


Realidad Virtual Inmersiva para mejorar la competencia de gestión del clima del aula en secundaria

Immersive Virtual Reality to improve competence to manage classroom climate in secondary schools

Ibis M. Álvarez ^{1*} 

Borja Manero ² 

Andy Morodo ¹ 

Núria Suñé-Soler ¹ 

Claudia Henao ¹ 

¹ Universitat Autònoma de Barcelona, Spain

² Universidad Complutense de Madrid, Spain

* Autor de correspondencia. E-mail: ibismarlene.alvarez@uab.cat

Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:

Álvarez, I.M., Manero, B., Morodo, A., Suñé-Soler, N., & Henao, C. (2023). Realidad Virtual Inmersiva para mejorar la competencia de gestión del clima del aula en secundaria [Immersive Virtual Reality to improve competence to manage classroom climate in secondary schools]. *Educación XX1*, 26(1), 249-272. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33418>

Fecha de recepción: 15/03/2022

Fecha de aceptación: 24/07/2022

Publicado online: 02/01/2023

RESUMEN

Este artículo describe el sistema Didascalía Virtual-Classroom, un entorno de realidad virtual inmersiva (ERVI) que permite a los docentes experimentar y reflexionar sobre cuestiones decisivas de la gestión eficaz de conflictos en el aula de secundaria. En el contexto del máster de formación del profesorado, en una universidad española, 162 docentes en

formación (67.3% mujeres, $M_{\text{edad}} = 27.3$) participaron en una experiencia de Investigación e Innovación Responsable, para evaluar la utilidad del ERVI para fomentar el aprendizaje de la competencia de gestión de clima del aula, al tiempo que reflexionaban sobre su autoeficacia percibida en esta competencia docente. Los datos se recopilaron mediante cuestionarios, entrevistas y grupos de discusión, y posteriormente se analizaron mediante pruebas estadísticas y análisis de contenido. Nuestros resultados confirman que los docentes en formación perciben limitaciones en su autoeficacia para la gestión del aula. Por otro lado, el análisis temático de los grupos de discusión permitió identificar oportunidades y ventajas que ofrece este escenario para fomentar el aprendizaje de la competencia para la gestión del clima del aula. En general, los participantes percibieron que el entorno Didascalía-VC podría ser muy útil en la formación inicial, destacaron la importancia de la inmersión del sistema y su realismo. Además, los participantes reconocieron que las experiencias proporcionadas por este ERVI pueden fomentar el aprendizaje reflexivo y crítico sobre la gestión eficaz del aula. Se sugieren algunas ideas para continuar la investigación, mejorar el desarrollo y extender el uso de esta herramienta en el máster de profesorado de secundaria, vigente en las universidades españolas.

Palabras clave: formación inicial del profesorado, gestión del aula, clima del aula, realidad virtual, educación secundaria

ABSTRACT

This article describes the Didascalía Virtual-Classroom system, an immersive virtual reality environment (IVRE) that allows teachers to experience and reflect on conflict management in the secondary school classroom. In the context of a master's degree at a Spanish university, 162 preservice teachers (67.3% female, age $\text{average} = 27.3$) participated in a Responsible Research and Innovation experience to assess IVRE usefulness in fostering learning about conflict management in preservice teacher education, while reflecting about their perceived self-efficacy on this teaching competence. Data were collected through questionnaires, interviews and focus groups and subsequently analysed using statistical tests and content analysis. Our results confirm that preservice teachers perceive limitations in their self-efficacy for classroom management. On the other hand, the thematic analysis of the focus groups allowed us to identify opportunities and advantages offered by this tool to foster the learning of conflict management competence. Overall, participants perceived that the Didascalía-VC environment could be very useful in initial training and highlighted the immersive power and realistic content as the main advantageous features. In addition, all participants recognized that the experiences provided by this IVRE can foster reflective and critical learning about effective classroom management. At the end of the article, some ideas for further research and improvement of the development of this tool are suggested, as well as its pedagogic potentials for use in the master's degree for secondary school teachers currently being carried out in Spanish universities.

Keywords: preservice teacher education, classroom management, classroom environment, virtual reality, secondary education

INTRODUCCIÓN

Aprender a gestionar los conflictos cotidianos que afectan el clima del aula de Secundaria es imperativo en la formación inicial del profesorado. Sin embargo, de acuerdo con estudios recientes, los futuros docentes se sienten insatisfechos por el carácter puramente teórico de esta formación, y consideran deficitaria la formación práctica recibida (Sarcedo-Gorgoso et al., 2021).

Alrededor del 50% de los profesores, en todos los países y economías de la OCDE, reportó que no tenían cubiertos estos contenidos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2020). En particular, el 60% de los profesores españoles declararon no sentirse preparados para gestionar la clase, a pesar de ser los que más tiempo emplean para mantener el orden en clase.

Las políticas educativas reconocen la necesidad de atender a este reclamo. Por ejemplo, el Informe del Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid (2022), presenta un nuevo marco regulador para mejorar la convivencia social en los centros educativos. Entre las actividades formativas para el profesorado se destacan la realización de cursos específicos presenciales para la mejora de la convivencia escolar y el clima social en el aula.

Sin embargo, la simulación de conflictos de aula presenta diversas limitaciones prácticas y éticas. Por esa razón, se presenta en este trabajo un escenario de entrenamiento en un entorno de realidad virtual inmersivo (ERVI), pionero en España, que podría favorecer el aprendizaje de la competencia de gestión del aula de futuros docentes.

La complejidad de la gestión del aula

La gestión del aula puede definirse como cualquiera de las acciones que los docentes llevan a cabo para utilizar el tiempo de instrucción de forma eficaz y mantener la atención de los alumnos y, a través de ello, crear un clima (ambiente) que facilite tanto el desarrollo académico como el socioemocional (Doyle, 2006).

En base a la revisión sistemática realizada por Wang et al. (2020), asumimos que el clima del aula es un fenómeno dinámico y multidimensional asociado a las interacciones entre profesores y alumnos en tres planos: *académico-instruccional* (características de las metodologías de enseñanza-aprendizaje), *socioemocional* (intercambios emocionales entre profesores y alumnos) y *organizativo* (prácticas para gestionar el comportamiento disruptivo).

La gestión del clima del aula es una cuestión compleja por varias razones (Doyle, 2006). En primer lugar, porque depende de la calidad de la colaboración entre docentes y estudiantes. En segundo lugar, porque en ello intervienen un

gran número de circunstancias y de eventos que ocurren de manera simultánea, inmediata y, con mucha frecuencia, de manera imprevisible. Por último, la gestión del aula compromete la regulación de aspectos emocionales y actitudinales para afrontar acontecimientos disruptivos y/o conflictivos que surgen durante la clase.

En este empeño, el proceso de elicitación y regulación de las emociones que emerge durante la evaluación de la situación conflictiva configura la calidad de las relaciones entre docentes y alumnos. Varios estudios afirman que la empatía permite a los profesores reaccionar de forma más adecuada ante las conductas disruptivas (Keller & Becker, 2020; Mcgrath & Van Bergen, 2019). Estrategias basadas en la dominación (reiteradas reprimendas verbales o la imposición de sanciones) o en la evitación (retrasar la discusión o ignorar intencionalmente la confrontación), parecen menos efectivas para la gestión del clima del aula (Chang & Taxer, 2020; Martínez et al., 2020). En cambio, los docentes asertivos que utilizan un tono firme, positivo y respetuoso, y muestran confianza y expectativas coherentes, consiguen mejores resultados en la gestión del clima del aula (Iglesias-Díaz & Romero-Pérez, 2021, Inbar-Furst et al., 2021).

Aprender a gestionar los conflictos del aula

Entendemos el conflicto como una contradicción expresada que bloquea los procesos comunicativos (Luhmann, 1984). Al bloquear la comunicación, los conflictos en el aula vulneran las relaciones interpersonales y pueden dar lugar a eventos disruptivos (comportamientos inadecuados o incidentes críticos) que dificultan el desarrollo de la enseñanza.

En el estudio que presentamos adoptamos el enfoque ecológico del aprendizaje, desarrollado a partir de la teoría sociocultural (Vygotski, 1987), que hace hincapié en que el aprendizaje implica relaciones mutuamente constitutivas entre los individuos y sus entornos, donde tanto la persona como el entorno se transforman. Este planteamiento concuerda con el enfoque del conflicto como una situación comunicativa que exige, por tanto, aprender a gestionarlo en un contexto que ofrezca auténticas oportunidades para interactuar y para reflexionar sobre la actuación (Ceballos et al., 2016).

De acuerdo con Schön (1983), la reflexión sobre la práctica refuerza los procesos profesionales de aprendizaje porque permite a los futuros docentes resignificar la experiencia, adquiriendo mayor comprensión. En particular, la reflexión dialógica, en grupos colaborativos, suele ser más crítica y constructiva y permite a los docentes en formación entender mejor lo que hacen en la práctica (Clarà et al., 2019). La retroalimentación de los compañeros puede fomentar la motivación por aprender y el compromiso con el cambio (Winstone et al., 2017). En este marco, el presente artículo pretende aportar nuevos datos sobre cómo conseguir que la reflexión

resulte productiva y ayude a los futuros docentes a construir un conocimiento práctico en torno a la gestión de conflictos en el aula de secundaria.

Como mencionamos antes, la complejidad de un aula de secundaria es difícil de simular en un escenario de prácticas en el que el futuro docente pueda experimentar, sin someterse a los desafíos y a las tensiones que puedan suceder (Huang et al., 2021). En este sentido, parece interesante explorar si un entrenamiento inmersivo en Realidad Virtual (RV) podría ser una herramienta útil, mediante la creación de escenarios virtuales que simulen situaciones cotidianas de aula que, junto con la oportunidad para la experimentación y la reflexión sobre la práctica, proporcionen información sobre qué factores intervienen (positiva o negativamente) en la gestión de conflictos en el aula, dentro de un ambiente seguro y distendido.

Didascalía Virtual-ClassRoom. Una visión general de la propuesta educativa

La RV es una combinación de tecnologías que permiten al usuario situarse dentro de un mundo artificial en 3D en el que puede interactuar con el entorno como si fuera real. La característica más importante de la RV es la inmersión: el usuario tiene la ilusión de “estar ahí”, es decir, que acepta eliminar temporalmente su realidad y sustituirla por la realidad que se le muestra en el mundo virtual. En la RV, como en cualquier ilusión, a pesar de que el usuario sabe que no es real, esto no cambia ni su percepción ni su respuesta (Slater, 2018). No son pocos los estudios que auguran que la RV está destinada a jugar un rol importante en la educación del futuro (Smutny, 2022).

Un aspecto de los entornos de RV que resulta muy útil en el ámbito de la formación docente es la posibilidad de ofrecer retroalimentación inmediata (Chi-Yuan, 2022). En relación con la gestión del aula, la RV permitiría entrenar las estrategias de comunicación más eficaces en función del tipo de conflicto generado. Por ejemplo, se podría simular una situación en la que, tras haber llevado al profesor a la ira, se le enseñe a practicar estrategias distintas de la dominación o la evitación. El presente estudio pretende contribuir empíricamente a avanzar en esa dirección. Como apuntan Huang et al. (2022), prácticas sucesivas en estos escenarios virtuales permitirían recopilar información muy útil para mejorar su diseño y brindar apoyo personalizado a los usuarios.

Estas potencialidades de la RV se han tenido en cuenta para diseñar el sistema que se utiliza en este trabajo: Didascalía Virtual-ClassRoom (Didascalía VC de ahora en adelante), un entorno reactivo de realidad virtual inmersiva (ERVI) que permite a los docentes en formación experimentar, registrar y reflexionar sobre cuestiones afectivas y actitudinales decisivas para una gestión eficaz de los conflictos en el aula.

Didascalía VC transporta a los futuros docentes a un aula de secundaria, ofreciendo un contexto en el que se ha producido un conflicto que requiere de su

intervención (por ejemplo, dos alumnos se han estado peleando durante toda la semana anterior). Durante la experiencia, el sistema recoge diferente información del usuario: dónde mira, la distancia a la que se encuentran los alumnos, su tono de voz y las palabras que dice. En función de esos parámetros -por ejemplo, un tono de voz agresivo con palabras ofensivas, muy cerca de un estudiante- el sistema ajusta el comportamiento de los estudiantes virtuales. Durante la situación experimental, los futuros docentes (“jugadores”) pueden elegir diferentes estrategias para gestionar el conflicto simulado (competir, colaborar, acomodarse, comprometerse y evitar).

Didascalía VC está programado priorizando la inmersión del usuario en la RV. Durante su desarrollo nos centramos en la recreación de un entorno que fuera lo más parecido a las aulas reales de secundaria. Para el modelado de los comportamientos de los “estudiantes virtuales”, se realizó un estudio cualitativo (Masó, 2022) que analizó 1411 informes de incidentes críticos, reportados por docentes de secundaria de Barcelona (n=1115) y de Madrid (n= 468) durante los dos cursos (desde 2019). Este análisis se complementó con entrevistas a especialistas en orientación educativa, a profesores con trayectoria docente exitosa y a directivos (jefes de estudio) (los detalles del diseño tecno-pedagógico se pueden consultar en Bocos-Corredor et al., 2020).

La investigación citada identificó los tipos de conflictos más frecuentemente reportados como “casos difíciles de gestionar en el aula” y distintas estrategias que suelen emplear los docentes para gestionarlos. Los conflictos fueron agrupados en tres temas: (1) Desinterés académico manifiesto (por ejemplo, levantarse sin permiso, no trabajar en clase, quedarse dormido); (2) Disrupciones entre compañeros (por ejemplo, charlar o distraer a los compañeros, enfrentamientos entre compañeros en un grupo de trabajo); y (3) Disrupciones que afectan a la relación profesor-alumno (por ejemplo, hablar con el profesor de forma inapropiada, desafiar a la autoridad, entre otros).

Sobre esta base, el presente estudio se diseñó para responder a las dos preguntas de investigación siguientes:

1. ¿Cómo autoevalúan los docentes en formación su autoeficacia para la gestión del aula en secundaria?
2. ¿Cómo contribuye el entorno Didascalía VC al aprendizaje de la competencia para la gestión del aula de secundaria, en la formación inicial docente?

Guiados por estos interrogantes, se estableció como objetivo explorar el alcance de la implementación del ERVI Didascalía-VC en el Máster de Formación del Profesorado de Secundaria, para favorecer el aprendizaje de la competencia de gestión del clima del aula.

MÉTODO

Se siguió el diseño de métodos mixtos explicativos con una secuencia cuantitativa-cualitativa, con integración de datos en la interpretación (Creswell, 2002). En la primera fase se utilizó el método descriptivo, con la premisa de que los docentes en formación perciben limitaciones en la autoeficacia para gestionar el aula (primera pregunta de la investigación). En las fases siguientes se realizó un estudio cualitativo del contenido de las reflexiones posteriores a la práctica en RV. Los datos de mayor interés provienen del estudio cualitativo que permite examinar las opiniones y experiencias de los participantes, según el significado que estos les otorgan.

Contexto y participantes

La experiencia que se analiza se contextualiza en el máster de formación del profesorado de Secundaria en la Universitat Autònoma de Barcelona. Los datos se recolectaron durante una actividad práctica en la que se implementó el sistema Didascalía VC, en ocho grupos de clase, durante el primer semestre del curso 2021-2022. Todos los estudiantes que cursaban el Máster fueron invitados a participar en el estudio. La tabla 1 presenta los detalles de los participantes, un total de 162, la mayoría mujeres (109, 67.3%), edad promedio 27.3. El 34% (55 participantes) refirió experiencia docente entre uno y cinco años. Además, participaron cuatro docentes que se encargaron del diseño y del desarrollo de la práctica en sus respectivos grupos de clase. Dichos docentes ya habían participado en la prueba de usuario de la herramienta (Manero et al., 2022) y recibieron entrenamiento por parte del equipo técnico, previo al diseño de la práctica. La participación fue voluntaria y sujeta a consentimiento informado.

Tabla 1

Participantes por especialidad

Especialidad	Frecuencia	%
Orientación Educativa	25	15.4
Biología y Geología	15	9.3
Física y Química	16	9.9
Geografía e Historia	23	14.2
Lengua Castellana y Literatura	18	11.1
Lengua Catalana y Literatura	21	13.0
Lenguas Modernas Francés	28	17.3
Lenguas Modernas Inglés	16	9.9
Total	162 estudiantes	

Herramienta Didascalía VC

En la actualidad, el sistema Didascalía VC se encuentra en fase de desarrollo TRL 4 (*Technology readiness level*). Se trata de una fase de validación de componentes y disposición de estos en entorno de laboratorio. Además, este proyecto ha sido registrado bajo propiedad intelectual con la idea de la realización de una prueba de concepto que permita su despliegue en entornos reales (másteres de formación de profesorado). Por lo tanto, nos encontramos ante un prototipo no comercial en fase de investigación. Una explicación detallada de la arquitectura y las características del prototipo puede encontrarse en Bocos-Corredor et al., 2020. También se han publicado resultados de las pruebas de usuario (Alonso et al., 2021, Manero et al., 2022).

Diseño de la experiencia

La experiencia en el aula duró 2 horas, que es el tiempo destinado a la sesión semanal de la asignatura de Psicología de la Educación, por lo que el diseño de la experiencia se ajustó a dicha duración, asegurando los tiempos suficientes para la experiencia en el ERVI y para la reflexión.

En el diseño se distinguen cuatro etapas:

Etapas:
Etapas: Etapa 1: *Introducción*. En la primera parte se explicó la estructura, el objetivo y el marco que sustenta la experiencia. Se ofreció un tiempo para dialogar sobre dudas y sugerencias, antes de firmar el consentimiento informado (unos 15 minutos). Seguidamente, se solicitó a los participantes responder al Cuestionario de autoeficacia percibida para la gestión del aula (unos 10 minutos).

Etapas: Etapa 2: *Análisis de conflictos de aula*. Cada grupo, tras visualizar algunos vídeos, debía discutir sobre el proceso de gestión de los conflictos (unos 40 minutos). Paralelamente, por turnos, un participante de cada grupo realizó la experiencia en el ERVI (unos 15 minutos por persona). Los compañeros del grupo podían ver, a través de la pantalla del ordenador, aquello que el participante veía en el dispositivo de RV, como se muestra en la figura 1.

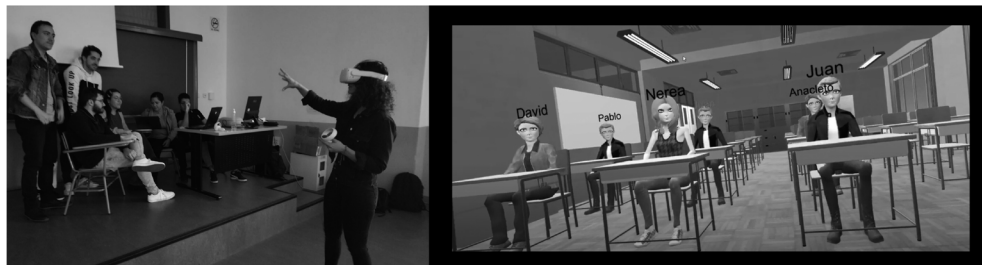
Etapas: Etapa 3: *Grupo focal de discusión* (unos 30 minutos). Después de haber participado en la experiencia del ERVI, cada grupo se reunió, en formato de grupo focal, para reflexionar sobre la práctica. Dispusieron de un guion con preguntas y temas clave para orientar la discusión (Ver: Álvarez et al. (2022) - Material complementario 1).

Etapas: Etapa 4: *Valoración y cierre*. En la siguiente sesión de la asignatura se comentaron los resultados del cuestionario de autoeficacia y se debatió sobre diferentes estrategias para la gestión del aula, aportando referencias teóricas. Finalmente, se solicitó responder un breve cuestionario. En una escala de 1 (poco) a 5 (mucho), los participantes valoraron la utilidad para la formación

profesional, la contribución al interés/motivación y el alcance de esta innovación tecnológica-educativa. Este cuestionario, como el primero, se respondió en línea y fue anónimo.

Figura 1

Un grupo durante la experiencia de realidad virtual. A la derecha, captura de pantalla, vista del “jugador”



Nota. Fotografías cortesía de los participantes.

Técnicas para la recopilación de datos

Escala de Autoeficacia Docente (en inglés *Teachers' Sense of Efficacy Scale (TSES)*) (adaptada de Slater & Main, 2020). Este cuestionario está diseñado para indagar sobre la autopercepción de los futuros docentes de su competencia para gestionar el aula. Contiene 30 ítems, distribuidos en tres factores: compromiso con el alumnado (ocho ítems); eficacia en las prácticas instruccionales (ocho ítems); eficacia para la gestión del clima de aula (14 ítems). Las respuestas se registraron en una escala de tipo Likert de nueve puntos (nada capaz-totalmente capaz). Se obtuvieron valores Alpha significativos para las tres dimensiones de la escala: Compromiso .802, Estrategias de enseñanza y aprendizaje .823, y Gestión del aula .900. Para determinar la validez se solicitó la opinión de tres profesores del ámbito de la psicología de la educación que impartían clases sobre este tema en grado y en postgrado. Sus observaciones permitieron revisar la redacción de algunos ítems para conseguir un lenguaje más claro. A continuación, se realizó una prueba piloto con cinco estudiantes de un curso de psicopedagogía, que no informaron de ningún problema o confusión en la interpretación de los ítems. La versión administrada se puede solicitar a los autores.

Grupos focales. Definida como una conversación cuidadosamente planeada, esta técnica permite recoger información de un área definida de interés - la experiencia sobre la práctica en RV, en un ambiente distendido. Se implementó la modalidad de grupo focal único, en el cual un conjunto de participantes y un equipo de facilitadores comparten espacio y actúan como grupo único (Morgan, 2002). Los

miembros del grupo se influyen mutuamente puesto que responden a las ideas y comentarios que surgen durante la discusión.

Adicionalmente, los participantes que habían experimentado el ERVI fueron invitados a una entrevista semiestructurada para profundizar en su experiencia y escuchar sugerencias para posibles mejoras.

Las respuestas al cuestionario se podrían relacionar con los patrones de actuación que se pueden observar en los tres escenarios del ERVI. Las posibles actuaciones programadas están relacionadas con las diferentes dimensiones que determinan el clima de la clase. Todas las acciones que realizan los usuarios se pueden registrar en el dispositivo en el que se ejecuta el programa para su posterior análisis.

Procedimiento para el análisis de datos

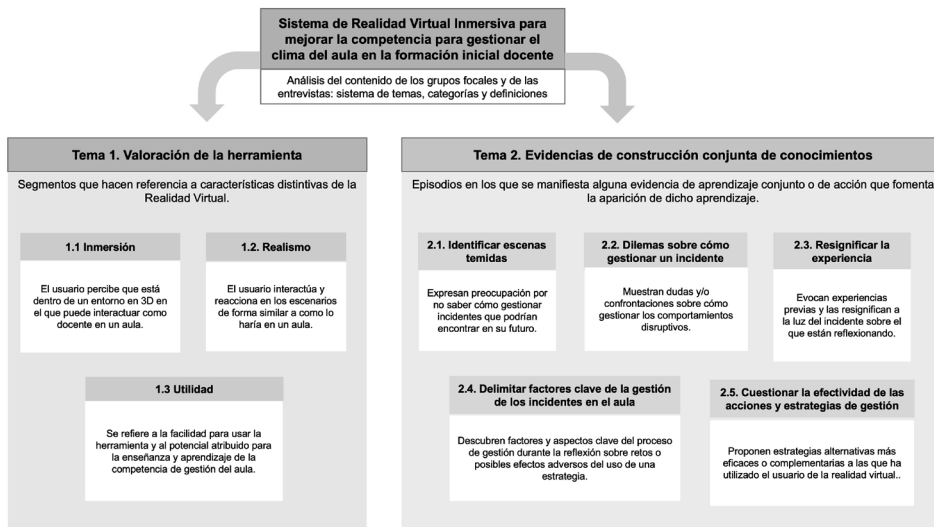
Se realizaron análisis descriptivos a partir de los datos cuantitativos arrojados por los cuestionarios y se realizó un análisis complementario mediante la prueba ANOVA para explorar la posible incidencia de variables sociodemográficas (género, edad y experiencia docente).

El análisis de los datos cualitativos partió de la transcripción literal de los registros en audio de los grupos focales y de las entrevistas. El volumen de datos ocupó 689.67 minutos de audio. Se siguió un procedimiento recursivo en cuatro etapas: exploración inductiva, codificación, descripción e interpretación de los datos. Primero, la investigadora principal y tres autores realizaron un mapeo independiente de las transcripciones con una muestra representativa de datos primarios (25%; de grupos de distintas especialidades) y se delimitó la unidad de análisis. Seguidamente, a través de aproximaciones sucesivas a los datos respecto a los objetivos del estudio (Mills et al., 2006), cada investigador elaboró un sistema preliminar de temas y categorías en el que se planteaban de forma tentativa las descripciones, interpretaciones y ejemplos de cada código. El final de este procedimiento exploratorio lo marcó el hecho de que la escucha de nuevos grupos focales y entrevistas, no aportaba categorías adicionales.

En una tercera etapa, los investigadores contrastaron y discutieron los diversos sistemas de categorías, identificaron convergencias, resolvieron desacuerdos y consensuaron la versión definitiva del libro de códigos (Ver: Álvarez et al. (2022) - Material complementario 2) que recogió dos temas principales: i.e. valoración de la herramienta (tres categorías), y evidencias de construcción conjunta de conocimientos (cinco categorías) (ver figura 2). En base a ello, se prosiguió a la codificación manual de los datos con el software MAXQDA Pro (v. 20.2.2) mediante la "herramienta de codificación inteligente", que permite comparar de forma iterativa los segmentos codificados y marcar los segmentos más ilustrativos de cada categoría para generar el informe final de resultados.

Figura 2

Árbol de los temas y códigos



Fuente. Elaboración propia.

RESULTADOS

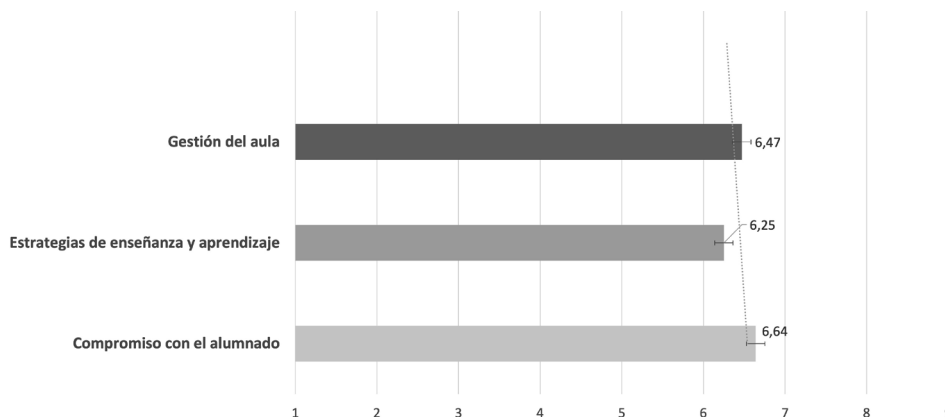
Los resultados se presentan en función de las dos preguntas de investigación que guiaron este estudio. Se aportan evidencias relevantes que serán discutidas en el apartado siguiente, para ofrecer, a modo de conclusión, respuestas argumentadas a estos interrogantes.

¿Cómo autoevalúan los docentes, en formación en el máster de secundaria, su competencia para la gestión del aula?

En la figura 3 se muestran los valores promedios de las tres dimensiones para la gestión del aula autorreferidos por los participantes. Como se puede observar, todas las puntuaciones se situaron entre los 6 y los 7 puntos, en una escala de 1 a 9 (valor más alto).

Figura 3

Valores promedio de las dimensiones exploradas. Cuestionario de Autoeficacia Percibida



Los valores promedios más altos corresponden a las dimensiones *Estrategias de enseñanza-aprendizaje* y *Compromiso con el alumnado*. Los más bajos se observaron justamente en la dimensión *Gestión del clima del aula*. La tabla 2 resume las estadísticas de esta última. En el material complementario 3 (Álvarez et al., 2022) se pueden ver todos los detalles del análisis descriptivo.

Tabla 2

Resumen de las estadísticas descriptivas dimensión *Gestión del clima del aula*

Ítems (pregunta P)	Enunciado: Soy capaz de...	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
P13	Ofrecer explicaciones alternativas	4	9	7.17	1.23
P19	Demostrar responsabilidad académica	2	9	7.09	1.29
P16	Diversificar la evaluación	4	9	6.78	1.20
P15	Implementar estrategias innovadoras	4	9	6.77	1.28
P29	Autoevaluar mi clase	4	9	6.73	1.26
P8	Percibir la comprensión del alumnado	2	9	6.65	1.15

Ítems (pregunta P)	Enunciado: Soy capaz de...	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
P25	Apoyar a las familias	4	9	6.62	1.33
P27	Utilizar estrategias no aversivas	2	9	6.54	1.53
P30	Gestionar clima del aula	3	9	6.32	1.23
P3	Interesar a estudiantes desmotivados	3	9	6.22	1.22
P5	Responder preguntas difíciles	2	9	6.31	1.51
P26	Recuperar la atención de los estudiantes	3	9	6.00	1.21
P21	Reconducir conductas disruptivas	2	8	5.56	1.25
P28	Afrontar comportamientos inesperados	2	9	5.77	1.50

Nota. Se muestran los valores de los ítems, preguntas (P) de la dimensión Gestión del Clima del aula, extraídas del Cuestionario de autoeficacia percibida. Los valores se presentan en orden descendente. Las respuestas se expresaron en una escala de 1 a 9 (valor más alto). Elaboración propia.

Los ANOVA se realizaron con relación a las variables sociodemográficas, género, edad y experiencia docente. Solo la experiencia docente mostró diferencias significativas para las tres dimensiones. Compromiso: ($F_{1,160} = 6.709, p = 0.10$); Estrategias de enseñanza aprendizaje ($F_{1,160} = 7.980, p = 0.005$); y Clima de aula ($F_{1,160} = 8.672, p = 0.004$). Cabe destacar que los participantes de la especialidad de Inglés y Francés fueron, mayoritariamente, los que reportaron experiencia, procedente de su ejercicio como docentes en academias de idiomas.

¿Cómo contribuye el entorno Didascalía VC al aprendizaje de la competencia para la gestión del aula en secundaria, en la formación inicial docente?

La respuesta a este segundo interrogante se construye en base a los temas que emergieron en el análisis de los grupos focales (GF) en los que participaron estudiantes de ocho especialidades del máster (identificadas con números en las citas) y de las entrevistas (E) a los estudiantes que experimentaron en el ERVI.

Así, en este apartado, primero, mostramos evidencias sobre la valoración del potencial del ERVI para promover el aprendizaje de la competencia para la gestión del clima del aula y, seguidamente, aportamos otras que informan sobre cómo la reflexión conjunta sobre la práctica en el ERVI promueve el aprendizaje de esta competencia.

Valoración de la herramienta

Los hallazgos más destacados respecto a la valoración del potencial de la herramienta, como se comentó antes, giraron en torno a tres aspectos. Los dos primeros relacionados con características distintivas de la RV como la inmersión y el realismo del entorno de aprendizaje, y el tercero sobre la utilidad de esta práctica para la formación inicial docente.

Sin duda, el aspecto mejor destacado de la herramienta fue la inmersión. La mayoría de los participantes hicieron referencia a la sensación de “estar” en el aula real.

Es muy guay, por el hecho de las gafas virtuales y todo eso, que parece que sí que estás en un aula, sí que lo parece. Y no me he mareado ni nada. Estaba guay y te podías mover libremente. Era como un colegio. [GF_1_00:00.50]

Observamos que, a pesar de encontrarse dentro de una ilusión, los participantes respondieron como si se encontraran en un entorno real. Percibieron las mismas sensaciones de incertidumbre, miedo o inseguridad que acostumbran a sentir los docentes en las aulas cuando se encuentran con situaciones disruptivas.

El punto fuerte que le veo es en el momento en que pasa el conflicto, hay como unos milisegundos en que te lo crees, ¡guao! y estás como indefenso. [GF_5_00:00:19]

Otro aspecto que mejor evaluaron los participantes, y que favoreció la sensación de realismo, fueron los conflictos que aparecían en la simulación, ya que los reconocieron como muy habituales en las aulas de secundaria.

Lo que me ha gustado especialmente es el tipo de conflicto que podía surgir. Los he visto muy realistas y algo que podría pasar perfectamente en una clase de secundaria, como por ejemplo un alumno insultando, diciendo un insulto en medio de la clase, o dos alumnos que no se quieren separar o sentar juntos. Son situaciones que me podrían suceder el año que viene, cuando empiece a trabajar de profesora de secundaria. [GF_7_00:02:13]

En cuanto a la utilidad de esta práctica para la formación inicial docente, los participantes resaltaron algunas ventajas de la RV en comparación con el análisis de vídeos. Consideran que la RV interpela de forma más directa a las emociones propias del rol docente al encontrarse con situaciones inesperadas de este tipo.

La posibilidad de agencia, es decir, de poder tomar decisiones (algo inviable en un formato de vídeo) que provocan consecuencias, la valoran positivamente.

Creo que lo guay de la realidad virtual es la participación, porque en el caso de los vídeos, tú lo ves y dices, yo nunca haría eso, es super racional, y piensas que lo harías de otra manera, porque tienes tiempo de pensar y dar tu opinión. La realidad virtual te permite estar dentro, y vivirlo, estar en aquella situación y saber cómo lo harías tú, y qué dirías. [GF_3_00:02:18]

Sin embargo, el realismo del ERVI que fue un aspecto destacado, en la versión actual se percibió limitado por la falta de retroalimentación. Los participantes señalaron, reiteradamente, que su actuación se vio frustrada o restringida por este hecho, lo cual afectó la voluntad o la necesidad de interactuar con los estudiantes virtuales.

Tendría que haber alguna intervención por parte de los alumnos virtuales (...) Es decir, que se note que ellos reaccionan positivamente a lo que has propuesto, o que se niegan, que también puede ser. [GF_6_00:04:32]

Los participantes con menos experiencia en el uso de RV refirieron dificultades debidas a su desconocimiento del manejo de la tecnología.

(...) por ejemplo, no controlaba nada el Joystick. Y en la primera (situación) he tenido problemas técnicos y por lo tanto me ha ido muy mal, porque tampoco he escuchado al alumno y después creo que un criterio (para acertar) era acercarte. [GF_4_00:01:41]

Para resolver esta dificultad, muchos participantes sugirieron un entrenamiento inicial que familiarice al usuario con la RV y facilite el manejo del entorno.

A mí me gustaría que hubiera una prueba (se refiere a que antes de la primera escena hubiera una a modo de tutorial para habituarse al entorno: movimiento, controles...). [GF_1_00:00:58]

A pesar de estos justos reclamos al desarrollo de la herramienta, en general, constatamos una valoración positiva, que se corroboró también en las respuestas al cuestionario administrado al final de la práctica, diseñada con atención a los principios de la investigación y la innovación responsable. En una escala de 1 a 5 (mayor valor), el aspecto mejor valorado fue la innovación tecnológica (M=4.24, DT=0.661). También valoraron positivamente la contribución del sistema Didascalía VC al interés/motivación para aprender (M=3.92, DT=0.893). Consideran que es una herramienta útil (M=3.86, DT=0.893) y que esta práctica se debería repetir en los cursos siguientes (M=4.06, DT=0.767).

Construcción conjunta de conocimientos sobre la gestión del clima del aula

Este segundo tema emergió del análisis de los episodios en los que se evidenció la construcción de conocimientos, en base a la reflexión conjunta sobre la práctica. A continuación, compartimos comentarios representativos de las cinco categorías emergentes.

Identificar “escenas temidas”. En esta categoría codificamos episodios en los que los participantes manifestaron su preocupación por no saber cómo gestionar comportamientos disruptivos que podrían encontrarse en el aula.

- *La segunda escena fue en la que te ha dicho la chica (la avatar) “esto es una mierda profe”, que yo creo que es de los más comunes que nos podemos encontrar en clase.*
- *Sí, y quizá sin que lo verbalicen, te das cuenta de que tienes media clase dormida.*
- *¡Guau!, pues ahí no sabría qué hacer.*
- *Pero yo creo que lo has resuelto bien, has intentado animarlos. [GF_6_00:08:05]*

Dilemas sobre cómo afrontar o gestionar un determinado incidente. Los segmentos codificados en esta categoría muestran dudas y/o confrontaciones que surgieron durante la discusión sobre cómo gestionar los comportamientos disruptivos. Por ejemplo, en relación con el segundo escenario, es elocuente el diálogo siguiente:

Tú ya has puesto a los alumnos en unos sitios y después entras y los encuentras cambiados. ¿Qué haces?

(...) dije, “bueno chicos, volved a poneros donde os puse”. ¡Pero empezaron a burlarse, hala! uno que levanta el dedo (se refiere a la respuesta del avatar a su actuación). Claro en este caso, yo me he visto un poco como ¿qué hago? Veo dos opciones: ignorar la actitud y seguir para no darle mucha importancia, porque, si no, alargamos el conflicto; o le hago caso y le digo, “a ver, no hagas eso, no sé qué, no sé cuánto” (...). [GF_7_00:08:38]

Resignificar la experiencia. Durante la reflexión sobre la práctica, los participantes evocan recuerdos o experiencias previas como docentes, docentes en formación, o estudiantes y los co-revisan o resignifican a la luz del incidente sobre el que están reflexionando.

(...) a lo mejor un caso así aislado, puede estar bien que lo ignores. Una vez vi una estudiante en clase que tenía autismo e iba haciendo spoiler de todo lo que decía la profe. No decía palabrotas, pero sí que decía cosas impertinentes (...). La profe no le hacía caso, continuaban su lección sin darle importancia (...). Si es una cosa puntual, no le das importancia, pero si eso va a más, entonces es otra cosa. [GF_5_00:21:15]

Delimitar factores clave de la gestión de los incidentes en el aula. A lo largo de la reflexión sobre la práctica, los participantes identificaron retos típicos que pueden emerger en la gestión del incidente (por su naturaleza situada, multifactorial y dinámica) o anticipan posibles efectos no deseados del uso de una determinada estrategia. De este modo, descubren aspectos clave del proceso de gestión de un incidente en el aula y los verbalizan de forma más o menos directa, por ejemplo, la necesidad de ajustarse a las características del contexto y necesidades educativas del grupo clase; regular el formato y contexto de la comunicación; la diferencia entre las fases de gestión del incidente. Notamos aquí que la formulación de preguntas permitió profundizar en la reflexión y facilitó la construcción conjunta de conocimientos prácticos, al poner en relación la teoría con la experiencia extraída de la práctica. El siguiente diálogo ilustra este proceder.

En la primera escena (...) estabas explicando. En este momento, primero deberías decirle, "por favor, Pablo, te puedes sentar, estamos haciendo un trabajo, estoy explicando las consignas y tienes que escuchar bien". Si él no decide sentarse, lo que yo haría sería acabar la explicación y una vez acabada y habiendo garantizado que el resto de la clase está ocupada, iría a hablar específicamente con él para intentar convencerle de que se siente (...)

Yo creo que sería una primera gestión, hemos intentado aplacar el problema y luego una segunda cuestión, ya más personal, me acerco al alumno y le pregunto qué estaba pasando y algo así. [GF_7_00:04:12]

Cuestionar la efectividad de las acciones y estrategias de gestión. Además de identificar y valorar la gestión de los diferentes conflictos, el análisis de la experiencia condujo a los participantes a proponer estrategias alternativas o complementarias a las que ha utilizado el usuario de la RV, argumentando su pertinencia. Por ejemplo:

En la primera situación una estudiante se levanta de repente. Yo reaccioné diciéndole que si le parecía esta la manera adecuada de comportarse en un aula. Me puse nerviosa y un poco tensa. El feedback que recibí de mis compañeros fue que debería haber apelado al lado más emocional de la alumna (...) en vez de apelar simplemente al respeto y a la conducta normal en clase.

¿Qué opinas de lo que han comentado tus compañeros?

Es verdad que cuando conoces a los alumnos, sabes si esta alumna en concreto se está comportando de una manera extraña o inhabitual a lo que él o ella suele hacer en clase. En cambio, si sabes que es un alumno disruptivo, igual sí que debes apelar más al respeto hacia el profesorado y hacia los alumnos. [E_7_00:09:26].

DISCUSIÓN

Siguiendo el orden secuencial de la investigación, a continuación, se discuten los principales hallazgos.

Autoeficacia percibida para gestionar el clima del aula

Los resultados obtenidos ratifican limitaciones en el desarrollo de esta faceta en la formación inicial docente identificadas en investigaciones anteriores (Sarcedo-Gorgoso et al., 2021). Las principales carencias se refirieron al dominio de estrategias de enseñanza y de aprendizaje para implicar a los estudiantes desafiantes y para neutralizar conductas problemáticas.

En general, los futuros docentes refirieron sentirse poco preparados para reconducir conductas disruptivas y/o conflictivas que surgen de manera inesperada, corroborando resultados encontrados recientemente en el estudio internacional TALIS (OECD, 2020). Este hallazgo también evidencia la menor disposición constatada en el profesorado de secundaria para atender las necesidades socioafectivas del alumnado, en relación con los niveles educativos previos (Iglesias-Díaz y Romero-Pérez, 2021).

Valoración del ERVI

En la segunda etapa de la investigación se desarrolló una práctica en la que se utilizó el sistema Didascalía VC. En la valoración de dicha herramienta, el elemento que más útil les ha resultado ha sido la sensación de “estar en el aula”. La mayoría de los participantes han aceptado la ilusión producida por la RV y se han comportado como lo harían en la realidad (Slater, 2018). A esta aceptación contribuye la promesa de aterrizar en un lugar seguro -similar a la realidad- donde fallar está permitido, sin que ello tenga consecuencias en el mundo real. Posiblemente estamos ante la mayor aportación de la RV, tal y como reportaron los participantes: permitir a los usuarios encarnar experiencias de aprendizaje que provocan sensaciones emocionales intensas y reales, como las que percibe el docente cuando se enfrenta a conflictos de aula (Huang et al, 2021; Keller & Becker, 2020).

Otro aspecto que han valorado muy positivamente ha sido el realismo de la experiencia, a lo que ha contribuido el tipo de conflictos que se han recreado. Los docentes en formación sentían que estaban aprendiendo a manejar conflictos reales, lo que mejoraba y fomentaba la transferencia de conocimiento y, por tanto, sus competencias profesionales. Como afirma Smutny (2022) diseñar aplicaciones educativas en RV supone un esfuerzo con un alto potencial para promover la

motivación y el compromiso. La posibilidad de recogida sistemática de datos permite integrar analíticas de aprendizaje (Huang et al. 2022), para comprender mejor las necesidades formativas de los futuros docentes.

Uno de los aspectos más importantes, y del que se han quejado los participantes, ha sido la falta de reactividad por parte de los estudiantes virtuales. La retroalimentación, tal y como apuntan estudios previos (Chi-Yuan, 2022), resulta fundamental para la corrección de los errores. Consideramos, por tanto, que para que se produzca aprendizaje efectivo, es fundamental la introducción de caminos múltiples que den respuesta a las diferentes opciones que puedan tomar los jugadores, asumiendo que esto tiene un elevado coste. A pesar de la complejidad y la versatilidad presente en la gestión del aula (Doyle, 2006), debemos modelar a los estudiantes virtuales en función de las reacciones que tienen los estudiantes reales a las diferentes estrategias de gestión de conflictos que utilizan los docentes. Una mayor interactividad en el ERVI puede favorecer la experimentación de las tensiones emocionales que conlleva la gestión del aula en secundaria (Huang et al., 2021).

Reconocemos la importancia de elaborar tutoriales adecuados a conocimientos previos heterogéneos, en la que los alumnos, acompañados por un anfitrión (virtual), exploren los recursos, los contenidos y los procedimientos en una versión simplificada del ERVI (Huang et al., 2022). Esto permitiría la utilización del sistema de RV de manera autónoma, prescindiendo de la instrucción del docente.

Aprendizajes sobre gestión del aula

Los conocimientos que se construyeron coinciden con hallazgos remarcados en estudios recientes que retomamos en la discusión. Los temas más destacados en la reflexión sobre la práctica pusieron de relieve lo siguiente:

Como remarca Doyle (2006), organizar o reorganizar al alumnado en la clase, repartir roles y responsabilidades para llevar a cabo acciones inmediatas y establecer o recordar normas, fueron reconocidas por los participantes como estrategias preventivas y esenciales para promover un clima de aula confortable.

Para gestionar posibles conflictos que suelen ocurrir en las aulas de secundaria, como los experimentados en la práctica, las estrategias basadas en asertividad y empatía, respetuosas con la diversidad cognitiva emocional y sociocultural, fueron reconocidas por los participantes como más eficaces, a largo plazo (Keller & Becker, 2020; McGrath & Van Bergen, 2019). Se argumenta la importancia de implementar actuaciones proactivas que demuestren compromiso con el alumnado, procurando razonar y discutir las causas que originan los comportamientos disruptivos con el/la estudiante y/o con toda la clase (Iglesias-Díaz & Romero-Pérez, 2021; Martínez et al., 2020).

Además, se señala la conveniencia de atender las necesidades psicosociales individuales y grupales por su importancia para el bienestar y el desarrollo durante la adolescencia y porque, como han demostrado numerosos estudios, pueden estar relacionadas con los comportamientos disruptivos (ej. Inbar-Furst et al., 2021).

Frente a conflictos de aula que se percibieron como desafiantes (ej. cuestionar al docente) muchos participantes reconocieron que sintieron irritabilidad y enfado y, coincidiendo con los hallazgos de Chang y Taxer (2020), relacionaron estos estados afectivos con la decisión de utilizar estrategias punitivas. Aunque pueden ser efectivas a corto plazo, estas estrategias se han relacionado con bucles de disrupción-coerción-disrupción que empeoran el clima de la clase (Martínez et al., 2020), lo cual fue sopesado en los grupos de discusión cuando se valoraron alternativas más o menos eficaces.

Reflexión conjunta sobre la práctica

Comprobamos que complementar la experimentación con la reflexión sobre la práctica refuerza los procesos profesionales de aprendizaje (Shön, 1983), en este caso, relacionados con una mejor comprensión de los factores facilitadores de la gestión del aula y, en particular, del afrontamiento proactivo de los comportamientos disruptivos que surgen durante la clase. Cuando esta reflexión ocurre en un contexto dialógico, como el grupo de discusión que se promovió en la experiencia que se presenta, el análisis tiende a ser más profundo. Constatamos que estrategias como enmarcar, voz opuesta, contraponer alternativas, preguntar por el dilema, problematizar y modelar (Clarà et al. 2019) permiten comprender mejor la práctica. Este enfoque promueve agencia (pensar en acciones que pueden emprender con los conocimientos construidos) y responsabilidad compartida para hacer efectiva la retroalimentación en actuaciones futuras (Winstone et al., 2017), lo cual puede redundar en la mejora de la autoeficacia percibida para la gestión del aula como futuros docentes de Secundaria.

CONCLUSIONES

Este estudio se diseñó para responder a las dos preguntas de investigación. Primero nos preguntamos cómo autoevalúan los docentes en formación su autoeficacia para la gestión del aula en secundaria. Seguidamente, implementamos el entorno Didascalía VC en una práctica educativa en la formación inicial docente (Máster de formación del profesorado de secundaria) en la que nos preguntamos la posible contribución de esta herramienta tecnológica al aprendizaje de la competencia para la gestión del aula de secundaria.

En primer lugar, y en relación con la primera pregunta, nuestros hallazgos confirman deficiencias en la competencia para la gestión de conflictos de aula de los docentes en formación en el Máster de secundaria y respaldan la necesidad de formación en y para la práctica.

La segunda conclusión, a nuestro juicio de mayor relevancia, se refiere a la validación del potencial del ERVI Didascalia VC para el aprendizaje de esta competencia, básicamente por la inmersión y el realismo que se percibe en la gestión de las situaciones conflictivas que se simulan.

No obstante, las conclusiones de este estudio presentan limitaciones. Por un lado, la herramienta que se introduce se encuentra todavía en fase de desarrollo. Por otro lado, la metodología que se propone para su implementación requiere más ensayos, en cursos sucesivos y en otras universidades, para seguir incorporando las voces de docentes, estudiantes y directivos de universidades españolas en las que se cursa el máster de secundaria. Así mismo, sería recomendable que esta herramienta de RV, con las mejoras sugeridas, se pudiera implementar dentro de un módulo formativo que tuviera en cuenta unos conocimientos previos a la práctica y, posteriormente, se vincule con las prácticas.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades [RTI2018-096401-A-I00]. Los investigadores agradecen a los docentes y a los docentes en formación de la Universitat Autònoma de Barcelona que han participado voluntariamente en este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, S., López, D., Puente, A., Romero, A., Álvarez, I. M., & Manero, B. (2021). Evaluation of a motion capture and virtual reality classroom for secondary school teacher training. In M. M. T. Rodrigo, S. Iyer, & A. Mitrovic (Eds.), *Proceedings of the 29th International Conference on Computers in Education* (pp. 327-332). Asia-Pacific Society for Computers in Education. <https://icce2021.apsce.net/wp-content/uploads/2021/12/ICCE2021-Vol.I-PP-327-332.pdf>
- Alvarez, I.M., Manero, B., Modoro, A., Suñé-Soler, N., & Henao, C. (2022). *Material complementario*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7079663>
- Bocos-Corredor, M., López-García, Á., & Díaz-Nieto, A. (2020). *Classroom VR: a VR game to improve communication skills in secondary-school teachers*. [Trabajo Fin de Grado]. E-Prints Complutense. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/61936/>

- Ceballos, E., Rodríguez, B., Correa, A-D., & Rodríguez, J. (2016). La evaluación situacional de los conflictos: Construcción y análisis del cuestionario de estrategias y metas de resolución de conflictos escolares. *Educación XX1*, 19(2), 273-292. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16467>
- Chang, M-L., & Taxer, J. (2020). Teacher emotion regulation strategies in response to classroom misbehaviour. *Teachers and Teaching*, 27, 353-369. <https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1740198>
- Chi-Yuan, C. (2022). Immersive virtual reality to train preservice teachers in managing students' challenging behaviours: A pilot study. *British Journal of Educational Technology*, 53(4), 998-1024. <https://doi.org/10.1111/bjet.13181>
- Clarà, M., Mauri, T., Colomina, R, & Onrubia, J. (2019). Supporting collaborative reflection in teacher education: a case study. *European Journal of Teacher Education*, 42 (2), 175-191. <https://doi.org/10.1080/02619768.2019.1576626>
- Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid (2022). *Informe 2021 sobre el sistema educativo en la Comunidad de Madrid. Curso 2019-2020*. Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía. <https://www.comunidad.madrid/publicacion/1354866027557>
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Doyle, W. (2006). Ecological approaches to classroom management. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 97-125). Erlbaum.
- Huang, L., Wang, N., Yang, Z., & Guo, J. (2022). Emotional computing at the Edge to support effective IoE applications in future classrooms. *Proceedings of the 2022 International Conference on Advanced Learning Technologies. ICALT 2022*, 400-402. <https://doi.org/10.1109/ICALT55010.2022.00124>
- Huang, Y., Richter, E., Kleickmann, T., Wiepke, A., & Richter, D. (2021). Classroom complexity affects student teachers' behavior in a VR classroom. *Computer & Education*, 163, 104100. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104100>
- Iglesias-Díaz, P., & Romero-Pérez, C., (2021). Aulas afectivas e inclusivas y bienestar adolescente: una revisión sistemática. *Educación XX1*, 24(2), 305-350. <https://doi.org/10.5944/educXX1.28705>
- Inbar-Furst, H., Ayvazo, S., Yariv, E., & Aljadeff, E. (2021). Inservice teachers' self-reported strategies to address behavioral engagement in the classroom. *Teaching and Teacher Education*, 106, 103466. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103466>
- Keller, M.M, & Becker, E.S. (2020). Teachers' emotions and emotional authenticity: do they matter to students' emotional responses in the classroom? *Teachers and Teaching*, 27(5), 404-422. <https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1834380>

- Luhmann, N. (1982). The world society as a social system. *International Journal of General Systems*, 8, 131–138. <https://doi.org/10.1080/03081078208547442>
- Manero, B., Álvarez, I.M., Romero, A., & Cárdenas, M. (2022). Adopting an immersive virtual reality system to enhance pre-service teachers' communicative competence. (Eds.), In M. Chang, N-S. Chen, M. Dascalu, D.G. Sampson, A. Tlili, & S. Trausan-Matu, Proceedings of the 2022 International Conference on Advanced Learning Technologies. ICALT 2022 (pp. 317-321). IEEE Computer Society Conference Publishing Services (CPS). <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9853845>
- Martínez, M.B., Chacón, J.C., Díaz-Aguado, M.J., Martín, J., & Martínez, R. (2020). Disruptive behavior in compulsory secondary education classrooms: a multi-informant analysis of the perception of teachers and students. *Pulso. Revista de educación*, 43, 15-34. <https://revistas.cardenalcisneros.es/article/view/4793/5030>
- Masó, I. (2022). Los conflictos en el aula de secundaria y las competencias comunicativas del profesorado. En J.A. Marín, J.C. de la Cruz, S. Pozo y G. Gómez (Eds.). *Investigación e innovación educativa frente a los retos para el desarrollo sostenible* (pp. 1383-1398). Dylinson.
- McGrath, K. F. & Van Bergen, P. (2019). Attributions and emotional competence: why some teachers experience close relationships with disruptive students (and others don't). *Teachers and Teaching*, 25(3), 334-357. <https://doi.org/10.1080/13540602.2019.1569511>
- Mills, J., Bonner, A., & Francis, K. (2006). Adopting a constructivist approach to grounded theory: Implications for research design. *International Journal of Nursing Practice*, 12(1), 8-13. <https://doi.org/10.1111/j.1440-172X.2006.00543.x>
- Morgan, D. L. (2002). Focus group interviewing. In J. F. Gubrium, & J. A. Holstein (Eds.), *Handbook of interviewing research: Context & Method* (pp. 141-159). Sage Publications Inc.
- OECD (2020). *TALIS 2018 Results (Volume II): Teachers and school leaders as valued professionals*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19cf08df-en>
- Sarcedo-Gorgoso, M.C., Santos-González, M. C., & Rego-Agraso, L. (2020). Las competencias docentes en la formación del profesorado de educación secundaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 24(3), 401-421. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.8260>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. Basic Books.
- Slater, E.V & Main, S. (2020). A measure of classroom management: Validation of a pre-service teacher self-efficacy scale. *Journal of Education for Teaching*, 46(5), 616-630. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1770579>
- Slater, M. (2018). Immersion and the illusion of presence in virtual reality. *British Journal of Psychology*, 109(3), 431-433. <https://doi.org/10.1111/bjop.12305>

- Smutny, P. (2022). Learning with virtual reality: a market analysis of educational and training applications. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2028856>
- Vygotski, L. S. (1983). *Obras escogidas. Vol. III. Problemas del desarrollo de la psique*. Editorial Pedagógica.
- Wang, M. T., Degol, J. L., Amemiya, J., Parr, A., & Guo, J. (2020). Classroom climate and children's academic and psychological wellbeing: A systematic review and meta-analysis. *Developmental Review*, 57, 100912. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2020.100912>
- Winstone, N.E., Nash, R.A., Parker, M.P. & Rowntree, J. (2017). Supporting learners' agentic engagement with feedback: a systematic review and a taxonomy of recipience processes. *Educational Psychologist*, 52(1), 17-37. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1207538>