

Guía para elaborar el informe final de investigaciones cofinanciadas por Digi 2022

Información General

Elaborar el informe final, con tipo de letra *Times New Roman* 12 puntos, interlineado 1 ½ y justificado. Utilice las Normas APA (*American Psychological Association*) 7a. edición para citas, referencias, tablas y figuras.

Formato de informe final (carátula)

Estudios Para la Paz y Educación (nombre del programa universitario de investigación de la Digi)
Efecto de una intervención sobre estrategias de aprendizaje en la autorregulación y el desempeño académico de estudiantes de psicología. nombre del proyecto de investigación
4.8.63.0.43 Partida presupuestaria
AP12-2022 código del proyecto de investigación
Escuela de Ciencias Psicológicas unidad académica o centro no adscrito a unidad académica avaladora
Daniel Eduardo Sojuel Icaj Andrea Liska de León Keisy Paola García Cojulun Elisa Inés Ochaeta Arévalo nombre del coordinador del proyecto y equipo de investigación contratado por Digi
10 de enero 2023 lugar y fecha de presentación del informe final

Autoridades

Dra. Alice Burgos Paniagua
Directora General de Investigación

Ing. Agr. MARN Julio Rufino Salazar
Coordinador General de Programas

Lic. Roberto Barrios
Nombre Coordinador(a) del Programa de Investigación

Autores

Mgtr. Daniel Eduardo Sojuel Icaj
Coordinador del proyecto

Licda. Andrea Liska de León
Nombre de la investigadora

Keisy Paola García Cojulun
Auxiliar de investigación II

Elisa Inés Ochaeta Arévalo
Auxiliar de investigación I

Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación (Digi), 2022. El contenido de este informe de investigación es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Esta investigación fue cofinanciada con recursos del Fondo de Investigación de la Digi de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la partida presupuestaria 4.8.63.0.43 con código AP12-2022 en el Programa Universitario de Investigación Estudios Para la Paz y Educación.

Los autores son responsables del contenido, de las condiciones éticas y legales de la investigación desarrollada.



*Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación*

1 Índice general

1	Índice general.....	3
2	Resumen.....	10
	Abstract.....	10
3	Introducción	11
4	Planteamiento del problema.....	13
5	Delimitación en tiempo y espacio.....	15
	5.1 Delimitación en tiempo	15
	5.2 Delimitación espacial	15
6	Marco teórico	15
7	Estado del arte.....	27
8	Objetivos (generales y específicos aprobados en la propuesta).....	32
9	Hipótesis	32
10	Materiales y métodos	33
	10.1 Enfoque de la investigación.....	33
	10.2 Método.....	33
	10.3 Recolección de información	34
	10.4 Técnicas e instrumentos.....	35
	10.5 Procesamiento y análisis de la información	36
11	Resultados y discusión.....	38
	11.1 Resultados.....	38
	11.1.1 Limpieza de Datos	38
	11.1.2 Caracterización de la muestra	39

11.1.3	Caracterización de la muestra según variables relacionadas a los estudios	40
11.1.4	Caracterización de la muestra según asistencia a psicoterapia	45
11.1.5	Resultados Objetivo 1. Medir los niveles de autorregulación del aprendizaje del grupo control y experimental, antes y después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa.....	46
11.1.6	Resultados Objetivo 2. Establecer el desempeño académico del grupo control y experimental después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa	115
11.1.7	Resultados Objetivo 3. Determinar las diferencias que existen en la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico entre el grupo experimental que participó en la intervención sobre estrategias de aprendizaje y un grupo control el cual recibió material sobre estrategias de aprendizaje.....	116
11.2	Discusión de resultados	123
11.2.1	Medición de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de bachillerato ...	124
11.2.2	Comparación entre ítems de las subescalas del pretest y posttest en el grupo experimental.....	129
11.2.3	Comparación entre ítems de las subescalas posttest en el grupo experimental y control	136
12	Conclusión	138
13	Referencias.....	139
14	Apéndices.....	148
15	Aspectos éticos.....	157
16	Vinculación.....	157
17	Estrategia de difusión, divulgación y protección intelectual	157
18	Aporte de la propuesta de investigación a los ODS:.....	158
19	Orden de pago final (incluir únicamente al personal con contrato vigente)	158
20	Declaración del Coordinador(a) del proyecto de investigación.....	158
21	Aval del Director(a) del instituto, centro o departamento de investigación o Coordinador de investigación del centro regional universitario	159
22	Visado de la Dirección General de Investigación.....	160

Índice de tablas

Tabla 1 Coherencia de la propuesta de investigación	37
Tabla 2 Resumen de imputaciones en pretest y posttest para total de participantes	39
Tabla 3 Caracterización de la muestra según grupo	39
Tabla 4 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cubren sus propios gastos en diversificado, desagregado por grupo	40
Tabla 5 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con un espacio adecuado para estudiar, desagregado por grupo	41
Tabla 6 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con un espacio adecuado para estudiar, desagregado por género	42
Tabla 7 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con recursos para uso de TICS, desagregado por grupo	42
Tabla 8 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con recursos para uso de TICS, desagregado por género	43
Tabla 9 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que comparten dispositivos para estudiar, desagregado por grupo	45
Tabla 10 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que comparten dispositivos para estudiar, desagregado por género	45
Tabla 11 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que asisten o asistieron a psicoterapia, desagregado por grupo	46
Tabla 12 Frecuencia y porcentaje de estudiantes que asisten o asistieron a psicoterapia, desagregado por género	46
Tabla 13 Análisis factorial confirmatorio del constructo: conocimiento metacognitivo	48
Tabla 14 Ítems según modelos evaluados del instrumento de conocimiento metacognitivo	49
Tabla 15 Análisis factorial confirmatorio del constructo: estrategias metacognitivas	50
Tabla 16 Ítems según modelos evaluados del instrumento de estrategias metacognitivas	51
Tabla 17 Análisis factorial confirmatorio del constructo: estrategias cognitivas	53
Tabla 18 Ítems según modelos evaluados del instrumento de estrategias cognitivas	54
Tabla 19 Análisis factorial confirmatorio del constructo: estrategias de gestión de ambiente y esfuerzo en el aprendizaje	55
Tabla 20 Ítems según modelos evaluados del instrumento de estrategias de gestión ambiente y esfuerzo en el aprendizaje	56

Tabla 21 Análisis factorial confirmatorio del constructo: aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje	57
Tabla 22 Ítems según modelos evaluados del instrumento de aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje	58
Tabla 23 Análisis factorial confirmatorio del constructo: autorregulación social del aprendizaje	60
Tabla 24 Ítems según modelos evaluados del instrumento de autorregulación social del aprendizaje	61
Tabla 25 Confiabilidad del instrumento de conocimiento metacognitivo y subescalas	63
Tabla 26 Confiabilidad del instrumento de estrategias metacognitivas y subescalas	63
Tabla 27 Confiabilidad del instrumento de estrategias cognitivas y subescalas.....	64
Tabla 28 Confiabilidad del instrumento de estrategias de gestión de ambiente y esfuerzo en el aprendizaje y subescalas	65
Tabla 29 Confiabilidad del instrumento de aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje y subescalas	66
Tabla 30 Confiabilidad del instrumento de autorregulación social del aprendizaje y subescalas	66
Tabla 31 Evaluación de la normalidad de los resultados de las variables evaluadas sobre autorregulación del aprendizaje comparando el pretest y postest para el grupo experimental.....	68
Tabla 32 Evaluación de la normalidad de los resultados de las variables evaluadas sobre autorregulación del aprendizaje comparando grupo experimental y control (postest)	69
Tabla 33 Validez convergente de variables sobre autorregulación del aprendizaje en pretest para el grupo experimental	71
Tabla 34 Validez convergente de variables sobre autorregulación del aprendizaje en postest para el grupo experimental	73
Tabla 35 Validez convergente de variables sobre autorregulación del aprendizaje en postest para el grupo control.....	75
Tabla 36 Resumen estadístico de instrumentos completas del pretest.....	111
Tabla 37 Resumen estadístico de subescalas del pretest.....	112
Tabla 38 Resumen estadístico de instrumentos completas del postest	113
Tabla 39 Resumen estadístico de subescalas del postest	114
Tabla 40 Resumen estadístico de rendimiento académico del grupo control y experimental ...	116
Tabla 41 Diferencias instrumentos completas del grupo experimental en pretest y postest.....	117
Tabla 42 Diferencias por subescalas del grupo experimental en pretest y postest	118
Tabla 43 Diferencias instrumentos completos del postest en grupo control y experimental.....	120
Tabla 44 Diferencias subescalas del postest en grupo control y experimental	120
Tabla 45 Experimental tercer bimestre vs cuarto bimestre	122

Tabla 46 Comparación del desempeño académico entre el segundo y tercer bimestre para grupo experimental.....	122
Tabla 47 Comparación de desempeño académico en cuarto bimestre entre grupo control y experimental.....	122
Tabla 48 Comparación de desempeño académico en tercer bimestre entre grupo control y experimental.....	123

Índice de figuras

Figura 1 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: conocimiento metacognitivo general.....	77
Figura 2 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: conocimiento metacognitivo personal	78
Figura 3 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias metacognitivas de planificación.....	79
Figura 4 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias metacognitivas de monitoreo	80
Figura 5 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias metacognitivas de evaluación	81
Figura 6 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias cognitivas de elaboración.....	82
Figura 7 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias cognitivas de ensayo	83
Figura 8 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias cognitivas de organización.....	84

Figura 9 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias de gestión del ambiente	85
Figura 10 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 1	86
Figura 11 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 2.....	87
Figura 12 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autoeficacia académica.....	88
Figura 13 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autoeficacia en la interacción social.....	89
Figura 14 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: motivación intrínseca.....	90
Figura 15 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autorregulación social, búsqueda de ayuda.....	91
Figura 16 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autorregulación social, interacción social	92
Figura 17 Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autorregulación social, autorregulación social.....	93
Figura 18 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: conocimiento metacognitivo general	94
Figura 19 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: conocimiento metacognitivo personal	95
Figura 20 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias metacognitivas de planificación.....	96
Figura 21 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias metacognitivas de monitoreo	97
Figura 22 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias metacognitivas de evaluación	98

Figura 23 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias cognitivas de elaboración.....	99
Figura 24 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias cognitivas de ensayo	100
Figura 25 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias cognitivas de organización.....	101
Figura 26 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias de gestión del ambiente.....	102
Figura 27 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 1	103
Figura 28 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 2.....	104
Figura 29 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: autoeficacia académica	105
Figura 30 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: autoeficacia en la interacción social	106
Figura 31 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: motivación intrínseca	107
Figura 32 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: búsqueda de ayuda	108
Figura 33 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: interacción social	109
Figura 34 Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: autorregulación social	110

2 Resumen

Esta investigación tiene como objetivo estimar el efecto de una intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa en la autorregulación y el desempeño académico de estudiantes de bachillerato. El enfoque de la investigación es cuantitativo, con un método cuasiexperimental con grupo control no equivalente con pretest y posttest. La población del presente estudio está conformada por estudiantes de cuarto y quinto bachillerato de un Instituto del departamento de Guatemala. La investigación tiene una fase de evaluación inicial de indicadores de autorregulación del aprendizaje con ambos grupos, control y experimental. También se registraron los promedios académicos de bimestres del 2022 para tener información sobre el desempeño académico. Luego de la evaluación inicial se realizó una intervención con el grupo experimental sobre estrategias de aprendizaje con un modelo de instrucción directa; mientras que el grupo control recibió el material de estudio sobre las estrategias de aprendizaje. Luego de la intervención, se volvió a recolectar información sobre la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico y se determinó el efecto de la intervención al comparar los resultados pre y post entre y dentro de los grupos con pruebas t para muestras dependientes y para muestras independientes.

Palabras claves: metacognición, cognición, validación de pruebas, intervenciones pedagógicas, estudiantes de secundaria, mejora del rendimiento académico

Abstract

This research aims to estimate the effect of an intervention on learning strategies with direct instruction on self-regulation and academic performance of high school students. The research approach is quantitative, with a quasi-experimental method with a non-equivalent control group with pretest and posttest. The population of this study is made up of fourth and fifth high school students from an Institute in the department of Guatemala. The research has an initial evaluation

phase of indicators of self-regulation of learning with both groups, control and experimental. The academic averages of the 2022 semesters were also recorded to have information on academic performance. After the initial evaluation, an intervention was carried out with the experimental group on learning strategies with a direct instruction model; while the control group received the study material on learning strategies. After the intervention, information on the self-regulation of learning and academic performance was collected again and the effect of the intervention was determined by comparing the pre and post results between and within the groups with t-tests for dependent samples and for independent samples. .

Key words: metacognition, cognition, test validation, pedagogical interventions, secondary school students, improvement of academic performance

3 Introducción

Esta investigación buscó estimar el efecto de una intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa en la autorregulación y el desempeño académico de estudiantes de un Instituto de Bachillerato en el departamento de Guatemala. Desde esta investigación se conceptualizaron las estrategias de aprendizaje como procedimientos para adquirir, organizar o transformar información que permitan lograr cambios perdurables en la memoria a largo plazo relacionadas a distintos dominios de conocimiento (Kirschner et al., 2006; Neroni et al., 2019).

Se reconoce la importancia de que los estudiantes puedan autorregular su aprendizaje ante los diversos retos de la educación en los últimos años, por ejemplo, aquellos que se presentaron derivados por la pandemia de la COVID-19, pero además de ello, la importancia de esta habilidad va más allá del contexto escolar, pues es una habilidad para la vida. Además de esto, se remarca las características de los estudiantes de bachillerato como novatos en su área, con

distinta habilidad de autorregulación, por lo cual pueden beneficiarse con instrucción directa y explícita sobre el tema (Kirschner et al., 2006).

Por otra parte, esta investigación es un nuevo aporte en la evidencia relacionada a la educación desde la modalidad remota en emergencia (Hodges et al., 2020), la cual difiere de la “educación a distancia” o la “educación en línea” por ser una respuesta educativa a la pandemia por COVID-19, pues tanto el estudiantado como el cuerpo docente siguen teniendo retos y desafíos en cuanto a la adaptación a esta, aún después de un año desde su implementación. Existe evidencia sobre la importancia que se debe dar a la orientación intrínseca hacia las metas, la autoeficacia y la regulación para el logro en contextos de aprendizaje en línea (Cho & Shen, 2013), pero también es necesario generar evidencia sobre el tema en el contexto de la educación remota en emergencia y la educación híbrida que tendrá lugar dependiendo de las disposiciones que el Instituto de Bachillerato tomó durante el año 2022.

Otro aspecto importante que se puso a prueba en esta investigación es el tiempo en que se desarrolló, pues se buscó realizar una intervención con una duración de dos meses, siguiendo los hallazgos de Dignath y Büttner (2008) al plantear que las intervenciones relacionadas con la autorregulación del aprendizaje son más efectivas mientras más amplias son. Por último, sobre el uso de los hallazgos, la evidencia que se pudo generar a partir de esta investigación representó un fuerte insumo para que los docentes lo apliquen en sus diseños instruccionales (Dignath & Büttner, 2008).

Partiendo de lo descrito anteriormente, la presente investigación, desde un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental con grupo control no equivalente, buscó implementar con un grupo experimental una intervención sobre estrategias de aprendizaje, específicamente apegándose a un modelo de instrucción directa. Además, paralelamente se comparó esta intervención con un grupo control que solamente recibió el material didáctico sobre el tema de estrategias de aprendizaje. Se determinó el efecto de la intervención a través

de mediciones sobre la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico utilizando los promedios de los bimestres del ciclo del año 2022 para ambos grupos.

Los beneficios de la investigación son diversos, partiendo de aportes teóricos sobre las estrategias de aprendizaje; así como también relevancia práctica, porque se buscó que los estudiantes del instituto mejoraran su desempeño académico. Esto ayudó a que la institución educativa mejorará el acompañamiento a los estudiantes. La investigación cuenta con relevancia metodológica, porque propuso un instrumento que mide las estrategias de aprendizaje. En el presente informe de investigación, se detallan los aspectos teóricos y metodológicos utilizados para alcanzar el objetivo descrito. No se discute a profundidad los resultados del objetivos tres, pues se realizará en un artículo científico a publicar en la revista Ciencia, Tecnología y Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

4 Planteamiento del problema

La autorregulación del aprendizaje se caracteriza por la actividad de las personas en su propio aprendizaje en tres áreas: metacognición, motivación y conducta (Borkowski & Thorpe, 1994). Sobre la metacognición, esta se define como la conciencia de los propios procesos cognitivos, y su evaluación se denomina “monitoreo metacognitivo”, el cual permite evaluar el impacto de hábitos de estudio y guiar comportamientos académicos futuros (Dunlosky et al., 2007; Saenz et al., 2017).

El estudio de la autorregulación en contextos latinoamericanos de educación superior es creciente (Hernández & Camargo, 2017; López-Angulo et al., 2020) por una serie de problemáticas que expone (Seli & Dembo, 2016): primero, la creencia de algunos estudiantes que la habilidad o la inteligencia son fijas y no hay mucho que hacer al respecto, esta percepción hace que estudiantes se sientan satisfechos con resultados académicos bajos, pero en contraste, se sabe que la disciplina académica es más importante para predecir el

rendimiento académico que la inteligencia (Duckworth & Seligman, 2005). Segundo, existen creencias sobre el tiempo y esfuerzo dedicado a los estudios, pues muchos estudiantes creen que, si dedican mucho tiempo a estudiar, tendrán éxito, pero es necesario saber que la forma en que se estudia es más importante que la cantidad de tiempo que se dedica a estudiar. A menos que los estudiantes participen activamente en procesar materiales de estudio, no estarían estudiando efectivamente. En tercer lugar, existen estudiantes que tienen dificultades para motivarse, y aunque tengan el potencial de alcanzar un buen desempeño, no pueden mantener su motivación durante el ciclo de estudios, dando como resultado un menor desempeño académico.

Por último, muchos estudiantes se apegan a estrategias de aprendizaje familiares, aunque estas no brinden los mejores resultados. Por ello es importante saber que cuando los estudiantes usan su esfuerzo y tiempo de manera inteligente y usan métodos de aprendizaje efectivos, encuentran calificaciones más altas, mayor conocimiento y confianza, y más tiempo para realizar actividades recreativas.

Por otro lado, se conoce que estudiantes con bajo desempeño académico suelen sobrevalorar la información que brindan sobre este cuando se les pide hacer una predicción al respecto (Saenz et al., 2019), es decir que presentan baja precisión en su monitoreo metacognitivo, la cual puede ser entrenada. Aunado a ello, para ser un estudiante altamente autorregulado, no solo se debe hacer juicios precisos sobre el propio aprendizaje, sino también saber cómo convertir esos juicios en estrategias que traigan beneficios de aprendizaje (Metcalf, 2009). Por lo anterior, intervenciones, como aquellas enfocadas en estrategias cognitivas o estrategias de aprendizaje (Dignath & Büttner, 2008; Wibrowski et al., 2017) para la mejora de la autorregulación y el desempeño académico, han resultado efectivas y recomendadas por la evidencia científica (de Bruin & van Gog, 2012; Raaijmakers et al., 2018).

Otro elemento a tener en cuenta es el contexto en donde se plantea la realización de la presente investigación, pues se dará en un contexto con estudiantes de diversos contextos económicos,

en su mayoría de bajos recursos económicos, lo cual es un factor a considerar al momento de dirigir una enseñanza centrada en estrategias de aprendizaje, pero lo cual no representa una imposibilidad o inaplicabilidad de esta investigación pues sea cual sea el contexto, se teoriza que el uso de estrategias de aprendizaje adaptadas adecuadamente a un contexto podrán beneficiar la autorregulación y el rendimiento académico.

Por ello la pregunta que se buscó responder a partir de esta investigación fue: ¿Cuál es el efecto de una intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa en la autorregulación y el desempeño académico de estudiantes de un Instituto de Bachillerato por Cooperativa del municipio de San Miguel Petapa, Guatemala?

5 Delimitación en tiempo y espacio

5.1 Delimitación en tiempo

Se realizó la presente investigación de febrero a diciembre del 2022.

5.2 Delimitación espacial

La investigación se realizó de manera presencial, en las instalaciones del Instituto por Cooperativa ubicado en el municipio de San Miguel Petapa.

6 Marco teórico

Autorregulación del aprendizaje

La autorregulación del aprendizaje es cualquier conducta o competencia que realiza un estudiante para acercarse al aprendizaje que quiere alcanzar (Dunlosky & Ariel, 2011). La principal característica de la autorregulación del aprendizaje es su orientación hacia una meta, en donde se busca reducir la discrepancia entre la posición en la que se encuentra ahora y la posición que quiere alcanzar en cuanto a los contenidos o habilidades para adquirir (Zimmerman, 1990).

Asimismo, para poder borrar esa discrepancia es necesario realizar diferentes acciones, Dunlosky y Ariel (2011) indican diferentes actividades y acciones involucradas con la autorregulación del aprendizaje, un ejemplo de ellas es el estudio individual o grupal y atender a clases. Las acciones individuales que puede realizar el estudiante son el uso de estrategias de memoria, realizar preguntas si algo no está claro o no hay claridad en algún contenido, buscar tutores, complementar el estudio con tareas, entre otras.

Según Fraile et al. (2017) el estudiante, al momento de autorregular su propio aprendizaje, debe pasar por un proceso individual de planeación, regulación y conducción para alcanzar la meta de aprendizaje. Siendo un proceso totalmente individual donde el estudiante debe saber qué tipo de estrategia y competencia necesita para ajustarse al ambiente de aprendizaje en el que se encuentra; y si existe una carencia de estrategia o competencia, encargarse de adquirirla. Además, es totalmente necesario que el estudiante sea consciente del proceso de aprendizaje, para poder realizar una adaptación adecuada. De esa forma, los estudiantes que autorregulan su aprendizaje son personas que planean, organizan, se autoinstruyen, se automonitorean y se autoevalúan en las diferentes etapas de aprendizaje.

En el marco de la teoría de la autorregulación del aprendizaje, se busca trazar una ruta que los estudiantes puedan tomar decisiones sobre su aprendizaje de manera independiente sobre cuáles decisiones tomen para su aprendizaje; se enfoca en delinear características y comportamientos que sean afectivos para una autorregulación eficaz. Además, busca diseñar intervenciones para mejorar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes (de Bruin & van Merriënboer, 2017).

Zimmerman (1986) explica que, a partir de la teoría de autorregulación del aprendizaje, se concluye que ningún ambiente asegura el aprendizaje, este depende de los subprocesos que realiza el estudiante para alcanzar su meta de aprendizaje. Por lo tanto, percibe a los estudiantes como metacognitivos en su motivación y comportamiento en el aprendizaje, ya que se necesita motivación para utilizar estrategias, habilidades y competencias. (Centre for Education Statistics and Evaluation [CESE], 2017). Esta se divide en: (a) la expectativa que se quiere alcanzar, (b) la

importancia que percibe de la tarea, actividad o aprendizaje, y (c) la reacción afectiva que tiene el estudiante hacia la tarea, actividad o aprendizaje (Pintrich & Groot, 1990a).

Para que los estudiantes sean metacognitivos debe existir una autorregulación de las estrategias cognitivas o conductuales y del tiempo; de tal forma que pueda existir un manejo óptimo de las tareas y actividades que se le brindaron durante las clases virtuales o presenciales (Pintrich & Groot, 1990a).

Zimmerman (1986) plantea que una de las dimensiones del funcionamiento del aprendizaje del estudiante es la percepción, la cual es hacia la propia persona y hacia la clase en que se está desempeñando; la otra dimensión son los autoprocesos y etapas en la autorregulación del aprendizaje. Menciona que existen tres principales: (a) etapa de planeación, en donde se hace uso de las estrategias metacognitivas, involucra poner metas y realizar algún plan estratégico para lograrlo; (b) etapa de monitoreo, en donde la persona se concentra en implementar el plan que ha planificado; y (c) etapa de evaluación, en donde el estudiante evalúa su desempeño, observando el desarrollo de su aprendizaje para futuros proyectos o actividades.

Siddaiah et al. (2017) explican que actualmente se están utilizando diferentes modelos de aprendizaje orientados en la autorregulación del aprendizaje, algunos conocidos son: el Aprendizaje basado en problemas (PBL, por sus siglas en inglés), Aprendizaje a distancia, Aprendizaje en escenarios de acceso abierto, Aprendizaje autodirigido, entre otros. Aun cuando sean distintos modelos, siguen teniendo las bases de auto motivación, del uso y el almacenamiento de conocimiento, la responsabilidad en el aprendizaje personal, el pensamiento autorreflexivo y la autoevaluación del desempeño.

Según Siddaiah et al. (2017) en la autorregulación del aprendizaje, un estudiante puede enfrentarse a frustración, ansiedad e incluso a desmotivación, provocando que disminuya su capacidad para desempeñar estrategias de aprendizaje. Esto puede significar que empiecen a manifestar diferentes actitudes y acciones como la procrastinación. Por lo tanto, recomiendan el uso de autorregulación

del aprendizaje e instrucción directa, siendo dos factores que se complementan para dirigir al estudiante a un aprendizaje necesario.

Dunlosky y Ariel, (2011) indican que el éxito de la autorregulación del aprendizaje depende de la coordinación de actividades metacognitivas y conductuales que motivan al estudiante a una orientación adecuada para llegar a la meta planteada. Así se crea una planificación óptima para llevar a cabo un plan de estudios. Junto a dicha planificación, en la autorregulación del estudiante se llega a monitorear información sobre: (a) cómo el aprendizaje está vinculado con operaciones cognitivas; (b) los cambios de condiciones internas y externas que la persona debe implementar para varios estándares.

Los procesos metacognitivos involucran que el estudiante monitoree y controle su cognición (Dunlosky & Ariel, 2011). La metacognición es parte de la autorregulación del aprendizaje, indicando que los estudiantes que autorregulan su aprendizaje y planifican su uso del tiempo al punto de que se convierten actividades metacognitivas, motivacionales y conductuales adecuadas para el almacenamiento de información y conocimiento; se convierten en participantes activos en sus procesos de aprendizaje.

Pintrich y Groot (1990a) encontraron que la autoeficacia y el valor intrínseco fueron relacionados con el compromiso cognitivo y el desempeño, pero el valor intrínseco no influyó directamente en el rendimiento aun cuando estaba relacionado con la autorregulación y el uso de estrategias cognitivas, y señalaron que los componentes motivacionales estaban vinculados con el compromiso cognitivo y el rendimiento académico de los estudiantes; evidenciando la importancia de considerar las motivaciones y los componentes de aprendizaje autorregulado en los modelos de rendimiento académico en el aula.

Metacognición

Según Heyes et al. (2020) la metacognición es la capacidad que tiene la persona de representar, controlar y monitorear los procesos cognitivos, esto implica una ayuda y apoyo en la realización

de tareas individuales y grupales. Utiliza representaciones conscientes de la memoria de trabajo para monitorear, evaluar y controlar procesos cognitivos. Martínez (2006) explica la metacognición como el seguimiento y control del pensamiento. Rhodes (2019) indica que es un conjunto de procesos que usa una persona para monitorear su propia cognición en curso para controlar su propio comportamiento.

Asimismo, se indica que la metacognición es aquella cognición aplicada en la entrada y salida de información, al igual que el conocimiento sobre el funcionamiento de la misma información. Se puede indicar que la metacognición es el material cualitativo de los pensamientos (Zimmerman et al., 2017).

Existen tres principales categorías de la metacognición: (a) Metamemoria, (b) Metacomprensión y (c) Resolución de problemas y pensamiento crítico (Martínez, 2006). Las primeras dos categorías hacen énfasis en la comprensión del propio estado de conocimiento. La metamemoria implica el tener o no el conocimiento almacenado en el cerebro, la metacomprensión implica la habilidad de asimilar y comprender información. La resolución de problemas y pensamiento crítico es una actividad cognitiva en donde se concentra en el ejercicio diario y continuo de alcanzar una meta aun cuando en el camino se encuentre algún obstáculo por solucionar y el mismo acto de resolverlo (Martínez, 2006).

La metacognición ayuda a garantizar el funcionamiento óptimo del comportamiento y de los pensamientos continuos, de esa forma el ser humano puede reconocer sus errores y regular las funciones ejecutivas; contribuyendo con la toma de decisiones intrapersonales en diferentes contextos (Heyes et al., 2020). Además, contribuye a la toma de decisiones suprapersonales, ya que permite la transmisión y comunicación de los estados mentales a otras personas, existiendo una descarga cognitiva o un intercambio de conocimientos.

El uso de la metacognición puede utilizarse en distintas áreas del aprendizaje y en el uso de conocimientos, ya que existe una manipulación de los propios conocimientos, junto con un monitoreo de las propias reflexiones e información almacenada para su uso de comunicar sugerencias, conductas y pensamientos (Rhodes, 2019).

Schunk y Greene (2011) en su explicación de metacognición hacen énfasis que existen tres principios de la metacognición: (a) los procesos cognitivos se dividen en más específicos e interrelacionales, conocidos como el metanivel y el nivel del objeto; (b) el metanivel contiene un modelo dinámico del nivel del objeto; y (c) existen dos relaciones de dominio llamadas control y seguimiento que definen en términos la dirección del flujo de información entre el nivel del objeto y el metanivel.

Teoría de la carga cognitiva

La teoría de la carga cognitiva es aquella que estudia la arquitectura cognitiva del ser humano, más específico, estudia la capacidad ilimitada del procesamiento de información de la memoria de trabajo y el almacenamiento ilimitado de la memoria a largo plazo (Roodenrys et al., 2012). La teoría de la carga cognitiva explica cómo el ser humano impone una carga mental para la organización de alguna información o actividad, esto implica el uso de diferentes aspectos de la arquitectura cognitiva de la persona.

Existen tres tipos de carga cognitiva en el cerebro humano, la primera es la carga intrínseca, la cual se refiere a la dificultad y complejidad de la información que se está aprendiendo. En esta carga influye la complejidad y la escasez de conocimientos previos de la persona, lo cual explica por cual razón alguna información es fácil de aprender algo cuando ya se es experto en el tema (CESE, 2017).

La segunda carga cognitiva es la carga extrínseca, la cual se refiere a cómo se está enseñando la información al estudiante. El CESE (2017) indica que es la carga cognitiva negativa, ya que no contribuye directamente al aprendizaje. La tercera carga cognitiva es la carga extraña, la cual se refiere a la carga impuesta en la memoria de trabajo para procesar el aprendizaje. Dicho proceso involucra transferir dicha información a la memoria de largo plazo para que la convierta en un esquema cognitivo. Dicha carga es percibida como una carga cognitiva positiva (CESE, 2017).

La teoría de la carga cognitiva puede ser útil para el estudiante como para el docente, ya que puede orientar en qué aspectos de la enseñanza debe optimizar su diseño de materiales para potencializar al aprendizaje. Un aspecto clave de la carga cognitiva extraña es que debe encontrarse en niveles mínimos, y la carga cognitiva intrínseca debe mantenerse a un nivel manejable. A partir de esto, el docente al acomodar su enseñanza y utilizando la teoría de la carga cognitiva debe orientarla escogiendo un nivel de complejidad y usando diferentes herramientas; tomando en cuenta a los estudiantes (Eitel et al., 2020).

Actualmente existe una complicación en las tareas cognitivas debido a la increíble cantidad de información y elementos que existen, causando que el ser humano se llegue a abrumar con la gran magnitud de interactividad con la información. Por lo tanto, la teoría de la carga cognitiva explica que las personas utilizan conocimientos que están previamente en su estructura mental, memoria de trabajo y memoria a largo plazo, para crear nuevas técnicas de aprendizaje y obtención de información (Paas et al., 2010).

Esta teoría indica que la mayoría de los conocimientos no se deben aprender necesariamente a partir de la experiencia, sino que pueden ser enseñados entre una persona a otra (Paas et al., 2010); pero para que se realice es necesario una estructura de enseñanza, pues es una teoría que explica principalmente el aprendizaje de tareas mentales de un nivel complejo. De esta teoría, también se fomenta la creación de tareas de instrucción que busca disminuir la carga mental externa, además implementar la carga mental en la información que se está brindando o en la actividad que se está realizando en el momento (Paas et al., 2010).

El CESE (2017) indica que la teoría de la carga cognitiva ha sido creada a partir de dos principales ideas: (a) Existe un límite para la nueva información que el cerebro puede procesar al mismo tiempo. (b) No existe un límite en la cantidad de información que el cerebro puede almacenar al mismo tiempo. Conjuntamente revela que esta teoría apoya los modelos de instrucción, ya que dichos modelos explican y exponen cómo el cerebro humano puede aprender de una manera más eficiente. De igual forma afirman que la teoría de la carga cognitiva es apoyada por significantes

ensayos controlados aleatorios que han evidenciado que las instrucciones son más efectivas y están diseñadas para que el cerebro humano procese de una manera más eficiente la información designada.

El CESE (2017) revela que la mayoría de los estudios realizados hacia la carga cognitiva intentan evaluar la efectividad de las técnicas e instrucciones diseñadas acorde a las limitaciones de la memoria de trabajo; siendo estudios que usualmente consisten de un grupo control que reciben intervenciones de aprendizaje utilizando técnicas convencionales de enseñanza y un grupo de trabajo que recibe el aprendizaje a partir de técnicas orientadas a la carga cognitiva. Llegando a resultados en donde ambos grupos, luego de ser evaluado la eficiencia de la intervención, demuestran que hubo mayor en el segundo grupo.

Roodenrys et al. (2012) indican que los últimos estudios de la teoría de la carga cognitiva que se han concentrado en la atención dividida han encontrado de manera consistente una reducción en la carga extraña que sucede cuando los materiales de aprendizaje se agregan para ayudar al procesamiento más eficaz en los estudiantes. Por lo tanto, expresan que un método eficiente para lidiar con la separación de atención son las instrucciones integradas, técnica que requiere un docente o maestro que manipule dichas intervenciones, regresando a un instructor en el manejo de la carga cognitiva.

Arquitectura cognitiva del ser humano

La arquitectura cognitiva del ser humano está compuesta por diferentes factores; asimismo es conocida por poder conservar y guardar información ilimitada. La información puede ser compleja o simple, grande o pequeña (Kirschner et al., 2006). Por lo tanto, se indica que el intelecto humano tiene la capacidad de mantener el mayor conocimiento, aun así, es limitada por las diferentes memorias que son partes de la arquitectura del ser humano, siendo factores indispensables.

Uno de dichos factores y memorias es la memoria de trabajo, (Sweller et al., 1998) explican que la memoria de trabajo sirve para la organización, el contraste, la comparación y el trabajo de información; pero es incapaz de mantener una interacción compleja de información.

Paas et al. (2010) plantea que otro de los factores de la arquitectura cognitiva es la memoria de largo plazo, de esta memoria no se es consciente aun cuando se encuentra trabajando. El ser humano es consciente de ella cuando se filtra por la memoria del trabajo. La memoria de largo plazo es considerada el centro de la estructura mental del ser humano, ya que es la que contiene más información que puede ser organizada en diferentes esquemas que permiten crear diferentes soluciones para los problemas que se presenten.

Sweller et al. (1998) indican que el conocimiento es guardado en la memoria de largo plazo en esquemas, los cuales se categorizan a partir del posible uso que puede llegar a tener en el futuro. Un ejemplo de su funcionamiento es cómo dichos esquemas nos dicen qué cosas son flores, aun cuando estamos conscientes que no todas las flores son idénticas. Por lo tanto, los esquemas son un formato de información general que nos ayuda a desempeñarnos en nuestra vida diaria. La combinación de esquemas crea un conocimiento complejo de información, que se pueden llegar a desarrollar en habilidades y competencias; por lo tanto, el funcionamiento de los esquemas es un mecanismo de organización del conocimiento humano.

Sweller et al. (1998) también explican que la información que el ser humano reciba puede llegar a ser procesada de manera automática o conscientemente por el ser humano, este último proceso sucede a partir de la memoria de trabajo, el procesamiento automático de la información sucede luego de una familiarización con dicha información, por ejemplo, cuando una persona lleva años conduciendo y ahora cuando lo realiza, lo hace de manera automática sin llegar a procesar de manera consciente los pasos para conducir de manera óptima. La automatización de esquemas sucede cuando la información ha sido procesada de manera continua durante un largo período de tiempo, llegando a liberar la memoria de trabajo de procesar la información de manera consciente.

Estrategias de aprendizaje

Kirschner et al. (2006) define al aprendizaje como el cambio en la memoria a largo plazo. Por otro lado, las nomenclaturas en la psicología educativa cognitiva, y en el aprendizaje estratégico y autorregulado no han estandarizado una definición del constructo de “estrategias de aprendizaje” (McCombs, 2017). Una definición bastante concisa fue presentada por Alexander et al. (1998) explicando que las estrategias de aprendizaje son procedimientos para adquirir, organizar o transformar la información para ser utilizadas en determinados contextos. Los estudiantes que usan estrategias de aprendizaje cuentan con la habilidad, la voluntad y la autorregulación necesarias para ser efectivos y eficientes en entornos educativos (Weinstein et al., 2011).

Como explican Meijs et al. (2019) la información de las estrategias de información de los estudiantes puede ser útil para lograr diversos objetivos, por ejemplo, volverse más conscientes de sus enfoques generales de aprendizaje y volver su aprendizaje más efectivo al informarse de las estrategias de aprendizaje más útiles; los docentes pueden desarrollar intervenciones para estimular estrategias de afrontamiento que beneficien a los estudiantes o también, la educación puede evaluarse en los estudiantes. El tipo de estrategia de aprendizaje que utilicen los estudiantes servirá para el diseño de intervenciones óptimas de educación, tanto a distancia como en línea (Meijs et al., 2019). Con el desarrollo de tecnologías y los estudios de relación del uso de la tecnología y las diferentes estrategias de aprendizaje, funciona como una herramienta facilitadora de los aprendizajes (Hoffman et al., 2017).

Varios aspectos de las estrategias han sido estudiadas y descritas, basadas en la generalidad se pueden identificar estrategias cognitivas generales, desde dominio específico a tarea específica. Según Alexander et al. (1998) los procedimientos generales de las estrategias de aprendizaje pueden clasificarse en cognitivas, metacognitivas o autorreguladores. En las estrategias cognitivas como los ensayos, los resúmenes, los patrones, son aquellos procedimientos que involucran la realización de una tarea cognitiva. Sobre la metacognición, cuando los estudiantes reflexionan sobre su formación y usan esa consciencia para guiar sus pensamientos y acciones, lo que puede

ayudarles en el rendimiento académico al estar pendientes, observar y controlar los pensamientos cognitivos y acciones. Por otro lado, las estrategias de autorregulación pueden ser parecidas a la metacognición, pero en la primera no se centra en el desempeño estratégico a diferencia de la metacognición, sino que va más dirigido en la forma y la función de los componentes de la autorregulación (Zimmerman, 1995), por ejemplo, el establecimiento de metas, el autocontrol, la autoevaluación y autoeficacia.

El interés por el rol de la motivación y de la autorregulación en el aprendizaje y logro en los estudiantes ha aumentado (Duncan & McKeachie, 2005), el Cuestionario de estrategias motivadas para el aprendizaje (MSLQ, por su siglas en inglés) ha sido de los instrumentos utilizados para evaluar eficazmente tanto la motivación como el uso de estrategias en clase, y puede ser utilizado tanto para investigación científica como con fines de aplicación (Pintrich, 2003). Como Duncan y McKeachie (2005) explican, las medidas conductuales ayudan a comprender cuál de todas las estrategias posibles contribuye más al aprendizaje y al rendimiento académico, pero una medida de autoinforme (autorregistro) podría brindar información a un nivel más global, si se utiliza alguna estrategia cognitiva o metacognitiva.

Las estrategias de aprendizaje han sido ampliamente investigadas con relación a las características sociodemográficas (sexo, edad, ocupación, nivel educativo, etc.) y también en relación con otros conceptos como la motivación, la personalidad, estilos de pensamientos, autoeficacia, entre otros (Hoffman et al., 2017). Además, la autorregulación de las estrategias de aprendizaje ha sido estudiada anteriormente, según el estudio de metaanálisis de Ergen y Kanadli (2017) este estilo de autorregulación tiene un efecto grande en el logro académico.

Aún es común que en la educación superior se centren en las habilidades para escribir, habilidades para leer, en la mejora de matemática y habilidades básicas del estudio. Aunque estos métodos han sido importantes y necesarios para el éxito académico no son suficientes, por ello Weinstein et al. (2011) proponen que los estudiantes deben ser estratégicos y autorregulados para que puedan

asumir más responsabilidad de los propios procesos de aprendizaje, en el control metacognitivo, la motivación, y los pensamientos y comportamientos de aprendizaje en general.

Desempeño académico

El desempeño académico es el producto del proceso de enseñanza/aprendizaje en un ámbito educativo y se puede entender desde una perspectiva cualitativa o cuantitativa. Diferentes investigaciones han estudiado que el desempeño académico está relacionado con factores diversos: psicosociales, familiares, cognitivos, culturales, biológicos, etc. Además de las experiencias de aprendizaje y la calidad de educación (Quintero & Orozco, 2013).

Palacios y Andrade (2007) explican que el desempeño académico se puede entender como sinónimo de aprovechamiento y expresado por medio de una calificación obtenida o el promedio del estudiante. Es una relación entre el esfuerzo del estudiante y el resultado obtenido. Para alcanzar un nivel de desempeño académico alto, se requiere todo un conjunto de habilidades, destrezas, hábitos, intereses y aspiraciones en el estudiante en su proceso de aprendizaje (Quintero & Orozco, 2013). Una característica clara del desempeño académico es que es un fenómeno multifactorial, se dice que “la complejidad del término inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina como aptitud escolar, rendimiento académico o rendimiento escolar” (Edel, 2003, p.1). Para Lerner et al. (2012) se define de la siguiente forma:

El desempeño académico se puede expresar en tres formas: 1) como un resultado expresado e interpretado cuantitativamente; 2) como juicio evaluativo cuantificado o no, sobre la formación académica, es decir, al proceso llevado a cabo por el estudiante; o 3) de manera combinada asumiendo el rendimiento como proceso y resultado, evidenciado tanto en las calificaciones numéricas como en los juicios de valor sobre las capacidades y el 'saber hacer' del estudiante derivados del proceso y, a su vez, teniendo en cuenta aspectos institucionales, sociales, familiares y personales de los estudiantes, los cuales afectan y son afectados en la dicotomía "éxito o fracaso académico". (p. 10)

Quintero y Orozco (2013) explican que el desempeño académico posee un carácter multidimensional con factores: cognitivos, afectivos y conductuales. El desempeño académico no puede ser observado de una forma unilateral, varios factores que afectan la vida del individuo se encuentran en un proceso de aprendizaje.

En diversos contextos, el desempeño se evidencia en las calificaciones numéricas como en los juicios de valor sobre las capacidades del estudiante derivados del respectivo proceso. El desempeño académico se convierte en una tabla imaginaria de medida del aprendizaje logrado en el aula. La evaluación en el proceso de aprendizaje implica la posibilidad de determinar cómo aprenden los estudiantes, con el fin de que el docente construya alternativas que aseguren el aprendizaje y aproveche una dificultad como potencial para aprender (Quintero & Orozco, 2013). Según Posligua et al. (2017) la evaluación se convierte en un espacio donde los estudiantes crecen y desarrollan la capacidad de reflexionar y asegurar el cumplimiento de los logros deseados.

Existen distintos estudios que se llevan a cabo sobre el desempeño académico, desde los factores involucrados hasta estrategias para mejorarlo en los diferentes niveles del proceso educativo. Llegando a la conclusión que en él influyen diversos factores. Los resultados de investigaciones sobre los factores que influyen en el desempeño académico (Quintero & Orozco, 2013) indican que los factores internos y externos que inciden en el éxito de los estudiantes están relacionados con la capacidad de adaptación a las demandas que se plantean en la cotidianidad escolar. Al igual que la atención y el desempeño académico, “ya que la atención repercute en aspectos tan importantes como la memoria, funciones ejecutivas, organización y planificación, siendo cada uno importante para el desarrollo formativo del alumno” (Alonso et al., 2016, p. 481).

7 Estado del arte

Antecedentes sobre autorregulación del aprendizaje en Latinoamérica

La tasa de publicación de estudios sobre la autorregulación del aprendizaje se comenzó a regular con una tendencia positiva desde el año 2010 (Hernández & Camargo, 2017), aunque en Latinoamérica menos de la mitad de los países han reportado hallazgos de esta variable. La autorregulación del aprendizaje ha sido estudiada principalmente en la educación superior, al ser importante identificar qué tan autorregulador puede ser un estudiante en el proceso de aprendizaje. Según Hernández y Camargo (2017) la importancia de los resultados en un estudio de autorregulación del aprendizaje radica en el diseño y en la implementación de intervenciones, programas y acciones que contribuyan al avance de los estudios académicos en estudiantes, y a la vez en la promoción de estrategias de autonomía estudiantil. Garello y Rinaudo (2013) plantean que:

Las nuevas orientaciones en las investigaciones acerca del conocimiento tienen en común una visión integradora y atenta a la multidimensionalidad del proceso de aprendizaje. Esta tendencia se observa en que el estudio del conocimiento y su construcción se amplió con la incorporación de los aspectos contextuales y comunicacionales, y también con la inclusión de las dimensiones afectivas y motivacionales (p. 133).

La investigación sobre la autorregulación del aprendizaje está en desarrollo, y varios estudios en Latinoamérica se han enfocado especialmente en la descripción y en el estudio instrumental de esta (Cárdenas et al., 2014; Chávez & Soto, 2015; Daura, 2013; López et al., 2020).

En Latinoamérica la autorregulación del aprendizaje ha sido correlacionada con el desempeño académico, pues para obtener un mejor rendimiento, la autorregulación interviene como uno de los procesos motivacionales al potenciar el control y el dominio estratégico del estudiante al sentirse capaz de dirigir mejor sus procesos y estrategias de aprendizaje (Alegre, 2014); la motivación, con resultados de correlación positiva, es decir, si el nivel de motivación aumenta, la autorregulación del aprendizaje también (Granados & Gallego, 2016); sobre las estrategias de aprendizaje, los resultados evidencian la condición de posibilidad de que se generen los procesos

de autorregulación vinculada a la implementación de estrategias de aprendizaje con orientación a metas intrínsecas del aprendizaje, una valoración de la tarea, y la percepción positiva del esfuerzo (Granados & Gallego, 2016), aunque para Contreras y Lozano, (2012) no hay correlación entre estilos de aprendizaje con rendimiento académico ni con grado de autorregulación de manera cuantitativa, pudieron observar que hay un estilo divergente, siendo el más frecuente en los estudiantes, también se ha estudiado el tiempo de estudio, evidenciando una asociación positiva directa entre las horas totales del estudio y la autorregulación de aprendizaje percibida cuando se compararon los grupos de promedio medio y alto (Gaeta & Cavazos, 2016).

En una revisión sistemática de estudios en Iberoamérica mostró “que la autorregulación del aprendizaje (ARA) está en una etapa inicial de desarrollo, caracterizada por la prevalencia de estudios locales, una diáspora de instrumentos utilizados y pocos estudios que muestren el impacto de programas promotores de ARA.” (Hernández & Camargo, 2017, p. 157). El núcleo que permitiría el desarrollo de los factores que intervienen en la autorregulación del aprendizaje, es la personalización del aprendizaje, la cual se presenta cuando se estimula la motivación o las estrategias de aprendizaje por parte de los docentes (Daura, 2013). Así mismo se han estudiado cuestiones que se pueden considerar en un diseño de situaciones educativas con el propósito de favorecer el aprendizaje autorregulado, Garello y Rinaudo (2013) tomaron en cuenta el contexto de aprendizaje en el nivel superior de educación, siendo estas cuestiones: integrar los conocimientos previos de los alumnos, proporcionar instancias diversas de colaboración e intercambio entre pares y entre el estudiante y docente, y brindar feedback a los alumnos que estimule la revisión reflexiva de su desempeño en las tareas académicas. Los estudios de intervención constituyen una tarea importante a la hora de seleccionar los programas a implementar.

Educación Remota en Emergencia

A partir del inicio de la crisis de emergencia sanitaria por la pandemia de COVID-19 las actividades académicas fueron afectadas alrededor del mundo, pasando de un escenario presencial

hacía uno virtual como medida de contingencia contra la COVID-19. Cómo explican Portillo et al. (2020), la situación obligó a que las instituciones educativas recurrieran a estrategias para dar continuidad al ciclo académico, siendo muchas de ellas improvisadas. Una de las estrategias que se planteó como temporal y ahora se ha volcado permanente es la Educación Remota de Emergencia, “una opción viable para responder a la exigencia de continuar con los procesos de enseñanza aprendizaje” (Ruz, 2021, p. 134).

Debe entenderse que la Educación Remota en Emergencia no es lo mismo que la Educación Virtual, la primera es un cambio temporal debido a las circunstancias de crisis, esta implica el uso de soluciones de enseñanza a distancia que de otro modo se impartirían presencialmente o en modelo híbrido, y que se imparte en circunstancias apremiantes (Hodges et al., 2020), mientras que la educación virtual requiere tiempo de preparación, de diseño, y recursos que se da en condiciones normales (Ruz, 2021). Álvarez et al. (2020) caracterizan el contexto de emergencia por “limitación en el control de enseñanza y por las restricciones de las interacciones entre profesores y alumnos, y alumnos entre sí” (p. 28). Además, la Educación Remota en Emergencia creó una obligación para los estudiantes de recibir clases en línea (Bozkurt & Sharma, 2020), algo no planificado ni en un entorno de aprendizaje flexible o alternativo, como lo es el aprendizaje a distancia.

El cambio de la noche a la mañana por parte de los docentes en este contexto de emergencia llevó a integrar forzosamente nuevas herramientas de trabajo, que lamentablemente ha incrementado la desigualdad educativa y evidencia brechas referentes a la conectividad (Portillo et al., 2020). La Educación Remota de Emergencia tiene el objetivo principal de brindar apoyo educativo confiable en momentos de crisis (Toquero, 2020), así que utilizarlo actualmente evidencia a las instituciones educativas que no tenían educación a distancia, y por lo tanto, comenzaron a implementarla al momento de iniciar la pandemia de COVID-19, porque si no se hace la distinción entre la Educación Remota de Emergencia y la Educación a distancia, cuando la pandemia terminara y “las cosas volvieran a la normalidad, la gente recordaría malos ejemplos de una época de crisis y los

años de esfuerzos que ha llevado demostrar la eficacia de la educación a distancia pueden desaparecer de repente” (Bozkurt & Sharma, 2020, p. 2).

La Enseñanza Remota en Emergencia requiere de circunstancias diferentes a las conocidas, muchos centros educativos no estaban preparados en términos de infraestructura técnica, desarrollo profesional ni habilidades. La falta de preparación fue la principal dificultad en la educación en línea durante la pandemia (Misirli & Ergulec, 2021). Existe un debate entre los estudiantes y los centros educativos sobre cómo están sobrellevando las clases en línea.

En la mayoría de los casos, los estudiantes se quejan sobre la desigualdad en la educación y las dificultades de recursos para acceder a la misma, mientras que los centros educativos, facultades o instituciones se quejan de la participación de los estudiantes en el entorno de la Educación Remota en Emergencia. (Affouneh et al., 2020, p. 135).

Podría decirse que esta modalidad de educación no puede ser empleada por siempre en los centros educativos, según Pimentel, (2020) el plan sería que pudiera cambiarse a Educación a distancia o en línea, implicando que el docente adquiriera competencias para enseñar en línea, que los contenidos permitan afianzar el desarrollo paulatino y que existan espacios virtuales de atención a los estudiantes y no se limite sólo a la sesión sincrónica. La Enseñanza Remota de Emergencia o la Educación a distancia rediseñada deben colaborar con diferentes profesionales involucrados en la salud y en la educación, (Bozkurt & Sharma, 2020) para ofrecer mejores y prontas soluciones. En la medida que se comprende mejor en qué consiste la Enseñanza Remota de Emergencia, entendemos la diferencia con la educación virtual, y que esta forma de enseñanza demanda exigencia a los docentes en cuanto al control de asignatura, el desarrollo, la implementación y la evaluación del aprendizaje (Ruz, 2021).

8 Objetivos (generales y específicos aprobados en la propuesta)

General

Estimar el efecto de una intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa en la autorregulación y el desempeño académico de un grupo de estudiantes de un Instituto de Bachillerato de un instituto por cooperativa del municipio de San Miguel Petapa.

Específicos

1. Medir los niveles de autorregulación del aprendizaje presentan los estudiantes del grupo control y experimental antes y después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa.
2. Establecer el desempeño académico del grupo control y experimental antes y después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa.
3. Determinar las diferencias que existen en la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico entre el grupo experimental que participó en la intervención sobre estrategias de aprendizaje y un grupo control el cual recibió material sobre estrategias de aprendizaje.

9 Hipótesis

Ho: No hay efecto de una intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa sobre los niveles de autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico de estudiantes del Instituto de Bachillerato en el departamento de Guatemala.

Ha: Una intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa influye en el aumento de los niveles de autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico de estudiantes de un Instituto de Bachillerato por Cooperativa del municipio de San Miguel Petapa, Guatemala.

10 Materiales y métodos

10.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo.

10.2 Método

Se utilizó un método cuasiexperimental con diseño de grupo control no equivalente con pretest y postest (Shadish & Luellen, 2005), en donde no se pudo asignar aleatoriamente los participantes a los grupos control y experimental.

Existió factibilidad para la realización de un diseño experimental durante la educación remota en emergencia, debido a la adecuada estructura y organización que el Instituto de Bachillerato ha adaptado como respuesta a la emergencia de la COVID-19.

Por otro lado, la intervención aplicada fue adaptada de evidencia científica presentada en el marco teórico, pero también se dedicó el primer semestre del año para el diseño de la experiencia de aprendizaje y para concretar los procesos logísticos para la gestión de los grupos control y experimental. Esta experiencia de aprendizaje tuvo como énfasis una instrucción directa sobre estrategias de aprendizaje desde los siguientes componentes: (a) aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje; (b) autorregulación social; (c) estrategias de aprendizaje (metacognitivas, cognitivas y de gestión). Sobre la intervención, se hará una integración de las TICS al aprendizaje sin abusar de las herramientas tecnológicas y además se integrarán estrategias que permitan a los participantes un uso adecuado de la carga cognitiva para aprender.

Se recibió apoyo de profesionales de la Escuela de Ciencias Psicológicas y del Instituto de Bachillerato para validar y aprobar la intervención planificada para el grupo experimental y los materiales para el grupo control y hacer los ajustes necesarios. Además de ello, el coordinador de la presente investigación está acreditado con la Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativa de la Universidad de Valle de Guatemala, la cual tiene un fuerte componente sobre evaluación de intervenciones educativas.

10.3 Recolección de información

La población del presente estudio estuvo conformada por los estudiantes de cuarto y quinto bachillerato de un Instituto de Bachillerato por Cooperativa del municipio de Villa Hermosa.

El procedimiento de recolección siguió las siguientes fases:

Fase 1. Coordinación con director de la institución educativa

Se realizó una reunión con el Director del Centro Educativo para ajustar la logística del presente estudio y no interrumpir actividades del centro, además de llevar a cabo el procedimiento con todos los estándares de ética necesarios.

Fase 2. Consentimiento de padres, madres o tutor de menores de edad

Antes de realizar la primera evaluación, se recibió consentimiento informado de padres, madres o tutores de los estudiantes menores de 18 años. Se envió el consentimiento de manera física esperando que los estudiantes lo devolvieran firmado.

Fase 3. Evaluación inicial de la autorregulación del aprendizaje

Se recopiló información demográfica y sobre indicadores de autorregulación del aprendizaje en toda la población (estudiantes de cuarto y quinto bachillerato) a través de un cuestionario en línea (ver apartado de Técnicas e Instrumentos).

Fase 4. Registro de indicador de desempeño académico

Se registró promedios académicos de todos los estudiantes de bachillerato en cada uno de los bimestres del año 2022.

Fase 5. Establecimiento de grupos control y experimental.

Se incluyeron cuatro secciones de cuarto bachillerato para conformar los grupos control y experimental, estos grupos fueron asignados al azar. A partir de esto se realizó la intervención.

Fase 6. Segunda evaluación de la autorregulación del aprendizaje

Después de la intervención, se volvió a evaluar la autorregulación del aprendizaje, dejando aproximadamente un mes de intervalo entre la finalización de la intervención y la segunda evaluación.

Fase 7. Segundo registro de indicador de desempeño académico

Se registraron de nuevo los promedios de los estudiantes obtenidos después del registro anterior.

10.4 Técnicas e instrumentos

Para poder llevar a cabo el diseño cuasiexperimental propuesto, se realizaron mediciones pre y post intervención sobre estrategias de aprendizaje. Por ello, la técnica prevalente en las mediciones es la prueba psicométrica, siendo los instrumentos cuestionarios de autoinforme que se detallan a continuación:

Se trabajó con un instrumento que unificó las características sociodemográficas (apartado para caracterizar a la muestra) e indicadores de autorregulación del aprendizaje, los cuales serán medidos en una escala de intervalo, del 1 (nada cierto sobre mí) al 7 (muy cierto sobre mí). Además, se desarrollaron seis instrumentos como parte de la investigación, el proceso de elaboración se detalla en los Resultados y los instrumentos se presentan en Apéndices.

Características sociodemográficas. Este apartado incluyó preguntas sobre género, edad, carrera que estudia, grado en el que estudia, promedio de cursos, número de clases cursadas y satisfacción con la carrera que estudia.

Escala de Aspectos Motivacionales: Consta de 10 ítems y 3 subescalas. Las cuales son: a) Autoeficacia académica (ítems 1 al 4); b) Autoeficacia en la interacción (ítems 5 al 7); y c) Motivación intrínseca (ítems 8 al 10). (Ver Apéndice B).

Escala de Conocimiento metacognitivo: Consta de 12 ítems y 2 subescalas. Las cuales son: a) Conocimiento metacognitivo general (ítems 1 al 7); y b) Conocimiento metacognitivo personal (ítems 8 al 12). (Ver Apéndice C).

Escala de Estrategias metacognitivas de aprendizaje: Para la evaluación de las estrategias metacognitivas se dividió la escala en 3 subescalas, las cuales son: a) Estrategias de planificación (ítems 1 al 4); b) Estrategias de monitoreo (ítems 5 al 9); y c) Estrategias de evaluación (ítems 10 al 13). (Ver Apéndice D).

Escala de Estrategias cognitivas de aprendizaje: Para la evaluación de las estrategias cognitivas se dividió en 3 subescalas, las cuales son: a) Estrategias de elaboración (ítems 1 al 6); b) Estrategias de ensayo (ítems 7 al 11); y c) Estrategias de organización (ítems 12 al 15). (Ver Apéndice E).

Escala de Estrategias de gestión: Consta de 9 ítems y dos subescalas: a) Gestión de ambiente (ítems 1 al 4); y b) Gestión de esfuerzo (ítems 5 al 9). (Ver Apéndice F).

Escala de Autorregulación social: Para evaluar la autorregulación social se dividió en 3 subescalas, las cuales son: a) Búsqueda de ayuda (ítems 1 al 4); b) Interacción social (ítems 5 al 7); y c) Autorregulación social (ítems 8 al 10). (Ver Apéndice G).

10.5 Procesamiento y análisis de la información

Para la recolección de datos se utilizó la plataforma Alchemer, en ambas fases del diseño (pre y post). Para la limpieza y análisis de datos se exportaron los datos de la plataforma Alchemer en formato csv, para luego importarlos a RStudio en donde se realizaron los análisis con el siguiente procedimiento: (a) con una prueba t para muestras dependientes ($\alpha > 0.05$), se compararon las mediciones (autorregulación del aprendizaje y desempeño académico) de manera intra grupos para determinar si hubo un cambio en esta variable luego de la intervención; (b) con una prueba t, para muestras independientes ($\alpha > 0.05$), se compararon las mediciones entre grupos (control y experimental) para determinar el efecto de la intervención con instrucción directa aplicada al grupo experimental, al lado del grupo control quienes recibieron material sobre autorregulación, pero sin instrucción directa.

Se realizó un análisis previo para detectar la normalidad (prueba de Shapiro-Wilk) y los valores atípicos en la evaluación inicial para cada uno de los instrumentos. La homogeneidad de la varianza entre grupos se verificó con la prueba de Levene ($\alpha > 0.05$) y las matrices de varianza-covarianza con la prueba M de Box ($\alpha > 0.05$). Se calcularon coeficientes de confiabilidad (alfa de Cronbach) para las mediciones utilizadas.

Tabla 1
Coherencia de la propuesta de investigación

Objetivos específicos	Métodos, técnicas, instrumentos	Resultados ⁽¹⁾
1. Medir los niveles de autorregulación del aprendizaje presentan los estudiantes del grupo control y experimental antes y después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa.	Se realizó la investigación desde un método cuasiexperimental, técnica psicométrica y se utilizó un cuestionario que unifica seis escalas que indagan sobre la autorregulación, además de un incluir un consentimiento informado y un apartado de información sociodemográfica (incluyendo el último promedio académico alcanzado en la carrera).	1. Caracterización de la población 2. Características de la autorregulación a partir de tres componentes: a. Niveles de aspectos motivacionales en la interacción social en línea de estudiantes del grupo control y experimental. b. Niveles de conocimiento metacognitiva de estudiantes del grupo control y experimental. c. Niveles de uso de estrategias de aprendizaje y gestión. d. Niveles de autorregulación social.
2. Establecer el desempeño académico del grupo control y experimental antes y después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa.	Luego de la realización de la intervención, se informó a los estudiantes de ambos grupos que una vez obtengan información que les permita calcular o brindar su promedio académico, debían llenar un cuestionario para complementar exclusivamente esta información y también apreciaciones finales de su participación en la investigación. El encargado mandó notas.	Promedios de los bimestres o cuatrimestres de cada participante, agrupados en cuatro niveles (muy buen desempeño, buen desempeño, bajo desempeño y muy bajo desempeño), los cuales se interpretan como desempeño académico.

<p>Determinar las diferencias que existen en la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico entre el grupo experimental que participó en la intervención sobre estrategias de aprendizaje y un grupo control el cual recibió material sobre estrategias de aprendizaje.</p>	<p>Luego de determinar los resultados de los objetivos 1 y 2, se comparó el grupo control y experimental a través de técnicas estadísticas (prueba <i>t</i> para muestras dependientes e independientes) y con ello determinar el efecto de la intervención.</p>	<p>Información sobre efecto de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa al comparar con grupo control, quienes solo recibieron material sobre el tema de estrategias de aprendizaje, sin instrucción directa.</p>
--	--	---

11 Resultados y discusión

11.1 Resultados

11.1.1 Limpieza de Datos

Se registraron 104 respuestas en la plataforma Alchemer, de las cuales 2 respuestas no tenían una identificación de grupo, ya sea control o experimental, dejando un set de datos de 102 respuestas. Luego se procedió a realizar un proceso de imputación *listwise*, es decir, eliminar casos a partir de los criterios: (a) para el grupo control, que originalmente contaba con 49 respuestas, se eliminaron cinco casos que respondieron a la evaluación en el momento incorrecto, es decir, antes de la realización de la intervención, dejando un total de 44 respuestas oficiales; (b) para el grupo experimental, que contaba originalmente con 53 respuestas, se eliminaron ocho casos que solo respondieron el pretest y no el postest y se eliminaron nueve casos en donde solo respondieron el postest y no el pretest; y (c) para el grupo experimental, se eliminó un caso en donde la persona dejó en blanco más del 30% de las preguntas de las escalas sobre autorregulación del aprendizaje, con ello dejando un total de 35 respuestas oficiales para el grupo experimental.

Ante lo anterior, se contó con un set de datos de 79 casos, a pesar de ello, se encontró casos con menos del 30% de sus respuestas a las escalas sobre autorregulación del aprendizaje estaban en blanco, por lo que se tomó la decisión de realizar imputaciones con dos métodos.

Primero, para los casos en donde la variable en blanco no era la primera de una subescala sobre autorregulación del aprendizaje (ver subescalas en metodología) se imputó con el valor de la variable anterior dentro de la misma subescala. El segundo método utilizado fue para las primeras variables dentro de una subescala fue el denominado “missforest” el cual es un algoritmo de imputación de bosque aleatorio para datos faltantes desde el lenguaje de programación R. El resumen de este proceso de imputación se puede observar en la Tabla 2, en donde fuera del paréntesis se encuentra el número de imputaciones realizadas y en el paréntesis el porcentaje con respecto al total de respuestas en el set de datos, específicamente en las variables relacionadas a las escalas sobre autorregulación del aprendizaje.

Tabla 2

Resumen de imputaciones en pretest y posttest para total de participantes

Prueba	Imputaciones con valor anterior	Imputaciones con missforest	Total imputaciones
Pretest	23 (0.66%)	8 (0.23%)	31 (0.89%)
Posttest	118 (1.51%)	6 (0.08%)	124.59%

11.1.2 Caracterización de la muestra

El total de participantes del estudio fue de 79 estudiantes de bachillerato, 44 en el grupo control (55.7%) y 35 en el grupo experimental (44.3%). La media de edad de los 79 estudiantes fue de 16.43 con una desviación estándar de 0.673. La Tabla 3 muestra la caracterización de la muestra enfocada en las variables género, si trabajan y autoidentificación, desagregada por los grupos control y experimental.

Tabla 3

Caracterización de la muestra según grupo

Variable	Grupo		Total
	Control	Experimental	
Género	Femenino 14 (41.18%)	20 (58.82%)	34 (43.04%)

Variable	Grupo		Total	
	Control	Experimental		
	Masculino	30 (66.67%)	15 (33.33%)	45 (56.96%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Trabaja	No	33 (55.00%)	27 (45.00%)	60 (75.95%)
	Sí	11 (57.89%)	8 (42.11%)	19 (24.05%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
	Ladino	33 (55.00%)	27 (45.00%)	60 (75.95%)
Autoidentificación	Maya	3 (60.00%)	2 (40.00%)	5 (6.33%)
	Mestizo	7 (53.85%)	6 (46.15%)	13 (16.46%)
	Xinca	1 (100.00%)	0 (0%)	1 (1.27%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

11.1.3 Caracterización de la muestra según variables relacionadas a los estudios

A partir de la Tabla 4 a la Tabla 10 se presenta la caracterización de la muestra centrada en variables relacionadas a los estudios, desagregada por grupos control y experimental.

Tabla 4

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cubren sus propios gastos en diversificado, desagregado por grupo

Variable	Grupo		Total	
	Control	Experimental		
Género	Femenino	14 (41.18%)	20 (58.82%)	34 (43.04%)
	Masculino	30 (66.67%)	15 (33.33%)	45 (56.96%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

Continúa en la siguiente página

Trabaja	No	33 (55.00%)	27 (45.00%)	60 (75.95%)
	Sí	11 (57.89%)	8 (42.11%)	19 (24.05%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

Variable	Grupo		Total
	Control	Experimental	
Ladino	33 (55.00%)	27 (45.00%)	60 (75.95%)
Maya	3 (60.00%)	2 (40.00%)	5 (6.33%)
Autoidentificación	Mestizo 7 (53.85%)	6 (46.15%)	13 (16.46%)
	Xinca 1 (100.00%)	0 (0%)	1 (1.27%)
Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

Tabla 5

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con un espacio adecuado para estudiar, desagregado por grupo

Variable	Grupo		Total	
	Control	Experimental		
Área exclusiva para estudiar	No	25 (53.19%)	22 (46.81%)	47 (59.49%)
	Sí	19 (59.38%)	13 (40.62%)	32 (40.51%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Iluminación adecuada	No	10 (58.82%)	7 (41.18%)	17 (21.52%)
	Sí	34 (54.84%)	28 (45.16%)	62 (78.48%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Escritorio	No	8 (53.33%)	7 (46.67%)	15 (18.99%)
	Sí	36 (56.25%)	28 (43.75%)	64 (81.01%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

Tabla 6

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con un espacio adecuado para estudiar, desagregado por género

Variable	Género		Total	
	Femenino	Masculino		
Área exclusiva para estudiar	No	23 (48.94%)	24 (51.06%)	47 (59.49%)
	Sí	11 (34.38%)	21 (65.62%)	32 (40.51%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Iluminación adecuada	No	8 (47.06%)	9 (52.94%)	17 (21.52%)
	Sí	26 (41.94%)	36 (58.06%)	62 (78.48%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Escritorio	No	5 (33.33%)	10 (66.67%)	15 (18.99%)
	Sí	29 (45.31%)	35 (54.69%)	64 (81.01%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)

Tabla 7

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con recursos para uso de TICS, desagregado por grupo

Variable	Grupo		Total	
	Control	Experimental		
Internet residencial	No	8 (38.10%)	13 (61.90%)	21 (26.58%)
	Sí	36 (62.07%)	22 (37.93%)	58 (73.42%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Internet prepago	No	36 (60.00%)	24 (40.00%)	60 (75.95%)
	Sí	8 (42.11%)	11 (57.89%)	19 (24.05%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

Continua en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Variable		Grupo		Total
		Control	Experimental	
Computadora	No	23 (54.76%)	19 (45.24%)	42 (53.16%)
	Sí	21 (56.76%)	16 (43.24%)	37 (46.84%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Laptop	No	19 (54.29%)	16 (45.71%)	35 (44.30%)
	Sí	25 (56.82%)	19 (43.18%)	44 (55.70%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Teléfono inteligente	No	5 (55.56%)	4 (44.44%)	9 (11.39%)
	Sí	39 (55.71%)	31 (44.29%)	70 (88.61%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Cámara web	No	32 (57.14%)	24 (42.86%)	56 (70.89%)
	Sí	12 (52.17%)	11 (47.83%)	23 (29.11%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Audífonos	No	16 (59.26%)	11 (40.74%)	27 (34.18%)
	Sí	28 (53.85%)	24 (46.15%)	52 (65.82%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Micrófono	No	25 (51.02%)	24 (48.98%)	49 (62.03%)
	Sí	19 (63.33%)	11 (36.67%)	30 (37.97%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)
Impresora	No	24 (55.81%)	19 (44.19%)	43 (54.43%)
	Sí	20 (55.56%)	16 (44.44%)	36 (45.57%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

Tabla 8

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que cuentan con recursos para uso de TICS, desagregado por género

Variable		Género		Total
		Femenino	Masculino	
Internet residencial	No	9 (42.86%)	12 (57.14%)	21 (26.58%)
	Sí	25 (43.10%)	33 (56.90%)	58 (73.42%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)

Continua en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Variable		Género		Total
		Femenino	Masculino	
Internet prepago	No	26 (43.33%)	34 (56.67%)	60 (75.95%)
	Sí	8 (42.11%)	11 (57.89%)	19 (24.05%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Computadora	No	19 (45.24%)	23 (54.76%)	42 (53.16%)
	Sí	15 (40.54%)	22 (59.46%)	37 (46.84%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Laptop	No	14 (40.00%)	21 (60.00%)	35 (44.30%)
	Sí	20 (45.45%)	24 (54.55%)	44 (55.70%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Teléfono inteligente	No	4 (44.44%)	5 (55.56%)	9 (11.39%)
	Sí	30 (42.86%)	40 (57.14%)	70 (88.61%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Cámara web	No	22 (39.29%)	34 (60.71%)	56 (70.89%)
	Sí	12 (52.17%)	11 (47.83%)	23 (29.11%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Audífonos	No	13 (48.15%)	14 (51.85%)	27 (34.18%)
	Sí	21 (40.38%)	31 (59.62%)	52 (65.82%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Micrófono	No	24 (48.98%)	25 (51.02%)	49 (62.03%)
	Sí	10 (33.33%)	20 (66.67%)	30 (37.97%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)
Impresora	No	19 (44.19%)	24 (55.81%)	43 (54.43%)
	Sí	15 (41.67%)	21 (58.33%)	36 (45.57%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)

Tabla 9

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que comparten dispositivos para estudiar, desagregado por grupo

Variable		Grupo		Total
		Control	Experimental	
Comparte dispositivos para estudiar	No	22 (53.66%)	19 (46.34%)	41 (51.90%)
	No declarado	1 (100.00%)	0 (0%)	1 (1.27%)
	Sí	21 (56.76%)	16 (43.24%)	37 (46.84%)
	Total	44 (55.70%)	35 (44.30%)	79 (100.00%)

Tabla 10

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que comparten dispositivos para estudiar, desagregado por género

Variable		Género		Total
		Femenino	Masculino	
Comparte dispositivos para estudiar	No	18 (43.90%)	23 (56.10%)	41 (51.90%)
	No declarado	0 (0%)	1 (100.00%)	1 (1.27%)
	Sí	16 (43.24%)	21 (56.76%)	37 (46.84%)
	Total	34 (43.04%)	45 (56.96%)	79 (100.00%)

11.1.4 Caracterización de la muestra según asistencia a psicoterapia

Además de resultados centrados en variables sociodemográficas relacionadas a lo académico, dado que la institución en donde se realizó la investigación cuenta con un departamento de práctica psicológica, se sabe que los estudiantes tienen acceso a psicoterapia, sobre ello, La Tabla 11 y 12 muestran el número de estudiantes participantes del estudio que asisten o asistieron a este servicio.

Tabla 11

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que asisten o asistieron a psicoterapia, desagregado por grupo

Variable	Grupo		Total
	Control	Experimental	
Asistencia a psicoterapia	No	39 (57.35%) 29 (42.65%)	68 (86.08%)
	Sí	5 (45.45%) 6 (54.55%)	11 (13.92%)
	Total	44 (55.70%) 35 (44.30%)	79 (100.00%)

Tabla 12

Frecuencia y porcentaje de estudiantes que asisten o asistieron a psicoterapia, desagregado por género

Variable	Género		Total
	Femenino	Masculino	
Asistencia a psicoterapia	No	30 (44.12%) 38 (55.88%)	68 (86.08%)
	Sí	4 (36.36%) 7 (63.64%)	11 (13.92%)
	Total	34 (43.04%) 45 (56.96%)	79 (100.00%)

11.1.5 Resultados Objetivo 1. Medir los niveles de autorregulación del aprendizaje del grupo control y experimental, antes y después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa

11.1.5.1 Validación de escalas

a. Análisis factorial confirmatorio

Se elaboraron seis instrumentos que según la literatura científica () son componentes de la autorregulación del aprendizaje. Se describe a continuación las fuentes tomadas para la construcción de cada uno de los instrumentos y la racionalidad de cada uno según el constructo que representa:

Conocimiento metacognitivo, Estrategias metacognitivas de aprendizaje, Estrategias cognitivas de aprendizaje, Estrategias de gestión del ambiente y esfuerzo en el aprendizaje, Aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje, Autorregulación social del aprendizaje

Luego de completar una primera versión del instrumento, se procedió a realizar un pilotaje con 134 estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Psicología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con los resultados, se procedió a realizar un análisis factorial confirmatorio y a eliminar ítems que aportaban poco a cada uno de los constructos, además de agregar nuevos ítems que buscaban representar de manera más efectiva los constructos. Ante este proceso se consiguió una nueva versión del instrumento, el cual fue utilizado para el pretest y posttest de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con estudiantes de bachillerato de un instituto de bachillerato del municipio de Villa Hermosa, quienes son la muestra del presente estudio.

Las tablas 13, 15, 17, 19, 21 y 23 muestran el análisis factorial confirmatorio realizado con cada constructo. La primera columna de cada tabla presenta el indicador estadístico de ajuste de cada modelo y la última columna de cada tabla muestra brevemente la forma de interpretar cada estadístico.

A excepción del constructo de autorregulación social del aprendizaje, todos los constructos presentan el modelo piloto, el modelo utilizado en la intervención, el cual, como se explicó, presenta mejoras en cuanto al modelo piloto; y también se presenta el modelo elaborado después de la intervención, el cual representa la última versión válida del modelo. En el caso del constructo de autorregulación social (ver Tabla 23).

En las tablas 14, 16, 18, 20, 22, y 24 se presentan los ítems del modelo utilizado en la intervención y el modelo con mejor ajuste encontrado en el análisis post intervención. Los ítems del modelo postintervención fueron utilizados para los análisis que se presentan desde el apartado de confiabilidad en adelante.

Tabla 13

Análisis factorial confirmatorio del constructo: conocimiento metacognitivo

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems: posttest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
RMSEA	0.10	0.229	0.201	0.121	0.053	<0.08
RMSEA IC superior	0.12	0.262	0.246	0.144	0.093	<0.1
RMSEA IC inferior	0.07	0.196	0.157	0.097	0.000	<0.06
SRMR	0.07	0.163	0.121	0.097	0.065	≥0.08
CFI	0.95	0.692	0.802	0.882	0.981	≥0.95
TLI	0.94	0.637	0.754	0.860	0.977	0.95
ECVI	1.42	8.972	5.090	3.210	1.455	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
AIC	3,389.73	1,532.668	1,224.177	3,419.303	2,750.234	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
X2	1,215.22	252.022	128.157	191.611	64.958	
df	66.00	89.000	53.000	89.000	53.000	
Razón X2/df	18.41	2.832	2.418	2.153	1.226	Entre 2 y 3

Tabla 14

Ítems según modelos evaluados del instrumento de conocimiento metacognitivo

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
1	Cuando estudio conozco en qué momento utilizar una estrategia de aprendizaje.	Conocimiento metacognitivo general	Conocimiento metacognitivo general
2	Cuando utilizo una estrategia de aprendizaje, sé por qué lo hago.	Conocimiento metacognitivo general	Conocimiento metacognitivo general
3	Tengo conocimientos sobre cómo aplicar estrategias de aprendizaje.	Conocimiento metacognitivo general	Conocimiento metacognitivo general
4	Conozco estrategias de aprendizaje y sus utilidades.	Conocimiento metacognitivo general	Conocimiento metacognitivo general
5	Reconozco cuando una estrategia de aprendizaje es más efectiva que otras.	Conocimiento metacognitivo general	Conocimiento metacognitivo general
6	Utilizo estrategias de aprendizaje con un propósito específico	Conocimiento metacognitivo general	Conocimiento metacognitivo general
7	Me doy cuenta si he entendido un tema o una instrucción.	Conocimiento metacognitivo personal	Conocimiento metacognitivo personal
8	Puedo reconocer los recursos que tengo a mi disposición para aplicar estrategias de aprendizaje.	Conocimiento metacognitivo personal	
9	Reconozco qué recursos o estrategias de aprendizaje permiten que yo aprenda mejor.	Conocimiento metacognitivo personal	
10	Puedo reconocer cuando tengo dificultades para comprender un tema.	Conocimiento metacognitivo personal	Conocimiento metacognitivo personal

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
11	Soy consciente de las tareas y actividades que se facilitan o se me dificultan.	Conocimiento metacognitivo personal	Conocimiento metacognitivo personal
12	Soy consciente de los temas que no he terminado de comprender.	Conocimiento metacognitivo personal	Conocimiento metacognitivo personal
13	Me doy cuenta cuando he comprendido un tema.	Conocimiento metacognitivo personal	Conocimiento metacognitivo personal
14	Sé cómo es mi actitud ante las dificultades académicas.	Conocimiento metacognitivo personal	
15	Soy consciente de cuando me distraigo al momento de estudiar.	Conocimiento metacognitivo personal	Conocimiento metacognitivo personal

Tabla 15

Análisis factorial confirmatorio del constructo: estrategias metacognitivas

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems: posttest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
RMSEA	0.15	0.172	0.181	0.143	0.079	<0.08
RMSEA IC superior	0.17	0.219	0.224	0.173	0.135	<0.1
RMSEA IC inferior	0.12	0.124	0.139	0.114	0.000	<0.06
SRMR	0.08	0.098	0.099	0.071	0.049	≥0.08

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: postest	Modelo intervención con eliminación de ítems: postest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
CFI	0.88	0.814	0.783	0.878	0.966	≥ 0.95
TLI	0.84	0.759	0.727	0.842	0.958	0.95
ECVI	2.01	4.507	5.464	2.373	3.818	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
AIC	4,179.89	1,407.624	1,511.472	3,124.506	1,329.907	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
X2	1,059.83	103.736	133.256	133.467	75.619	
df	66.00	51.000	62.000	51.000	62.000	
Razón X2/df	16.06	2.034	2.149	2.617	1.220	Entre 2 y 3

Tabla 16

Ítems según modelos evaluados del instrumento de estrategias metacognitivas

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
1	Me aseguro de tener claras las instrucciones.	Estrategias de planificación	
2	Planifico el tiempo que tengo disponible.	Estrategias de planificación	Estrategias de planificación
3	Identifico los temas centrales que debo aprender.	Estrategias de planificación	Estrategias de planificación
4	Establezco metas u objetivos.	Estrategias de planificación	Estrategias de planificación

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
5	Selecciono la o las estrategias de aprendizaje que utilizaré.	Estrategias de planificación	Estrategias de planificación
6	Establezco intervalos de tiempo definidos.	Estrategias de planificación	
7	Preparo los recursos o materiales que necesito.	Estrategias de planificación	
8	Verifico si mi forma de estudiar o realizar una tarea no está siendo efectiva y debo cambiarla.	Estrategias de monitoreo	Estrategias de monitoreo
9	Verifico si estoy entendiendo el contenido.	Estrategias de monitoreo	Estrategias de monitoreo
10	De vez en cuando hago una pausa para ver si estoy entendiendo.	Estrategias de monitoreo	Estrategias de monitoreo
11	Cuando la información nueva es confusa, me detengo y la repaso.	Estrategias de monitoreo	Estrategias de monitoreo
12	Trato de determinar qué conceptos no entiendo bien.	Estrategias de monitoreo	Estrategias de monitoreo
13	Verifico si estoy alcanzando mis objetivos.	Estrategias de monitoreo	
14	Verifico si estoy comprendiendo la información.	Estrategias de monitoreo	
15	Me pregunto si he comprendido los conceptos importantes.	Estrategias de evaluación	Estrategias de evaluación
16	Me pregunto si he alcanzado mis metas y objetivos.	Estrategias de evaluación	Estrategias de evaluación
17	Decido si necesito repasar el contenido una vez más.	Estrategias de evaluación	
18	Me pregunto si las estrategias que apliqué me fueron útiles.	Estrategias de evaluación	Estrategias de evaluación
19	Me pregunto si organicé bien mi tiempo.	Estrategias de evaluación	Estrategias de evaluación
20	Verifico qué podría hacer mejor.	Estrategias de evaluación	

Tabla 17

Análisis factorial confirmatorio del constructo: estrategias cognitivas

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems: posttest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
RMSEA	0.12	0.192	0.192	0.134	0.076	<0.08
RMSEA superior	IC 0.13	0.211	0.227	0.146	0.104	<0.1
RMSEA inferior	IC 0.11	0.173	0.157	0.121	0.045	<0.06
SRMR	0.11	0.114	0.115	0.082	0.057	≥0.08
CFI	0.73	0.650	0.772	0.799	0.960	≥0.95
TLI	0.71	0.616	0.724	0.779	0.952	0.95
ECVI	7.74	22.485	7.585	10.423	2.439	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
AIC	10,303.72	3,013.017	1,801.979	6,917.035	4,059.927	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
X2	2,103.25	676.977	199.467	713.383	126.698	
df	325.00	296.000	87.000	296.000	87.000	
Razón X2/df	6.47	2.287	2.293	2.410	1.456	Entre 2 y 3

Tabla 18

Ítems según modelos evaluados del instrumento de estrategias cognitivas

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
1	Trato de relacionar el contenido nuevo, con lo que ya sé.	Estrategias de elaboración	
2	Elaboro recursos de memorización, como los acrónimos.	Estrategias de elaboración	
3	Trato de explicar el contenido con mis propias palabras.	Estrategias de elaboración	
4	Resumo el contenido para poder aprenderlo.	Estrategias de elaboración	Estrategias de elaboración
5	Utilizó analogías para comprender mejor el tema.	Estrategias de elaboración	Estrategias de elaboración
6	Elaboro preguntas sobre el contenido y las respondo.	Estrategias de elaboración	Estrategias de elaboración
7	Asocio el contenido con otros temas.	Estrategias de elaboración	Estrategias de elaboración
8	Pienso en ejemplos del contenido.	Estrategias de elaboración	Estrategias de elaboración
9	Genero conclusiones del contenido.	Estrategias de elaboración	Estrategias de elaboración
10	Cuando estoy leyendo para mis asignaturas realizo anotaciones explicativas o complementarias.	Estrategias de elaboración	
11	Relaciono los contenidos de mis distintas asignaturas.	Estrategias de elaboración	
12	Repito una y otra vez algún tema para aprenderlo.	Estrategias de ensayo	Estrategias de ensayo
13	Repaso mis anotaciones.	Estrategias de ensayo	Estrategias de ensayo
14	Memorizo palabras y conceptos clave.	Estrategias de ensayo	
15	Transcribo el contenido para poder aprenderlo.	Estrategias de ensayo	Estrategias de ensayo
16	Escribo las ideas más importantes durante las clases.	Estrategias de ensayo	
17	Repito el contenido de manera verbal o mental para poder aprenderlo.	Estrategias de ensayo	

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
18	Subrayo las ideas principales.	Estrategias de ensayo	Estrategias de ensayo
19	Leo una y otra vez el contenido.	Estrategias de ensayo	Estrategias de ensayo
20	Hago esquemas de conceptos importantes.	Estrategias de organización	Estrategias de organización
21	Organizo listas con elementos importantes.	Estrategias de organización	
22	Elaboro organigramas del contenido.	Estrategias de organización	Estrategias de organización
23	Realizo infografías del contenido.	Estrategias de organización	
24	Realizo mapas mentales o conceptuales del contenido.	Estrategias de organización	Estrategias de organización
25	Realizo presentaciones visuales del contenido para poder aprenderlo.	Estrategias de organización	Estrategias de organización
26	Realizo cuadros comparativos.	Estrategias de organización	

Tabla 19

Análisis factorial confirmatorio del constructo: estrategias de gestión de ambiente y esfuerzo en el aprendizaje

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems: posttest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
RMSEA	0.06	0.115	0.241	0.015	0.073	<0.08
RMSEA IC superior	0.10	0.190	0.289	0.091	0.112	<0.1
RMSEA IC inferior	0.00	0.000	0.195	0.000	0.019	<0.06

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems: posttest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
SRMR	0.07	0.118	0.139	0.039	0.050	≥ 0.08
CFI	0.96	0.941	0.717	0.999	0.969	≥ 0.95
TLI	0.95	0.918	0.638	0.999	0.961	0.95
ECVI	0.65	2.175	5.049	0.816	1.355	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
AIC	3,145.82	1,027.200	1,263.224	2,365.989	2,796.823	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
X2	311.88	38.122	130.722	26.454	61.044	
df	36.00	26.000	43.000	26.000	43.000	
Razón X2/df	8.66	1.466	3.040	1.017	1.420	Entre 2 y 3

Tabla 20

Ítems según modelos evaluados del instrumento de estrategias de gestión ambiente y esfuerzo en el aprendizaje

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
1	Cambio de ambiente de estudio cuando el contexto no me permite concentrarme.	Gestión del ambiente	Gestión del ambiente
2	Preparo un espacio apropiado (limpio, ordenado, iluminado, ventilado, etc...) antes de empezar a estudiar.	Gestión del ambiente	Gestión del ambiente
3	Intento alejarme de los distractores o eliminarlos.	Gestión del ambiente	Gestión del ambiente

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI–

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
4	Tengo todos los materiales que necesito a mi alcance.	Gestión del ambiente	Gestión del ambiente
5	Trato de esforzarme para alcanzar mis metas de aprendizaje.	Gestión del esfuerzo	
6	Me esfuerzo para cumplir con todas las actividades de mis cursos.	Gestión del esfuerzo	
7	Trato de apartar suficiente tiempo para estudiar o realizar tareas.	Gestión del esfuerzo	Gestión del esfuerzo
8	Trato de concluir las actividades de mis asignaturas, incluso si son difíciles o si me aburro al realizarlas.	Gestión del esfuerzo	Gestión del esfuerzo
9	Me aseguro de cumplir a tiempo con mis actividades académicas.	Gestión del esfuerzo	Gestión del esfuerzo
10	Tomo descansos periódicos para tener mejores resultados.	Gestión del esfuerzo	Gestión del esfuerzo
11	Trato de esforzarme incluso si no me gustan los contenidos.	Gestión del esfuerzo	Gestión del esfuerzo

Tabla 21

Análisis factorial confirmatorio del constructo: aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems: posttest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
RMSEA	0.07	0.180	0.158	0.106	0.040	<0.08
RMSEA IC superior	0.09	0.219	0.219	0.133	0.095	<0.1
RMSEA IC inferior	0.04	0.141	0.095	0.079	0.000	<0.06

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems: posttest	Criterios estadísticos de ajuste del modelo
SRMR	0.07	0.108	0.101	0.081	0.056	≥0.08
CFI	0.95	0.720	0.831	0.848	0.980	≥0.95
TLI	0.95	0.656	0.762	0.813	0.972	0.95
ECVI	1.34	6.290	3.031	2.554	1.038	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
AIC	4,288.32	1,613.473	1,201.423	3,734.798	2,712.908	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
X2	735.34	158.152	60.068	139.761	36.020	
df	78.00	74.000	32.000	74.000	32.000	
Razón X2/df	9.43	2.137	1.877	1.889	1.126	Entre 2 y 3

Tabla 22

Ítems según modelos evaluados del instrumento de aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
1	Puedo dominar incluso los materiales más difíciles si lo intento.	Autoeficacia académica	Autoeficacia académica
2	Sé que podré aprender los contenidos de mis asignaturas.	Autoeficacia académica	Autoeficacia académica
3	Puedo completar casi todas las tareas de mis asignaturas si no me doy por vencido.	Autoeficacia académica	Autoeficacia académica

Continúa la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI–

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
4	Estoy seguro de que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas o actividades de mis asignaturas.	Autoeficacia académica	Autoeficacia académica
5	Considero que el contenido y las actividades de mis asignaturas son interesantes.	Autoeficacia académica	
6	El contenido y las actividades de mis asignaturas me motivan.	Autoeficacia académica	
7	Puedo compartir mis opiniones sobre los contenidos con honestidad.	Autoeficacia en la interacción	Autoeficacia en la interacción
8	Puedo integrarme en grupos asignados en mis cursos.	Autoeficacia en la interacción	Autoeficacia en la interacción
9	Tengo la confianza para participar en mis cursos.	Autoeficacia en la interacción	Autoeficacia en la interacción
10	Me es fácil interactuar con los docentes y compañeros de mis asignaturas.	Autoeficacia en la interacción	
11	En mis asignaturas prefiero los materiales que realmente me desafían para poder aprender cosas nuevas.	Motivación intrínseca	Motivación intrínseca
12	En mis asignaturas prefiero los materiales que despierten mi curiosidad, aunque sean difíciles de aprender.	Motivación intrínseca	Motivación intrínseca
13	Lo más importante para mí en mis asignaturas es tratar de entender el contenido lo más profundamente posible.	Motivación intrínseca	
14	Al momento de hacer tareas elijo retos para aprender, aunque no tenga una buena nota garantizada.	Motivación intrínseca	Motivación intrínseca

Tabla 23

Análisis factorial confirmatorio del constructo: autorregulación social del aprendizaje

Indicadores AFC	Modelo piloto	Modelo intervención: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems 1: pretest	Modelo intervención con eliminación de ítems 2: pretest	Modelo intervención: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems 1: posttest	Modelo intervención con eliminación de ítems 2: posttest	Crterios estadísticos de ajuste del modelo
RMSEA	0.06	0.00	0.19	0.20	0.09	0.11	0.07	<0.08
RMSEA IC superior	0.14	0.12	0.23	0.26	0.15	0.14	0.11	<0.1
RMSEA IC inferior	0.00	0.00	0.15	0.14	0.02	0.09	0.00	<0.06
SRMR	0.06	0.06	0.09	0.11	0.05	0.06	0.05	≥0.08
CFI	0.98	1.00	0.75	0.81	0.97	0.92	0.98	≥0.95
TLI	0.97	1.08	0.70	0.73	0.96	0.90	0.97	0.95
ECVI	0.33	1.13	6.60	3.48	0.83	2.65	1.14	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
AIC	2,411.21	912.67	1,712.73	1,225.52	2,204.97	3,760.39	2,678.42	Al comparar modelos, el más bajo es mejor
X2	247.88	9.57	168.88	75.84	31.51	147.43	43.92	
df	15.00	13.00	74.00	32.00	19.00	74.00	32.00	
Razón X2/df	16.53	0.74	2.28	5.28	1.66	1.99	1.37	Entre 2 y 3

Tabla 24

Ítems según modelos evaluados del instrumento de autorregulación social del aprendizaje

No.	Ítem	Modelo intervención	Modelo postintervención
1	Pido ayuda al maestro/a siempre que lo considero necesario.	Búsqueda de ayuda	Búsqueda de ayuda
2	Pido ayuda a mis compañeros siempre que lo considere necesario.	Búsqueda de ayuda	Búsqueda de ayuda
3	Cuando no comprendo un contenido o tema busco ayuda.	Búsqueda de ayuda	Búsqueda de ayuda
4	Pido ayuda para saber si realicé correctamente alguna tarea o para mejorarla.	Búsqueda de ayuda	Búsqueda de ayuda
5	Comparto experiencias relevantes con otros estudiantes.	Interacción social	
6	Comparto tiempo con otros estudiantes.	Interacción social	Interacción social
7	Estudio o completo tareas acompañado de otros estudiantes.	Interacción social	Interacción social
8	Expreso mis ideas o comentarios constantemente con mis compañeros.	Interacción social	Interacción social
9	Explico a los demás lo que he comprendido.	Autorregulación social	
10	Cuando algo no me queda claro pido que me lo expliquen.	Autorregulación social	
11	Me permite entender mejor los contenidos.	Autorregulación social	Autorregulación social
12	Evalúo si nuestro trabajo puede mejorar y comparto mis conclusiones.	Autorregulación social	Autorregulación social
13	Trato de aclarar las discusiones que se forman sobre algún tema.	Autorregulación social	Autorregulación social
14	Comparto materiales que nos permitan aprender mejor.	Autorregulación social	

b. Confiabilidad de las escalas y subescalas

A partir de la Tabla 25 a la Tabla 30, se presenta la confiabilidad de los datos obtenidos a través de los instrumentos previamente validados. Cada tabla presenta dos tipos de estadísticos de confiabilidad que son alpha de Cronbach (para la confiabilidad de consistencia interna o mejor dicho, interrelación de ítems) y omega de McDonald (para evaluar la confiabilidad conjunta de todos los factores de un modelo). Las tablas muestran en las filas una desagregación de los estadísticos según momento de evaluación, que son pretest y postest (para el instrumento completo y para las subescalas o factores).

Se aclara que los resultados del grupo control y experimental para el cálculo de los coeficientes de confiabilidad se unieron en el postest, a pesar de que el grupo control solo realizó una evaluación en el proceso, pero fue en el mismo momento en el que el grupo experimental realizó el postest.

Para el estadístico alpha, se presenta el límite inferior y superior con un intervalo de confianza de 95%. Por el lado del estadístico omega, al tratarse de un dato que tiene en cuenta la estructura factorial de las escalas, solo se presenta el indicador para el instrumento completo y no para las subescalas o factores correspondientes a cada constructo.

El criterio utilizado para interpretar los resultados del coeficiente alpha, basado en la recomendación de Cho & Kim (2014) en contra de utilizar puntos de corte y basar la decisión dependiendo del constructo a estudiar y las decisiones que se pueden tomar al respecto. Además, retoman anteriores reflexiones que plantean que tampoco es deseable un dato demasiado cercano a la unidad, por lo tanto, en este informe se tomó la decisión de interpretar datos muy altos o muy bajos dentro de cada constructo según lo reportado en cada tabla.

Tabla 25

Confiabilidad del instrumento de conocimiento metacognitivo y subescalas

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Conocimiento metacognitivo escala completa pretest	0.944	0.906	0.831	0.944
Conocimiento metacognitivo general pretest		0.953	0.904	0.978
Conocimiento metacognitivo personal pretest		0.855	0.702	0.925
Conocimiento metacognitivo escala completa postest	0.943	0.914	0.874	0.939
Conocimiento metacognitivo general postest		0.937	0.899	0.961
Conocimiento metacognitivo personal postest		0.88	0.818	0.92

Tabla 26

Confiabilidad del instrumento de estrategias metacognitivas y subescalas

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Estrategias metacognitivas total pretest	0.953	0.93	0.865	0.957
Estrategias metacognitivas de planificación pretest		0.833	0.638	0.923

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI–

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Estrategias metacognitivas de monitoreo pretest		0.897	0.77	0.948
Estrategias metacognitivas de evaluación pretest		0.763	0.567	0.874
Estrategias metacognitivas total postest	0.956	0.939	0.908	0.959
Estrategias metacognitivas de planificación postest		0.831	0.731	0.896
Estrategias metacognitivas de monitoreo postest		0.901	0.842	0.938
Estrategias metacognitivas de evaluación postest		0.868	0.788	0.919

Tabla 27

Confiabilidad del instrumento de estrategias cognitivas y subescalas

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Estrategias cognitivas total pretest	0.967	0.942	0.883	0.966
Estrategias cognitivas de elaboración pretest		0.868	0.681	0.935
Estrategias cognitivas de ensayo pretest		0.917	0.84	0.963

Continúa en la siguiente página

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Estrategias cognitivas de organización pretest		0.929	0.864	0.968
Estrategias cognitivas total postest	0.968	0.956	0.938	0.969
Estrategias cognitivas de elaboración postest		0.917	0.873	0.948
Estrategias cognitivas de ensayo postest		0.885	0.83	0.924
Estrategias cognitivas de organización postest		0.929	0.89	0.957

Tabla 28

Confiabilidad del instrumento de estrategias de gestión de ambiente y esfuerzo en el aprendizaje y subescalas

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Estrategias de gestión total pretest	0.939	0.909	0.862	0.942
Estrategias de gestión del ambiente pretest		0.824	0.662	0.905
Estrategias de gestión del esfuerzo pretest		0.917	0.875	0.955
Estrategias de gestión total postest	0.945	0.931	0.885	0.955
Estrategias de gestión del ambiente postest		0.831	0.732	0.895
Estrategias de gestión del esfuerzo postest		0.933	0.882	0.959

Tabla 29

Confiabilidad del instrumento de aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje y subescalas

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Aspectos motivacionales total pretest	0.925	0.876	0.663	0.943
Aspectos motivacionales: autoeficacia académica pretest		0.753	0.316	0.891
Aspectos motivacionales: autoeficacia en la interacción social pretest		0.841	0.586	0.925
Aspectos motivacionales: motivación intrínseca pretest		0.79	0.544	0.905
Aspectos motivacionales total postest	0.872	0.838	0.716	0.902
Aspectos motivacionales: autoeficacia académica postest		0.717	0.475	0.844
Aspectos motivacionales: autoeficacia en la interacción social postest		0.744	0.514	0.855
Aspectos motivacionales: motivación intrínseca postest		0.648	0.389	0.802

Tabla 30

Confiabilidad del instrumento de autorregulación social del aprendizaje y subescalas

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Autorregulación social total pretest	0.946	0.913	0.846	0.949

Continúa en la siguiente página

Variable	Omega McDonald	Alpha Cronbach	Alpha Cronbach LI	Alpha Cronbach LS
Autorregulación social: búsqueda de ayuda pretest		0.816	0.63	0.908
Autorregulación social: interacción social pretest		0.806	0.613	0.917
Autorregulación social: autorregulación social pretest		0.884	0.777	0.943
Autorregulación social total postest	0.954	0.929	0.897	0.951
Autorregulación social: búsqueda de ayuda postest		0.878	0.805	0.926
Autorregulación social: interacción social postest		0.884	0.806	0.938
Autorregulación social: autorregulación social postest		0.889	0.81	0.939

c. Normalidad de las variables sobre autorregulación del aprendizaje

En las tablas 31 y 32, se muestra el estadístico de normalidad Shapiro Wilk para las escalas y subescalas. La Tabla 31 compara los resultados del estadístico del pretest y postest para el grupo experimental, donde se puede observar que en el pretest, los constructos de conocimiento metacognitivo y estrategias metacognitivas presentaron un comportamiento normal; por otro lado, la Tabla 32 presenta los resultados al comparar el grupo experimental con el control en el postest, en este caso, se repitió el comportamiento para los dos constructos mencionados en la comparación anterior, agregándose el constructo de aspectos motivacionales, específicamente en el grupo control. Debido que se encontró normalidad en la minoría de los constructos, se procedió a realizar pruebas no paramétricas en la evaluación del objetivo 3.

Tabla 31

Evaluación de la normalidad de los resultados de las variables evaluadas sobre autorregulación del aprendizaje comparando el pretest y postest para el grupo experimental

Grupo	Shapiro Wilk	p	Nivel de significancia
Conocimiento metacognitivo			
Postest	0.846	0	***
Pretest	0.939	0.054	
Estrategias metacognitivas			
Postest	0.864	0	***
Pretest	0.946	0.086	
Estrategias cognitivas			
Postest	0.917	0.011	*
Pretest	0.938	0.049	*
Estrategias de gestión			
Postest	0.859	0	***
Pretest	0.933	0.034	*
Aspectos motivacionales			
Postest	0.835	0	***
Pretest	0.851	0	***
Autorregulación social			
Postest	0.856	0	***
Pretest	0.924	0.019	*

Tabla 32

Evaluación de la normalidad de los resultados de las variables evaluadas sobre autorregulación del aprendizaje comparando grupo experimental y control (postest)

Grupo	Shapiro Wilk	p	Nivel de significancia
Conocimiento metacognitivo			
Control	0.955	0.083	
Experimental	0.846	0	***
Estrategias metacognitivas			
Control	0.954	0.075	
Experimental	0.864	0	***
Estrategias cognitivas			
Control	0.937	0.018	*
Experimental	0.917	0.011	*
Estrategias de gestión			
Control	0.89	0.001	**
Experimental	0.859	0	***
Aspectos motivacionales			
Control	0.964	0.191	
Experimental	0.835	0	***
Autorregulación social			
Control	0.937	0.019	*
Experimental	0.856	0	***

d. Validez concurrente entre variables sobre autorregulación del aprendizaje

Para establecer evidencia de validez concurrente, se realizó correlaciones de Spearman entre cada uno de los constructos estudiados, además, los resultados pretenden brindar evidencia para futuras investigaciones proponer cada componente como parte de un constructo más profundo que es la autorregulación del aprendizaje. La Tabla 33 muestra la correlación entre el pretest para el grupo experimental.

Se observa que las variables con correlación positiva, fuerte y significativa son: estrategias metacognitivas con conocimiento metacognitivo; estrategias cognitivas con conocimiento metacognitivo y con estrategias metacognitivas; estrategias de gestión con estrategias metacognitivas y con estrategias cognitivas.

Por otro lado, se encontró correlaciones positivas, moderadas y significativas entre estrategias de gestión y conocimiento metacognitivo; aspectos motivacionales con conocimiento metacognitivo y con estrategias metacognitivas; autorregulación social con estrategias metacognitivas, con estrategias cognitivas y con estrategias de gestión.

Las correlaciones que resultaron positivas, bajas, pero significativas fueron entre aspectos motivacionales y estrategias cognitivas, aspectos motivacionales y estrategias de gestión, autorregulación social y conocimiento metacognitivo, y por último autorregulación social y aspectos motivacionales.

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Tabla 33

Validez convergente de variables sobre autorregulación del aprendizaje en pretest para el grupo experimental

Variables	M	DS	Conocimiento metacognitivo	Estrategias metacognitivas	Estrategias cognitivas	Estrategias de gestión	Aspectos motivacionales	Autorregulación social
Conocimiento metacognitivo	56.943	12.79	1.000					
Estrategias metacognitivas	62.486	15.764	0.736*** [0.509, 0.868]	1.000				
Estrategias cognitivas	70.714	21.001	0.714*** [0.515, 0.836]	0.868*** [0.732, 0.942]	1.000			
Estrategias de gestión	54.143	12.948	0.600*** [0.322, 0.782]	0.717*** [0.441, 0.861]	0.764*** [0.507, 0.907]	1.000		
Aspectos motivacionales	48.514	10.947	0.582*** [0.261, 0.798]	0.618*** [0.507, 0.907]	0.470** [0.142, 0.733]	0.348* [-0.0104, 0.669]	1.000	
Autorregulación social	49.257	13.327	0.344* [-0.015, 0.63]	0.542*** [0.246, 0.748]	0.584*** [0.274, 0.806]	0.659*** [0.337, 0.864]	0.342* [-0.0103, 0.629]	1.000

Nota. M y DS se utilizan para representar la media y la desviación estándar, respectivamente. Los valores entre corchetes indican el intervalo de confianza del 95% para cada correlación de Spearman. * indica $p < .05$. ** indica $p < .01$. *** indica $p < 0.001$

La Tabla 34 muestra la evidencia de validez convergente del posttest para el grupo experimental.

Se encontraron las siguientes correlaciones positivas, altas y significativas: estrategias metacognitivas con conocimiento metacognitivo; estrategias cognitivas con estrategias metacognitivas; estrategias de gestión con estrategias cognitivas.

También se encontró correlaciones positivas, moderadas y significativas entre estrategias cognitivas y conocimiento metacognitivo; estrategias de gestión con conocimiento metacognitivo y con estrategias metacognitivas; aspectos motivacionales con conocimiento metacognitivo, estrategias metacognitivas, estrategias cognitivas y estrategias de gestión; autorregulación social del aprendizaje con estrategias metacognitivas, estrategias cognitivas, estrategias de gestión y aspectos motivacionales.

Se observó únicamente una correlación positiva, baja y significativa entre autorregulación social y conocimiento metacognitivo.

Tabla 34

Validez convergente de variables sobre autorregulación del aprendizaje en postest para el grupo experimental

Variables	M	DS	Conocimiento metacognitivo	Estrategias metacognitivas	Estrategias cognitivas	Estrategias de gestión	Aspectos motivacionales	Autorregulación social
Conocimiento metacognitivo	63.686	13.471	1.000					
Estrategias metacognitivas	69.6	16.656	0.725*** [0.499, 0.877]	1.000				
Estrategias cognitivas	75.314	21.762	0.602*** [0.319, 0.796]	0.803*** [0.618, 0.909]	1.000			
Estrategias de gestión	60.686	13.739	0.586*** [0.25, 0.828]	0.624*** [0.31, 0.845]	0.711*** [0.448, 0.864]	1.000		
Aspectos motivacionales	51.114	10.504	0.643*** [0.362, 0.829]	0.694*** [0.448, 0.864]	0.568*** [0.217, 0.796]	0.542*** [0.199, 0.795]	1.000	
Autorregulación social	54.257	14.116	0.468** [0.123, 0.773]	0.681*** [0.377, 0.869]	0.663*** [0.337, 0.876]	0.626*** [0.294, 0.843]	0.605*** [0.262, 0.831]	1.000

Nota. M y DS se utilizan para representar la media y la desviación estándar, respectivamente. Los valores entre corchetes indican el intervalo de confianza del 95% para cada correlación de Spearman. * indica $p < .05$. ** indica $p < .01$. *** indica $p < 0.001$

La Tabla 35 presenta los mismos resultados que las anteriores pero enfocadas en la evaluación realizada con el grupo control.

Se observan correlaciones positivas, altas y significativas entre estrategias cognitivas y estrategias metacognitivas; estrategias de gestión con estrategias metacognitivas y con estrategias cognitivas; entre aspectos motivacionales y estrategias de gestión; y autorregulación social y estrategias de gestión.

También se observan correlaciones positivas, moderadas y significativas entre estrategias metacognitivas y conocimiento metacognitivo; estrategias de gestión y conocimiento metacognitivo; aspectos motivacionales con conocimiento metacognitivo, con estrategias metacognitivas y con estrategias cognitivas; y el constructo de autorregulación social del aprendizaje con estrategias metacognitivas, estrategias cognitivas y aspectos motivacionales.

Sobre las correlaciones positivas, bajas y significativas, se encontraron dos, que fueron entre estrategias cognitivas con conocimiento metacognitivo y autorregulación social con conocimiento metacognitivo.

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

Tabla 35

Validez convergente de variables sobre autorregulación del aprendizaje en posttest para el grupo control

Variables	M	DS	Conocimiento metacognitivo	Estrategias metacognitivas	Estrategias cognitivas	Estrategias de gestión	Aspectos motivacionales	Autorregulación social
Conocimiento metacognitivo	61.318	11.649	1.000					
Estrategias metacognitivas	65.295	16.932	0.662*** [0.419, 0.85]	1.000				
Estrategias cognitivas	69.864	24.884	0.493*** [0.217, 0.721]	0.850*** [0.738, 0.906]	1.000			
Estrategias de gestión	59.455	14.709	0.656*** [0.357, 0.876]	0.721*** [0.471, 0.884]	0.716*** [0.509, 0.857]	1.000		
Aspectos motivacionales	52.545	9.054	0.661*** [0.37, 0.863]	0.690*** [0.509, 0.857]	0.623*** [0.355, 0.798]	0.718*** [0.508, 0.842]	1.000	
Autorregulación social	50.341	14.408	0.456** [0.154, 0.7]	0.626*** [0.384, 0.798]	0.617*** [0.383, 0.797]	0.737*** [0.555, 0.864]	0.565*** [0.319, 0.737]	1.000

Nota. M y DS se utilizan para representar la media y la desviación estándar, respectivamente. Los valores entre corchetes indican el intervalo de confianza del 95% para cada correlación de Spearman. * indica $p < .05$. ** indica $p < .01$. *** indica $p < 0.001$

11.1.5.2 Análisis descriptivo por ítem de subescalas

En este apartado se presenta una serie de figuras (Figura 1 a la Figura 34) que describen el comportamiento de las respuestas de los participantes en cada uno de los ítems de los instrumentos utilizados. Se agrupan estas figuras para comparar pretest y postest para el grupo experimental y luego para comparar al grupo control y grupo experimental (específicamente en el postest). Además, se presentan las figuras agrupadas por constructo y subescala correspondiente.

Las figuras presentan barras que contienen tres porcentajes, uno a la izquierda, uno al centro y uno a la derecha. El porcentaje de la izquierda representa la sumatoria de las veces que los participantes seleccionaron las respuestas 1,2 y 3 en cada uno de los ítems. El porcentaje del centro representa el valor 4, es decir el valor intermedio de la escala del 1 al 7 que fue presentada para cada ítem. El porcentaje de la derecha representa la sumatoria de las veces que para determinado ítem que los participantes seleccionaron los valores 5, 6 y 7.

a. Comparación entre ítems de las subescalas del pretest y postest en el grupo experimental

i. Conocimiento metacognitivo

Figura 1

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: conocimiento metacognitivo general

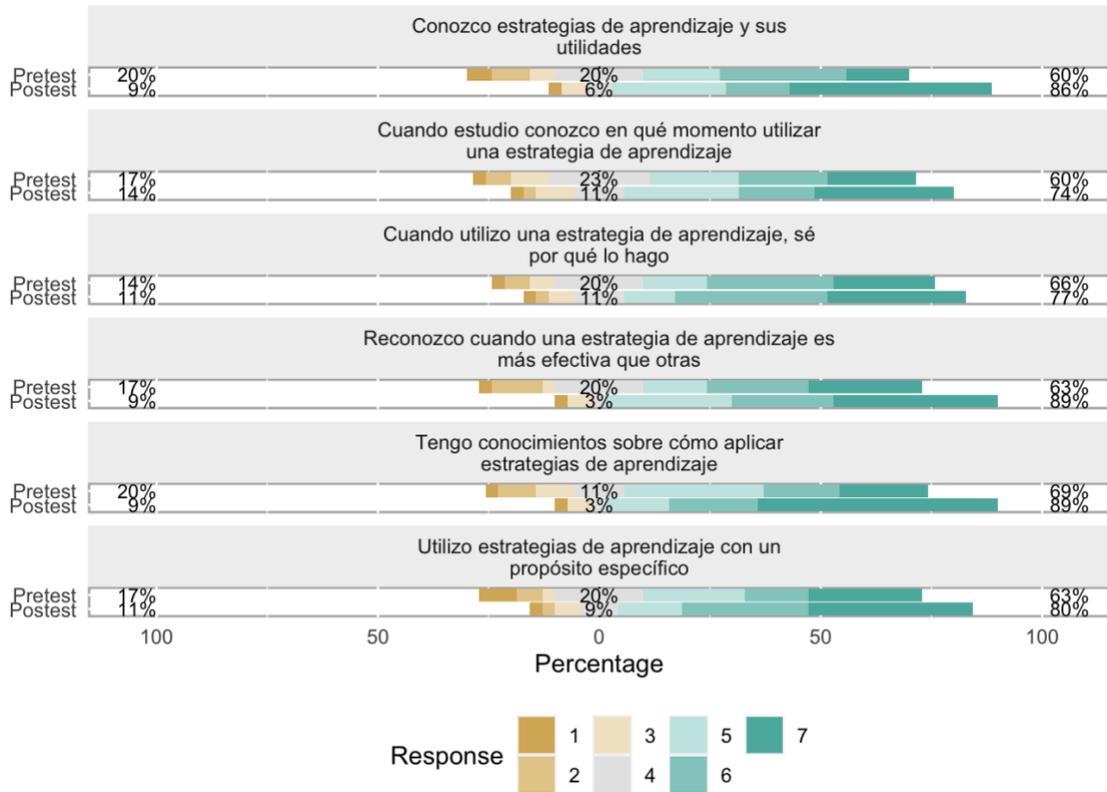
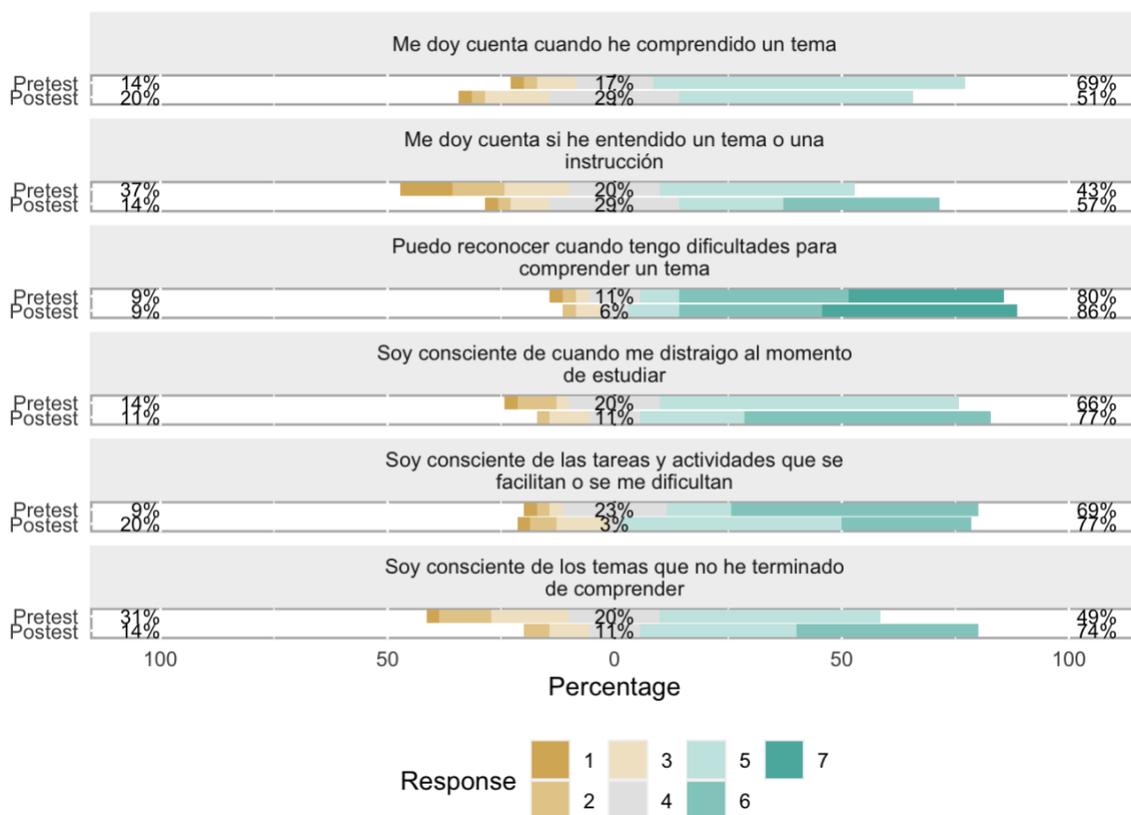


Figura 2

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: conocimiento metacognitivo personal



ii. Estrategias metacognitivas

Figura 3

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias metacognitivas de planificación

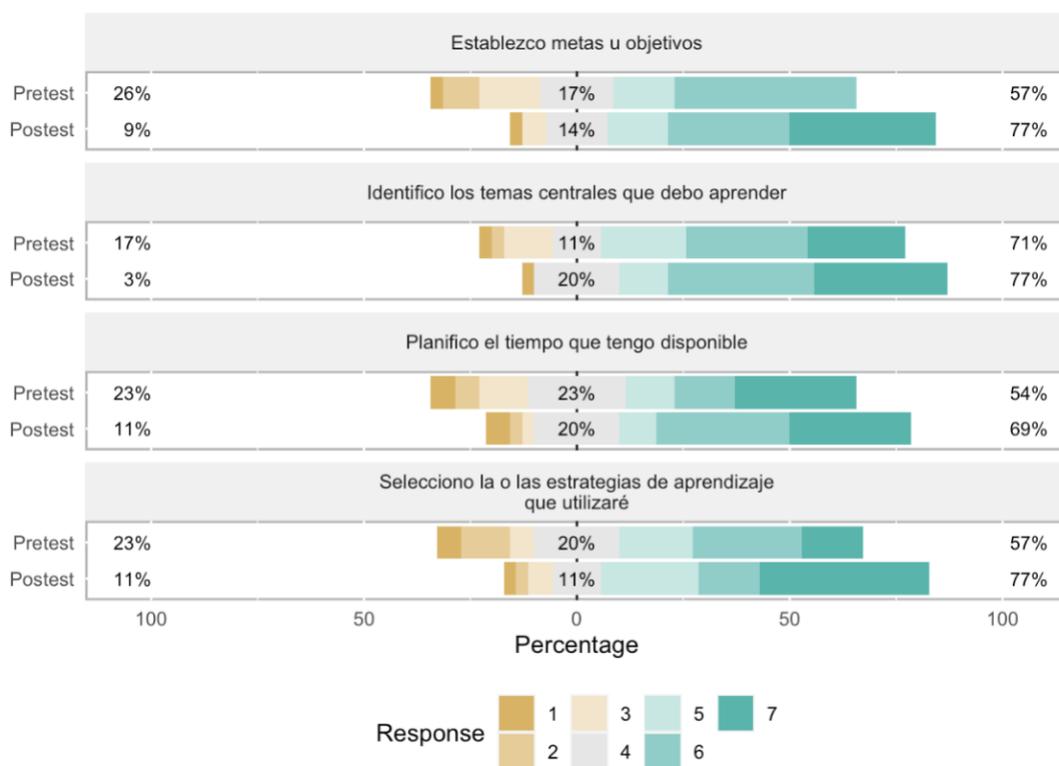


Figura 4

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias metacognitivas de monitoreo

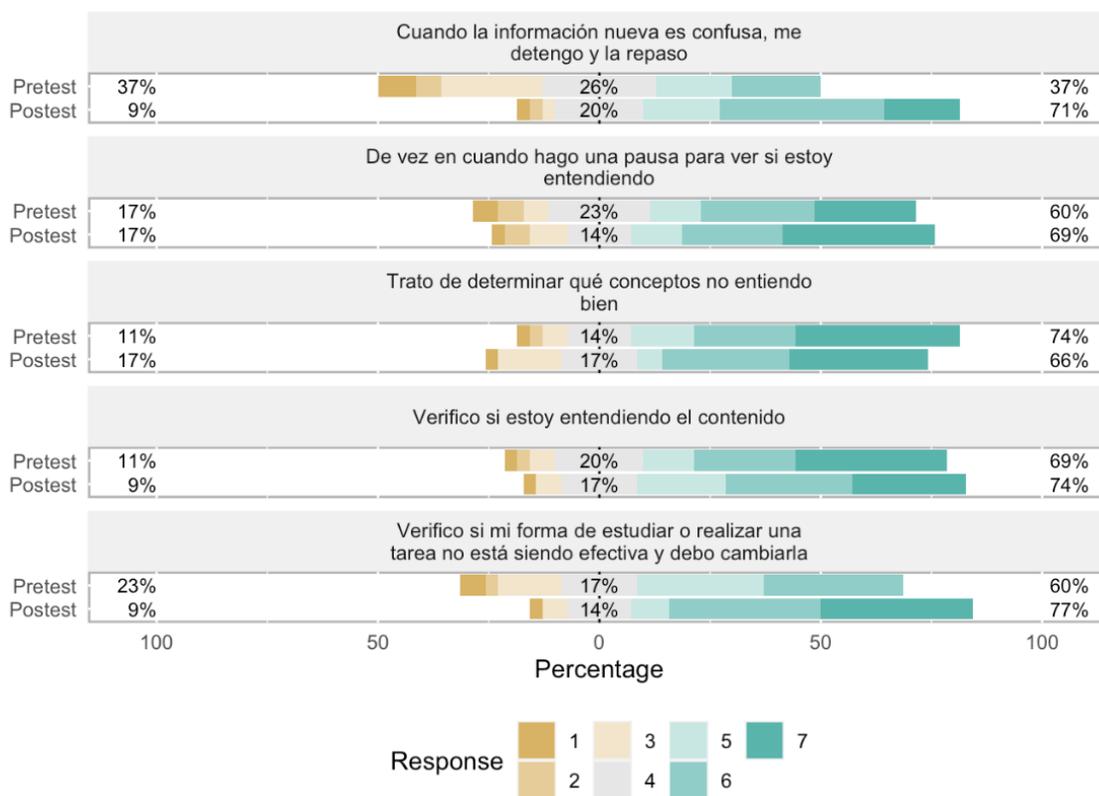
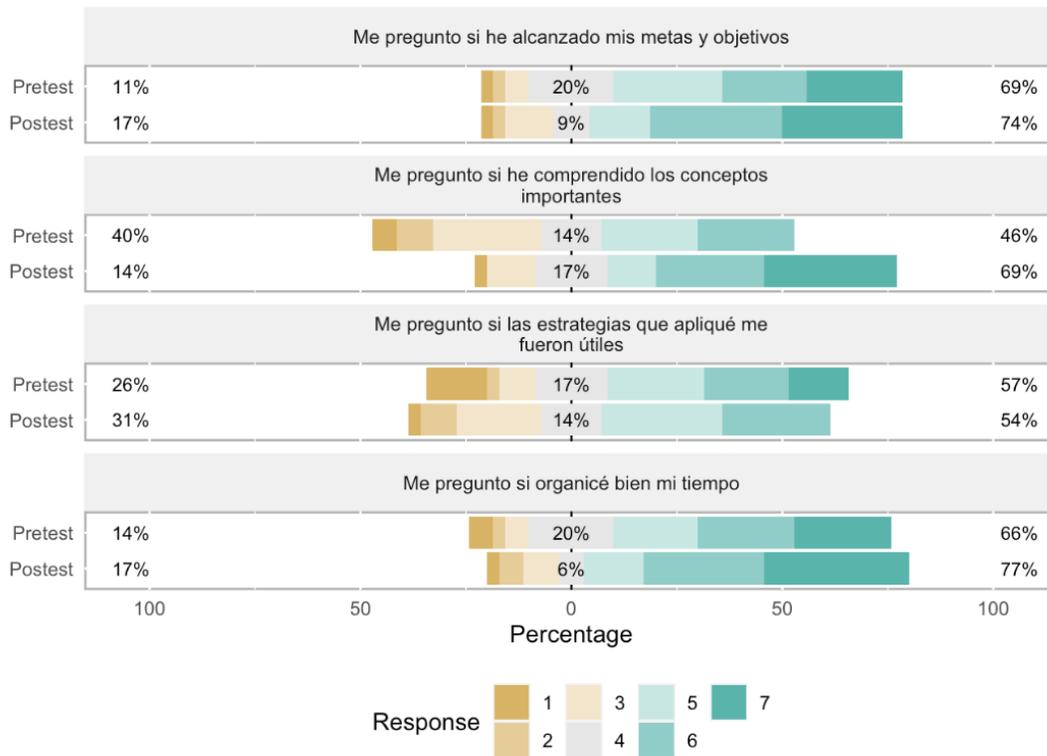


Figura 5

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias metacognitivas de evaluación



iii. Estrategias cognitivas

Figura 6

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias cognitivas de elaboración

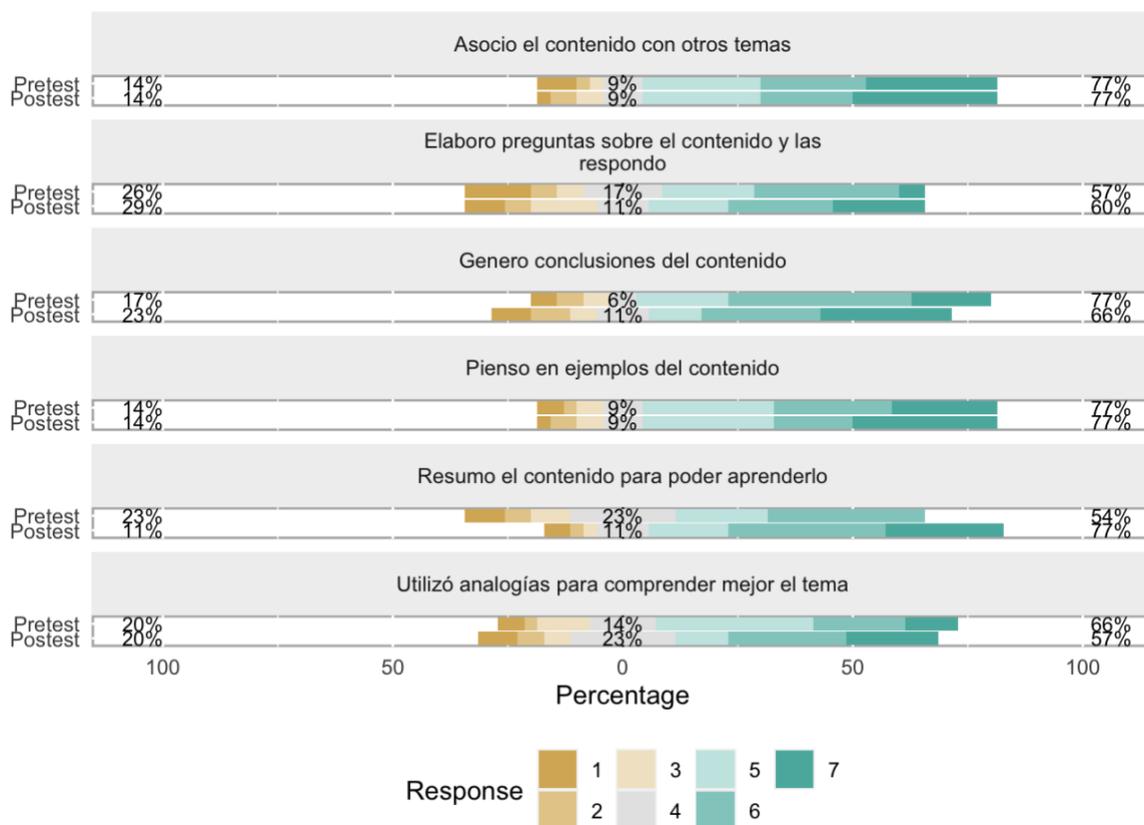


Figura 7

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias cognitivas de ensayo

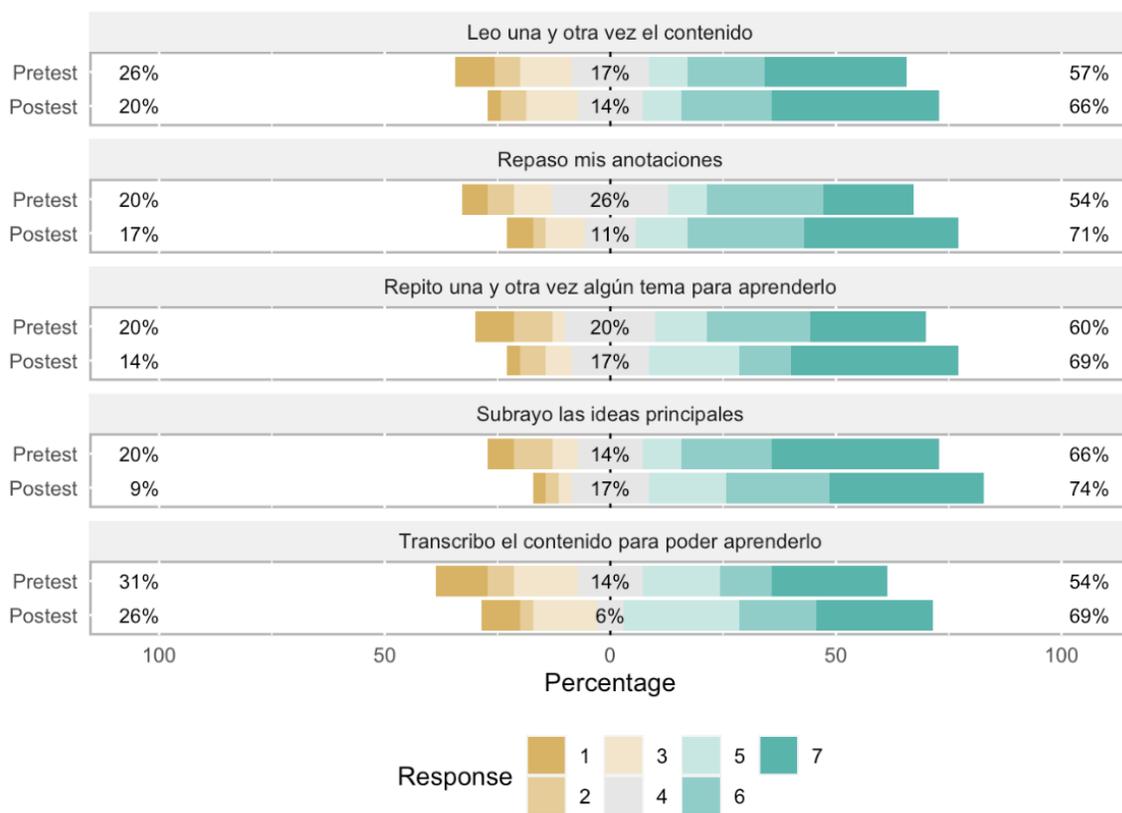
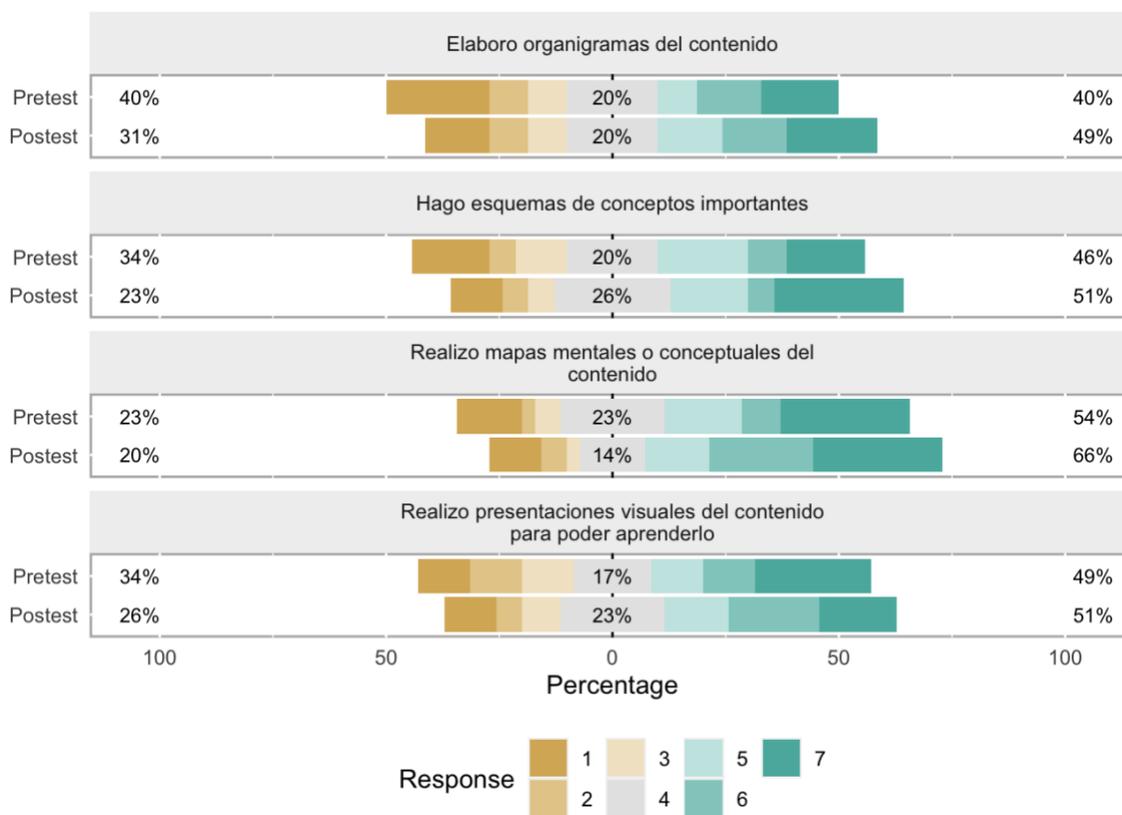


Figura 8

Comparación entre ítems del pretest y posttest en el grupo experimental: estrategias cognitivas de organización



iv. Gestión de esfuerzo y ambiente

Figura 9

Comparación entre ítems del pretest y posttest en el grupo experimental: estrategias de gestión del ambiente

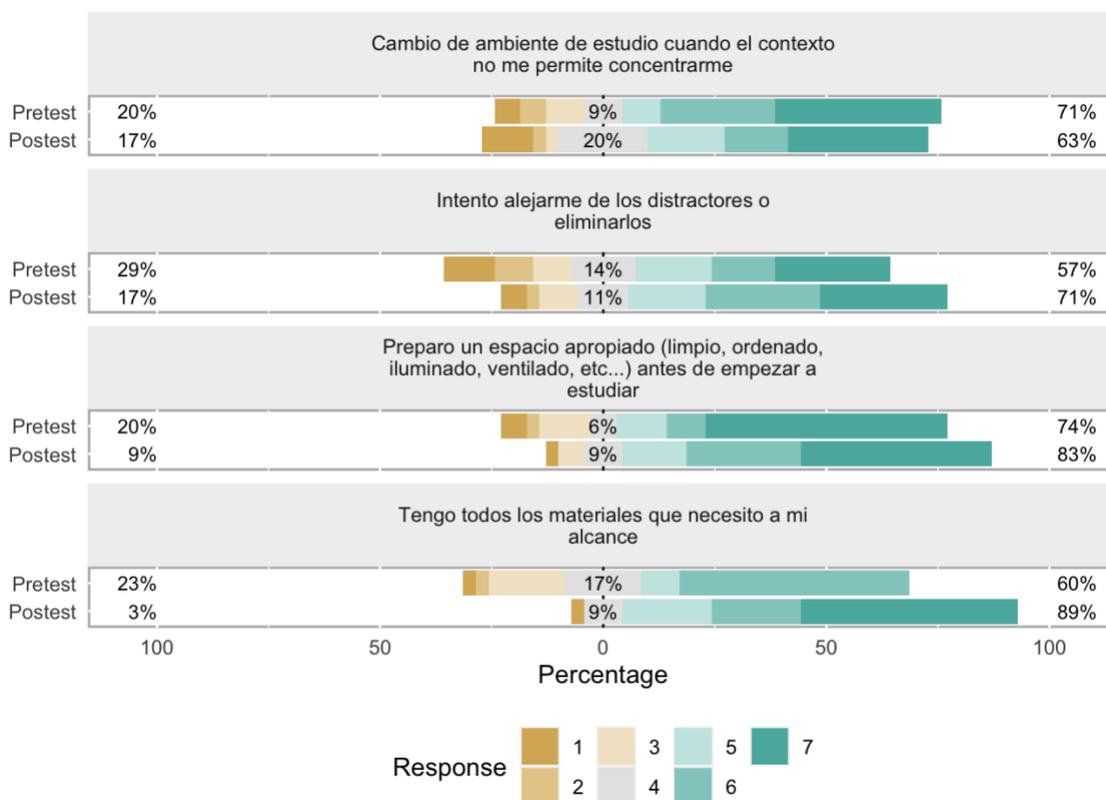


Figura 10

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 1

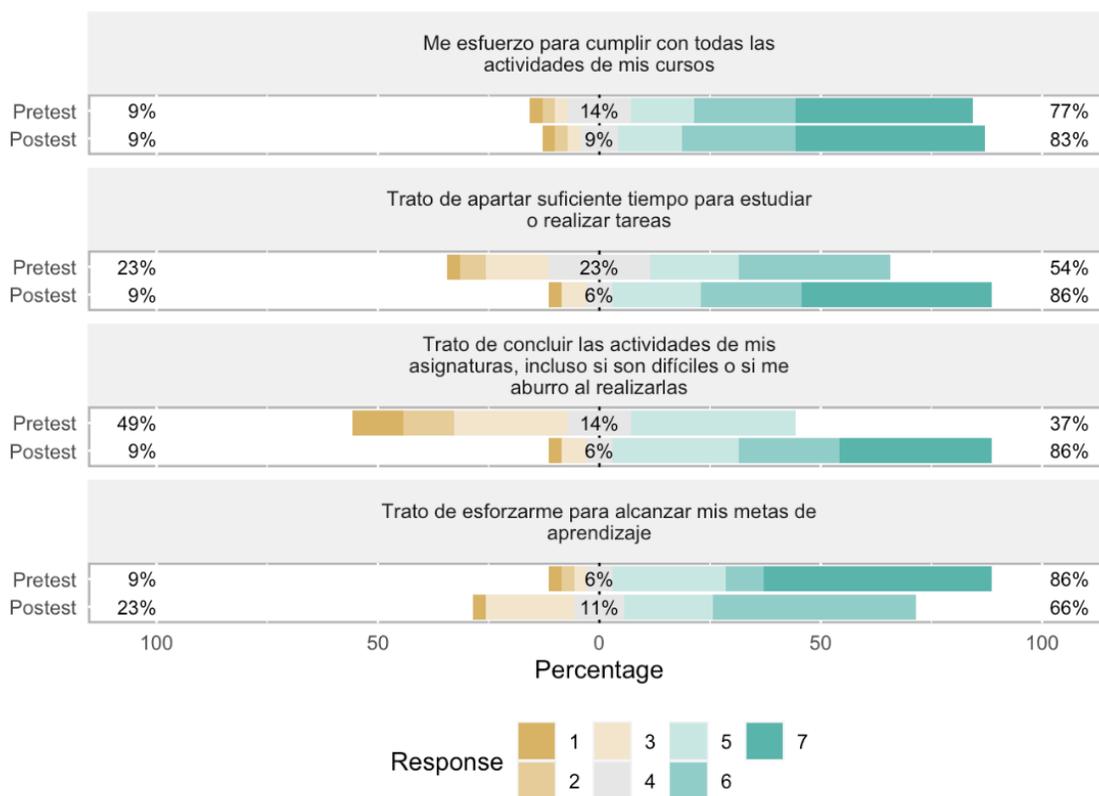
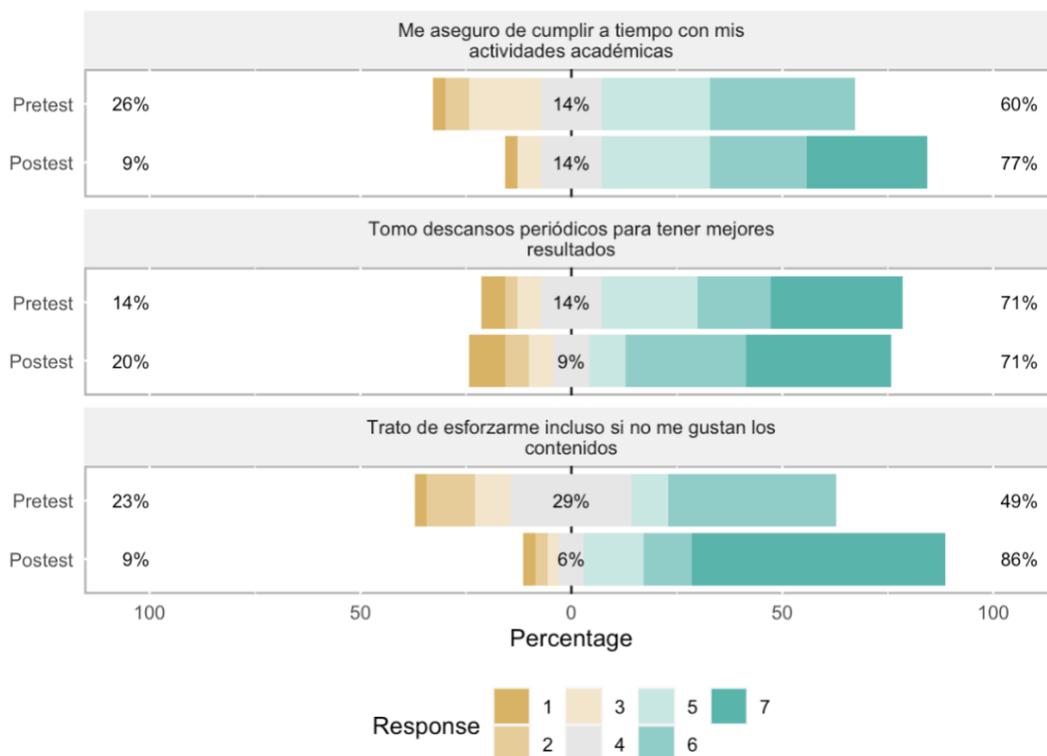


Figura 11

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 2



v. Aspectos motivacionales

Figura 12

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autoeficacia académica

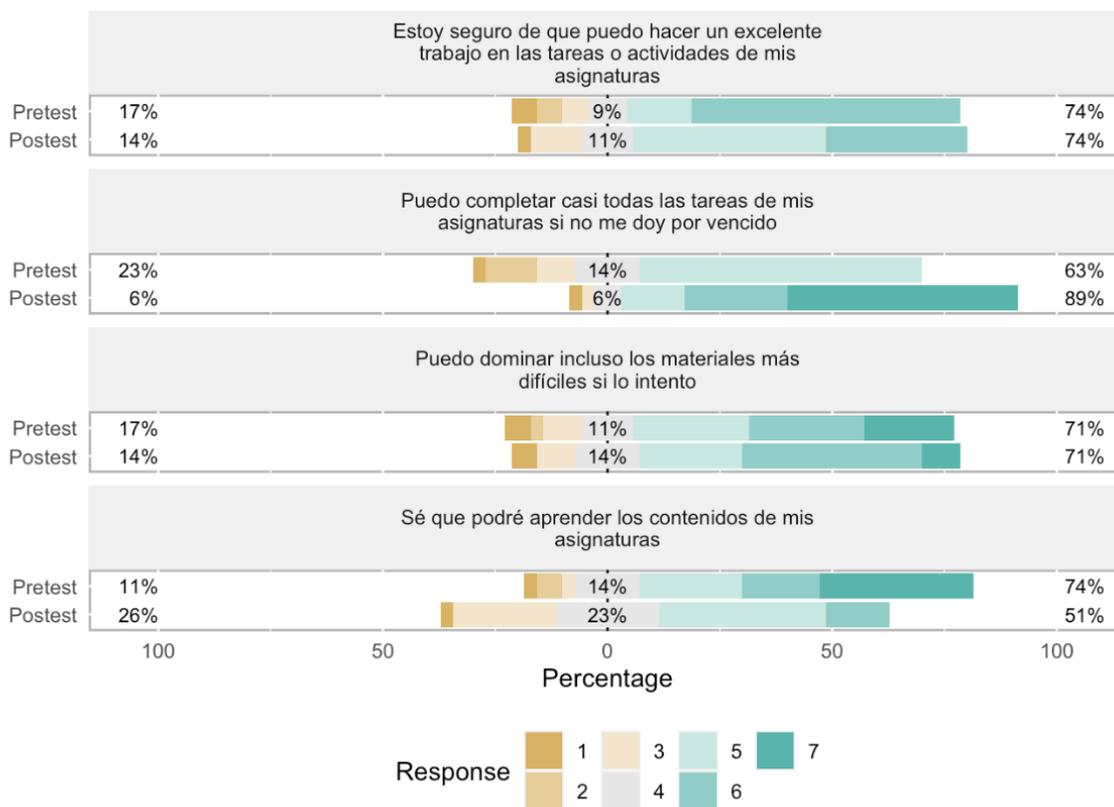


Figura 13

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autoeficacia en la interacción social

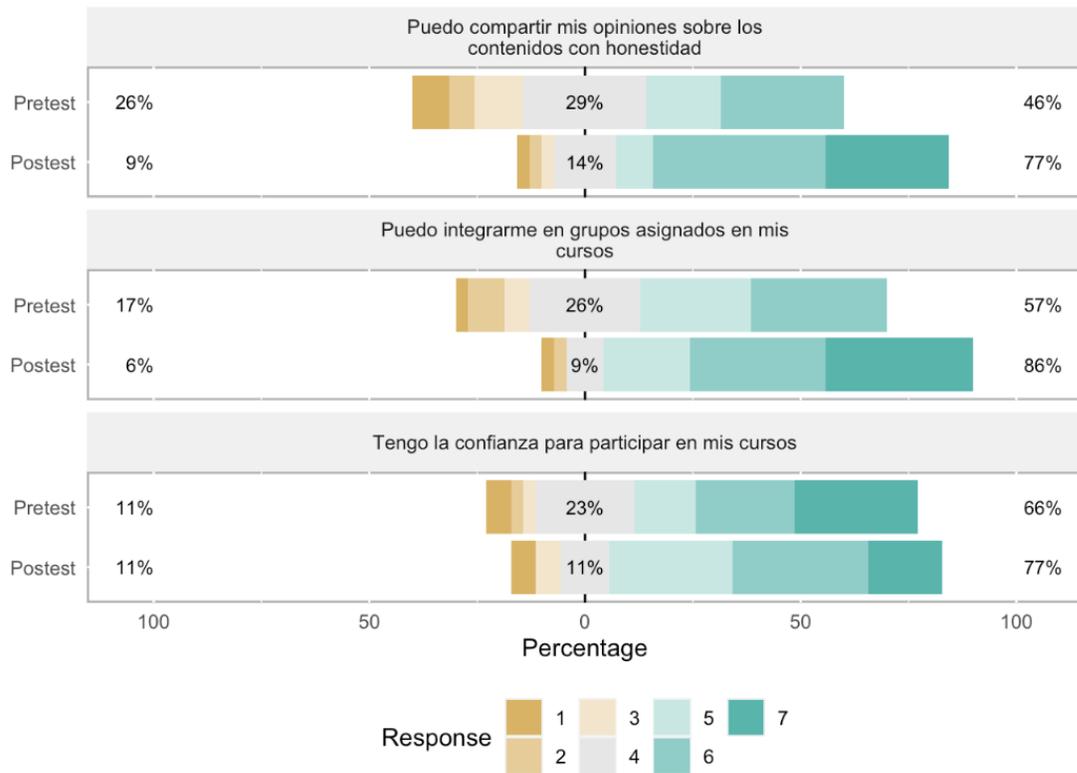
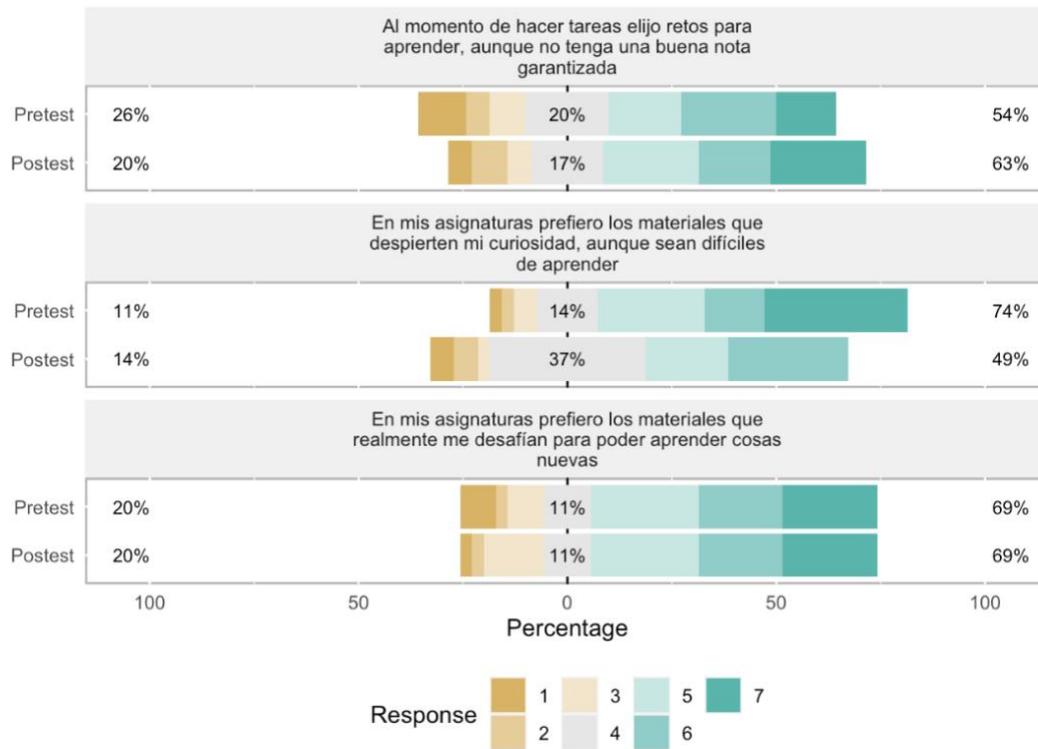


Figura 14

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: motivación intrínseca



vi. Autorregulación social

Figura 15

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autorregulación social, búsqueda de ayuda

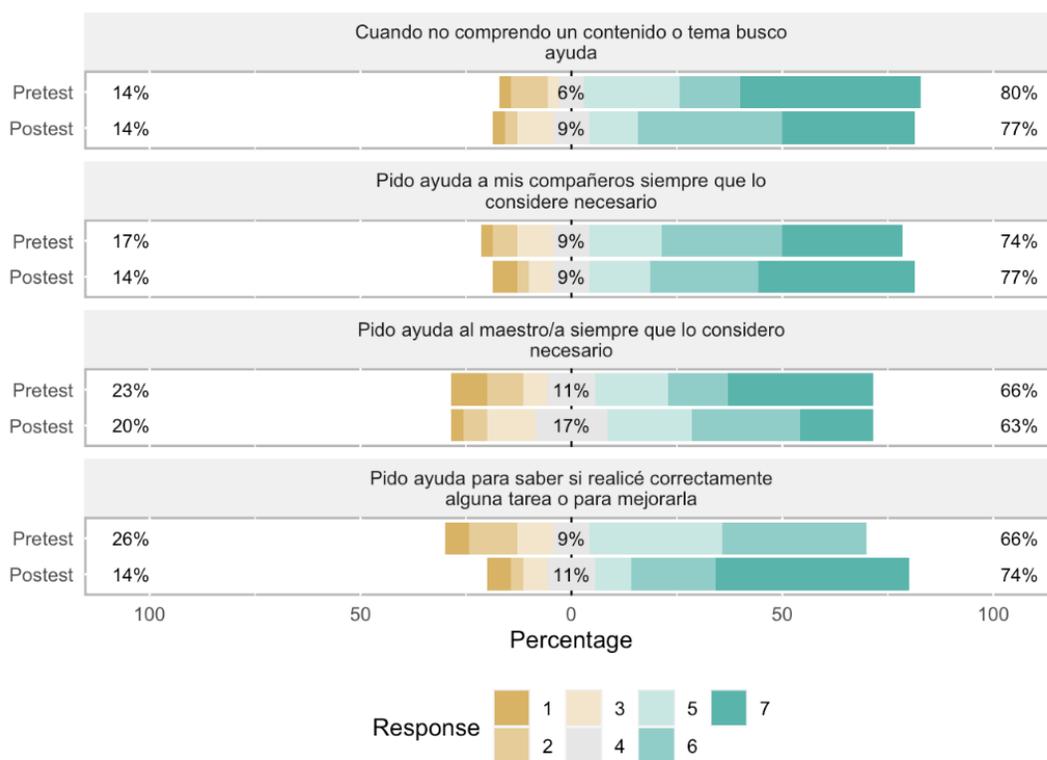


Figura 16

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autorregulación social, interacción social

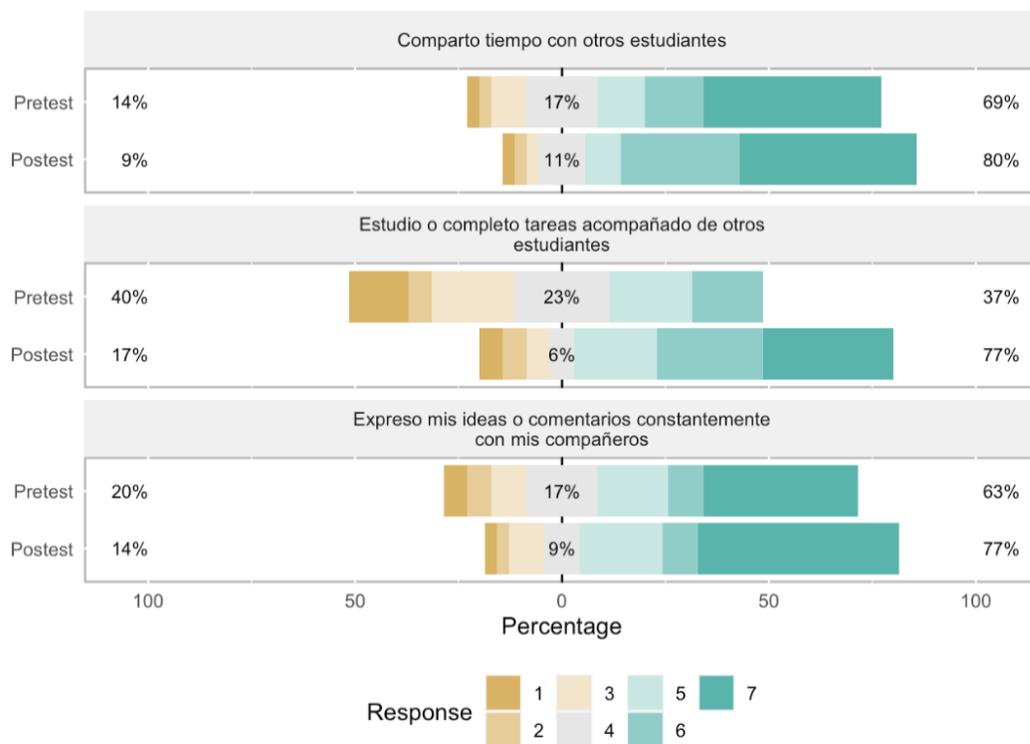
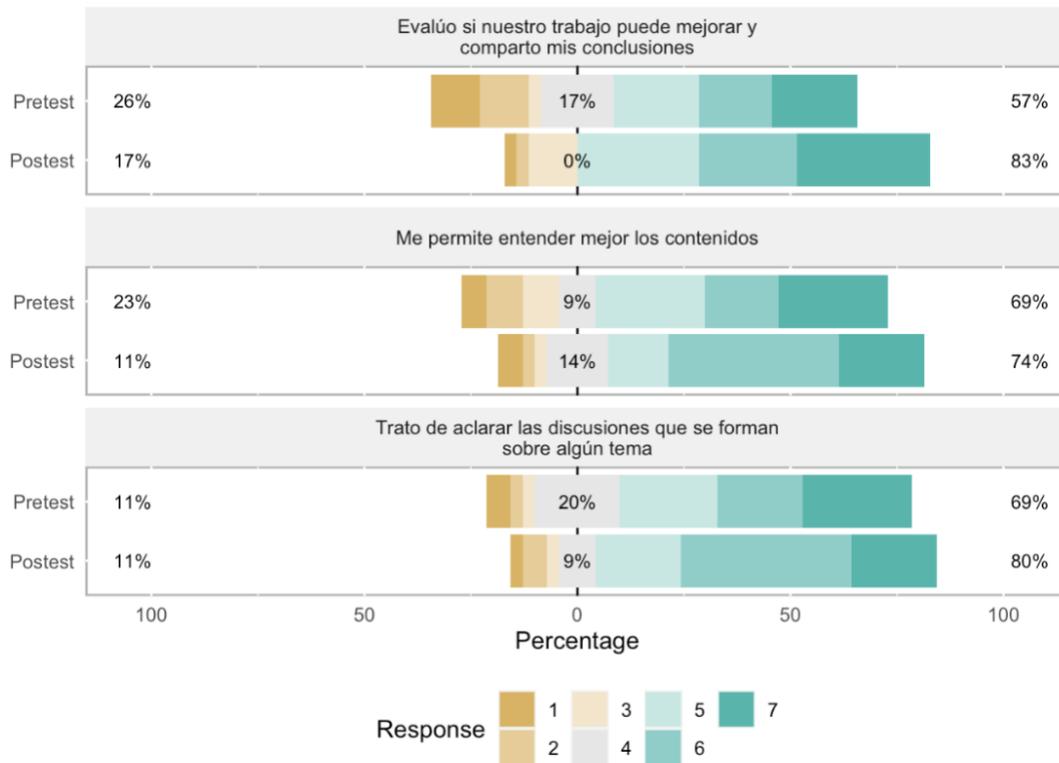


Figura 17

Comparación entre ítems del pretest y postest en el grupo experimental: autorregulación social, autorregulación social



b. Comparación entre ítems de las subescalas del posttest en el grupo control y experimental

i. Conocimiento metacognitivo

Figura 18

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: conocimiento metacognitivo general

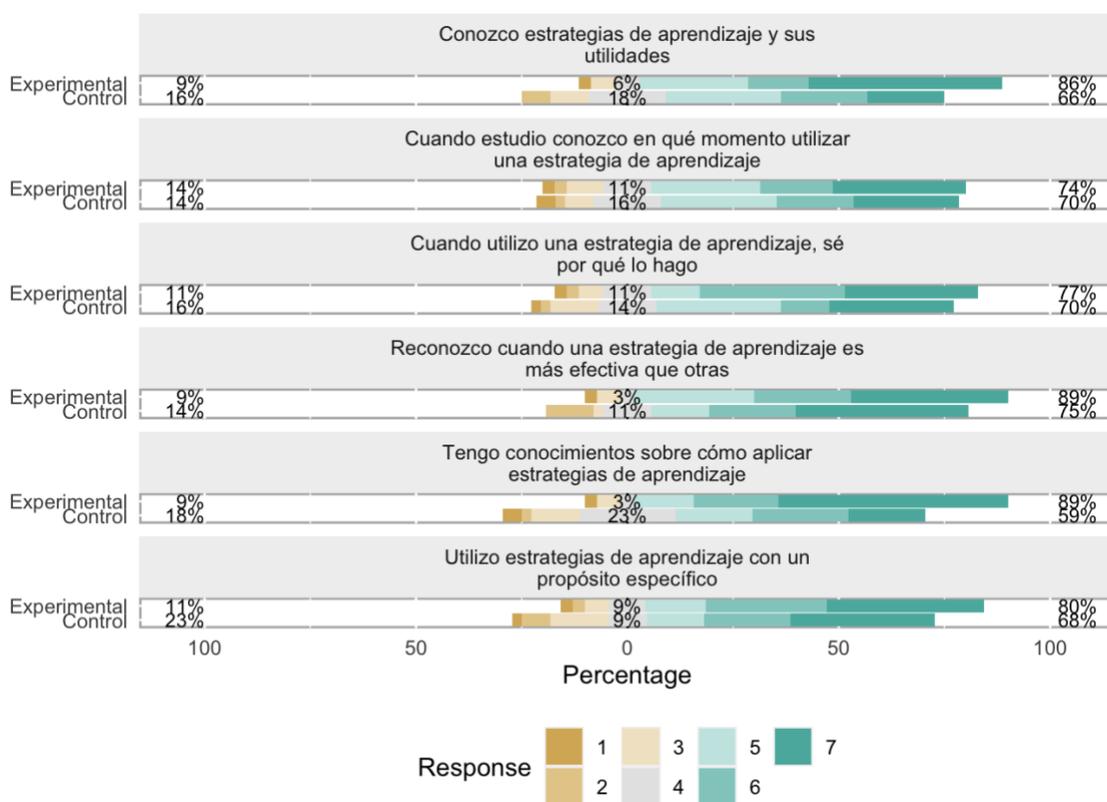
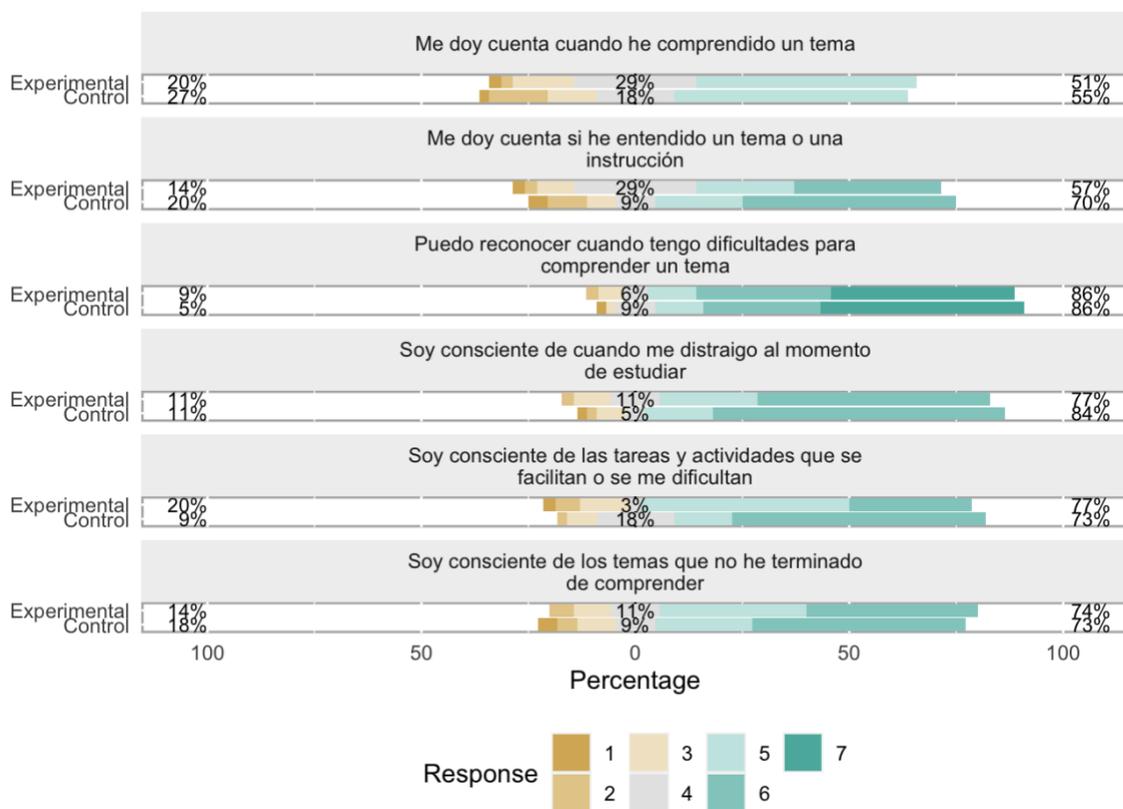


Figura 19

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: conocimiento metacognitivo personal



ii. Estrategias metacognitivas

Figura 20

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias metacognitivas de planificación

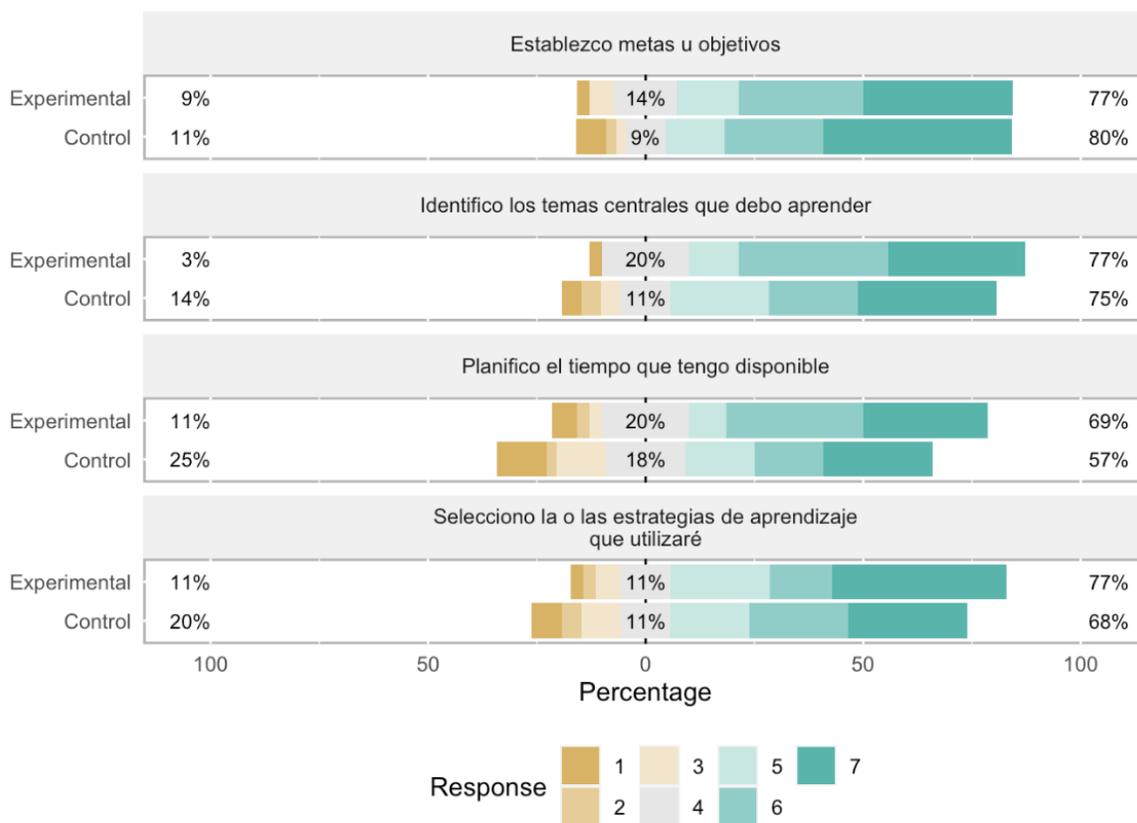


Figura 21

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias metacognitivas de monitoreo

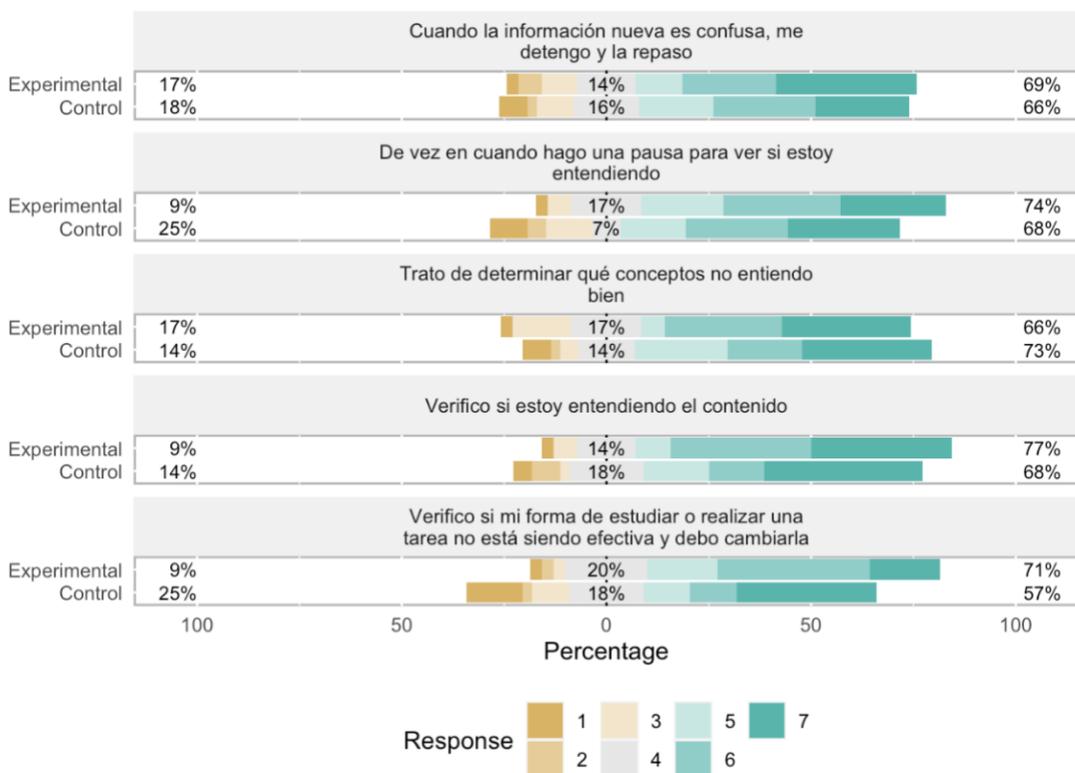
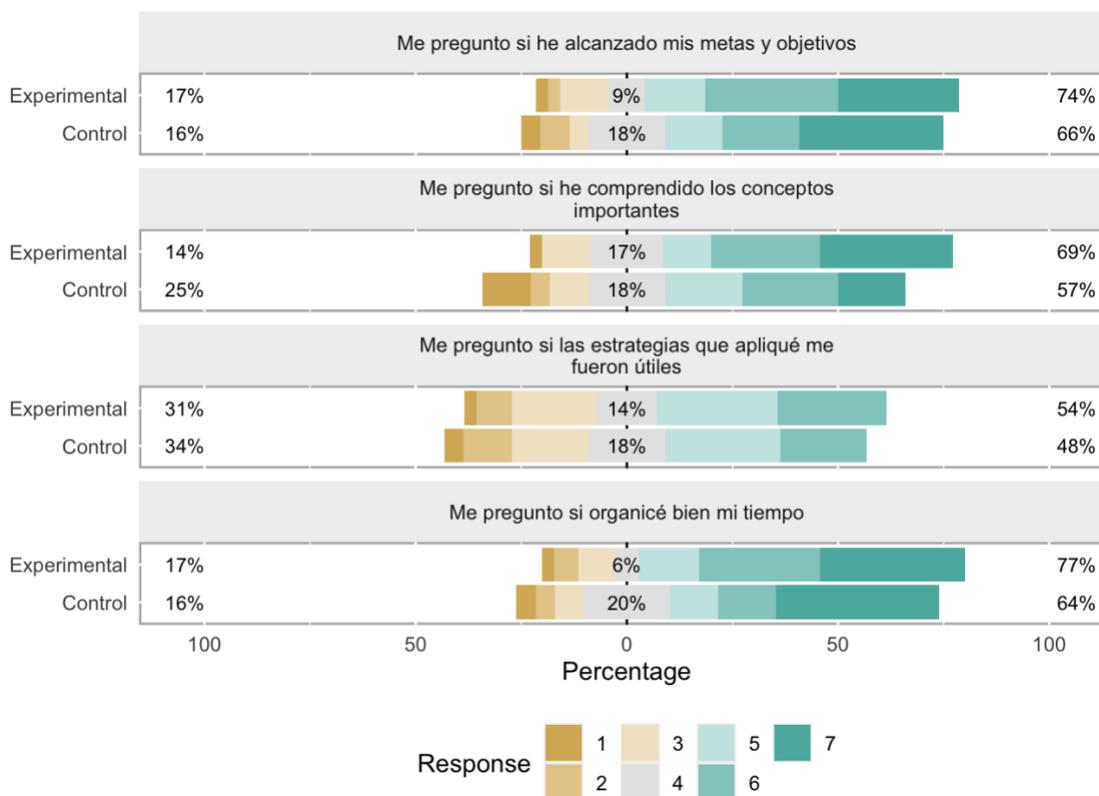


Figura 22

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias metacognitivas de evaluación



iii. Estrategias cognitivas

Figura 23

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: estrategias cognitivas de elaboración

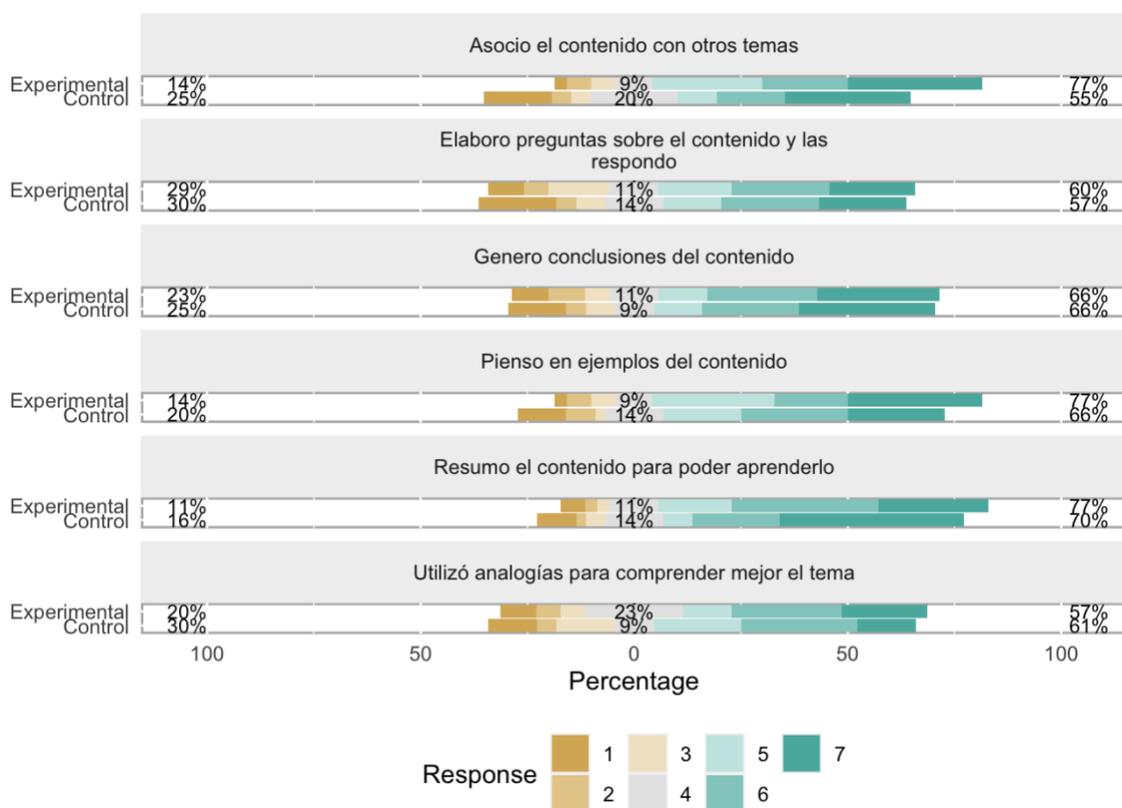


Figura 24

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: estrategias cognitivas de ensayo

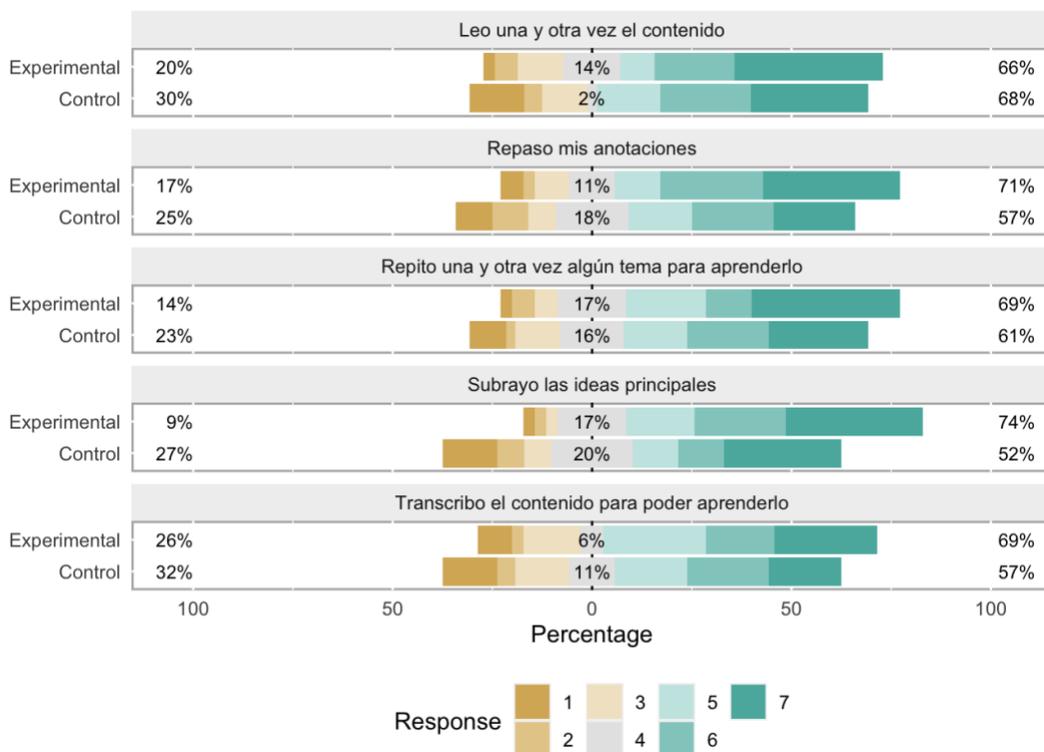
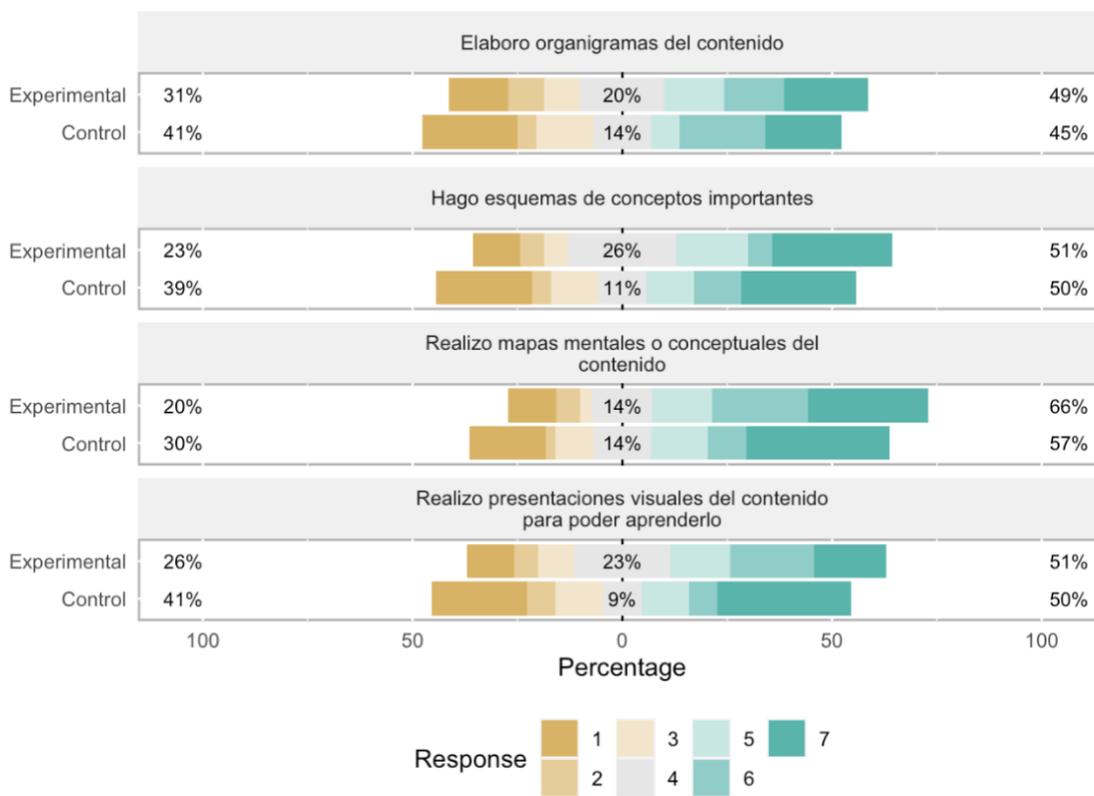


Figura 25

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: estrategias cognitivas de organización



iv. Gestión de ambiente y esfuerzo

Figura 26

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: estrategias de gestión del ambiente

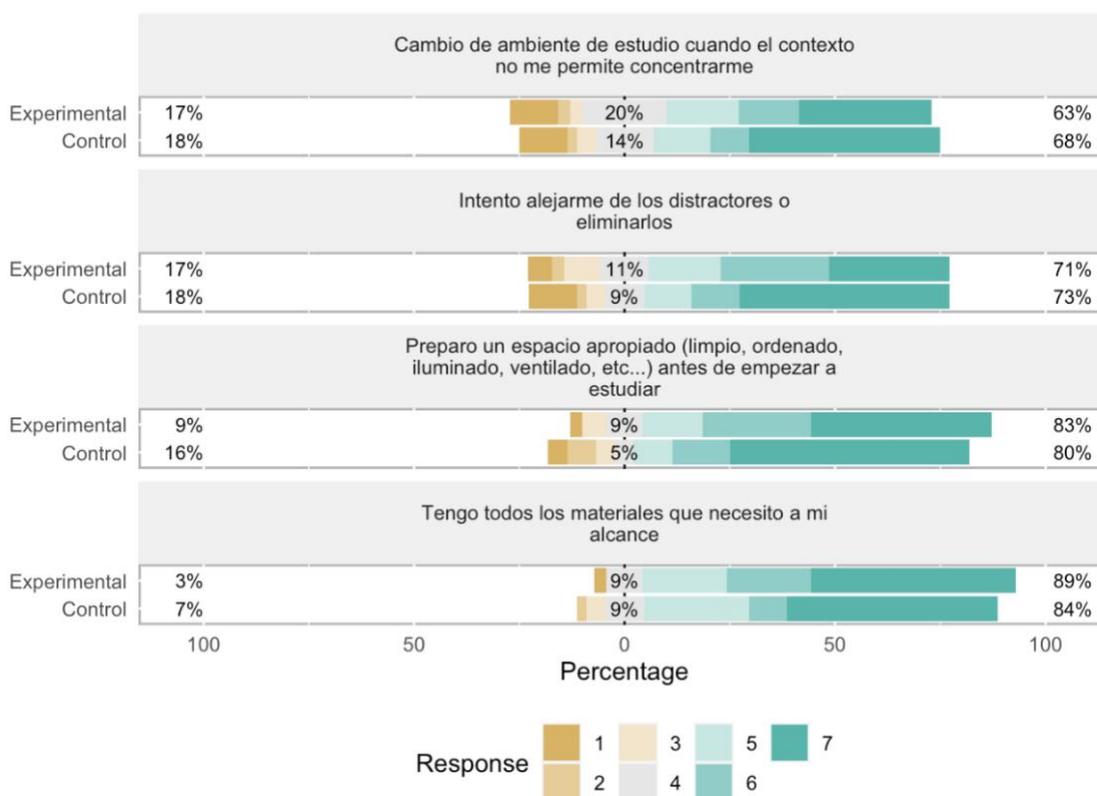


Figura 27

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 1

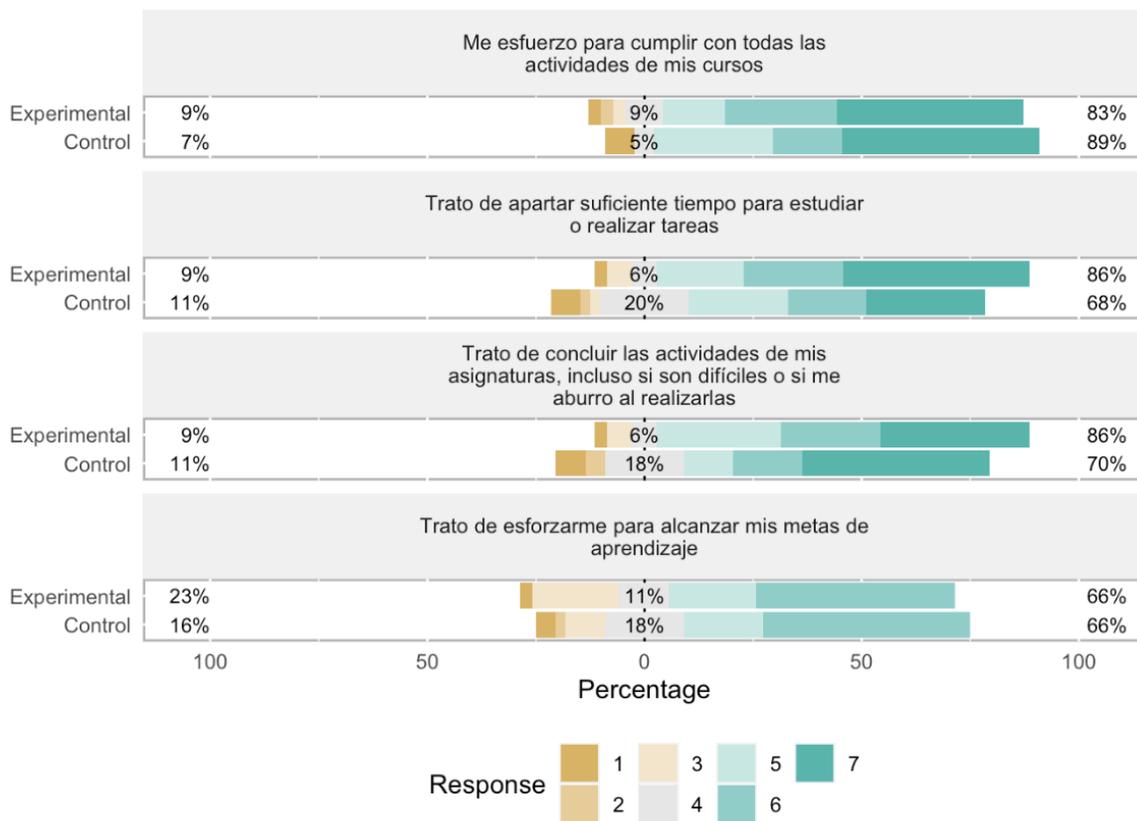
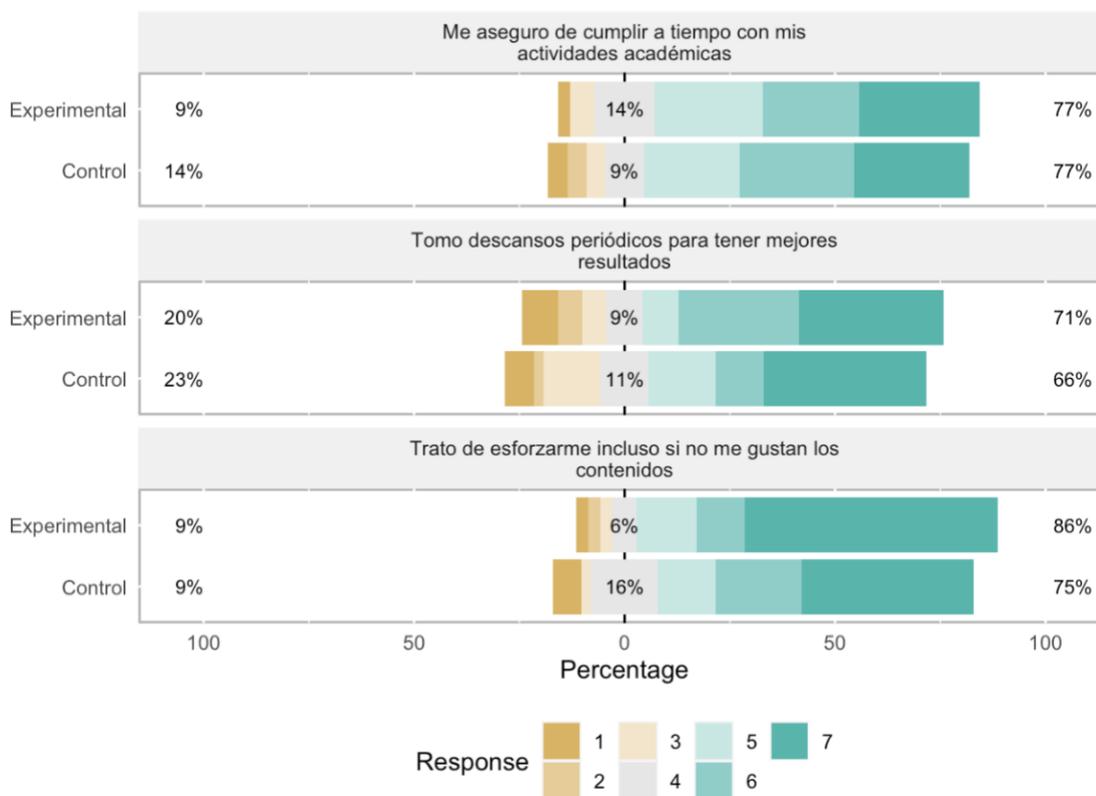


Figura 28

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: estrategias de gestión de esfuerzo parte 2



v. Aspectos motivacionales

Figura 29

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: autoeficacia académica

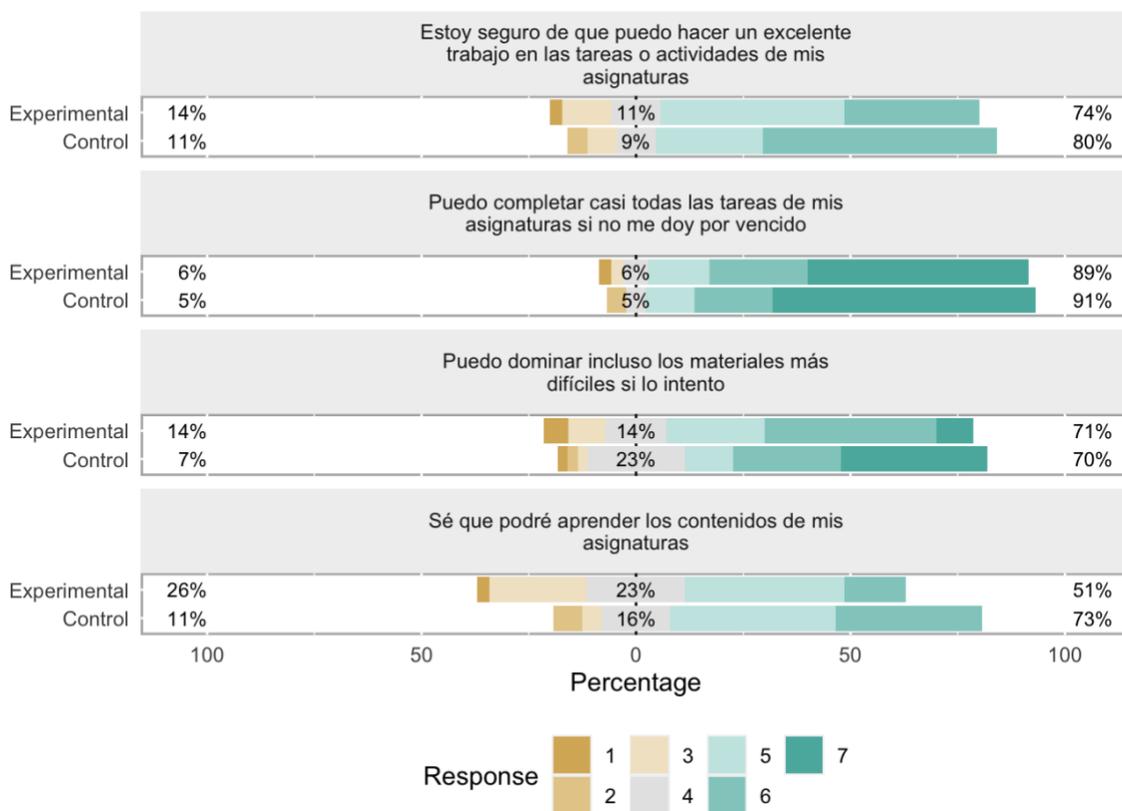


Figura 30

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: autoeficacia en la interacción social

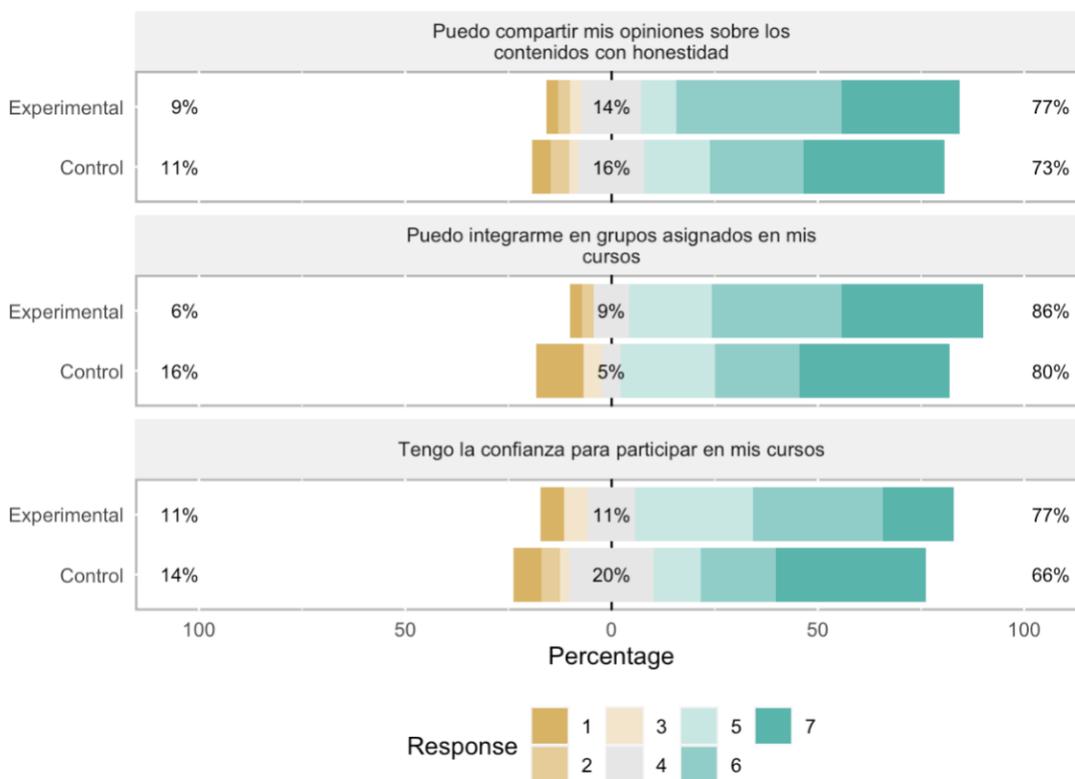
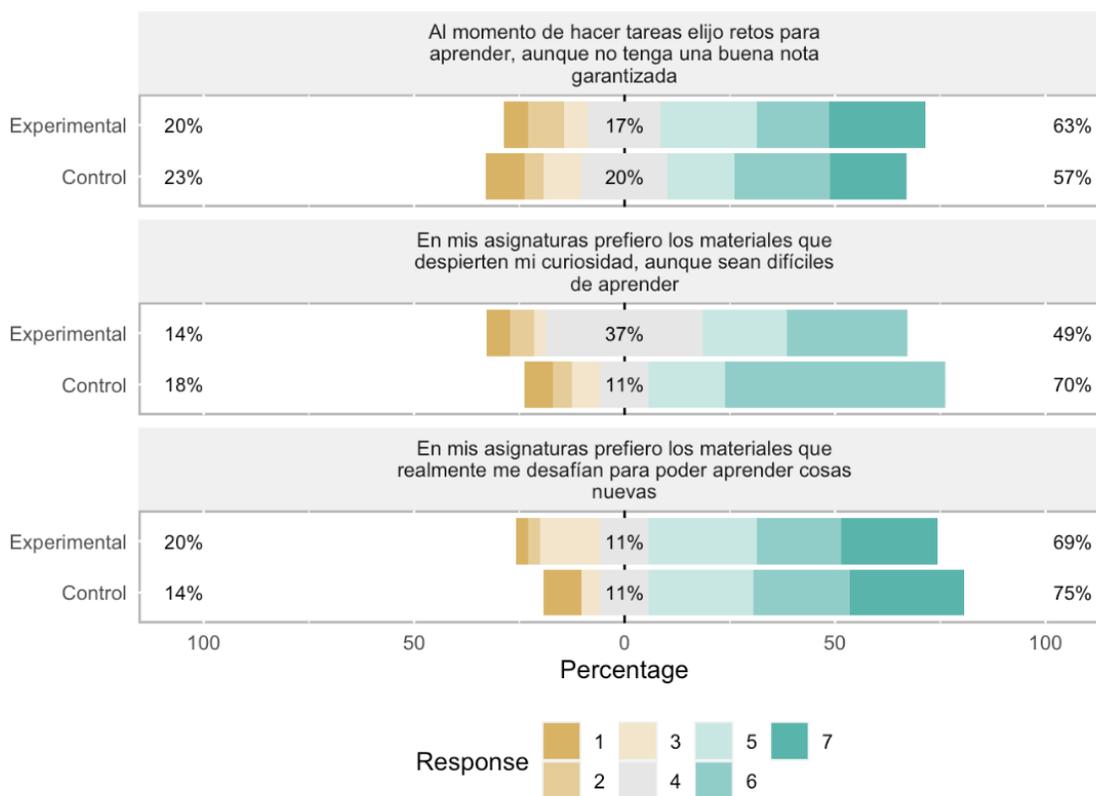


Figura 31

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: motivación intrínseca



vi. Autorregulación social

Figura 32

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: búsqueda de ayuda

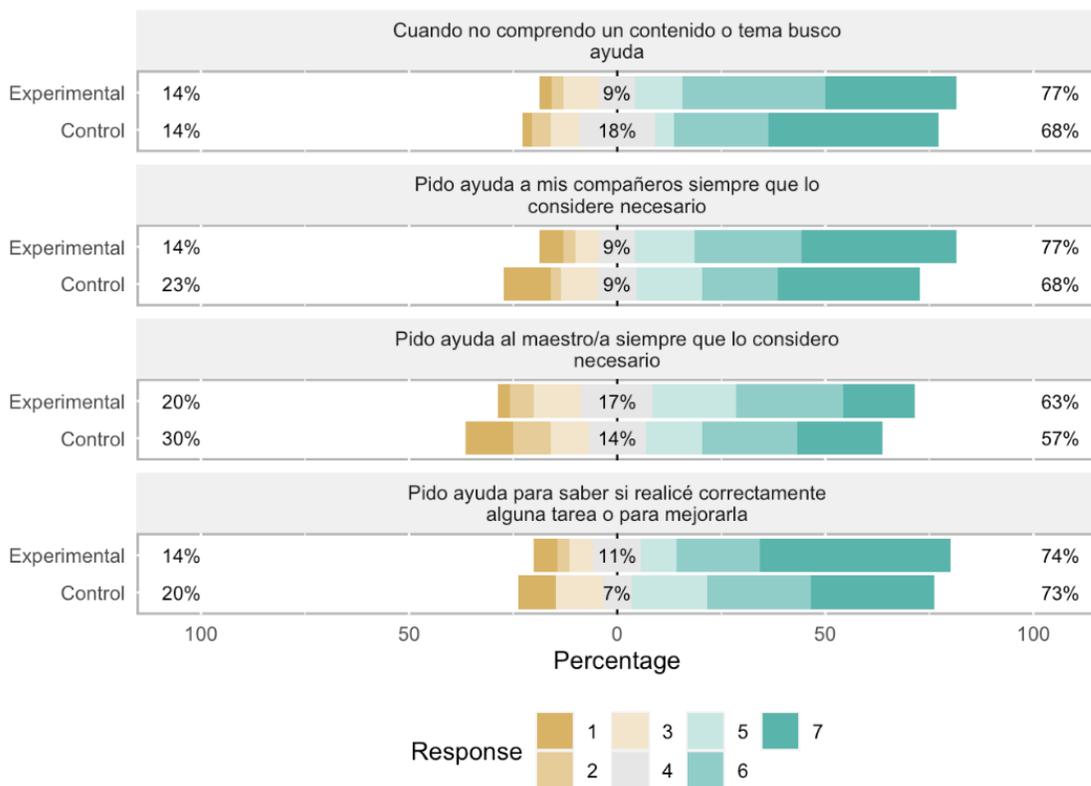


Figura 33

Comparación entre ítems del posttest entre el grupo control y experimental: interacción social

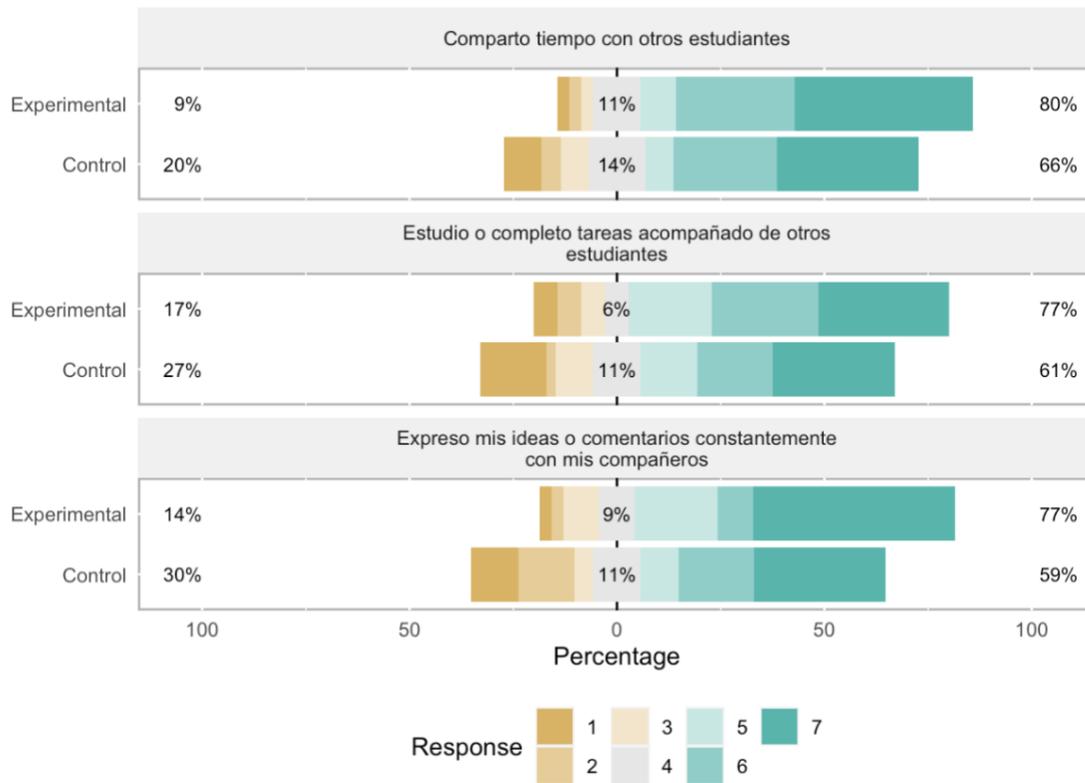
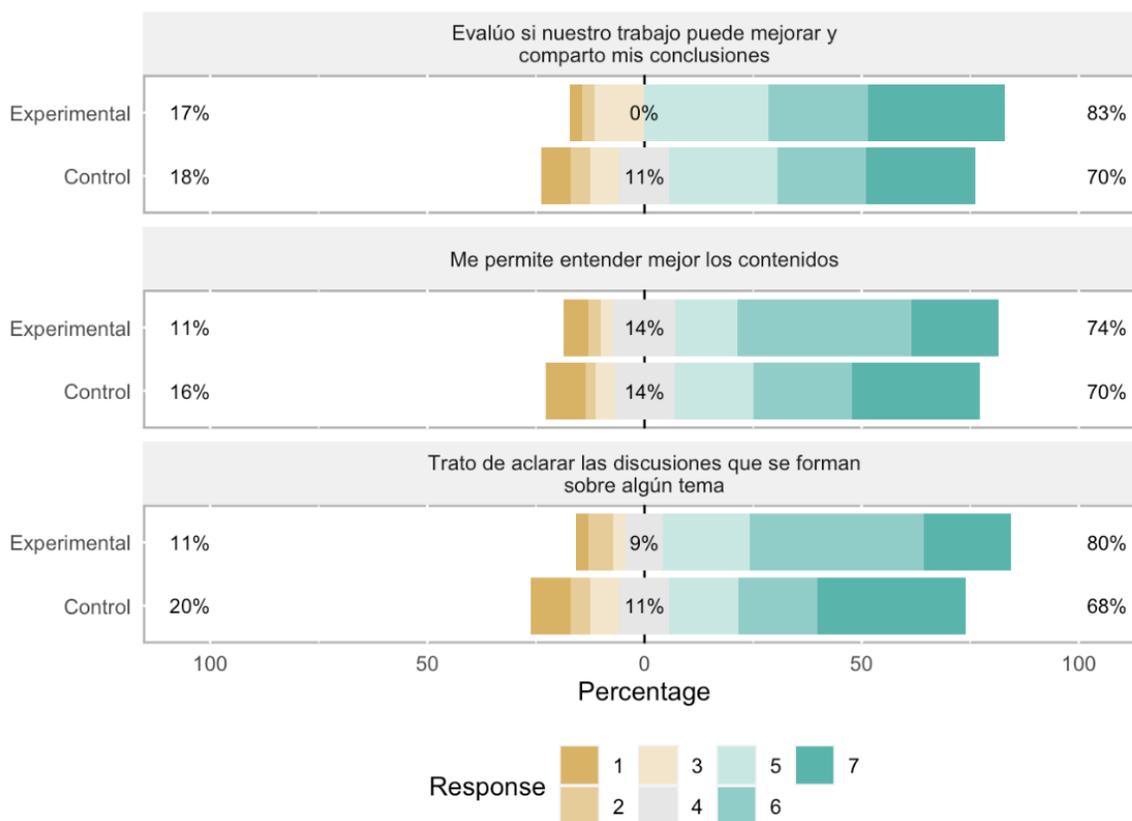


Figura 34

Comparación entre ítems del postest entre el grupo control y experimental: autorregulación social



11.1.5.3 Estadística descriptiva de escalas y subescalas

Una vez realizado el proceso de validación y luego de explorar de manera descriptiva cada ítem de los instrumentos utilizados, se plantea un análisis de los resultados que los participantes obtienen como grupo en términos de medidas de tendencia central y de dispersión.

La Tabla 36 y 37 muestran los resultados del pretest, primero para los instrumentos completos y luego por subescalas; lo mismo sucede con la Tabla 38 y 39, que muestra primero los resultados del postest para los instrumentos completos y luego para sus subescalas.

Tabla 36

Resumen estadístico de instrumentos completas del pretest

Evaluación	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Conocimiento metacognitivo							
Postest	63.686	67	63	13.471	20	78	58
Pretest	56.943	59	62	12.79	26	75	49
Estrategias metacognitivas							
Postest	69.6	74	81	16.656	13	89	76
Pretest	62.486	66	75	15.764	19	87	68
Estrategias cognitivas							
Postest	75.314	81	89	21.762	15	104	89
Pretest	70.714	70	58	21.001	17	100	83
Estrategias de gestión							
Postest	60.686	64	66	13.739	11	76	65
Pretest	54.143	57	57	12.948	27	71	44
Aspectos motivacionales							
Postest	51.114	55	55	10.504	13	64	51
Pretest	48.514	49	49	10.947	12	65	53
Autorregulación social							
Postest	54.257	59	64	14.116	10	70	60
Pretest	49.257	52	60	13.327	16	66	50

Tabla 37

Resumen estadístico de subescalas del pretest

Evaluación	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Conocimiento metacognitivo							
General							
Postest	34	35	42	8.282	6	42	36
Pretest	29.657	31	42	9.251	6	42	36
Personal							
Postest	29.686	31	31	5.95	14	36	22
Pretest	27.286	29	33	5.696	11	33	22
Estrategias metacognitivas							
Planificación							
Postest	22.086	23	28	5.42	4	28	24
Pretest	19.314	19	23	5.492	4	27	23
Monitoreo							
Postest	26.971	29	32	6.832	5	35	30
Pretest	24.4	26	26	6.727	5	33	28
Evaluación							
Postest	20.543	22	25	5.71	4	27	23
Pretest	18.771	20	21	5.105	9	27	18
Estrategias cognitivas							
Elaboración							
Postest	30.543	33	27	9.681	6	42	36
Pretest	29.171	32	33	7.831	6	41	35
Ensayo							
Postest	26.314	29	32	7.348	5	35	30
Pretest	24.371	26	31	8.412	7	35	28
Organización							
Postest	18.457	20	23	6.951	4	28	24
Pretest	17.171	18	4	7.602	4	28	24
Estrategias de gestión							
Gestión de ambiente							
Postest	21.971	24	24	5.338	4	28	24
Pretest	20.343	22	24	5.985	6	27	21
Gestión de esfuerzo							
Postest	38.714	41	46	8.995	7	48	41
Pretest	33.8	35	44	8.636	20	44	24
Aspectos motivacionales							
Autoeficacia académica							
Postest	20.257	21	21	4.01	4	26	22

Continúa en la siguiente página

Evaluación	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Autoeficacia en la interacción social							
Pretest	19.657	21	19	4.569	5	25	20
Postest	16.486	17	18	3.861	3	21	18
Motivación intrínseca							
Pretest	14.029	15	14	4.047	3	19	16
Postest	14.371	15	14	4.145	3	20	17
Autorregulación social							
Pretest	14.829	16	16	4.449	3	21	18
Búsqueda de ayuda							
Postest	54.257	24	26	5.958	4	28	24
Pretest	49.257	21	27	5.645	7	27	20
Interacción social							
Postest	16.686	18	21	4.689	3	21	18
Pretest	14.314	14	20	4.451	6	20	14
Autorregulación social							
Postest	16.086	18	18	4.341	3	21	18
Pretest	14.629	15	18	4.965	3	21	18

Tabla 38

Resumen estadístico de instrumentos completas del postest

Grupo	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Conocimiento metacognitivo							
Control	61.318	63.5	78	11.649	33	78	45
Experimental	63.686	67	63	13.471	20	78	58
Estrategias metacognitivas							
Control	65.295	66	63	16.932	25	90	65
Experimental	69.6	74	81	16.656	13	89	76
Estrategias cognitivas							
Control	69.864	73	51	24.884	21	105	84
Experimental	75.314	81	89	21.762	15	104	89
Estrategias de gestión							
Control	59.455	62.5	76	14.709	15	76	61
Experimental	60.686	64	66	13.739	11	76	65
Aspectos motivacionales							

Continúa en la siguiente página

Grupo	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Control	52.545	54.5	55	9.054	30	67	37
Experimental	51.114	55	55	10.504	13	64	51
Autorregulación social							
Control	50.341	52	37	14.408	16	70	54
Experimental	54.257	59	64	14.116	10	70	60

Tabla 39

Resumen estadístico de subescalas del postest

Grupo	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Conocimiento metacognitivo							
General							
Control	30.955	32	37	8.263	10	42	32
Experimental	34	35	42	8.282	6	42	36
Personal							
Control	30.364	32	36	6.157	11	36	25
Experimental	29.686	31	31	5.95	14	36	22
Estrategias metacognitivas							
Planificación							
Control	20.727	22	27	5.638	8	28	20
Experimental	22.086	23	28	5.42	4	28	24
Monitoreo							
Control	25.386	28	29	7.756	5	35	30
Experimental	26.971	29	32	6.832	5	35	30
Evaluación							
Control	19.182	20	25	5.642	4	27	23
Experimental	20.543	22	25	5.71	4	27	23
Estrategias cognitivas							
Elaboración							
Control	29	31.5	36	9.892	6	42	36
Experimental	30.543	33	27	9.681	6	42	36
Ensayo							
Control	23.545	23	23	8.262	5	35	30
Experimental	26.314	29	32	7.348	5	35	30
Organización							
Control	17.318	19	4	8.564	4	28	24

Continúa en la siguiente página

Grupo	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Experimental	18.457	20	23	6.951	4	28	24
Estrategias de gestión							
Gestión de ambiente							
Control	22.25	24	28	6.135	8	28	20
Experimental	21.971	24	24	5.338	4	28	24
Gestión de esfuerzo							
Control	37.205	39.5	48	10.14	7	48	41
Experimental	38.714	41	46	8.995	7	48	41
Aspectos motivacionales							
Autoeficacia académica							
Control	21.795	22.5	26	3.515	11	26	15
Experimental	20.257	21	21	4.01	4	26	22
Autoeficacia en la interacción social							
Control	15.977	17	21	4.289	4	21	17
Experimental	16.486	17	18	3.861	3	21	18
Motivación intrínseca							
Control	14.773	15	14	3.595	3	20	17
Experimental	14.371	15	14	4.145	3	20	17
Autorregulación social							
Búsqueda de ayuda							
Control	50.341	52	37	14.408	16	70	54
Experimental	54.257	59	64	14.116	10	70	60
Interacción social							
Control	14.682	16.5	21	5.611	3	21	18
Experimental	16.686	18	21	4.689	3	21	18
Autorregulación social							
Control	15.318	16.5	19	5.029	3	21	18
Experimental	16.086	18	18	4.341	3	21	18

11.1.6 Resultados Objetivo 2. Establecer el desempeño académico del grupo control y experimental después de la intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa

La Tabla 40 muestra el desempeño académico de los participantes del estudio, desagregados por grupo control y experimental. La implementación de la intervención tuvo lugar durante la última semana del tercer bimestre hasta el final del cuarto, por lo tanto, se consideró valioso presentar el

desarrollo desde el primer bimestre hasta el último, siendo este el de interés plasmado en el objetivo 2 de la presente investigación.

Tabla 40

Resumen estadístico de rendimiento académico del grupo control y experimental

Grupo	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Rango
Primer bimestre							
Control	82.682	84.5	90	11.005	45	96	51
Experimental	78	85	94	19.618	25	98	73
Segundo bimestre							
Control	82.818	85.5	93	12.32	41	96	55
Experimental	75.743	83	97	22.606	11	97	86
Tercer bimestre							
Control	85.227	87.5	83	9.941	52	97	45
Experimental	81.8	87	92	16.093	33	98	65
Cuarto bimestre							
Control	82.795	84	91	9.88	54	96	42
Experimental	80.114	85	96	14.507	50	97	47

11.1.7 Resultados Objetivo 3. Determinar las diferencias que existen en la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico entre el grupo experimental que participó en la intervención sobre estrategias de aprendizaje y un grupo control el cual recibió material sobre estrategias de aprendizaje

A continuación, se presentan las pruebas de hipótesis realizadas, con la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Se comparó el pretest y posttest para el grupo experimental, el posttest para el

grupo control y experimental y por último el desempeño académico de los estudiantes del grupo experimental entre el cuarto y tercer bimestre, además de una comparación entre el segundo y el tercero, con fines exploratorios; además se realizó una comparación del grupo control y experimental específicamente en el cuarto bimestre. Más detalles sobre estos resultados se profundizan en la discusión.

11.1.7.1. Diferencias entre pretest y posttest en el grupo experimental

En la Tabla 41 se puede identificar que, para los instrumentos completos, o para todos los constructos, se encontró diferencia significativa al comparar el pretest y el posttest para el grupo experimental. Lo cual significa que la participación en la intervención sí tuvo un alto efecto en los estudiantes para todas las variables estudiantes, como se puede ver no solo en la significancia de cada prueba, sino también en el tamaño del efecto, en términos de la probabilidad de superioridad (todas de 6 hacia arriba). Por otro lado, se puede observar en el r (tamaño del efecto en términos de correlación) que las variables con el menor efecto son las estrategias cognitivas y los aspectos motivacionales, lo cual tiene implicaciones que se desarrollan en la discusión.

Tabla 41

Diferencias instrumentos completas del grupo experimental en pretest y posttest

Variables	wa	zb	pc	PSdepd	re
Conocimiento metacognitivo	475.5	3.037	0.001	0.743	0.513
Estrategias metacognitivas	536.0	3.614	0.000	0.771	0.611
Estrategias cognitivas	421.5	1.737	0.041	0.600	0.294
Estrategias de gestión	421.5	1.737	0.002	0.743	0.501
Aspectos motivacionales	373.0	1.646	0.050	0.600	0.278
Autorregulación social	508.0	3.156	0.001	0.800	0.533

^aEstadístico de la prueba

^bValor z

^cValor p

^dTamaño del efecto: probabilidad de superioridad

^eTamaño del efecto (correlación)

La Tabla 42 por su parte, muestra las comparaciones entre pretest y posttest del grupo experimental, pero a partir de las subescalas, en este caso se puede observar que la autoeficacia académica, la motivación intrínseca, las estrategias cognitivas de elaboración, las de organización, la gestión del ambiente y la búsqueda de ayuda no resultaron significativas, lo cual indica que la intervención no tuvo efecto sobre estas variables, lo cual es confirmado por los datos, pues se pueden ver tamaños de efecto debajo de cinco, para las probabilidades de superioridad y debajo de tres para los valores de r. Por otro lado, el resto de las variables: autoeficacia en la interacción social, conocimiento metacognitivo general, el personal, las estrategias metacognitivas de planificación, monitoreo y evaluación, las estrategias cognitivas de ensayo, la gestión del esfuerzo, la interacción social y la autorregulación social resultaron significativas y con un alto tamaño de efecto.

Tabla 42

Diferencias por subescalas del grupo experimental en pretest y posttest

Variables	w	z	p	PSdep	r
Autoeficacia académica	341.0	0.740	0.230	0.543	0.125
Autoeficacia en la interacción social	474.5	3.478	0.000	0.743	0.588
Motivación intrínseca	182.0	-1.053	0.854	0.286	-0.178
Conocimiento metacognitivo general	404.5	3.062	0.001	0.686	0.518
Conocimiento metacognitivo personal	435.5	1.969	0.024	0.743	0.333
Estrategias metacognitivas: planificación	461.5	3.232	0.001	0.743	0.546
Estrategias metacognitivas: monitoreo	389.5	3.228	0.001	0.714	0.546
Estrategias metacognitivas: evaluación	398.0	2.099	0.018	0.600	0.355
Estrategias cognitivas: elaboración	319.0	1.383	0.083	0.571	0.234
Estrategias cognitivas: ensayo	431.0	1.897	0.029	0.629	0.321

Continúa en la siguiente página

Variables	w	z	p	PSdep	r
Estrategias cognitivas: organización	248.0	1.015	0.155	0.457	0.172
Gestión del ambiente	257.5	1.236	0.108	0.486	0.209
Gestión del esfuerzo	489.5	3.278	0.001	0.800	0.554
Búsqueda de ayuda	326.0	1.524	0.064	0.600	0.258
Interacción social	406.5	3.584	0.000	0.714	0.606
Autorregulación social	339.0	1.784	0.037	0.600	0.302

^aEstadístico de la prueba

^bValor z

^cValor p

^dTamaño del efecto: probabilidad de superioridad

^eTamaño del efecto (correlación)

11.1.7.1 Diferencias entre grupo control y experimental en el postest

Al comparar el grupo experimental con el grupo control, se encontró, para los instrumentos completos que ninguna variable resultó con una diferencia significativa, por lo tanto, la evidencia indica que si ambos grupos fueran equivalentes, la intervención sobre estrategias de no tiene evidencia de tener un efecto en la autorregulación, pero el caso es que los grupos no fueron equivalentes como se tratará en la discusión. Se encuentran mayores luces al comparar las subescalas, pues hubo una única variable que resultó significativa, pero, teóricamente es una de las más representativas de la autorregulación del aprendizaje, la cual es el conocimiento metacognitivo general, lo cual es una fuerte evidencia que indica que el grupo experimental sí tuvo un cambio en su autorregulación del aprendizaje en comparación con el grupo control, aunque el tamaño del efecto en ambos indicadores puede ser considerado bajo.

Tabla 43

Diferencias instrumentos completos del posttest en grupo control y experimental

Variables	w	z	p	PSab	r
Conocimiento metacognitivo	895.5	1.605	0.109	0.569	0.181
Estrategias metacognitivas	899.0	1.634	0.102	0.576	0.184
Estrategias cognitivas	864.0	1.347	0.178	0.552	0.152
Estrategias de gestión	793.0	0.820	0.412	0.497	0.092
Aspectos motivacionales	726.0	0.426	0.670	0.449	0.048
Autorregulación social	905.5	1.689	0.091	0.577	0.190

^aEstadístico de la prueba

^bValor z

^cValor p

^dTamaño del efecto para prueba U Mann Whitney

^eTamaño del efecto (correlación)

Tabla 44

Diferencias subescalas del posttest en grupo control y experimental

Variables	w	z	p	PSab	r
Autoeficacia académica	575.5	0.033	0.973	0.332	0.004
Autoeficacia en la interacción social	822.5	1.030	0.303	0.497	0.116
Motivación intrínseca	746.0	0.530	0.596	0.438	0.060
Conocimiento metacognitivo general	965.0	2.209	0.027	0.605	0.248
Conocimiento metacognitivo personal	675.5	0.218	0.827	0.402	0.025
Estrategias metacognitivas: planificación	893.5	1.591	0.112	0.551	0.179
Estrategias metacognitivas: monitoreo	856.0	1.285	0.199	0.532	0.145
Estrategias metacognitivas: evaluación	892.0	1.578	0.115	0.551	0.178

Continúa en la siguiente página

Variables	w	z	p	PSab	r
Estrategias cognitivas: elaboración	849.5	1.234	0.217	0.527	0.139
Estrategias cognitivas: ensayo	925.0	1.857	0.063	0.581	0.209
Estrategias cognitivas: organización	808.5	0.928	0.353	0.501	0.104
Gestión del ambiente	694.0	0.284	0.776	0.414	0.032
Gestión del esfuerzo	830.0	1.085	0.278	0.514	0.122
Búsqueda de ayuda	845.0	1.200	0.230	0.514	0.135
Interacción social	934.5	1.944	0.052	0.565	0.219
Autorregulación social	810.5	0.943	0.346	0.486	0.106

^aEstadístico de la prueba

^bValor z

^cValor p

^dTamaño del efecto para U Mann Whitney

^eTamaño del efecto (correlación)

11.1.7.2 Diferencias en el rendimiento académico

Al comparar el desempeño académico en el grupo experimental, se observa que no hubo diferencias significativas entre el tercer y cuarto bimestre, pero sí entre el segundo y tercer bimestre, esto lleva a considerar que el efecto de la intervención en el desempeño académico no estuvo presente con claridad, pero hay que remarcar que la intervención inició al final del tercer bimestre, y la diferencia con el segundo puede tener una pequeña influencia relacionada a la intervención, pero no se tuvo ningún control para determinar esto; por otro lado, no se descarta el efecto a largo plazo de la intervención, pues el argumento que sustenta esta posibilidad es que los estudiantes no tuvieron tiempo para aplicar sus aprendizajes, ya que la intervención finalizó casi al mismo tiempo que el cuarto bimestre debido al calendario de la institución educativa y los atrasos presentes en la realización de la intervención relacionados a la coyuntura de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante 2022.

Tabla 45

Experimental tercer bimestre vs cuarto bimestre

Resultados	Valor
w	160.500
z	1.952
p	0.975

Por otro lado, al comparar el desempeño académico entre el grupo control y experimental, no existió diferencia significativa en ninguna de las dos comparaciones (cuarto con tercer bimestre y tercero con segundo bimestre). Esto está principalmente dado a que los grupos no fueron equivalentes en cuanto a su desempeño académico (ver Tabla 40 en apartado de resultados de Objetivo 2) previo y características académicas sobre las cuales no se tuvo control.

Tabla 46

Comparación del desempeño académico entre el segundo y tercer bimestre para grupo experimental

Resultados	Valor
w	372.000
z	-2.014
p	0.022

Tabla 47

Comparación de desempeño académico en cuarto bimestre entre grupo control y experimental

Resultados	Valor
w	751.000
z	-0.559
p	0.576

Tabla 48*Comparación de desempeño académico en tercer bimestre entre grupo control y experimental*

Resultados	Valor
w	740.000
z	-0.498
p	0.618

11.2 Discusión de resultados

Se encontró que existen 19 estudiantes (24.05%) que trabajan al mismo tiempo que estudian el bachillerato, siendo casi un cuarto de la población evaluada. Según Shearin (2007) este aspecto ocurre comúnmente en las familias en donde los jóvenes deben seguir patrones económicos de los padres, poniéndoles en riesgo, comprometiendo su desempeño académico y su aprendizaje. Lo cual podría influir en el tiempo y la organización que puede dedicarles el estudiante a sus sesiones de estudio.

Para la realización de sesiones de estudio se recomienda tener un área exclusiva para estudiar, aun así, un total de 47 estudiantes (59.49%) no tienen un área exclusiva para estudiar. Por lo tanto, se puede entender que más de la mitad de la población de estudiantes evaluados deben estudiar en otras áreas de casa, como en la sala o comedor, así poder tener una iluminación adecuada o un escritorio el cual utilizar. Es decir que, al no tener un área exclusiva de estudio, puede llegar a experimentar diferentes distractores tanto auditivos como visuales. Lo cual puede afectar en su concentración al momento de hacer sus sesiones de estudio.

Otros aspectos que podrían afectar la concentración del estudiante es el compartir dispositivos para estudiar, ya que eso implica que podrían tener un sistema de turnos u organización interna para

utilizarlos. Se encontró que un total de 37 estudiantes (51.90%) comparten dispositivos para estudiar, lo cual quiere decir que el estudiante posiblemente debe utilizar el dispositivo de manera rápida, dedicándole poco tiempo a evaluar la información a la cual está consultando, poco tiempo para la revisión de su propia redacción si son trabajos hechos en línea. Lo cual puede afectar a su desempeño académico.

El internet también sirve como una vía de comunicación, al tener un teléfono inteligente puede facilitar la comunicación con compañeros de clase y con amigos. Se encontró que 9 estudiantes (11.39%) no cuentan con un teléfono inteligente, es decir que puede haber información que no llegue a serle comunicada, ya que, en su mayoría, se traslada información por redes sociales o incluso por la aplicación whatsapp. Además, la comunicación con compañeros puede verse afectada, por lo cual, su autorregulación social puede ser perjudicada.

La autorregulación social también es influenciada por otros aspectos, uno de ellos podría ser la salud mental. Se encontró que un total de 11 estudiantes (13.92%) asisten a psicoterapia por distintas razones. El ir a psicoterapia puede mejorar la autopercepción y la autoestima, al igual que puede ayudar a la persona a autorregular sus emociones. Seppälä y Schaufeli (2008) asocian el compromiso a la salud mental a un sentimiento de bienestar general, lo cual se ha llegado a asociar con motivación intrínseca y autoeficacia. Aspectos de la autorregulación del aprendizaje que influye en un aprendizaje óptimo. Además, permite que el estudiante se pueda sentir capaz de estudiar y realizar sesiones de estudio, y si en algún momento llegara a fracasar, podría tener herramientas para poder manejarlo.

11.2.1 Medición de la autorregulación del aprendizaje en estudiantes de bachillerato

Antes de poder medir efectivamente la autorregulación con estudiantes se realizó el proceso de validación de las pruebas utilizadas.

Es relevante resaltar que se obtuvo modelos con evidencias de buen ajuste en todas las variable estudiadas para medir la autorregulación, esto representa un buen avance en el estudio de la

autorregulación del aprendizaje, pues se tienen por lo menos seis indicadores que teóricamente dirigen a este constructo latente que es la autorregulación del aprendizaje, a pesar de ello, aún se necesitan esfuerzos para tener un solo instrumento o un solo modelo (de ecuaciones estructurales preferiblemente) que represente el constructo. Este objetivo a largo plazo puede ser una herramienta que acompañe al instrumento más utilizado en investigaciones anglosajonas que es el *motivated strategies for learning* (MSLQ, por sus siglas en inglés) (Pintrich & Groot, 1990b).

Se considera relevante reflexionar sobre los ítems eliminados y aquellos que se mantuvieron presentes en las pruebas.

A partir de la intervención se modificaron las escalas utilizadas eliminando algunos ítems luego de revisar uno por uno. En la subescala de conocimiento metacognitivo personal (Ver Tabla 14) se eliminaron los ítems “Puedo reconocer los recursos que tengo a mi disposición para aplicar estrategias de aprendizaje” y “Reconozco qué recursos o estrategias de aprendizaje permiten que yo aprenda mejor” porque no se delimita qué aspectos o materiales pueden ser considerados recursos, además que no representan el conocimiento del propio aprendizaje u otros procesos cognitivos. Otro ítem que se eliminó fue “Sé cómo es mi actitud ante las dificultades académicas” porque la actitud no forma parte del constructo a evaluar (Mujis & Bokhove, 2020).

La escala de estrategias metacognitivas tiene 3 subescalas que también fueron modificadas luego de revisión de los ítems postintervención (Ver Tabla 16). En la subescala de estrategias de planificación se eliminó el ítem “Me aseguro de tener claras las instrucciones” porque las instrucciones no forman parte del constructo a evaluar al ser una actividad previa a la planificación (Donker et al., 2014). También se eliminó el ítem “Establezco intervalos de tiempo definidos” porque ya existía otro ítem que evaluaba sobre la planificación de tiempo. Y por último el ítem “Preparo los recursos o materiales que necesito” se eliminó porque no se comprende qué abarca el término de “recursos”. En la subescala de estrategias de monitoreo se eliminaron los ítems “Verifico si estoy alcanzando mis objetivos” y “Verifico si estoy comprendiendo la información” porque otros ítems ya estaban evaluando sobre el proceso y la comprensión durante el estudio. Y

en la subescala de estrategias de evaluación se eliminaron los ítems “Decido si necesito repasar el contenido una vez más” y “Verifico qué podría hacer mejor” porque la redacción no era la adecuada.

La escala de estrategias cognitivas tiene 3 subescalas que también fueron modificadas (Ver Tabla 18). En la subescala de estrategias de elaboración se eliminó el ítem “Trato de relacionar el contenido nuevo, con lo que ya sé” porque ya existe un ítem que evalúa relacionar el contenido nuevo con el previo y mejor redactado. El ítem “Relaciono los contenidos de mis distintas asignaturas” se eliminó porque la redacción no se comprende. También se eliminó “Cuando estoy leyendo para mis asignaturas realizo anotaciones explicativas o complementarias” porque no forma parte del constructo elaboración. Y por último el ítem “Trato de explicar el contenido con mis propias palabras” se eliminó porque la redacción no era la adecuada, todos los ítems que permanecieron en el modelo de postintervención en esta subescala hacían referencia a actividades que se realizaban y no que se “trataban” de realizar. En la subescala de estrategias de ensayo se eliminó el ítem “Memorizo palabras y conceptos clave” porque no se amplió sobre cómo memorizar las palabras y conceptos, siendo un ítem inconcreto. Se eliminó el ítem “Escribo las ideas más importantes durante las clases” porque no evalúa lo que hace el estudiante en sus sesiones de estudio, sino durante la clase. Por último, se eliminó el ítem “Repito el contenido de manera verbal o mental para poder aprenderlo” porque en la subescala hay otro ítem con mejor redacción que ya evalúa la repetición del contenido para aprender. En la otra subescala llamada estrategias de organización, se eliminó el ítem “Organizo listas con elementos importantes” porque la organización de listas no forma parte del constructo a evaluar (Seli & Dembo, 2016). Y se eliminaron los ítems “Realizo infografías del contenido” y “Realizo cuadros comparativos”, si bien las infografías y cuadros comparativos son estrategias de organización...

En la escala sobre estrategias de gestión, todos los ítems de gestión de ambiente permanecieron en la postintervención, mientras que de la subescala de gestión de esfuerzo se eliminó el ítem “Trato de esforzarme para alcanzar mis metas de aprendizaje” porque evaluaba la actividad sobre “metas de aprendizaje”, lo cual no se tenía datos si los estudiantes establecían ese tipo de metas

anteriormente. Y se eliminó el ítem “Me esfuerzo para cumplir con todas las actividades de mis cursos” porque hay otro ítem con mejor redacción que evalúa sobre el esfuerzo de realizar las actividades (Ver Tabla 20).

La escala de aspectos motivacionales tiene la subescala autoeficacia académica, en la cual se eliminaron dos ítems. “Considero que el contenido y las actividades de mis asignaturas son interesantes” porque el interés no forma parte del constructo a evaluar. También se eliminó “El contenido y las actividades de mis asignaturas me motivan” porque no evalúa la percepción o el juicio valorativo que tiene el estudiante sobre su capacidad, sino evalúa sobre lo que piensa de los contenidos. Otra subescala es la autoeficacia en la interacción, en la cual se eliminó un ítem “Me es fácil interactuar con los docentes y compañeros de mis asignaturas” porque no formaba parte de lo que se quería evaluar sobre la interacción e involucramiento del estudiante en sus cursos específicamente, en relación con los otros. Y por último la subescala de motivación intrínseca, también se eliminó un ítem “Lo más importante para mí en mis asignaturas es tratar de entender el contenido lo más profundamente posible” porque hay ítems que ya evalúan el aprendizaje en distintos contextos con motivación intrínseca (Ver Tabla 22).

Y en la última escala de autorregulación social, en la subescala de interacción social se eliminó un ítem “Comparto experiencias relevantes con otros estudiantes” porque no delimitaba las experiencias relevantes en el contexto de aprendizaje como los otros ítems. En otra subescala llamada autorregulación social se eliminaron los ítems “Explico a los demás lo que he comprendido”, “Cuando algo no me queda claro pido que me lo expliquen” y “Comparto materiales que nos permitan aprender mejor” porque explicar y compartir contenido no forman parte del constructo que se evalúa (Ver Tabla 24).

Luego de establecer versiones finales de las pruebas, se procedió a calcular la confiabilidad, como se vio en el apartado de resultados.

La Tabla 25 a la 30 muestra que los indicadores de confiabilidad fueron muy altos para el conocimiento cognitivo general, las estrategias metacognitivas (prueba completa), las estrategias cognitivas (prueba completa), las estrategias de gestión (prueba completa), las estrategias de gestión del esfuerzo y la autorregulación social. Esto podría ser evidencia para considerar que el instrumento, para algunas escalas o subescalas, presentó ítems muy similares entre sí y será necesario revisar si se cae en la paradoja de la atenuación (Loevinger, 1954), que indica que bajo ciertas circunstancias, aumentar la confiabilidad de la prueba puede en realidad producir una disminución en la validez, lo cual sería un tema a revisar en futuras investigaciones.

Por otro lado, se considera que el constructo de motivación intrínseca presentó un coeficiente bajo, especialmente en el posttest (0.648), esto principalmente tiene que ver con que esta subescala consta de tres ítems, pero también puede tener que ver con que los estudiantes logran reconocer la importancia de tomar retos y valorarlos incluso si las notas (o evaluaciones sumativas) no estén garantizadas, pero cuando se ve menos acuerdo en los ítems que señalan la preferencia de materiales que despierte curiosidad incluso si son difíciles o que estos representen desafíos.

Además de la confiabilidad, al revisar la normalidad de los datos de cada uno de los instrumentos, se encuentra que en el pretest para el grupo experimental y en la única evaluación realizada con el grupo control, las variables con datos normales fueron las estrategias metacognitivas y el conocimiento metacognitivo, mientras que el resto no. Además, en el grupo control la variable de aspectos motivacionales también resultó con datos normales.

Se infiere que este comportamiento principalmente tiene que ver porque las variables apegadas a la metacognición tienen un fuerte componente de rasgo, más allá de que sea un elemento conductual, esto es evidencia que las estrategias metacognitivas, mientras no se enseñan en la población se podrá observar una distribución normal, con personas con alto conocimiento metacognitivo y uso de estrategias metacognitivas, personas con niveles moderados y personas con bajo nivel, simulando una curva normal. Esto no es evidencia en contra de las intervenciones con componentes sobre metacognición, más bien lo contrario, pues teniendo la población distintos

niveles sin que tengan instrucción, añadir la instrucción permite que las personas sean conscientes de este aspecto de sus vidas y puedan fomentarlo de manera intencionada y efectiva.

Este no necesariamente es el caso del uso de estrategias cognitivas o de gestión, las cuales necesariamente deben aprenderse para poder aplicarse y mientras los estudiantes no tengan oportunidades de aprendizaje, será más común que tengan niveles bajos de uso de este tipo de estrategias.

Las anteriores son inferencias relacionadas a los resultados sobre la normalidad, pero también hay que considerar que estos resultados pueden estar influidos por errores de muestreo y en el caso del posttest para el grupo experimental, es de esperar que después de una intervención las variables, sobre las cuales han adquirido aprendizaje, tengan una tendencia hacia punteos altos, con una asimetría negativa.

Por último, sobre el proceso de validación, otra evidencia fuerte que sienta bases para la construcción de un modelo ecuaciones estructurales para la autorregulación del aprendizaje, es que, como se ve en la Tabla 33 a la 35 todas las variables tienen correlación entre sí, desde baja hasta fuerte.

11.2.2 Comparación entre ítems de las subescalas del pretest y posttest en el grupo experimental

El grupo experimental evidencia un aumento en el manejo de las estrategias de aprendizaje luego de la intervención. El programa de intervención buscó fomentar estrategias de aprendizaje y que los estudiantes alcanzarán las siguientes competencias: lograr identificar qué es el aprendizaje autorregulado, reconocer los prerrequisitos para aprender y aplicar estrategias de aprendizaje en contextos personales de estudio. A continuación, se discuten los resultados que demuestran el progreso según las subescalas del pretest y posttest.

La primera subescala evaluó el conocimiento metacognitivo, como se observa en la Figura 1; el cual estaba dividido en: conocimiento metacognitivo general, conocimiento metacognitivo

personal, estrategias metacognitivas de planificación, monitoreo y evaluación. Al realizar la comparación de los resultados del pretest y postest en la subescala, se encontró la siguiente información: el postest evidencia un aumento en las estrategias de conocimiento metacognitivo general, los factores con un incremento del 20% o más son: reconocer las estrategias de aprendizaje y sus utilidades de 60 % a 86%; conocer el propósito de utilizar una estrategia de aprendizaje de 63% a 80%, conocimiento de cómo aplicar las estrategias de 69% a 89% y reconocer cuando una estrategia es más efectiva que otras de 63% a 89%. Los otros factores también aumentaron un porcentaje considerable en el postest, como: al momento de estudiar saben en qué momento utilizar una estrategia de aprendizaje de 60 % a un 74% y tener conocimiento de porque se está aplicando una estrategia de 66% a 77%.

Los resultados en la subescala de conocimiento metacognitivo personal son variados, como se observa en la Figura 2; esto puede deberse a que los estudiantes al momento de realizar el pretest es probable que tuvieran poco conocimiento sobre sus capacidades reales de aprendizaje, cuando se tiene poco conocimiento personal generalmente se asume que se tienen más capacidades o que se ha comprendido el tema cuando no es así. Podría ser una forma de distorsión cognitiva conocida como inferencia arbitraria, Beck (1963) establece que en esta distorsión se sacan conclusiones sin evidencias que sustenten la afirmación, también sucede cuando se sostienen ciertas afirmaciones incluso con evidencia contraria a la situación. Los estudiantes suponen sus capacidades en lugar de averiguarlas y se anticipan a las posibilidades sin ponerlas a prueba. Cuando se es consciente de que es necesario mejorar el desempeño, se puede autorregular de mejor forma el aprendizaje, porque se reconoce las propias limitaciones. Esto implica un proceso de autoconocimiento que se realiza conforme a la práctica y autoevaluación.

Es probable que por esto el factor “conocer cuando no se ha comprendido un tema” haya disminuido en el postest de 69% a 51%, porque los estudiantes reconocen que es una limitante en la cual deben de mejorar para ser capaces de autorregular su aprendizaje. Por otro lado, hubo un aumento en los factores como: ser conscientes de haber comprendido un tema o una instrucción de 43% a 57%. Ser conscientes de los momentos de distracción de 66% a 77%. Ser conscientes de

no haber terminado de comprender un tema de 49% a 74%. También aumentó el ser consciente de las tareas y actividades que se facilitan o dificultan de 69 a 77% y en reconocer las dificultades para comprender un tema de 80% a 86%.

El postest muestra un aumento en las estrategias metacognitivas de planificación, como se puede observar en la Figura 3; los estudiantes mejoraron en establecer metas y objetivos de 57% a 77%, identifican los temas centrales que deben de aprender de 71% a 77%, planifican el tiempo que tienen disponible de 54% a 69% y seleccionan las estrategias de aprendizaje que pueden utilizar de 57% a 77%. También se evidencia un aumento en las estrategias metacognitivas de monitoreo, como se observa en la Figura 4; los estudiantes realizan pausas y repasos cuando la información es confusa y para verificar si están comprendiendo, este factor aumentó de 60% a 69%. También los estudiantes tratan de determinar los conceptos que no comprenden (de 74% a 66%), verifican si están entendiendo el contenido (de 69% a 79%) y verifican si las formas de estudiar o realizar una tarea no está siendo efectiva para cambiar de estrategia (de 60% a 77%). El factor de “determinar qué conceptos no se comprenden” no aumentó pasó de 74% a 66%, esto puede deberse a que este ítem está relacionado con el conocimiento metacognitivo personal, los estudiantes después de la intervención son conscientes de que no siempre tratan de determinar el concepto que no comprenden. Pero el conocimiento metacognitivo personal mejora conforme a la práctica y autoconocimiento.

El grupo experimental aumentó en la mayoría de estrategias metacognitivas de evaluación, como puede contemplar en la Figura 5; los estudiantes ahora se cuestionan si han logrado alcanzar sus metas y objetivos de 69% a 74%, deliberan si han comprendido los conceptos importantes de 46% a 69%. También incrementó la evaluación de administración de tiempo de 66% a 77%. Pero los estudiantes del grupo experimental ahora son conscientes de las limitaciones en la autorregulación de su aprendizaje y reconocen que no siempre cuestionan si las estrategias que aplicaron fueron útiles, este contraste es debido a que este ítem está relacionado con estrategias metacognitivas personales, que continúan en desarrollo.

La segunda subescala evaluó las estrategias de aprendizaje cognitivas, está dividida en: estrategias cognitivas de elaboración, ensayo y organización.

El postest evidencia que las estrategias cognitivas de elaboración no mostraron un cambio significativo, como se puede presenciar en la Figura 6; por ejemplo, la estrategia de asociar un contenido con otro tema y pensar en ejemplos continuaron con un 77% de utilización. La estrategia de elaborar preguntas sobre el contenido y responderlas aumentó un 3%, por otro lado, generar conclusiones y utilizar analogías disminuyó su utilización en el postest. Estas cifras pueden deberse a que las estrategias de elaboración alcanzan la profundidad de aprendizaje, porque necesitan crear materiales o recursos; y es en ese mismo proceso de creación en donde el aprendizaje se da con mayor profundidad. Estas estrategias requieren de experiencia, por lo que hay que recordar que un novato no es un pequeño experto. Los esquemas según Piaget (1977), representan pedazos de información en la mente sobre: temas, acciones o series de acciones que se pueden repetir o usar varias veces. Las personas expertas tienen muchos esquemas sobre las áreas que dominan y les permite solucionar problemas o desarrollar aprendizajes de manera más clara, orientada, correcta o con menor cantidad de esfuerzo. Utilizar estrategias de elaboración requiere utilizar más esquemas, que son adquiridos a través de la experiencia. Un novato requiere de más tiempo para ir desarrollando nuevos esquemas o adquiriendo nuevos conocimientos, esto con tiempo y dedicación.

El grupo experimental muestra un aumento en las estrategias cognitivas de ensayo de un 10% a 17% más en utilización, como se observa en la Figura 7; que implica: repasar anotaciones, leer una y otra vez, repetir el tema para aprenderlo, subrayar ideas principales y transcribir el contenido. También evidencia un incremento en las estrategias cognitivas de organización, como se contempla en la Figura 8; los estudiantes utilizan más estrategias como: organigramas, esquemas, mapas mentales, mapas conceptuales y presentaciones visuales del contenido para poder aprenderlo.

La tercera subescala evaluó las estrategias de gestión de ambiente y esfuerzo en el aprendizaje, al realizar la comparación de los resultados del pretest y postest en la subescala, se encontró la siguiente información: hubo un aumento en las estrategias de gestión de ambiente, como se puede contemplar en la Figura 9; los estudiantes se alejan de distractores o intentan eliminarlos, preparan su espacio de estudio antes de comenzar, y preparan los materiales que necesitan para tenerlo a su alcance. El único factor con un cambio solo en los porcentajes intermedios fue: “cambiar de ambientes de estudio cuando no permiten concentrarse”, este factor puede deberse a que los estudiantes no cuentan con acceso a diferentes ambientes, por lo que no pueden cambiar de contexto cuando existan distractores. Solo el 40% de estudiantes contaba con un área exclusiva para estudiar.

Algunas estrategias de gestión de esfuerzo aumentaron en el postest, como se observa en las Figuras 10 y 11; como: esforzarse por cumplir con todas las actividades del curso, apartar tiempo para estudiar o realizar tareas, asegurarse de cumplir a tiempo con las actividades. El factor de “concluir las actividades de las asignaturas, incluso si son difíciles” incrementó considerablemente, de un 37% a 86%; de igual forma la estrategia de “esforzarse incluso si los contenidos no son de su agrado” aumentó un 37%. Esto probablemente sea porque al emplear estrategias que autorregulan el aprendizaje es factible trazar objetivos y utilizar la mejor estrategia para concluir con las actividades, aunque estas actividades sean un reto.

El factor de “esforzarse para alcanzar mis metas de aprendizaje” se redujo un 20%, este factor está relacionado con aspectos motivacionales y como se discutirá en el siguiente apartado los factores motivacionales evidenciaron pocos cambios en el postest, esto puede deberse a que la motivación debe ser intrínseca y es el estudiante el que debe encontrar el porqué de su esfuerzo.

La cuarta subescala evaluó aspectos motivacionales de la autorregulación del aprendizaje como: autoeficacia académica, autoeficacia en la interacción social, motivación intrínseca, autorregulación social, búsqueda de ayuda e interacción social. Al realizar la comparación de los resultados del pretest y postest en la subescala, se encontró la siguiente información: en el área de

autoeficacia académica, los factores como “estar seguro de hacer un excelente trabajo en las actividades de aprendizaje” y “sentirse capaz de dominar los materiales más difíciles” aumentaron los porcentajes en los niveles intermedios, como se observa en la Figura 12. Hubo un aumento de estudiantes que se creen capaces de completar todas sus tareas si no se dan por vencidos de 63% a 89%. El factor que disminuyó fue el de sentirse capaz de aprender los contenidos de las asignaturas, este factor está relacionado con la autoconfianza, mientras mayor sea el desempeño en algún área académica, más confianza y seguridad se tendrá. Las estrategias de aprendizaje ayudan a aumentar la autoeficacia académica, pero esto requiere de completar una actividad exitosamente y esto va mejorando con la práctica.

El grupo experimental era etiquetado como estudiantes de bajo rendimiento académico y sin interés en las actividades escolares, por lo que las expectativas de la comunidad educativa eran bajas, esto afecta el conocimiento metacognitivo personal y la autoeficacia académica, ya que son creencias sobre el propio desempeño. Estos elementos pudieron influenciar estas subescalas. Rosenthal y Jacobson (1968), estipulan que las creencias, concepciones e ideas de los docentes sobre las habilidades del alumnado condicionan su trato y relación, y que, a su vez, este trato diferenciado afectaba los logros del alumnado, convirtiendo las expectativas iniciales en una realidad.

El postest incrementó considerablemente en la autoeficacia en la interacción social, como se puede contemplar en la Figura 13; ya que todos los factores aumentaron de 10% a 37% más. Estas estrategias requieren de habilidades para compartir opiniones sobre los contenidos con honestidad, integrarse en grupos asignados y participar con confianza en los cursos.

La motivación intrínseca es independiente de gratificaciones externas, las recompensas son internas. Es por ello que los resultados en este apartado son diversos, hubo un aumento en elegir retos para aprender, aunque no haya una buena nota garantizada, pasó de 54% a 63%. No existen cambios significativos en el factor de preferir materiales que desafían al estudiante para aprender y hubo una disminución en el factor de preferir los materiales que despierten la curiosidad, aunque

sean difíciles de aprender, como se observa en la Figura 14. Es probable que esto se deba a que la motivación intrínseca sólo puede ser incentivada por los propios estudiantes, los agentes externos solo cumplen un papel de guía para orientarlos a encontrar esas recompensas internas. La intervención promueve el autoconocimiento y la búsqueda de metas de aprendizaje, que son parte fundamental para lograr mejorar la motivación intrínseca.

La búsqueda de ayuda tiene resultados diversos comparando el pretest o con el postest, como se puede presenciar en la Figura 15; hubo un aumento en solicitar ayuda a los compañeros de 74% a 77%, también pedir ayuda para saber si se realizó correctamente una tarea o mejorarla aumento de 66% a 74%. Se sostuvo en el mismo rango el porcentaje de solicitar ayuda al maestro cuando sea necesario, esto puede deberse a que los estudiantes comentaban que los maestros no son abiertos a resolver dudas y que no permiten una comunicación fluida y bidireccional, es necesario profundizar en los roles del maestro y su relación con el estudiante. Rodríguez y Espinoza (2017) establecen que en los ambientes de aprendizaje convergen condiciones físicas, sociales y educativas, las relaciones sociales pueden generar ambientes que promuevan o desfavorezcan la participación en el proceso educativo, es importante que todos los agentes de la comunidad educativa se sientan cómodos y se establezcan relaciones cordiales. Por último, buscar ayuda cuando no se comprende un tema de aumento en los valores intermedios.

Los factores de interacción social aumentaron, como se observa en la Figura 16; estos son: compartir tiempo con otros estudiantes y expresar las ideas o comentarios constantemente con los compañeros. El ítem con un incremento significativo es estudiar o completar tareas acompañado de otros estudiantes de 37% a 77%. Es probable que este factor cambiará debido a que los estudiantes estaban retornando a clases presenciales, por lo que la interacción con sus compañeros se facilitaba. Todos los factores de autorregulación social aumentaron, como se contempla en la Figura 17, cómo: evaluar si el trabajo puede mejorar y compartir las conclusiones, permitir entender mejor los contenidos, aclarar las discusiones que se forman en algún tema.

11.2.3 Comparación entre ítems de las subescalas posttest en el grupo experimental y control

El grupo experimental tiene un mejor dominio sobre el conocimiento metacognitivo general como se observa en la Figura 18; con un promedio de 15% más que el grupo control. La intervención formó al grupo en el conocimiento de cuándo, cómo y por qué utilizar estrategias de aprendizaje. El conocimiento metacognitivo personal tiene resultados diversos, como se puede contemplar en la Figura 19. El grupo experimental tiene un mejor manejo de: ser conscientes de los temas que no han terminado de comprender, reconocer que tareas se facilitan o dificultan e identificar cuando tienen dificultades para comprender un tema. Pero el grupo control tiene un mejor dominio sobre: reconocer cuando han comprendido un tema, si han comprendido las instrucciones y ser conscientes de que se distraen. Esto puede deberse a que el grupo experimental al realizar la intervención tuvo un acercamiento en reconocer sus limitaciones y como se explica en el apartado de comparación entre pretest y posttest, cuando se tiene poco conocimiento sobre las habilidades reales se puede omitir las limitaciones o el hecho de no haber comprendido los contenidos. El grupo experimental tiene mejores habilidades sobre las estrategias metacognitivas de planificación, como se contempla en la Figura 20: identificar temas centrales, planificación de tiempo y selección de estrategias de aprendizaje. Las respuestas de nivel bajo, que implican que no se utiliza el “establecer metas u objetivos” son menores en el grupo experimental con un 9% en comparación con el grupo control con un 11%.

Las estrategias metacognitivas de monitoreo, como se observa en la Figura 21, evidencian un mejor control por parte del grupo experimental en elementos como: repasar cuando la información nueva es confusa, hacer pausas para verificar la comprensión, verificar los conceptos que no se comprenden y verificar la eficacia en la forma de estudiar. El factor de “determinar los conceptos que no se comprenden” tiene un menor porcentaje en el grupo experimental (66%) que en el control (73%). El grupo experimental tiene un mejor dominio sobre las estrategias metacognitivas de evaluación, como se observa en la Figura 22, con un promedio de un 10% más que el grupo control, en elementos como: cuestionar si se ha alcanzado el objetivo, si se ha comprendido los conceptos, si las estrategias fueron útiles y si se organizó adecuadamente el tiempo.

Las estrategias de elaboración, ensayo y organización son mayores en el grupo experimental que en el grupo control, como se puede contemplar en las Figuras 23, 24 y 25. En las estrategias de elaboración el grupo experimental tiene un promedio de 7% más que el grupo control, con las estrategias de ensayo se cuenta con un promedio de 11% más y las estrategias de organización cuentan con un promedio de 4% más.

El grupo experimental obtuvo un mejor manejo en algunas estrategias de gestión de ambiente, como se observa en la Figura 26; como en: contar con todos los materiales y preparar un espacio apropiado antes de empezar a estudiar. Los factores como “cambiar de ambiente para poder concentrarse o intentar alejarme de los distractores” tienen un menor porcentaje que el grupo control, pero se debe tener en cuenta que el 60% de los estudiantes del grupo experimental no contaba con un área exclusiva para estudiar, en contraste con el 60% de los estudiantes del grupo control que si contaba con esta área.

Los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores puntajes en algunas estrategias de gestión de esfuerzo, como: apartar suficiente tiempo para estudiar, concluir actividades incluso si son difíciles asegurarse con cumplir con las actividades académicas, tomar descansos para tener mejores resultados y esforzarse, aunque los contenidos no sean de su agrado. Pero el grupo control obtuvo mejores resultados en esforzarse en cumplir con todas las actividades y esforzarse en alcanzar sus metas de aprendizaje con un 89% versus un 83% del grupo experimental, como se observa en las Figuras 27 y 28.

El grupo control tiene mayor autoeficacia académica en aspectos como: confianza en hacer un trabajo excelente en actividades de aprendizaje, completar sus tareas, dominar los materiales más difíciles y tener confianza de poder aprender los contenidos; como se puede contemplar en la Figura 29. Esto puede deberse a que los estudiantes del grupo experimental eran percibidos como estudiantes con bajo rendimiento académico y con poco interés en las actividades escolares. Estas etiquetas pueden afectar la percepción que tienen sobre ellos mismos y afectar su autoeficacia

académica. El grupo control era percibido como estudiantes aplicados y con adecuado rendimiento académico, lo que podría influir en los resultados obtenidos.

El grupo experimental obtuvo un mejor dominio en autoeficacia de interacción social, con un promedio de 7% más que el grupo control, como se observa en la Figura 30; estos factores son: compartir opiniones con honestidad, integrarse a grupos asignados y participar con confianza en sus cursos. El grupo control obtuvo porcentajes más altos en cuanto a la motivación intrínseca, como se observa en la Figura 31, esto puede deberse a las expectativas que el medio educativo tiene sobre ambos grupos. También el grupo experimental obtuvo mejores resultados en la búsqueda de ayuda, como se observa en la Figura 32, en los siguientes aspectos: buscar ayuda cuando no se comprende un contenido, pedir ayuda a los compañeros, pedir ayuda al maestro y solicitar ayuda para saber si se realiza la tarea correctamente. La interacción social evidencia que el grupo experimental tiene un mejor manejo con un promedio de 20% más en los resultados que el grupo control, como se percibe en la Figura 33; en elementos como: compartir tiempo con otros estudiantes, estudiar o completar tareas acompañado de otros estudiantes, expresar sus ideas o comentarios con sus compañeros. También obtuvo un mejor dominio en autorregulación social, como se observa en la Figura 34; en factores como: evaluar cuando se puede mejorar y compartir conclusiones, entender mejor los contenidos y aclarar discusiones que se forman sobre un tema.

12 Conclusión

Se encontró evidencia que una intervención sobre estrategias de aprendizaje tiene efecto sobre variables como el conocimiento metacognitivo, las estrategias metacognitivas, las estrategias cognitivas, las estrategias de gestión, los aspectos motivacionales y la autorregulación social, pero esta evidencia no tiene soporte con un grupo control equivalente, pues se encontró que el grupo control de la presente investigación se diferenciaba del experimental por tener un mayor desempeño académico desde antes de la realización de la intervención. No hay suficiente evidencia para concluir que la intervención tiene efecto sobre el desempeño académico a corto plazo, por las características temporales de la realización de la presente investigación, aún es necesario evaluar

el posible efecto a mediano y largo plazo; además de incluir otros tipos de poblaciones como la que se pretendía abarcar originalmente en la investigación (estudiantes universitarios de primer semestre).

13 Referencias

- Affouneh, S., Salha, S., & Khlaif, Z. N. (2020). Designing Quality E-Learning Environments for Emergency Remote Teaching in Coronavirus Crisis. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, *11*(2), 135–137.
- Alegre, A. A. (2014). Autoeficacia académica, autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios iniciales. *Propósitos y Representaciones*, *2*(1), 79–120. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.54> ISSN
- Alexander, P. A., Graham, S., & Harris, K. R. (1998). A perspective on strategy research: Progress and prospects. *Educational Psychology Review*. *Educational Psychology Review*, *10*(2), 129–154. <https://doi.org/10.1023/A:1022185502996>
- Alonso Lacasta, R.-K., Martínez-Monteagudo, M. C., & Martín-Lobo, P. (2016). Creatividad, atención y rendimiento académico en alumnado de conservatorio profesional. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, *1*(1), 473. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2015.n1.v1.32>
- Álvarez, M., Gardyn, N., Iardelevsky, A., & Rebello, G. (2020). Educational segregation in times of pandemic: Balance of initial actions during social isolation by COVID-19 in Argentina. *Revista Internacional de Educacion Para La Justicia Social*, *9*(3), 25–43. <https://doi.org/10.15366/RIEJS2020.9.3.002>
- Beck, A. T. (1963). Thinking and Depression. Idiosyncratic Content and Cognitive Distortions. *Archives of General Psychiatry*, *9*(4), 324-333. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1963.01720160014002>
- Borkowski, J., & Thorpe, P. (1994). Self-regulation and motivation: A life-span perspective on underachievement. En D. Schunk & B. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and*

performance: Issues and educational applications (pp. 45–73). Lawrence Erlbaum Associates, Inc. <https://psycnet.apa.org/record/1994-97658-002>

Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>

Cárdenas, C., Ruíz, M., & van der Goes, T. (2014). Autorregulación en estudiantes de medicina: traducción, adaptación y aplicación de un instrumento para medirla Cassandra. *Investigación En Educación Médica*, 4(1), 3–9.

Centre for Education Statistics and Evaluation. (2017). *Cognitive load theory: Research that teachers really need to understand*. Autor.

Chávez, G., & Soto, C. (2015). Validez estructural de la escala de autorregulación del aprendizaje para estudiantes universitarios. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 2, 65–76.

Cho, E., & Kim, S. (2014). Cronbach's coefficient alpha: Well known but poorly understood. *Organizational Research Methods*, 18(2), 207–230. <https://doi.org/10.1177/1094428114555994>

Cho, M. H., & Jonassen, D. (2009). Development of the human interaction dimension of the self-regulated learning questionnaire in asynchronous online learning environments. *Educational Psychology*, 29(1), 117–138. <https://doi.org/10.1080/01443410802516934>

Cho, M. H., & Shen, D. (2013). Self-regulation in online learning. *Distance Education*, 34(3), 290–301. <https://doi.org/10.1080/01587919.2013.835770>

Comisión Nacional Para la Protección de los Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y del Comportamiento. (1979). *El informe Belmont. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación*.

Contreras, Y. I. & Lozano, A. (2012). Aprendizaje auto-regulado como competencia para el aprovechamiento de los estilos de aprendizaje de educación superior. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 10, 114-126.

- Daura, F. (2013). El contexto como factor del aprendizaje autorregulado en la educación superior. *Educación y Educadores*, 16(1), 109–125.
- de Bruin, A. B. H., & van Gog, T. (2012). Improving self-monitoring and self-regulation: From cognitive psychology to the classroom. *Learning and Instruction*, 22(4), 245–252.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.01.003>
- de Bruin, A. B. H., & van Merriënboer, J. J. G. (2017). Bridging Cognitive Load and Self-Regulated Learning Research: A complementary approach to contemporary issues in educational research. *Learning and Instruction*, 51, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.06.001>
- Dignath, C., & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. A meta-analysis on intervention studies at primary and secondary school level. *Metacognition and Learning*, 3(3), 231–264. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9029-x>
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2005). Self-Discipline Outdoes IQ in Predicting Academic Performance of Adolescents. *Psychological Science*, 16(12), 939–944.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01641.x>
- Duncan, T. G., & McKeachie, W. J. (2005). The making of the motivated strategies for learning questionnaire. *Educational Psychologist*, 40(2), 117–128.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_6
- Dunlosky, J., & Ariel, R. (2011). Self-Regulated Learning and the Allocation of Study Time. En *Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory* (1st ed., Vol. 54, pp. 103–140). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385527-5.00004-8>
- Dunlosky, J., Serra, M., & Baker, J. (2007). Metamemory. In F. T. Durso, R. S. Nickerson, S. T. Dumais, S. Lewandowsky, & T. J. Perfect (Eds.), *Handbook of Applied Cognition* (pp. 137–162). John Wiley & Sons, Ltd.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 1(2), 1–16.
<http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>

- Eitel, A., Endres, T., & Renkl, A. (2020). Self-management as a Bridge Between Cognitive Load and Self-regulated Learning: the Illustrative Case of Seductive Details. *Educational Psychology Review*, 32(4), 1073–1087. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09559-5>
- Ergen, B., & Kanadli, S. (2017). The Effect of Self-Regulated Learning Strategies on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17(69), 55-74. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2017.69.4>
- Fraile, J., Panadero, E., & Pardo, R. (2017). Co-creating rubrics: The effects on self-regulated learning, self-efficacy and performance of establishing assessment criteria with students. *Studies in Educational Evaluation*, 53, 69–76. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.03.003>
- Gaeta, M. L., & Cavazos, J. (2016). Relación entre tiempo de estudio, autorregulación del aprendizaje y desempeño académico en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 23, 143–167.
- 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. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412013000200009&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v15n2/v15n2a9.pdf
- Granados-López, H., & Gallego-López, F. A. (2016). Motivación, aprendizaje autorregulado y estrategias de aprendizaje en estudiantes de tres universidades de Caldas y Risaralda. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 12(1), 71–90. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134149742005.pdf>
- Hernández, A., & Camargo, Á. (2017). Autorregulación del aprendizaje en la educación superior en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(2), 146–160. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2017.01.001>
- Heyes, C., Bang, D., Shea, N., Frith, C. D., & Fleming, S. M. (2020). Knowing Ourselves Together: The Cultural Origins of Metacognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(5), 349–362. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.02.007>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. Educause Review.

- Hoffman, A. F., Ledesma, R., & Liporace, M. F. (2017). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de Buenos Aires. *Revista de Psicología (Perú)*, *35*(2), 535–573. <https://doi.org/10.18800/psico.201702.006>
- Huertas, A. P., Vesga, G. J., & Galindo, M. (2014). Validación del instrumento ‘inventario de habilidades metacognitivas (Mai)’ con estudiantes colombianos. *Praxis & Saber*, *5*(10), 55. <https://doi.org/10.19053/22160159.3022>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, *41*(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Lerner, J., Cano, F., Moreno, S., Vargas, A. M., Flórez, E., Betancur, G. E., Bolívar, C. D. S., & Osorio, D. A. (2012). Rendimiento Académico de los Estudiantes de Pregrado de la Universidad EAFIT. *Cuadernos de Investigación*, *91*, 1–189. www.eafit.edu.co/investigacion
- Loevinger, J. (1954). The attenuation paradox in test theory. *Psychological Bulletin*, *51*(5), 493–504. <https://doi.org/10.1037/h0058543>
- López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Arias-Roa, N., & Díaz-Mujica, A. (2020). Revisión sistemática sobre instrumentos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación secundaria. *Información Tecnológica*, *31*(4), 85–98. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000400085>
- Martinez, M. E. (2006). What is Metacognition? *Phi Delta Kappan*, *87*(9), 696–699. <https://doi.org/10.1177/003172170608700916>
- McCombs, B. L. (2017). Historical Review of Learning Strategies Research: Strategies for the Whole Learner—A Tribute to Claire Ellen Weinstein and Early Researchers of This Topic. *Frontiers in Education*, *2*. <https://doi.org/10.3389/educ.2017.00006>
- Meijs, C., Neroni, J., Gijsselaers, H. J. M., Leontjevas, R., Kirschner, P. A., & de Groot, R. H. M. (2019). Motivated strategies for learning questionnaire part B revisited: New subscales for an adult distance education setting. *Internet and Higher Education*, *40*, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.09.003>

- Metcalf, J. (2009). Metacognitive judgments and control of study. *Current Directions in Psychological Science*, 18(3), 159–163. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01628.x>
- Misirli, O., & Ergulec, F. (2021). Emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic: Parents experiences and perspectives. *Education and Information Technologies*, 26, 6699–6718. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10520-4>
- Neroni, J., Meijs, C., Gijsselaers, H. J. M., Kirschner, P. A., & de Groot, R. H. M. (2019). Learning strategies and academic performance in distance education. *Learning and Individual Differences*, 73, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.04.007>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), & Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). (2016). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. In *Pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos*. (4th ed.). Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).
- Paas, F., van Gog, T., & Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: New conceptualizations, specifications, and integrated research perspectives. *Educational Psychology Review*, 22(2), 115–121. <https://doi.org/10.1007/s10648-010-9133-8>
- Palacios, J. R., & Andrade, P. (2007). Desempeño académico y conductas de riesgo en adolescentes. *Revista de Educación y Desarrollo*, 7, 1–12.
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. (Trans A. Rosin). Viking.
- Pimentel, E. (2020). *La Educación Remota de Emergencia no es Educación Virtual*. CEVAD. <https://www.expreso.ec/guayaquil/hay-educacion-remota-emergencia-educacion-virtual-88759.html>
- Pintrich, P. R., & Groot, E. V. (1990a). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33–40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>
- Pintrich, P. R., & Groot, E. V. D. (1990b). *Motivated strategies for learning questionnaire*. American Psychological Association (APA). <https://doi.org/10.1037/t09161-000>

- Pintrich, P. R. (2003). A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Portillo, S. A., Castellanos, L. I., Reynoso, O. U., & Gavotto, O. I. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(3), 1–17. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>
- Posligua-Espinoza, J. E., Vallejo-Vivas, B. G., & Pazmiño-Peñañiel, E. S. (2017). Influencia de las habilidades cognitivas en el rendimiento académico de los estudiantes de educación general básica. *Polo Del Conocimiento*, 2(6), 159. <https://doi.org/10.23857/pc.v2i6.132>
- Quintero, M., & Orozco, G. (2013). El desempeño académico: una opción para la cualificación de las instituciones educativas 1. *Plumilla Educativa*, 12(2), 93–115.
- Raaijmakers, S. F., Baars, M., Paas, F., van Merriënboer, J. J. G., & van Gog, T. (2018). Training self-assessment and task-selection skills to foster self-regulated learning: Do trained skills transfer across domains? *Applied Cognitive Psychology*, 32(2), 270–277. <https://doi.org/10.1002/acp.3392>
- Rhodes, M. G. (2019). Metacognition. *Teaching of Psychology*, 46(2), 168–175. <https://doi.org/10.1177/0098628319834381>
- Rodríguez, R., & Espinoza, L. A. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14).
- Roodenrys, K., Agostinho, S., Roodenrys, S., & Chandler, P. (2012). Managing one's own cognitive load when evidence of split attention is present. *Applied Cognitive Psychology*, 26(6), 878–886. <https://doi.org/10.1002/acp.2889>
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). Pygmalion in the classroom. *The urban review*, 3(1), 16–20.
- Ruz, C. (2021). Educación virtual y enseñanza remota de emergencia en el contexto de la educación superior técnico-profesional: posibilidades y barreras. *Revista Saberes Educativos*, 6, 128–143. <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60713>

- Saenz, G. D., Geraci, L., Miller, T. M., & Tirso, R. (2017). Metacognition in the classroom: The association between students' exam predictions and their desired grades. *Consciousness and Cognition, 51*, 125–139. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.03.002>
- Saenz, G. D., Geraci, L., & Tirso, R. (2019). Improving metacognition: A comparison of interventions. *Applied Cognitive Psychology, 33*(5), 918–929. <https://doi.org/10.1002/acp.3556>
- Schunk, D. & Greene, J. (2011). *Handbook of Self-Regulation of learning and Performance*. Educational Psychology Handbook Series.
- Seli, H., & Dembo, M. H. (2016). Motivation and Learning Strategies for College Success A Focus on Self-Regulated Learning. En *Motivation and Learning Strategies for College Success* (6th ed.). Taylor and Francis.
- Seppälä, P., & Schaufeli, W. (2008). The construct validity of the utrecht work engagement scale: Multisample and longitudinal evidence. *Journal of Happiness Studies, 10*(4), 459–481. <https://doi.org/10.1007/s10902-008-9100-y>
- Shadish, W. R., & Luellen, J. K. (2005). Quasi-experimental Designs. En *Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science* (Vol. 3, pp. 1641–1644). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0470013192.bsa521>
- Shearin, A. (2007). Kinship Care Placement and Children's Academic Performance. *Journal of Health and Social Policy, 22*(3-4), 31-43. https://doi.org/10.1300/j045v22n03_03
- Siddaiah-Subramanya, M., Nyandowe, M., & Zubair, O. (2017). Self-regulated learning: Why is it important compared to traditional learning in medical education? *Advances in Medical Education and Practice, 8*, 243–246. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S131780>
- Sweller, J., Merrienboer, & Paas, F. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review, 10*(3), 251–296.
- Toquero, C. M. (2020). Emergency remote teaching amid COVID-19: The turning point. *Asian Journal of Distance Education, 15*(1), 185–188. <http://www.asianjde.org/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/450>

- Weinstein, C. E., Acee, T. W., & Jung, J. (2011). Self-regulation and learning strategies. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(126), 45–53. <https://doi.org/10.1002/tl.443>
- Wibrowski, C. R., Matthews, W. K., & Kitsantas, A. (2017). The Role of a Skills Learning Support Program on First-Generation College Students' Self-Regulation, Motivation, and Academic Achievement: A Longitudinal Study. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 19(3), 317–332. <https://doi.org/10.1177/1521025116629152>
- World Medical Association. (2013). Declaration of Helsinki, Ethical Principles for Scientific Requirements and Research Protocols. *Bulletin of the World Health Organization*, 79(4), 373. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Zimmerman, B. J. (1986). Becoming a self-regulated learner: Which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 307–313. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(86\)90027-5](https://doi.org/10.1016/0361-476X(86)90027-5)
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3–17. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2
- Zimmerman, B. J., Schunk, D. H., & Dibenedetto, M. K. (2017). The Role of Self-Efficacy and Related Beliefs in Self-Regulation of Learning and Performance. En A. J. Elliot, C. S. Dweck, & D. S. Yeager (Eds.), *Handbook of competence and motivation: Theory and application.*, 2nd ed. (pp. 313–333). The Guilford Press.

14 Apéndices

Apéndice A

Consentimiento informado

Se le ha solicitado formar parte del estudio: Efecto a largo plazo de una intervención sobre estrategias de aprendizaje en la autorregulación y el desempeño académico de estudiantes de psicología. Usted forma parte del estudiantado de primer año de la carrera de Licenciatura en Psicología.

Por favor, lea cuidadosamente el siguiente documento y realice las preguntas que crea necesarias antes de comprometerse a participar en el proceso de investigación.

Esta investigación es avalada por la Escuela de Ciencias Psicológicas y cofinanciada por la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La propuesta de investigación está a cargo del Lic. Daniel Sojuel Icaj. Colegiado 9570, DPI: 2224169120719, profesor interino de la Escuela de Ciencias Psicológicas de la USAC. Por otro lado, la investigadora es Andrea Liska de León. Colegiado 10355, DPI: 2329895240101, la auxiliar I es Elisa Inés Ochaeta Arévalo, DPI: 30066606850101, y la auxiliar II es Keisy Paola García Cojulun, DPI: 2991863180101.

El objetivo principal es estimar el efecto a largo plazo de una intervención sobre estrategias de aprendizaje en la autorregulación y el desempeño académico de estudiantes de psicología realizada durante 2022 en la Escuela de Ciencias Psicológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Los objetivos específicos de la investigación son: Determinar los niveles de autorregulación del aprendizaje de los siguientes grupos de estudiantes de la Escuela de Ciencias Psicológicas a) Estudiantes que participaron en la intervención sobre estrategias de aprendizaje durante 2022; b) Estudiantes que no participaron en la intervención sobre estrategias de aprendizaje durante 2022; c) Estudiantes del primer semestre de 2023, establecer las diferencias que existen en la autorregulación del aprendizaje al comparar los siguientes grupos de estudiantes de la Escuela de Ciencias Psicológicas a) Estudiantes que participaron en la intervención sobre estrategias de aprendizaje durante 2022; b) Estudiantes que no participaron en la intervención sobre estrategias de aprendizaje durante 2022; c) Estudiantes del primer semestre de 2023, y explorar las narrativas y experiencias sobre la aplicación de estrategias de aprendizaje (que permitan profundizar en el efecto de la intervención) que manifiestan los siguientes grupos de estudiantes de la Escuela de Ciencias Psicológicas a) Estudiantes que participaron en la

intervención sobre estrategias de aprendizaje durante 2022; b) Estudiantes que no participaron en la intervención sobre estrategias de aprendizaje durante 2022; c) Estudiantes del primer semestre de 2023.

Por ello es necesario evaluar la motivación, habilidades metacognitivas y estrategias de aprendizaje a partir de tres pruebas psicométricas: Inventario de autorregulación del aprendizaje en línea desarrollada por Cho & Jonassen (2009), el Inventario de habilidades metacognitivas de Huertas et al. (2014) y la Escala de estrategias de aprendizaje y desempeño académico en educación a distancia por Meijs et al. (2019). Las evaluaciones se realizarán en dos momentos primero en abril y mayo, y luego en agosto.

Las evaluaciones a realizar serán confidenciales, pero se incluyen aspectos personales sin incluir su nombre, estos son: género, edad, carrera que estudia, año en el que estudia, promedio de la carrera, número de cursos asignados y satisfacción con la carrera que estudia.

Se le asignará un código al inicio de las evaluaciones que deberá guardar adecuadamente, con este código usted podrá solicitar sus resultados sin tener que brindar su nombre.

Toda la información recolectada será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Se establece el período de 15 días para que cada estudiante que quien quiera conocer sus resultados pueda solicitarlos al correo: dsojuel@psicousac.edu.gt, ya que la plataforma de Alchemer ligará las respuestas a su código asignado, después de este período de tiempo, serán desligados manualmente de la base de datos que se genera automáticamente en este cuestionario en línea, sin ser acompañados de ninguna llave o ID que permita conectar nombres con respuestas del cuestionario, de esa forma garantizar el anonimato de las respuestas.

Los resultados de la investigación serán reportados cumpliendo los criterios de confidencialidad y anonimato descritos en el formulario de cumplimiento de principios éticos de la Asociación Americana de Psicología (APA). En ningún momento se colocará la identidad de los participantes al momento de realizar una publicación científica o para usos académicos.

La participación es completamente voluntaria, usted puede dejar preguntas de las evaluaciones en blanco y hacer los comentarios que desee sobre el proceso. El riesgo de daño físico y mental es mínimo. Dicho esto, ante cualquier malestar que usted presente al momento de responder las preguntas del cuestionario no dude en contactarse con el coordinador de esta investigación al número: 5512-0679, quien se encargará de apoyarle psicológicamente. Los beneficios de su participación será la oportunidad de conocer sobre estrategias de aprendizaje y poder aplicarlas a su carrera, ya sea que esta mejore o no su desempeño académico.

Si usted tiene alguna pregunta relacionada con su participación en esta investigación puede enviarla al siguiente correo: dsojuel@psicousac.edu.gt. Se le dará una copia de este consentimiento informado para los usos que usted desee. Al finalizar la investigación se le dará un diploma que avale su crédito por su participación en esta investigación.

Declaración de consentimiento:

He leído el documento de consentimiento informado que me ha sido entregado, he comprendido las explicaciones en él facilitadas. Yo consiento mi participación en la investigación: Efecto a largo plazo de una intervención sobre estrategias de aprendizaje en la autorregulación y el desempeño académico de estudiantes de psicología. Un estudio con enfoque mixto paralelo. Declarando que formo parte del grupo: _____ y se me ha asignado el código: _____. También comprendo que, en cualquier momento y si necesidad de explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presento. También he sido informada/o de que mis datos personales serán protegidos y serán utilizados únicamente con fines investigativos.

Firma:

Fecha:

Apéndice B

Escala de Aspectos Motivacionales

Para responder los siguientes enunciados, selecciona en la escala de respuestas la opción que más te represente durante el último ciclo de estudios en tus asignaturas. La escala representa un continuo que va desde 1, que significa “Nada cierto sobre mí”, hasta 7, que significa “Muy cierto sobre mí”.

No. ítem	Nada cierto sobre mí	1	2	3	4	5	6	7	Muy cierto sobre mí
Autoeficacia académica									
1	Puedo dominar incluso los materiales más difíciles si lo intento.	1	2	3	4	5	6	7	
2	Sé que podré aprender los contenidos de mis asignaturas.	1	2	3	4	5	6	7	
3	Puedo completar casi todas las tareas de mis asignaturas si no me doy por vencido.	1	2	3	4	5	6	7	
4	Estoy seguro de que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas o actividades de mis asignaturas.	1	2	3	4	5	6	7	
Autoeficacia en la interacción									
5	Puedo compartir mis opiniones sobre los contenidos con honestidad.	1	2	3	4	5	6	7	
6	Puedo integrarme en grupos asignados en mis cursos.	1	2	3	4	5	6	7	
7	Tengo la confianza para participar en mis cursos.	1	2	3	4	5	6	7	
Motivación intrínseca									
8	En mis asignaturas prefiero los materiales que realmente me desafían para poder aprender cosas nuevas.	1	2	3	4	5	6	7	
9	En mis asignaturas prefiero los materiales que despierten mi curiosidad, aunque sean difíciles de aprender.	1	2	3	4	5	6	7	
10	Al momento de hacer tareas elijo retos para aprender, aunque no tenga una buena nota garantizada.	1	2	3	4	5	6	7	

Apéndice C

Escala de Conocimiento metacognitivo

Para responder los siguientes enunciados, selecciona en la escala de respuestas la opción que más te represente durante el último ciclo de estudios en tus asignaturas. La escala representa un continuo que va desde 1, que significa “Nada cierto sobre mí”, hasta 7, que significa “Muy cierto sobre mí”.

No.	ítem	Nada cierto sobre mí						Muy cierto sobre mí
Conocimiento metacognitivo general								
1	Cuando estudio conozco en qué momento utilizar una estrategia de aprendizaje.	1	2	3	4	5	6	7
2	Cuando utilizo una estrategia de aprendizaje, sé por qué lo hago.	1	2	3	4	5	6	7
3	Tengo conocimientos sobre cómo aplicar estrategias de aprendizaje.	1	2	3	4	5	6	7
4	Conozco estrategias de aprendizaje y sus utilidades.	1	2	3	4	5	6	7
5	Reconozco cuando una estrategia de aprendizaje es más efectiva que otras.	1	2	3	4	5	6	7
6	Utilizo estrategias de aprendizaje con un propósito específico	1	2	3	4	5	6	7
7	Me doy cuenta si he entendido un tema o una instrucción.	1	2	3	4	5	6	7
Conocimiento metacognitivo personal								
8	Puedo reconocer cuando tengo dificultades para comprender un tema.	1	2	3	4	5	6	7
9	Soy consciente de las tareas y actividades que se facilitan o se me dificultan.	1	2	3	4	5	6	7
10	Soy consciente de los temas que no he terminado de comprender.	1	2	3	4	5	6	7
11	Me doy cuenta cuando he comprendido un tema.	1	2	3	4	5	6	7
12	Soy consciente de cuando me distraigo al momento de estudiar.	1	2	3	4	5	6	7

Apéndice D

Escala de Estrategias metacognitivas de aprendizaje

La escala representa un continuo que va desde 1, que significa “Nada cierto sobre mí”, hasta 7, que significa “Muy cierto sobre mí”. Selecciona en la escala de respuestas la opción que más te represente durante el último ciclo de estudios en tus asignaturas.

		Nada cierto sobre mí						Muy cierto sobre mí
Estrategias de planificación: Para responder los siguientes enunciados piensa en lo que haces antes de comenzar a estudiar o realizar una tarea.								
1	Planifico el tiempo que tengo disponible.	1	2	3	4	5	6	7
2	Identifico los temas centrales que debo aprender.	1	2	3	4	5	6	7
3	Establezco metas u objetivos.	1	2	3	4	5	6	7
4	Selecciono la o las estrategias de aprendizaje que utilizaré.	1	2	3	4	5	6	7
Estrategias de monitoreo: Para responder los siguientes enunciados piensa en lo que haces durante la realización de una sesión de estudio o de una tarea.								
5	Verifico si mi forma de estudiar o realizar una tarea no está siendo efectiva y debo cambiarla.	1	2	3	4	5	6	7
6	Verifico si estoy entendiendo el contenido.	1	2	3	4	5	6	7
7	De vez en cuando hago una pausa para ver si estoy entendiendo.	1	2	3	4	5	6	7
8	Cuando la información nueva es confusa, me detengo y la repaso.	1	2	3	4	5	6	7
9	Trato de determinar qué conceptos no entiendo bien.	1	2	3	4	5	6	7
Estrategias de evaluación: Para responder los siguientes enunciados piensa en lo que haces al finalizar una sesión de estudio o de una tarea.								
10	Me pregunto si he comprendido los conceptos importantes.	1	2	3	4	5	6	7
11	Me pregunto si he alcanzado mis metas y objetivos.	1	2	3	4	5	6	7
12	Me pregunto si las estrategias que apliqué me fueron útiles.	1	2	3	4	5	6	7
13	Me pregunto si organicé bien mi tiempo.	1	2	3	4	5	6	7

Apéndice E

Escala de Estrategias cognitivas de aprendizaje

Para responder los siguientes enunciados, selecciona en la escala de respuestas la opción que más te represente durante el último curso de estudios en tus asignaturas. La escala representa un continuo que va desde 1, que significa “Nada cierto sobre mí”, hasta 7, que significa “Muy cierto sobre mí”.

No. ítem	Nada cierto sobre mí							Muy cierto sobre mí
Estrategias de elaboración: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas								
1	Resumo el contenido para poder aprenderlo.	1	2	3	4	5	6	7
2	Utilizó analogías para comprender mejor el tema.	1	2	3	4	5	6	7
3	Elaboro preguntas sobre el contenido y las respondo.	1	2	3	4	5	6	7
4	Asocio el contenido con otros temas.	1	2	3	4	5	6	7
5	Pienso en ejemplos del contenido.	1	2	3	4	5	6	7
6	Genero conclusiones del contenido.	1	2	3	4	5	6	7
Estrategias de ensayo: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas								
7	Repito una y otra vez algún tema para aprenderlo.	1	2	3	4	5	6	7
8	Repaso mis anotaciones.	1	2	3	4	5	6	7
9	Transcribo el contenido para poder aprenderlo.	1	2	3	4	5	6	7
10	Subrayo las ideas principales.	1	2	3	4	5	6	7
11	Leo una y otra vez el contenido.	1	2	3	4	5	6	7
Estrategias de organización: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas								
12	Hago esquemas de conceptos importantes.	1	2	3	4	5	6	7
13	Elaboro organigramas del contenido.	1	2	3	4	5	6	7
14	Realizo mapas mentales o conceptuales del contenido.	1	2	3	4	5	6	7
15	Realizo presentaciones visuales del contenido para poder aprenderlo.	1	2	3	4	5	6	7

Apéndice F

Escala de Estrategias de gestión

Para responder los siguientes enunciados, selecciona en la escala de respuestas la opción que más te represente durante el último curso de estudios en tus asignaturas. La escala representa un continuo que va desde 1, que significa “Nada cierto sobre mí”, hasta 7, que significa “Muy cierto sobre mí”.

No.	ítem	Nada cierto sobre mí	2	3	4	5	6	Muy cierto sobre mí
Gestión de ambiente: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas.								
1	Cambio de ambiente de estudio cuando el contexto no me permite concentrarme.	1	2	3	4	5	6	7
2	Preparo un espacio apropiado (limpio, ordenado, iluminado, ventilado, etc.) antes de empezar a estudiar.	1	2	3	4	5	6	7
3	Intento alejarme de los distractores o eliminarlos.	1	2	3	4	5	6	7
4	Tengo todos los materiales que necesito a mi alcance.	1	2	3	4	5	6	7
Gestión de esfuerzo: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas.								
5	Trato de apartar suficiente tiempo para estudiar o realizar tareas.	1	2	3	4	5	6	7
6	Trato de concluir las actividades de mis asignaturas, incluso si son difíciles o si me aburro al realizarlas.	1	2	3	4	5	6	7
7	Me aseguro de cumplir a tiempo con mis actividades académicas.	1	2	3	4	5	6	7
8	Tomo descansos periódicos para tener mejores resultados.	1	2	3	4	5	6	7
9	Trato de esforzarme incluso si no me gustan los contenidos.	1	2	3	4	5	6	7

Apéndice G

Escala de Autorregulación social

Para responder los siguientes enunciados, selecciona en la escala de respuestas la opción que más te represente durante el último curso de estudios en tus asignaturas. La escala representa un continuo que va desde 1, que significa “Nada cierto sobre mí”, hasta 7, que significa “Muy cierto sobre mí”.

No.	ítem	Nada cierto sobre mí						Muy cierto sobre mí
Búsqueda de ayuda: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas.								
1	Pido ayuda al maestro/a siempre que lo considero necesario.	1	2	3	4	5	6	7
2	Pido ayuda a mis compañeros siempre que lo considere necesario.	1	2	3	4	5	6	7
3	Cuando no comprendo un contenido o tema busco ayuda.	1	2	3	4	5	6	7
4	Pido ayuda para saber si realicé correctamente alguna tarea o para mejorarla.	1	2	3	4	5	6	7
Interacción social: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas.								
5	Comparto tiempo con otros estudiantes.	1	2	3	4	5	6	7
6	Estudio o completo tareas acompañado de otros estudiantes.	1	2	3	4	5	6	7
7	Expreso mis ideas o comentarios constantemente con mis compañeros.	1	2	3	4	5	6	7
Autorregulación social: En este apartado piensa en lo que haces cuando estudias o realizas tareas para tus asignaturas.								
8	Me permite entender mejor los contenidos.	1	2	3	4	5	6	7
9	Evalúo si nuestro trabajo puede mejorar y comparto mis conclusiones.	1	2	3	4	5	6	7
10	Trato de aclarar las discusiones que se forman sobre algún tema.	1	2	3	4	5	6	7

15 Aspectos éticos

Esta investigación se basó en la Declaración de Helsinki al considerar aspectos éticos en el diseño científico, el principio de la proporcionalidad entre riesgos predecibles y beneficios posibles, el respeto a los derechos y la libertad del sujeto (World Medical Association, 2013). También se apegó al respeto, beneficencia y justicia para las personas como es desarrollado en el Reporte Belmont, además de las consideraciones necesarias para la elaboración de un consentimiento informado (ver Apéndice A) (Comisión Nacional Para la Protección de los Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y del Comportamiento, 1979).

Esta investigación se apegó a las Pautas CIOMS (Organización Panamericana de la Salud [OPS] & Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas [CIOMS], 2016) en cuanto a los principios éticos que deben regir la ejecución de la investigación en seres humanos, en especial, las pautas 22 “Uso de datos obtenidos en línea y de herramientas digitales en la investigación relacionada con la salud” (p. 93).

Para incluir a los participantes en el estudio, se presentó un consentimiento informado a los padres, madres o tutores, y asentimiento informado para los estudiantes menores de edad.

16 Vinculación

La presente investigación se vinculará con la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa del Ministerio de Educación de Guatemala. También permitió vínculos con otros centros académicos que pueden replicar la intervención de la investigación.

17 Estrategia de difusión, divulgación y protección intelectual

Quedan pendientes, pero está en gestión una vez se tengan todos los productos listos.

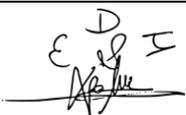
Se realizaron actividades de presentación del proyecto con equipo docente del Instituto de Bachillerato. Se presentó la investigación en dos congresos durante 2022. También se difundió la investigación en dos programas radiales. Por otro lado, se promovió el uso del libro de la

Intervención sobre estrategias de aprendizaje a través de eventos públicos. Por último, se divulgaron los artículos publicados sobre hallazgos de la investigación en dos eventos de la Escuela de Ciencias Psicológicas.

18 Aporte de la propuesta de investigación a los ODS:

La investigación propuesta planeó contribuir a la Educación de Calidad, como parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS-, a partir de la creación de una intervención sobre estrategias de aprendizaje con instrucción directa para estudiantes de bachillerato, aportando estrategias que favorezcan en el proceso de aprendizaje, además de ello se aportó evidencia para fundamentar prácticas educativas que fomenten la autorregulación del aprendizaje para estudiantes, la reducción de prácticas con dirección mínima del cuerpo docente y fortalecer la instrucción directa con adecuadas estrategias basadas en teorías como la carga cognitiva.

19 Orden de pago final (incluir únicamente al personal con contrato vigente)

Nombres y apellidos	Categoría (investigador /auxiliar)	Registro de personal	Procede pago de mes (Sí / No)	Firma
Daniel Eduardo Sojuel Icaj	Coordinador	20160739	Sí	
Andrea Liska de León	Investigadora	20191206	Sí	

20 Declaración del Coordinador(a) del proyecto de investigación

El Coordinador de proyecto de investigación con base en el *Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación financiados por medio del Fondo de Investigación*, artículos 13 y 20, deja constancia que el personal contratado para el proyecto de investigación que coordina ha

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

cumplido a satisfacción con la entrega de informes individuales por lo que es procedente hacer efectivo el pago correspondiente.

<p>Daniel Eduardo Sojuel Icaj Nombre del coordinador del proyecto de investigación</p>	 Firma
<p>Fecha: 30/11/2022</p>	

21 Aval del Director(a) del instituto, centro o departamento de investigación o Coordinador de investigación del centro regional universitario

De conformidad con el artículo 13 y 19 del *Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación financiados por medio del Fondo de Investigación* otorgo el aval al presente informe mensual de las actividades realizadas en el proyecto (escriba el nombre del proyecto de investigación) en mi calidad de (indique: Director del instituto, centro o departamento de investigación o Coordinador de investigación del centro regional universitario), mismo que ha sido revisado y cumple su ejecución de acuerdo a lo planificado.

<p>M. Sc. José Mariano González Barrios Vo.Bo. Nombre y cargo de quien da el aval al informe</p>	 Firma
<p>Fecha: 30/11/2022</p>	

Informe final proyecto de investigación 2022

Dirección General de Investigación –DIGI-

22 Visado de la Dirección General de Investigación

<p>Lic. Roberto Barrios</p> <p>Vo.Bo. Nombre Coordinador(a) del Programa Universitario de Investigación</p>	 <p>Firma</p>
--	---

Fecha: dd/mm/año

<p>Ing. Agr. Rufino Salazar</p> <p>Vo.Bo. Nombre Coordinador General de Programas Universitarios de Investigación</p>	 <p>Firma Ing. Rufino Salazar Pérez Coordinador General de Programas de Investigación, Digi-USAC</p>
--	---

Fecha: dd/mm/año