

Construcción del conocimiento y regulación del aprendizaje en tareas colaborativas asíncronas

Knowledge construction and regulation of learning in asynchronous collaborative tasks

Shamaly Alhelí Niño Carrasco* | Juan Carlos Castellanos Ramírez** | Esperanza Viloria Hernández***

Recepción del artículo: 29/9/2018 | Aceptación para publicación: 18/12/2018 | Publicación: 30/3/2019

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de una investigación desarrollada en la Universidad Autónoma de Baja California, México, con estudiantes de la Licenciatura en Ciencias de la Educación. Se analizaron procesos de aprendizaje colaborativo en entornos tecnológicos de comunicación asincrónica en seis pequeños grupos de estudiantes. Mediante una metodología de estudio de casos múltiples, analizamos el discurso utilizado por los estudiantes durante su colaboración desde un doble enfoque: el discurso cognitivo orientado a la construcción del conocimiento y el discurso utilizado para la regulación de la tarea. Los resultados muestran que el establecimiento de metas, la formulación de expectativas positivas sobre la tarea, el monitoreo de los progresos y el apoyo socioemocional son mecanismos reguladores que contribuyen fuertemente al desarrollo de procesos ricos y profundos de construcción compartida del conocimiento. Nuestro estudio revela un efecto positivo del discurso regulador sobre la actividad cognitiva de los estudiantes.

Abstract

This article presents the results of a research developed with students of bachelor's degree in education from Autonomous University of Baja California, Mexico. In six small groups of students, collaborative learning processes in asynchronous communication technology environments were analyzed. Through a multiple case study methodology, the discourse displayed by the students during their collaboration was analyzed with a double focus: the cognitive discourse oriented to the knowledge construction and the discourse aimed to regulate the task. The results highlights that the establishment of goals, the formulation of positive expectations about the task, the monitoring of progress and the socio-emotional support are regulatory mechanisms that contribute strongly to the development of rich and profound processes of shared knowledge construction. A positive effect of the regulatory discourse on the cognitive activity of students is concluded.



Palabras clave

Aprendizaje virtual, aprendizaje colaborativo, construcción del conocimiento, educación superior, regulación del aprendizaje



Keywords

Collaborative learning, higher education, knowledge construction, regulation of learning, virtual learning



INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han incorporado progresivamente a las instituciones educativas con el propósito de ofrecer una mayor cobertura a la población, automatizar los procesos administrativos, flexibilizar la enseñanza y mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes (Brun & Hinostroza, 2014; Campos Cruz y Ramírez Sánchez, 2018). En las últimas dos décadas, la oferta educativa en línea se ha consolidado como una opción formativa importante dentro de los sistemas de educación superior de todo el mundo (Lloréns Báez, Espinosa Díaz y Castro Murillo, 2013). En México las universidades invierten una parte considerable de su presupuesto en la adquisición tecnológica y la habilitación de recursos digitales

para el fortalecimiento de la educación (Vega García, 2005); de acuerdo con el informe de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2015), la oferta educativa en línea ha crecido de manera rápida durante los últimos cinco años, por lo que, actualmente, en el país existen 240 instituciones de nivel superior que ofrecen programas formativos en las modalidades *blended learning (b-learning)* y *electronic learning (e-learning)*.

El desarrollo tecnológico de distintas plataformas para el aprendizaje en línea (Learning Management System, LMS; por ejemplo, Moodle, Claroline, Blackboard, Sakai, entre otros) ha influido de manera significativa en la reconfiguración de los sistemas educativos tradicionales al pasar de un enfoque orientado al profesor como principal agente educativo a un paradigma centrado

Una característica esencial de las plataformas LMS son las herramientas de comunicación asíncrona diseñadas para que los estudiantes colaboren a través de sistemas computacionales conectados en red, sin ningún tipo de restricción espacial y temporal

en los estudiantes como actores activos en sus procesos formativos (Bliuc, Ellis, Goodyear & Piggott, 2011; Conde Gonzáles *et al.*, 2014).

Esas plataformas LMS permiten a los estudiantes desarrollar su aprendizaje a través del uso de diferentes herramientas incorporadas a las aulas virtuales (Hamada & Hassan, 2017), por ejemplo, el calendario académico, los repositorios de documentos, los materiales multimedia, el correo electrónico, el chat, los foros o los wikis. La combinación de diferentes medios de acceso a la información y canales de comunicación en un mismo entorno digital hace de estos espacios ambientes propicios para la autorregulación del aprendizaje y construcción compartida del conocimiento (De Oliveira, Cunha & Nakayama, 2016; Johnson, 2016).

Una característica esencial de las plataformas LMS son las herramientas de comunicación asíncrona diseñadas para que los estudiantes colaboren a través de sistemas computacionales conectados en red, sin ningún tipo de restricción espacial y temporal. Oztok, Zingaro, Brett & Hewitt (2013), Castro Mendéz, Suárez Cretton y Soto Espinoza (2016), y Castellanos Ramírez y Niño Carrasco (2018) hacen hincapié en que la comunicación asíncrona ofrece grandes ventajas para el aprendizaje de los estudiantes; por ejem-

plo, la participación en estas plataformas se basa en el lenguaje escrito, lo que refuerza las habilidades de organización, sistematización, expresión y argumentación de ideas; la acumulación de las aportaciones en los foros asíncronos facilita que los estudiantes emitan juicios metacognitivos sobre las ideas aportadas con anterioridad; abren la posibilidad de una comunicación multidireccional en tanto que los estudiantes pueden mantener conversaciones con varios compañeros a la vez y sobre diversos temas en un mismo espacio temporal; además, permiten a los estudiantes mayor flexibilidad para trabajar de acuerdo con sus posibilidades de horario individual.

De acuerdo con Coll y Engel (2014), Mayor-domo y Onrubia (2015), Zheng (2016), y Koivuniemi, Panadero, Malmberg y Järvelä (2017), la colaboración asíncrona requiere por parte de los estudiantes un doble esfuerzo: por un lado, los participantes deben implicarse en un discurso cognitivo sobre los contenidos de la tarea y, por otro, regular el contexto en que se produce la actividad cognitiva del grupo.

En la figura (página siguiente) observamos que los estudios sobre construcción compartida del conocimiento tienen por objeto analizar el proceso cognitivo de discusión y revisión de ideas (significados) que conduce al avance del conocimiento del grupo, ya que “students engage in sustained idea improvement and collectively advance the state of the art of their community knowledge” (Zhang *et al.*, 2011, p. 267). Por su parte, la regulación del aprendizaje se define, en términos empíricos, como el control que tienen los estudiantes sobre sus procesos colaborativos y su estudio, ya que implica la identificación de estrategias metacognitivas para gestionar la tarea; Järvelä y Hadwin (2013) recomiendan, “research about regulated learning must explicitly attend to monitoring and control processes such as activating self/group, task, and strategy knowledge, planning, monitoring, evaluating, or strategically adapting engagement” (p. 26).

Hasta el momento, gran parte de las investigaciones sobre el aprendizaje colaborativo en

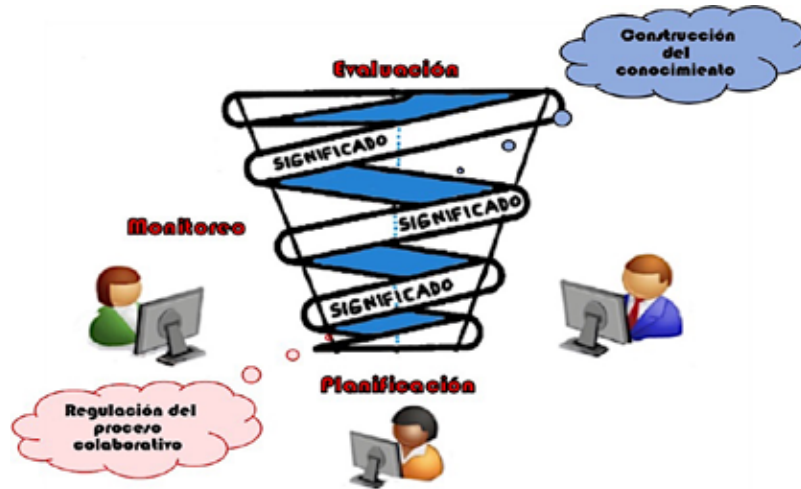


Figura. Procesos implicados en el aprendizaje colaborativo: regulación compartida y construcción compartida del conocimiento.

Fuente: elaboración propia.

línea se ha centrado en analizar los procesos cognitivos de los estudiantes desde los siguientes tres enfoques:

- Convergencia del conocimiento (Puntambekar, 2006; Weinberger, Stegmann & Fischer, 2007). Esta línea de estudios se centra en evaluar los cambios que se producen en las representaciones mentales de los estudiantes como resultado del proceso colaborativo, al pasar gradualmente de la divergencia a la convergencia de ideas.
- Calidad argumentativa (Stegmann, Weinberger & Fischer, 2007; Clark & Sampson, 2008). Este grupo de investigaciones explora la estructura y composición de los argumentos utilizados por los estudiantes durante su actividad en foros (por ejemplo, explicaciones breves, aportaciones justificadas, contraargumentos, réplica no argumentativa) y su impacto en el rendimiento de los estudiantes.
- Fases interactivas del conocimiento (Engel y Onrubia, 2010; Hew Khe & Cheung Wing, 2011; Castellanos Ramírez y Niño Carrasco, 2018). Desde este enfoque, se analiza la evolución del discurso cognitivo de los estu-

diantes a través de cuatro etapas progresivas del conocimiento: esclarecimiento/organización de la tarea; intercambio de información/ideas iniciales; producción de ideas propias, y elaboración de síntesis/acuerdos finales.

En el mismo marco de los modelos de aprendizaje en línea, en la última década el constructo teórico de regulación del aprendizaje ha adquirido mayor importancia (Saab, Joolingen & Hout-Wolters, 2012; Schoor & Barnnert, 2012; Järvelä, Järvenoja, Malmberg & Hadwin, 2013; Kwon, Liu & Johnson, 2014; Lee, O'Donnell & Rogat, 2015; Malmberg, Järvelä, Järvenoja & Panadero, 2015; Miller & Hadwin, 2015; Panadero & Järvelä, 2015; Raes, Schellens, De Wever & Benoit, 2016; Borge, Ong & Rosé, 2018). Garrison & Akyol (2013 y 2015) incorporaron la dimensión de regulación del aprendizaje dentro de su modelo de comunidades de indagación y ubicaron el discurso metacognitivo de los participantes en la intersección entre presencia cognitiva, presencia docente y presencia social; estos autores (2013) manifiestan: “Metacognition is a complex mix of cognitive presence and teaching presence elements but is

also mediated by social presence as well as entering self-efficacy and motivational beliefs” (p. 86).

Respecto al estudio empírico de los procesos de regulación, observamos un mayor desarrollo durante los últimos cinco años; por lo tanto, podemos afirmar que es un campo del conocimiento relativamente joven en comparación con las investigaciones centradas en el estudio de la construcción compartida del conocimiento. En efecto, el estudio de la regulación en entornos colaborativos en línea se ha abordado de manera exploratoria y, desde diferentes trabajos, se han presentado resultados interesantes; por ejemplo, se han constatado distintos tipos de regulación en el aprendizaje colaborativo, como la autorregulación, la heterorregulación y la regulación socialmente compartida (Panadero & Järvelä, 2015; Schoor, Narciss & Korndel, 2015); se han observado varias funciones o fases reguladoras, como la planificación, el monitoreo y la evaluación (Lee *et al.*, 2015; Castellanos Ramírez & Onrubia, 2018); asimismo, se han evidenciado diversas áreas de dominio, como el metacognitivo, metasocial y metamotivacional (Kwon, Liu & Johnson, 2014; Malmberg *et al.*, 2015; Järvelä, Malmberg & Koivuniemi, 2016).

No obstante, una limitación de los trabajos anteriores es que los procesos de regulación se han analizado, en su mayoría, al margen de la actividad cognitiva desarrollada por los estudiantes y, además, “researchers have not fully explored

how these regulated learning processes occur in temporal and sequential order and how they fuel knowledge construction” (Malmberg, Järvelä & Jarvenoja, 2017, p. 161).

Al considerar que las dos líneas de investigación (construcción compartida del conocimiento y regulación del aprendizaje) se han abordado de manera independiente, el propósito de este trabajo consiste en situar ambas líneas para aproximarse de manera simultánea y obtener, con esto, una interpretación integral de los procesos colaborativos en línea. Lo anterior comporta serias consideraciones metodológicas, entre las que se destaca la distinción entre las estrategias discursivas utilizadas por los estudiantes para construir conocimiento y las estrategias para regular y mantener el buen funcionamiento del grupo. En específico, las tres preguntas que orientan este trabajo son:

- ¿Qué estrategias discursivas utilizan los estudiantes para construir conocimiento y cuáles para regular su actividad colaborativa?
- ¿Cómo evoluciona el discurso cognitivo y regulador de los estudiantes a lo largo de la tarea colaborativa?
- ¿Cómo incide la regulación del aprendizaje en los procesos de construcción compartida del conocimiento?

METODOLOGÍA

El enfoque metodológico adoptado para esta investigación se enmarca dentro del paradigma interpretativo propuesto por Erickson (1986). Este enfoque permite abordar a profundidad la interacción desarrollada por los estudiantes en los foros de comunicación asíncrona.

Mediante un estudio de casos múltiples (Flick, 2002; Yin, 2006), analizamos los procesos colaborativos desarrollados por seis grupos de estudiantes inscritos en la Licenciatura en Ciencias de la Educación en la Universidad Autónoma de Baja California, México.

Una limitación de los trabajos anteriores es que los procesos de regulación se han analizado, en su mayoría, al margen de la actividad cognitiva desarrollada por los estudiantes

Participantes y situaciones de observación

En el estudio participaron 30 estudiantes que cursaban la materia Metodología de la investigación en modalidad semipresencial, y todos tenían experiencia previa en la utilización de la plataforma LMS Blackboard. Los estudiantes se conformaron, al azar, en equipos de cinco participantes para trabajar de manera colaborativa en el planteamiento de un problema y su delimitación teórica.

Antes de iniciar la actividad, el profesor explicó a los estudiantes las características generales de la tarea y proporcionó una serie de preguntas orientativas para los grupos: ¿cuál es el interés teórico y empírico del problema seleccionado?, ¿dónde surge o se presenta el problema?, ¿qué personas están implicadas?, ¿cuáles son sus características?, ¿qué objetivos orientan el abordaje del problema?, ¿cuáles son las coordenadas teóricas y conceptuales que definen el problema? Durante cuatro semanas, los estudiantes conversaron a través de un foro de comunicación asíncrona para resolver la tarea y, al finalizar este período, entregaron al profesor un informe escrito sobre el trabajo.

Procedimiento de recolección y análisis de datos

Los datos analizados corresponden a las contribuciones de los grupos de estudiantes dentro de los foros de comunicación asíncrona. Para no afectar el desarrollo natural del proceso colaborativo de los alumnos, los investigadores accedieron a los foros asíncronos una vez que los grupos finalizaron la tarea. En total se recogieron 638 contribuciones distribuidas de la siguiente manera: grupo 1 (Gr1), 114 contribuciones; grupo 2 (Gr2), 112; grupo 3 (Gr3), 97; grupo 4 (Gr4), 86; grupo 5 (Gr5), 108; y grupo 6 (Gr6), 121 contribuciones.

De acuerdo con los objetivos planteados en el estudio, el primer nivel de análisis consistió en la identificación de segmentos de interacción (SI). Como se ha definido en trabajos previos (Coll, De Gispert y Rochera, 2010; Valdebenito y Durán, 2015), un SI es la unidad básica de análisis que permite al in-

Para no afectar el desarrollo natural del proceso colaborativo de los estudiantes, los investigadores accedieron a los foros asíncronos una vez que los grupos finalizaron la tarea

vestigador contextualizar las contribuciones y el sentido de las aportaciones de los estudiantes en el marco más amplio del proceso colaborativo. Un SI se integra de un conjunto de contribuciones realizadas por varios miembros del grupo. El punto de inicio del SI se identifica por el mensaje que dispara una sucesión de contribuciones vinculadas a un eje temático en concreto, el final de la cadena se reconoce por el turno que cierra el eje temático en cuestión y que da por concluida la reciprocidad del diálogo. Para la identificación de los SI llevamos a cabo el siguiente procedimiento:

- Registramos la información generada en los foros asíncronos en diversas plantillas *ad hoc* elaboradas en Excel, donde se organizaron las contribuciones de los estudiantes en un orden cronológico.
- Las contribuciones se fragmentaron en pequeñas unidades temáticas con significado propio. En general, dentro de una contribución identificamos una o varias unidades temáticas portadoras de significado.
- Los fragmentos de mensajes se organizaron por eje temático y, a partir de esto, procedimos a la reconstrucción del diálogo de los estudiantes en SI. Para discernir cuáles fragmentos de mensajes integraban un SI, utilizamos tres criterios: conectividad por adyacencia temática, cuando observábamos una reciprocidad conversacional entre dos fragmentos de mensajes que referían

a un mismo tema y pertenecían a mensajes continuos en el tiempo; conectividad por alusión, cuando dentro del contenido de un fragmento de mensaje se hacía alusión a un compañero o documento adjunto que daba continuidad conversacional a un tema planteado con anterioridad; y conectividad por continuidad implícita, cuando dentro del contenido de un fragmento de mensaje se respondía de manera implícita a una línea conversacional que se había planteado con anterioridad y retomaba o finalizaba la discusión sobre un tema en específico.

El segundo nivel de análisis consistió en analizar el discurso cognitivo y regulador utilizado por los estudiantes durante su colaboración. A través de un proceso iterativo de ida y vuelta entre teoría y datos, construimos los códigos y criterios para la indagación de los SI. La tabla 1 muestra el conjunto de códigos establecidos para el análisis del discurso cognitivo.

De manera paralela, aplicamos un segundo protocolo con el propósito de iden-

tificar las estrategias reguladoras usadas por los estudiantes en los SI. La tabla 2 (página siguiente) contiene la descripción de los códigos empleados para este efecto.

Control de fiabilidad

Dos investigadores con experiencia previa en el tema/objeto de estudio participaron en la elaboración de los protocolos. Durante cuatro semanas, estos investigadores se reunieron para examinar los datos y construir el sistema de codificación de las contribuciones.

Con el propósito de alcanzar una mayor fiabilidad en los análisis, una vez que los investigadores dieron por cerrado los protocolos de codificación, instruimos a dos evaluadores independientes para que realizaran la codificación del material de manera más objetiva. Con el apoyo del programa Atlas.Ti, los evaluadores independientes codificaron de forma separada el contenido de los SI y, al finalizar los análisis, se reunieron para contrastar y discutir los resultados. En más del 80% de los códigos asignados se consiguió un consenso entre los evaluadores y solo en una

Tabla 1. Protocolo para la codificación del discurso cognitivo

FOCO DE ANÁLISIS	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN
Construcción del conocimiento (CR_c)	C_1	Aportan ideas propias
	C_2	Reformulan los significados presentados con anterioridad
	C_3	Solicitan aclaraciones o precisiones sobre las ideas aportadas
	C_4	Manifiestan acuerdos sobre las ideas aportadas
	C_5	Manifiestan desacuerdos sobre las ideas aportadas
	C_6	Repiten de manera literal las aportaciones de sus compañeros
	C_7	Amplían las ideas anteriores
	C_8	Incorporan fuentes de información
	C_9	Relacionan ideas o aportaciones de distintos compañeros
	C_10	Sintetizan la información

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Protocolo para la codificación de estrategias reguladoras

FOCO DE ANÁLISIS	CÓDIGOS	DESCRIPCIÓN
Regulación del aprendizaje (RG_t)	R_1	Establecen objetivos o metas para la tarea
	R_2	Formulan procedimientos para abordar la tarea
	R_3	Interpretan las pautas de la tarea para orientar sus acciones
	R_4	Monitorean el progreso de la tarea
	R_5	Solicitan la atención o participación de sus compañeros
	R_6	Organizan roles y funciones para el abordaje de la tarea
	R_7	Inhiben malos comportamientos dentro del grupo
	R_8	Confirman la dirección de la tarea
	R_9	Comparten expectativas positivas sobre la tarea
	R_10	Transmiten apoyo socioemocional

Fuente: elaboración propia.

mínima parte de la codificación intervino un tercer juez (el investigador principal) para resolver las dudas planteadas por los evaluadores.

RESULTADOS

Identificación de segmentos de interacción y densidad de contribuciones

En la tabla 3 se muestra la frecuencia de SI identificados en los grupos, así como la densidad que tienen de acuerdo con el promedio de contribuciones que los integran.

Estos datos se organizan en relación con las cuatro semanas de duración de la tarea colaborativa.

En el conjunto de los seis grupos analizados se identificaron 111 SI, la mayor proporción se observó en los grupos Gr2 (21 SI) y Gr6 (20 SI) y apareció con mayor frecuencia durante las primeras dos semanas de participación en el foro. En los otros grupos (Gr1, Gr3, Gr4 y Gr5) identificamos una menor proporción de SI (entre 17 y 18 SI). En el caso del Gr1 y el Gr3, los SI surgieron con mayor regularidad en las primeras dos semanas de trabajo, mientras que en el Gr4 y el Gr5 los SI

Tabla 3. Segmentos de interacción identificados y promedio de contribuciones que las integran

GRUPOS	SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4		TOTAL	
	F	X	F	X	F	X	F	X	F	X
Gr1	5	8	5	11	4	9	3	11	17	10
Gr2	6	7	6	10	5	10	4	10	21	9
Gr3	5	7	6	10	4	8	3	8	18	8
Gr4	2	6	3	6	6	5	6	6	17	6
Gr5	2	7	2	7	7	6	7	6	18	6
Gr6	5	12	7	11	4	10	4	10	20	11

Fuente: elaboración propia.

fueron más consistentes durante las últimas dos semanas de actividad. Este resultado pone de relieve que, mientras algunos grupos de estudiantes trabajan de manera intensa en etapas tempranas de la tarea, otros son menos activos en la parte inicial y esperan hasta las últimas semanas para incrementar su implicación en el trabajo.

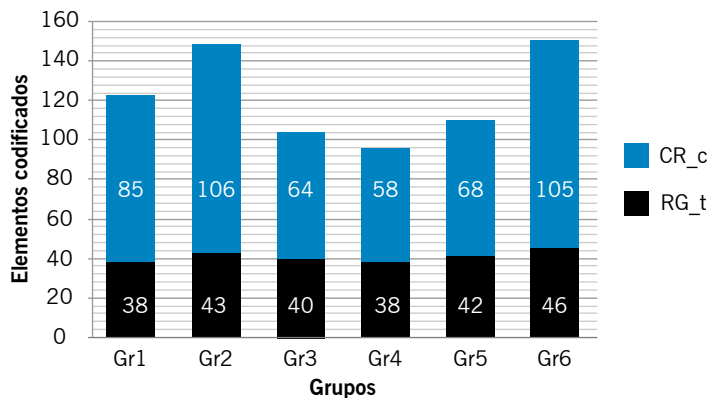
Asimismo, observamos que, en promedio, el Gr4 y el Gr5 tienen seis contribuciones por SI, en comparación con los demás grupos, que mostraron entre ocho y once contribuciones. A pesar de que el Gr4 y el Gr5 presentaron la frecuencia más alta de SI en las últimas dos semanas de actividad, el promedio de contribuciones se mantuvo siempre por debajo de los otros grupos.

Análisis de los segmentos de interacción

En el conjunto de SI identificados codificamos 733 unidades de significado, de las cuales el 66% corresponde a estrategias discursivas utilizadas para la construcción del conocimiento y el 34% a estrategias de regulación de la tarea. La siguiente gráfica muestra, por cada grupo de estudiantes, los resultados obtenidos del análisis de los SI de acuerdo con las categorías establecidas. En los grupos Gr1, Gr2 y Gr6 observamos una frecuencia predominante de discurso dirigido a la discusión

de los significados, en detrimento del uso de estrategias reguladoras; por su parte, en los grupos Gr3, Gr4 y Gr5, el discurso regulador y el discurso cognitivo se presentan de manera más equilibrada. Es importante resaltar que en ninguno de los grupos analizados las actuaciones reguladoras aparecieron con preponderancia.

La tabla 4 (página siguiente) contiene los resultados correspondientes al análisis de estrategias discursivas de carácter cognitivo. A nivel global, los grupos que demostraron una mayor actividad cognitiva son el Gr2 y el Gr6 (106 y 105 elementos codificados, respectivamente); en estos el discurso de los alumnos se caracterizó, principalmente, por la elaboración de ideas propias (C_1), la relación de ideas (C_9) y la capacidad de síntesis de los estudiantes sobre la información aportada (C_10). En el Gr1 se manifestó una fuerte cantidad de solicitudes de aclaración sobre los temas (C_3 con catorce elementos codificados), aportación de ideas propias (C_1 con trece elementos codificados), reformulación de significados (C_2 con doce elementos codificados) y relación de ideas (C_9 con once elementos codificados). Por su parte, en los grupos Gr3, Gr4 y Gr5 observamos, de manera constante, una repetición literal de las ideas (C_6), en detrimento de la formulación de ideas propias (C_1).



Gráfica. Frecuencias sobre el discurso cognitivo y regulador establecido por los grupos.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Estrategias discursivas utilizadas por los grupos para la construcción del conocimiento

CÓDIGOS	Gr1 F	Gr2 F	Gr3 F	Gr4 F	Gr5 F	Gr6 F	TOTAL
C_1	13	20	12	9	10	18	82
C_2	12	9	6	5	6	14	52
C_3	14	8	6	6	6	19	59
C_4	7	9	11	10	7	7	51
C_5	3	2	3	2	3	4	17
C_6	4	10	14	12	18	6	64
C_7	6	11	3	3	4	7	34
C_8	6	7	6	7	6	5	37
C_9	11	16	3	2	4	14	50
C_10	9	14	2	2	4	11	42
Total	85	106	66	58	68	105	488

Fuente: elaboración propia.

La tabla 5 presenta, por cada grupo, los resultados obtenidos del análisis de los SI en relación con la categoría REGULACIÓN DE LA TAREA. Los grupos que utilizaron una mayor cantidad de recursos reguladores son el Gr2 y el Gr6, que destacan por un fuerte monitoreo del progreso de la tarea (R_4), establecimiento de objetivos y metas

(R_1), confirmaciones sobre la dirección de la tarea (R_8) y proyección de expectativas positivas sobre el trabajo (R_9). Por su parte, los grupos Gr3, Gr4 y Gr5 coinciden en realizar de modo constante confirmaciones sobre la dirección de la tarea (R_8) y solicitudes de participación a sus compañeros (R_5).

Tabla 5. Estrategias de regulación utilizadas por los grupos para el control de la tarea

CÓDIGOS	Gr1 F	Gr2 F	Gr3 F	Gr4 F	Gr5 F	Gr6 F	TOTAL
R_1	7	8	3	3	7	7	35
R_2	2	1	3	3	3	2	14
R_3	5	3	4	5	5	2	24
R_4	9	10	7	3	4	9	42
R_5	0	1	6	7	5	3	22
R_6	1	3	3	4	4	2	17
R_7	0	0	1	2	3	1	7
R_8	3	7	10	7	7	9	43
R_9	5	7	0	2	3	6	23
R_10	6	3	3	2	1	5	20
Total	38	43	40	38	42	46	247

Fuente: elaboración propia.

La tabla 6 muestra los mecanismos discursivos (de construcción del conocimiento y regulación del aprendizaje) más representativos en los grupos de acuerdo con las diferentes semanas de actividad en los foros. Los mecanismos que no tienen un papel preponderante en la actividad semanal de los estudiantes no se incluyen en esta tabla.

En el Gr1, el discurso cognitivo de los participantes apunta con claridad hacia una construcción eficaz y progresiva del conocimiento. En este grupo, durante la primera semana de actividades los estudiantes aportaron una gran cantidad de ideas propias; en la segunda semana realizaron un análisis crítico de las ideas expresadas para

Tabla 6. Predominancia y desarrollo temporal del discurso cognitivo y regulador en los grupos

GRUPOS	ESTRATEGIAS	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Gr1	CR_c	Aportan ideas propias (C_1)	Solicitan aclaraciones sobre los temas (C_3) Reformulan significados (C_2)	Relacionan ideas (C_9) Incorporan fuentes de información (C_8) Amplían las ideas anteriores (C_7)	Sintetizan la información (C_10) Manifiestan acuerdos (C_4)
	RG_t	Establecen objetivos/metas (R_1) Formulan expectativas positivas sobre la tarea (R_9) Interpretan las pautas de la tarea (R_3)	Monitorean el progreso de la tarea (R_4) Confirman la dirección de la tarea (R_8)	Monitorean el progreso de la tarea (R_4) Brindan apoyo socioemocional (R_10)	Monitorean el progreso de la tarea (R_4)
Gr2 Gr6	CR_c	Aportan ideas propias (C_1) Amplían las ideas anteriores (C_7)	Aportan ideas propias (C_1) Relacionan ideas (C_9) Incorporan fuentes de información (C_8) Manifiestan acuerdos (C_4)	Aportan ideas propias (C_1) Relacionan ideas (C_9) Sintetizan la información (C_10) Incorporan fuentes de información (C_8)	Sintetizan la información (C_10) Manifiestan acuerdos (C_4)
	RG_t	Formulan expectativas positivas sobre la tarea (R_9) Confirman la dirección de la tarea (R_8)	Monitorean el progreso de la tarea (R_4)	Monitorean el progreso de la tarea (R_4) Confirman la dirección de la tarea (R_8)	Monitorean el progreso de la tarea (R_4) Confirman la dirección de la tarea (R_8) Formulan expectativas positivas sobre la tarea (R_9)
Gr3 Gr4 Gr5	CR_c	Aportan ideas propias (C_1) Incorporan fuentes de información (C_8)	Repiten de manera literal las aportaciones anteriores (C_6) Aportan ideas propias (C_1)	Repiten de manera literal las aportaciones anteriores (C_6)	Manifiestan acuerdos (C_4)
	RG_t	Confirman la dirección de la tarea (R_8)	Confirman la dirección de la tarea (R_8)	Confirman la dirección de la tarea (R_8) Solicitan la participación de sus compañeros (R_5) Interpretan las pautas de la tarea (R_3)	Monitorean el progreso de la tarea (R_4)

Fuente: elaboración propia.

solicitar aclaraciones y reformulación de los significados; en la tercera semana definieron un marco compartido sobre los contenidos a través de la ampliación de ideas, relaciones entre significados e incorporación de nuevas fuentes de información; en la última semana, sintetizaron y tomaron acuerdos finales sobre el contenido de los productos elaborados. En cuanto a los mecanismos reguladores, este grupo se distingue por mostrar, en la primera semana de actividades, un discurso dirigido al establecimiento de objetivos y metas, la formulación de expectativas positivas y la interpretación de pautas de la tarea, mientras que en las semanas subsiguientes observamos un monitoreo constante de los progresos de la tarea.

En los grupos Gr2 y Gr6, los estudiantes propiciaron un diálogo constructivo de manera inmediata, es decir, desde las primeras dos semanas de actividad en el foro participaron en un discurso prolífico y constructivo, aportaron ideas propias, ampliaron conceptos, relacionaron significados y manifestaron acuerdos sobre los temas discutidos. Las estrategias reguladoras que utilizaron con mayor frecuencia en la primera semana de actividades corresponden a la formulación de expectativas positivas de la tarea y confirmaciones sobre su dirección, mientras que en las semanas posteriores, al igual que en el Gr1, mantuvieron un monitoreo constante de los progresos de la tarea.

Finalmente, en Gr3, Gr4 y Gr5 no observamos actividades cognitivas complejas, ya que gran parte de su colaboración se centró en la acumulación y repetición de ideas, con muy poca evidencia de transformación/profundización de los significados aportados. Respecto a los procesos de regulación, podemos destacar que el monitoreo de la tarea no fue una estrategia recurrente en estos grupos durante las primeras tres semanas; además, la interpretación de las pautas de la tarea y las solicitudes de participación, en una etapa avanzada, reflejan dificultades al interior del grupo vinculadas con la falta de implicación de los es-

tudiantes y ambigüedades en la comprensión de la demanda inicial realizada por el profesor sobre la elaboración del informe final. Por su parte, el ejercicio de la regulación se limitó a la confirmación de la dirección de la tarea sin que esto significara un monitoreo sistemático sobre los avances, logros o aspectos pendientes.

DISCUSIÓN

Kwon, Liu & Johnson (2014), Malmberg *et al.* (2015), Raes *et al.* (2016) y Borge, Ong & Rosé (2018) plantearon la hipótesis sobre la importancia que tienen los procesos de regulación en el marco del trabajo colaborativo para sostener procesos profundos de construcción compartida del conocimiento, ya que “learning how to regulate cognition at the level of the group can enhance the quality of collective thinking and help the group to improve and adapt over time” (Borge, Ong & Rosé, 2018, p. 28). A nivel empírico, se ha profundizado poco en este aspecto, por lo que aún existe una caja negra sobre el efecto que tiene el discurso regulador en el conocimiento construido por los estudiantes, ya que se ha inferido este por los niveles de rendimiento alcanzados por los estudiantes sobre la tarea académica (Saab *et al.*, 2012; Järvelä *et al.*, 2013; Kwon, Liu & Johnson, 2014; Malmberg, *et al.*, 2015) y no por la naturaleza del discurso cognitivo desarrollado durante el proceso colaborativo. En este sentido, consideramos que una limitación importante de las investigaciones en aprendizaje colaborativo en línea radica en la explicación que se hace del discurso regulador al margen de los procesos de construcción compartida del conocimiento. Garrison & Akyol (2015) manifiestan:

Only when we integrate cognitive and teaching presence do we fully appreciate and realize the importance of both self and co-regulation [...]. Therefore, from a metacognitive perspective it would be a mistake to focus exclusively on self-regulation. More

importantly, it would violate the basic premise of the CoI framework (p. 85).

En este contexto, el principal propósito de nuestro trabajo consistió en situar dos líneas de investigación (construcción compartida del conocimiento y regulación del aprendizaje), hasta ahora desarrolladas de manera independiente, y abordarlas empíricamente como procesos interdependientes. Al respecto, constatamos que en tareas colaborativas asíncronas es posible identificar, en paralelo, tanto estrategias discursivas dirigidas a la construcción del conocimiento de dominio sobre los contenidos de la tarea (discurso cognitivo) como estrategias orientadas a la regulación del aprendizaje grupal (discurso regulador).

A nivel empírico, nuestro trabajo destaca una relación importante entre las estrategias reguladoras utilizadas por los estudiantes para controlar la tarea y la calidad del discurso cognitivo dirigido a la construcción del conocimiento. El establecimiento de metas, la formulación de expectativas positivas sobre la tarea, el monitoreo de los progresos y el apoyo socioemocional son mecanismos reguladores que contribuyen con fuerza al desarrollo de procesos profundos de construcción del conocimiento (como se observó

en los grupos Gr1, Gr2 y Gr6). En particular, inferimos que esas estrategias reguladoras apoyan el desarrollo de un discurso cognitivo denso y complejo en los grupos, por ejemplo, la elaboración de ideas propias, las relaciones entre significados, las solicitudes de aclaración, la reformulación de ideas y la elaboración de síntesis conceptuales.

Consideramos que los hallazgos anteriores amplían los trabajos previos de Saab *et al.* (2012), Lee *et al.* (2015) y Malmberg *et al.* (2015), quienes subrayan relaciones positivas entre los procesos de regulación y los niveles de rendimiento alcanzados por los grupos, solo que, en nuestro caso, la regulación del aprendizaje se asocia a tipologías de discurso cognitivo utilizadas por los estudiantes para co-construir conocimiento.

Asimismo, en coincidencia con los trabajos previos de Rogat y Linnenbrink (2011), Järvelä *et al.* (2013), Kwon, Liu & Johnson (2014) y Malmberg *et al.* (2015), destacamos una sinergia positiva entre el apoyo socioemocional que se brindan los participantes, la regulación ejercida sobre la tarea y la calidad del discurso cognitivo. También consideramos que la formulación de expectativas positivas sobre la tarea académica es una estrategia reguladora importante que incide en el logro de procesos profundos de construcción compartida del conocimiento. Estos hallazgos coinciden con



los postulados de Colomina & Remesal (2015), quienes investigaron la presencia social en un entorno de colaboración en línea y mostraron que las expectativas positivas –concebidas como un sentimiento de autocompetencia grupal– apoyan de manera significativa el desarrollo de presencia cognitiva en el grupo.

En relación con el análisis de la evolución temporal del discurso cognitivo y regulador de los grupos, identificamos tres patrones de colaboración distintos. El primer patrón (desarrollado por el Gr1) consiste en la elaboración sistemática y progresiva en el conocimiento a lo largo de las semanas, apoyado del establecimiento de metas, formulación de expectativas e interpretación de las pautas de la tarea en etapas tempranas de la actividad y de un monitoreo constante del proceso colaborativo. El segundo (desarrollado por el G2 y el G6) consiste en las elaboraciones rápidas y profundas del conocimiento que se generan desde el inicio de la actividad, el cual también se caracteriza por las expectativas positivas que se manifiestan sobre la tarea y el monitoreo constante del proceso colaborativo por parte de los estudiantes. El tercer patrón (desarrollado por los grupos Gr3, Gr4 y Gr5) trata de llevar a cabo procesos cognitivos superficiales/simples sobre el contenido de la tarea, con poca evolución del conocimiento y un escaso monitoreo del proceso colaborativo.

En lo concerniente al punto anterior, consideramos que aunque existen estudios previos en los que se explora la evolución temporal del discurso cognitivo de los estudiantes, en el caso de los procesos de regulación no se había explorado la evolución temporal. En esta línea, los resultados de este trabajo resaltan dos aportaciones de interés: por una parte, destacamos que la formulación de expectativas en etapas tempranas de la tarea contribuye al buen funcionamiento de los grupos y al desarrollo posterior de la tarea; por otra, y en coincidencia con Schoor y Barnnert (2012), acentuamos que el monitoreo constante de la tarea y la construcción de ideas sobre los contenidos temáticos van de la mano y tienen influencia mutua.

CONCLUSIONES

En la sociedad de la información uno de los propósitos de la educación superior consiste en que los estudiantes desarrollen competencias y habilidades tecnológicas para el trabajo en equipo. En este sentido, las universidades han incorporado sistemáticamente plataformas LMS para apoyar el aprendizaje de los estudiantes y, de manera particular, se ha generado un fuerte interés por promover la realización de tareas colaborativas a través de medios electrónicos de comunicación asíncrona. Como resultado de estas propuestas pedagógicas, se han llevado a cabo diversas investigaciones para explorar los mecanismos interpsicológicos que tienen lugar en esos entornos y que promueven procesos profundos de construcción compartida del conocimiento. Más allá de reconocer la importancia del discurso dirigido a la construcción compartida del conocimiento, el foco de este trabajo se centró en explorar el proceso colaborativo desde una doble mirada: el discurso cognitivo y el discurso regulador. A partir de los hallazgos, concluimos tres aspectos de interés:

- En la colaboración asíncrona, los estudiantes utilizan diferentes estrategias discursivas para regular el aprendizaje que se dirige al control del proceso colaborativo en tres planos distintos:

En la sociedad de la información uno de los propósitos de la educación superior consiste en que los estudiantes desarrollen competencias y habilidades tecnológicas para el trabajo en equipo

tarea, participación y contexto socioemocional. En particular, se destaca que la formulación de expectativas, el monitoreo de la tarea y el apoyo socioemocional son estrategias que contribuyen al desarrollo eficaz de la colaboración de los estudiantes. En relación con este punto, consideramos que una de las limitaciones de nuestro trabajo fue el no haber incorporado categorías más específicas en la codificación; por ejemplo, cuando hablamos de expectativas sobre la tarea, no distinguimos si se trata de expectativas propias (personales), expectativas de grupo (compartidas) o expectativas depositadas en otro participante. En este sentido, una línea abierta para futuras investigaciones consiste en distinguir, dentro de cada uno de los mecanismos discursivos reguladores, las modalidades de regulación a que remiten esos mecanismos y que podrían asociarse, de acuerdo con Miller y Hadwin (2015), y Panadero y Järvelä (2015), a diferentes tipos de regulación (autorregulación, regulación guiada o regulación compartida).

- Los procesos de regulación del aprendizaje se asocian a una mayor elaboración de ideas propias, relaciones entre significados, demandas de aclaraciones sobre los significados, reformulación de ideas y elaboración de síntesis conceptuales. Si bien nuestro trabajo ofrece una primera aproximación sobre estos aspectos, los resultados deben tomarse con cautela debido al bajo número de casos analizados. Por su parte, consideramos relevante profundizar en esta línea y planteamos la posibilidad de que futuras investigaciones puedan afianzar las relaciones entre determinados tipos de discurso regulador y discurso cognitivo, a través de pruebas estadísticas de correlación.
- Finalmente, en cuanto al despliegue temporal de los discursos analizados, concluimos que para el desarrollo de un discurso cognitivo denso y profundo sobre los contenidos temáticos son necesarias, por un lado, la presencia de

expectativas positivas y el establecimiento de metas sobre la tarea en una etapa temprana del proceso colaborativo y, por otro, la presencia de un monitoreo constante de la tarea. A futuro, el análisis temporal de los tipos de discurso podría enriquecerse mediante la utilización de la minería de datos para la identificación de patrones y secuencias temporales entre diferentes tipos de discurso regulador y cognitivo, como se ha hecho en estudios previos (Schoor & Barnnert, 2012; Malmberg *et al.*, 2015).

Algunas implicaciones prácticas que se derivan de nuestro trabajo apuntan la pertinencia de intervenir en términos instruccionales en dos momentos diferentes: primero, antes de iniciar de manera directa con el abordaje de la tarea, elaborar pautas instruccionales dirigidas a que los estudiantes compartan sus expectativas personales y grupales, además de que tengan la posibilidad de plantear metas a corto y mediano plazo para el desarrollo eficaz de la tarea; segundo, durante la realización de la tarea, solicitar informes periódicos a los estudiantes sobre sus avances, de modo que repercuta en un mayor monitoreo por parte de los grupos sobre sus actividades. *a'*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUIES. (2015). *Fortalecer el Sistema Nacional de Educación Superior a Distancia, el objetivo: ANUIES*. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/secretaria-general/fortalecer-sistema-nacional-de-educacion-superior-a-distancia-el>
- Bliuc, Ana María; Ellis, Robert; Goodyear, Peter & Piggott, Leanne. (2011). A blended learning approach to teaching foreign policy: Student experiences of learning through face-to-face and online discussion and their relationship to academic performance. *Computers in Education*, 56(3), pp. 856-864. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.027>
- Borge, Marcela; Ong, Yann & Rosé, Carolyn. (2018). Learning to monitor and regulate collective thinking processes. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 13(1), pp. 61-92. <https://doi.org/10.1007/s11412-018-9270-5>

- Brun, Mario & Hinostraza, Enrique. (2014). Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile. *Educational Technology & Society*, 17(3), pp. 222-238. Recuperado de: https://www.j-ets.net/ets/journals/17_3/17.pdf
- Campos Cruz, Héctor y Ramírez Sánchez, Miguel Ysrrael. (2018). Las TIC en los procesos educativos de un centro público de investigación. *Apertura*, 10(1), pp. 56-70. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1160>
- Castellanos Ramírez, Juan y Niño Carrasco, Shamaly. (2018). Aprendizaje colaborativo y fases de construcción compartida del conocimiento en entornos tecnológicos de comunicación asincrónica. *Innovación Educativa*, 18(76), pp. 69-88. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732018000100069&lng=es&tlng=es.
- Castellanos Ramírez, Juan & Onrubia, Javier. (2018). Group characteristics and profiles of shared regulation in collaborative environments involving asynchronous communication. *Infancia y Aprendizaje*, 41(2), pp. 369-414. <https://doi.org/10.1080/02103702.2018.1434037>
- Castro Méndez, Nelson; Suárez Cretton, Ximena y Soto Espinoza, Víctor. (2016). El uso del foro virtual para desarrollar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*, 16(70), pp. 23-41. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179445403002>
- Clark, Douglas & Sampson, Victor. (2008). Assessing dialogic argumentation in online environments to release structure, grounds, and conceptual quality. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(3), pp. 293-321. <https://doi.org/10.1002/tea.20216>
- Coll, César & Engel, Anna. (2014). Making meaning through joint activity in computer-supported collaborative learning (CSCL) settings: The interplay between content-related and activity-related talk. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 30(3), pp. 818-831. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201181>
- Coll, César; De Gispert, Inés y Rochera, María José. (2010). Tópicos y cadenas: una aproximación al análisis de la construcción conjunta de significados en foros de conversación en línea. *Cultura y Educación*, 22(4), pp. 439-454. <https://doi.org/10.1174/113564010793351885>
- Colomina, Rosa & Remesal, Ana. (2015). Social presence and virtual collaborative learning processes in higher education. *Infancia y Aprendizaje*, 38(3), pp. 647-680. <https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1054664>.
- Conde González, Miguel; García Peñalvo, Francisco José; Rodríguez Conde, María José; Alier Forment, Marc; Casany, María José & Pigullem Poch, Jordi. (2014). An evolving Learning Management System for new educational environments using 2.0 tools. *Interactive Learning Environments*, 22(2), pp. 188-204. <https://doi.org/10.1080/10494820.2012.745433>
- De Oliveira, Paulo; Cunha, Cristiano & Nakayama, Marina. (2016). Learning management systems (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *Journal Of Information Systems And Technology Management*, 13(2), pp. 157-180. <http://dx.doi.org/10.4301/S1807-17752016000200001>
- Engel, Anna y Onrubia, Javier (2010). Patrones de organización grupal y fases de construcción del conocimiento en entornos virtuales de aprendizaje colaborativo. *Infancia y Aprendizaje*, 33(4), pp. 515-528. <https://doi.org/10.1174/021037010793139608>
- Erickson, Frederick. (1986). Qualitative methods in research of teaching, en M. Wittrock (ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 119-161). Nueva York: Macmillan.
- Flick, Uwe. (2002). Qualitative Research-State of the Art. *Social Science Information*, 4(1). <https://doi.org/10.1177/0539018402041001001>
- Garrison, Randy & Akyol, Zehra. (2013). Toward the development of a metacognition construct for communities of inquiry. *The Internet and Higher Education*, 17(2), pp. 84-89. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.11.005>
- Garrison, Randy & Akyol, Zehra. (2015). Thinking collaboratively in shared educational environments: Shared metacognition and co-regulation in communities of inquiry, en J. Lock, P. Redmond & P. Danaher (eds.), *Educational developments, practices and effectiveness* (pp. 39-52). Nueva York, NY: Palgrave Macmillan.
- Hamada, Mohamed & Hassan, Mohamed. (2017). An Interactive Learning Environment for Information and Communication Theory. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 13(1), pp. 35-59. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00603a>
- Hew Khe, Foon & Cheung Wing, Sum. (2011). Higher-level knowledge construction in asynchronous online discussions: An analysis of group size, duration of online discussion, and student facilitation techniques. *Instructional Science*, 39(3), pp. 303-319. <https://doi.org/10.1007/s11251-010-9129-2>
- Järvelä, Sanna & Hadwin, Allyson. (2013). New Rontiers: Regulating Learning in CSCL. *Educational Psychologist*, 48(1), pp. 25-39. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.748006>
- Järvelä, Sanna; Järvenoja, Hanna; Malmberg, Jonna & Hadwin, Allyson. (2013). Exploring socially-shared regulation in the

- context of collaboration. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 12(3), pp. 267-286. <http://dx.doi.org/10.1891/1945-8959.12.3.267>
- Järvelä, Sanna; Malmberg, Jonna & Koivuniemi, Marika. (2016). Recognizing socially shared regulation by using the temporal sequences of online chat and logs in CSCL. *Learning and Instruction*, 42(1), pp. 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.10.006>
- Johnson, Cass (2016). Rethinking online discourse: Improving learning through discussions in the online classroom. *Education and Information Technologies*, 21(6), pp. 1483-1507. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9395-3>
- Koivuniemi, Marika; Panadero, Ernesto; Malmberg, Jonna y Järvelä, Sanna. (2017). Desafíos de aprendizaje y habilidades de regulación en distintas situaciones de aprendizaje en estudiantes de educación superior. *Infancia y Aprendizaje*, 40(1), pp. 19-55. <https://doi.org/10.1080/02103702.2016.1272874>
- Kwon, Kyungbin; Liu, Ying-Hsiu & Johnson, Lashaune. (2014). Group regulation and social-emotional interactions observed in computer supported collaborative learning: Comparison between good vs. poor collaborators. *Computers & Education*, 78(9), pp. 185-200. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.004>
- Lee, Anna; O'Donnell, Angela & Rogat, Toni. (2015). Exploration of the cognitive regulatory sub-processes employed by groups characterized by socially shared and other-regulation in a CSCL context. *Computers in Human Behavior*, 52(11), pp. 617-627. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.072>
- Lloréns Báez, Luis; Espinosa Díaz, Yessica y Castro Murillo, María. (2013). Criterios de un modelo de diseño instruccional y competencia docente para la educación superior escolarizada a distancia apoyada en TICC. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, 41(2), pp. 1-21. Recuperado de: <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/35/841>
- Malmberg, Jonna; Järvelä, Sanna & Järvenoja, Hanna. (2017). Capturing temporal and sequential patterns of self-, co-, and socially shared regulation in the context of collaborative learning. *Contemporary Educational Psychology*, 49(2), pp. 160-174. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.01.009>
- Malmberg, Jonna; Järvelä, Sanna; Järvenoja, Hanna & Panadero, Ernesto. (2015). Promoting socially shared regulation of learning in CSCL: Progress of socially shared regulation among high- and low-performing groups. *Computers in Human Behavior*, 52(11), pp. 562-572. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.082>
- Mayordomo, Rosa & Onrubia, Javier. (2015). Work coordination and collaborative knowledge construction in a small group collaborative virtual task. *The Internet and Higher Education*, 25, pp. 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.003>
- Miller, Mariel & Hadwin, Allyson. (2015). Scripting and awareness tools for regulating collaborative learning: Changing the landscape of support in CSCL. *Computers in Human Behavior*, 52(12), pp. 573-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.050>
- Oztok, Murat; Zingaro, Daniel; Brett, Clare & Hewitt, Jim. (2013). Exploring asynchronous and synchronous tool use in online courses. *Computers & Education*, 60(1), pp. 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.08.007>
- Panadero, Ernesto & Järvelä, Sanna. (2015). Socially Shared Regulation of Learning: A Review. *European Psychologist*, 20(3), pp. 190-203. <http://dx.doi.org/10.1027/1016-9040/a000226>
- Puntambekar, Sadhana. (2006). Analyzing collaborative interactions: Divergence, shared understanding and construction of knowledge. *Computers & Education*, 47(3), pp. 332-351. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.012>
- Raes, Annelies; Schellens, Tammy; De Wever, Bram & Benoit, Dries. (2016). Promoting metacognitive regulation through collaborative problem solving on the web: When scripting does not work. *Computers in Human Behavior*, 58(5), pp. 325-342. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.064>
- Rogat, Toni & Linnenbrink, Lisa. (2011). Socially shared regulation in collaborative groups: An analysis of the interplay between quality of social regulation and group processes. *Cognition and Instruction*, 29(4), pp. 375-415. <https://doi.org/10.1080/07370008.2011.607930>
- Saab, Nadira; Joolingen, Wouter & Hout-Wolters, Bernadette. (2012). Support of the collaborative inquiry learning process: Influence of support on task and team regulation. *Metacognition and Learning*, 7(1), pp. 7-23. <http://dx.doi.org/10.1007/s11409-011-9068-6>
- Schoor, Cornelia & Bannert, María (2012). Exploring regulatory processes during a computer-supported collaborative learning task using process mining. *Computers in Human Behavior*, 28(4), pp. 1321-1331. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.02.016>
- Schoor, Cornelia; Narciss, Susanne & Korndle, Hermann. (2015). Regulation during cooperative and collaborative learning: A theory-based review of terms and concepts. *Educational Psychologist*, 50(2), pp. 97-119. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1038540>
- Stegmann, Karsten; Weinberger, Armin & Fischer, Frank. (2007). Facilitating argumentative knowledge construction with computer

- supported collaboration scripts. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(4), pp. 421-447. <https://doi.org/10.1007/s11412-007-9028-y>
- Valdebenito, Vanessa y Durán, David. (2015). Formas de interacción implicadas en la promoción de estrategias de comprensión lectora a través de un programa de tutoría entre iguales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 47(2), pp. 75-85. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2014.07.001>
- Vega García, Rosario. (2005). La educación continua a distancia en México: transformaciones y retos. *Revista de la Educación Superior*, 34(133), pp. 79-86. Recuperado de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista133_S5A1ES.pdf
- Weinberger, Armin; Stegmann, Kersten & Fischer, Frank. (2007). Knowledge convergence in collaborative learning: Concepts and assessment. *Learning and Instruction*, 17(4), pp. 416-426. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.03.007>
- Yin, Robert. (2006). Case study methods, en J. L. Green, G. Camilli y P. Elmore (eds.), *Handbook of complementary methods in education research* (pp. 111-122). Mahwah, NJ: L. Erlbaum.
- Zhang, Jianwei; Hong, Huang-Yao; Scardamalia, Marlene; Teo, Chew Lee & Morley, Elizabeth. A. (2011). Sustaining knowledge building as a principle-based innovation at an elementary school. *Journal of the Learning Sciences*, 20(2), pp. 262-307. <https://doi.org/10.1080/10508406.2011.528317>
- Zheng, Lanqin. (2016). Analysis of socially shared regulation in CSCL, en Z. Shi & S. Yu (eds.), *Perspectives on rethinking and reforming education* (pp. 65-81). Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-1972-2>



Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Niño Carrasco, Shamaly Alhelí; Castellanos Ramírez, Juan Carlos y Viloria Hernández, Esperanza. (2019). Construcción del conocimiento y regulación del aprendizaje en tareas colaborativas asíncronas. *Apertura*, 11(1), pp. 6-23. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1465>