

Zona de Desarrollo Próximo y Desempeño de Universitarios en una Prueba de Ejecución

Proximal Development Zone of Proximal Development and Academic Performance of University Students in an Achievement Test

Daniel González-Lomelí¹, María de los Ángeles Maytorena-Noriega², Verónica González-Franco³,
María del Rosario López-Sauceda⁴ y María de los Ángeles Fuentes-Vega⁵

Resumen

El objetivo es estimar el poder explicativo de la zona de desarrollo próximo (ZDP) en universitarios mediante la solución de tareas de ejecución (identificar palabras agudas con acentos ortográfico y prosódico) en dos situaciones experimentales: a) andamiaje sólo en la instrucción de la prueba B y; b) andamiaje doble (instrucción en la prueba C y trabajar con un compañero capacitado). Los resultados de la situación experimental 1 (n=34) indican que No se encontraron diferencias significativas entre las puntuaciones de la prueba B y la prueba A, en ambos tipos de acentos. En la situación experimental 2 (n=30) se probó la hipótesis que indica mayor nivel de desempeño en la etapa de trabajo en grupo (prueba C) que en el individual sin andamiaje (prueba A). Se concluye que la instrucción en la prueba y trabajar con un compañero más capacitado como andamiajes es más efectivo que utilizar andamiaje sólo en la instrucción.

Palabras clave: zona de desarrollo próximo, test, evaluación académica, contexto de ejecución, universitarios, Vygotsky

Abstract

The aim is to test the explanatory power of the zone of proximal development (PDZ) in university students using achievement tasks (identifying words stressed on the last syllable with spelling and prosodic accents) in two experimental situations: a) framework in the test instruction (test B) and b) double framework (test instruction in test C and working with a trained partner). Results of experimental situation 1 (n=34) found no significant differences between test B and test A (pretest), in both types of accents. In the experimental situation 2 (n=30) a hypothesis was tested, which expected a higher level of performance at the group work level (test C), than at the individual level without framework (test A). It is concluded that instruction in the test and working with a more trained partner, as framework, is better than using the framework only in instruction.

Keywords: zone of proximal development, tests, evaluation, execution context, university students, Vygotsky

¹ Dr. Daniel González-Lomelí. Doctor en Psicología. Profesor de tiempo completo en el Departamento de Psicología y Cs. de la Comunicación, Universidad de Sonora. Retorno Rancho Bonito #65, Rancho Bonito Residencial, C.P. 83170, Hermosillo, Sonora, México. Tel.: 6621270902. Correo: daniel.lomeli@unison.mx (Autor de correspondencia)

² Doctora en Ciencias Sociales. Profesora de tiempo completo en el Departamento de Psicología y Cs. de la Comunicación, Universidad de Sonora. Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n, Col. Centro, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México. Tel.: 6621564310. Correo: maria.maytorena@unison.mx

³ Maestra en Psicología. Estudiante de doctorado en Cs. Sociales de la Universidad de Sonora. Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n, Col. Centro, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México. Tel.: 6441558069. Correo a218230104@unison.mx

⁴ Maestra en Innovación Educativa. Profesora de Asignatura en el Departamento de Psicología y Cs. de la Comunicación, Universidad de Sonora. Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n, Col. Centro, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México. Tel.: 6623637724 Correo: rosario.lopez@unison.mx

⁵ Doctora en Ciencias Sociales. Profesora de tiempo completo en el Departamento de Trabajo Social, Universidad de Sonora. Blvd. Luis Encinas y Rosales s/n, Colonia Centro, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México. Tel.: 6621240253 Correo: maria.fuentes@unison.mx

Introducción

Las reformas hechas en los últimos años a la educación, particularmente a la educación superior, fueron generadas por la necesidad de mejorar la calidad de la misma, para lo cual se realizaron cambios estructurales en un gran número de universidades con los cuales se busca que los estudiantes egresen con las habilidades y competencias necesarias para garantizar una actuación de calidad, ante los retos profesionales que se encontrará en el mundo de trabajo (Venet & Correa, 2014).

A la par con la reestructuración de planes de estudio, el paradigma de la enseñanza se orientó hacia el desarrollo de competencias cara a un aprendizaje autónomo (Rosário, Mourao, Núñez, González-Pienda, Solano, & Valle, 2007) es decir autodirigido, independiente y autorregulado; es decir, se busca desarrollar aprendizajes para la vida.

En este sentido, la educación dirigida a fomentar el aprendizaje autorregulado en los estudiantes debe propiciar una relación tanto entre el docente y el estudiante, como entre estudiante – estudiante, mediada por las actividades de estudio que implican una constante utilización de estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas; de tal manera que la organización de la actividad de estudio, como parte de un proceso de solución reflexiva de problemas, permita, además de poner a prueba la presencia de habilidades requeridas por el estudiante, llevarlos a la toma de conciencia y reflexión acerca de la necesidad de estas estrategias en el proceso de estudio y en la vida en general, y con ello crear las condiciones para el surgimiento de la motivación hacia la adquisición de estas habilidades (Klimenko & Alvares, 2009).

La importancia del desarrollo y evaluación de competencias educativas en educación superior desde un enfoque socio-cognoscitivo (Rosário et al., 2007) es tanto para la vida diaria como para el contexto laboral y en cualquier lugar donde se promueva el aprendizaje o se requiera su utilización adecuada y con pertinencia social.

En su teoría Vygotsky considera al estudiante como origen y producto de las interacciones en las que participa a lo largo de su vida; esas interacciones dan lugar a las funciones cognoscitivas superiores; el estudiante procesa el

conocimiento que formó parte de la esfera social y posteriormente lo internaliza, para posteriormente hacer uso del conocimiento de manera autónoma; la interacción social es fundamental para su desarrollo (Zhizhko, 2017).

Vygotsky propuso el estudio de la actividad instrumental mediada para analizar los procesos psicológicos superiores. Los instrumentos son considerados de naturaleza sociocultural y existen dos tipos: a) *herramientas* las cuales se refieren a lo que produce transformaciones en el individuo, por lo que están externamente orientadas y; b) *signos* son los que producen cambios en la persona que actúa, orientados internamente y sirven para regular las relaciones con los objetos físicos y nuestras propias conductas y las de los demás (Hernández, 1998; Vygotsky, 1995).

Vygotsky señala que los signos son los elementos más importantes para el estudio de la conciencia; son los instrumentos psicológicos de que se puede hacer uso para el estudio de las funciones psicológicas superiores. Los signos o instrumentos pueden ser sistemas numéricos desarrollados para contar, la escritura, las mnemotecnias, las notas musicales y en especial el lenguaje, signo que Vygotsky más estudió (Bartholo, Tunes, & Villela, 2010).

Vygotsky también propuso el método de doble estimulación con el propósito de analizar los procesos de cambio que ocurren individualmente en la mediación de signos (Hernández, op. cit.; Vygotsky, 1995). El método de doble estimulación se empleó para el estudio de los procesos de mediación con signos que se realizan por procesos individuales en contextos de investigación experimental. Existen seguidores y estudiosos de la obra de Vygotsky que consideran que el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) puede considerarse como una prolongación del método de doble estimulación.

La zona de desarrollo próximo (ZDP) se refiere a la distancia entre el estado actual de desarrollo dado por la solución de problemas de forma individual o independiente, y el nivel de desarrollo potencial emergente, logrado a través de la solución del problema guiado o en colaboración de otra persona más capacitada. Sin embargo la ZDP no debe restringirse sólo al desarrollo intelectual, el aprendizaje social implica el comportamiento real de la persona en

situaciones específicas; se aplica al desarrollo integral de la persona y la escuela, al que aprende y al que enseña (D'Angelo, 2002).

A través del concepto de ZDP se dio importancia a la mediación en contextos sociales; se pasó del estudio de la mediación de signos al estudio de la mediación social dado que en ambos métodos el propósito era analizar los procesos de cambio que ocurren individualmente en la mediación de signos (donde se ubica el método de la doble estimulación) y en la interacción social (donde se ubica la ZDP). En palabras de Patiño (2007) Vygotsky aborda la noción de mediación a partir del lenguaje desde lo inter hacia lo intrapsicológico, como base para el desarrollo del pensamiento. Es decir, en las funciones psíquicas, todo lo interno antes fue externo.

En torno a la definición de Vygotsky se señala que la ZDP supone una acción compartida, una cooperación (Corral-Ruso, 2001); de esta forma, cada adquisición personal derivada de la potencialidad ya existente no es una modificación de la ZDP. La verdadera modificación ocurre cuando en la relación con el otro se abren espacios nuevos que sólo existen y cambian desde esta relación. De tal manera que la ZDP es un proceso esencialmente social, útil para explicar la mediación entre lo inter y lo intraindividual (Hernández, 1998; Vygotsky, 1995).

El término zona de desarrollo actual o real (ZDA) el cual se refiere a los hábitos, acciones y conocimientos que ya se poseen y que el individuo puede realizar por sí mismo, sin ayuda, es otro concepto que se emplea en las aportaciones emanadas de la psicología sociocultural y que está directamente relacionado con la ZDP (Solovieva & Quintanar, 2004; Vygotsky, 1995).

El *andamiaje* es una técnica utilizada para cambiar el nivel de apoyo conferido al aprendiz. A lo largo de una sesión de enseñanza, el individuo más capacitado (un docente o un par más avanzado) ajusta la asistencia pedagógica para concordar con el nivel de desarrollo del que aprende. Cuando la tarea es nueva, la persona más capacitada da instrucciones directas. Acorde al aumento de la competencia del que aprende, la colaboración que se da disminuye (Harland, 2003; Vygotsky, 1995); esto acontece a medida que el estudiante avanza en internalizar los

conocimientos. Y es el docente el que promueve la ZDP del que aprende (Zhizhko, 2017).

El concepto de ZDP se usó en un doble contexto, en las relaciones entre la enseñanza y los aprendizajes y en la evaluación del desarrollo cognoscitivo. En el primer contexto de la evaluación, la ZDP se propuso como un instrumento conceptual que, en palabras de Vygotsky, sería útil para ir más allá de las limitaciones inherentes a los instrumentos de evaluación estática, dado que la evaluación estática se centra en procesos acabados, que sólo dan cuenta de aprendizaje inerte o descontextualizado (Peñalosa & Castañeda, 2008). Se utilizará el concepto de ZDP en el contexto de evaluación para construir alternativas a los instrumentos de evaluación estática; estos instrumentos se asociaron a la visión "bancaria" de la educación, ya que no permiten evaluar aprendizajes significativos, basado en los conocimientos y en las experiencias previas del que aprende y se relacionan con resultados superficiales de aprendizaje (Peñalosa & Castañeda, op. cit.).

En la relación de la transferencia de los aprendizajes, un aspecto determinante señalado en la literatura se refiere a la similitud entre las tareas, tanto en término de las respuestas solicitadas para su ejecución, como de los estímulos involucrados en dichas tareas (Souza, Pfeiffer, & Mendes de Oliveira, 2015). Así mismo se señala la necesidad de evaluar la transferencia de aprendizajes a largo plazo, a partir de estudios longitudinales (Rosáiro et al., 2007).

Desde el modelo socio-constructivista se destaca la interdependencia de los procesos sociales e individuales que son base de la construcción de los aprendizajes y del desarrollo humano (Garello & Rinaudo, 2013) y desde esta perspectiva se ha estudiado la relación entre procesos como la autorregulación, el feedback y la transferencia; indicándose que el aprendizaje autorregulado puede ser promovido/inhibido por aspectos sociales y contextuales, que el feedback provee de andamiaje en la enseñanza, potenciando aprendizajes significativos a través de la asistencia de un compañero o de un docente, y que la transferencia de conocimientos demanda flexibilidad y consistencia en la generación de los aprendizajes, aquí son indispensables los procesos

de feedback y los modelos docentes flexibles (op. cit.) en las diversas situaciones en las que se generen los aprendizajes.

En una investigación con universitarios españoles se promovió a través de un seminario colaborativo, las capacidades de autonomía y trabajo en equipo, y se encontró que la autonomía concedida se convirtió en el elemento esencial de sus aprendizajes en contenidos específicos (Jarauta, 2014).

Maytorena y González (2016) presentaron una propuesta para medir la ZDP en estudiantes universitarios a través de contenidos de ortografía y encontraron que la influencia observada del andamiaje fue exigua; para promover una ejecución más efectiva proponen incluir instrucción con andamiaje también en la tarea a realizarse con el apoyo de un compañero más capaz como pareja.

Desde 1985 Camarena, Chávez y Gómez hacen una distinción entre aprovechamiento y desempeño; refiriéndose al aprovechamiento como el conocimiento adquirido y que el profesor evalúa del aprendizaje del estudiantado. Mientras que el desempeño es una expresión valorativa particular del proceso educativo que se da en el marco de la institución educativa. De manera tal que las variables que inciden en la institución educativa, actuarán como mediadoras de ese desempeño. Para los fines de este estudio se considera al desempeño académico como el número de aciertos logrados en las pruebas de ejecución sobre reglas de acentuación en palabras agudas.

Se han realizado esfuerzos por identificar variables sociales, familiares, emocionales, cognoscitivas y motivacionales, que den cuenta de los niveles de desempeño académico alcanzado por los usuarios del sistema educativo, en los ámbitos nacional e internacional. El aprendizaje y desempeño académico en estudiantes universitarios, ha sido relacionado con las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes al entrar en contacto con los nuevos conocimientos o al recuperar los ya adquiridos con el fin de promover aprendizajes futuros (García-Ripa, Sánchez-García, & Risquez, 2016; Pacheco, Pacheco, & Suárez, 2016; Roces & Sierra, 2017), los estilos de aprendizaje (Aguilar, 2010; Freiberg, Ledesma, & Fernández, 2017), la

orientación temporal como más influyente en relación con el desempeño académico (González, Maytorena, Cárdenas, & Tapia, 2018; Robles, Galicia, & Sánchez, 2017), así como la morosidad académica del estudiantado (González, Maytorena, & Fuentes, 2018; Díaz-Morales, 2019), el interés y el disfrute de una tarea de aprendizaje por sí misma y el compromiso del estudiante para lograr sus metas de aprendizaje (Aguilar, González, & Aguilar, 2016; Medrano, Moretti, & Ortiz, 2015) entre otros factores disposicionales relacionados con la conducta de estudio, así como la forma en que los resultados de los aprendizajes son evaluados (González, Castañeda, & Varela, 2007; González, Maytorena, Varela, & Domínguez, 2014).

Por lo antes expuesto se plantea el siguiente cuestionamiento ¿Cuáles son los efectos del doble andamiaje en el desempeño de estudiantes universitarios en pruebas de ejecución?

El objetivo general del estudio fue estimar el poder explicativo de la zona de desarrollo próximo, a través de la solución de tareas de ejecución en dos situaciones de andamiaje: a) la instrucción de la prueba sólo como andamiaje y b) la instrucción de la prueba y trabajar con un compañero más capacitado como doble andamiaje.

Hipótesis

De la situación experimental 1

1) H1: El nivel de desempeño mostrado en la etapa de trabajo con andamiaje en la instrucción (X_1) prueba B será mayor que el desempeño en la zona de desarrollo actual ZDA (X_2) pretest o prueba A. H1: $X_1 > X_2$

2) H2: El nivel de desempeño mostrado en la prueba D o postest (X_4) será mayor al desempeño en la zona de desarrollo actual ZDA pretest o prueba A (X_2). H2: $X_4 > X_2$

De la situación experimental 2

1) H1a: El nivel de desempeño mostrado con andamiaje en la instrucción (prueba C) y con el compañero más capaz (X_2) será mayor que el desempeño sin andamiaje (pretest o prueba A) o zona de desarrollo actual ZDA (X_1). H1a: $X_2 > X_1$

2) H1b: El nivel de desempeño mostrado en la etapa de trabajo en grupo con andamiaje en la instrucción y en el compañero más capaz (X_2) prueba C será mayor que el desempeño con

andamiaje sólo en la instrucción (X_3) prueba B.
H1b: $X_2 > X_3$

3) H2: El nivel de desempeño mostrado en la prueba D o posttest (X_3) será mayor al desempeño en la zona de desarrollo actual ZDA pretest o prueba A (X_1). H2: $X_3 > X_1$.

Método

Se implementó un diseño experimental con el fin de identificar el efecto o relación entre dos tipos de andamiaje, a) el andamiaje sólo en la instrucción de la prueba y b) el andamiaje tanto en la instrucción de la prueba como trabajar con un compañero más capacitado, sobre el desempeño de estudiantes de psicología en la solución de pruebas de ejecución de ortografía, en un escenario natural, trabajando con grupos intactos (Kerlinger & Lee, 2002).

En la Tabla 1 se muestra el diseño experimental de preprueba, posprueba y grupo de control con dos grados de tratamiento, a) el primer grado de tratamiento es el andamiaje en la instrucción de la prueba de ejecución y; b) el segundo grado de tratamiento se conforma por el andamio en la instrucción de la prueba y trabajar en pareja con un compañero experto o más capaz sobre el tema de ortografía (palabras agudas con acento ortográfico y prosódico).

Tabla 1. Diseño de preprueba posprueba con grupo de control

Grupo	Preprueba	Tratamiento	Posprueba
RG1	0 ₁	—	0 ₂
RG2	0 ₁	X ₁	0 ₂
RG3	0 ₁	X ₂	0 ₂

La propuesta evalúa la ZDP en cuanto a la evolución reflejada en la identificación de palabras agudas en cuatro momentos: a) Pretest (0₁=sin andamiaje, Prueba A); b) (X₁=con andamiaje en instrucción, prueba B); c) en grupo (X₂=con andamiaje en instrucción y compañeros con X₁ en la primera etapa, prueba C) y; d) Posttest en situación de transferencia (0₂=sin andamiaje, prueba D).

Participantes

Participaron 64 estudiantes de primero y quinto semestre de la licenciatura en psicología de

una universidad pública del noroeste de México. De acuerdo a los Arts. 118 y 122 del Código ético del psicólogo de la Sociedad Mexicana de Psicología (SMP, 2009) se solicitó la participación voluntaria e informada de todos los estudiantes a través de la lectura y firma de un Consentimiento Informado, previo a la aplicación de las pruebas, indicándoles que podían suspender su participación en cualquier momento. Los 64 estudiantes corresponden a dos grupos de la carrera de psicología ya formados por la institución universitaria para las clases correspondientes. En cada grupo de clase, los participantes fueron asignados al azar con apoyo de un muestreo simple a cada uno de los grupos, de control y experimental; el grupo de la situación experimental 1 se conformó por 34 estudiantes mientras que el grupo de la situación experimental 2 quedó integrado por 30 estudiantes.

Instrumentos

Los estudiantes respondieron a los siguientes cuestionarios: a) Pruebas A (pretest), B, C y D (posttest); b) Escala de motivación intrínseca empleada como equivalencia inicial y; c) una tarea distractora (prueba de matemáticas).

1. Pruebas de ortografía. Durante la primera etapa de este proyecto de investigación se utilizaron tres pruebas para medir la zona de desarrollo próximo (ZDP) propuesto por Vygotsky dentro del enfoque sociocultural, con base en los conocimientos en ortografía, específicamente palabras agudas diseñadas y validadas por Maytorena y González (2016) con una muestra de estudiantes universitarios del noroeste de México. Las pruebas miden la ZDP en cuanto a la evolución reflejada en la identificación de palabras agudas en forma individual: 1) La prueba A consiste en medir la zona de desarrollo actual (ZDA) o ejecución real sobre la aplicación de reglas de acentos en palabras agudas, se empleó como Pretest; 2) La prueba B mide también la aplicación de reglas ortográficas de palabras agudas con la característica de poseer andamiaje en la instrucción para realizar la tarea; 3) La prueba C además de poseer andamio en la instrucción se caracteriza por responderse en dueto y; 4) la prueba D mide el desempeño individual en ortografía de palabras agudas sin andamiaje en la instrucción, se emplea como transferencia de aprendizaje.

Tabla 2. Recogida de datos con asignación al azar al grupo control (nones) y al grupo experimental (pares) por orden de aparición en la lista de asistencia

Fase	Estímulo	N	Grupo
0	Cuestionario de motivación (Equivalencia inicial)	34	Ambos
1	Pretest (Prueba A)	34	Ambos
2	Tarea distractora (Prueba de matemáticas)	16	Control
	Prueba B (Andamiaje en instrucción)	16	Experimental 1
3	Postest (Prueba D)	34	Ambos

Tabla 3. Recogida de datos con asignación al azar al estímulo neutro (nones) o a la prueba B (pares) y posteriormente a la integración de parejas (non y par) por orden de aparición en la lista de asistencia

Fase	Estímulo	N	Grupo
0	Prueba de motivación (Equivalencia inicial)	30	Ambos
1	Pretest (Prueba A)	30	Ambos
2	Tarea distractora (Prueba de matemáticas)	15	Control
	Prueba B (Andamiaje en instrucción)	15	Experimental 2
3	Prueba C (Andamiaje en instrucción) con pareja capacitada	30	Ambos
4	Postest (Prueba D)	30	Ambos

2. Equivalencia inicial: Escala de Motivación intrínseca. Esta prueba fue elaborada y validada por Aguilar, Valencia, Martínez y Vallejo (2002) con una muestra de estudiantes universitarios de la ciudad de México, a través de un análisis factorial confirmatorio (AFC) con modelamiento de ecuaciones estructurales. Está formada por 13 reactivos que se refieren al grado de satisfacción que el plan de estudios de la licenciatura y el campo del conocimiento le genera al estudiante. Ejemplo: Siento que estoy aprendiendo cosas interesantes y útiles en la mayoría de los cursos. Todos los reactivos constan de cinco opciones de respuesta: 1=“completamente en desacuerdo”, 2=“en desacuerdo”, 3=“en duda”, 4=“de acuerdo” y 5=“completamente de acuerdo”.

3. Tarea distractora: Prueba de ejecución en matemáticas diseñada y validada por Castañeda (1996) contiene 20 reactivos de los cuales se seleccionaron 10 reactivos diseñados en el contexto de recuperación de información de reconocimiento (o nivel fácil), distribuidos en tres dimensiones a evaluar: identificación (4 reactivos), aplicación de algoritmos (3 reactivos) y resolución de problemas (3 reactivos).

Procedimiento

Todos los estudiantes que conformaron la muestra respondieron la escala de motivación intrínseca la cual se emplea como equivalencia inicial con el fin de identificar que los grupos son similares entre sí al momento de iniciar el experimento (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Posteriormente fueron asignados a cada uno de los grupos experimentales.

Situación experimental 1

Los participantes del grupo asignado a esta fase experimental 1, después de responder la Prueba A (pretest) fueron asignados al azar con base en la lista de asistencia, la mitad de ellos dieron respuesta a la prueba B mientras que la otra mitad (grupo de control) respondió una prueba de matemáticas como tarea distractora. Finalmente, todos los estudiantes respondieron la prueba D considerada como evaluación de la transferencia de aprendizaje (Tabla 2).

Situación experimental 2

El segundo grupo participante del estudio conformaron la muestra en la situación experimental 2 y al igual que el grupo de la situación experimental 1 fueron asignados a los

grupos control y experimental utilizando un muestreo aleatorio simple. Al inicio todos los estudiantes respondieron el cuestionario de motivación intrínseca como equivalencia inicial. En la primera fase todos los estudiantes responden el Pretest (Prueba A), en la segunda fase el grupo control realiza la tarea de matemáticas, al mismo tiempo que el grupo experimental 1 responde la prueba B con andamiaje en la instrucción. En la tercera fase se responde la prueba C en pareja (un estudiante resolvió la tarea de matemáticas y el otro respondió la prueba B, en la segunda fase). Finalmente, en la fase cuatro todos los estudiantes responden individualmente la prueba D (Tabla 3).

Resultados

Las respuestas obtenidas en la escala de motivación intrínseca analizadas a través de una comparación de medias, permiten afirmar que los integrantes de ambos grupos iniciaron las tareas experimentales con un perfil motivacional similar ($F=1.672$, $p=.182$). Lo cual significa que los cambios en la variable dependiente de este estudio no pueden atribuirse a la motivación intrínseca que reportan los estudiantes al inicio del experimento, como fue medida en este estudio.

Situación experimental 1

Mediante un análisis comparativo con la prueba *t de student* para muestras independientes en la prueba A (pretest), no se encontraron diferencias significativas entre el grupo Control 1 ($M=2.94$, $DE=2.71$) y el grupo experimental 1 ($M=3.19$, $DE=2.90$) en palabras con acento ortográfico ($t_{32}=-0.25$, $p=.80$; IC95% [-2.20, 1.71]); tampoco se encontraron diferencias significativas ($t_{32}=1.44$, $p=.15$; IC95% [-0.20, 1.18]) entre el grupo Control 1 ($M=.56$, $DE=1.33$) y el grupo experimental 1 ($M=.06$, $DE=.25$) al comparar su desempeño en la prueba A (pretest) en palabras con acento prosódico. Lo cual permite afirmar que los estudiantes de ambos grupos (control 1 y experimental 1) iniciaron el estudio experimental con el mismo grado de desempeño.

En un análisis comparativo mediante la prueba *t de student* de muestras relacionadas, no se logró comprobar la hipótesis H1 ya que no se encontraron diferencias significativas ($t_{15}=-.92$, $p=.37$; IC95% [-1.03, 0.40]) entre la ejecución en

la prueba B ($M=3.50$, $DE=3.12$) y la prueba A, o pretest, ($M=3.19$, $DE=2.90$) en palabras agudas con acento ortográfico; lo mismo se observó en cuanto a la ejecución en palabras agudas con acento prosódico ($t_{15}=-1.37$, $p=.18$; IC95% [-.47, .10]) entre la prueba B ($M=.25$, $DE=.44$) y la prueba A, o pretest, ($M=.06$, $DE=.25$).

Con relación a la hipótesis H2 en un análisis comparativo mediante la prueba *t de student* de muestras relacionadas, se encontraron diferencias significativas ($t_{15}=2.54$, $p=.02$; IC95% [.19, 2.184]) sólo en la ejecución en palabras agudas con acento ortográfico, entre la prueba B ($M=3.50$, $DE=3.12$) y la prueba D ($M=2.31$, $DE=2.05$), mientras que en la ejecución en palabras agudas con acento prosódico no hubo diferencias significativas ($t_{15}=-1.0$, $p=.33$ IC95% [-.39, .14]), al comparar la prueba B ($M=.25$, $DE=.447$) con la prueba D ($M=.38$, $DE=.619$). Por lo tanto, la hipótesis planteada se probó sólo con relación a las palabras agudas con acento prosódico.

Con la finalidad de detectar las diferencias entre el grupo Control 1 y el grupo Experimental 1, después del tratamiento (instrucción de la prueba B como andamiaje) se realizó un análisis de comparación de medias a través de la prueba *t de student* para muestras independientes. El resultado indica que no hay diferencias significativas ($t_{32}=-.43$, $p=.66$; IC95% [-1.78, 1.15]) en el desempeño en palabras agudas con acento ortográfico entre el grupo Control 1 ($M=2.0$, $DE=.14$) y el grupo Experimental 1 ($M=2.31$, $DE=2.05$); así como tampoco se observan diferencias significativas ($t_{32}=-1.07$, $p=.29$; IC95% [-.64, .18]) en el desempeño de palabras agudas con acento prosódico entre el grupo control 1 ($M=.17$, $DE=.51$) y el grupo experimental 1 ($M=.38$, $DE=.61$).

Situación experimental 2

Mediante un análisis comparativo con la prueba *t de student* para muestras independientes en la prueba A (pretest) no se encontraron diferencias significativas entre el grupo control 2 ($M=2.63$, $DE=2.60$) y el grupo experimental 2 ($M=2.87$, $DE=2.44$) en palabras con acento ortográfico ($t_{29}=-.26$, $p=.79$; IC95% [-2.10, 1.61]); tampoco se encontraron diferencias significativas ($t_{29}=-1.10$, $p=.28$; IC95% [-.98, .29]) entre el

grupo control 2 ($M=.19$, $DE=.54$) y el grupo experimental 2 ($M=.53$, $DE=1.12$) al comparar su desempeño en la prueba A (pretest) en palabras con acento prosódico. Lo cual permite afirmar que los estudiantes de ambos grupos (control 2 y experimental 2) iniciaron el experimento con el mismo grado de desempeño.

En un análisis comparativo mediante la prueba *t* de *student* de muestras relacionadas, se probó la hipótesis H1a tanto en la ejecución con palabras agudas con acento ortográfico ($t_{29}=-6.171$, $p=.00$; IC95% [-4.48, -2.25]) al contrastar la prueba C ($M=6.13$, $DE=2.569$) contra la prueba A, o pretest ($M=2.77$, $DE=2.528$) con un tamaño de efecto (1.0) grande (Cárdenas & Arancibia, 2014), como en palabras agudas con acento prosódico ($t_{29}=-2.385$, $p=.02$; IC95% [-1.79, -.138]) a favor de la ejecución en la prueba C ($M=1.33$, $DE=2.249$) sobre la prueba A, o pretest ($M=.37$, $DE=.890$) con un tamaño de efecto pequeño (.43).

En un análisis comparativo mediante la prueba *t* de *student* de muestras relacionadas, al poner a prueba el nivel de desempeño mostrado en la etapa de trabajo en grupo con andamiaje en la instrucción y en el compañero más capaz contra el desempeño individual con andamiaje sólo en la instrucción (H1b). Esta hipótesis se probó parcialmente dado que se encontraron diferencias significativas sólo en la ejecución de palabras agudas con acento ortográfico ($t_{14}=-2.843$, $p=.01$; IC95% [-3.625, -.508]) a favor de la ejecución en la prueba C ($M=6.13$, $DE=2.61$) sobre la prueba B ($M=4.07$, $DE=2.25$) con un tamaño de efecto casi grande (.73), mientras que en la ejecución de palabras agudas con acento prosódico las diferencias no fueron significativas ($t_{14}=.90$, $p=.38$; IC95% [-2.25, .923]) al contrastar las puntuaciones entre la prueba C ($M=1.33$, $DE=2.28$) y la prueba B ($M=.67$, $DE=1.58$).

Con relación a la hipótesis para probar que el desempeño individual en la situación de transferencia (prueba D) es similar al nivel de desempeño mostrado en la etapa de trabajo en grupo con andamiaje tanto en la instrucción como con el compañero más capaz (prueba C), en un análisis comparativo mediante la prueba *t* de *student* de muestras relacionadas, esta hipótesis se probó parcialmente, ya que en palabras agudas con acento prosódico sí se cumple con la hipótesis

propuesta ($t_{29}=1.878$, $p=.07$; IC95% [-0.05, 1.32]) entre la ejecución en la prueba C ($M=1.33$, $DE=2.24$) y la D ($M=.70$, $DE=1.36$) con un tamaño de efecto pequeño (.35). Mientras que con un análisis comparativo mediante la prueba *t* de *student* de muestras relacionadas, la hipótesis no se probó en la ejecución de palabras agudas con acento ortográfico, ya que se presentaron diferencias significativas ($t_{29}=5.583$, $p=.00$; IC95% [.19, 2.18]) a favor de la prueba C ($M=6.13$, $DE=2.56$) sobre la D ($M=3.33$, $DE=2.39$) con un tamaño de efecto grande (1.0).

Discusión

De la situación experimental 1

El nivel de desempeño mostrado en la etapa de trabajo con andamiaje en la instrucción es similar al desempeño real o zona de desarrollo actual (ZDA), contrario a lo teóricamente esperado. Lo que significa que la *instrucción* en la prueba de ortografía utilizada en este estudio no desempeñó el papel de andamio, para facilitar o promover el aprendizaje sobre palabras agudas hacia la zona de desarrollo proximal. El desarrollo conceptual no se da independiente de la actividad intersubjetiva de la vida escolar (Baquero, 2009), es decir la ZDP no se puede explicar sin una acción compartida, una cooperación (Corral-Ruso, 2001).

Además, no se encontraron resultados que sustenten el hecho de que el desempeño individual en la situación de transferencia sea similar al nivel de desempeño mostrado en la etapa de trabajo individual con andamiaje en la instrucción; lo que significa que en este estudio la instrucción como andamiaje, no facilita el aprendizaje en un texto diferente al original. Es decir, se espera que la *instrucción* en la prueba B funcionará como andamio y facilitará la transferencia del aprendizaje hacia una situación diferente (prueba D), a pesar de la similitud entre las tareas (ítems de las pruebas B y D) utilizadas en la medición (Souza, Pfeiffer, & Mendes de Oliveira, 2015); estos mismos autores afirman que cuando el aprendizaje de una tarea académica -evaluada en el *contexto de ejecución* en nuestro caso- parece no estar relacionado con el aprendizaje de otra tarea -*palabras agudas* en el experimento- se produce el efecto conocido como “transferencia cero” (op. cit.).

De la *situación experimental 1* se puede concluir que la instrucción para realizar la prueba de ortografía sobre palabras agudas con acento ortográfico y acento prosódico, no permitió llevar a los estudiantes universitarios de la zona de desarrollo actual (ZDA) al nivel deseado de la zona de desarrollo próximo (ZDP).

De la situación experimental 2

El doble andamiaje facilitó el traslado de la zona de desarrollo actual hacia la zona de desarrollo próximo a los estudiantes universitarios que participaron en el estudio, en el desempeño en pruebas de ejecución sobre ortografía (acentos ortográfico y prosódico) como fue medido en este estudio. Por lo que recomendamos seguir trabajando con el concepto de ZDP en el diseño de situaciones de evaluación que promuevan el aprendizaje en universitarios, como una alternativa a los instrumentos de evaluación estática; es decir, hacer énfasis en el diagnóstico de la enseñanza y el aprendizaje creando ambientes instruccionales centrados en actividades auténticas que apoyan la autonomía de los estudiantes, como apunta Harland (2003).

Se puede concluir también que la relación social proporcionada por el doble andamiaje facilita alcanzar la zona de desarrollo próximo (ZDP) y generan un aprendizaje mayor que el trabajar de manera individual y sólo con apoyo en las instrucciones como andamio. Lo cual pone de manifiesto la función social en el aprendizaje. Lo anterior se concluye del desempeño de los estudiantes universitarios en la prueba de ortografía sobre acento ortográfico, ya que en la ejecución sobre acento prosódico no se llega a la misma conclusión.

Tanto el andamiaje como el doble andamiaje fueron insuficientes para lograr la transferencia en el aprendizaje, en una situación diferente sobre ortografía, como fue medido por la prueba D; es decir que el aprendizaje logrado a través de la interacción social se convierte en una ejecución automatizada, transformándose en una función intrapsicológica, en un desempeño autónomo, dejando de ser asistido, como ha sido indicado por Baquero (2003, 2009).

Ya que el grado de motivación intrínseca no difiere entre los estudiantes que participaron en el estudio, se concluye que el cambio en la ejecución

en las diferentes pruebas se atribuye al andamiaje en la instrucción y al doble andamiaje, y no así a la motivación intrínseca que reportan los estudiantes al inicio del experimento.

Sin dejar de reconocer que el rendimiento académico de los universitarios se incrementa (Freiberg et al., 2017; Garcia-Ripa, Sanchez-Garcia, & Risquez, 2016) cuando aumenta el uso de estrategias de aprendizaje colaborativas (comunicación interpersonal orientada a mejorar el acceso a la información y contenidos de aprendizaje) y de motivación (actitudes académicas y metas que guían al aprendiz al estudio). Así mismo, el desempeño académico se ve afectado por el compromiso en los problemas a resolver (Medrano, Moretti, & Ortiz, 2015).

De ahí que sea necesario realizar estudios posteriores que evalúen el grado de estrategias colaborativas (Jarauta, 2014) y no sólo de motivación al inicio del experimento y; realizar también estudios experimentales que consideren la evaluación del desempeño en el contexto de ejecución, sobre contenidos propios de la disciplina en la cual se están formando los participantes en el estudio (Harland, 2003).

Dentro de las limitaciones del estudio podemos indicar que sólo se utilizaron pruebas de muestras relacionadas y de muestras independientes, se proponen para futuras investigaciones realizar otros análisis estadísticos. Así mismo identificar posibles efectos residuales o efecto de arrastre entre medidas, con el fin de garantizar una mayor validez interna y la mayor generalización de los resultados.

Finalmente, surge una hipótesis de trabajo para futuras investigaciones sobre el proceso de construcción de la zona de desarrollo próximo por parte de los estudiantes universitarios, medido en los contextos de evaluación de recuperación de información de *reconocimiento* (nivel fácil) y de *recuerdo* (nivel difícil). La hipótesis sería: hay mayor efecto del andamiaje (trabajar con un compañero competente) en el contexto de recuerdo que en el contexto de reconocimiento.

Referencias

- Aguilar, J., González, D., & Aguilar, A. (2016). Un modelo estructural de motivación intrínseca. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(3), 2552-2557.
- Aguilar, M. (2010). Estilos y estrategias de aprendizaje en jóvenes ingresantes a la universidad. *Revista de Psicología*, 28(2), 207-226.
- Aguilar, J., Valencia, A., Martínez, M., & Vallejo, A. (2002). Un modelo estructural de la motivación intrínseca en estudiantes universitarios. En A. Bazán & A. Arce (Eds.), *Estrategias de Evaluación y Medición del Comportamiento en Psicología* (pp. 165-185). Instituto Tecnológico de Sonora- Universidad Autónoma de Yucatán.
- Baquero R. (2003). *La Educabilidad como Problema Político. Una mirada desde la Psicología Educativa*. Recuperado de <http://www.udesa.edu.ar/departamentos/escedu/publicaciones/Documentosdetrabajo/DT9Baqueroversionpag.doc>
- Baquero R. (2009). Zona de desarrollo próximo, sujeto y situación. El problema de las unidades de análisis en psicología educativa. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 9, 1-25.
- Bartholo, R., Tunes, E., & Villela, M. (2007). Vygotsky's and Buber's pedagogical perspectives: Some affinities. *Educational Philosophy and Theory*, 42(8), 867-880. doi:10.1111/j.1469-5812.2007.00367.x
- Cárdenas, M., & Arancibia, H. (2014). Potencia estadística y cálculo del tamaño del efecto en G*POWER: Complementos a las pruebas de significación estadística y su aplicación a la psicología. *Salud & Sociedad*, 5(2), 210-224.
- Castañeda, S. (1996). Interface afectivo-motivacional en la comprensión de textos: estudio transcultural México-Holanda. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4(2), 169-185.
- Camarena, R., Chávez, A., & Gómez, J. (1985). Reflexiones en torno al rendimiento escolar y a la eficiencia terminal. *Revista de Educación Superior*, 14(53), 34-63.
- Corral-Ruso, R. (2001). El concepto de zona de desarrollo próximo: Una interpretación. *Revista Cubana de Psicología*, 18(1), 72-76.
- D'Angelo, O. (2002). La acción grupal como base para los aprendizajes reflexivos-creativos. *Revista Cubana de Psicología*, 19(1), 84-90.
- Díaz-Morales, J. (2019). Procrastinación: Una revisión de su medida y sus correlatos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 2(51), 43-60. 2019. doi:10.21865/RIDEP51.2.04
- Freiberg, A., Ledesma, R., & Fernández, M. (2017). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de Buenos Aires. *Revista de Psicología*, 35(2), 535-573. doi:10.18800/psico.201702.006
- García-Ripa, M., Sánchez-García, M., & Riquez, A. (2016). Estrategias de aprendizaje y autorregulación motivacional. Identificación de perfiles para la orientación de estudiantes universitarios de Nuevo Ingreso. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 1(41), 39-57.
- Garello, M. V., & Rinaudo, M. C. (2013). Autorregulación del aprendizaje, feedback y transferencia de conocimiento. Investigación de diseño con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(2), 131-147. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol15no2/contenido-garellorinaudo.html>
- González, D., Castañeda, S., & Varela, C. (2007). Proceso de respuesta a examen de egreso en contabilidad: Validación de constructo. *Revista de Psicología, de la PUCP*, 25, 3-27.
- González, D., Maytorena, M., Cárdenas, L., & Tapia-Fonllem, C. (2018). Perspectiva temporal de estudiantes universitarios mexicanos y colombianos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 46(1), 133-145. ISSN: 1135-3848
- González, D., Maytorena, M., & Fuentes, M. (2018). Locus de control y morosidad en el ejercicio físico-deportivo de estudiantes universitarios. *Revista Colombiana de Psicología*, 27(2), 15-30.
- González, D., Maytorena, M., Varela, C., & Domínguez, R. (2014). Diseño de una prueba de ejecución de estrategias para el aprendizaje

- de estudiantes universitarios. *PSICUMex*, 4(1), 24-51.
- Harland, T. (2003). Vygotsky's zone of proximal development and problem-based learning: Linking a theoretical concept with practice through action research. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 263-272.
- Hernández, G. (1998). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. Paidós.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación, 5ª edición. México: McGrawHill.
- Jarauta, B. (2014). El aprendizaje colaborativo en la universidad: Referentes y práctica. *Revista de Docencia Universitaria*, 12(4), 281-302.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. Mc Graw Hill.
- Klimenko, O., & Alvares, J. (2009). Aprender cómo aprendo: La enseñanza de estrategias metacognitivas. *Educación y Educadores*, 12(2), 11-28.
- Maytorena M., & González, D. (2016). Zona de desarrollo próximo en educación superior. En D. González (Ed.), *Educación y Aprendizaje. Psicología aplicada a la enseñanza y a los aprendizajes* (pp. 22-33). Universidad de Sonora. 1a ed. Electrónica. Hermosillo, Sonora: ePUB SPI (Scholarly Publishers Indicators).
- Medrano, L., Moretti, L., & Ortiz, A. (2015). Medición del engagement académico en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 2(40), 114-124.
- Pacheco, F., Pacheco, Y., & Suárez (2016). Propuesta metodológica para desarrollar el aprendizaje activo. *Didac*, 69, 4-9.
- Patiño, L. (2007). Aportaciones del enfoque histórico cultural para la enseñanza. *Educación y Educadores*, 10(1), 53-60.
- Peñalosa, E., & Castañeda, S. (2008). Generación de conocimiento en la educación en línea. Un modelo para el fomento de aprendizaje activo y autorregulado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(36), 249-281.
- Roces, C., & Sierra, B. (2017). The effectiveness of a learning strategies program for university students. *Psicothema*, 29(04), 527-532. doi:10.7334/psicothema2016.171
- Robles, F., Galicia, M., & Sánchez, A. (2017). Orientación temporal, autorregulación y aproximación al aprendizaje en el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 20(2), 502-517.
- Rosáiro, P., Mourao, R., Núñez, J., González-Pianda, J., Solano, P., & Valle, A. (2007). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 9(3), 422-427.
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2009). *Código Ético del Psicólogo*. Trillas.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2004). La utilización de la zona del desarrollo próximo durante el diagnóstico del desarrollo de la actividad intelectual. En: S. Castañeda (Ed.), *Educación, Aprendizaje y Cognición. Teoría en la práctica*. Manual Moderno.
- Souza, P., Pfeiffer, E., & Mendes de Oliveira, J. (2015). Transferencia de aprendizaje y complejidad de tareas: "La carreta delante de los bueyes". *Revista Interamericana de Psicología*, 49(3), 294-301.
- Venet, M., & Correa, E. (2014). El concepto de zona de desarrollo próximo: Un instrumento psicológico para mejorar su propia práctica pedagógica. *Pensamiento Psicológico*, 10(17), 7-15.
- Vygotsky, L. (1995). *Pensamiento y Lenguaje*. Paidós.
- Zhizhko, E. A. (2017). *Enseñanza por Competencias. Enfoque histórico-cultural*. Pearson.