

---

## Experimenta 21: Tecnología y práctica para potenciar el aprendizaje

*Experimenta 21: Technology and practice to enhance learning*

**Verónica Herrero<sup>1</sup> y Elisa Mercedes Panero<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Siglo 21

<sup>2</sup>Directora Innova Educa de Universidad Siglo 21

### Resumen

El trabajo aborda la experiencia y los resultados de una estrategia educativa innovadora, diseñada e implementada por Universidad Siglo 21 (Argentina): Experimenta 21. Es la realidad de la evolución de la forma de enseñar y aprender, en la que prima la educación experiencial que revaloriza tanto la experimentación, así como el error, como instancias del proceso. Experimenta 21 presenta al alumno condiciones de aprendizaje experiencial que potencian su práctica en situaciones profesionales simuladas mediadas por tecnología, diseñadas y lideradas por un profesor. Este desafío se logró mediante la combinación innovadora de espacio, tecnología y estrategia didáctica dando como resultado situaciones para aprender haciendo, en un espacio áulico diferente en el interior de un edificio novedoso construido a tal fin. Experimenta 21 fue implementada en el primer semestre del año 2017, en más de 2500 alumnos en 110 asignaturas de 19 carreras. La puesta en marcha de la innovación incluyó desde el inicio el sistema de medición de impacto. Los primeros resultados arrojan señales vinculadas con un resultado general de impacto positivo en rendimiento académico (porcentaje de regularización, disminución del ausentismo en evaluaciones y evolución de notas en exámenes parciales). Se logra desarrollar y afianzar un equipo interdisciplinario de coordinación por materias afines, dedicado a transferir a los docentes las metodologías y tecnologías disponibles para diseñar diferentes trabajos prácticos experienciales. En las prácticas de aula, se afianzó el uso generalizado de métodos de juegos de roles, simulaciones, mini investigaciones, uso de software profesional, entre otras instancias destacadas.

*Palabras clave:* TICs, aprendizaje experiencial, innovación educativa.

---

### Suggested citation:

Herrero, V., y Panero, E.M. (2018). Experimenta 21: Tecnología y práctica para potenciar el aprendizaje. In J.C. Tovar-Gálvez (Ed.), *Trends and challenges in Higher Education in Latin America*. (pp. 42-52). Eindhoven, NL: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad18685173>

## **Abstract**

The work describes the experience and results of an innovative educational strategy, designed and implemented by the Universidad Siglo 21 (Argentina): Experimenta 21. It is the reality of the evolution of the way of teaching and learning, in which experiential education revalorizes both experimentation, as well as error, as instances of the process. Experimenta 21 presents the student with experiential learning conditions that enhance his/her practice in simulated professional situations mediated by technology, designed and led by a teacher. This challenge was achieved through the innovative combination of space, technology and didactic strategy resulting in situations to learn by doing, in a different space in the interior of a new building built for this purpose. Experimenta 21 was implemented in the first semester of 2017, in more than 2500 students in 110 subjects of 19 careers. The implementation of the innovation included from the beginning the impact measurement system. The first results show signs related to a general result of a positive impact on academic performance (percentage of regularization, reduction of absenteeism in evaluations and evolution of notes in partial exams). It is possible to develop and strengthen an interdisciplinary team of coordination for related subjects, dedicated to transfer to the teachers the methodologies and technologies available to design different practical experiences. In classroom practices, the widespread use of role-play methods, simulations, mini-investigations, use of professional software, among other prominent instances was strengthened.

*Keywords:* ICT, experiential learning, educational innovation.

## **Introducción**

La Universidad Siglo 21 (Argentina) se enfocó desde 2016 en dos metas primordiales en relación con la educación de grado que brinda en las diferentes modalidades:

- Diversificar los escenarios de aprendizaje.
- Generar condiciones de aprendizaje que faciliten y potencien la práctica y experimentación en situaciones y escenarios profesionales simulados y mediados por la tecnología.

En este contexto, una de las acciones orientadas al cumplimiento de las mencionadas metas, se relaciona con la implementación de una innovación sustantiva en las actividades prácticas que conforman cada materia. En dichas instancias se incorporaron nuevas formas de acercar los contenidos a los usos profesionales que tales materias tienen como objetivo brindar, fundamentalmente apuntando a las competencias que están en juego en cada carrera universitaria.

### *¿Por qué se emprendió esta innovación?*

Por una parte, esta modificación en las actividades prácticas se alinea con la orientación a las competencias que se pretenden de la formación en cada una de las carreras. Así a través de experiencias individuales y grupales, se desarrollan diferentes habilidades, destrezas, procedimientos y actitudes, aún de tipo afecto-emotivas, de control del contexto, de creatividad, de búsqueda, recopilación, selección, proceso y uso de la información (Ruiz, 2008), de acuerdo a cada caso.

Los requerimientos del mundo laboral en el que se desenvolverán los alumnos actuales constituyen otro de los elementos disparadores de la innovación. Romero y Turpo Gebera (2012) enumeran entre estas competencias claves para cualquier ciudadano del siglo XXI: la construcción del conocimiento, la adaptabilidad, las habilidades de búsqueda, recuperación, organización y gestión sistemática de grandes volúmenes de información; el pensamiento crítico y el trabajo en equipo.

El proceso de perfeccionamiento de la educación superior se fundamenta en la necesidad de formar profesionales competentes e integrales, capaces de dar respuesta a las exigencias de las demandas sociales de la época contemporánea, caracterizada por el desarrollo ininterrumpido de la revolución científico-técnica, realidad que establece una íntima relación con las características sociopolíticas o condiciones nacionales concretas de la sociedad. González Rodríguez, Cardentey García, y González García (2015).

La orientación de las actividades prácticas hacia aprendizajes inmersivos, intensivos en usos de nuevas y variadas tecnologías, tiene por sobre todo foco en el estudiante nacido en la era digital. Su manera de aprender es novedosa frente a las prácticas de las generaciones previas. Se destaca su alfabetización digital, el estar conectados permanentemente y la inmediatez como requisito (Gisbert y Esteve, 2011). Los estudiantes pertenecen a la primera generación habituada a contar con Internet como su primera herramienta para diversos usos, e incluso con máxima portabilidad en su propio celular.

El uso de las tecnologías educativas desarrolla cuatro funciones propias de todo recurso tecnológico: técnica, académica, organizativa y orientadora, lo que ayuda a que el docente universitario pueda desarrollar en sus alumnos capacidades tales como: "...saber comunicarse a través de los medios digitales, aplicarlas para mejorar el rendimiento de las tareas y descubrir información... González Rodríguez, Cardentey García, y González García (2015).

Este tercer elemento se enfoca en aprovechar las habilidades de los estudiantes para potenciar su aprendizaje al tiempo de sacar provecho motivacionalmente de los entornos que les suelen ser más atractivos. González Yebra (2017) destaca que "las nuevas tecnologías permiten que el alumnado disponga de herramientas y recursos que consiguen que el aprendizaje sea más interactivo y significativo, logrando que se desarrolle en un ambiente más dinámico". En tanto acostumbrados los estudiantes nativos digitales a recursos de información visualmente atractivos e interactivos, aplicar simuladores y otras metodologías inmersivas resulta atractivo para generar atención y motivación:

El uso de las nuevas metodologías activas de aprendizaje, como los juegos serios o Serious Games, pueden ser de interés en el desarrollo de las competencias del siglo XXI. Los juegos permiten a los jugadores-aprendices adquirir competencias mediante actividades basadas en el juego, dado su carácter lúdico e interactivo (Romero y Turpo Gebera, 2012).

Más allá de esta experiencia concreta, la manera en la que se integran en una institución las innovaciones relacionadas con TICs, depende fuertemente de las características de la institución. Así mismo, la manera en que los sujetos se apropian de dichas innovaciones, condiciona las posibilidades de una incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje verdaderamente sostenible (Gewerc y Montero, 2013). Por ello, la experiencia de cada innovación da cuenta de ese conjunto de particularidades, en las cuales la comunidad educativa va superando diferentes obstáculos. De allí que la experiencia transitada puede aportar elementos de un camino a desarrollar para nuevas instancias de la institución o de otras universidades.

Gewerc y Montero (2013) reconocen dimensiones de análisis al implantar las innovaciones, de los cuales en este caso resultan de interés los siguientes, que guiarán la descripción de la metodología abordada para la puesta en marcha de la innovación:

- Institucionales: tiempos, espacios, cultura, clima, tipo de centro dotación, equipamiento, recursos y materiales.
- Profesorado: cultura profesional, formación, desarrollo profesional.

## Metodología

### *Planificación de la innovación y puesta en marcha*

Las etapas iniciales implicaron investigación de modelos y *benchmarking* (evaluación comparativa), sensibilización a autoridades de carrera, capacitación a equipo de coordinación, así como definiciones en términos de un plan estratégico de las prioridades de innovación. La puesta en marcha tuvo como ejes dos aspectos centrales: las instalaciones y el trabajo con diferentes grupos de la comunidad educativa.

Las definiciones en relación con las instalaciones se centraron en: la disponibilidad de infraestructura y soporte de TICs, lo nuevo conocido y la posibilidad de adaptarse paulatinamente al futuro para ser flexibles a nuevas maneras y tecnologías que puedan tener que incorporarse a lo largo del tiempo. El nuevo edificio cuenta con 11 pisos y 1400 metros cuadrados de laboratorios informáticos, aulas equipadas de simuladores virtuales y talleres de equipos especializados, orientados en las diferentes especialidades que la Universidad ofrece.

Las instalaciones áulicas son novedosas y permiten movilidad de las sillas de los alumnos y del docente. De hecho se promueve la dinámica espacial del docente, quien no cuenta con una zona de ubicación específica y puede generar puntos de atención diferente, y traslados en el aula para guiar los procesos de aprendizaje experiencial.

El edificio cuenta con espacios especialmente diseñados para cada especialidad y/o tecnología, a saber:

- Taller de Experimenta maquetería y creación, laboratorio de diseño y animación
- Centros de coworking
- Mercado de Valores y Finanzas
- Talleres de Diseño, Moda e Indumentaria
- Laboratorios de Robótica, Inteligencia artificial y realidad virtual
- Tribunales
- Aula holográfica
- Laboratorios para materias de negocios, matemáticas, etc.

A nivel curricular, la incorporación de las nuevas actividades prácticas representa un aumento de la carga horaria total de cada curso, con cuatro trabajos prácticos evaluables, organizados estratégicamente a lo largo de cada cuatrimestre, de aprobación obligatoria. Como punto de partida, se definieron las materias que serían las primeras en participar de la innovación. El rol del Director de carrera en cada caso fue proponer las materias y las tecnologías, previa capacitación en las diferentes posibilidades con las que se contarían. Este proceso fue retroalimentado mediante el conocimiento de la disponibilidad propuesta por el director, pero también haciam aquellos requerimientos que permitieron ampliar las tecnologías incorporadas por sugerencia y propuesta de los propios directores, como expertos en cada especialidad.

La conducción y liderazgo del proyecto de innovación estuvo a cargo del Departamento de innovación de la Universidad. Este Departamento se ocupa de dar inicio a las prácticas más innovadoras y disruptivas en las diferentes modalidades, generar los procesos y los equipos de trabajo de cada emprendimiento novedoso de la institución. Luego de la puesta en marcha inicial, los equipos y sus respectivos procesos se traspasan a cada área correspondiente a los fines de la gestión permanente. En este caso, el Departamento de innovación desarrolló un equipo de coordinadores, con especialidad en siete áreas de conocimiento complementarias, a los fines de oficiar de referentes en la innovación de cada grupo de materias. Entre las actividades de este equipo se destacan la capacitación a los docentes sobre las posibilidades didácticas relacionadas con la nueva modalidad de trabajos prácticos, la instrucción sobre el uso de los diferentes recursos (software y hardware) tecnológico disponible, y oficiar de enlace entre las áreas de servicios de la universidad (gestión de docentes, soporte administrativo académico, IT, estudio de grabación, etc.) en lo relacionado con la innovación.

### *Diseño de actividades prácticas*

A partir de la selección del conjunto de materias para las cuales se estableció aplicar la innovación, se generó un modelo de clase de trabajos prácticos basado en un protocolo genérico, adaptable a las diferentes áreas de especialidad. La premisa fundamental fue potenciar a través de los diseños el logro de competencias buscadas (Gisbert y Esteve, 2011). La duración de cada trabajo práctico se estableció en 80 minutos. Cada diseño prevé momentos definidos de manera estandarizada: pre-clase (preparación y chequeo

previo de los recursos a aplicar); presentación / contextualización (enmarcar la actividad en la materia y vinculación con los temas aprendidos en el teórico, indicar los objetivos concretos y brindar las consignas de la actividad), clase (desarrollo de la actividad práctica propiamente dicha, por los alumnos individual o grupalmente), y finalmente, un cierre, con una reseña de los aspectos que conformaban una resolución correcta de la actividad.

A los fines de definir los temas que conformarían los trabajos prácticos de cada materia, se trabajó en conjunto entre los directores de carrera, la coordinadora respectiva del área y todos los docentes de la materia en las diferentes modalidades. Este grupo, con modalidad Consejo de pares, definía por consenso los ejes más relevantes de la materia que conformarían el tema de cada trabajo práctico. Luego, junto con uno de los docentes de la materia se seleccionaron didácticas más apropiadas. Se tuvo en cuenta el protocolo establecido y las características de cada tecnología a aplicar. Se establecieron las didácticas a privilegiar, y los recursos tecnológicos disponibles más adecuados para cada contenido. Los diseños buscados tienden a resultar un puente con la teoría, a través de prácticas contextualizadas adaptadas a las circunstancias promoviendo un aprendizaje profesional reflexivo (Beethan y Sharpe, 2013), sin desvalorizar la teoría, sino aprovechando los conceptos como herramientas a ser comprendidas a través de la aplicación y uso (Mayer y Freitas, 2013).

Una vez completado un diseño propuesto, junto con variaciones de cada actividad práctica, para disponer de diversidad de casos de aplicación similares, se inicia un proceso de validación. Por una parte, la coordinación del área temática revisa el cumplimiento de los protocolos de diseño y de formalización de las actividades prácticas inmersivas propuestas. Esta etapa de validación se concentra en la propuesta didáctica, en el máximo aprovechamiento de las tecnologías disponibles y los respectivos espacios áulicos, así como también en las formalidades a respetar. Todo ello se hace concreto en un formulario especialmente diseñado para registrar de manera estandarizada los aspectos didácticos, tecnológicos y organizativos de la actividad práctica que se está planificando. Por ejemplo, se establecieron grados de detalle importante sobre los datos y condiciones de partida en cada situación de simulación, a fin de permitir el desarrollo completo por cualquier docente entrenado (tanto en la metodología de los nuevos trabajos prácticos, como en el manejo de software de simulación). A su vez la validación final está a cargo del Consejo de pares académico de cada materia, quienes revisan, objetan si corresponde o aprueban, si consideran que se cumplen las pautas establecidas, con respecto a los ejes temáticos de la materia.

Una actividad posterior al dictado de los trabajos prácticos de cada materia, consiste en la revisión de los diseños considerando cómo funcionaron en las clases prácticas. Se consideran para ello, las opiniones de los docentes involucrados, tanto de quienes desarrollaron el práctico como de los docentes de la cátedra, así como los hallazgos detectados por las coordinadoras durante las observaciones de las clases de prácticos. Este proceso permite detectar aspectos a mejorar, repensar alternativas didácticas y de aprovechamiento de la tecnología y espacio áulico disponibles, volver a hacer la consulta a Comité académico de pares y directores de carreras, con las alternativas de diseño, y en definitiva, retroalimentar los diseños de trabajos práctico en base a la experiencia.

## ***Capacitación a docentes y comunicación a la comunidad universitaria***

Las instancias de capacitación a docentes al inicio de la innovación fueron múltiples, enfocadas en la nueva modalidad de prácticos, así como también en las posibilidades que brindan las tecnologías disponibles y su manejo. De acuerdo al área temática y los recursos que se aplicarían principalmente en cada tipo de trabajo práctico se incluyeron además capacitaciones con los proveedores de software y/o simuladores, y con encargados del área IT para dotar de habilidades en el manejo de las diferentes instalaciones (proyección holográfica, monitores de aula-bolsa de valores; wifi mimio / pizarra interconectada con tablet o computadora del docente, entre otras).

La comunicación a la comunidad educativa constó de un diseño apuntado a diferentes públicos. Las actitudes (sobre todo del profesorado) que se logran generar en la comunidad universitaria contribuyen a una asimilación más rápida o no de la innovación, especialmente cuando se trata de aplicación de TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje (Hernández *et al.*, 2014).

Una ventaja importante en cuanto a la conformación del profesorado y su permeabilidad a innovaciones que tengan en cuenta una orientación prioritaria a la práctica, se vincula con la presencia mayoritaria de profesionales en actividad en sus respectivos campos de actuación. Esta cualidad se constituye en un diferencial de la Universidad Siglo 21 en su medio desde sus inicios como institución superior.

Los otros públicos impactados con la comunicación de las innovaciones y sus implicaciones corresponden a los estudiantes como público fundamental, así como los funcionarios de la institución, quienes en muchos casos verían afectadas sus actividades académicas por la propia innovación. Las comunicaciones se establecieron desde antes del inicio de las clases, con información detallada a quienes impactarían los cambios, así como durante las primeras semanas de clase, a través de visitas a los cursos de cátedra, para aclarar dudas y generar una extra motivación y expectativas.

La comunicación también incluyó a otros públicos relacionados con la institución, aunque no afectados de manera directa por el cambio: funcionarios de educación de los diferentes niveles de gobierno, autoridades de otras instituciones colegas, medios de prensa, prospectos de alumnos, entre otros.

## ***Sistema de monitoreo y evaluación de impacto***

Desde el inicio del proyecto se previó la importancia de la evaluación de impacto del proyecto. Como inputs para la evaluación se consideran valoraciones y opiniones de los diferentes protagonistas, así como información administrativa-académica de algunos de los procesos relacionados en los que podrían esperarse impactos.

Con la mira en medir si la innovación va produciendo efectos deseados, se observan indicadores y variables que deberían captar los efectos del programa. Algunos indicadores de interés vinculados con la aplicación generalizada de escenarios diversificados de aprendizaje:

- Proporción de materias con innovación en actividad práctica del total de materias del semestre
- Proporción de alumnos-materia con innovación en actividad práctica

Como cada trabajo práctico es evaluable y considera temas ejes, ya desarrollados en clases previamente, se entiende que sirven como una instancia de estudio y/o repaso de tales conceptos, con anterioridad al parcial, y teniendo en cuenta la curva del olvido, aumentarían las chances de retención / aprendizaje consolidado de temas revisados varias veces, especialmente en instancias de aplicación práctica, donde además de conocer / comprender un concepto, se apela a competencias instrumentales, que posibiliten también el “saber hacer”. Entre los indicadores relacionados se encuentran:

- Porcentaje de ausentismo en parciales
- Nota promedio en cada parcial
- Porcentaje de alumnos que aprueban cada parcial
- Porcentaje de alumnos que aprueban cada parcial con notas altas

En todos los casos, a fin de poder analizar si el cambio en los resultados académicos se debe o no a la innovación, se trabaja con una situación de contraste denominada contrafactual. Esta situación corresponde a una situación que habría tenido lugar para la variable de resultado, en el caso de no haberse llevado a cabo la innovación (Gertler *et al.*, 2017). A los fines de contar con algún posible contrafactual, se considera como grupo de control a los alumnos de las mismas materias innovadas, pero en otra sede donde no se llevaron aún a cabo innovaciones en los trabajos prácticos de esas materias.

## *Primeros resultados*

### Resultados en evaluaciones institucionales

En una primera instancia se consideraron las notas obtenidas por alumnos que transcurrieron en la primera ronda de aplicación de las innovaciones en trabajos prácticos Experimenta, en las evaluaciones de los dos parciales institucionales de las respectivas materias. Como se mencionó previamente, la hipótesis subyacente es que la realización de actividades prácticas como las analizadas permitiría a los alumnos afianzar los conocimientos de cada materia, de modo de facilitar el logro de las respectivas competencias. Durante el primer semestre de 2017, un total de 2495 alumnos en 110 asignaturas de 19 carreras, hicieron al menos un trabajo práctico en Experimenta.

La Universidad Siglo 21 establece en su reglamento que los alumnos tienen dos instancias de evaluación estructurada en cada materia, además de una evaluación integral de procesos. En el caso de las materias que tienen trabajos prácticos Experimenta, la nota de procesos se determina a partir de notas que obtienen en cada uno de los trabajos prácticos objeto de análisis de este trabajo. La manera en que se diagrama el cursado permite que los trabajos prácticos se desarrollen secuencialmente en conexión con los



tiempos de dictado de las clases de cátedra. Entre los hallazgos del primer semestre de evaluación de resultados académicos se destacan:

- En cada uno de los parciales institucionales, si se compara con el resultado promedio del año anterior, cerca del 52% de las materias afectadas registraron mejoras interanuales. Y un 5% se mantuvieron sin modificaciones.
- Entre las materias consideradas con mejoras interanuales, en la primera de las evaluaciones institucionales (parciales), más allá de haber mejorado, en casi dos terceras partes, los resultados superan a los registrados en el grupo de control. En el segundo parcial, indicador comparable arroja un 77% de resultados mejores que el contrafactual.
- Además, entre las asignaturas que no tuvieron mejoras respecto al año previo, y cuyos trabajos prácticos fueron innovados, un 25% si bien empeoró interanualmente sus notas promedio, logró en esta modalidad mejores resultados que en el grupo de control, en tanto en el segundo parcial, el indicador llegó al 39% de los casos.

Si bien con un solo semestre de aplicación los indicadores aún resultan preliminares acerca de los cambios más profundos, en particular frente a diseños que se van ajustando y perfeccionando, es interesante comprobar el sentido de algunos resultados y dar origen a una serie de observaciones para monitoreo cuantitativo que complementa las demás evaluaciones del propio proceso y de valoraciones cualitativas fundamentadas por parte de los diferentes actores de la innovación.

## *Engagement*

El concepto central del engagement se relaciona con los beneficios que los alumnos logran de sus estudios universitarios en tanto se encuentren comprometidos activamente con el proceso de aprendizaje, entendiendo por compromiso activo a desarrollar actividades adicionales a simplemente atender o asistir a clases (Mih y Mih, 2013).

La medición de este concepto se llevó a cabo utilizando el Cuestionario de Engagement Académico (UWES-S; Schaufeli y Bakker, 2003). El instrumento considera 17 ítems a los fines de medir tres dimensiones del engagement: Vigor, Dedicación y Absorción. La Universidad disponía una medición general de este concepto para el año 2014 (Medrano, Moretti, y Ortiz, 2014) que se utilizó como referencia al momento de las comparaciones. Tal como era de esperarse, a nivel general los cambios han sido incipientes, en la dimensión Vigor se registra una mejora respecto del estudio de referencia. En los demás la variación es negativa, pero no estadísticamente significativa.

Los resultados más interesantes aparecen al diferenciar tipologías de innovación. Las didácticas vinculadas al Aprendizaje Basado en Problemas, particularmente utilizado software profesional y el laboratorio de informática, Lego y Simulador Virtual Jurídico, presentaron una contribución positiva en las tres dimensiones de Engagement.

### *Presentismo en parciales*

Un dato especialmente significativo resultó el aumento interanual del presentismo en parciales. Más allá de la nota que obtuvieran en la respectiva evaluación, quienes transitaron la modalidad innovada de trabajos prácticos tienen mayor tendencia a asistir a las evaluaciones institucionales que el grupo de control. Una justificación propuesta por los docentes de las materias va en línea con la aproximación a los contenidos que van teniendo a través de la realización de los trabajos prácticos, el hecho de ser evaluables dichos trabajos prácticos los pone en situación de iniciar un estudio más activo de los contenidos con mayor antelación a la habitual cuando los prácticos no presentan actividades de participación activa.

## **Conclusiones**

La difusión de experiencias de innovación en la comunidad universitaria tiene la potencialidad de mejorar permanentemente las prácticas, los procesos y las subsiguientes innovaciones. En el caso de Experimenta 21, se vienen capitalizando internamente una serie de aprendizajes, en el propio proceso de puesta en marcha y el funcionamiento de la innovación, y especialmente, en cuanto a la gestión de la resistencia al cambio. En diferente medida, las principales acciones para contribuir a una adaptación positiva y constructiva se vienen desarrollando a través de la comunicación a los distintos actores, y fundamentalmente con diferentes tipos de capacitaciones e involucramiento de los actores académicos, directores de carrera y profesores. La retroalimentación para la mejora por parte de los expertos y profesionales con fuerte inserción en el medio, resulta especialmente asertiva en contextos de trabajos prácticos con TICs, como software profesional y simuladores.

La implementación de las mejoras permite desarrollar procesos vivos, de modo que van transformándose a medida que se detectan nuevas necesidades y/o aspectos durante la puesta en funcionamiento de los diseños. El propio protocolo de diseño constituye una guía que posibilita la estructuración de la actividad práctica propuesta, la consideración de los aspectos formales y reglamentarios establecidos, así como su validación por otros pares expertos, y la posibilidad de mejora tras ser puesto a prueba. Se destaca la importancia de contar con un método/sistema de monitoreo y evaluación de impacto de la innovación, como modo de evaluar de manera objetiva los logros y los trayectos hacia las metas.

Los primeros resultados a nivel académico y de engagement resultan, como era de esperarse, muy acotados, pero alentadores, propio de procesos de transformación profunda en las estructuras académicas. Es un proceso de enorme compromiso con entender que los alumnos no tendrán un paso significativo por una institución superior sólo como simples receptores del conocimiento requiriendo, sino por el contrario, lograrán aprendizajes significativos en tanto sean protagonistas y parte de la experiencia de construcción de su formación.

## Referencias

- Beetham, H., y Sharpe, R. (2013). *An Introduction to Rethinking Pedagogy. En Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing for 21st Century Learning*. New York. Roudledge.
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., Christel, M., y Vermeersch, J. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica*. Segunda edición. Washington. BID. Grupo Banco Mundial.
- Gewerc, A., y Montero, L. (2013). Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas. *Revista de educación*, 362, 323-347.
- Gisbert, M., y Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7. 48-59.
- González Rodríguez, R., Cardentey García, J., y González García, X. (2015). Consideraciones acerca del empleo de las tecnologías de la información en la enseñanza universitaria. *Educación Médica Superior*, 29(4), 837-842.
- González Yebra, O., Aguilar, M.A., Aguilar, F.J., y Lucas, M. (2017). Evaluación de entornos inmersivos 3D como herramienta de aprendizaje B-Learning. *Educación XXI*, 21(2), 417-440. <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/16204/15341>
- Hernández, J., García Peñalvo, F., Herrera García, M. E., y Rodríguez-Conde, J. (2014). Teachers' attitude regarding the use of ICT. A factor reliability and validity study. *Computers in Human Behavior*, 31, 509-516.
- Medrano, L.A., Moretti, L., y Ortiz, A. (2014). Medición del Engagement Académico en Estudiantes Universitarios. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación e Avaliação Psicológica*, 1(40), 113-123.
- Mayer, T., y Freitas, S. (2013). *Technology Enhanced-Learning: The Role of theory. En Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Designing for 21st Century Learning*. New York. Roudledge.
- Mih, V., y Mih, C. (2013). Perceived autonomy-supportive teaching, academic self-perceptions and engagement in learning: Toward a process model of academic achievement. *Cognition, Brain & Behavior. An Interdisciplinary Journal*, 4, 289-313.
- Romero, M., y Turpo Gebera, O. (2012). Serious Games para el desarrollo de las competencias del siglo XXI. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 34, 2-22.
- Schaufeli, W., y Bakker, A. (2003). *Utrecht Work Engagement Scale*. Holanda: Utrecht University.

---

**Verónica Herrero.** Magister en Demografía. Licenciada en Economía. Especialista en Metodología de investigación y Big Data. Se desempeñó como investigadora en la Universidad Nacional de Córdoba, Instituto de Economía y Finanzas y Centro de Estudios avanzados (Argentina) y Universidad Siglo 21, Secretaría de investigación (Argentina). Participó como consultora de diversos proyectos de evaluación de programas internacionales. Profesora de grado y posgrado. Publicaciones y participación en proyectos de investigación de áreas Economía de la educación, Educación y Persistencia, Vulnerabilidad social y Mercado laboral y Género.

---

**Elisa Mercedes Panero.** Magister en Docencia Universitaria (UTNFRC), Lic. en Recursos Humanos (IUA). Actualmente cumple funciones como Directora de Innova Educa 21 de Universidad Siglo 21, Profesora en Universidad Siglo 21 y Jefe de Trabajos Prácticos cátedra de Ingeniería y Sociedad – (UTN FRC) especializada en Gestión de RRHH. Cumplió funciones como: Secretaria Académica y Directora carrera RRHH (UE21), Subgerente de Planeamiento y Desarrollo de RRHH. Banco de Córdoba; Gerente de RRHH en Neverland Park.; Responsable RRHH en INTA; Responsable Área de RRHH en Easy.

---