

Rendimiento académico y empleo de estrategias de codificación en estudiantes universitarios

CARLOS SAÚL JUÁREZ-LUGO,¹ ANDREA JACOBO-MATA,²
GABRIELA RODRÍGUEZ-HERNÁNDEZ³



Resumen

El proceso cognitivo de la codificación hace referencia a la capacidad del alumno para procesar la información, hacerla útil, comprensiva y significativa, de tal forma que este comportamiento estratégico se vea reflejado en el rendimiento académico del estudiante. El presente trabajo tiene el objetivo de identificar si el uso de estrategias y técnicas de aprendizaje de codificación de la información varía en función del sexo y del rendimiento académico. Se administró la Escala ACRA a una muestra de 1010 universitarios del Valle de México. Los resultados indican que el grupo de alto rendimiento, en particular las mujeres, prefieren el empleo de estrategias de elaboración y organización dirigidas a un aprendizaje profundo. Destaca la eficacia con la que estos universitarios las utilizan, pues su comportamiento estratégico articula los conocimientos previos y los saberes nuevos en un aprendizaje significativo, a partir de ello construyen conceptos nuevos, los proyectan en posibles aplicaciones prácticas explican o describen con sus propias palabras.

Palabras clave: Estrategias de codificación, Estudiante universitario, Rendimiento académico, Sexo.

Academic Achievement and Encoding Strategies Usage in College Students

Abstract

Encoding as a cognitive process refers to the student's ability to process information, make it useful, comprehensible and meaningful, so that this strategic behavior is reflected in the student's academic achievement. The aim of this research is to identify if the usage of learning strategies and encoding information techniques, varies according to sex and academic achievement. The ACRA Scale was administered to a sample of 1010 college students from Mexico's City metropolitan area. Results show that the high academic achievement group, particularly women, prefer to use elaboration and organization strategies aimed to deep learning. It is necessary to emphasize the effective use they have, due to their strategic behavior which articulates previous knowledge and new knowledge in meaningful learning, in order to define new concepts, and shift them in possible practical applications that college students explain or describe with their own words.

Key words: Encoding Strategies, College Student, Academic Achievement, Sex.

Recibido: 15 de agosto de 2019
Aceptado: 3 de octubre de 2019
Declarado sin conflicto de interés

1 Centro Universitario UAEM Ecatepec, Universidad Autónoma del Estado de México, Licenciatura en Psicología. juarezlugo@gmail.com

2 Centro Universitario UAEM Ecatepec, Universidad Autónoma del Estado de México, Licenciatura en Psicología. ajacobom@uaemex.mx

3 Centro Universitario UAEM Ecatepec, Universidad Autónoma del Estado de México, Licenciatura en Psicología. grodriguez3010@yahoo.com.mx

Introducción

De acuerdo con Bruning, Schraw y Norby (2012) la codificación es el proceso de transferencia que incorpora la información a la memoria a largo plazo para hacerla útil, comprensiva y significativa, elementos esenciales para lograr el aprendizaje de los contenidos escolares y un óptimo rendimiento académico. Su práctica habitual, el modo en el que se procesa el estímulo y el motivo por el cual se realizó el procesamiento de la información, refuerzan la codificación al punto de lograr nivel de elaboración profundo, relacionado a un modo activo y de asignación de un significado (Smith y Kosslyn, 2008).

Al proceso cognitivo de codificación le antecede la etapa de adquisición de la información empleando estrategias atencionales y de repetición encargadas de seleccionar, transformar y transportar los datos considerados relevantes desde el registro sensorial a la memoria a corto y largo plazo (Durán y Monereo, 2005; Tejedor, González y García, 2008). Para codificar de manera significativa los nuevos conocimientos que se tienen que aprender, es necesario que el estudiante identifique la información relevante de la actividad de aprendizaje y la transfiera del registro sensorial a la memoria de trabajo, esto sucede al mismo tiempo que activa los conocimientos que están relacionados con el nuevo tema que estudia (Valle, Barca, González y Núñez, 1999).

Una vez codificada la información le sigue el proceso de recuperación, cuya calidad está condicionada por la organización de los conocimientos en la memoria, resultado a su vez del carácter, superficial o profundo, de las estrategias de codificación con que el estudiante procesó la información. Así las estrategias de búsqueda de información almacenada en la memoria y la generación de respuesta en el proceso de recuperación pueden tener un carácter más complejo (González, García, Vargas y Cardelle, 2010).

Román y Gallego (2001) consideran que el proceso de codificación se sitúa en la base de los niveles de procesamiento de la información al transitar de lo superficial, donde el aprendizaje es asociativo, basado en mecanismos de repetición, a un nivel profundo donde el aprendizaje, de naturaleza constructiva, busca un significado personal a la información. En este proceso de codificación de la información el estudiante activa estrategias de nemotecnización, elaboración y organización de acuerdo con el objetivo y la naturaleza de la tarea. De esta forma, el alumno inicia el pro-

cesamiento de la información con una actividad cognitiva de repetición con la intención de mantener los datos durante un periodo de tiempo, acto seguido su actividad cognitiva se dirige a consolidar una base de conocimiento, empleando para ello estrategias de elaboración y organización más sofisticadas, que articulan la nueva información con los conocimientos previos, integrándola en estructuras de significado más amplias (Chang, Sung y Chen, 2002; Griffiths, 2003; González y García-Señorán, 2006).

Bajo el epígrafe de nemotecnias Román y Gallego (2001) agrupan un conjunto de estrategias y técnicas de aprendizaje que comprenden una codificación elemental del material a aprender que van más allá de la sola repetición mecánica presente en el proceso cognitivo de la adquisición de la información. La nemotecnia consiste en utilizar estrategias de memorización que ayudan a las personas a recordar la información relevante, creando una codificación más elaborada de los contenidos nuevos y una huella más sólida en la memoria (Bruning, Schraw y Norby, 2012). El ejercicio nemotécnico consiste regularmente en dar una estructura u organización al material que se quiere memorizar, sin que llegue a afectar el significado su significado, ya que el aprendizaje resultado de las nemotecnias es meramente asociativo. Como ejemplo de nemotecnias se pueden citar las rimas, acrósticos, palabras clave, entre otras técnicas.

Las actividades cognitivas que le siguen a la nemotecnización son las estrategias de elaboración cuyo objetivo es la conexión de la información que se va a aprender con los conocimientos previos del estudiante. La actividad de elaboración añade algo a la información que se está aprendiendo con el fin de potenciar el significado y mejorar su recuerdo, otorgándole así un mayor grado de significación para el estudiante (Beltrán y Fernández, 2001; Valle, Barca, y González, 1999). Mediante las estrategias de elaboración como las autopreguntas y el parafraseo, el estudiante explora las relaciones entre los propios contenidos a aprender con los conocimientos previos que posee (Pozo, 2008).

El otro proceso cognitivo presente en la codificación es la organización de la información. Las estrategias de organización son consideradas como una fase superior de las estrategias de elaboración pues permiten estructurar los contenidos académicos estableciendo nuevas conexiones internas entre ellos, con el objetivo de articular los elementos de aprendizaje en un todo coherente y significativo (Pozo, 2008; Valle, Barca y González, 1999). Las estrategias de organiza-

ción suponen una participación más activa del alumno en el procesamiento de la información debido a la reestructuración que el propio estudiante le otorga a los datos disponibles y a los cuales vincula sus conocimientos previos (Esteban, 2003). Román y Gallego (2001) señalan que la organización de la información se puede llevar a cabo mediante el uso de resúmenes, mapas conceptuales o diagramas.

El estudio de las estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico es de gran importancia en otros niveles académicos, no sólo en los estudiantes universitarios. Así lo demostraron González y García-Señorán (2006) en una investigación con estudiantes españoles de educación secundaria. Confirmaron la hipótesis de que cuanto mayor es la frecuencia con la que los alumnos utilizan estrategias y técnicas de codificación de la información mayor es su rendimiento académico. Así también confirmaron que las alumnas, en comparación con los hombres, emplean con mayor frecuencia las estrategias y técnicas de organización y nemotecnias, relaciones complementarias, paráfrasis y agrupamientos.

Otros estudios se centran en el enfoque de aprendizaje diferenciando las estrategias que emplean los alumnos para un aprendizaje asociativo o uno de mayor complejidad. Soto, García y González (2012) al analizar la relación de los enfoques y estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico en estudiantes españoles de educación secundaria observaron que los alumnos de mejor rendimiento académico llevan a cabo sus estrategias de aprendizaje de forma más eficaz. Sin embargo, las estrategias de codificación fueron las únicas que no correlacionaron de forma significativa con los enfoques de aprendizaje debido a que los procedimientos de memorización, elaboración y organización, son utilizados por todos los alumnos independientemente de su enfoque de aprendizaje. Los investigadores sugieren que el actuar de los estudiantes se explica, en parte, porque aun queriendo conseguir buenos resultados, no saben afrontar el trabajo académico y no utilizan de manera apropiada las estrategias de aprendizaje necesarias.

En este sentido Martín, García, Torbay y Rodríguez (2008) así como Villamizar (2008) identificaron en estudiantes universitarios que, a mayor uso de estrategias que privilegian procesos de memoria dirigidos a un aprendizaje profundo, así como los que tienen que ver con los procesos de planificación, presentan mayor rendimiento académico. Por su parte, Ramírez-

Martínez, Gallardo-Matienzo, Mita-Arancibia y Escanero-Marcén (2015) reportan que los enfoques de aprendizaje profundo y estratégico se correlacionan con las estrategias de codificación de información, siendo las relaciones más intensas con autopreguntas, aplicaciones y relaciones intracontenido.

Loret de Mola (2011) al igual que Rocha y Báez (2011) observaron que las estrategias de aprendizaje de codificación que utilizaron los universitarios se relacionan significativamente con el rendimiento académico. En este sentido, los resultados de Ortega, Muñoz, Vázquez y Espinosa (2017) así como Del Valle y Urquijo (2015) coinciden en señalar la importancia de las estrategias de codificación mnésicas en el aprendizaje y en el rendimiento académico. Ambos estudios afirman que resulta crucial para un correcto aprendizaje no sólo retener la información sino almacenarla adecuadamente y ser capaz de recuperarla, incluso después de un cierto periodo. El empleo de estrategias de memorización comprensiva encaminadas a un aprendizaje profundo es el inicio de un procesamiento de la información que asegura su codificación para un adecuado almacenamiento, así como una mayor y mejor capacidad de aprendizaje que se verá reflejada en un desempeño académico más eficiente.

Por su parte Barca, Castro, Almeida y Barca (2014) identificaron que el rendimiento académico de un grupo de estudiantes españoles, en particular el que muestran las mujeres, llega a ser más elevado en la misma medida en que también lo son las actividades de estudio y aprendizaje, sobre todo en aquellas tareas que suponen una actividad para el alumno de organización, relación de contenidos y comprensión. Los investigadores sugieren que las estrategias de aprendizaje, como el uso de mapas o esquemas, configuran a los alumnos que optan por ellas como capaces de llevar a cabo las actividades de organización, comprensión y relación de contenidos al afrontar las tareas de estudio.

Diversas investigaciones en estudiantes universitarios han identificado que el empleo que hacen de las estrategias de codificación presenta características asociadas a las especialidades que cursan y al sexo de los alumnos. Por ejemplo, los estudiantes de carreras pedagógicas utilizan con mayor frecuencia las nemotecnias para recordar la información y las estrategias de elaboración para establecer distintos tipos de relaciones entre los contenidos del material de estudio (Bernal, 2009), mientras que los varones en formación militar, a un mayor uso de estrategias de codifi-

cación, también aumenta el uso de estrategias de recuperación (García, Fonseca y Concha, 2015). Los estudiantes de Física prefieren el empleo de estrategias de elaboración, referidas a las relaciones intracontenido, estructuración y significación de la información, así como en el empleo de metáforas o analogías (Camarero, Martín y Herrero, 2000). Las mujeres estudiantes de las áreas social y jurídica utilizan con mayor frecuencia las estrategias de ampliación de apuntes y elaboración de trabajos personales, mientras que los universitarios emplean las estrategias de resolución de problemas y aplicaciones (Marugán, Martín, Catalina y Román, 2013).

En los últimos años se ha incrementado el interés por realizar investigaciones que precisen el comportamiento estratégico de los estudiantes, en particular se han dirigido al análisis de la relación existente entre la frecuencia en el empleo de estrategias y técnicas de aprendizaje y su relación con variables tales como el rendimiento académico y el sexo de los estudiantes. Por tal motivo el presente trabajo tiene el objetivo de identificar si el uso de estrategias y técnicas de aprendizaje de codificación de la información varía en función del sexo y del rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

Método

La muestra se integró por 1010 estudiantes universitarios con igual número de hombres y mujeres provenientes de 93 instituciones de educación superior del Valle de México pertenecientes a diversas formaciones profesionales. El rango de edad de los participantes osciló entre los 17 y 27 años ($M = 20.6$ años y $DS = 2.1$ años).

Instrumento

La Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA (Román y Gallego, 2001) se utilizó para medir las frecuencia con la que estudiantes universitarios emplean las estrategias y técnicas de aprendizaje. Este instrumento consta de 4 escalas, 32 factores y 119 ítems que deben ser respondidos en una escala de cuatro puntos que son: Nunca o casi nunca, Algunas veces, Bastantes veces, Siempre o casi siempre.

De manera particular se utilizó la escala de codificación de la información que comprende 3 grupos de estrategias: nemotecnias, elaboración y organización. Estas estrategias se miden por medio de 46 reactivos equivalentes a las técnicas de aprendizaje. Los valores para las estrategias de codificación fueron calculadas a través de la media de las puntuaciones en los reactivos que corresponden a cada una de ellas de acuerdo a la distribución que se muestra en el Cuadro 1. La variable rendimiento académico comprende el promedio de calificaciones del último semestre cursado por el alumno, estos valores se clasificaron en dos grupos de acuerdo con los percentiles 25 y 75: bajo rendimiento ($n = 256$) y de alto rendimiento ($n = 272$).

Procedimiento

Se administró el instrumento a los alumnos participantes en los respectivos espacios universitarios previo consentimiento informado. Los datos fueron capturados y depurados en el programa Excel 2016 y analizados en la plataforma de SPSS 24. Se realizó el análisis inferencial por medio de la r de Pearson para identificar la relación entre las variables medidas. La prueba t de Student se utilizó para identificar diferencias significativas entre la frecuencia en el uso de estrategias y técnicas de codificación de la informa-

Cuadro 1. Estrategias de aprendizaje de la escala de codificación de la prueba ACRA

Estrategias	Técnicas	Ítem
Nemotecnización	Nemotecnias	43, 44, 45, 46
Elaboración	Relaciones intracontenido	3, 4, 5, 29
	Relaciones compartidas	8, 9, 10
	Imágenes	11, 12, 13
	Metáforas	14, 15
	Aplicaciones	6, 7, 16, 17, 18, 19
	Autopreguntas	21, 22, 23, 27, 28
	Paráfrasis	20, 24, 25, 26
Organización	Agrupamientos	30, 31, 32, 33, 34, 42
	Secuencias	35, 36
	Mapas conceptuales	38, 39
	Diagramas	2, 37, 40, 41

Fuente: Elaboración propia a partir Román y Gallego (2001).

ción de acuerdo con las variables rendimiento académico y sexo. También se utilizó la prueba *t* de Student para identificar diferencias significativas en el uso de otras estrategias y técnicas de aprendizaje que mide el instrumento ACRA (adquisición, recuperación y apoyo) de acuerdo a la frecuencia en el uso de estrategias de codificación.

Resultados

La confiabilidad de la escala ACRA, medida a través del coeficiente alfa de Cronbach, fue aceptable: adquisición $\alpha = .802$, codificación fue $\alpha = .913$, recuperación $\alpha = 0.826$, y para la escala de apoyo $\alpha = .890$. Estos valores son muy similares a los reportados por Román y Gallego (2001).

La correlación entre la variable rendimiento académico y la escala de estrategias de codificación es baja pero significativa ($r = .128$, $p \leq 0.000$). Las correlaciones entre las escalas que miden las estrategias de aprendizaje fueron considerables y significativas. La escala de codificación correlaciona de manera positiva con la escala de adquisición ($r = .714$, $p \leq 0.000$), con la escala de recuperación ($r = .684$, $p \leq .000$), con la escala de apoyo ($r = .665$, $p \leq 0.000$) y con el puntaje total de la escala ACRA ($r = .918$, $p \leq 0.000$).

Se realizó un análisis con la prueba *t* de Student para muestras independientes con el objetivo de identificar si la frecuencia en el empleo de las estrategias de codificación distingue a los estudiantes en el uso de las demás estrategias de aprendizaje de la escala ACRA. Por medio de los cuartiles 75 y 25 se clasificó la variable estrategias de codificación en dos grupos, aquellos alumnos que reportan una frecuencia alta de empleo ($n = 267$) y otro grupo que emplea las estrategias de codificación con una frecuencia baja ($n = 255$). Los resultados del análisis indican que los estudiantes del grupo de alta frecuencia en el uso de estrategias de codificación, en comparación con los universitarios del grupo de baja frecuencia, también utilizan de igual manera las demás estrategias de aprendizaje que mide la escala ACRA, siendo la diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.000$). Por ejemplo, de la escala de adquisición utilizan bastantes veces o casi siempre el subrayado idiosincrático, el repaso mental y en voz alta. De la escala de recuperación utilizan la búsqueda de indicios y de codificaciones, así como la planificación de respuesta. En cuanto a la escala de apoyo, destaca el empleo con mayor frecuencia de estrategias de autoconocimiento, automanejo y autoplanificación.

Para cumplir el objetivo de identificar si existe diferencia en la frecuencia de empleo de estrategias de codificación de acuerdo al rendimiento académico se utilizó la prueba *t* de Student para dos muestras independientes. Los resultados del análisis indican que los universitarios de alto rendimiento académico utilizan con mayor frecuencia las estrategias de codificación ($t = 3.853$, $p < 0.000$) que incluyen a las nemo-tecnias ($t = 2.344$, $p < 0.019$), las estrategias de elaboración de la información ($t = 3.273$, $p < 0.001$) y las estrategias de organización ($t = 3.055$, $p < 0.002$). En todos los contrastes la diferencia es significativa.

En cuanto a las 27 técnicas de aprendizaje de elaboración (Cuadro 2), en 8 de ellas se identifica una diferencia estadísticamente significativa. El estudiante universitario del grupo de alto rendimiento distingue los contenidos relevantes de los secundarios, busca las relaciones ya establecidas entre los contenidos y elaboran nuevas relaciones entre las ideas presentes en un tema, así también relaciona el tema de estudio con sus conocimientos previos. Con mayor frecuencia el alumno de alto rendimiento complementa la información de clase con otras fuentes, establece relaciones entre los conocimientos proporcionados por el estudio y con las experiencias de su vida particular y social. También llega a ideas o conceptos nuevos partiendo de la información particular que contiene el texto. El universitario de alto rendimiento con mayor frecuencia realiza anotaciones, al margen o en una hoja aparte, para indicar posibles aplicaciones prácticas que tiene el material que estudia, suele tomar notas críticas de las ideas del autor, pero con sus propias palabras.

En lo que respecta a las 15 técnicas comprendidas en las estrategias de organización el análisis estadístico indica que el estudiante universitario de alto rendimiento utiliza 5 de ellas con mayor frecuencia. Realiza el resumen de lo estudiado al finalizar cada tema utilizando para ello el contenido subrayado. Así también al resolver un problema prefiere representar gráficamente los datos y las relaciones entre las ideas fundamentales.

El análisis realizado considerando la variable sexo identificó que las mujeres tienen un promedio de calificación mayor ($M = 86.16$) en comparación con los hombres ($M = 84.05$) siendo la diferencia estadísticamente significativa ($t = 5.66$, $p < 0.000$). En cuanto al análisis relacionado con la frecuencia en el empleo de estrategias de codificación se observó que no hay diferencia significativa ($t = 1.51$, $p < 0.13$) entre hombres ($M = 118.71$) y mujeres ($M = 120.61$). Tampoco se

Cuadro 2. Prueba t para la variable rendimiento académico comparada en función de la frecuencia de empleo de estrategias y técnicas de codificación

Estrategia	Técnicas	Alto M (n = 272)	Bajo M (n = 256)	t	Sig (bilateral)
Nemotecnización	Técnica "Locí"	2.47	2.24	2.64	0.008**
	Elaboración				
Elaboración	Distingo lo relevante	2.98	2.61	4.97	0.000**
	Estructura del texto	2.78	2.47	3.96	0.000**
	Relaciona contenidos	2.89	2.54	4.32	0.000**
	Clasifico/Agrupo	2.66	2.48	2.15	0.032**
	Relación aprendizaje previo	3.04	2.78	3.51	0.000**
	Aplico lo aprendido	2.54	2.36	2.25	0.024**
	Elaboro concepto nuevos	2.64	2.49	2.03	0.042**
	Anotaciones críticas	2.57	2.32	2.78	0.006**
	Organización	Hago esquemas	2.63	2.46	1.96
Mapas con lo subrayado		2.62	2.47	2.31	0.021**
Relaciono ideas		2.64	2.34	3.28	0.001**
Grafico el problema		2.74	2.46	3.53	0.000**
Diagramas de flujo		2.50	2.31	2.15	0.031**

M = media, n = número total de participantes, t = valor de t de Student, Sig. = grado de significancia, ** Significación < 0.01, * Significación < 0.05. Se muestran contrastes significativos.

Fuente: Elaboración propia.

observó una diferencia significativa en el uso de las estrategias de elaboración ($t = 0.03$, $p < 0.976$) y de nemotecnias ($t = 1.27$, $p < 0.20$). En cuanto a las estrategias de organización de la información las mujeres universitarias las utilizan con una mayor frecuencia ($M = 2.59$) en comparación con los hombres ($M = 2.50$) siendo la diferencia estadísticamente significativa ($t = 2.86$, $p < 0.004$).

En cuanto a las técnicas de aprendizaje (Cuadro 3) la mujer universitaria con mayor frecuencia elabora

palabras clave que sirvan de puente entre el concepto conocido y el nuevo término a recordar. Realiza anotaciones con sus propias palabras para indicar las ideas del autor y así como las posibles aplicaciones prácticas que tiene el material que estudia. Con la información seleccionada como más importante, la mujer universitaria resume el contenido, elabora esquemas o mapas conceptuales que utilizan para estudiar y relacionar lo esencial de cada tema. Por su parte los hombres universitarios utilizan con mayor frecuencia

Cuadro 3. Prueba t para la variable género comparada en función de la frecuencia de empleo de las técnicas de recuperación

Estrategia	Técnicas	Mujer M (n = 505)	Hombre M (n = 505)	t	Sig (bilateral)
Nemotecnización	Palabras clave	2.75	2.62	2.09	0.036**
Elaboración	Mi vida como una película	2.45	2.66	3.31	0.001**
	Aplicaciones prácticas	2.63	2.42	3.16	0.002**
	Paráfrasis	2.72	2.59	2.24	0.025**
	Esquema con lo subrayado	2.64	2.46	3.30	0.001**
	Memorizo organizadores	2.62	2.45	2.71	0.007**
	Mapas con lo subrayado	2.74	2.59	2.41	0.016**
Organización	Resumo lo importante	2.95	2.82	2.28	0.022*
	Hago esquemas	2.63	2.42	3.31	0.001**
	Relaciono ideas	2.55	2.37	2.77	0.006**

M = media, n = número total de participantes, t = valor de t de Student, Sig. = grado de significancia, ** Significación < 0.01, * Significación < 0.05.

Fuente: Elaboración propia.

que las mujeres la elaboración de imágenes donde proyectan aquello que le sugiere el tema que estudia.

Discusión

Los resultados obtenidos confirman lo esperado en los objetivos de investigación. El uso de estrategias y técnicas de aprendizaje de codificación de la información varía en función del sexo y del rendimiento académico. Los estudiantes universitarios que utilizan las estrategias y técnicas de aprendizaje de codificación de la información son alumnos que cuentan con un alto promedio de calificación. Estos alumnos, en particular las mujeres, prefieren el empleo de estrategias de elaboración y organización dirigidas a un aprendizaje profundo, y además de la frecuencia en su empleo, destaca la eficacia con la que estos universitarios las utilizan, pues su comportamiento estratégico articula los conocimientos previos y los saberes nuevos en un todo significativo con su experiencia, a partir de ello construye conceptos nuevos, los proyecta en posibles aplicaciones prácticas que el universitario explica o describe con sus propias palabras. Estos resultados respaldan lo dicho por Pozo (2008) y Soto, García y González (2012) en el sentido de que, aunque todos los estudiantes afirman utilizar las estrategias de aprendizaje para mejorar su rendimiento académico, es posible distinguir a aquel alumno que activa procedimientos en la realización de una tarea escolar de manera rutinaria, sin planificación ni control, de otro que utiliza las técnicas de un modo estratégico que implica la planificación y toma de decisiones sobre los pasos que se van a seguir.

Se confirma lo que otros estudios han reportado en relación con el actuar estratégico de las mujeres y su contribución a los resultados aquí reportados (Barca, Castro, Almeida, y Barca, 2014; González y García-Señorán, 2006; Marugán, Martín, Catalina y Román, 2013). La mujer universitaria realiza un esfuerzo cognitivo mayor para procesar la información de manera profunda, su comportamiento estratégico se perfila por el empleo de palabras clave que relacionan el concepto conocido con el nuevo término a recordar. El empleo de organizadores gráficos elaborados a partir de la información seleccionada previamente y con los cuales elabora resúmenes parafraseando la información original, sugiere precisamente, como ya se mencionó, un comportamiento estratégico eficiente.

La importancia del proceso cognitivo de la codificación de la información radica en la capacidad del alumno para utilizar las estrategias de aprendizaje y

procesar la información para hacerla útil, comprensiva y significativa de tal forma que este comportamiento estratégico se ve reflejado en el rendimiento académico del estudiante. La cantidad y calidad de información que se codifica es el punto crítico entre la información que se adquirió por medio de estrategias atencionales (Juárez, Rodríguez y Escoto, 2017) y la implementación de mecanismos a través de los cuales se recupera dicha información (Juárez, García, Rodríguez, y Velázquez (2018). Finalmente, los profesores, así como los tutores académicos universitarios pueden respaldar su labor docente con acciones remediales o de fortalecimiento para promover el uso de estrategias y técnicas de aprendizaje como parte de un amplio proceso cognitivo y no de manera aislada, de tal forma que los estudiantes universitarios desarrollen una comprensión profunda de los contenidos académicos e incrementen su rendimiento escolar.

Referencias

- BARCA, E., CASTRO, F. V. ALMEIDA, L. y BARCA, A. (2014). Impacto de estrategias de aprendizaje, autoeficacia y género en el rendimiento del alumnado de educación secundaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1, 287-297. Recuperado de <http://www.infad.eu/RevistaINFAD/OJS/index.php/IJODAEP/article/view/442>
- BELTRÁN, J. A. y FERNÁNDEZ, M. P. (2001). Estrategias de aprendizaje. En J.A. BUENO y C. CASTANEDO (Coord.), *Psicología de la educación aplicada*. Madrid: CCS.
- BERNAL, F. (2009). Estrategias de aprendizaje en estudiantes de carreras pedagógicas y no pedagógicas de la universidad de Playa ancha de CS. De la educación. *Revista de Orientación Educativa*. 43, 35-57. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5509186.pdf>
- BRUNING, R. H., SCHRAW, G. J. y NORBY, M. M. (2012). *Psicología cognitiva y de la instrucción (5 ed.)*. Madrid: Pearson.
- CAMARERO, F., MARTÍN, F. y HERRERO, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12, 4, 615-622. Recuperado de <http://www.psycothema.com/pdf/380.pdf>
- CHANG, K. E., SUNG, Y. T. y CHEN, I. D. (2002). The Effect of Concept Mapping to Enhance Text Comprehension and Summarization. *The Journal of Experimental Education*, 71, 1, 5-23.
- DEL VALLE, M. V. y URQUIJO, S. (2015). Relaciones de las estrategias de codificación mnésica y la capacidad de aprendizaje con el desempeño académico de estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 21, 27-37. Recuperado de <https://www.aacademica.org/sebastian.urquijo/9.pdf>

- DURÁN, D. y MONEREO, C. (2005). Styles and Sequences of Cooperative Interaction in Fixed and Reciprocal Peer Tutoring. *Learning & Instruction*, 15, 179-199.
- ESTEBAN, M. (2003). Las estrategias de aprendizaje en el entorno de la educación a distancia. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 7, 1-4. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/25371>
- GARCÍA, F., FONSECA, G. y CONCHA, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en Educación Superior: Un estudio comparado. *Revista electrónica: Actualidades Investigativas en Educación*, 15, 3, 1-26. <http://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>
- GONZÁLEZ, S. G. y GARCÍA-SEÑORÁN, M. M. (2006). Estrategias de codificación y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Educación, Desarrollo y Diversidad*, 9, 3, 5-20. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6089297>
- GONZÁLEZ, S.G., GARCÍA, M., VARGAS, E. y CARDELLE, F. (2010). Estrategias de recuperación de información y rendimiento en estudiantes de secundaria. *Revista de Educación y Desarrollo*, 12, 5-12. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/12/012_Gonzalez.pdf
- GRIFFITHS, C. (2003). Patterns of Language Learning Strategy Use. *System*, 31, 367-383.
- JUÁREZ, C. S., GARCÍA, L., RODRÍGUEZ, G. y VELÁZQUEZ, V. (2018) Estrategias de recuperación y rendimiento académico en estudiantes de educación superior del Valle de México. *Revista de Educación y Desarrollo*. 47, 53-59. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/47/47_Juarez.pdf
- JUÁREZ, C. S., RODRÍGUEZ, G. y ESCOTO, M. (2017) Estrategias atencionales y rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Revista de Educación y Desarrollo*. 41, 77-83. Recuperado de http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/antiores/41/41_Juarez.pdf
- LORET DE MOLA, J. (2011). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana "Los Andes" de Huancayo – Perú. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 4, 8, 149-185. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/69/45>
- MARTÍN, E., GARCÍA, L. A., TORBAY, A. y RODRÍGUEZ, T. (2008). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8, 3, 401-412.
- MARUGÁN, M., MARTÍN, L. J., CATALINA, J. y ROMÁN, J. M. (2013). Estrategias cognitivas de elaboración y naturaleza de los contenidos en estudiantes universitarios. *Psicología Educativa*, 19, 13-20. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135755X13700034>
- ORTEGA, F., MUÑOZ, M. A., VÁZQUEZ, D. y ESPINOSA, D. M. (2017). Estrategias de codificación de información empleadas por docentes mexicanos en procesos de formación. *INNOVA Research Journal*, 10, 2, 70-84. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6183870.pdf>
- POZO, J. I. (2008). *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- RAMÍREZ-MARTÍNEZ, I. F., GALLARDO-MATIENZO, G., MITA-ARANCIBIA, A. y ESCANERO-MARCÉN, J.F. (2015). Estrategias de aprendizaje según los enfoques de aprendizaje en estudiantes del internado rotatorio de la Facultad de Medicina de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca (Sucre, Bolivia). *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 18, 1, 15-25. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322015000100004>
- ROCHA, D. E. y BÁEZ, J. L. (2011). Los estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de arquitectura de una universidad privada. *Revista Módulo Arquitectura CUC*, 1, 10, 187-203. Recuperado de <https://revistas-cientificas.cuc.edu.co/moduloarquitecturacuc/article/view/135>
- ROMÁN, J. M. y GALLEGO, S. (2001). *Manual ACRA: Escala de Estrategias de Aprendizaje*. Madrid, España: TEA.
- SMITH, E. y KOSSLYN, S. (2008). *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. Madrid: Pearson Educación.
- SOTO, J., GARCÍA, M. M. y GONZÁLEZ, S. G. (2012). Enfoques y estrategias de aprendizaje: un binomio para comprender el rendimiento en la educación secundaria. *Revista de Investigación en Educación*, 10, 2, 95-108. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4733215.pdf>
- TEJEDOR, F.A., GONZÁLEZ, S.G. y GARCÍA, M. (2008). Estrategias atencionales y rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40, 1, 123-132. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/805/80500110.pdf>
- VALLE, A., BARCA, A., GONZÁLEZ, R. y NÚÑEZ, J. (1999). Las estrategias de aprendizaje. Revisión teórica y conceptual. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31, 3, 425-461. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/805/80531302.pdf>
- VILLAMIZAR, G. (2008). Relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Psicología. *Docencia Universitaria*, 9, 1, 71-94. Recuperado de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/566>