación interpersonal y a su vez proporcionan una gama de servicios a sus usuarios. La gran versatilidad y funcionalidad convierten a este dispositivo móvil como una de las tecnologías con mayor impacto en la vida social y cotidiana de las personas (Aranda et al., 2017). La mayoría de los usuarios utilizan los teléfonos inteligentes porque les brinda la facilidad de comunicación y entretenimiento como el servicio de mensajería, llamadas, juegos y redes sociales (Ruelas, 2015). Una de las aplicaciones con mayor demanda en el mundo es WhatsApp, alcanzando el 98,1% de uso por parte de la población (Suárez, 2018), debido a que una aplicación de mensajería instantánea y gratuita, que brinda a los usuarios la facilidad de enviar mensajes de texto, documentos, videos, enlaces de web, audios, imágenes de forma ilimitada (Bouhnik & Dshen, 2014).

En la actualidad se puede evidenciar la disponibilidad de hacer frente múltiples tareas al mismo tiempo (Benito & Fernández, 2011). La multitarea es considerada como la capacidad de manejar diversas tareas de forma simultánea (Cortes, 2015). Las nuevas tecnologías han hecho que la multitarea forme parte de nuestro estilo de vida, presentándose un estado de continua atención parcial (Del Olmo, 2008). Los jóvenes creen que pueden sobrellevar la ejecución de diferentes tareas que demandan de mucha atención y a su vez maniobrar las herramientas que ofrecen los teléfonos inteligentes (Alonso & Piñuel, 2014). Los usuarios de aplicaciones de mensajería instantánea creen que son capaces de gestionar dicha comunicación (McDonald, 2013). Sin embargo Delena (2014) sugiere que los usuarios no son conscientes de las repercusiones cuando su atención es fraccionada.

En la última década muchas investigaciones se han centrado en los efectos que causa la tecnología en el aprendizaje. Wood et al. (2012) Plantearon que los estudiantes que manipularon redes sociales como Facebook y mensajería instantánea presentan inconvenientes al momento de resolver una tarea de aprendizaje. Lira et al. (2017) establecieron que los mensajes de texto constituyen un distractor inminente e infieren directamente en el aprovechamiento. Por otra parte Rosen et al. (2011) manifiestan que mientras más se incrementa el número de mensajes de textos receptados por los jóvenes en el proceso de una clase, menor es el resultado en las pruebas de memoria. Barks et al. (2018) examinaron que el rendimiento en las pruebas de contenidos, es significativamente más bajo cuando se envían frecuentemente mensajes de textos instantáneos. Además, Choi y Park. (2020) enfatizan que el rendimiento de las tareas cognitivas se ve mayormente afectada cuando los alumnos están expuestos a una sobre carga de mensajes textos. Karpinski et al. (2013) exploraron que existe una relación negativa entre el uso de mensajes de texto y la eficiencia de productividad en un entorno académico. Mcfarlane et al. (2017) revelaron que los mensajes de texto causan impacto negativo significativo en el promedio de calificaciones de los estudiantes.

Otros investigadores (Dindar & Akbulut, 2016) expusieron que la multitarea simultanea concurrente interfiere en la construcción de habilidades cognitivas en la memoria de trabajo. Lawson y Henderson. (2015) Afirma que, debido a las capacidades cognitivas limitadas de la memoria de trabajo y el envío de mensajes de texto concurrentes, la comprensión de la lectura se ve afectada hasta en un 20%. Aharony y Zion. (2019) mostraron que las distracciones por el WhatsApp, reducen el rendimiento de la memoria de trabajo de los alumnos.

El propósito en la presente investigación es examinar los efectos que causan las distracciones de la mensajería instantánea (WhatsApp) en la memoria de trabajo de los adolescentes.

Carga Cognitiva

La carga cognitiva está directamente enfocada en la cantidad de recursos cognitivos que una persona requiere para ejecutar o elaborar una tarea determinada, esto significa que dicha carga está relacionada entre los recursos mentales exigidos por una tarea y la capacidad de las personas para proveer esos recursos (Cárdenas, 2018). Kirschner (2002) afirma que la carga cognitiva puede suministrar pautas para ayudar en la presentación de información de un modo que provoque las actividades del estudiante que optimizan el rendimiento intelectual. Retamal (2017) sugiere que la carga cognitiva se concreta como la cantidad total de información que la persona es capaz de enjuiciar en un momento dado, cantidad que es limitada y que se atañe con la atención, percepción, memoria corto y largo plazo, control, motor, entre otros. Esta teoría representa las implicaciones instructivas del diseño humano, dicha estructura está compuesta por la memoria a largo plazo (un depósito de patrones de información en forma de estructuras de conocimiento constituidas por esquemas), y la memoria de trabajo (un procesador de información bien ejecutado y un mecanismo para restringir el alcance de los cambios aleatorios en el almacén) (Kalyuga, 2011).

Memoria de Trabajo

La teoría multi almacén de la memoria está compuesta por tres sistemas que se comunican e interactúan entre sí como la Memoria sensorial (MS), memoria de trabajo (MCP), memoria a largo plazo (MLP) (Baddeley & Hitch, 1994). La presente investigación se centra específicamente en el segundo elemento del procesamiento de la información. La memoria de trabajo o memoria operativa, se precisa como un sistema que conserva y maniobra transitoriamente la información, por lo que interviene en la ejecución de significativas tareas cognitivas, tales como la comprensión del lenguaje, la lectura, el pensamiento, entre otros (Park

et al., 2017). Este sistema aparte de almacenar temporalmente la información, manipula de forma específica los procesos cognitivos de alta complejidad, de esta manera entra a jugar un rol muy importante y básico en los procesos de aprendizaje, razón por la cual se convierte en un dominio cognitivo importante que el alumno debe conservar para conseguir un óptimo rendimiento académico (Zapata et al., 2009). Colom y Flores. (2001) Afirman que existe diferencia de funcionalidad entre la MCP y la memoria de trabajo (MT), esta última a más de almacenar la información también se encarga del procesamiento de la misma. Stelzer et al. (2016) Han descrito que en la memoria de trabajo existen dos almacenes de memoria “esclavos” de capacidad limitada autónoma, los cuales fueron denominados como el bucle fonológico y agenda visoespacial. En estos almacenes la retención activa de la información se ejecutaría a través de la repetición y la asociación. Asimismo, existe un tercer componente de la memoria de trabajo, el ejecutivo central encargado de los aspectos atencionales y estratégicos, su función es actuar en el control, coordinación y supervisión las actividades cognitivas, este a su vez interviene en los demás componentes del sistema de la memoria de trabajo (Hernández & Cansino, 2011).

El bucle fonológico es un almacén a corto plazo, frecuentado por un proceso de control establecido en el repaso articulatorio, por lo que interviene como un sistema de almacenamiento auditivo y su vez permite utilizar el lenguaje subvocal para conservar la información en la conciencia durante el tiempo deseado; se utilizaría para el almacenamiento temporal del material verbal y para mantener el habla interna (Muñoz et al., 2009). La agenda visoespacial sería responsable del mantenimiento y manipulación de las imágenes visoespaciales y de la información verbal codificada en forma icónica (Manso & Ballesteros, 2003). Injoque, Ricle y Burin. (2011) plantean que el mecanismo visual se encargaría de resolver patrones y revelar el

¿qué?, mientras que el espacial se ocupa de la localización en el espacio y de transferir información sobre el ¿dónde?

Teléfonos Inteligentes

La comunicación móvil se ha convertido en una parte exhaustiva de la vida de muchos individuos. Antiguamente el uso del celular era un bien que muy pocas personas tenían la oportunidad de adquirirlo, hoy en día los smartphones han formado parte de la sociedad por las funciones que nos brinda (Gaviria, 2012). Este dispositivo se ha convertido en un integrador de muchos avances anteriores, sumándose la ventaja del acceso a internet (De la Torre, 2012). Gil Ramírez y Gómez de Travesedo Rojas. (2018) enfatizan que el Smartphone se ha convertido en un medio de comunicación directo entre los usuarios, permitiendo a través de las multiplataformas la producción y distribución de contenidos y a su vez la generación de mensajería instantánea. El teléfono inteligente se ha convertido en una parte fundamental de la vida cotidiana, manifestando que ciertos individuos se articulan tanto a su dispositivo que experimentan ansiedad de separación cuando no están con ellos (Panova & Carbonell, 2018).

Mensajes de Texto

La mensajería instantánea a través de los teléfonos móviles, se ha convertido en una de las opciones de comunicación más utilizada en los últimos años, a través del uso de un diccionario integrado con las palabras, frases y emociones más utilizadas en dichos mensajes (Mante & Piris, 2002). Las telecomunicaciones específicamente la mensajería de texto, encuentra cada día más seguidores, ya que esta herramienta solo implica escribir y enviar mensajes entre dos o más usuarios a través de los teléfonos móviles (Torres & El Paraíso, 2013).

WhatsApp

Los sistemas de mensajería instantánea han aparecido para facilitar la comunicación a bajo costo entre usuarios de telefonía móvil, algunas de estas herramientas actuales que cobran cada día más fuerza como medio de contacto son WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger, Skype, LINE o Hangout, seguidas de otras como eBuddy, Liphone, Viber, WeChat o Kik Messenger (Plasencia et al., 2018). Es caracterizada por ser la aplicación de mensajería multiplataforma más demandada, que permite el intercambio remitir y recoger información diversa y en tiempo real a individuos y grupos sin cargo alguno, entre todos los sistemas telefónicos. Desde su aparición no ha dejado de crecer de manera exponencial en todo el mundo (Cremades et al., 2016). El uso de WhatsApp crea una expectativa de anticipación en la atención y la audición de los usuarios. Se espera que el receptor del mensaje lo observe en cuestión de minutos. WhatsApp sugiere indicadores para la disponibilidad del usuario. Sin embargo, esto crea una expectativa confusa tanto para el remitente como para el receptor. En primer lugar, el mensaje del remitente no siempre se procesará en el lapso indicado. En segundo lugar, el usuario que recibe el mensaje siente influencia por tener que hacer frente a un gran número de mensajes diarios (Sahami et al., 2014).

Para que el emisor sepa que su mensaje ha llegado correctamente al receptor, WhatsApp utiliza check verdes con diferentes significados. Un check verde muestra que el mensaje fue enviado desde el celular móvil del emisor y el segundo check verde revela que el mensaje fue admitido por el celular del receptor. La interpretación de estos check en diversas ocasiones puede establecer desconcierto y forjar cierta molestia en los usuarios (Bernal, 2017).

Multitarea

Es la conducta que reside en ejecutar simultáneamente diferentes actividades escolares, ejercicio que no le permite al estudiante desarrollar completamente la atención, memoria y comprensión de la información (Moreno, 2019). El efecto multitarea, realizar tres cosas a la vez (escuchar música, ver la televisión, estudiar al mismo tiempo) experimentado por los jóvenes, revela que mientras pasan los años se presentan dificultades, por lo que a corto plazo se convertirán en adultos con un desarrollo prefrontal lento (planificación, atención, resolución de problemas, control de errores, toma de decisiones, cognición social y memoria de trabajo)(Yáñez, 2019). La multitarea excesiva es un modo de adiestramiento cognitivo que tiene probablemente efectos nocivos como es el caso del déficit de atención, disminución de la eficiencia en el trabajo, tendencia a postergar los objetivos a largo plazo, ofrecen una visión superficial de la información que se presenta, en lugar de una comprensión profunda e integral, por ende, el riesgo que conlleva, es de retrasar el correcto progreso de la corteza frontal (Quiroga, 2011)

Método

En la presente investigación se realizó un estudio experimental, establecido por una muestra al azar. El estudio se llevó a cabo durante el proceso educativo escolar 2020 en la ciudad de Cuenca, Ecuador, estuvo conformada por 64 estudiantes de bachillerato. Se clasificaron los participantes en 24 hombres que corresponden al 37.5% y 40 mujeres con el 62.5%, las edades oscilaban entre 15 y 16, con un promedio de 15.5 años. Los participantes se dividieron en un grupo experimental y un grupo de control, de los cuales se estructuraron 12 varones y 20 mujeres en cada grupo, además se tomaron en cuenta criterios para elegir a los participantes como además se tomaron en cuenta criterios para elegir a los participantes como su lengua materna (Castellano), la carencia de diagnósticos cognitivos o mentales, como trastornos por déficit de

atención con hiperactividad o trastornos mentales, a sí mismo se puntualizaron criterio de exclusión como discapacidades físicas, problemas de audición o visión que afectaren el rendimiento o desempeño de las subpruebas de memoria.

Materiales y Medición

Las herramientas de investigación a considerarse fueron las siguientes: El cuestionario de información personal fue completado por los representantes legales de los estudiantes. Este cuestionario contenía trece preguntas relacionadas con el funcionamiento de sus representados, horarios de aplicación de la prueba y sobre la salud del participante.

El cuestionario de evaluación de la ejecución de la subprueba de memoria de trabajo constaba de tres afirmaciones calificadas en una escala Likert de seis puntos. En la primera afirmación, se pidió a los participantes que clasificaran el nivel de dificultad de la subprueba de memoria de trabajo (1 = muy fácil, 6 = muy difícil), la segunda declaración se les pidió que clasificaran su eficiencia en la ejecución de la subprueba de memoria de trabajo (1 = bajo, 6 = alto) y, en la tercera, que evaluaran el número exacto de contestaciones correctas de esta subprueba (1 = bajo, 6 = alto).

La Escala de inteligencia de Wechsler para niños-IV (Kirkwood et al., 2011). Está formado por 15 subpruebas de los cuales está distribuida en Comprensión Verbal (CV), Razonamiento, Perceptivo (RP), Memoria de Trabajo, (MT) y Velocidad de Procesamiento (VP) (Labin et al., 2015). El WICS se aplica a participantes con un rango de edad de 6,0 años a 16,11 años, para la subprueba de memoria de trabajo, el tiempo promedio de duración de la evaluación oscila entre 65 a 80 minutos, de acuerdo con el nivel de inteligencia del participante, el puntaje natural total de las tres subpruebas es de 96. La prueba fue elaborada por David Wechsler y publicada por primera vez en 1949; desde entonces, se han presentado varias versiones. En esta investigación

se tomó en consideración la versión (IV) que se publicó en el año 2003 (Muñoz & Martínez, 2008).

Procedimiento

En primer lugar, se explicaron los fundamentos, objetivos, justificación y la modalidad de la investigación a autoridades, representantes legales y docentes de ocho cursos de primeros y segundos de bachillerato de una unidad educativa ubicada en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Posteriormente se les envió un formulario de información personal en línea a los representantes para que autoricen el consentimiento y la participación de sus hijos en la investigación. Los formularios se utilizaron con la finalidad de escoger a los participantes idóneos. La muestra de la investigación se dividió en dos grupos al azar: un grupo de control y un grupo experimental. Se distribuyó a los participantes según la edad y el sexo para equilibrar los dos grupos. Cada grupo estuvo conformado por 32 estudiantes. Con cada participante se mantuvo una reunión virtual a través de las plataformas Zoom o Microsoft Teams, en un lapso de 45 minutos, para llevar a cabo la aplicación de las subpruebas de memoria de trabajo.

Grupo Experimental

Se solicitó a los integrantes que participaran en la ejecución de las tres subpruebas de memoria de trabajo del WICS (IV), al mismo lapso de la aplicación se les enviaron distracciones provocadas por el WhatsApp. Los participantes recibieron mensajes de texto programados después de haberles leído las preguntas de cada subprueba, Los mensajes que se utilizaron fueron de una lista de frases para adolescentes. El número máximo de mensajes de WhatsApp que el participante recibía era de 80. Durante la evaluación, se les pidió a los participantes que aceptaran y leyeran los mensajes entrantes de su móvil antes de dar una respuesta a las preguntas de cada prueba. Las distracciones aparecieron en todo el proceso de ejecución de las pruebas.

Grupo de Control

Del mismo modo se le pidió a cada uno de los participantes de este grupo que participaran en la ejecución de las tres pruebas de memoria de trabajo, pidiéndoles que se concentren para lograr el mejor rendimiento posible, recalcando que en esta aplicación los participantes no tuvieron distracción alguna en el proceso de ejecución de las subpruebas. El orden de las pruebas fue análogo para ambos grupos (experimental y de control): prueba de recuperación de dígitos, letras / números y aritmética. Al final de cada subprueba de memoria, los participantes de ambos grupos completaron el cuestionario de evaluación del desempeño.

Resultados

Los instrumentos usados resultaron ser confiables. La medición de recuerdo de dígitos tuvo un alfa de Cronbach de 88, estuvo comprendida por dos pruebas (recordar de forma directa e inversa). Cada prueba estaba conformada por ocho elementos y cada elemento tenía dos ítems de dígitos de similar longitud. Se leyó al evaluado una secuencia de dígitos de dos a nueve números y luego se le pidió que repita en el mismo orden que se había establecido (orden directo e inverso). Puntuación: Cada elemento presenta un puntaje de 0 a 2, dependiendo del éxito del participante. Cada prueba calculó una puntuación natural de (máximo 16) y presentó el número dígitos que el participante podía recordar. Las dos fases de la subprueba calcularon una puntuación natural de (máximo 32). La prueba concluyó cuando el participante recibió una calificación de 0 en ambos intentos en el mismo ítem en cada una de las pruebas. La medición de series y letras tuvo un alfa de Cronbach de 71, la prueba consistió en leerle al participante una combinación de letras y números de forma desordenada y su tarea era repetir la secuencia enfatizando primero los números en orden ascendente y luego las letras en orden alfabético, constaba de 10 elementos con tres intentos cada uno, las respuestas de los participantes se

registraron en una columna correspondiente. A cada ítem se le dio una puntuación de 0 a 3 según el número de respuestas correctas. Se calculó una puntuación natural (máximo 30). La aplicación de la prueba se dio por finalizada cuando el participante obtuvo una puntuación de 0 en los tres intentos del mismo ítem. La medición de aritmética tuvo un alfa de Cronbach de 88, el test contenía 34 ítems de problemas aritméticos verbales, se empezó desde la pregunta número 12 en adelante, ya que desde esa pregunta se establece para edades de 10 a 16 años de edad. Se le planteó una pregunta aritmética al participante, y posteriormente tuvo que dar una respuesta en el lapso de 30 segundos. Las respuestas y el tiempo cronometrado fueron registrados en las columnas asignadas. A cada ítem se le dio una puntuación de 0 a 1. Se calculó la puntuación natural (máximo 23). La aplicación de la prueba concluyó cuando el participante obtuvo 4 puntuaciones de 0 de forma consecutiva.

Tabla 1

Uso Móvil de los Participantes en la Escuela y en el Hogar

Declaraciones	Frecuencia	Porcentaje
<hr/>		
Porta un teléfono inteligente		
Sí	61	95.3%
No	3	4.7%
Utiliza una Tablet o teléfono inteligente para estudiar		
Sí	56	87.5%
No	8	12.5%
Usa el teléfono inteligente para entretenerse durante las clases.		
Sí	5	7.8%
No	40	62.5%

A veces	19	29.7%
Modo del móvil mientras hacen la tarea		
Regular	19	29.7%
Vibración	37	57.8%
Apagado	8	12.5%
Leer los mensajes, mientras hace la tarea		
Sí	31	48.4%
No	33	51.6%

La Tabla 1 nos muestra que el (95.3%) de los estudiantes portan un teléfono inteligente y el (4.7%) no cuenta con un dispositivo móvil. Por lo tanto, el (87.5%) de los participantes utilizan una tablet o un teléfono inteligente para estudiar y no tienden a usar los dispositivos móviles el (12.50%). Sin embargo, el (62.5%) no se entretiene con el móvil entre las clases, el (29.7%) en ocasiones, por el contrario, el (7.8%) utiliza el teléfono inteligente para entretenerse durante las clases. Respecto al modo del móvil al llevar a cabo una tarea, el (57.8%) de los estudiantes colocan el móvil en vibración, el (29.7%) lo sitúa en estado normal y lo apaga el (12.5%). La mayoría de los estudiantes no leen los mensajes, mientras hacen las tareas con un (51.6%), en cambio el (48.4%) lee los mensajes en el acto.

Para explorar si existieron diferencias entre ambos géneros, con respecto la ejecución de las subpruebas de memoria, se realizaron una serie de pruebas *t*.

Tabla 2

Comparación Entre Mujeres y Hombres Sobre las Variables de Investigación

	Mujeres	Hombres

	<i>N</i> =40	<i>N</i> =24			
Medidas	<i>M</i> (<i>DE</i>)	<i>M</i> (<i>DE</i>)	<i>t</i> (62)	<i>p</i>	<i>d</i>
Recuerdo dígitos	18.05 (5.9)	17.88 (6.4)	0.11	0.05	0.03
Letras y números	18.55 (3.7)	16.96 (3.8)	1.63	0.05	0.42
Aritmética	10.63 (4.4)	10.37 (4.8)	0.21	0.05	0.06
Promedio de dificultad	3.68 (1.2)	3.83 (1.0)	-0.53	0.05	0.13
Promedio de eficiencia	3.75 (1.0)	3.58 (1.1)	0.61	0.05	0.16

La Tabla 2 reveló que no existió diferencias significativas entre mujeres y hombres con referencia a la aplicación de variables dependientes.

Para examinar la correlación entre las variables dependientes (recuerdo de dígitos, letras y números y prueba de aritmética), se realizó las correlaciones de Pearson que se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Correlaciones de Pearson Entre las Variables Dependientes (N = 64).

Medidas	Dígitos (<i>p</i>)	Letras y números (<i>p</i>)	Aritmética (<i>p</i>)
Recuerdo de dígitos		0.721 (< 0.01)	0.509 (< 0.01)
Letras y números	0.721 (< 0.01)		0.480 (< 0.01)
Prueba de aritmética	0.509 (< 0.01)	0.480 (< 0.01)	

El análisis Pearson, reveló que existe una correlación mediana alta entre las variables dependientes.

Tabla 4

Análisis MANOVA Entre los Grupos

Medidas	Prueba del grupo	Prueba del grupo	$f(1.62)$	p	η^2
	con distracción	sin distracción			
Recuerdo dígitos	$M(DE)$ 13.50 (2.5)	$M(DE)$ 22.47 (5.1)	79.80	< 0.001	0.56
Letras y números	$M(DE)$ 15.44 (2.6)	$M(DE)$ 20.47 (3.2)	48.31	< 0.001	0.42
Aritmética	$M(DE)$ 7.44 (3.1)	$M(DE)$ 13.63 (3.5)	56.60	< 0.001	0.47

Se realizó un análisis multivariante unidireccional y se obtuvo diferencias significativas entre las tres subpruebas de memoria de trabajo (recuerdo de dígitos, letras / números y aritmética). El primer estudio multivariante arrojó diferencia significativa $F(1, 62) = 79.80, p < 0.001$, para la subprueba de memoria de recuerdo de dígitos, revelando que los participantes que tenían distracción, poseían un rendimiento más bajo ($M = 13.50, DE = 2.5$) en relación al grupo sin distracción ($M = 22.47, DE = 5.1$). El segundo análisis multivariante también presentó diferencia significativa y reveló $F(1, 62) = 48.31, p < 0.001$, para la subprueba de memoria de letras y números. Los participantes del grupo con distracción presentaron puntuaciones deficientes ($M = 15.44, DE = 2.6$) con relación al grupo sin distracción ($M = 20.47, DE = 3.2$). En la tercera subprueba de memoria de aritmética se obtuvo diferencia significativa $F(1, 62) = 56.60, p < 0.001$, para los participantes del grupo con distracción, revelando de esta manera puntuaciones más bajas ($M = 7.44, DE = 3.1$) con relación al grupo sin distracción ($M = 13.63, DE = 3.5$).

Tabla 5

Sentimientos de Dificultad y Eficiencia de los Participantes

Medidas	con distracción	sin distracción	$t(62)$	p	d
	$M(DE)$	$M(DE)$			
El nivel medio de dificultad	4.6 (0.66)	2.8 (0.77)	9,96	0.05	0.61

El nivel medio de eficiencia 2.8 (0.63) 4.5 (0.62) -10,81 0.05 0.65

Para examinar los sentimientos de dificultad y eficiencia de los participantes en las pruebas de memoria de trabajo, se realizó una prueba *t* y se obtuvieron diferencias significativas en las dos variables. Los participantes del grupo con distracción revelaron que las pruebas de memoria de trabajo eran más difíciles ($t(62) = 9.96, p 0.05; M = 4.6, DE = 0.66$) en relación a los participantes del grupo sin distracción ($M = 2.8, DE = 0.77$). Por otro lado, los participantes comunicaron que las subpruebas de memoria fueron menos efectivas ($t(62) = -10.81, p 0.05; M = 2.8, DE = 0.63$) en comparación con los participantes que no tuvieron distracción ($M = 4.5, DE = 0.62$).

Tabla 6

Correlaciones entre sentimientos de dificultad y eficiencia y logros de la subprueba de memoria de trabajo (N = 64).

Medidas	Dígitos (<i>p</i>)	Letras y números (<i>p</i>)	Aritmética (<i>p</i>)
Dificultad	-0.60 (< 0.01)	-0.64 (< 0.01)	-0.52 (< 0.01)
Eficiencia	0.58 (< 0.01)	0.56 (< 0.01)	0.56 (< 0.01)

La Tabla 6 presenta una correlación negativa significativa entre el nivel de dificultad y la prueba de recuerdo de dígitos de los participantes, así como una correlación positiva significativa entre el nivel de eficiencia y la prueba de recuerdo de dígitos de los participantes. Por lo tanto, cuanto mayor sea el nivel de dificultad de los participantes, menores serán sus puntuaciones en la prueba de recuerdo de dígitos. Además, cuanto más alto es la eficiencia de los participantes, más altas son sus puntuaciones en la prueba de recuerdo de dígitos. Por otra parte, también se encontró correlación negativa significativa entre el nivel de dificultad y la prueba de letras y

números de los participantes, además una correlación positiva significativa entre el nivel de eficiencia y la prueba de letras y números de los participantes, esto nos manifiesta que, a mayor puntuación en series de letras y números mayor es la eficiencia. Respecto a la prueba de aritmética, se encontró también correlación negativa significativa entre el nivel de dificultad en los participantes. También se observó una correlación positiva significativa entre el nivel de eficiencia y la prueba de aritmética de los participantes. Por lo que, cuanto mayor sea el nivel de dificultad de los participantes, menores serán sus puntuaciones en la prueba aritmética. Además, cuanto más alto es la eficiencia de los participantes, más altas son sus puntuaciones en la prueba de aritmética.

Discusión

El objetivo de este estudio fue examinar los efectos que causan las distracciones de mensajería instantánea (WhatsApp) en el rendimiento de la memoria de trabajo de los adolescentes. Discuto el resultado de cada hipótesis. Se planteó la hipótesis de que las distracciones de WhatsApp disminuirían los resultados de las subpruebas de memoria de trabajo y presentarían diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental (hipótesis 1). Los resultados pusieron en evidencia que las puntuaciones más bajas en las subpruebas de memoria de trabajo representaban a los participantes que fueron distraídos por el uso del WhatsApp, en relación al grupo control. Este hallazgo hizo referencia a estudios previos que examinaron los efectos de la mensajería instantánea en los estudiantes. Oulasvirta y Saariluoma (2004), encontraron que la interrupción por mensajes de texto en el proceso de estudio, puede causar pérdida de la memoria de trabajo. Junco y Cotten (2012) también encontraron que el uso de redes sociales como Facebook y mensajes instantáneos mientras se hacían las tareas causaron un promedio de calificaciones bajas.

Con respecto a los sentimientos de dificultad y eficiencia de las subpruebas de memoria de trabajo por parte de los participantes que experimentaron distracciones de WhatsApp (hipótesis 2), los resultados revelaron que la hipótesis fue confirmada al revisar los informes que aceptaban que las pruebas eran más difíciles y menos efectivas. De este modo, estos hallazgos concuerdan con los de Watson y Strayer (2010) que examinaron a estudiantes que se preparaban en pruebas de conducción y que al mismo tiempo maniobraban varias tareas simultáneamente, presentaban disminuciones significativas en el rendimiento, y los de Lin (2009) encontró que las personas que tenían más dificultades para aprender cosas nuevas estaban relacionadas a la distracción con otra actividad.

La hipótesis 3 se refirió a una correlación negativa entre la sensación de dificultad en las subpruebas de memoria de trabajo y los logros de los participantes y su vez se encontrarían una correlación positiva entre la sensación de eficacia de los participantes en las subpruebas de memoria de trabajo y los logros. Esta hipótesis se confirmó con los datos. Por lo tanto, se enfatiza que cuanto mayor sea el nivel de dificultad de los participantes, menores serán sus puntuaciones en las subpruebas de memoria, y cuanto más alto es la eficiencia de los participantes, más altas son sus puntuaciones en las subpruebas de memoria. Un descubrimiento semejante fue descrito por Kirschner y Karpinski (2010), quienes encontraron que cuando se involucra la multitarea, la eficiencia de procesamiento de información disminuye y por ende el promedio de puntuaciones disminuye. Los hallazgos de este estudio revelan que las distracciones que provoca la mensajería instantánea como el WhatsApp, afectan significativamente el rendimiento de la memoria de trabajo de los estudiantes, además los participantes confirmaron la dificultad que causa el WhatsApp al momento de haber realizado las subpruebas de memoria de trabajo y la escasez de eficiencia en el aprendizaje.

Existen varias limitaciones para este estudio. En primer lugar, las subpruebas de memoria de trabajo a los participantes fueron a través de plataformas virtuales, hubiese resultado de otra manera si se procedía a aplicar las pruebas en un entorno presencial. En segundo lugar, el número de la muestra que se utilizó fue muy pequeña, sería muy importante tomar en consideración una cantidad más alta de participantes, con el propósito de obtener variabilidad en los resultados. Otra limitación relacionada con el entorno de los mensajes de WhatsApp, es la calidad de interrupción durante el proceso de la aplicación.

El estudio actual sugiere que las autoridades, maestros y padres de familia deben ser reflexivos sobre el daño que provoca la multitarea ocasionada por el uso desmedido del teléfono inteligente durante el proceso de aprendizaje escolar. Sería muy importante enseñar a los estudiantes estrategias metacognitivas sobre cuándo concentrarse y cuándo no es perjudicial cambiar de tarea, junto con la implementación de pausas tecnológicas, para determinar si estas destrezas de enseñanza realmente perfeccionan el rendimiento en el salón de clase.

Referencias

- Aharony, N., & Zion, A. (2019). Effects of WhatsApp's Use on Working Memory Performance Among Youth. *Journal of Educational Computing Research*, 57(1), 226–245.
<https://doi.org/10.1177/0735633117749431>
- Alonso, G., & Piñuel, J. (2014). Multitarea, Multipantalla y Práctica social del consumo de Medios entre los jóvenes de 16 a 29 años en España. *Revista Latina de Comunicación Social*, 1–15. http://www.revistalatinacs.org/14SLCS/2014_actas.html
- Aranda, M., Fuentes, V., & García, M. (2017). “No sin mi Smartphone”: Elaboración y validación de la Escala de Dependencia y Adicción al Smartphone (EDAS). *Terapia Psicológica*, 35(1), 35–45. <https://doi.org/10.4067/s0718-48082017000100004>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485–493. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.8.4.485>
- Barks, A., Searight, H. R., & Ratwik, S. (2018). Effects of Text Messaging on Academic Performance. *Journal of Pedagogy and Psychology “Signum Temporis,”* 4(1), 4–9.
<https://doi.org/10.2478/v10195-011-0039-0>
- Benito, S. M., & Fernández, M. E. O. (2011). Los alumnos de la UPV/EHU frente a Tuenti y Facebook: Usos y percepciones. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 79–100.
<https://doi.org/10.4185/RLCS-66-2011-925-79-100>
- Bernal, C. (2017). Uso Problemático de Internet e Impacto Negativo de WhatsApp en Población Universitaria. In *All rights reserved. IJES* (Vol. 281, Issue 4).
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2014000100009&lng=en&tlng=en
- Bouhnik, D., & Dshen, M. (2014). WhatsApp Goes to School: Mobile Instant Messaging

- between Teachers and Students. *Journal of Information Technology Education: Research*, 13, 217–231. <https://doi.org/10.28945/2051>
- Cardenas, M. (2018). Carga cognitiva en la lectura de hipertexto. *Zona Próxima*, 9444(28), 42–56. <https://doi.org/10.14482/zp.28.9505>
- Choi, J., & Park, M. (2020). Mensaje de diálogo del sistema y su efecto en el cambio de tareas por edad. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(17), 1646–1657. <https://doi.org/10.1080 / 10447318.2020.1785152>
- Colom, R., & Flores, C. (2001). Inteligencia y memoria de trabajo: la relación entre factor g, complejidad cognitiva y capacidad de procesamiento. *Psicología: Teoría e Pesquisa*, 17(1), 37–47. <https://doi.org/10.1590/s0102-37722001000100007>
- Cortes, R. (2015). Uso y consumo de redes sociales virtuales entre estudiantes universitarios . Un acercamiento a los hábitos de multitarea. *Revista Iberoamericana de Produccion Academica y Gestion Educativa*, 02(2007–8412), 1–16. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/258>
- Cremades, R., Cuenca, E., & Onieva, J. L. (2016). Didactic possibilities of ubiquitous digital writing on WhatsApp messenger application. *Revista Letral*, 0(16), 106–120. <https://doi.org/10.30827/rl.v0i16.4932>
- De la Torre, M. (2012). Una aproximación al concepto de Sociedad Móvil. *Nueva Época*, 11, 134–147.
- Del Olmo, M. J. (2008). Nativo digital, lector multitarea. Notas sobre jóvenes, universidad y lectura en EE.UU. *Educación y Biblioteca*, 165, 130–140. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/119529/EB20_N165_P130-140.pdf?sequence=1

- Delena, C. M. (2014). *Adicción Tecnológica*. www.adinarosario.comwww.adinarosario.com.ar
- Dindar, M., & Akbulut, Y. (2016). Effects of multitasking on retention and topic interest. *Learning and Instruction, 41*, 94–105. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.10.005>
- Gaviria, J. (2012). *Nuevas tecnologías, nuevas formas de negocios: Smartphones y códigos QR en Chile*.
- Gil, M., & Gómez de Travesedo, R. (2018). Uso del Smartphone en el periodismo actual: ¿hacia un nuevo modelo mediático? estudio de caso del contexto malagueño. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación, 41*, 5–21. <https://doi.org/10.12795/ambitos.2018.i41.01>
- Hernández, E., & Cansino, S. (2011). Envejecimiento y memoria de trabajo: el papel de la complejidad y el tipo de información. *Revista de Neurología, 52*(03), 147. <https://doi.org/10.33588/rn.5203.2010506>
- Injoque, Ricle, I., & Burin, D. (2011). Estructura de la Agenda Viso-Espacial en niños de 6 años. *Perspectivas En Psicología, 8*(2), 1–1.
- Junco, R., & Cotten, S. (2012). No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computadoras y Educación, 59*(2), 505–514. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.023>
- Kalyuga, S. (2011). Informing: A cognitive load perspective. *Informing Science, 14*(1), 33–45. <https://doi.org/10.28945/1349>
- Karpinski, A., Kirschner, P., Ozer, I., Mellott, J., & Ochwo, P. (2013). An exploration of social networking site use, multitasking, and academic performance among United States and European university students. *Computers in Human Behavior, 29*(3), 1182-1192,. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.10.011>
- Kirkwood, M. W., Hargrave, D. D., & Kirk, J. W. (2011). The value of the WISC-IV digit span

- subtest in detecting noncredible performance during pediatric neuropsychological examinations. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(5), 377–384.
<https://doi.org/10.1093/arclin/acr040>
- Kirschner, P. A. (2002). Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. *Learning and Instruction*, 12(1), 1–10. [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(01\)00014-7](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(01)00014-7)
- Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook® y rendimiento académico. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237–1245. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.024>.
- Labin, A., Taborda, A., & Brenlla, M. (2015). La Relación entre el Nivel Educativo de la Madre y el Rendimiento Cognitivo Infanto-Juvenil a partir del WISC-IV. *Psicogente*, 18(34), 293–302. <https://doi.org/10.17081/psico.18.34.505>
- Lawson, D., & Henderson, B. (2015). Los costos de enviar mensajes de texto en el aula. *Enseñanza Universitaria*, 63(3), 119–124. <https://doi.org/10.1080/87567555.2015.1019826>
- Lin, L. (2009). Breadth-biased versus focused cognitive control in media multitasking behaviors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(37), 15521–15522. <https://doi.org/10.1073/pnas.0908642106>
- Lira, M., Reyes, P., Reyes, U., Perea, A., Hernández-Lira, E., Hernández, S., Reyes, K., López, G., Osa, M., & Colón, F. (2017). ¿Es el WhatsApp un Distractor en el Rendimiento Escolar de los Estudiantes de Medicina? In *Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora* (Vol. 34, Issue 1).
- Manso, A. J., & Ballesteros, S. (2003). El papel de la agenda visoespacial en la adquisición del vocabulario ortográfico. *Psicothema*, 15(3), 388–394.
- Mante, E., & Piris, D. (2002). El uso de la mensajería móvil por los jóvenes en Holanda. *Junio*,

191.

<https://repository.cardiffmet.ac.uk/dspace/bitstream/10369/262/1/rCSADGL3.pdf.pdf#page=6>

McDonald, S. (2013). Los efectos y el valor predictivo del comportamiento de los mensajes de texto en clase en las calificaciones finales del curso. *College Student Journal*, 47, 34–40.

<https://www.ingentaconnect.com/content/prin/csaj/2013/00000047/00000001/art00004#expanded/collapse>

Mcfarlane, J., Mcfarlane, T. J., & Leon, B. (2017). Academic Influence of Social Network Sites on the Collegiate Performance of Technical College Students. *Journal of The Colloquium for Information System Security Education (CISSE) Edition*, 5(1), 22–22.

<https://cisse.info/journal/index.php/cisse/article/view/67>

Moreno, M. (2019). *Uso de plataformas de aprendizaje para disminuir el efecto multitareas* [Tecnológico de Monterrey].

<https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/633030/Tesis000000007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Muñoz, J., & Martínez, L. (2008). La Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños- IV (WISC-IV) en un grupo de discapacitados intelectuales. *Psicología Educativa*, 14(1), 29–46.

<https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Munoz->

[Ruata/publication/228726314_La_Escala_de_Inteligencia_para_Ninos-IV_WISC-IV_en_un_grupo_de_Discapacitados_Intelectuales/links/09e41511e909275ca3000000/La-Escala-de-Inteligencia-para-Ninos-IV-WISC-IV-en-un-g](https://www.researchgate.net/publication/228726314_La_Escala_de_Inteligencia_para_Ninos-IV_WISC-IV_en_un_grupo_de_Discapacitados_Intelectuales/links/09e41511e909275ca3000000/La-Escala-de-Inteligencia-para-Ninos-IV-WISC-IV-en-un-g)

Muñoz, M., González, C., & Lucero, B. (2009). Influencia del lenguaje no verbal (gestos) en la memoria y el aprendizaje de estudiantes con trastornos del desarrollo y discapacidad

- intelectual: Una revisión. *Revista Signos*, 42(69), 29–49.
- Oulasvirta, A., & Saariluoma, P. (2004). Memoria de trabajo a largo plazo e interrupción de mensajes en la interacción humano-computadora. *Computadora, Comportamiento y Tecnología de La Información*, 23(1), 53–64. [https://doi.org/10.1080 / 01449290310001644859](https://doi.org/10.1080/01449290310001644859)
- Panova, T., & Carbonell, X. (2018). Is smartphone addiction really an addiction? *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 252–259. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49>
- Park, S. C., Lee, M. S., Hahn, S. W., Kanba, S., Chong, M. Y., Chee, K. Y., Udomratn, P., Tripathi, A., Sartorius, N., Shinfuku, N., Tanra, A. J., & Park, Y. C. (2017). Academic performance: relationship with working memory. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 242(2), 151–156. <https://doi.org/10.1620/tjem.242.151>
- Plasencia, H., Rodríguez, I., & Marichal, E. (2018). *El WhatsApp como dinamizador de los medios de comunicación: Vol. XV*. [https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/9474/El WhatsApp como dinamizador de los medios de comunicacion.pdf?sequence=1](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/9474/El-WhatsApp-como-dinamizador-de-los-medios-de-comunicacion.pdf?sequence=1)
- Quiroga, M. (2011). El Impacto de las Nuevas Tecnologías y las Nuevas Formas de Relación en el Desarrollo. *Psicología Educativa*, 17(2), 147–161. <https://doi.org/10.5093/ed2011v17n2a3>
- Retamal, C. (2017). *Estudio del comportamiento de la carga cognitiva de usuarios que navegan en un sitio web*.
- Rosen, L. D., Lim, A., Carrier, M., & Cheever, N. (2011). Un Estudio Empírico del Efecto de los Cambios de Tarea en el Aula Inducidos por los Mensajes de Texto: Implicaciones para la Enseñanza y Estrategias para la Mejora del Aprendizaje. *Revista de Psicología Educativa*, 17(2), 163–177. <https://doi.org/10.5093/ed2011v17n2a4>

- Ruelas, A. (2015). El teléfono celular y las aproximaciones para su estudio. *Comunicación y Sociedad, 14*, 143–167. <https://doi.org/10.32870/cys.v0i14.1284>
- Sahami, A., Henze, N., Dingler, T., Pielot, M., Weber, D., & Schmidt, A. (2014). Evaluación a gran escala de notificaciones móviles. *Association for Computing Machinery, DIGITAL LIBRARY, 3055–3064*. <https://doi.org/10.1145 / 2556288.2557189>
- Stelzer, F., Andrés, M. L., Canet-Juric, L., & Introzzi, I. (2016). Memoria de Trabajo e Inteligencia Fluida. Una Revisión de sus Relaciones. *Acta de Investigación Psicológica, 6*(1), 2302–2316. [https://doi.org/10.1016/s2007-4719\(16\)30051-5](https://doi.org/10.1016/s2007-4719(16)30051-5)
- Suárez, B. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación En Educación, 16*(2), 121–135. <http://webs.uvigo.es/reined/>
- Torres, M., & El Paraíso, P. (2013). La escritura por medio de la mensajería de texto en estudiantes adolescentes sordos. *Journal of Chemical Information and Modeling, 53*(9), 1689–1699.
- Watson, J. M., & Strayer, D. L. (2010). Supertaskers: Profiles in extraordinary multitasking ability. *Psychonomic Bulletin and Review, 17*(4), 479–485.
<https://doi.org/10.3758/PBR.17.4.479>
- Wood, E., Zivcakova, L., Gentile, P., Archer, K., De Pasquale, D., & Nosko, A. (2012). Examining the impact of off-task multi-tasking with technology on real-time classroom learning. *Computers & Education, 58*(1), 365–374.
<https://doi.org/doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.029>.
- Yáñez, Á. C. (2019). Adolescentes ¿Abandonados Por El Sistema De Salud? Teens, Abandoned By the Health System? *Horizonte de Enfermería, 30*(2), 99–100.
https://doi.org/10.7764/horiz_enferm.30.2.99-100

Zapata, L. F., De Los Reyes, C., Lewis, S., & Barceló, E. (2009). Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una universidad de la ciudad de barranquilla. *Psicología Desde El Caribe*, 0(0), 66–82.