

## LA REALIDAD AUMENTADA COMO INSTRUMENTO PARA TRABAJAR LA CONVIVENCIA (VERA)<sup>1</sup>

M<sup>a</sup> del Carmen Pérez Fuentes, José A. Álvarez Bermejo, M<sup>a</sup> del Mar Molero  
Jurado, Miguel A. López Vicente y José Jesús Gázquez Linares

*Universidad de Almería, España*

### Introducción

En los últimos años, una amplia parte de la investigación educativa se ha dedicado al estudio de los problemas relacionados con la convivencia escolar y con el rendimiento de los alumnos, coincidiendo en señalar la violencia dentro del centro educativo y el fracaso escolar como las dos dificultades de mayor impacto en el ámbito educativo de la Educación Secundaria (Gázquez, Pérez-Fuentes, Carrión y Santiuste, 2010; Moreno, Estévez, Murgui y Musitu, 2009; Pérez-Fuentes y Gázquez, 2010). Cuando hablamos de violencia escolar, hacemos referencia a un repertorio de conductas que deterioran el clima de convivencia (Astor, Benbenishty, Zeira y Vinokur, 2001; Giancola y Bear, 2003). La eliminación de los problemas de convivencia que tienen lugar en los centros educativos, requiere de la implicación activa por parte de todos los agentes que integran la comunidad escolar (Rigby y Slee, 2008). Así, concretamente, respecto a la influencia del clima familiar y la forma en que el adolescente percibe y afronta las situaciones de convivencia en el contexto educativo, surgen trabajos en los que se ponen de manifiesto aspectos como una insuficiente o inadecuada educación en valores (Yuste y Pérez, 2008), un ajuste psicosocial del menor dependiente de la percepción que éste tenga del clima familiar (Cava, Buelga, Musitu y Murgi, 2010; Musitu, Jiménez y Povedano, 2008). Otro de los agentes implicados en la vida escolar es el docente, que podría considerarse uno de los pilares fundamentales para el mantenimiento de un adecuado clima escolar, aunque no podemos olvidar que estos lamentan la falta de recursos efectivos para el manejo de las conductas problemáticas de los alumnos, así como de la resolución de conflictos en el aula (Blaya, 2007; Jones, 2006; Santiago, Otero-López, Castro y Villardefrancos, 2008). Por último, no son pocos los trabajos que analizan los perfiles de agresor y de víctima entre el alumnado, desde la forma en que las víctimas de violencia escolar responden a los abusos (Hunter *et al.*, 2004), hasta las consecuencias negativas (psicológicas y/o sociales) que para los agredidos tienen las situaciones de violencia escolar (Defensor del Pueblo, 2007).

Por otra parte, los datos obtenidos en torno al rendimiento académico de alumnos de Secundaria, en nuestro país indican que el panorama educativo se está viendo afectado gravemente por el fracaso escolar (Gázquez, Cangas, Padilla, Cano y Pérez-Moreno, 2005), así, el 16,3% repiten en el primer curso de la ESO, un 15,3% en segundo, un 14,6% en tercero y un 11,9% en cuarto curso (Instituto de Evaluación, 2010). Son múltiples los autores que señalan, que los alumnos implicados en episodios de violencia escolar, ya sea como agresor o como víctima, tienden a presentar un rendimiento académico más bajo (Cerezo, 2001; Del Barrio, Martín, Montero, Gutiérrez y Fernández, 2003; Espinoza, 2006). Ante la necesidad de obtener datos concluyentes acerca de la correlación existente entre la violencia y el rendimiento escolar, surge el

---

<sup>1</sup> Agradecimientos. Este trabajo es fruto del Proyecto de Investigación EDU2009-10316, co-financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y fondos FEDER.

interés por el desarrollo de instrumentos de evaluación adecuados y, por tanto, que posibiliten la planificación de intervenciones efectivas (Chaux, 2011).

En los últimos años, se ponen en práctica una serie de iniciativas en el campo educativo, que hacen uso de la Realidad Aumentada como una potente herramienta de intervención, y no sólo para fines didácticos (Basogain, Olabe, Espinosa, Rouèche y Olabe, 2007), sino también para combatir uno de los problemas más frecuentes en los centros educativos: la violencia (Pérez-Fuentes, Álvarez-Bermejo, Molero, Gázquez y López-Vicente, 2011). Es importante diferenciar la Realidad Aumentada de otros recursos tecnológicos como la Realidad Virtual, frecuentemente utilizada tanto en contextos educativos (Santamaría, 2006; Touriñán y Soto, 2010) como clínicos (Bayón y Martínez, 2010; García, Alcázar y Olivares, 2011). Con la Realidad Aumentada el sujeto tiene la posibilidad de actuar en su mundo real, lo que le confiere una implicación y participación directa en la situación objeto de estudio; así, es posible atender más a las interacciones que se dan en el entorno real y no tanto al recurso tecnológico (Azuma, 2001). Por tanto, permite al usuario desenvolverse en el propio contexto de evaluación/intervención, por lo que se reduce considerablemente el sesgo de inferencias o interpretaciones de los datos, al no tener que trasladar los resultados o generalizar lo aprendido a la situación real (Bimber y Raskar, 2005). El uso de la Realidad Aumentada se expande cada vez más, con nuevas áreas de aplicación, donde el mundo académico no se mantiene al margen de estas nuevas herramientas (Basogain, Izakara y Borro, 2007).

### Método

Con el objetivo de analizar la conducta agresiva y rendimiento académico entre el alumnado de Educación Secundaria, surge la aplicación VERA: *Violencia Escolar y Rendimiento Académico* (Pérez-Fuentes, Álvarez-Bermejo, Molero, Gázquez y López-Vicente, 2011), un videojuego de Realidad Aumentada, que nos permite detectar en el contexto escolar: quiénes y cómo participan en los episodios de violencia, y qué tipo de habilidades cognitivas ponen en marcha durante las interacciones que mantienen mientras hacen uso del videojuego. Al mismo tiempo, aquellas conductas que implican el uso de la violencia para conseguir una mayor puntuación en el juego, tendrán como consecuencia una penalización, frente a la recompensa que sigue a conductas de interacción positiva entre los jugadores.

A partir de la información recogida tras cada sesión o partida, se obtienen datos que nos permiten, entre otras cuestiones: construir un sociograma de interacción de los alumnos en el aula, conocer qué tipo de interacción (violenta o no) es la que prefiere cada sujeto para interactuar con el grupo, comprobar la adecuación de capacidades cognitivas adaptadas a la edad y/o nivel educativo, y además, intervenir en la convivencia en el aula (escenario real), mediante el refuerzo de interacciones positivas entre los jugadores.

### Resultados

Con esta aplicación móvil, es decir, a través de este videojuego, los alumnos pueden interactuar entre ellos sin salir del contexto escolar, que es donde precisamente tienen lugar los episodios de violencia. Por tanto, se trata de un recurso que permite la evaluación de la violencia escolar y el rendimiento académico en un contexto real. Pero no sólo nos ofrece la posibilidad de mantener el mismo contexto de origen de las conductas violentas, sino que los agentes implicados en la situación objeto de estudio también son reales, es decir, que las personas con quién comparten el juego son los

propios compañeros de clase. Así, esto permite un desarrollo real de la interacción entre los alumnos y no en situaciones o contextos ideales ni con personajes simulados. A su vez, la posibilidad de registrar las interacciones entre los jugadores de cada partida, nos va a permitir determinar un sociograma del aula.

Para la implementación del juego se instala la aplicación en los teléfonos de los alumnos o se les facilita un terminal para cada uno de ellos. El desarrollo del juego puede tener lugar en cualquier dependencia, no sólo en el aula, dentro del contexto escolar. Antes de comenzar, se les da a los jugadores las indicaciones sobre el funcionamiento del juego y el objetivo: conseguir puntos de juego, cuantos más mejor. El jugador puede comprobar su puntuación durante la partida (en azul), como también su nivel de salud o puntuación de vida (en rojo). La forma de conseguir puntos de juego y a su vez hacerse más fuertes ante los ataques de otros compañeros, es contestando correctamente las preguntas de habilidades cognitivas (cálculo, series de letras, vocabulario, etc.).

### Conclusiones

Las situaciones de violencia, cada vez más frecuentes, que se dan entre el alumnado de Educación Secundaria, así como los datos poco esperanzadores en cuanto al rendimiento escolar, hacen que la intervención en este ámbito se posicione en un lugar prioritario entre los objetivos de la investigación educativa. Con el uso de nuevas tecnologías como la Realidad Aumentada, VERA se presenta como una herramienta efectiva para evaluar las situaciones de violencia escolar y para mejorar la valoración del rendimiento académico por parte de los alumnos, ya que la resolución de problemas cognitivos será el medio para la consecución de puntos, todo ello en contextos reales y con la participación directa de los propios alumnos.

### Referencias

- Astor, R.A., Benbenishty, R., Zeira, A. y Vinokur, A. (2002). School climate, observed risky behaviors, and victimization as predictors of high school students' fear and judgements of school violence as a problem. *Health Education and Behavior*, 29, 716-736.
- Azuma, R.T. (2001). Augmented Reality: approaches and technical challenges. En W. Barfield y T.H. Caudell (Eds.), *Fundamentals of Wearable Computers and Augmented Reality* (pp. 27-63). New Jersey: Mahwah.
- Banyón, M. y Martínez, J. (2010). Rehabilitación del ictus mediante realidad virtual. *Rehabilitación*, 44, 256-260.
- Basogain, X., Izgara, J.L. y Borro, D. (2007). *Educational Mobile Environment with Augmented Reality Technology*. Madrid: IATED.
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, C., Rouéche, C. y Olabe, J.C. (2007). *Realidad aumentada en la educación: una tecnología emergente*. VII Conferencia Internacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías. Madrid: Educa Madrid.
- Bimber, O. y Raskar, R. (2005). *Spatial augmented reality: merging real and virtual worlds*. Wellesley, Mass: AK Peters.
- Cava, M., Buelga, S., Musitu, G. y Murgi, S. (2010). Violencia escolar entre adolescentes y sus implicaciones en el ajuste psicosocial: un estudio longitudinal. *Revista de Psicodidáctica*, 15, 21-34.
- Cerezo, F. (2001). Variables de personalidad asociadas en la dinámica bullying en niños y niñas de 10 a 15 años. *Anales de Psicología*, 17, 37-43.
- Chaux, E. (2011). Múltiples perspectivas sobre un problema complejo: comentarios sobre cinco investigaciones en violencia escolar. *Psykhé*, 20, 79-86.
- Defensor del Pueblo (2007). *Violencia escolar: El maltrato entre iguales en la Educación Secundaria Obligatoria 1999-2006*. Madrid: Publicaciones de la Oficina del Defensor del Pueblo.
- Del Barrio, C., Martín, E., Montero, I., Gutiérrez, H. y Fernández, I. (2003). La realidad del maltrato entre iguales en los centros de secundaria españoles. *Infancia y Aprendizaje*, 26, 25-47.

- Espinoza, E. (2006). Impacto del maltrato escolar en el rendimiento académico. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 4, 221-238.
- García, E.S., Alcázar, R. y Olivares, P.J. (2011). Terapia de exposición mediante realidad virtual e internet en el trastorno de ansiedad/fobia social: una revisión cualitativa. *Terapia Psicológica*, 29, 233-243.
- Gázquez, J.J., Pérez-Fuentes, M.C., Carrión, J.J. y Santiuste, V. (2010). Estudio y análisis de conductas violentas en Educación Secundaria en España. *Universitas Psychologica*, 9, 371-380.
- Giancola, S.P. y Bear, G.G. (2003). Face fidelity: Perspectives from a local evaluation of the Safe Schools/Healthy Students Initiative. *Psychology in the Schools*, 40, 515-529.
- Jones, V. (2006). How do teachers learn to be effective classroom managers? En C.M. Evertson y C.S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 887-907). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Moreno, D., Estévez, E., Murgui, S. y Musitu, G. (2009). Reputación social y violencia relacional en adolescentes: el rol de la soledad, la autoestima y la satisfacción vital. *Psicothema*, 21, 537-542.
- Musitu, G., Jiménez, T.I. y Povedano, A. (2008). Familia y escuela: escenarios de riesgo y protección en la violencia escolar. En A. Carpi, C. Gómez, C. Guerrero y F. Palmero (Coords.), *Violencia y Sociedad* (pp. 59-99). Valencia: Generalitat Valenciana, Conselleria D'Educació.
- Pérez-Fuentes, M.C., Álvarez-Bermejo, J.A., Molero, M.M., Gázquez, J.J. y López-Vicente, M.A. (2011). Violencia Escolar y Rendimiento Académico (VERA): aplicación de realidad aumentada. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 1, 71-84.
- Pérez-Fuentes, M.C. y Gázquez, J.J. (2010). Variables relacionadas con la conducta violenta en la escuela según los estudiantes. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 10, 427-437.
- Rigby, K. y Slee, P. (2008). Interventions to reduce bullying. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 20, 165-183.
- Santamaría, L.H. (2006). Simbiosis de la realidad virtual y educación. *Educación y Ciencia*, 9, 19-24.
- Santiago, M.S., Otero-López, J.M., Castro, C. y Villardefrancos, E. (2008). Occupational stress in secondary school teachers: examining the role of students' disruptive behaviour and/or attitudes and the perceived difficulty in conflict management. *European Journal of Education and Psychology*, 1, 39-50.
- Touriñán, J.M. y Soto, J. (2010). La educación electrónica como ámbito de educación general. *Revista de Investigación en Educación*, 9, 5-32.