

**UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO**

**MAESTRIA EN EDUCACION, TECNOLOGIA E  
INNOVACION**

**Efectos de la Clase Invertida y el Aprendizaje**

**Autorregulado en**

**Tareas de Ciencias Sociales**

**Mariana E. Travez, Doris V. Melendres, Jimmy Zambrano R.**

**PH.D Jimmy Zambrano R.**

**Director de Trabajo de Titulación**

Quito, Ciudad, 21 de marzo del 2022

## DECLARACION DE AUTORIA

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

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

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



---

MARIANA ELIZABETH TRAVEZ MORENO

## DECLARACION DE AUTORIA

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

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

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Doris Melendres', is written over a horizontal dashed line.

DORIS VIVIANA MELENDRES RAMOS

## **Efectos de la Clase Invertida y el Aprendizaje Autorregulado en Tareas de Ciencias Sociales**

Mariana E. Travez, Doris V. Melendres, Jimmy Zambrano R.

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

### **Nota del autor**

La recopilación de información y el análisis preliminar fue supervisado por la Universidad Del Pacífico. Parte de estos hallazgos se presentaron como posters en la Universidad. No existen conflictos de interés que se deban mencionar por parte de los autores.

## Resumen

La modalidad de aula invertida ha sido defendida por los entusiastas como la próxima frontera en la educación, porque permite aprender conocimientos fundamentales de forma independiente antes de llegar a clase. Esto a menudo toma la forma de materiales de lectura o conferencias en video, lo cual deja tiempo libre de la clase para aplicar los conocimientos y participar en procesos de pensamiento de orden superior. Sin embargo, la literatura sugiere que esta modalidad representa un gran desafío para los estudiantes que carecen de habilidades y estrategias de aprendizaje autorregulado. Este estudio estuvo enfocado en el área de las ciencias sociales fue de replicación parcial y permitió examinar si los videos con guía autorregulatoria mejoran el aprendizaje. Participaron 163 estudiantes ecuatorianos de educación básica superior y bachillerato en un diseño cuasiexperimental que incluyó videos instructivos con (i.e., grupo experimental) y sin guías o indicaciones regulatorias (i.e., control). No se encontró evidencia para la hipótesis del superior desempeño, autorregulación y motivación asociada a los videos que incorporan indicaciones regulatorias. Solo se encontró diferencia en las rutinas de estudio y en la auto gestión del nivel de dedicación por parte de los estudiantes después de la tarea favoreciendo a los videos sin indicaciones, y diferencia en el tiempo empleado en el sistema Edpuzzle favoreciendo a los videos con indicaciones. Se finaliza discutiendo las implicaciones para la enseñanza y proponiendo futuras investigaciones.

*Palabras claves:* aprendizaje autorregulado, clase invertida, motivación, tareas en ciencias sociales

## **Efectos de la Clase Invertida y el Aprendizaje Autorregulado en Tareas de Ciencias Sociales**

La clase invertida propone una forma de aprendizaje contraria al modelo educativo habitual, donde las tareas que tradicionalmente se asignaban como deberes se realizan durante la clase, y las charlas o conferencias que se impartían en clase son asignadas como tareas mediante videos o material de lectura. Para beneficiarse del aprendizaje invertido, se requiere un comportamiento de aprendizaje autorregulado en el que los estudiantes establecen sus objetivos, controlando y regulando cogniciones, motivaciones y comportamiento, durante el desarrollo de las actividades para alcanzar las metas propuestas (Sletten, 2017). En su afán de mejorar la manera de enseñar contenidos relacionados con las ciencias sociales, los maestros se han motivado a buscar diferentes estrategias que incentiven al estudiante para alcanzar un mejor desempeño en las tareas dentro y fuera del aula. Una de estas maneras es la clase invertida y el aprendizaje autorregulado (Garzón, 2019).

En esta investigación tuvo el objetivo de replicar parcialmente el artículo de van Alten et al., (2020) sobre el uso de videos con guías en la plataforma Edpuzzle, para examinar si mejora sustancialmente el aprendizaje en las ciencias sociales, la autorregulación y la motivación. La plataforma Edpuzzle permitió conocer el comportamiento de los estudiantes en los videos a través de las métricas que este sistema provee, las cuales podrían ser una indicación de la autorregulación del estudiante. Este manuscrito presenta una discusión teórica de la autorregulación en el aula invertida y los resultados de un estudio que pretendió probar si las guías regulatorias ayudan a autorregularse y aprender mejor las tareas de ciencias sociales.

### **Aprendizaje Autorregulado en Aula Invertida**

El aprendizaje autorregulado es un marco teórico, fundamental para percibir los aspectos

epistémicos, motivacionales y entusiastas de la enseñanza (Panadero, 2017). Al respecto Valdés-Elvira y Pujol (2012) señalan que, las estrategias de autorregulación les facilitan a los estudiantes controlar el proceso de enseñanza. Para Campillo, Miralles y Sánchez (2019), la mayoría de las aulas invertidas contienen entornos de aprendizaje basados en tecnologías, las cuales deben estar acompañadas y fundamentadas mediante la autorregulación para mejorar el aprendizaje.

La mayoría de los estudiantes al utilizar alguna herramienta tecnológica y estrategia del aula invertida, carecen de habilidades de aprendizaje autorregulado lo que supone un desafío para el proceso del propio aprendizaje (e.g., preparando diferentes materiales instructivos antes de iniciar una clase) (Sletten, 2017). Si los estudiantes pueden regular su propio proceso de aprendizaje se benefician más del aula invertida obteniendo mejores resultados de aprendizaje, que los estudiantes que no tienen dichas habilidades. Un factor fundamental es saber administrar el tiempo, ya que constituyen un prerrequisito para obtener el mayor beneficio de las aulas invertidas (Garzón, 2019). Actualmente el aprendizaje en línea demanda el uso de diversas estrategias de autorregulación, con mayor frecuencia que en el aprendizaje tradicional (Zambrano-Matamala et al., 2020). En ese sentido, poseer conocimiento sobre buenas prácticas de auto gestión, implica ventajas para los alumnos ya que pueden controlar el ritmo de los videos antes de la clase, permitiéndoles reducir la carga cognitiva, siendo beneficiosa para el aprendizaje, aumentando la autonomía y provocando incentivos para futuras clases.

El modelo de Zimmerman es un modelo de fases y cíclico que permite entender de forma más clara y precisa la relación existente entre la motivación y la auto gestión para regular el aprendizaje. Dicho modelo aborda aspectos de índole cognitiva, de comportamiento, así como el aspecto motivacional. Distinguiendo tres fases: previsión o planificación, desempeño y

autorreflexión.

En la fase de planificación el estudiante visualiza por primera vez la asignación o tarea, lo que permite analizar y evaluar la capacidad, para planificar. En la fase de desempeño el estudiante se enfoca en resolver con el uso de estrategias de aprendizaje. Luego reflexiona sobre el trabajo realizado haciendo valoraciones sobre el desempeño para explicar los hallazgos (positivos o negativos) alcanzados, que influyen tanto en lo que lo motiva como en la forma que puede auto gestionar sus capacidades para resolver tareas en el futuro (Panadero y Tapia, 2013).

Los estudiantes del aula invertida con el apoyo de la autorregulación mejoran levemente su desempeño académico, en relación con los estudiantes que no tienen apoyo. Los estudiantes que tienen guía en cada uno de los contenidos podrían ser guías y ayudar a reflexionar durante los temas de aprendizaje, además les permite planificar y monitorear su conocimiento (Zambrano-Matamala et al., 2020).

### **Investigación Previa sobre Uso de Indicaciones de Autorregulación**

Según Müller y Seufert (2018), señalaron que el aprendizaje con indicaciones impulsa los procesos de autorregulación generando un mayor rendimiento. El propósito de la esta investigación es fue determinar si las indicaciones afectan el rendimiento. Se llevaron a cabo dos sesiones examinando si las indicaciones afectan las percepciones de autoeficacia de los alumnos dentro y entre estas sesiones. La muestra fue de 52 estudiantes que aprendieron dos veces durante 30 minutos en un hipermedia (una herramienta de navegación que permite a los usuarios explorar materiales interrelacionados de grandes bases de datos de información multimedia) sea recibiendo indicaciones o aprendiendo sin. En cada sesión, se evaluó la autoeficacia antes, durante y después del aprendizaje, el rendimiento se midió al final. Los autores encontraron que los alumnos con indicaciones superaron a los alumnos sin indicaciones



solo en la primera prueba de rendimiento con respecto a la transferencia. Además, informaron una mayor autoeficacia general. No encontraron diferencias de las percepciones de autoeficacia entre los grupos de estudio en la primera sesión, sin embargo, las percepciones aumentaron para la segunda sesión, entre los estudiantes motivados. Finalmente, del estudio se concluyó que los resultados indican que el aprendizaje con indicaciones puede fomentar la autoeficacia en las sesiones de aprendizaje.

En un estudio realizado por Moss y Bonde (2016), se encontró que las indicaciones de la autorregulación integradas en un video instructivo dieron mejores resultados de aprendizaje y que los estudiantes realizaron más actividades de autorregulación al aprender del video, en contraste con los estudiantes que no recibieron indicaciones. Además, impulsaron a los estudiantes en la fase de previsión a establecer metas y planificar estratégicamente su aprendizaje. Así como en la fase de desempeño a monitorear y controlar el aprendizaje y en la fase de autorregulación a evaluar su propio aprendizaje y establecer metas. Los autores realizaron en cada video preguntas de previsión (¿Qué es lo que sabes sobre el tema?), previsión cognitiva (¿Qué sabes del tema?), indicaciones de rendimiento (¿Hay alguna información que no haya entendido?) e indicaciones de autorreflexión (¿Qué ha aprendido?). Con estas indicaciones mejoraron la calidad de actividades de autorregulación y las estrategias que se impulsaron en las diferentes fases, logrando mejores resultados de aprendizaje cuando tenían acceso a un sistema de apoyo con los estudiantes.

El enfoque del aula invertida supone un desafío, ya que exige más habilidades de autorregulación mientras aprenden en casa. Una manera efectiva de apoyar este proceso es hacer uso de indicaciones generales en forma de preguntas, por ejemplo ¿Qué entendió del video? Otra forma es el uso de video instructivo con guía y sin guía para incentivar a los estudiantes a

involucrarse en actividades de autorregulación, que les generen mejores resultados de aprendizaje en el aula invertida.

No obstante, se debe tomar en consideración que, según la capacidad cognitiva, es diferencial la forma en que los estudiantes se benefician de las indicaciones de la autorregulación. Encontrándose efectos de interacción en la capacidad cognitiva y el tipo de ayuda, lo que indica que los alumnos con conocimientos más altos y bajos se benefician de diferentes maneras de estas indicaciones.

De acuerdo con esto el objetivo que se propone con la investigación es examinar cómo afecta la clase invertida a través de videos (con y sin guía) autorregulatorios en el aprendizaje de tareas de ciencias sociales. Las hipótesis fueron que los estudiantes que aprenden con videos que incorporan guías regulatorias: (h1) informan valores más elevados de aprendizaje autorregulado y motivación, (h2) muestran más actividades de aprendizaje autorregulado durante el aprendizaje en línea y (h3) logran resultados de aprendizaje más altos en comparación con los estudiantes que reciben videos sin indicaciones de aprendizaje autorregulado.

## **Método**

### **Participantes**

La investigación tuvo lugar en una unidad educativa del cantón Mejía de la Pichincha y la intervención fue parte del plan de estudios escolar de acuerdo con el currículum priorizado por la emergencia, estipulada por el Ministerio de Educación. Los estudiantes en su mayoría disponían de conectividad, por lo que fue fácil realizar la investigación basada en el aula invertida. Los estudiantes fueron seleccionados de forma aleatoria y participaron estudiantes de cuatro aulas: dos aulas de nivel básica superior y dos aulas de bachillerato de ambas jornadas. La muestra

estuvo conformada por un total de 163 estudiantes de los cuales el 55.21% (90) son del sexo masculino y el 42.94% (73) del sexo femenino

### **Diseño**

La investigación fue cuasiexperimental, el diseño es de inter-sujetos con indicaciones de aprendizaje autorregulado integradas en los videos instructivos y sin indicaciones de aprendizaje autorregulado. Se dispuso de dos semanas para la aplicación de los cuestionarios de autorregulación, de satisfacción (pretest y pos test), de motivación y de estrategias de aprendizaje. Posteriormente se realizaron durante seis semanas por paralelos, lecciones y videos (seis de cada uno) con la condición de indicaciones de aprendizaje autorregulado o la condición sin indicaciones de aprendizaje autorregulado, controlando los posibles efectos diferenciales en el nivel del aula.

### **Materiales**

Se utilizó la plataforma Edpuzzle como ambiente de enseñanza virtual para compartir los videos con los estudiantes. Se facilitó a cada estudiante un inicio de sesión personal que estaba vinculado a su condición de investigación correspondiente (video con o sin indicaciones de aprendizaje autorregulado). El tiempo promedio de los videos instructivos fue de siete minutos y eran idénticos para ambos grupos. El sistema digital de la institución se utilizó para anunciar que video tendrá que verse en preparación antes de la clase.

El tema de las lecciones desarrolladas para esta investigación fue de acuerdo con las destrezas del currículo priorizado por la emergencia sanitaria del Covid-19. Los materiales de aprendizaje de la clase se basaron en los textos digitales que se utilizan para enseñar ciencias sociales. Además, cada estudiante recibió indicaciones e instrucciones sobre Edpuzzle, procedimientos de lección, tres a cuatro preguntas cognitivas, previsión cognitiva, indicaciones

de rendimiento, e indicaciones de autorreflexión, correspondientes en ambas condiciones para cada video instructivo que debe completar antes de la clase. Se desarrollaron asignaciones en la que los estudiantes participaron activamente para aplicar el contenido de los materiales de aprendizaje, creando y resolviendo diferentes materiales de aprendizaje para ambas condiciones de investigación.

### **Indicaciones del Aprendizaje Autorregulado**

El alumnado en la condición de indicaciones de autogestión del aprendizaje recibió de tres a cuatro indicaciones por video de acuerdo con las tres fases: previsión, desempeño y autorreflexión. Por ejemplo, en la fase de previsión un de las indicaciones de autorregulado fue: ¿Cuál crees que será la mejor manera de aprender este video de conocimientos?, indicaciones de rendimiento ¿Qué información a aprendido hasta ahora sobre el tema?, indicaciones de autorreflexión ¿Tu enfoque para aprender de este video de conocimiento funciona para usted? Las indicaciones fueron tomadas del Apéndice A del artículo “Efectos de la clase invertida de la asignatura de Historia”. Las indicaciones se presentaron a los estudiantes con preguntas abiertas y cerradas dentro del video, se pidió a los estudiantes que reflexionaran en las indicaciones y respondieran para continuar con el video. Los estudiantes en ambas condiciones de investigación avanzaron de acuerdo con su ritmo, se le permitió volver a ver el video de manera ilimitada.

### **Mediciones**

Con respecto a la primera hipótesis de investigación, se realiza un cuestionario de aprendizaje en línea autorregulado (SOL-QR) con un diseño de prueba previa y posterior mediante siete escalas, las cuales mostraron que es posible identificar acciones en la conducta de aprendizaje, considerando un aspecto importante a los autoinformes ya que tiene como objetivo medir los rastros de interacción del comportamiento en la autonomía para regular el aprendizaje

en los estudiantes.

En la segunda hipótesis de investigación, se utilizó diferentes estrategias de aprendizaje en clase, las cuales también fueron medidas mediante la validación del: “cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje MSLQ”. Para la tercera hipótesis de investigación, se les practicó el cuestionario de satisfacción donde se evalúa la valoración de los estudiantes sobre el método del aula invertida, como un medio para interpretar mejor los hallazgos.

### **Registro del Aprendizaje Autorregulado**

Para recopilar datos del registro del aprendizaje autorregulado como indicaciones de la actividad de aprendizaje autorregulado de acuerdo con los videos observados, se utilizaron cuatro variables: video de los estudiantes visto, tiempo empleado, secciones vistas y las acciones de retroceso de los estudiantes (rebobinado). Las partes del video visualizadas y las acciones de rebobinado podrán verse como manifestaciones de actividades de regulación del aprendizaje, a medida que los estudiantes adquieren o refuerzan el conocimiento.

Además, para evaluar si los estudiantes en la condición de indicaciones de aprendizaje autorregulado trabajaron correctamente con las indicaciones, se recopilaron las respuestas que tienen que proporcionar para continuar con el video. Adicionalmente se recopiló el porcentaje de videos y se calculó un promedio por video para evaluar el cumplimiento de las indicaciones del aprendizaje autorregulado.

### **Aprendizaje Autorregulado**

El primer método utilizado para medir la actividad de aprendizaje autorregulado, fue una versión contextualizada de la versión revisada del cuestionario de aprendizaje en línea autorregulado (Jansen et al., 2017) con un diseño de prueba previa y posterior. La versión revisada de este cuestionario contiene las siguientes siete escalas: actividades metacognitivas

antes, durante y después del aprendizaje, gestión del tiempo, estructuración ambiental, persistencia y búsqueda de ayuda.

Para el llenado del cuestionario se les proporcionaron a los estudiantes las indicaciones necesarias, las preguntas estaban enmarcadas de acuerdo con los temas del área en estudio. Las escalas de la versión contextualizada del cuestionario de autorregulación fueron confiables para validar el cuestionario original en el contexto de aprendizaje de los niveles de Básica Superior y Bachillerato.

### **Motivación**

La motivación fue medida como una prueba previa, sólo para investigar si los estudiantes en las condiciones de investigación eran iguales en términos de motivación. Con base en factores como: evaluación de la tarea, prueba de ansiedad, estrategias de elaboración y organización, pensamiento crítico, auto gestión de la metacognición y del esfuerzo, metas de orientación intrínseca, tiempo y hábitos de estudio (Sabogal et al., 2011).

La orientación intrínseca y extrínseca a la meta y valor de la tarea, se utilizó para medir, cómo los estudiantes valorarán y percibirán su participación en una tarea de aprendizaje en particular, incluyendo la autoeficacia en el aprendizaje para mediar las expectativas de los estudiantes acerca de cómo completar su tarea. También se contextualizó el cuestionario para completar la tarea y de esta manera poder medir la motivación de los estudiantes con la mayor precisión posible.

### **Satisfacción de los Estudiantes**

Se evaluó la valoración por parte de los estudiantes el método del aula invertida, como un medio para interpretar mejor los hallazgos. Se agregaron cinco ítems a la prueba posterior como un cuestionario de satisfacción anónimo. Ejemplo: Creo que los videos instructivos son

aburridos, creo que los videos instructivos son formativos, creo que los videos instructivos están diseñados en una forma clara y comprensible. Además, mediante dos preguntas abiertas se solicitaron sugerencias a los estudiantes para mejorar los videos y si querían hacer otro aporte sobre el método del efecto del aula invertida.

### **Procedimiento**

Antes de comenzar la intervención invertida, los estudiantes completaron el cuestionario previo a la prueba con el aprendizaje autorregulado, los ítems de motivación durante el tiempo de la clase regular y la evaluación del conocimiento previo. Al comienzo de la intervención los estudiantes recibieron una breve instrucción sobre cómo trabajar en un aula invertida, además cómo acceder a los videos en casa. Cada lección de 40 minutos inició con actividades de práctica de recuperación sobre el contenido de los videos y una discusión de las preguntas del contenido del texto. Seguido por una micro conferencia complementaria para discutir las partes que aún no se comprenden completamente, la parte restante se dedicó a participar en actividades para aplicar los materiales de aprendizaje. Después, de las seis lecciones, los estudiantes completaron el cuestionario de post test, aprendizaje autorregulado, motivación, satisfacción y la evaluación de conocimientos para obtener los resultados.

En este estudio, la variable independiente fue el tipo de video usado en las clases de aula invertida: videos sin indicaciones y videos con indicaciones. Las variables dependientes fueron: conocimiento previo (pretest), desempeño (pos-test), satisfacción, factores motivacionales, autorregulación y actividad en la plataforma Edpuzzle. Las diferencias de puntuación entre el grupo con y sin indicaciones en video se probaron con el análisis de varianza (ANOVA), con un nivel crítico de .05 y la eta cuadra parcial ( $\eta_p^2$ ) para determinar el tamaño del efecto.

### **Resultados de Aprendizaje**

Se desarrolló una prueba de resultados basados en los contenidos de aprendizaje, todos los participantes recibieron la misma prueba, la cual constaba de 20 ítems de selección múltiple, con cuatro posibles opciones de respuesta, por ejemplo: Encuentro un lugar cómodo para estudiar para este curso en línea; Pienso en lo que realmente necesito aprender antes de comenzar una tarea en este curso en línea; Me pregunto qué tan bien me está yendo mientras aprendo algo en este curso en línea; Cambio de estrategia cuando no avanzo mientras estoy aprendiendo para este curso en línea, etc.

### Efectos en el Desempeño

Con respecto a los conocimientos previos (Tabla 1), el Análisis de Varianza (ANOVA) mostró que los estudiantes tuvieron igual nivel de conocimientos antes de la intervención. El análisis no mostró diferencias de desempeño después de la etapa de aprendizaje (Tabla 1). Es decir, la ventaja de estudiar con indicaciones en los videos produjo resultados de aprendizaje similares a quienes aprendieron sin indicaciones.

**Tabla 1**

#### *Análisis de Varianza del Desempeño, Satisfacción y Factores Motivacionales*

Variables	Sin Indicaciones		Con Indicaciones		ANOVA			
	M	DE	M	DE	F <sub>(1,132)</sub>	CME	p	$\eta_p^2$
Conocimiento previo	4.31	2.71	4.76	2.95	.82	7.99	.37	< .01
Desempeño (pos-test)	5.73	4.06	5.84	4.33	.22	17.58	.88	< .01
Satisfacción <sup>b</sup>	29.73	13.50	28.44	14.85	.28	200.50	.60	< .01
Valoración de la tarea <sup>a</sup>	3.80	.25	3.52	.26	.61	4.30	.44	< .01
Valoración de la tarea <sup>b</sup>	4.04	1.81	3.94	1.93	.10	3.50	.76	< .01
Ansiedad <sup>a</sup>	4.56	2.29	4.54	2.44	.004	5.60	.95	< .01
Ansiedad <sup>b</sup>	5.02	2.00	4.58	2.29	2.29	4.59	.24	< .01
Estrategias de elaboración <sup>a</sup>	4.25	2.17	4.19	2.26	.023	4.89	.88	< .01
Estrategias de elaboración <sup>b</sup>	4.70	1.88	4.40	1.97	.83	3.72	.37	< .01



Pensamiento crítico <sup>a</sup>	4.40	2.24	4.30	2.32	.056	2.32	.81	< .01
Pensamiento crítico <sup>b</sup>	4.83	1.91	4.32	2.12	2.19	4.06	.14	.02
Autorregulación a la metacognición <sup>a</sup>	4.30	2.15	4.47	2.32	.20	2.32	.66	< .01
Autorregulación a la metacognición <sup>b</sup>	4.80	1.87	4.34	1.99	1.92	3.73	.17	.014
Tiempo y hábitos de estudio <sup>a</sup>	4.27	2.17	4.20	2.23	.04	2.23	.85	< .01
Tiempo y hábitos de estudio <sup>b</sup>	4.85	1.83	4.18	1.98	4.11	3.63	.05	.03
Autorregulación del esfuerzo <sup>a</sup>	4.56	2.21	4.49	2.32	.026	2.32	.87	< .01
Autorregulación del esfuerzo <sup>b</sup>	4.99	1.87	4.38	2.03	3.96	3.80	.05	.03
Metas de orientación intrínseca <sup>a</sup>	4.53	2.24	4.41	2.34	.08	2.34	.77	< .01
Metas de orientación intrínseca <sup>b</sup>	4.88	1.94	4.34	2.08	2.44	4.03	.12	.02

Nota: CME = cuadrado medio del error. <sup>a</sup> antes de la intervención. <sup>b</sup> después de la intervención

### Efectos en los Auto reportes

Con respecto a la satisfacción, se calculó el índice Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo (KMO = .931) y la prueba de esfericidad de Bartlett (BST = 1238.47, gl = 21,  $p < .001$ ). La extracción por factorización de eje principal y con rotación Promax reveló un solo factor (Tabla 2). Este factor tuvo un autovalor inicial de 5.51, un porcentaje de varianza de 79.72. El Alfa de Cronbach de los siete ítems fue .97, pudiendo subir a .98 eliminando el último ítem.

**Tabla 2**

#### *Cargas de Factor y Comunalidades del Cuestionario de Satisfacción*

Ítem	Factor	$h^2$	Elimina
1. Creo que los videos de las clases me preparan para el tema de la clase.	.97	.93	.93
2. Creo que los videos de las clases me ayudan a recordar ideas importantes.	.96	.93	.93

3. Creo que los videos de las clases son una guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	.95	.91	.93
4. Creo que los videos de las clases están diseñados de forma clara y comprensible.	.94	.88	.93
5. Creo que los videos de las clases me motivan a pensar y reflexionar.	.92	.84	.94
6. Creo que los videos de las clases son instructivos.	.88	.78	.94
7. Creo que los videos de las clases son aburridos.	.33	.11	.98

---

*Nota:*  $h^2$  = Comunalidades

Se calculó la media de satisfacción de cada participante excluyendo el ítem 7. El ANOVA no reveló diferencias significativas entre los grupos estudiados. Concerniente a los factores motivacionales, no se encontraron diferencias de la valoración de la tarea, ansiedad, pensamiento crítico, autorregulación de la metacognición ni en metas de orientación intrínseca, antes y después de la intervención (Tabla 2). Sin embargo, se encontró diferencia en el tiempo y hábitos de estudio y autorregulación del esfuerzo, después de la intervención, favoreciendo a los estudiantes que recibieron indicaciones en el video.

Las mediciones de la autorregulación antes y después de las sesiones de video se hicieron con el cuestionario de aprendizaje autorregulado en línea (Jansen et al., 2016). Este cuestionario se tradujo del idioma inglés al español, se consultó la comprensión de los ítems y se excluyeron aquellos que eran confusos. El análisis exploratorio con extracción por factorización de eje principal y con rotación Promax reveló un solo factor. El KMO fue .97 y el BST = 6082.10,  $gl = 496$ ,  $p < .001$ . El autovalor inicial fue 24.38 con un porcentaje de varianza de 76.17. El Alfa de Cronbach de los 32 ítems fue .99.

### **Tabla 3**

*Cargas de Factor y Comunalidades del Cuestionario de Autorregulación*

Ítem	Factor	$h^2$
1. Encuentro un lugar cómodo para estudiar para este curso en línea.	.93	.86
2. Pienso en lo que realmente necesito aprender antes de comenzar una tarea en este curso en línea.	.92	.84
3. Me pregunto qué tan bien logré mis metas una vez que terminé de trabajar en este curso en línea.	.92	.84
4. Elijo el lugar donde estudio para este curso en línea para evitar demasiadas distracciones.	.91	.83
5. Me encuentro analizando la utilidad de las estrategias mientras estudio para este curso en línea	.91	.82
6. Sé dónde puedo estudiar de manera más eficiente para este curso en línea	.91	.82
7. Sé lo que el instructor espera que aprenda en este curso en línea.	.91	.82
8. Pienso en formas alternativas de resolver un problema y elijo la mejor para este curso en línea	.90	.81
9. Soy consciente de las estrategias que utilizo cuando estudio para este curso en línea.	.90	.81
10. Me encuentro haciendo pausas con regularidad para comprobar mi comprensión en este curso en línea.	.89	.80
11. Me pregunto qué tan bien me está yendo mientras aprendo algo en este curso en línea.	.89	.80
12. Tengo un propósito específico para cada estrategia que utilizo en este curso en línea.	.89	.79
13. Pienso en lo que he aprendido después de terminar de trabajar en este curso en línea	.89	.79
14. Cambio de estrategia cuando no avanzo mientras estoy aprendiendo para este curso en línea.	.89	.79
15. Tengo un lugar reservado para estudiar para este curso en línea.	.89	.79
16. Incluso cuando los materiales de este curso en línea son aburridos y poco interesantes, me las arreglo para seguir trabajando hasta que termino.	.89	.79
17. Cuando empiezo a perder interés por este curso en línea, me esfuerzo aún más	.88	.78

18. Establezco metas para ayudarme a administrar mi tiempo de estudio para este curso en línea	.88	.77
19. Me pregunto si había otras formas de hacer las cosas después de que termine de aprender esto en línea.	.88	.77
20. Cuando mi mente comienza a divagar durante una sesión de aprendizaje para este curso en línea, hago un esfuerzo especial para seguir concentrándome	.88	.77
21. Intento utilizar estrategias en este curso en línea que han funcionado en el pasado.	.87	.76
22. Reviso periódicamente para ayudarme a comprender las relaciones importantes en este curso en línea.	.87	.76
23. Me aseguro de estar al día con las lecturas y asignaciones semanales de este curso en línea.	.87	.76
24. Me hago preguntas sobre lo que debo estudiar antes de comenzar a aprender para este curso en línea.	.87	.75
25. Trabajo duro para hacerlo bien en este curso en línea, incluso si no me gusta lo que tengo que hacer	.86	.74
26. Establezco metas a corto plazo (diarias o semanales) así como metas a largo plazo (mensuales o para todo el curso en línea).	.84	.71
27. Soy persistente en obtener ayuda del instructor de este curso en línea.	.83	.69
28. Cuando no estoy seguro de algún material de este curso en línea, lo consulto con otras personas.	.82	.68
29. Cuando me siento aburrido de estudiar para este curso en línea, me obligo a prestar atención	.82	.67
30. Cuando no entiendo completamente algo, les pido ideas a otros miembros del curso en este curso en línea.	.75	.56

31. Comparto mis problemas con mis compañeros en este curso en línea para que sepamos con qué estamos luchando y cómo resolver nuestros problemas.	.71	.51
32. Me resulta difícil ceñirme a un horario de estudio para este curso en línea.	.69	.47

Se sumaron las puntuaciones de cada ítem para calcular una sola para determinar la autorregulación. El ANOVA no reveló diferencias de aprendizaje autorregulado entre los grupos estudiados, ni antes ni después de estudiar en el formato de aula invertida con videos.

#### Tabla 4

##### *Análisis de Varianza de Aprendizaje Autorregulado*

Variables	Sin Indicaciones		Con Indicaciones		ANOVA			
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	$F_{(1,132)}$	<i>CME</i>	<i>p</i>	$\eta_p^2$
Autorregulación <sup>a</sup>	125.36	70.35	128.52	66.50	.07	4698.09	.79	< .01
Autorregulación <sup>b</sup>	141.67	66.55	126.98	68.89	1.6	4580.08	.21	.012

*Nota.* CME = cuadrado medio del error. a = antes de la intervención. b = después de la intervención

#### Efectos en la Actividad Virtual

Con respecto a la actividad en la plataforma Edpuzzle, el análisis de varianza solo mostró diferencias significativas en el tiempo empleado (Tabla 5): los estudiantes con indicaciones invirtieron más tiempo en los videos.

#### Tabla 5.

##### *Análisis de Varianza de la Actividad Virtual*

Variables	Sin Indicaciones		Con Indicaciones		ANOVA			
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	$F_{(1,132)}$	<i>CME</i>	<i>p</i>	$\eta_p^2$

Vistas del video	52.79	41.69	62.22	43.94	1.63	1829.99	.21	.01
Tiempo empleado	2761.36	1323.89	3371.16	1248.06	4.88	1656317.12	.03	.05
Secciones vistas	47.133	16.47	52.98	14.35	3.18	238.97	.08	.04
Rebobinadas	55.16	26.34	68.36	25.06	25.06	661.17	.02	.06

---

En síntesis, el grupo que recibió videos que incorporaron indicaciones tuvo un igual nivel de desempeño, satisfacción y autorregulación que el grupo que aprendió con videos sin indicaciones. Solo se encontraron diferencias en los hábitos de estudio y autorregulación del esfuerzo después de la tarea favoreciendo a los videos sin indicaciones, y diferencia en el tiempo empleado en el sistema Edpuzzle favoreciendo a los videos con indicaciones.

### **Discusión**

El propósito de este artículo fue examinar cómo afecta la clase invertida a través de videos (con y sin guía) autorregulatorios en el aprendizaje de tareas de ciencias sociales, mediante autoinformes y actividades en línea durante un período de seis semanas. De acuerdo con el objetivo plateado, una de las hipótesis a contrastar (h1) fue que los estudiantes que aprenden con videos que incorporan guías regulatorias, informan valores más elevados de aprendizaje autorregulado y motivación. De los hallazgos encontrados con respecto a los conocimientos previos, los estudiantes exhibieron igual nivel de conocimientos antes de la intervención. El análisis no mostró diferencias de desempeño después de la etapa de aprendizaje. Es decir, no hubo ventaja alguna asociada al aprender con indicaciones en los videos.

Estos resultados tienen implicaciones tanto en la teoría como en la práctica. Al parecer, los estudiantes no siempre tienen habilidades metacognitivas y la motivación para aplicarlas para llevar a cabo procesos de aprendizaje complejo. En la práctica, es posible que se necesite instrucción adicional sobre estrategias de autorregulación para que los estudiantes trabajen

eficazmente en una tarea de clase invertida. Las investigaciones previas como en el estudio de Müller y Seufert (2018), han encontrado efectos en el aprendizaje autorregulado entre los alumnos cuando se implementa apoyos de la autogestión del entendimiento adquirido. Se reportó, además, que los alumnos con indicaciones superaron a los alumnos sin indicaciones solo en la primera prueba de rendimiento con respecto a la transferencia. También reportaron una mayor autoeficacia general, sin embargo, no encontraron diferencias de las percepciones de autoeficacia entre los grupos de estudio en la primera sesión, pero las percepciones aumentaron para la segunda sesión, entre los estudiantes motivados. Concluyendo que el aprendizaje con indicaciones puede fomentar la autoeficacia en las sesiones de aprendizaje. Sin embargo, nuestro estudio no encontró evidencia de la mejora del aprendizaje cuando se proveen indicaciones de gestión del aprendizaje autorregulado. Esta diferencia podría deberse a la diferencia de método usado. El presente estudio se condujo en condiciones de bajo control durante una clase remota en pandemia. Este estudio obtuvo resultados parecidos al estudio de Van Alten et al., pues también ellos no encontraron diferencias en los resultados de aprendizaje entre los estudiantes.

La segunda hipótesis (h2) contrastada mediante la investigación fue que los estudiantes que aprenden con videos que incorporan guías regulatorias muestran más actividades de aprendizaje autorregulado durante el aprendizaje en línea. Al respecto, el análisis no reveló diferencias de aprendizaje autorregulado entre los grupos estudiados, ni antes ni después de estudiar en el formato de aula invertida con videos. De igual forma para el efecto en la actividad virtual utilizando la plataforma Edpuzzle, el análisis solo mostró diferencias significativas en el tiempo empleado ya que los estudiantes con indicaciones invirtieron más tiempo en los videos. En relación con el estudio de Van Alten et al., los estudiantes solo mostraron una diferencia significativa en la tasa de finalización de video. Es decir, los estudiantes en la condición de

indicaciones vieron más videos que los alumnos en la condición sin indicaciones. Este efecto podría indicar que las indicaciones de autorregulación hicieron que los estudiantes fueran más conscientes de la necesidad de completar la observación del video y que, por lo tanto, respondieran todas las indicaciones que aparecían, aunque esto no estuvo asociado a un mejor desempeño. En contraste, un estudio realizado por Moss y Bonde (2016), encontró que las indicaciones de la autorregulación integradas en un video instructivo dieron mejores resultados de aprendizaje y que los estudiantes realizaron más actividades de autorregulación al aprender del video, en contraste con los alumnos que no recibieron indicaciones. Los hallazgos de otros estudios indican que el aprendizaje con indicaciones puede fomentar la autoeficacia en las sesiones de aprendizaje. Sin embargo, nuestros resultados muestran que el apoyo de aprendizaje autorregulado no produce efectos significativos en videos con guía y sin guía. Pero si se encontraron diferencias en las rutinas de estudio y la auto gestión del esfuerzo después de la tarea, favoreciendo a los videos sin indicaciones. Además, se reportaron diferencias con significancia estadística en el tiempo empleado en el sistema Edpuzzle favoreciendo a los videos con indicaciones. Según Garzón (2019) un factor fundamental es saber administrar el tiempo, ya que constituyen un prerrequisito para obtener el mayor beneficio de las aulas invertidas. Además, Zambrano-Matamala et al., (2020) indicaron que actualmente el aprendizaje en línea demanda el uso de diversas estrategias de autorregulación, con mayor frecuencia que en el aprendizaje tradicional. Pero la relación de estas mediciones con un mejor desempeño aún no es clara.

La tercera hipótesis (h3) anticipó que los estudiantes que aprenden con videos que incorporan guías regulatorias logran resultados de aprendizaje más altos en comparación con los estudiantes que reciben videos sin indicaciones de aprendizaje autorregulado. Al respecto, el análisis no reportó diferencias significativas entre los grupos estudiados. Asimismo, el estudio de



Van Alten et al no se encontraron diferencias en los resultados de aprendizaje entre los estudiantes de las condiciones con y sin indicaciones.

Concerniente a los factores motivacionales, tampoco se encontraron diferencias de la valoración de la tarea, ansiedad, pensamiento crítico, autorregulación de la metacognición ni en metas de orientación intrínseca, antes y después de la intervención. Sin embargo, se encontró diferencia en el tiempo y hábitos de estudio y autorregulación del esfuerzo, después de la intervención, favoreciendo a los estudiantes que recibieron indicaciones en el video. Al respecto Sletten (2017) señala que la mayoría de los estudiantes al utilizar alguna herramienta tecnológica y estrategia del aula invertida, carecen de habilidades de aprendizaje autorregulado lo que supone un desafío para el proceso del propio aprendizaje. Adicionalmente Zambrano-Matamala et al. (2020) indican que los estudiantes del aula invertida con el apoyo de la autorregulación mejoran levemente su desempeño académico, en relación con los estudiantes que no tienen apoyo. Los estudiantes que tienen guía en cada uno de los contenidos podrían ser guías y ayudar a reflexionar durante los temas de aprendizaje, además les permite planificar y monitorear su conocimiento.

De acuerdo con nuestros resultados, se debe tener cuidado con asumir que los estudiantes pueden gestionar productivamente su aprendizaje a través de videos en formatos de aula invertida. Al parecer, los problemas de regulación y motivación no se atenúan como para lograr mejor desempeño solo por el hecho de implementar un ambiente híbrido o de aula invertida. Si bien este estudio muestra que los estudiantes actúan más en el sistema digital, esta actividad no es igual o no equivale a la actividad cognitiva que se requiere para aprender. Se puede concluir que el diseño de un ambiente de aprendizaje de aula invertida no es sea garantía de un mejor aprendizaje escolar. Existen otros factores que podrían explicar mejor el aprovechamiento de

estos ambientes, tales como la enseñanza explícita del docente, la retroalimentación durante las actividades, la adaptación de las tareas al conocimiento previo, entre otros.

Si bien el estudio se condujo en condiciones ecológicas, los estudios subsiguientes deben probar estos resultados en condiciones más controladas. Otra limitación del estudio es que no comparó una condición típica, no invertida, donde el docente primeramente lleva a cabo la enseñanza y luego el estudiante realiza sus trabajos de forma autónoma. En cuanto a las implicaciones para la práctica, los pobres resultados académicos de los estudiantes sugieren que los docentes sean cautelosos en usar el aula invertida. Quizás sea crítico asegurarse de que los estudiantes usen estrategias de aprendizaje efectivas tales como la práctica de recuperación, mapeo conceptual o hacer resúmenes de cada video.

## Referencias

- Campillo, F., Miralles, P., y Sánchez, R. (2019). La enseñanza de ciencias sociales en educación primaria mediante el modelo de aula invertida. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 94(33.3), 347–362.  
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=62fa2388-38d7-4fa2-9290-ffb9b5bf28f7%40sessionmgr103>
- Elvira-Valdés, María Antonieta y Pujol, Lydia (2012). Autorregulación y rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (1), 367-378. [Fecha de Consulta 23 de Octubre de 2021]. ISSN: 1692-715X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77323982022>
- Florez Ochoa, R. (2000). Autorregulación, metacognición y evaluación. *Acción Pedagógica*, 9(1), 4–11.
- Garzón, A. V. (2019). Incidencia del modelo de aula invertida en la carga cognitiva y el desarrollo de habilidades metacognitivas para favorecer el logro de aprendizajes. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Jansen, R. S., van Leeuwen, A., Janssen, J., Kester, L., & Kalz, M. (2017). Validation of the self-regulated online learning questionnaire. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 6–27. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9125-x>
- Müller, N. M., & Seufert, T. (2018). Effects of self-regulation prompts in hypermedia learning on learning performance and self-efficacy. *Learning and Instruction*, 58(February), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2018.04.011>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8(APR), 1–28. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>

- Panadero, E., & Tapia, J. A. (2013). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre estrategias de aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30(2), 450–462. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16731188008>
- Sabogal T., L., Barraza Heras, E., Hernández Castellar, A., & Zapata, L. (2011). Validación del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje forma corta –MSLQ SF, en estudiantes universitarios de una institución pública-Santa Marta. *Psicogente*, 14(25), 36–50.
- Sletten, SR Investigando el aprendizaje invertido: Aprendizaje autorregulado del estudiante, percepciones y logros en un curso de introducción a la biología. *J Sci Educ Technol* 26, 347–358 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9683-8>
- Van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., y Kester, L. (2017). Effects of self-regulated learning prompts in a flipped history classroom. *Computers in Human Behavior*, 108, 106318. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106318>
- Zambrano-Matamala, C. M., Rojas-Díaz, D. D., Díaz-Mujica, A. M., y Perez-Villalobos, M. V. (2020). Analysis of self-regulation strategies in pedagogy students from a Chilean university. *Formacion Universitaria*, 13(5), 223–232. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500223>