

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez, UTFSM, oscar.saavedra@usm.cl
Ing. Verónica Briceño Valencia, UTFSM, verónica.briceno@usm.cl
Mg. Alejandra Chávez Bustos, UTFSM, alejandra.chavez@usm.cl

RESUMEN

Este estudio es una investigación en innovación educativa, que incorpora metodologías activas en la formación de competencias directivas y estratégicas, de los estudiantes de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad. Siendo el objetivo: *“Desarrollar una estrategia pedagógica orientada por la creatividad, la innovación y las tecnologías de la información. Que promueva un sistema integral e innovador de educación”*.

Una de las estrategias pedagógicas que se implementó fue el método de casos de estudio, donde los estudiantes analizan estratégicamente empresas privadas y/o públicas, con el fin de llegar a una conceptualización experiencial y plantear junto con su equipo de trabajo, frente al curso, soluciones estratégicas eficientes y eficaces para la organización.

Además, este método fue complementado con tecnología de realidad virtual. La cual proporciona muchas ventajas en el contexto educativo, porque da la oportunidad a los estudiantes de adquirir información de manera multi-sensorial, y logra que estos tengan vivencias muy parecidas a las que obtendrían si estuvieran en una situación real.

Una de las conclusiones del estudio, fue que es necesario identificar y atender la multiplicidad de necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes, en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje y mantener una permanente retroalimentación y replanteamiento de los contenidos curriculares y la integración de las TICs en este proceso.

PALABRAS CLAVES: Método de casos, Realidad virtual, Metodologías activas, Competencias directivas, Tecnologías de la información en educación.

INTRODUCCIÓN

El método de casos de estudio forma parte de cursos de administración estratégica y tiene por objeto proporcionar a los estudiantes experiencias y situaciones de aprendizaje en la administración, que se presentan en organizaciones reales, similares a los que se puede encontrar en su vida profesional.

Según Hill et al. (Hill, Jones, & Schilling, 2015), *“Un caso de estudio es un relato de hechos que se han vivido en una organización en el transcurso de los años”*. Situaciones de la vida real que han tenido que enfrentar ejecutivos en el mundo de los negocios.

Una vez que el estudiante ha adquirido el aprendizaje teórico, es decir, el aprendizaje de técnicas y/o conceptos, los casos de estudio permiten aplicar dichos conceptos.

Los casos de estudio ayudan a los estudiantes a mejorar sus habilidades analíticas y de síntesis, debido a que deben producir evidencias cuantitativas y cualitativas para sustentar sus recomendaciones (Hammond, 2006). Quizás el beneficio más importante es que éstos ayudan a los estudiantes a aprender cómo determinar cuál es el problema verdadero y cómo hacer las preguntas adecuadas. Según Hammond (Hammond, 2006), un directivo comentó una vez: *“el 90% de la tarea de un alto ejecutivo está en hacer preguntas útiles”*. Las respuestas son

relativamente fáciles de encontrar, pero hacer buenas preguntas es quizás la habilidad más difícil de desarrollar.

Además, este método fomenta el aprendizaje centrado en el estudiante (Shugan, 2006), desarrolla en él, competencias tales como el trabajo en equipo y liderazgo. Sin embargo, más allá de la obtención de dichas competencias, los casos de estudio desarrollan en el estudiante el pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas complejos, y la toma de decisiones, además de otras actitudes como la innovación y la creatividad.

Varios investigadores consideran que esta técnica es complicada, propia de expertos o de iniciados. Y su principal problema es que: “Es una presentación escrita, parcial de una organización compleja, es decir, una abstracción de la realidad”.

A continuación se presentan algunos puntos que representan dificultades al implementar la estrategia de caso:

- i. Es una explicación estática y parcial de los hechos, que han tenido que enfrentar ejecutivos en el mundo de los negocios.
- ii. Requiere una selección y preparación compleja de los contenidos de las situaciones que ocurrieron en una organización.
- iii. Si los grupos son numerosos, se puede perder el control. Además, los estudiantes se pueden perder en la tarea y olvidar sus propósitos de aprendizaje.
- iv. El tiempo de discusión del caso y contenido debe ser administrado adecuadamente, de lo contrario se puede perder la atención del grupo, y algunos estudiantes pueden perder la motivación e interés.
- v. Diseñar una rúbrica y sistema de evaluación validada, resulta complejo.

Y las principales consecuencias de esta situación:

- i. Es difícil que una redacción escrita suministre el escenario general o explicación cultural de una organización.
- ii. Puede confundir a los estudiantes si se refuerza lo anecdótico o lo excesivamente regular.
- iii. Aborda aspectos parciales de una organización social compleja que deben ser complementados con otros medios.

Por estos motivos en este estudio se plantea el siguiente objetivo: *“Desarrollar una estrategia pedagógica orientada por la creatividad, la innovación y las tecnologías de la información. Que promueva un sistema integral e innovador de educación”.*

En este sentido las tecnologías de la información y las comunicaciones “TICs”, y aplicaciones de realidad aumentada o virtual significan un gran aporte si se las incluye como parte de la metodología de casos de estudio.

La tecnología de realidad virtual proporciona muchas ventajas en un contexto educativo, porque da la oportunidad a los estudiantes de adquirir información de manera multi-sensorial, y logra que estos tengan vivencias muy parecidas a las que obtendrían si estuvieran en una situación real.

ESTADO DEL ARTE

Según Kimball (Kimball, 2006), la enseñanza a través del método de casos de estudio se introdujo por primera vez en la educación superior en Estados Unidos, el año 1870, por

Christopher C. Langdell (1826-1906) de la Escuela de Leyes de Harvard. Sin embargo, el triunfo de este sistema no fue evidente hasta muchos años después, el método de casos y sus reformas asociadas estuvieron confinados en Harvard. Al transcurrir del tiempo, la popularidad de esta metodología de enseñanza fue creciendo hasta llegar a convertirse en una metodología pedagógica legítima en la educación superior de Estados Unidos, durante los años 1890 y 1915.

Van Eynde et al. (Van Eynde, Donald F.; Spencer, Roger W., 1988) encontraron que el método de casos produce una mejor retención del material aprendido. Los estudiantes se sienten satisfechos con el método de casos, el cual los anima a expresar y fundamentar sus opiniones. Sin embargo, expresaron su preocupación por la insuficiente cobertura del análisis cuantitativo.

Por otro lado, en el área de la administración financiera, los investigadores *Zhenghong Che* y *Zhengmei Che* (Che, Zhenghong; Che, Zhengmei, 2011) plantean que el método de casos de estudio es eficaz en la enseñanza de administración de empresas y cumple un rol importante para que los estudiantes puedan poner en práctica la teoría. Permite que aprendan mediante la discusión y la investigación, además de ser útil para activar su potencial de innovación, construir su espíritu pragmático y desarrollar otras habilidades, como análisis, síntesis y pensamiento crítico.

Otra área en la que se ha aplicado el método, es en la Ingeniería de Software (IS), los autores Razali y Aryanee (Razali & Aryanee, 2013) presentaron cómo el método de casos puede ser aplicado en dicha área.

Por otra parte, las TICs, así como la innovación educativa, son uno de los asuntos contemporáneos que más preocupan en el desarrollo de la educación. Karsenti y Lira (Karsenti & Lira, 2011) sostienen que en América y Europa las TICs son una prioridad para la pedagogía universitaria, en especial en los países industrializados. Sin embargo, la literatura sigue mostrando que éstas son poco usadas en el aula tanto en América del Norte como en Europa (Bauer y Kenton, 2005; Becta, 2006; Cox, 2003; Kessel et al., 2005; Mccrory, 2004; OCDE, 2004; Ramboll Management, 2006). Por supuesto que en el caso de Latinoamérica impera una situación similar.

Freina y Ott (Freina & Ott, 2015), comentan que, desde sus inicios en los años 60, el concepto de "realidad virtual" ha evolucionado en diferentes maneras de percibir el mundo real. En el pasado, había una gran dificultad en la utilización de equipos adecuados para la visualización de la realidad virtual. El primer dispositivo creado, llamado "Sensorama" proporcionó una experiencia multi-sensorial de montar una motocicleta, incluyendo una película tridimensional, junto con sonidos, olores y la sensación de movimiento, así como la sensación de viento en la cara del espectador.

Desde entonces, las tecnologías de realidad virtual han evolucionado de varias maneras, proporcionando a los usuarios un entorno cada vez más similar al mundo real. Ofrece la capacidad de permitir a los estudiantes visualizar conceptos complejos o abstractos, incluida la entrega de información a través de múltiples canales, el direccionamiento de los diferentes estilos de aprendizaje y, además, el aprendizaje basado en la experiencia.

DESARROLLO Y MÉTODO PROPUESTO

Para aplicar el método de casos con realidad virtual, deben seguirse ciertos pasos, con el fin de lograr una implementación exitosa y que la estrategia de casos de estudio represente un aporte sustancial al aprendizaje de los estudiantes.

a. Preparación y presentación del caso:

Se debe seleccionar una organización, la cual entregue los datos fundamentales para el análisis, tal como la estructura de la organización, modelo de negocios, cultura organizacional, mercados en los que participa, empresas relacionadas, información financiera, sistemas informáticos y tecnológicos, entre otros. Además de entregar algunos datos complementarios y posibles ejes estratégicos a trabajar. Finalmente, se deben generar preguntas orientadoras para la discusión.

b. Planificación de actividades:

Se revisa el programa de la asignatura, que debe estar estructurado en torno a: resultados de aprendizaje, conocimientos, experiencias de aprendizaje, métodos y estrategias de enseñanza-aprendizaje, instrumentos de evaluación e indicadores de logro.

Se debe planificar la clase presencial, identificando los objetivos del caso y su relación con la teoría del curso en el cual se aplicará, se recomienda preparar la dinámica grupal y el ambiente de aprendizaje.

En esta fase, las personas responsables de incorporar tecnologías de realidad virtual en la asignatura, deben realizar una revisión del programa del curso, en especial de los objetivos y contenidos de este. Se deben considerar aquellos en los que se puedan incorporar escenarios de realidad virtual e identificar los objetivos que serán modificados por esta implementación.

c. Seleccionar software para implementar realidad virtual:

Una de las principales ventajas que posee la virtualidad, es que su información es actualizada y almacenada en la memoria del computador lo que hace posible ofrecer una simulación más detallada y precisa del entorno real. Debido a esto, la realidad virtual depende de un dispositivo que permita el procesamiento, administración y concepción de mundos virtuales que respondan a los distintos requerimientos del usuario.

En la actualidad existe gran variedad de motores de realidad que utilizan diversos lenguajes de programación. Uno de los motores de realidad más versátiles, manejables y ejecutables al público es "Unity 3D". Esta plataforma de desarrollo de videojuegos y aplicaciones interactivas en 2D y 3D, está disponible como plataforma de desarrollo para Windows, OS X y Linux.

La educación constituye actualmente uno de los ámbitos más prometedores para el diseño y aplicación de realidad virtual, fundamentalmente por la capacidad de introducir al estudiante en entornos de inmersión y multi-sensoriales, en los cuales puede interactuar con un ambiente artificial que estimule su proceso de aprendizaje.

La información escrita hace énfasis en conceptos y teorías. Los estudiantes buscan información concreta, datos, hechos, y una forma de relacionar el material revisado con la situación "real".

La realidad virtual es altamente visual, aunque la narración verbal es también una componente valiosa. En la realidad virtual, las señales auditivas (el sonido de un proceso productivo, por ejemplo) proveen una contribución muy importante al realismo. Estas señales pueden ser extendidas para proveer señales educativas, tal como los comentarios de un ejecutivo al tomar decisiones en la organización.

La realidad virtual es un medio natural para las exploraciones de formato libre y aprendizaje por medio de la experiencia que proporciona la observación.

Esta dimensión técnica incorpora una diversidad de herramientas: imágenes, textos de colores, vídeos de entornos virtuales (dinámicos o estáticos), gráficos, entre otros; en la construcción del material. Estos recursos deben ser fáciles de comprender y ser atractivos para los estudiantes, que permita al profesor interactuar activamente con el alumnado. Además, de implementar actividades evaluativas interactivas.

d. Discusión del caso:

Después de que cada uno de los miembros del equipo ha leído, estudiado y analizado los problemas en el caso, puede utilizar las siguientes preguntas básicas: ¿cuál o cuáles son los problemas básicos planteados en el caso? y ¿de qué información dispongo para analizarlo? Con estas preguntas guía pueden discutir el caso dentro del equipo (Hammond, 2006).

La discusión del caso es una manera de estudiar y resolver los problemas existentes en éstos. En primer lugar, es necesario animar a los estudiantes a analizar el caso presentado desde diferentes ángulos y dejar que elaboren sus propias opiniones. En segundo lugar, el profesor debe facilitar el proceso de discusión, colocar las preguntas, estimular, ampliar el razonamiento de las personas y resaltar los temas; debe finalmente lograr construir una atmósfera de discusión adecuada. Además, debe tomar en consideración el atractivo del tema, de tal forma de lograr que los estudiantes mantengan la concentración durante el desarrollo de la actividad. También deben mantenerse al margen de la discusión y no revelar sus puntos de vista para no influir en el pensamiento de los estudiantes, permitiendo de esta forma que los estudiantes discutan cualquier aspecto del caso (Hammond, 2006).

Una vez finalizada la discusión, los miembros del equipo logran llegar a un consenso respecto a la mejor solución del problema, por lo que deben entregar su análisis y opinión sobre los problemas planteados. Dichos análisis son presentados (de manera escrita y oral) y dado que los diferentes equipos tienen distintos ángulos de análisis y contenidos, pueden tener conclusiones diferentes. Por lo tanto, los estudiantes descubren que no existe una única respuesta correcta, sino que dependiendo del punto de vista a través del cual se analice la problemática, pueden lograrse diversas soluciones factibles.

e. Aplicación de una rúbrica al proceso.

Se recomienda aplicar una rúbrica analítica dirigida a establecer el grado de manejo de las herramientas de realidad virtual y el desarrollo del caso de estudio, y su impacto en la motivación de los estudiantes. La elaboración del instrumento se distribuye en seis indicadores que abordan los diferentes aspectos a considerar dentro del aula: Instalación del recurso de realidad virtual; Manejo del recurso y tecnologías de realidad virtual; Análisis y síntesis del caso de estudio; Propuesta y recomendaciones estratégicas; Participación y motivación de los estudiantes; y Uso del tiempo.

f. Resumen del caso

Después de la discusión, el profesor debe resumir el caso, incluyendo las opiniones básicas de la discusión, la participación de los estudiantes, la actitud de aprendizaje, el modo de pensar y las habilidades utilizadas. Además, debe señalar la parte del estudio que no se ha analizado completamente, debe comentar todo el proceso y hacer que los estudiantes reflexionen sobre sus propios métodos de análisis y elaboren sobre el foco del caso y los puntos difíciles.

Por último, debe permitir a los estudiantes analizar los méritos y las deficiencias de su análisis e inspirarlos a tener una reflexión profunda. Además, el resumen no es ofrecer respuestas estándar, sino dejar que los estudiantes sepan cómo pensar desde diferentes ángulos.

Cabe destacar que no existe una única forma de aplicación del método de casos de estudio, la metodología se adapta según dónde se quiera aplicar y con qué fines.

IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS

Para ejemplificar el procedimiento propuesto, se plantea la implementación del método de casos y realidad virtual en la asignatura de “Gestión estratégica” dictado en el Departamento de Industrias de la Universidad.

Uno de los casos de estudio y realidad virtual desarrollados es el de una “clínica veterinaria”.

a. Preparación y presentación del caso:

La clínica está ubicada en una comuna del barrio alto de Santiago. Esta cuenta con un personal altamente capacitado, el cual brinda diferentes tipos de servicios (modelos de negocios) que se pueden dividir en: 1) Clínica: tiene servicios de medicina general, neurología, odontología, exámenes, consultas a domicilio, radiografías, ecografías, cirugías, endoscopia, traumatología, inseminación artificial y quimioterapia. Además, también para todas las mascotas que necesiten ser hospitalizadas existe un servicio completo de tratamientos y profesionales durante las 24 horas del día; 2) Servicios Especializados: peluquería de mascota, paseos para perros y el hotel canino cuyo objetivo es cuidar y dar asilo a la mascota mientras sus dueños no se encuentran en la ciudad; y 3) Venta de productos: además de todos sus servicios médicos y especializados también tiene para ofrecer los productos médicos, alimentos y accesorios necesarios para complementar el servicio ya entregado.

El segmento de mercado al que apuntan cada uno de los modelos de negocio es el ABC1.

Financieramente, la veterinaria presenta buenos resultados obteniendo márgenes operativos y netos mayor a la industria, sin embargo, es la empresa que tiene menor rentabilidad. Su nivel de endeudamiento a corto plazo ha ido disminuyendo, lo cual indica que la empresa no se ha endeudado para realizar sus operaciones normales.

Los objetivos estratégicos son: Incrementar su participación de mercado en un 10% en el servicio clínico; Lograr un tiempo de atención promedio de 10 minutos por cliente a las citas agendadas y programadas; Lograr que el tiempo de espera del cliente a una cita no sobrepase los 15 minutos; Lograr una “tarifa justa”, con una adecuada relación recursos, costos y tiempo de atención; Mejorar la gestión administrativa y financiera; Mejorar la distribución (Layout) e infraestructura de la clínica para promover la interdependencia de las secciones y compartir el conocimiento; Mejorar los sistemas de información y tecnologías de la información y

comunicaciones; Desarrollar un plan estratégico de marketing y de ventas; Continuar con el proceso de innovación e incorporación de tecnologías.

b. Planificación de actividades:

Se revisa el programa de la asignatura de “*Gestión Estratégica*” en ingeniería, que establece que el estudiante adquiere conceptos, teorías relacionadas con el funcionamiento estratégico de las organizaciones cualquiera sea su naturaleza (públicas o privadas) y se enfrenta a procesos de decisión que deben adoptar las empresas para lograr su viabilidad en los entornos complejos en los cuales deben operar, utilizando tecnologías de la información.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr: 1) Identifica los elementos y las relaciones de dirección estratégica, distinguiendo sus etapas; 2) Identifica los elementos de planificación estratégica, distinguiendo su proceso; 3) Explica las etapas de un proceso de dirección de estratégica, aplicando los modelos de planificación; 4) Analiza una organización, utilizando métodos de planificación estratégica; 5) Elabora un diagnóstico estratégico en una organización existente, utilizando un modelo de dirección estratégica; 6) Genera propuestas estratégicas con argumentos sólidos, utilizando los análisis de los antecedentes de la empresa estudiada; 7) Valora el trabajo en equipo, contribuyendo a la consolidación y desarrollo de su grupo de trabajo; y 8) Detecta mayor productividad en el trabajo común, favoreciendo el reparto equilibrado de tareas.

Verificar los contenidos de la asignatura: se revisan los contenidos temáticos de la asignatura de *Gestión Estratégica*, especificando aquellos que son aptos para enseñar a los estudiantes a través de un escenario virtual. Además, se propone cual sería el modelamiento adecuado para abordar cada temática del curso.

Para la implementación de realidad virtual se propone realizar tres intervenciones en la planificación de la asignatura. La primera se hace previa a la etapa de introducción a la dirección estratégica; la segunda se realizará con el objetivo de que los estudiantes apliquen el modelo de negocios Canvas. Finalmente, se desarrollará una experiencia donde los estudiantes accederán a dos escenarios virtuales, visitando distintas áreas y procesos administrativos de la organización y también apliquen modelos para analizar el entorno interno y externo de la empresa.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD N°3	
1. Datos informativos	
Asignatura	: Gestión Estratégica.
Responsable	: Profesor de la asignatura.
Módulo	: Introducción.
Duración	: 90 min.
Fecha inicio	: Por determinar según cronograma.
Fecha término	: Por determinar según cronograma.
2. Contenidos del módulo	
Análisis interno y externo de una organización.	
3. Detalle de las actividades	
Aplicación	: Exploratoria.
Técnica de enseñanza	: Casos de estudio.
Actividad	: El docente introduce conceptos de análisis interno y externo de una organización. Los estudiantes acceden a dos escenarios virtuales, visitando distintas áreas de la organización. Se evalúa en forma escrita.
Evaluación	: Es capaz de analizar y aplicar modelos de análisis interno y externo. Distinguir amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades que afecten a la empresa. Comparar y argumentar sobre el análisis interno y externo de cada organización.
Retroalimentación	: En la siguiente sesión se discuten los distintos análisis.
Recursos	: Equipo de realidad virtual, celular.

Figura N° 1: ejemplo de la tercera intervención.

c. Seleccionar software para implementar realidad virtual:

Se seleccionó el dispositivo Samsung Gear (Samsung Galaxy S7 + Gear VR), el cual funciona independiente de un computador. Además, se utilizó una cámara de grabación “Gear 360” que es compatible con el equipo. Se aplicó tecnología de grabación en 360 grados, y se tomaron fotos independientes, las cuales se juntan para crear una vista de 360 grados. Además, se ofreció la capacidad de que el estudiante realice acercamientos y alejamientos en los distintos escenarios virtuales, controlando esto a través del mismo lente de realidad virtual.



Figura N° 2: ejemplo de clínica veterinaria con escenario virtual.

Resultados de la experiencia:

En términos generales la experiencia fue evaluada de forma positiva por los estudiantes.

Se destacan aspectos relacionados a características técnicas, como que el movimiento de la cabeza se sincroniza bien con la imagen que muestra el dispositivo, se pueden observar varios escenarios a la vez y es práctico, ya que solo se necesita un celular.

Con respecto a la inmersión, manifiestan que, si bien se asemeja a estar en un lugar real, la sensación no es completa. Sin embargo, la experiencia podría servir para aplicar los contenidos teóricos que se van adquiriendo en clases de forma práctica, pudiendo analizar y ver situaciones de la vida real con gran detalle.



Figura N° 3: Resultados encuesta a estudiantes sobre experiencia de realidad virtual

También manifestaron que la resolución de los videos no es la óptima por lo que cansa la vista, algunos experimentaron sensaciones de vértigo al momento de girar y observar las imágenes. Ciertas fotos fueron tomadas a una altura muy alta, lo que entorpecía la sensación de virtualidad. Sugieren que el lente de realidad virtual debiera ser más liviano y comentan que los botones del costado son poco intuitivos.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El modelo constructivista, que orienta el proceso de formación profesional en la Universidad, declara la prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento. El estudiante es el protagonista y responsable de su proceso de aprendizaje. Es él quien construye o reconstruye los saberes, siendo un sujeto activo cuando explora, descubre, opera o inventa.

El método de casos de estudio desarrolla en el estudiante el pensamiento crítico y las habilidades para resolver problemas complejos. Permite que los estudiantes gestionen la ambigüedad, a tamizar los detalles irrelevantes y destilar los hechos relevantes, tan complejos como pueden ser, llegando idealmente al descubrimiento de nuevos conceptos y conocimiento valioso por ellos mismos.

Es necesario identificar y atender a la multiplicidad de necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes, en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo necesaria la permanente retroalimentación y replanteamiento de los contenidos curriculares. Reconocer la existencia de diversos tipos y estilos de aprendizaje, considerando en esta integración a factores sociales, intelectuales y afectivos.

Las tecnologías de información y comunicación “TICs”, son esenciales como apoyo a esta forma de plantear la docencia, ya que permiten acercar el contenido conceptual al estudiante de una manera congruente con sus estilos preferentes de aprendizaje -visual y secuencial- y dando un mayor valor al tiempo de aula en el que los estudiantes pueden trabajar colaborativamente en problemas desafiantes que integran la ciencia, tecnología, e ingeniería.

De acuerdo a los comentarios de los estudiantes en la experiencia piloto, hay que realizar algunos cambios en la elaboración y preparación de los aspectos técnicos de las actividades: Primero, se debe estudiar si se puede mejorar la resolución de los videos, complementando con imágenes de escenarios virtuales. Considerar que la altura de la cámara debe estar a una distancia similar al tamaño de una persona promedio. Por último, analizar la factibilidad de incorporar audífonos, que permitan a los estudiantes escuchar sonidos ambientales.

Los beneficios de realizar la implementación de realidad virtual fueron evaluados de acuerdo a los grupos de interés, es decir, estudiantes, profesores y la Universidad. Para esto se estimó un horizonte de evaluación e indicadores de gestión.

Se propone realizar mejoras en el desarrollo de los escenarios virtuales, desde el punto de vista de la interacción:

- En primer lugar, fomentar el trabajo colaborativo entre los estudiantes y promover el trabajo en equipo a través de la interacción de los alumnos en un mismo escenario.
- Que el estudiante pueda seleccionar objetos virtuales con el objetivo de obtener mayor información sobre el escenario observado.

Otro aspecto importante a considerar es la evaluación del estudiante, es conveniente que en el futuro se incluya una rúbrica en el entorno virtual. En otras palabras, que el estudiante avance a otros escenarios de mayor dificultad a medida que cumpla con ciertos requisitos, sin la necesidad de tener que quitarse los lentes de realidad virtual.

Finalmente, es importante mencionar que esta tecnología ocupará un lugar muy importante en la educación del siglo XXI, por lo que es necesario continuar con la investigación en educación y su relación con el uso de la realidad virtual.

BIBLIOGRAFÍA

- Abulrub, A., Attridge, A., & Williams, M. (2011). Virtual Reality in Engineering Education: The Future of Creative Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 4-11.
- Ai-Lim, E., & Wai, K. (2008). *A Review of Using Virtual Reality for Learning*. Springer-Verlag: Berlin.
- Aries, M., & Cañellas, C. (2006). Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones. *Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*.
- Bareiss, R., & Griss, M. (2008). A story-centered, learn-by-doing approach to software engineering education. *SIGCSE Bull.*, 40(1), 221-225.
- Barros, B., Chavarría, M., & Paredes, J. (2008). Para analizar la transformación con TIC de la enseñanza universitaria. Un estudio exploratorio sobre creencias pedagógicas y prácticas de enseñanza con TIC en universidades latinoamericanas. *REIFOP*, 59-70.
- Brudniy, A., & Demilhanova, A. (2012). The Virtual Reality in a Context of the "Mirror Stage". *International Journal of Advances in Psychology*, 6-9.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 213-234.
- Che, Zhenghong; Che, Zhengmei. (2011). Study on Case Teaching of Financial Management. *Higher Education Studies Vol. 1, No. 2; December*, 118-120.
- Freina, L., & Ott, M. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives. *Conference: eLearning and Software for Education (eLSE)*, 10-21.
- Hammond, J. S. (2006). Aprender con el "Método de Caso". *Harvard Business School*, 1-5.
- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*.
- Hill, C., Jones, G., & Schilling, M. (2015). *Administración Estratégica: Teoría y Casos. Un enfoque Integral*. Santa Fe, México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Jiménez, A., Villalobos, M., & Luna, E. (2000). Cuándo y Cómo usar la Realidad Virtual en la Enseñanza. *Revista de Enseñanza y Tecnología*, 26-36.
- Karsenti, T., & Lira, M. (2011). ¿Están listos los futuros profesores para integrar las TIC en el contexto escolar? El caso de los profesores en Quebec. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 56-70.
- Kimball, B. (2006). The Proliferation of Case Method Teaching in American Law Schools: Mr. Langdell's Emblematic "Abomination", 1890-1915. *History of Education Quarterly*, 192.
- Mccrory, R. (2004). A framework for understanding teaching within the Internet. *American Educational Research Journal*, 447-488.
- Núñez, J., Fuentes, F., Muñoz, G., & Sánchez, S. (2015). Análisis de elaboración e implementación del método del caso en el ámbito de la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 33-45.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Revista de Medios y Educación*, 187-203.
- Razali, R., & Aryanee, D. P. (2013). Success Factors for Using Case Method in Teaching and Learning Software Engineering. *International Education Studies*, Vol. 6, N° 6, 191-201.
- Shugan, S. M. (2006). Save Research—Abandon the Case Method of Teaching. *Marketing Science*, Vol. 25, N° 2, March-April, 109-115.
- Van Eynde, Donald F.; Spencer, Roger W.;. (1988). Lecture versus experiential learning: Their differential effects on long-term memory. *Organ. Behavior Teaching Rev.* 12(4), 52-58.