

Realidad virtual inmersiva para fortalecer las habilidades socioemocionales en estudiantes de bachillerato

Immersive Virtual Reality for Socio emotional Strengthening in High School Students

Joel Scott Sánchez Blanco*
 Universidad de Guadalajara, México
<https://orcid.org/0009-0003-0947-4915>

Recepción del artículo: 29/09/2025 | Aceptación para publicación: 10/02/2026 | Publicación: 27/03/2026

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue implementar la realidad virtual inmersiva (RVI) como estrategia formativa para fortalecer las habilidades socioemocionales (HSE) en estudiantes de la Escuela Preparatoria 19 de la Universidad de Guadalajara. Bajo un diseño mixto de enfoque convergente paralelo y alcance descriptivo, se aplicaron diversos programas de RVI orientados al desarrollo de las HSE, con base en el modelo del *Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning* (CASEL). La intervención se realizó con 51 estudiantes del Bachillerato General por Competencias, a quienes se aplicó un cuestionario tipo Likert en dos momentos (*pretest* y *posttest*) y se registraron notas de campo para captar indicadores cualitativos de respuesta emocional y conductual. Los resultados mostraron que la RVI favoreció de manera significativa el reconocimiento y fortalecimiento de las HSE, con avances especialmente en conciencia social, habilidades de relación y toma de decisiones responsables. Entre las limitaciones se señala que, al tratarse de un diseño cuasiexperimental aplicado en una sola institución, la generalización de los hallazgos es limitada. No obstante, el estudio aporta evidencia empírica del potencial de la RVI en el bachillerato, demostrando su capacidad para transformar los entornos de aprendizaje y responder a las necesidades socioemocionales de los estudiantes.

ABSTRACT

The objective of this study was to implement Immersive Virtual Reality (IVR) as a formative strategy to strengthen socio-emotional skills (SES) in students at High School 19 of the University of Guadalajara. Using a mixed methods design with a parallel convergent approach and descriptive scope, several IVR programs were applied to foster SES development, based on the Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL) framework. The intervention was conducted with 51 students from the Bachillerato General por Competencias, who completed a Likert-type questionnaire at two points in time (pretest and posttest), complemented by field notes aimed at capturing qualitative indicators of emotional and behavioral responses. The results showed that IVR significantly enhanced the recognition and strengthening of SES, with notable improvements in social awareness, relationship skills, and responsible decision-making. Among the limitations, it is noted that, as a quasi-experimental design applied in a single institution, the generalization of findings is limited. Nevertheless, the study provides empirical evidence of the potential of IVR in upper secondary education, demonstrating its capacity to transform learning environments and address the socio-emotional needs of students.



Palabras clave

Desarrollo emocional; habilidades interpersonales; realidad virtual; tecnología educativa



Keywords

Emotional development; Interpersonal skills; Virtual reality; Educational technology

SOBRE LOS AUTORES

* Doctor en Desarrollo Educativo por la Universidad Pedagógica Nacional 141. Profesor de asignatura B de la Universidad de Guadalajara, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0947-4915>, correo electrónico: scott.sanchez@academicos.udg.mx

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la investigación educativa, el fortalecimiento de las habilidades socioemocionales (HSE) en estudiantes de bachillerato emerge como una prioridad para su desarrollo. La integración de tecnologías innovadoras, como la realidad virtual inmersiva (RVI), ofrece vías prometedoras para abordar este desafío. En este sentido, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) realizó el estudio internacional *Survey on Social and Emotional Skills* (SSES) donde evaluó las habilidades sociales y emocionales en estudiantes de 15 años y se identificó que el desarrollo de las HSE es clave para el éxito académico, profesional y personal (OCDE, 2024).

Por su parte, la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha incorporado de manera progresiva las HSE en los diferentes planes de estudio. Actualmente, el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) consolidó esta integración al incluirlas a través de los campos formativos y ejes articuladores (SEP, 2025). Estas HSE mantienen una estrecha relación con las habilidades propuestas por el *Collaborative*

for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL): la autoconciencia, la autogestión, la conciencia social, las habilidades de relación y la toma de decisiones responsable. Este organismo ha desempeñado un papel central en la definición, sistematización y difusión de la educación socioemocional a nivel mundial (CASEL, 2020).

Desde la institución, el Sistema de Educación Media Superior (SEMS) de la Universidad de Guadalajara (UDG) se ha encargado de promover una formación integral que incluya las HSE. Ha incorporado asignaturas específicas como Autoconocimiento y Personalidad en el plan de estudios del Bachillerato General por Competencias (BGC), orientada al fortalecimiento del manejo de emociones (SEMS, 2015).

Respecto a la RVI, en los últimos años se ha consolidado como una herramienta con gran potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Diversos países como Estados Unidos, China y Reino Unido han implementado la RVI en la educación y han evidenciado que incrementa la motivación de los estudiantes, favorece la comprensión de conceptos abstractos y mejora la retención del conocimiento en comparación con los métodos tradicionales (Samala *et al.*, 2025).

En México, el uso de la RVI ha comenzado a consolidarse en diversas instituciones educativas de prestigio. Desde 2019, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) incorporó esta tecnología en sus campus, dirigida tanto a estudiantes de nivel medio superior como superior (CONECTA, 2019). Posteriormente, en 2022, la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG) integró aulas de RVI en sus instalaciones (UAG, 2022). Mientras que en 2024 la UDG la implementó en programas de nivel superior, particularmente en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS, 2024). En la actualidad, la Escuela Preparatoria 19 del SEMS de la UDG cuenta con un aula equipada con RVI que ofrece experiencias inmersivas a estudiantes de bachillerato.

La incorporación de la RVI ha predominado en áreas como la medicina, la ingeniería y la capacitación profesional, debido a que permite recrear experiencias prácticas sin exponer a riesgos físicos o materiales (Toala *et al.*, 2020). No obstante, su consolidación en el ámbito escolar enfrenta desafíos, como el alto costo del equipamiento, la necesidad de formación docente, los posibles efectos secundarios y, de manera central, el reto pedagógico de diseñar propuestas didácticas que garanticen su pertinencia y utilidad dentro del aula (Díaz, 2021). En este sentido, la incorporación de la RVI en contextos educativos con limitadas condiciones socioeconómicas puede restringir el acceso equitativo a esta tecnología, contribuyendo a la profundización de la brecha digital y a la reproducción de desigualdades educativas (García y Céspedes, 2025).

Dentro del marco conceptual, no existe hasta el momento una definición única de las HSE. Su comprensión actual es resultado de una transición progresiva que ha incorporado nociones previas como inteligencia, inteligencia social, inteligencias múltiples e inteligencia emocional. Para los fines de esta investigación, se adopta la definición propuesta por CASEL (2020), que concibe las HSE como un conjunto de capacida-

des cognitivas, conductuales y emocionales que permiten al individuo comprender y regular sus emociones, establecer relaciones interpersonales positivas, tomar decisiones responsables y enfrentar de manera constructiva los desafíos de la vida cotidiana.

En relación con la RVI, Menjivar (2021) la define como una tecnología capaz de generar entornos tridimensionales simulados, interactivos y multisensoriales, que envuelven al usuario y producen una marcada sensación de presencia en un mundo virtual distinto de la realidad física. Esta experiencia inmersiva se logra principalmente mediante dispositivos especializados, como cascos o gafas de RVI, tanto alámbricos como inalámbricos, los cuales estimulan los sentidos visual y auditivo permitiendo al usuario interactuar con el contenido de manera práctica y significativa.

Las investigaciones realizadas con RVI en el contexto nacional mexicano muestran avances significativos en distintos niveles educativos y regiones del país. En Cuernavaca, Morelos, Soriano (2018) desarrolló una metodología para caracterizar e inducir estados cognitivos y emocionales mediante RVI, demostrando que esta tecnología favorece diversos estados emocionales en estudiantes universitarios. En Tijuana, Baja California, Berra *et al.*, (2019) implementaron el *software* de RVI Misión Paz Escolar para enfrentar el ciberacoso en secundaria y bachillerato, reportando incrementos en la empatía, la confianza y la autoeficacia estudiantil. Por su parte, en Sinaloa, Rodríguez *et al.*, (2024) desarrollaron un prototipo asistido por RVI para el acompañamiento de trastornos socioemocionales, cuyos resultados evidenciaron una disminución significativa de la ansiedad en estudiantes universitarios.

Pese a lo anterior, después de la pandemia de la covid-19, recientes investigaciones evidenciaron un incremento en los índices de ansiedad y estrés en estudiantes (Morales y Peralta, 2024). Esta problemática aceleró la incorporación de herramientas digitales en la educación, entre ellas la RVI, utilizada para garantizar la continuidad

pedagógica. Asimismo, una encuesta global realizada en 2022 por el Banco Mundial y la OCDE, subrayó la necesidad de transformar los sistemas educativos para promover el desarrollo psicosocial y el fortalecimiento de las HSE, con especial énfasis en el nivel medio superior (Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO], 2023).

En cuanto a las HSE, algunas preparatorias del SEMS de la UDG han desarrollado investigaciones en este nivel educativo. Un ejemplo es la Escuela Preparatoria Politécnica Ing. Jorge Matute Remus, donde García *et al.*, (2022) implementaron el proyecto Poli-emociónate, el cual evidenció la necesidad de fortalecer la comunicación emocional y reducir los prejuicios entre los estudiantes. De manera similar, Soto *et al.*, (2024) llevaron a cabo en la Escuela Vocacional una intervención orientada al fortalecimiento de las HSE. Los resultados mostraron efectos positivos tanto en el bienestar psicológico como en el rendimiento académico.

Si bien la literatura reciente reconoce la importancia de las HSE en la formación integral de los estudiantes, persisten vacíos significativos en torno a su implementación en el nivel medio superior. La mayoría de los estudios se han desarrollado en contextos universitarios y, en los casos en que se abordan las HSE en bachillerato, rara vez se integra la RVI como recurso pedagógico. En este sentido, la presente investigación busca contribuir al campo mediante el diseño y la implementación de estrategias basadas en RVI que fortalezcan las HSE en estudiantes de bachillerato, particularmente en el contexto de una preparatoria pública.

A partir de este marco surge el objetivo de investigación que guía el presente estudio: analizar el impacto de la RVI en el fortalecimiento de las HSE de los estudiantes de la Escuela Preparatoria 19 de la UDG.

De manera consecuente, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo: la implementación de programas de RVI fortalece significativamente las HSE como la autoconciencia, la autorregulación,

la conciencia social, las habilidades de relación y la toma responsable de decisiones, en estudiantes de bachillerato de una escuela pública.

Para sustentar teóricamente la presente investigación, se incorporaron dos teorías claves. En primer lugar, la teoría constructivista de Piaget (1975) plantea que el conocimiento se construye activamente a partir de la interacción del estudiante con su entorno físico y social. En este sentido, la RVI ofrece un contexto idóneo para este paradigma, al brindar entornos dinámicos en los que los estudiantes exploran, manipulan y reflexionan sobre fenómenos complejos de manera autónoma y significativa. Este enfoque se alinea con el plan de estudios del BGC de la UDG, que reconoce al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.

De manera complementaria, la teoría de la inteligencia emocional propuesta por Goleman (1996) define la capacidad de reconocer, comprender y regular las emociones propias y ajenas, esenciales para el bienestar y la adaptación social. Desde esta perspectiva, la RVI permite vivenciar experiencias desde múltiples perspectivas y practicar la gestión emocional en escenarios controlados, lo que fortalece las HSE. La articulación de ambos enfoques permite comprender el potencial de la RVI no solo como herramienta cognitiva, sino también como un recurso para el fortalecimiento de las HSE, al promover un aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante.

METODOLOGÍA

El presente estudio adoptó un diseño mixto de tipo convergente paralelo con alcance descriptivo (Cueva *et al.*, 2023), articulando estrategias de la teoría fundamentada, el análisis de contenido y el estudio de caso único (Flick, 2015). Estas aproximaciones se complementaron con procedimientos cuasiexperimentales (Sabino, 2014), lo que permitió atender el objetivo de investigación de manera contextualizada y con rigor metodológico.

La muestra quedó conformada por 51 estudiantes de cuarto semestre, seleccionados mediante muestreo por conveniencia. Para su elección se atendieron criterios de inclusión (hábitos de sueño, consumo de sustancias y sucesos vitales recientes) con el fin de garantizar la homogeneidad y pertinencia del grupo. Con el apoyo de la coordinación de tutorías, se identificó el grupo que reunía las mejores condiciones para participar en el estudio. Este procedimiento permitió controlar factores de confusión y asegurar la validez de los resultados (Hernández y Mendoza, 2018).

En cuanto a los instrumentos, se utilizó un cuestionario tipo Likert, construido a partir de las HSE propuestas por CASEL (2020). El instrumento estuvo conformado por 25 ítems, cinco por cada habilidad, con opciones de respuesta en una escala de cinco puntos que va de “nunca” a “siempre”. La puntuación total osciló entre 25 y 125. Este cuestionario se aplicó en dos momentos, antes y después de la intervención con RVI, lo que permitió identificar el nivel inicial de las habilidades socioemocionales y evaluar los cambios tras la experiencia.

La validación del cuestionario se llevó a cabo en dos fases. En la primera, se utilizó la técnica de juicio de expertos para estimar la validez de contenido. En la segunda, se realizó un análisis factorial exploratorio con el fin de verificar la validez de constructo (García *et al.*, 2017). Posteriormente, los niveles de desempeño se establecieron a partir de la distribución estadística en torno a la media (M) y la desviación estándar (DE) (Hernández y Mendoza, 2018), lo que permitió clasificar a los participantes en tres categorías: requiere apoyo ($\leq M - 1DE$), en fortalecimiento ($M - 1DE$ a $M + 1 DE$) y nivel esperado ($\geq M + 1DE$).

Asimismo, se elaboraron notas de campo con base en Emerson *et al.*, (2011). La plantilla diseñada incluyó pautas para registrar el lenguaje no verbal y el ambiente físico. Este instrumento tuvo como propósito analizar y comparar los resultados obtenidos en el *pretest* y el *postest*, a fin de

verificar si los cambios medidos coincidían con lo observado, fortaleciendo así la triangulación metodológica (Aguilar y Barroso, 2015). Se seleccionaron cinco programas de RVI mediante una revisión exploratoria de recursos digitales vinculados al desarrollo socioemocional, tomando como referencia el marco teórico de CASEL.

La pertinencia de estos programas (ver tabla 1) se fundamentó en su diseño pedagógico e inmersivo, orientado a generar experiencias sensoriales y emocionales que favorecen la reflexión y el aprendizaje en contextos simulados. Este enfoque resulta consistente con la perspectiva de Bisquerra y Chao (2021), quienes sostienen que el desarrollo de competencias socioemocionales requiere experiencias educativas que integren la vivencia y la reflexión.

La intervención de RVI orientada al fortalecimiento de las HSE se implementó entre el 1 de octubre y el 4 de noviembre de 2024, bajo un diseño *pretest-postest* con el objetivo de valorar cambios individuales en las cinco dimensiones CASEL. Durante este período se llevaron a cabo 25 sesiones de cuatro horas cada una: en 24 sesiones participaron dos estudiantes y en la última tres, alcanzando un total de 51 participantes. La intervención se organizó como una fase intensiva con registro semanal de la participación hasta completar la muestra.

El procedimiento se desarrolló en tres momentos. En la fase de inicio se presentó el propósito del estudio, el consentimiento informado y se aplicó el *pretest*. Asimismo, se impartió una capacitación práctica sobre el uso de las gafas *Oculus Quest 2*, con el fin de garantizar competencia técnica mínima y reducir la variabilidad asociada a factores técnicos. En la fase de desarrollo, cada participante interactuó de manera individual con los cinco programas de RVI. Paralelamente, se registraron en las notas de campo el lenguaje no verbal y el ambiente físico, con el propósito de capturar indicadores cualitativos de respuesta emocional. Finalmente, en la fase de cierre se aplicó el *postest* y se facilitó un espacio

Tabla 1. Programas de RVI para el fortalecimiento de las HSE

Programa de RVI / HSE (CASEL)	Justificación de la elección	Forma en que el programa aborda la HSE
VR Mindfulness Autoconciencia	Por su énfasis en técnicas de atención y regulación emocional que favorece el reconocimiento interno de emociones y estados mentales	A través de ejercicios inmersivos de respiración, meditación guiada y concentración, permite al estudiante identificar y nombrar sus emociones en situaciones simuladas
Emotional Mirror Autogestión	Por su potencial para entrenar la autorregulación emocional, al brindar retroalimentación inmediata sobre reacciones emocionales	Proporciona representaciones visuales y auditivas de las emociones del estudiante, lo que facilita la práctica de estrategias de control emocional en tiempo real
VR Empathy Conciencia social	Por su diseño orientado a la experiencia empática, permitiendo al usuario situarse en la perspectiva de otras personas	Mediante escenarios en los que el estudiante asume distintos roles, promueve la comprensión de las emociones y experiencias ajenas
Social Simulator Habilidades de relación	Por su capacidad de recrear interacciones sociales, útiles para el entrenamiento en comunicación y resolución de conflictos	Simula conversaciones y dinámicas de grupo en las que el estudiante debe practicar escucha activa y cooperación con otros personajes
Steps of Privilege Toma de decisiones responsables	Por su orientación a la reflexión ética y social en contextos de desigualdad, lo cual fortalece la responsabilidad personal y colectiva	Sitúa al estudiante en escenarios que evidencian las consecuencias de decisiones individuales y colectivas, fomentando la reflexión sobre justicia, equidad y responsabilidad social

Fuente: elaboración propia

de diálogo, en el que los estudiantes compartieron sus experiencias y reflexiones; este material se destinó al análisis cualitativo complementario.

RESULTADOS

El análisis descriptivo de los puntajes obtenidos permitió identificar las tendencias centrales y la dispersión de los datos, lo que posibilitó una caracterización inicial del nivel de las HSE en la muestra (Hernández y Mendoza, 2018). A partir de los valores de la media y la desviación estándar se establecieron los puntos de corte que permitieron clasificar los resultados en tres categorías: requiere apoyo (≤ 88), en fortalecimiento (89-96) y nivel esperado (≥ 97).

Los resultados obtenidos en el *pretest* (ver figura 1) muestran una variabilidad según la habili-

dad socioemocional evaluada. La autoconciencia fue la dimensión con mayor necesidad de apoyo, particularmente en los *ítems* relacionados con el reconocimiento de las propias emociones. Es decir, a los estudiantes se les dificulta identificar y comprender sus emociones para regular su conducta, habilidad que constituye la base de la inteligencia emocional, Goleman (1996).

La autogestión presentó resultados equilibrados, aunque también requiere ser atendida, especialmente en lo relativo al control de las emociones en situaciones de presión. Como señala Bisquerra y Chao (2021), el manejo adecuado de la ira, la frustración o la ansiedad es un factor determinante para el bienestar personal y el desempeño académico. El ejemplo se presentó cuando los estudiantes se enfrentaron con la RVI y tuvieron que regular su ansiedad para mantener la concentración en las actividades.

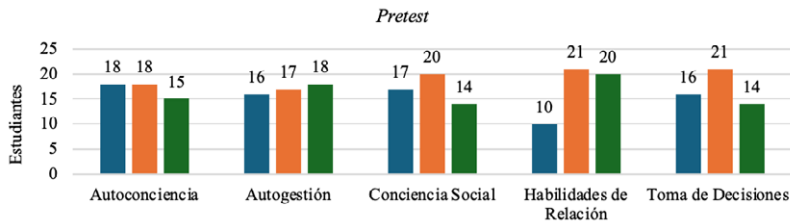


Figura 1. Resultados del *pretest*.
Fuente: elaboración propia.

Las habilidades de conciencia social y toma de decisiones registraron el menor número de estudiantes en nivel esperado. Esto quiere decir que menos de la mitad del grupo son empáticos y demuestran respeto hacia los demás. En cuanto a la toma de decisiones, se les dificulta valorar alternativas antes de actuar y asumir las consecuencias de los propios actos (CASEL, 2020). Finalmente, en la habilidad de relación, la mayoría se ubicó en la categoría de fortalecimiento. Este resultado puede estar vinculado con el proceso formativo que los estudiantes reciben en torno a la capacidad de trabajar en equipo, ofrecer apoyo y solicitar ayuda, competencias que la UDG ha señalado como transversales y fundamentales para la formación integral en el BGC.

En términos generales, aunque un grupo de estudiantes alcanzó el nivel esperado en cada habilidad, la mayoría se concentró en las categorías requiere apoyo y fortalecimiento, lo cual subraya la pertinencia de implementar intervenciones educativas orientadas al desarrollo y consolida-

ción de las HSE. A nivel grupal, se identificó que nueve estudiantes requieren apoyo, 31 se encuentran en fortalecimiento y once alcanzaron el nivel esperado.

Posterior a la interacción de los estudiantes con los programas de RVI, se registraron conductas verbales y no verbales durante la experiencia. Una vez concluida la interacción, se aplicó nuevamente el instrumento de evaluación de HSE, esta vez en modalidad *postest*.

Los resultados del *postest* (ver figura 2) evidenciaron avances significativos en las cinco dimensiones de las HSE después de la interacción con los programas de RVI. En la categoría requiere apoyo, los porcentajes disminuyeron de manera considerable en todas las dimensiones evaluadas. La conciencia social presentó el mayor porcentaje, con una reducción de 82.35% (de 17 estudiantes a solo tres). En autogestión, la disminución fue de 75% (de 16 a cuatro estudiantes). Toma de decisiones responsables se redujo 68.75% (de 16 a cinco estudiantes). Por su parte, las habilidades de relación

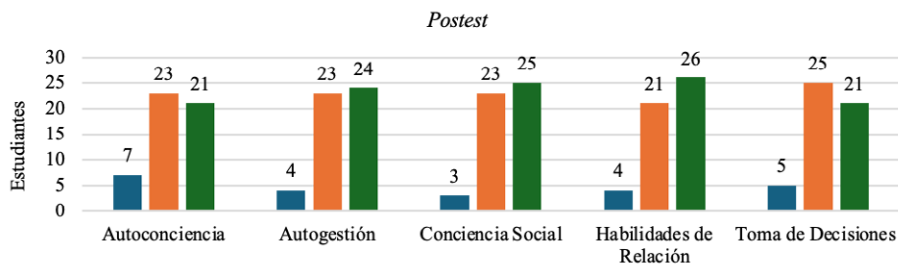


Figura 2. Resultados del *postest*.
Fuente: elaboración propia.

y la autoconciencia mostraron reducciones de 60%, pasando de diez a cuatro estudiantes y de 18 a siete, respectivamente. A nivel grupal, el *postest* arrojó que cinco estudiantes requieren apoyo, 17 se encuentran en fortalecimiento y 29 alcanzaron el nivel esperado.

Estos resultados reflejan que, además del incremento en el nivel promedio de desempeño, se logró una disminución importante en la proporción de estudiantes con mayores dificultades socioemocionales, lo cual evidencia el potencial de la RVI como estrategia de fortalecimiento de las HSE en el nivel bachillerato. De acuerdo con Palomera *et al.*, (2019), este tipo de mejoras refleja la efectividad de intervenciones pedagógicas que promueven el aprendizaje socioemocional, consolidando competencias transversales para la vida académica y personal.

Para valorar si las diferencias entre el *pretest* y el *postest* fueron estadísticamente significativas, se realizó el análisis inferencial (ver tabla 2).

El análisis inferencial mostró diferencias significativas entre el *pretest* y el *postest* ($p < .001$) en todas las dimensiones socioemocionales, con incremento en la media y disminución en la desviación estándar en el *postest*, lo que reflejó un desempeño más alto y homogéneo entre los estudiantes. Los tamaños del efecto fueron entre moderados y altos ($d = 0.58-0.90$), evidenciando relevancia estadística y educativa (Rendón *et al.*, 2021). Además, los intervalos de confianza

de 95% confirmaron la solidez de los resultados, respaldando la eficacia de la RVI para fortalecer el desarrollo socioemocional de los estudiantes (Ramírez, 2024).

Respecto a los hallazgos cualitativos, en la habilidad de autoconciencia se observó que varios estudiantes presentaron dificultad para identificar y expresar sus emociones, lo cual coincide con los altos niveles en la categoría requiere apoyo registrados en el *pretest*. Frases como: “No sé cómo explicar lo que siento cuando me equivoco” o gestos de incomodidad al participar reflejaban esta limitación inicial. Sin embargo, a medida que interactuaban con la RVI, los estudiantes comenzaron a reconocer y verbalizar con mayor claridad sus estados emocionales. Estas evidencias explican la disminución de estudiantes en la categoría requiere apoyo y el aumento en nivel esperado al finalizar el *postest*.

En cuanto a la autogestión, varios estudiantes comentaron: “Yo me desespero rápido cuando no entiendo”, evidenciando una baja tolerancia a la frustración, pero durante las sesiones de RVI con *Emotional Mirror* mostraron mejoras en la regulación emocional. Las notas de campo registraron conductas positivas (sonrisas y frases motivadoras), lo que coincidió con el incremento cuantitativo en los niveles de desempeño. Estos resultados se apoyan en estudios que destacan el potencial de la tecnología inmersiva para fortalecer la autorregulación (García y Céspedes, 2025).

Tabla 2. Resultados del análisis inferencial de las HSE (*pretest-postest*)

HSE	M (<i>pretest</i>)	M (<i>postest</i>)	DE (<i>pretest</i>)	DE (<i>postest</i>)	t (50)	p	Cohen's d	IC 95% d
Autoconciencia	19.29	20.25	1.83	1.39	4.13	<.001	0.58	[0.28, 0.87]
Autogestión	18.22	19.84	2.02	1.72	6.14	<.001	0.86	[0.54, 1.18]
Conciencia social	17.16	19.25	2.54	1.99	6.45	<.001	0.90	[0.58, 1.23]
Habilidades de relación	19.88	20.84	1.55	1.18	4.87	<.001	0.68	[0.38, 0.99]
Toma de decisiones	18.14	19.88	2.47	1.94	5.52	<.001	0.77	[0.46, 1.09]

Fuente: elaborado con The jamovi project, 2024.

La conciencia social también evidenció avances relevantes, los estudiantes pasaron de evitar la colaboración a manifestar empatía y disposición para trabajar en conjunto. Un alumno comentó: “Me di cuenta de que cuando mi compañero se equivocó yo también me puse nervioso, pero si lo apoyo, los dos aprendemos”. En lo no verbal se registraron gestos de aliento, como palmadas en la espalda y sonrisas dirigidas hacia quienes enfrentaban dificultades. Este cambio se reflejó en el aumento en las categorías superiores en el *postest* y coincide con la literatura, que señala que la RVI fortalece la comprensión y respuesta prosocial hacia las emociones ajenas (Luna *et al.*, 2023).

Las habilidades de relación fueron una de las dimensiones con mayor transformación. Al inicio, se documentaron actitudes de aislamiento y posturas corporales cerradas. Después de interactuar con la RVI, los estudiantes mostraron mayor disposición al diálogo y la colaboración caracterizado por risas colectivas y apoyo mutuo. En los resultados del *postest*, la mayoría alcanzó el nivel esperado. Investigaciones previas indican que el uso de RVI en contextos educativos favorece la interacción social y la construcción de relaciones colaborativas (García y Céspedes, 2025).

Finalmente, en la habilidad de toma de decisiones, los registros iniciales señalaron indecisión y frases como: “Mejor usted escoja el programa de RVI con el que comenzaré a interactuar”. Conforme avanzaron las intervenciones, los estudiantes comenzaron a verbalizar con mayor seguridad sus elecciones, expresando frases como: “Creo que ya le entendí”. Estos hallazgos muestran un aumento en la categoría de nivel esperado, además de coincidir con Miguélez *et al.*, (2019), quienes destacan que la toma de decisiones se fortalece cuando los estudiantes participan en entornos simulados que les permiten analizar riesgos y consecuencias en un contexto seguro.

En la tabla 3 se presenta la triangulación metodológica que contrasta los hallazgos cualitativos con los datos cuantitativos.

DISCUSIÓN

Las mejoras más destacadas se observaron en las dimensiones de conciencia social y autogestión. Este resultado puede atribuirse a las características inmersivas de los programas seleccionados, como *VR Empathy* y *Emotional Mirror*, que permitieron a los participantes experimentar la perspectiva de otros y recibir retroalimentación inmediata sobre sus reacciones emocionales. En consonancia con Herrera y Bailenson (2021), la RVI facilita experiencias empáticas que promueven conductas pro-sociales y la comprensión de las emociones ajenas.

Desde una perspectiva teórica, los resultados permiten articular las dos teorías de sustento: la exploración autónoma en los entornos virtuales refleja el constructivismo de Piaget (1975), donde el alumno es protagonista de su aprendizaje; la regulación de la ansiedad y la frustración registradas cualitativamente (como el paso de la inseguridad a la expresión verbal clara) se alinea con la inteligencia emocional de Goleman (1996). Estos fundamentos coinciden con la perspectiva de Bisquerra y Chao (2021), quienes sostiene que el aprendizaje socioemocional requiere experiencias vivenciales e intencionadas.

El análisis cualitativo reveló que los cambios generados por la intervención no fueron únicamente actitudinales, sino también procedimentales. En las fases iniciales, los estudiantes presentaban posturas corporales cerradas, conductas de aislamiento y baja tolerancia a la frustración; sin embargo, tras la interacción con programas de RVI como *Social Simulator*, se observó un incremento significativo en conductas prosociales, como la escucha, el diálogo colaborativo y el apoyo mutuo, manifestado mediante gestos de aliento como sonrisas y palmadas. Este cambio procedimental refuerza que la RVI no solo es un recurso motivacional, sino un entorno de práctica para la inteligencia social, la cual, de acuerdo con Goleman (2006), se manifiesta en competencias como la empatía, la escucha y la cooperación, observables en interacciones sociales concretas.

Tabla 3. Triangulación metodológica de los resultados cuantitativos y cualitativos

HSE (CASEL)	Dificultad inicial (pretest)	Cambios observados durante la RVI	Evidencia verbal y no verbal, en el cierre. Cualitativos	Relación con resultados. Cuantitativos (postest)
Autoconciencia	Identificar y expresar emociones	Reconocimiento de emociones propias	“Antes me daba miedo decir que estaba nerviosa”. Postura corporal más relajada	Disminución de estudiantes en la categoría requiere apoyo y aumento en nivel esperado
Autogestión	Manejar la ansiedad y frustración	Mayor regulación emocional	“Me desesperaba cuando no entendía”. Sonrisas y frases motivadoras	Incremento en fortalecimiento y nivel esperado
Conciencia social	Colaborar con compañeros	Disposición al apoyo mutuo	“Si lo apoyo, los dos aprendemos”. Palmadas en la espalda y sonrisas	Aumento en categorías superiores en el <i>postest</i>
Habilidades de relación	Aislamiento y escasa interacción	Mayor apertura al diálogo	“Me gusta trabajar en equipo”. Ambiente de confianza	La mayoría alcanzó el nivel esperado
Toma de decisiones	Inseguridad para elegir	Mayor seguridad para elegir	“Creo que ya le entendí”. Tono de voz firme, gestos abiertos	Incremento considerable en nivel esperado

Fuente: elaboración propia.

No obstante, la incorporación de la RVI en la educación pública exige una reflexión crítica que articule la brecha digital, las desigualdades socioeconómicas y su dimensión ética. Si bien la RVI presenta un alto potencial formativo, su implementación se encuentra condicionada por el acceso desigual a infraestructura tecnológica, conectividad y competencias digitales, particularmente en contextos educativos vulnerables. Estas limitaciones pueden incitar dinámicas de exclusión si la innovación tecnológica no se acompaña de políticas institucionales orientadas a la equidad, la inclusión y el financiamiento público sostenible (García y Céspedes, 2025). En este sentido, el uso de la RVI implica un compromiso ético: garantizar condiciones de acceso equitativo, uso responsable y sentido pedagógico, de modo que la tecnología contribuya al bienestar estudiantil y a la justicia social, y no se convierta en un privilegio restringido a determinadas instituciones.

Entre las fortalezas se destaca el aprovechamiento de la infraestructura y recursos de la UDG, lo que permitió un impacto directo en los estudiantes.

Como oportunidad futura, se plantea la posibilidad de establecer colaboraciones con instituciones que también implementan RVI en sus aulas, como el ITESM (Campus Guadalajara) y la UAG. Este tipo de redes académicas ampliaría el alcance de la investigación y fortalecería la consolidación de la RVI como herramienta emergente en la educación socioemocional a nivel medio superior.

CONCLUSIONES

Este estudio aporta evidencia empírica inédita en el bachillerato público, un nivel en el que las HSE son reconocidas como prioritarias, pero rara vez abordadas mediante tecnologías inmersivas. Con ello, se amplía la literatura sobre el uso pedagógico de la RVI en México, un campo aún emergente en comparación con los avances observados en países como Estados Unidos, China o Reino Unido.

Entre los hallazgos más relevantes de la investigación destaca el fortalecimiento de la empatía, la autorregulación emocional y la toma consciente

de decisiones, evidenciado tanto en los resultados estadísticos como en los cambios conductuales observados. En particular, el hallazgo más significativo fue la reducción de 82.35% en el número de estudiantes que requerían apoyo en la dimensión de conciencia social tras la intervención, así como el incremento de once a 29 estudiantes ubicados en el nivel esperado a nivel grupal. Esto demuestra que la RVI actúa como un mecanismo para homogeneizar el desarrollo de competencias socioemocionales y reducir desigualdades en el desempeño de grupos diversos.

No obstante, la investigación reconoce limitaciones importantes: al ser un diseño cuasiexperimental con una muestra por conveniencia de 51 estudiantes en una sola institución, la generalización de los resultados es restringida. Para futuras investigaciones, es fundamental trabajar con muestras más grandes y diseños longitudinales que permitan evaluar la sostenibilidad de estos cambios a largo plazo.

En conclusión, la innovación pedagógica no consiste únicamente en introducir dispositivos tecnológicos, sino en otorgarles un sentido humano y formativo. Al situar al estudiante en experiencias de presencia, reflexión y colaboración, la RVI se perfila como un recurso transformador, capaz de responder a los retos socioemocionales de la educación del siglo XXI. *■*

REFERENCIAS

- Aguilar, S., y Barroso, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Bit de píxel. Revista de Medios y Educación*, (47), 73-88. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36841180005.pdf>
- Berra, E., Durán, X., Muñoz, S., Negrete, J., y Brito, A. (2019). Adquisición de habilidades socioemocionales de una intervención con realidad virtual para cyberbullying. *Psicología Educativa*, 25(1), 78-86. <https://revistapsicologiaeducativa.unam.mx/index.php/psicologiaeducativa/article/view/72/59>
- Bisquerra, R., y Chao, C. (2021). Educación emocional y bienestar: por una práctica científicamente fundamentada. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, 1(1), 9-29. <https://doi.org/10.48102/riieb.2021.1.1.4>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. (2020). *SEL competencias*. <https://casel.org/casel-sel-framework-11-2020/>
- Centro Universitario de Ciencias de la Salud. (2024). *Implementan el uso de la realidad virtual inmersiva como nueva herramienta*. Universidad de Guadalajara. <https://www.cucs.udg.mx/noticias/archivos-de-noticias/implementan-el-uso-de-la-realidad-virtual-inmersiva-como-nueva>
- CONNECTA. (2019). *Esta es la forma en que la realidad virtual innova en Tec*. Tecnológico de Monterrey. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/guadalajara/educacion/esta-es-la-forma-en-que-la-realidad-virtual-innova-en-tec>
- Cueva, T., Jara, O., Arias, J., Flores, F., y Balmaceda, C. (2023). *Métodos mixtos de investigación para principiantes*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.106>
- Díaz, L. (2021). *Influencia de la tecnología de realidad virtual en la apropiación social del conocimiento* [tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Chihuahua]. <http://repositorio.uach.mx/407/>
- Emerson, M., Fretz, R., y Shaw, L. (2011). *Cómo escribir notas etnográficas*. University of Chicago Press.
- Flick, U. (2015). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata.
- Galicia, L., Balderrama, J., y Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n2.993>
- García, I., Núñez, R., y Guerra, S. (2022). *Polí-emocionate*: promover la salud mental con el desarrollo de habilidades socioemocionales, en C. M. Castañeda González, M. Pérez Alcalá y L. F. Ramírez Anaya (2022). *Investigación educativa en el nivel medio superior*. UDG. https://www.sems.udg.mx/sites/default/files/dfdei/libro_investigacion_educativa_en_el_nivel_medio_superior_2022.pdf
- García, V., y Céspedes, N. (2025). Realidad virtual inmersiva para la educación. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 5760-5784. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18214
- Goleman, D. (1996). *La inteligencia emoción*
- Goleman, D. (2006). *Inteligencia Social*. Kairós.
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>
- Herrera, F., y Bailenson, J. (2021). Perspectiva de realidad virtual a escala: efecto de la representación, la elección y el

- movimiento de la cabeza en el avatar sobre las conductas pro-sociales. *New Media & Society*, 23(8), 2189-2209. <https://doi.org/10.1177/1461444821993121>
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2023). *Trascender el a-b-c y el 1-2-3: Habilidades socioemocionales para los líderes del futuro*. https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2023/02/Habilidades-Socioemocionales_Documento-1.pdf
- Luna, A., Ortiz, A., y Rodríguez, J. (2023). Tecnologías inmersivas en el aprendizaje autorregulado: revisión sistemática de literatura científica. *Digital Education Review*, 44, 105-113. <https://doi.org/10.1344/der.2023.44.105-113>
- Menjivar, E. (2021). *La realidad virtual como recurso didáctico en la educación superior* [tesis de doctorado, Universidad de Málaga]. <https://hdl.handle.net/10630/23764>
- Miguélez, B., Núñez, P., y Mañas, L. (2019). La realidad virtual inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en educación secundaria postobligatoria. *Aula Abierta*, 48(2), 157-166. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.157-166>
- Morales, A., y Peralta, J. (2024). Relación entre la ansiedad y la motivación en estudiantes de bachillerato en México. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 27(1). <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/88127>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2024). *Habilidades sociales y emocionales para una vida mejor: resultados de la encuesta de la OCDE sobre habilidades sociales y emocionales 2023*. <https://doi.org/10.1787/35ca7b7c-en>
- Palomera, R., Briones, E., y Gómez, A. (2019). Formación en valores y competencias socioemocionales para docentes tras una década de innovación. *Praxis & Saber*, 10(24), 93-117. <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.9116>
- Piaget, J. (1975). *Seis estudios de psicología*. Labor.
- Ramírez, O. (2024). El impacto de la educación socioemocional y la participación de padres en el rendimiento académico de adolescentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 1720-1742. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12412
- Rendón, M., Zarco I., y Vallasís, M. (2021). Métodos estadísticos para el análisis del tamaño del efecto. *Revista Alergia México*, 68(2), 128-136. <https://doi.org/10.29262/ram.v658i2.949>
- Rodríguez, R., Peraza, Á., Silva, I., Gutiérrez, M., y Beltrán, S. (2024). La realidad virtual aplicada a la salud mental y a las habilidades socioemocionales. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 8(1), 1-18. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol8.n1.2024.186>
- Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación*. Episteme.
- Samala, A., Rawas, S., Rahmadika, S., Criollo, S., Friki, R., y Randi, S. (2025). Realidad virtual en educación: tendencias globales, desafíos e impactos: ¿Un punto de inflexión o una tendencia pasajera? *Discover Education*, 4, 229. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00650-z>
- Secretaría de Educación Pública. (2025). *Formación socioemocional. Modelo Educativo 2025. Sistema Nacional de Bachillerato de la Nueva Escuela Mexicana*. https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/assets/modeloeducativo2025/2025_%20MCC_FORMACIONSOCIOEMOCIONAL_BN.pdf
- Sistema de Educación Media Superior. (2015). *Programa de unidad de aprendizaje Autoconocimiento y personalidad. UDG*. https://www.sems.udg.mx/sites/default/files/bgc/autoconocimiento_y_personalidad.pdf
- Soriano, J. (2018). *Metodología para caracterizar e incidir estados cognitivos y emocionales mediante realidad virtual inmersiva* [tesis de maestría, Tecnológico Nacional de México]. <https://rinacional.tecnm.mx/jspui/handle/TecNM/5867>
- Soto, R., Huizar, M., García, N., Aviña, J., González, R., Zaragoza, O., Castellanos, E., y Fávila, J. (2024). Fortalecimiento de habilidades socioemocionales en estudiantes del bachillerato general por competencias. *Explorando las humanidades: perspectivas y reflexiones sobre la condición humana 2. Atena* (91). <https://doi.org/10.22533/at.ed.233241507>
- The jamovi project. (2024). *jamovi* (versión 2.5) [software informático]. <https://www.jamovi.org>
- Toala, J., Arteaga, J., Quintana, J., y Santana, M. (2020). La realidad virtual como herramienta de innovación educativa. *Episteme Koinonia*, 3(5), 270-286. <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i5.835>
- Universidad Autónoma de Guadalajara. (2022). *Crean tecnología de realidad virtual UAG*. <https://www.uag.mx/es/mediahub/crean-tecnologia-de-realidad-virtual-uag/2022-03>

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:

Sánchez Blanco, J. S. (2026). Realidad virtual inmersiva para fortalecer las habilidades socioemocionales en estudiantes de bachillerato. *Apertura*, 18(1), 104-115. <http://doi.org/10.32870/Ap.v18n1.2765>