

## Comunidades de aprendizaje sustentables en la sociedad del conocimiento

❖ **LAPLAGNE, MARÍA CRISTINA** | claplagne@unsj.edu.ar

**Universidad Nacional de San Juan | Facultad de Ingeniería, Argentina**

### RESUMEN

Este trabajo pretende demostrar cómo la incorporación de las Neuro-ciencias en su transdisciplinariedad inmanente permite contribuir a una educación centrada en la sustentabilidad. Esta es la base constitutiva misma de las comunidades de aprendizaje en las que las tecnologías para el conocimiento, el desarrollo personal y el empoderamiento dan acceso a estructuras teórico-prácticas de las secuencias didácticas. Mediante la tecnología aplicada a la educación se pueden ganar espacios de inclusión, accesibilidad, competencia y creatividad, esto es, en innovaciones curriculares especialmente, en el nivel superior.

La propuesta de constitución y la estructura de la comunidad de aprendizaje como experiencia innovadora, sus actividades, las competencias de los miembros y las mediciones de tales logros se describen mediante las herramientas y extrapolaciones neuro-científicas que se siguieron para comprender la importancia de generar nuevos modos de acercarse al conocimiento en sistemas retentivos e inclusivos.

Finalmente, este trabajo exhibe algunas conclusiones alcanzadas hasta el momento, a fin de ser revisadas críticamente, a la luz de la teoría de los sistemas y de la actividad de Engeström (2014), de la teoría de la complejidad y transdisciplinariedad (Morín, 2000; Barraza Macías y Rodríguez, 2010) y del paradigma sociocultural.

**PALABRAS CLAVE:** Comunidades, Sustentables, Sociedad, Conocimiento, Inclusión

## INTRODUCCIÓN

Decir que la ciencia moderna se mueve hacia un conjunto general de conocimientos en direcciones paralelas a las diversas sociedades humanas, en un mundo signado por la globalización es referirse compulsivamente, a los acelerados procesos de desarrollo tecnológico. Lo importante es destacar que en el presente global del siglo XXI, los continuos progresos de las nuevas herramientas determinan un futuro en permanente construcción y transformación. Esto implica nuevos docentes y modelos de abordaje de la educación, concebida para el propio desarrollo del hombre, entendido en cada ejemplar como el conjunto de la especie humana y no, solamente, como individuo /sujeto de la educación inserto en un sistema que provee conocimiento y formación acabada.

Esta nueva perspectiva demanda a los actores del sistema educativo superior un centro de observancia práctica, didáctica y epistemológica no sólo capaz de repensarse permanentemente; sino que aspire a lograr a través de la superposición teleológica de los roles una necesaria nueva docencia que transforme e inspire. Este centro de observación debe ser gestado en el espacio común conformado por la adecuación a las demandas del siglo en las dimensiones siguientes, la experticia del estado del arte de los conocimientos del área específica, la capacidad para gestionar las herramientas provistas por la tecnología educativa y la competencia docente para activar creativamente los procesos de aprendizaje.

## DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Bajo los anteriores principios se encaró la generación del nuevo currículo basado en la integración de dos cátedras – Química e Inglés–mediante TIC en un curso virtual de B-learning con acceso presencial pro-evaluación, con valoración rubricada por los pares. Las mediciones debieron ser calculadas mediante escalas de avalúo centradas en la resolución de problemas reales del campo de las ciencias exactas con textos expresados en el idioma extranjero. Los problemas fueron propuestos por los propios alumnos en proyectos centrados en competencias relativas al campo de la sustentabilidad energética y la ecología educativa y fueron abordados desde la integración de contenidos disciplinares para alcanzar competencias

en la lengua inglesa y en Química. Una vez aprobado el curso con su consecuente ganancia de créditos/puntos, los alumnos promocionales del curso sumaban estos últimos a sus notas finales en ambas asignaturas. En muchos casos, esta suma permitió que alumnos desaprobados alcanzaran la regularidad con la consecuencia de continuar preparándose en una o en las dos asignaturas. De este modo, se retuvo la matrícula y se le dio mayor acceso a los alumnos en desventaja, esto es, a aquellos sujetos cuyas escuelas de procedencia adolecían de práctica intensiva o comunicativa en el idioma y/o de rutinas y prácticas pedagógicas críticas, esto es, de competencias en procesos de pensamiento superior como razonamiento, deducción y extrapolación al resolver problemas en Química Superior.

Por otra parte, la innovación permitió a los docentes del equipo de investigación medir los procesos cognitivos que progresaron a medida que los alumnos desarrollaban gradualmente las competencias a las que apuntaba el curso. Desde las Neuro-ciencias, se incorporaron hallazgos de proyectos anteriores sobre procesos superiores de pensamiento inferencial y deductivo/asociativo (Nosko y Wood, 2011). El pensamiento crítico y la construcción de la comprensión se caracterizó por un desarrollo continuo ascendente, con algunas instancias de re-troceso marcada por escasa retención de contenidos y débiles enlaces asociativos en el campo de la Química.

La accesibilidad se mantuvo alta durante el ciclo, alcanzando una presencia medida en porcentaje de asistencia y cantidad de interacciones registradas en el foro y las redes sociales creadas para el curso. Se registró un descenso durante la última quincena de setiembre y la primera de octubre. Desde la creatividad del equipo, se solucionó el inconveniente con la incorporación de juegos de enlaces molares en 3D.

Los videos y enlaces con recursos masivos abiertos permitieron incentivar al alumnado a descubrir algunas tendencias cognitivas del cerebro; como por ejemplo, la del rechazo al cambio de conductas y comportamientos. Se realizó mediante la generación de nuevos contenidos e hipervínculos, los que a su vez les hicieron ganar tiempo al momento de resolver un problema. Desde la dimensión de la evaluación, la experiencia permitió una nueva manera de autoclasificarse. Por una parte, la aplicación de los constructos neuro-didácticos, nos permitió registrar los niveles cognitivos, caracterizarlos por edad, competencia e interés, diferenciarlos por parámetros de tiempos y dificultades relativas a la cognición al momento de la evaluación

de la propuesta. Por otro lado, permitió a los alumnos involucrarse en el proceso evaluativo siendo ellos mismos los responsables de la auto y hetero-evaluación de los resultados finales.

### **MARCO CONCEPTUAL-METODOLÓGICO**

Lograr una currícula diferente con integración de cátedras implica trabajar con las teorías de la complejidad, tal como lo visualizaba Morin (2000) y lo enfatiza Dolors Reig (2013). Los constructos teóricos de soporte hacen referencia a un modificación global en la cual, el sistema educativo y/o de la cátedra pierde en especificidad y gana en la interacción de los factores gestantes de situaciones y causalidades didácticas y sociales. Engeström (2014) remarca la imposibilidad de un solo modelo epistemológico que pueda dar cuenta de la inmensa variedad de disparadores del nuevo pensamiento de los alumnos actuales. Atender tales complejidades implica una nueva y transformadora actividad (Engeström, 2016) que permite la constante expansión del trabajo cognitivo de los miembros de las comunidades educativas.

La sistematización de los nuevos recursos que ofrece la tecnología- TIC, TAC o TEP- comprende el usufructo de lo inacabado y de lo modificable, lo cual a su vez permite pensar en el conocimiento y la ciencia como una progresión en constante evolución (Schön, 1983). Los resultados obtenidos permiten que aseveremos que los roles docentes ante la virtualidad (Reig, 2013) generan en los educadores y en los estudiantes capacidades diferentes al momento de participar y comunicarse en línea. Como miembros de un nuevo estilo de conformación social y de una nueva cultura mundial, la red constituye nuestra cotidianeidad y debiera ser una condición inexcusable de garantías sociales de igualdad de oportunidades. Sin embargo, a los inmigrantes digitales, esto es a los docentes, esta nueva sociedad nos interpela la creatividad, la identidad, el incumbente de rol y desestabiliza nuestro ejercicio profesional. Tanto a alumnos como profesores, se nos presenta como una configuración abierta al crecimiento y al pensamiento crítico. Nos invita a generar y guiar procesos de cognición diferentes en ámbitos educativos, económicos, culturales y sociales (Equinet, 2015; Comisión Europea, 2014).

La actividad de la docencia universitaria precisa de varias teorías para ser descripta, comprendida, analizada y sólo entonces, mejorada (Hilbert, 2015; Greenberg, 2007). Una vez que tales procesos sean debidamente acabados, se puede proceder a la incorporación de

nuevos diseños creativos que fecundan la inclusión social (Farmer, 2011; Pernia Aguilar, 2015). La comprensión y resignificación final de las secuencias didácticas nunca termina, por el contrario, evoluciona y se transforma, promueve nuevas actividades y desarrollos del conocimiento (Engeström, 2014), tal como ha ocurrido con la propuesta que se presenta en este trabajo. Este nuevo ciclo nos desafía con la incorporación de nuevos contenidos ante la propuesta departamental de articulación intracátedras.

## RESULTADOS

Como se expresa en el apartado anterior, la era de la información nos impone modificar contextos y entornos didácticos bajo nuevos códigos. Los resultados efectivamente, se gestan y permiten el acontecer de vicisitudes que interpelan la solvencia didáctica; pero, los logros son altamente deseables.

En nuestro caso la estadística educativa demostró un porcentaje de retención de matrícula superior a los porcentajes detectados para ciclos anteriores, tanto en Química como en Inglés; alcanzando al por ciento- 19,7%.

Además, se descubrieron instancias de crecimiento en la cooperación, la creatividad y la inclusión. Se logró un aumento en la media y la moda de aprobación superior al 0,87 en ambos espacios curriculares. Al esclarecer los principios guía y los hilos conductores de las asignaturas involucradas en la virtualidad, se aseguró un uso orientador de los procesos de cognición.

Por otra parte, a fin de evaluar la experiencia, al ser indagados en las encuestas metacognitivas, los alumnos expresaron como ventajas las siguientes posibilidades alcanzadas con el trabajo virtual:

- Aula de idiomas con disponibilidad que garantiza un libre acceso a la tecnología;
- Innovación en un programa difícil;
- Uso real de inclusión y retención de los alumnos inscriptos (este objetivo, entre otros fue compartido con los alumnos al momento de presentar la experiencia);
- Destacada integración de principios ecológicos, éticos y creativos;

- Uso diferente e innovador de la lengua inglesa para trabajar con un escaso nivel comunicativo previo;
- Integración coherente de dos cátedras diferentes.

Además, se confirmó la necesidad de elaboración de materiales virtuales de aprendizaje desafiantes y de alta motivación extrínseca. El curso fue a posteriori reconfigurado para otorgar nuevas mejoras a los contenidos de base en función de las críticas de los propios usuarios.

Finalmente, acorde con los aportes del equipo docente al momento de brindar sus apreciaciones sobre la experiencia, se puede concluir que lo difícil no fueron las instancias objetivas y respetuosas de las mediciones en las rúbricas, como tampoco lo fue el modelo de la teoría de la actividad y expansión que sustentaba al curso; sino toda la integración previa para gestar el currículo del mismo. Se considera que la causa reside en la significación colectiva de la independencia y libertad de cátedra. Por el contrario, con políticas educativas basadas en la virtualidad, el centro de la acción e innovación se ubica en la yuxtaposición de varias competencias docentes; siendo la creatividad, la solidaridad y la búsqueda de la inclusión las características primordiales las que transforman las currículas.

### **ALCANCES DESARROLLADOS**

La innovación presentada en nuestras áreas con el uso de problemas y planteos desafiantes y con recursos educativos virtuales basados en proyectos, nos permite expresar que las rutinas pedagógicas gestadas y aceptadas en el siglo XX no promueven corolarios de igualdad, como tampoco de incorporación de nuevos modelos epistemológicos. Modificarlas es un derecho y una obligación para trasgredir proactivamente las currículas y competencias necesarias de jóvenes que abrirán sus campos laborales en el siglo XXI eficazmente. La inclusión y la sustentabilidad -en términos de sistemas educativos ecológicamente aceptables- se puede alcanzar, como se logró en este caso mediante programas innovadores que propician una mayor retención de matrícula estudiantil. Las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento incentivan el uso de enfoques metodológicos empoderadores, con articulación de campos del

saber. Estos desafíos se caracterizan por una ergonomía dinámica, facilitando la participación voluntaria en proyectos educativos.

Por último, se puede afirmar que la formación del siglo pasado para profesores del nivel superior acarrea implícitamente un rechazo a la incorporación de nuevos modelos de pensamiento y de acción didáctica. El inicio del proceso de cambio comienza en la articulación del conocimiento. Docentes de otro siglo precisan actualizar y mejorar sus prácticas para formar acabadamente a los nuevos profesionales. Sin embargo, lo nuevo es incompleto y continúa un proceso de cambio permanente; por lo cual es un desafío constante. Surgen así mismo, nuevos interrogantes centrados en la capacidad de liberarse del viejo paradigma y de trascender políticas educativas gestadas para sistemas estancos.

## BIBLIOGRAFÍA

*Barraza Macías, A. y Rodríguez, O. (2010). "Estrés de examen, variables moduladoras y repro- bación escolar". En: Revista Internacional de Psicología, Nº2 Vol.11. Disponible en: <https://scholar.google.com/citations?user=GN4zYA8AAAAJ&>*

*Comisión Europea (2014). "Digital Inclusion and Skills. Digital Agenda Scoreboard". Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/scoreboard-2014-digital-inclusion-and-skills-eu-2014>*

*Engeström, Y. (2016). "Expansive learning at work: Towards an activity theoretical reconcep- tualization". En: Journal of education and work. Nº 1 Vol. 14. Pp133-156. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02103702.2016.1189119>*

*Engeström, Y. (2014). "Learning by expanding. Second Edition". London: Cambridge University Press.*

*EQUINET (2015). "10ª Conferencia of the European Network of Equality Bodies". Disponible en: <http://www.equineteurope.org/>*

*Farmer, L. (2011). "Teaching Digital Citizenship". En: Actas de Global Time International Con- gress. Disponible en: <http://www.editlib.org/p/37093>*

*Fischer, G. (1991). "Supporting Learning on Demand with Design Environments". En: Interna- tional Conference on the Learning Sciences, pp. 165-172.*

Greenberg, D. (2007). *"Announcing a New School: The Sudbury Valley School"*. Massachusetts: School Press.

Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, C y Baptista Lucio, P. (2010). *"Metodología de Investigación"*. 5ª Edición. México: Free Libros- Mc Graw Hill/ Interamericana Editores.

Hilbert, M. (2015). *"La Tecnología Digital y Cambio Social"*. Open Course on-line de la Universidad de California. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=xR4sQ3f6tW8&list=PLtjBSCvWCU3rNm46D3R85efM0hrzjuAlg>

Hurtado de la Barrera, J. (2008). *"Metodología de la investigación, una comprensión holística"*. Caracas, Ediciones Quirón - Sypal.

Millan, T. (2008). *"Metodología de la investigación. Investigación Cualitativa"*. Disponible en: <https://metodoinvestigacion.wordpress.com/2008/02/29/investigacion-cualitativa/>

Morin, E (2000). *"Los siete saberes necesarios para la educación del futuro"*. México D: F., Siglo XXI Editores.

Nosko, A., y Wood, E. (2011). *"Learning in the Digital Age with SNSs: Creating a Profile"*. En B. White, I. King, & P. Tsang (Eds.), *Social Media Tools and Platforms in Learning Environments* (pp. 399-418). Springer; Berlin: Heidelberg. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20392-3\\_24](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-20392-3_24)

Pernía Aguilar, A. (2015). *"El modelo de las escuelas democráticas. La escuela Sudbury"*. En: *Revista Calidad y Evaluación Educativa*. UPEL: IPR. Disponible: <http://calidadyevaluacioneducativa.blogspot.com.ar/2015/05/el-modelo-de-las-escuelas-democraticas>

Reig, D. (2014). *"Aprendizaje social, Móvil y Gamificado para los Millennial"*. En *Blog spot: El Caparazón*. Disponible en: <http://www.dreig.eu/caparazon/2014/02/17/aprendizaje-social-millennials/>

Reig, D. (2013). *"Los Jóvenes en la era de la hiperconectividad, Tendencias, claves y miradas"*. Madrid: Fundación Encuentro, Fundación Telefónica.

Schön, D. A. (1983). *"The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action"*. NY: Basic Books.