

rentes situaciones problemáticas o proyectos escolares que los estudiantes deben desarrollar y/o resolver a lo largo de los trimestres. Los ejes inicialmente acordados son disparadores para indagar a la comunidad, propio de la realidad circundante del estudiante. Por ejemplo: en primer año el eje es “el agua”, este mismo se puede abordar como recurso natural que debe ser cuidado desde el hogar, plantear problemas de este recurso en el barrio que se habita, la zona industrial y de allí desprender el concepto de contaminación y muchos más (Const. De la Ciudadanía, Cs. Sociales). También se puede analizar el agua y su uso, por las diferentes civilizaciones - griegos, incas, etc- (Cs. Sociales) y Sistema de riesgo (Cs. Naturales). Desde la Literatura leer diferentes géneros que den cuenta de este recurso, etc.

Las diversas estrategias que se dependen de los ejes transversales y su abordaje interdisciplinar son una invitación para que no solo el estudiante encuentre el sentido, sino también el docente. Como se menciona al principio de este artículo, la intención es romper con las planificaciones mecanicistas, aisladas, generar espacios de encuentro e innovar de la mano de los docentes, ya que estos son según Sánchez y Zorzoli (2017) los protagonistas fundamentales en el proceso de dar continuidad y coherencia a las prácticas educativas que permiten y favorecen el éxito de las trayectorias reales los estudiantes. En resumen, generar puentes desde la práctica diaria, juntos docentes y estudiantes, siendo la base de una enseñanza-aprendizaje integral y con sentido.

Bibliografía

- Sánchez, S. y Zorzoli, N. (2017). *Gestión de una articulación educativa sustentable*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Sotolongo, Codina, P.L. y Delgado Diaz, C.J. (2006). La complejidad y el dialogo transdisciplinario de saberes. En publicación: *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia una ciencia social de nuevo tipo*. Red de bibliotecas virtuales de ciencias sociales de América Latina y el Caribe de la red CLACSO.

Sverdllick, I. Austral, R. Bloch, M. y Sánchez, M. (2017). *La complejidad de la gestión escolar*. Buenos Aires: Novedades Educativas.

Abstract: The transversality and interdisciplinarity of contents and subjects is the current tool to improve teaching and learning strategies, breaking with the fragmented, isolated and encyclopedic scheme, typical of a traditional teaching model, for a comprehensive and meaningful education. The goal is to create bridges to guarantee continuities and not ruptures, from the daily school practice together with the main actors of educational activities: teachers and students.

Keywords: Teamwork - interdiscipline - transdiscipline - content - teacher

Resumo: A transversalidade e interdisciplinaridade de conteúdos e disciplinas é a ferramenta atual para aprimorar as estratégias de ensino e aprendizagem. Romper com o esquema fragmentado, isolado e enciclopédico, típico de um modelo de ensino tradicional, para uma formação integral e significativa. O objetivo é criar pontes que garantam continuidades e não rupturas, a partir da prática cotidiana da escola junto aos principais atores da atividade educacional: professores e alunos.

Palavras chave: Trabalho em equipe - interdisciplina - transdisciplina - conteúdo - professor

(*) **María Eugenia Vivaldo**. Lic. y Prof. en Ciencias de la Educación con Orientación en Psicopedagogía (UNLU). Seminario Posgrado “Neuropsicología del Aprendizaje” (UNLU). Directora del Nivel Secundario, Instituto Nuestra Señora del Pilar (Pilar). Profesora del Inst. Superior María Madre Nuestra -Manuel Alberti- en la Cátedra de Práctica en Terreno I, II, III y IV de la carrera Prof. de Educación Especial. Profesora del ISFD N° 51 -Pilar- En la cátedra Práctica en Terreno I. de la carrera Prof. De Educación Especial.

Uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para la Construcción de Espacios Institucionales

Mario Berón (*), Julieta Gatica (**), Mariano Luzzza (***), Ayrton Marini (****), José Pedro Montejano (*****), Camila Olguín (*****) y Analía Magdalena Zaldua (*****)

Resumen: La educación es uno de los principales pilares sobre los que se cimienta el crecimiento social. En muchas situaciones los distintos contextos sociales y geográficos limitan a los miembros de una comunidad de recibir una educación de calidad. La elaboración de estrategias que permitan romper barreras de cualquier índole, que dificulten la educación, son una actividad de valor para toda la sociedad.

Fecha de recepción: agosto 2020

Fecha de aceptación: octubre 2020

Versión final: diciembre 2020

Una de las formas de paliar los inconvenientes mencionados consiste en el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para brindar contenidos a distancia. Actualmente, *Internet* y la posibilidad de adquirir aparatos tecnológicos que se conectan permiten disminuir abruptamente las barreras existentes entre las diferentes sociedades. Esta peculiaridad es muy importante para diseñar soluciones que propendan a una inclusión educativa de calidad.

En este artículo se presenta Vinculación 3.0 un sistema que pretende vincular las instituciones educativas.

Palabras clave: Vinculación educativa - repositorio institucional – TIC – aulas

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 126]

Introducción

Hoy en día el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) en las instituciones educativas es una realidad insoslayable. Muchas campañas gubernamentales están orientadas a proporcionar, a los distintos miembros de la comunidad educativa, computadoras y tablets con el propósito de fomentar el uso de las TICs en educación y de incrementar las posibilidades educativas de la sociedad. Concomitantemente con este esfuerzo, el acceso a la tecnología por parte de los ciudadanos es más factible (en la mayoría de los hogares se puede encontrar al menos una computadora, smartphone, tablet, etc.). Esta característica hace que las estrategias educativas puedan salir del ámbito escolar o institucional y trasladarse a cualquier parte del planeta. Lo mencionado en el párrafo precedente es una ventaja que los avances tecnológicos proveen. Los mismos, en la mayoría de los casos, no son explotados como se debe. Es común asistir a las instituciones escolares y observar la existencia de computadoras, *netbooks*, *tablets*, conexiones a *Internet*, etc. las cuales, en el mejor de los casos, se utilizan para buscar información para resolver prácticos de las materias que cursan. Sin lugar a dudas, lo previamente mencionado es una ventaja respecto de épocas pasadas donde tal tipo de actividades eran impensadas. Sin embargo, muchas de las posibilidades que proporcionan las TICs no son utilizadas. A modo de ejemplo, se puede mencionar la poca vinculación que existe entre las escuelas y las instituciones de nivel superior e incluso con aquellas del mismo nivel. Esto se debe a que es necesario construir aplicaciones que posibiliten dicha interacción. Para alcanzar el objetivo antes mencionado, se debe contar con docentes o profesionales capacitados en el desarrollo de software. Si bien las instituciones educativas cuentan con profesionales con ese perfil, los mismos están dedicados a tareas docentes y generalmente no disponen del tiempo y recursos suficientes para poder llevar adelante un proyecto de software que provea una solución al problema de integración educativa.

Es importante mencionar que lo descrito en los párrafos anteriores no es un mero enunciado teórico sino más bien una realidad concreta observada y vivida por los docentes en su quehacer educativo. En este artículo se describe una posible solución al problema mencionado en los párrafos precedentes a través de la construcción de un sistema que permita compartir trabajos, experiencias, investigaciones entre las diferentes instituciones. El sistema antes mencionado proporciona facilidades que hacen posible que las instituciones educativas que

no tengan representación en la *Web* la puedan obtener de una forma fácil, expeditiva y gratuita.

El artículo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se dan a conocer los trabajos relacionados con la temática que se aborda en este artículo donde la principal atracción son sitios *Web* educativos, la gran brecha que existe entre las instituciones y el bajo aprovechamiento de las TICs. La sección 3 describe los principales componentes de Vinculación 3.0, detallando las funcionalidades de los mismos junto con la especificación de los módulos pertenecientes a EDUTEC. En la sección 4 se describen los pasos a seguir para adquirir un sitio *Web* para un colegio secundario, y los resultados que se obtuvieron a partir de la aplicación exitosa del sistema. Finalmente, en la sección 5 se exponen las conclusiones del artículo y el trabajo que se pretende realizar a futuro.

2. Trabajos relacionados

Las TICs se definen como “un conjunto diverso de herramientas y recursos tecnológicos usados para comunicar, crear, diseminar, almacenar y administrar información” (Tinío, V. L., 2003). Cuando se usan apropiadamente, ayudan a expandir el acceso a la educación, a elevar la calidad educativa, a fortalecer su importancia en el lugar de trabajo, etc., posibilitando que tanto la enseñanza como el aprendizaje se conviertan en un proceso activo conectado a la vida real. Sin embargo, la integración de las TICs es un proceso complejo, ya que no solo requiere de las tecnologías, sino también de pedagogía, preparación institucional, competencia docente, entre otras cosas.

En la actualidad, existen numerosas investigaciones acerca de la mejor forma para aplicar las TICs en contextos educativos. A través de una encuesta realizada a docentes de ingeniería eléctrica en la Universidad de Bechar, Algeria, se obtuvo que los docentes que hacen uso de las TICs en su proceso de enseñanza notaron que estas apoyan la participación del alumno, crean un marco de justificación, facilitan el trabajo colaborativo y aumentan los factores de autonomía y creatividad en el alumno (Belagra, M., Benachaiba, C., & Guemid, B., 2012 April).

Otros estudios afirman que el avance de las TICs ha permitido a muchos países del mundo avanzar y crear una ventaja competitiva, y consideran que su implementación en la educación se considera el papel más crítico en la creación de una sociedad competitiva (Hermawan, H. D., Deswila, N., & Yunita, D. N., July 2018).

Teniendo en cuenta lo antes mencionado, se puede pensar que el problema principal en cuanto al uso de las

TICs en la educación es la falta de un software que facilite la interacción hombre-máquina, y que ayude tanto a los profesores como a los estudiantes en el proceso de aprendizaje/enseñanza.

La evolución de las TICs, trajo consigo lo que se conoce como Sistema de Administración de Contenidos (CMS por sus siglas en inglés). Hoy en día, los CMS se utilizan en abundancia ya que son una plataforma de software que soporta aplicaciones basadas en *Web*, de una manera fácil de usar. En contextos educativos, la explotación de estas plataformas ofrece soluciones integradas en la distribución del material del curso, gestión de los estudiantes e interacción entre las partes interesadas.

Los enfoques que utilizan CMSs en el campo educativo han sido enormemente estudiados. Autores como Segeč y Kubina, establecen que, teniendo cuidado en el análisis y la planificación de las características, y respetando las necesidades específicas de la comunidad educativa, se pueden crear sitios *Web* para instituciones con mucha facilidad (Segeč, P., & Kubina, M., 2008).

Por otro lado, Krouska (Krouska, A., Troussas, C., & Virvou, M., August 2017), presentaron una evaluación de los CMSs en la educación, a través de la cual se concluyó que ofrecen una variedad de opciones de personalización, tienen una gran cantidad de módulos disponibles que se pueden instalar para ampliar las capacidades del sistema, y se pueden desarrollar sitios *Web* profesionales con mucha facilidad.

Muchos sitios, a menudo, son incapaces de recuperar rápidamente el ritmo cambiante de la gran cantidad de información. Cuando se amplía el sitio *Web*, la integración de toda la información se vuelve más compleja; a veces hasta lleva a una reconstrucción del sitio. En tal circunstancia, Dang proponen la utilización de un CMS para gestionar y facilitar el sistema de contenido digital. Así, construir un sitio *Web* se logra separando la administración de contenidos (base de datos o documentos independientes) del diseño (plantillas) (Dang, X., Ma, W., & Li, Y., December 2008).

Cuando se habla de contenido, en esta línea de investigación, se hace referencia a lo que se considera repositorio institucional.

Los repositorios institucionales han alcanzado un nivel significativo de diversificación y desarrollo, y ahora se han convertido en un importante componente en la educación superior debido a los procesos de creación, publicación y distribución de contenido, aumentando su potencial e impacto. Al proporcionar a los alumnos de los recursos educativos pertinentes, se mejoran las condiciones de enseñanza y aprendizaje (Rodés-Paragarrino, V., Gewerc-Barujel, A., & Llamas-Nistal, M., 2016). Las razones por las que se desarrollan tecnologías relacionadas a los repositorios institucionales es que hacen que la investigación científica y otra información académica producida, puedan ser íntegras y estén centralizados a largo plazo. Además evita la existencia de información académica dispersa y garantiza el uso efectivo del conocimiento.

Al mismo tiempo, esto puede mejorar el status y el valor académico de la universidad, ya que permite un acceso abierto global mejorando los canales de distribución así

como también, el medio ambiente (Naiwen, L., & Xin, Z., November 2012).

Otra razón para la creación de un repositorio es la posible reutilización de los recursos educativos. Esto se ha descrito como Economía de Objetos de Aprendizaje (Duncan, C., & House, R., 2004), donde el material se comparte, luego se reutiliza y finalmente se mejora.

A pesar de la fuerza de esta base teórica, los profesores aún no han adoptado estas prácticas de reutilización. Petrides (Petrides, L., Nguyen, L., Kargliani, A., & Jimes, C., September 2008) realizó un análisis en el que estudia el alcance y la naturaleza de las prácticas de reutilización, y aquellas prácticas que involucran Recursos Educativos Abiertos (REA). Las siete categorías principales de reutilización fueron: 1) cambios visuales y técnicos, 2) edición general, 3) cambios relacionados con la colaboración, 4) cambios en los metadatos, 5) modularización, 6) traducciones de idiomas y 7) otros comportamientos de reutilización.

Por otro lado, existen una gran variedad de publicaciones que dan pautas de diseño y estructura de sitios *Web* escolares, que indican los aspectos que debería contener un sitio *Web* escolar ideal, incluso se pueden encontrar artículos que presentan un producto desarrollado de sitio *Web* escolar de una institución educativa puntual.

Por ejemplo, Tubin y Klein (Tubin, D., & Klein, S., 2007), presentan la idea de que las escuelas no le sacan el máximo provecho a los sitios *Web* o que incluso mantienen el sitio desactualizado, de cara a esto, dan una aproximación al contenido, la estructura y sensibilidad que debiera tener el sitio *Web* ideal para una institución educativa. Cogent Computer Solutions (Cogent, 2015), afirman que los sitios *Web* escolares deberían tener como su principal función ser, para los padres de los alumnos, una puerta abierta a la educación de sus hijos. D. Tavas and S. Bilač (Tavas, D., & Bilač, S., 2011) muestran la importancia de los sitios *Web* escolares ya que estos son el nexo entre la escuela y los padres para la cooperación con la educación de los alumnos. Guadalupe Cabañas Martínez y su grupo de investigación muestran los resultados de una investigación cualitativa con enfoque fenomenológico sobre el uso de sitios *Web* educativos para la construcción de aprendizajes significativos e introducción del modelo de aprendizaje combinado, blended learning, en estudiantes de quinto grado de primaria (Martínez, G. C., de la Garza, L. Y. A., & Zermeño, M. G. G., 2015).

Doris Teresa Dávila Sanabria y su equipo de trabajo exponen en un enfoque muy similar al anterior en el cual presenta los aspectos teóricos y metodológicos en la creación de ambientes de aprendizaje a través del diseño e implementación de un sitio *Web* como apoyo a los procesos de investigación realizados en el huerto escolar (Dávila Sanabria, D. T., Galvis Álvarez, A. C., & Vivas Granados, R., 2015). Si bien estos dos últimos artículos son aplicaciones y desarrollos puntuales de sitios *Web* escolares, muestran la importancia de que una institución educativa posea su propio sitio *Web* para un ambiente educativo mejor, así como también se lo plantea en la presente publicación.

El último artículo a mencionar en esta sección es quizás el más relacionado a lo que esta publicación concierne y es el artículo “Diseño de páginas *Web* en educación” de Rodrigo Ferrer (Ferrer, R., 2005), en el cual se plantea cómo debe ser el diseño de la página *Web* y también las herramientas necesarias para crear la misma; la diferencia está en que en lugar de crear la herramienta (como es el caso de EDUTECH), propone herramientas creadoras de *WebBlogs*, las cuales realmente no producen sitios *Web* orientados al ambiente educativo como los que requiere una institución educativa. Sin embargo, a pesar de todo este material existente sobre diseño y estructura, no se encuentran antecedentes del desarrollo de un generador de plantillas de sitios *Web* exclusivamente escolares para su libre uso como lo es EDUTECH, el cual será descrito más adelante en este artículo.

Finalmente, teniendo en cuenta que para una efectiva y eficiente experiencia de los usuarios en el uso del *software*, debe existir una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI por sus siglas en inglés) que sea amigable.

Uno de los muchos beneficios al utilizar un CMS es que estos permiten aportar un valor añadido a los usuarios que visitan al sitio, ya que proporcionan información de calidad sobre el contenido, ofrecen una mejor atención al cliente, etc.

Al mantener el sitio *Web* actualizado y aportar información de calidad periódicamente, aumenta la probabilidad de que el visitante vuelva, permitiendo así fidelizar a los usuarios existentes y atraer nuevos usuarios.

3. Instituciones Conectadas

Existe, desde hace años, una necesidad por parte de las Universidades de ampliar su espectro de participación con la sociedad, adquiriendo compromisos mayores con ella. Las Universidades buscan vías que le permitan acercarse a las instituciones para alcanzar una modernización en el ámbito de la ciencia y la tecnología, y están enfocadas a solucionar graves problemas sociales, económicos y políticos.

La vinculación e inclusión educativa entre las universidades y las instituciones de nivel terciario y medio y la sociedad es una temática que requiere especial atención. Es por esto que, en el presente artículo, se brinda una solución al problema descrito previamente a través del desarrollo de una aplicación *Web* llamada *Vinculación 3.0*, la cual provee funcionalidades que facilitan, como su nombre lo dice, la vinculación e inclusión de los diferentes miembros de la comunidad educativa de las instituciones de nivel secundario y terciario con la universidad. Esto lo hace a través de sus 4 módulos principales: Mesa de Ayuda, Repositorio Institucional, Aulas Extendidas y Espacio Institucional. Cada uno de estos módulos se describe en las siguientes subsecciones.

3.1 Mesa de Ayuda

Como módulo inicial de la herramienta, brinda la facilidad de un acceso directo a las Preguntas Frecuentes (FAQs) que, tanto estudiantes como docentes de las instituciones de nivel medio, presentan a la hora de sumergirse en información acerca de la Universidad. A modo de complemento se observa un apartado de Contacto, donde se listan las diferentes dependencias de la

universidad con sus respectivas direcciones. Sumado a esto, al final de dicho apartado, se encuentra un formulario para aquellas inquietudes que surjan y no estén relacionadas con ninguna dependencia en particular o no se encuentre la indicada.

Todas las inquietudes relacionadas tanto con las preguntas frecuentes y la lista de dependencias son gestionadas por el administrador de la herramienta. Las FAQs se basan en el feedback con el sistema obtenido a través de respuestas, por parte de docentes y alumnos, a encuestas de satisfacción o consultas de acuerdo con algún interrogante que posean del sitio. Los resultados de estas son enviados al administrador quien se encarga de realizar mejoras.

3.2 Repositorio Institucional

Se logra que, a través de este módulo, los docentes interconectados con la herramienta tengan un espacio donde puedan incorporar, eliminar y modificar los materiales didácticos de las materias que dicta, así como también sus Recursos Educativos Abiertos (REA). La interacción entre instituciones es posible también a través de los ejercicios que se encuentran en el módulo Aulas Extendidas, pero la principal interacción se lleva a cabo en el repositorio del sistema, en el cual todas las instituciones participantes pueden incorporar documentos (REAs) que aborden temáticas que se enseñan en las mismas. Acompañado a esto, los alumnos podrán surtirse de este material con la intención de descargarlos como así también compartirlo con los demás compañeros.

Gracias a estas funcionalidades de la herramienta, las instituciones académicas y sus comunidades educativas están más relacionadas entre ellas y con la universidad, comunicando así sus necesidades y planificando actividades en conjunto.

Mediante este módulo se desea nutrir a la universidad de alumnos y diseñar capacitaciones, las cuales también se encontrarán disponibles en un repositorio REA, orientadas a elevar la calidad educativa de la institución y, por consiguiente, a facilitar la transición escuela-universidad, ajustando su oferta educativa de acuerdo con los requerimientos de la sociedad.

3.3 Aulas Extendidas

Este concepto abarca las ideas y experiencias que se podrán reunir e intercambiar sobre diversos temas relacionados con la educación, tanto secundaria como universitaria.

Es en este espacio donde se encontrarán ejercicios prácticos con respuestas expresadas en múltiple choice, juegos didácticos y diferentes formas de hacer más divertida la vinculación de las escuelas con la universidad. Aquella persona física encargada de la gestión de la herramienta es quien se encargará de administrar aquellas cuentas de usuario que necesiten un acceso particular a este módulo.

3.4 Espacio Institucional

La herramienta brinda la posibilidad de un espacio en la *Web* a las instituciones educativas de nivel medio quienes, a través de este módulo, podrán solicitar un usuario para poder gestionarlo, el cual se encontrara en un lista-

do que se visualizará en la interfaz de EDUTECH (componente explicada en la sección 3.4.1 del presente artículo). El sitio *Web* mencionado anteriormente se crea de forma automática mediante una plantilla (creada a partir de interacciones con diferentes instituciones educativas), de esta manera, una vez que a la institución se le asignó un nombre de usuario con su respectiva contraseña mediante una solicitud llenada por un docente, este tendrá acceso a la parte administrativa del sitio institucional y se encargará de manejar todo aquello referido a la institución a cargo. Si el docente, por algún motivo, desea dar de baja el sitio, solicita esto al administrador quien se encargará de llevar a cabo dicho procedimiento.

El objetivo del módulo es vincular los sitios *Web* tanto de la universidad como de las escuelas, creando un ambiente adecuado para fomentar la relación inter-institucional. Cabe aclarar que no es esto un hosting tradicional, sino que se utiliza una plantilla para facilitar la gestión al usuario sin la necesidad de que este tenga conocimientos básicos de administración *Web*. Esto último obligaría además al usuario a tener conocimientos de programación *Web* o pagar por su servicio de desarrollo por lo que solo se preocupará por la información a brindar. Se expone, como ventaja de esto, el hecho de que todas las instituciones utilizarán la misma plantilla por lo que seguirán un estándar en su interfaz y facilitará la usabilidad por parte de usuarios finales.

3.4.1 EDUTECH: Generador de Portales Institucionales

EDUTECH es el componente encargado de generar los sitios *Web* institucionales, ubicado dentro de Espacio Institucional de *Vinculación 3.0*. Con EDUTECH cada institución educativa cuenta con la posibilidad de generar su propio sitio, en el caso de no poseer uno. Está disponible la utilización de una plantilla con diferentes secciones en las cuales cada institución podrá exponer su información, la cual será almacenada en una base de datos. La necesidad de crear este generador de sitios nace de una falencia virtual que se hace notable en las instituciones de hoy en día. Son muy pocas las instituciones que poseen un sitio *Web* propio que no depende de un gestor externo (fuera *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, etc.).

En este contexto, se observa la posibilidad de brindarles a todas estas instituciones un sitio *Web* propio para que puedan gestionar desde la propia institución. EDUTECH brinda esta posibilidad con una gran ventaja, que no se precisan tener conocimientos técnicos previos de programación para administrar el sitio *Web* de forma amigable. Además, cuenta con seis módulos o secciones de información para cubrir todos los requisitos básicos de una institución. Para administrar la información que se muestra en el sitio, EDUTECH proporciona un acceso con contraseña para que cada institución pueda gestionar su propia plantilla. El sitio fue pensado para contar con el acceso de un único administrador por cada instancia del mismo (la persona a cargo de la institución) y los privilegios de administrador dan la posibilidad de modificar, agregar o quitar toda la información que se encuentra o encontrará en el sitio. Por otra parte, desde el lado del usuario, se accede a una lista donde se encuentran todas las instancias del sitio, para cada institución

adherido, con enlaces a las mismas y, una vez dentro de la instancia de una institución en particular, solo es posible visualizar la información que se encuentre disponible plasmada en la plantilla. Es también posible dar de baja una plantilla en caso de que la institución ya no necesitase su sitio *Web*.

Para solicitar adherirse y crear una instancia del sitio tanto como para darla de baja, la persona a cargo de la institución, debe comunicarse con los administradores del proyecto a través de correo electrónico. A continuación se detallan los módulos que la plantilla posee y la información que se puede administrar.

3.4.1.1 Módulo de Noticias

El módulo de noticias es también la sección principal del sitio, esto quiere decir que, cuando uno ingresa a la plantilla desde un sitio externo, la página con la sección noticias será la primera en visualizarse. En esta, se encuentran disponibles todas las noticias agregadas por el administrador. Cada noticia cuenta con un título, una imagen y un cuerpo en donde se detalla la misma. Desde el lado del administrador, entonces, es posible agregar, modificar o quitar cada una de estas noticias; mientras que desde el lado del usuario solo es posible visualizarlas.

3.4.1.2 Módulo de Información Institucional

El módulo de información institucional cuenta con dos partes. En la primera parte es posible colocar descripciones compuestas por título, imagen y cuerpo que describirán la información básica de la institución, sus objetivos, su visión, misión, etc. En la segunda parte, hay una exposición de fichas de las personas que forman parte de la institución, separados jerárquicamente. Todas estas fichas son gestionables por el administrador, mientras que los usuarios solo pueden visualizar las mismas.

3.4.1.3 Módulo de Administración

El módulo de administración cuenta con dos partes; en la primera parte se colocan fichas con los horarios administrativos. Cada ficha de horario cuenta con un espacio para el horario concretamente y otro en el que se detalla a qué sección pertenece este horario. La segunda parte posee un espacio para colocar los horarios de cada curso. En esta parte se coloca el curso y debajo un enlace a un archivo que contiene la planilla de horarios correspondiente a dicho curso. Este archivo se almacena en el espacio físico dedicado para la institución en el componente Espacio Institucional de *Vinculación 3.0*. Todas las fichas de horario son gestionables por el administrador; mientras que desde el lado del usuario solo es posible ver esta información y acceder a los archivos indicados por los enlaces.

3.4.1.4 Módulo de Sectores Académicos

El módulo de sectores académicos cuenta con dos partes; en la primera parte se pueden colocar descripciones sobre cada sector académico (nivel inicial, primario, secundario, orientaciones, etc.), y cada descripción cuenta con un título y un cuerpo en el que se coloca toda

la información concerniente al sector académico; en la segunda parte se adjuntan los programas de cada materia de cada año. Cada programa se adjunta con un título (que describe a qué refiere dicho programa) y un enlace a un archivo en donde se encuentra el programa. Nuevamente, este archivo se almacena en el espacio físico dedicado para el establecimiento educativo en el Espacio Institucional. Tanto las descripciones de los sectores académicos como los programas pueden ser modificados, quitados o agregados desde el lado del administrador; mientras que desde el lado del usuario solo es posible ver esta información y acceder a los programas indicados por los enlaces.

3.4.1.5 Módulo de Preguntas Frecuentes

El módulo de preguntas frecuentes cuenta con preguntas y respuestas, ubicadas de a pares, donde estas preguntas son los posibles interrogantes más frecuentes que se le ocurrirían a una persona interesada en la institución. Esto le ahorra tiempo al usuario interesado, porque evita tener que contactar a la institución para obtener una respuesta. También sucede lo mismo con la institución ya que no tiene que responder siempre las mismas preguntas, sino que le llegarán preguntas más específicas. Cada par de pregunta-respuesta es gestionado por el administrador, mientras que el usuario solo puede visualizar esta información.

3.4.1.6 Módulo de Contacto

El módulo de contacto es donde se coloca la información necesaria para contactarse con la institución. Cuenta con un lugar para colocar la dirección de la misma, hasta tres números de teléfonos, las principales redes sociales (*Facebook*, *Instagram* y *Twitter*) e incluso un mapa de la ciudad para saber cómo llegar hasta la dirección de la institución. La disposición de esta información es opcional y se puede gestionar mediante el administrador, en tanto que el usuario solo puede visualizarla.

4. Resultados

Para comprender mejor el sistema presentado en este artículo se presenta un ejemplo de aplicación del mismo, de forma tal que se pueda analizar su utilidad y factibilidad de uso. Por ello, se va a comenzar describiendo brevemente el proceso que debe seguir una institución educativa para ser usuario de *Vinculación 3.0*. Luego, se va a explicar el impacto que tuvo el uso de la herramienta en distintas instituciones de nivel secundario. Cabe destacar que la plantilla ya está siendo utilizada por 13 colegios que actualmente usufructúan de los beneficios de *Vinculación 3.0* y EDUTEC.

Para que una institución pueda adquirir una plantilla para un sitio *Web* propio, debe solicitar acceso y uso de *Vinculación 3.0*. Para llevar a cabo esta tarea, el colegio debe: i) Contactarse con los administradores de *Vinculación 3.0*, vía e-mail, solicitando participar de *Vinculación 3.0*. Este correo debe contener como tema uno de los siguientes mensajes: Alta en *Vinculación 3.0* para el caso en que se desee utilizar las funcionalidades provistas por el sistema o bien Baja en *Vinculación 3.0* para dejar de ser un usuario del sistema; ii) Ante la

detección automática del correo entrante, *Vinculación 3.0*, le avisará al administrador del sistema la petición solicitada por el usuario y al mismo tiempo enviará una notificación al emisor del mensaje de que su solicitud está en proceso de ser atendida; iii) En el caso de que la solicitud sea aceptada el sistema le informará al usuario dicha situación e inmediatamente otorgará a la institución una cantidad preestablecida de espacio de almacenamiento. Este espacio podrá ser administrado por docentes de la institución a los cuales se les otorgará una cuenta en el servidor donde el sistema se está ejecutando; iv) Una vez llevado a cabo las tareas indicadas en el paso previo, los docentes registrados podrán subir y bajar apuntes en la sección de repositorio institucional en donde también dispondrán de espacio físico de almacenamiento; v) Los docentes de las instituciones que están incorporadas al sistema se podrán matricular en el mismo y quedarán habilitados para hacer uso de las aulas extendidas; y vi) Si la institución lo desea puede generar de forma automática su propio sitio *Web*. Para llevar adelante esta tarea, la persona encargada de la institución deberá: a) Contactarse con el administrador del sistema para solicitar una cuenta en el generador de sitios *Web* EDUTEC. En este correo debe detallarse el nombre del colegio, la localidad y el nombre del usuario con el que se ingresará al portal, b) Una vez solicitada la plantilla, se le otorga una contraseña para el usuario solicitado y el administrador del colegio ya podrá ingresar a su portal como administrador; c) Una vez dentro del portal, el administrador ya puede modificar todas las secciones de información que se muestran disponibles. Cabe destacar que las secciones provistas por EDUTEC fueron incorporadas luego del análisis de diferentes realidades escolares de la región; de entrevistas con docentes y personal jerárquico de diferentes instituciones educativas y del análisis de sitios *Web* de instituciones que ya poseían uno.

Uno de los principales colaboradores es el Colegio N° 13 Profesor Roberto Moyano (referenciado de ahora en adelante como Colegio 13). Es una institución educativa de nivel secundario que se encuentra ubicada en la ciudad de Juana Koslay, provincia de San Luis, a unos 15 km de la capital de la misma provincia. El Colegio 13 es una institución que colabora constantemente con la Universidad de San Luis en todo lo que se refiere participación en actividades de extensión, competencias educativas, dictado de talleres, entre otras tantas actividades. Esta institución siempre ha mostrado interés por mantener una vinculación estrecha con la Universidad de San Luis, que se ve un tanto entorpecida por la distancia que separan a dichas instituciones. Si bien existen actividades en conjunto, las mismas podrían potenciarse significativamente si se usan las tecnologías de la información y de la comunicación.

Tanto el Colegio 13 como otros 12 colegios, se comunicaron con el equipo de trabajo de *Vinculación 3.0*. Una vez recibido dichos intereses, los integrantes del equipo de desarrollo les indicaron los pasos que deben realizar para ser usuarios del sistema. En ese momento las autoridades de los colegios llevaron a cabo las tareas enviando el correo electrónico (paso i descrito anterior-

mente en el proceso de adquisición de una plantilla) con la información necesaria para crear la cuenta en el servidor. Luego la información fue procesada por el sistema y se informó a los colegios que su petición fue aceptada y que se les otorgó espacio para que puedan alojar su documentación. Posteriormente, la autoridad de cada colegio seleccionó a un docente para que se registre en el sistema, el cual lleve adelante esa tarea (paso v descrito anteriormente en el proceso de adquisición de una plantilla).

Llegados a este punto, los colegios ya tienen disponibles las funciones provistas por el sistema. Tanto el Colegio 13, como muchos otros que se visitaron, no tenían sitio *Web* (algunos solo poseen una cuenta en Facebook donde publican sus noticias). Fue deseo y anhelo de las autoridades institucionales, la creación del sitio *Web* institucional. Para llevar a cabo esta tarea, se contactaron con el administrador del Vinculación 3.0 (a través de correo electrónico) para solicitar una cuenta en el generador de sitios *Web* EDUTECH (paso vi.a descrito anteriormente en el proceso de adquisición de una plantilla). Obviamente, las solicitudes fueron aceptadas y se les otorgó acceso a EDUTECH con lo cual las instituciones estaban en condiciones de generar su propio sitio *Web*. Una vez finalizado este proceso, el docente de cada institución registrado en el sistema (en muchos casos, la persona directiva), pudo acceder a las funcionalidades de EDUTECH y generar el sitio *Web* de la institución. Está demás decir que el producto construido automáticamente por EDUTECH dista mucho de ser una mera presentación de pantallas, gracias a toda la información gestionable que posee, como información sobre el personal, materias con sus programas, fechas de examen, etc. Estas características junto con las proporcionadas por *Vinculación 3.0* hacen que esta propuesta sea innovadora y relevante. Esto se debe a que proporciona una solución integral al problema de la relación entre las instituciones educativas y brinda a la igualdad de posibilidades, lo cual es una característica muy importante.

5. Conclusiones

Vinculación 3.0 es una herramienta que tiene como objetivo facilitar la interacción y transición entre los diferentes niveles educativos a partir del desfase que hay entre los mismos y de la escasa vinculación interinstitucional. Para tal fin, la aplicación se ejecuta en un servidor con la configuración necesaria para dar respuesta en un tiempo razonable a los requerimientos institucionales, y proporciona diferentes funcionalidades que son muy útiles para las instituciones y sus comunidades educativas, como lo son: asignación de espacio en disco, creación de manera automática de sus sitios *Web*, un repositorio compartido de recursos educativos abiertos, etc. Es un sistema que responde a diversos retos como la escasez de recursos financieros, cambios tecnológicos, transformaciones de recursos educativos, etc.

Otra característica a tener en cuenta es que, a través del repositorio institucional, esta herramienta puede convertirse en un instrumento eficaz de promoción de la universidad, al establecer una interacción de conocimiento mutuo entre los niveles educativos medio y

superior, con el fin de que la percepción de su imagen sea acorde con la realidad vivida por los estudiantes y por los distintos usuarios de la comunidad educativa que usufructúa dicho repositorio.

A la hora de poner en funcionamiento el sistema se realizaron varias pruebas para ir perfeccionando la forma de acceso a la información y el manejo de errores. Este proceso fue lento y costó mucho trabajo, no obstante, fue finalizado con éxito.

Gracias a *Vinculación 3.0*, muchas instituciones secundarias están ahora mucho más relacionadas con la universidad, debido al buen uso de las funcionalidades que esta herramienta provee. Una de estas funcionalidades brinda la posibilidad de que muchos de los recursos educativos de nivel universitario, puedan ser usados como material para trabajos escolares; además, da la posibilidad de que los profesores publiquen ejercicios que puedan ser resueltos por alumnos y luego evaluarlos y/o corregirlos; asimismo, posibilita que toda información importante de los colegios pueda ser provista a los alumnos de manera sencilla gracias a su propio sitio *Web*; y finalmente, *Vinculación 3.0* ofrece a toda persona, información acerca de las diferentes dependencias, además de ofrecerles un espacio para realizar consultas de cualquier tipo.

Los autores de este artículo forman parte del proyecto de extensión “Aprendizaje Basado en Resolución Creativa de Problemas Aplicado a las Organizaciones y a las Instituciones Educativas Secundarias y de Nivel Superior”, que se inició como una forma de acortar la brecha existente entre las escuelas secundarias y la Universidad Nacional de San Luis. Es en el contexto de este proyecto que se han desarrollado las herramientas informáticas descritas en este artículo las cuales han sido utilizadas por diferentes colegios secundarios. Debido a estas actividades, se pudo observar que la experiencia de utilizar *Vinculación 3.0* fue muy satisfactoria dado que sus funcionalidades y las de EDUTECH resultaron cubrir varios requerimientos de las instituciones educativas según la opinión de usuarios reales del sistema. Los desarrollos descritos en este artículo también se han realizado en el contexto del Proyecto Bilateral (PO/16/93) de “Fortalecimiento de la Seguridad de los Sistemas de Software mediante el uso de Métodos, Técnicas y Herramientas de Ingeniería Inversa”. Realizado en conjunto con la Universidade do Minho Braga, Portugal. Recientemente aprobado por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (Mincyt), y por el Proyecto de Investigación (P-031516): “Ingeniería de Software: Conceptos, Prácticas y Herramientas para el Desarrollo de Software de Calidad” de la Facultad de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis. Dicho proyecto es la continuación de diferentes proyectos de investigación a través de los cuales se ha logrado un importante vínculo con distintas universidades a nivel nacional e internacional. Además, se encuentra reconocido por el Programa de Incentivos.

5.1 Trabajos Futuros

Una de las ideas principales es incorporar mayor contenido al repositorio, no solamente contar con apuntes

escritos o que tengan como autores los mismos docentes de la universidad sino también toda aquella persona que desea aportar algún documento, tesis y/o apunte escrito por el mismo. Esta idea se llevaría a cabo por medio del administrador del sitio quien se encargará de autorizar o no al usuario externo a publicar en el repositorio.

Por otra parte, en el componente de Mesa de Ayuda, se incorporará un chat en tiempo real, para que los usuarios puedan consultar con el administrador cualquier duda que posean.

Por último, se desea que el proyecto tenga buenas críticas por parte de los usuarios finales, es por eso que se consideraría como trabajos futuros todas aquellas recomendaciones importantes y viables que los mismos puedan aportar.

El componente EDUTECH también se puede mejorar ya que actualmente no cuenta con opciones de gestión visual de plantilla, es decir, no es posible re-acomodar los lugares de las secciones de cada página ni tampoco así agregar o quitar secciones, sino que solo agregar, modificar o quitar fichas de información dentro de cada sección. Se puede decir que un aspecto para mejorar a futuro es lograr que EDUTECH sea auto-gestionable en todos los aspectos anteriormente mencionados.

Referencias

- Belagra, M., Benachaiba, C., & Guemid, B. (2012, April). Using ICT in higher education: Teachers of electrical engineering department at the University of Bechar: Case study. In *Proceedings of the 2012 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1-6). IEEE.
- Cogent Computer Solutions (Junio 2015). "Structure and function of school Websites". Summary report.
- Dang, X., Ma, W., & Li, Y. (2008, December). *UNDP403 distance education Website based on WEB2.0 CMS system*. In 2008 IEEE International Symposium on IT in Medicine and Education (pp. 307-311). IEEE.
- Dávila Sanabria, D. T., Galvis Álvarez, A. C., & Vivas Granados, R. (2015). *Sitio Web como estrategia de enseñanza en la educación para la sostenibilidad*. Praxis & Saber, 6(11), 115-138.
- Duncan, C., & House, R. (2004). *Learning object economies: Barriers and drivers*. Presented at eLearnInternational, 18, 19.
- Ferrer, R. (2005). *Diseño de páginas Web en educación. Tendencias pedagógicas*, (10), 199-222.
- Hermawan, H. D., Deswila, N., & Yunita, D. N. (2018, July). *Implementation of ICT in Education in Indonesia During 2004-2017*. In *2018 International Symposium on Educational Technology (ISET)* (pp. 108-112). IEEE.
- Krouska, A., Troussas, C., & Virvou, M. (2017, August). *Comparing LMS and CMS platforms supporting social e-learning in higher education*. In 2017 8th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA) (pp. 1-6). IEEE.
- Martínez, G. C., de la Garza, L. Y. A., & Zermeño, M. G. G. (2015). El manejo de sitios Web con enfoque educativo para la construcción de aprendizajes significativos en los alumnos de Educación Primaria. *Revista educación y tecnología*, (7), 48-73.
- Naiwen, L., & Xin, Z. (2012, November). *The study on constructing institutional repository of university*. In 2012 Fourth International Conference on Multimedia Information Networking and Security (pp. 689-692). IEEE.
- Petrides, L., Nguyen, L., Karghiani, A., & Jimes, C. (2008, September). *Open educational resources: Inquiring into author reuse behaviors*. In European Conference on Technology Enhanced Learning (pp. 344-353). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Rodés-Paragarino, V., Gewerc-Barujel, A., & Llamas-Nistal, M. (2016). Use of Repositories of Digital Educational Resources: State-of-the-Art Review. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 11(2), 73-78.
- Segeč, P., & Kubina, M. (2008). *Using of cms systems for schools and education*. In Proc. International Conference of Virtual University (p. 5).
- Tavas, D., & Bilač, S. (2011). *School Websites: a possibility of cooperation with parents? Metodčki obzori: časopis za odgojno-obrazovnu teoriju i praksu*, 6(12), 23-33.
- Tinio, V. L. (2003). *ICT in Education*.
- Tubin, D., & Klein, S. (2007). *Designing a School Website: Contents, Structure, and Responsiveness*. Planning and Changing, 38, 191-207.

Abstract: Education is one of the main pillars on which social growth is founded. In many situations, different social and geographic contexts limit community members from receiving a quality education. Developing strategies that allow breaking down barriers of any kind, that make education difficult, are an activity of value for the whole of society.

One of the ways to alleviate the aforementioned inconveniences consists of the use of Information and Communication Technologies to provide remote content. Currently, the Internet and the possibility of acquiring technological devices that are connected make it possible to abruptly reduce the existing barriers between different societies. This peculiarity is very important to design solutions that promote quality educational inclusion.

In this article, Linking 3.0 is presented, a system that aims to link educational institutions.

Keywords: Educational linkage - institutional repository - ICT - classrooms

Resumo: A educação é um dos principais pilares do crescimento social. Em muitas situações, diferentes contextos sociais e geográficos limitam os membros da comunidade de receber uma educação de qualidade. O desenvolvimento de estratégias que permitam quebrar barreiras de qualquer natureza, que dificultam a educação, são uma atividade de valor para toda a sociedade.

Uma das formas de amenizar os inconvenientes mencionados é a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação para disponibilização de conteúdos remotos. Atualmente, a Internet e a possibilidade de aquisição de dispositivos tecnológicos que os conectem permitem reduzir abruptamente as barreiras existentes entre as diferentes sociedades. Essa peculiaridade é muito importante para projetar soluções que promovam a inclusão educacional de qualidade.

Neste artigo é apresentado o Linking 3.0, um sistema que visa vincular instituições de ensino.

Palavras chave: Vínculo educacional - repositório institucional - TIC - Salas de aula

⁽¹⁾ **Mario Berón.** Doctor en ciencias de la computación, docente de UNSL y profesor en el Colegio 13 Prof Roberto Moyano del Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software de la UNSL.

⁽²⁾ **Julieta Gatica.** Estudiante ingeniería en informática del Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software de la UNSL.

⁽³⁾ **Mariano Luzzza.** Licenciado en ciencias de la computación del Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software de la UNSL.

⁽⁴⁾ **Ayrton Marini.** Estudiante ingeniería en informática del Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software de la UNSL.

⁽⁵⁾ **José Pedro Montejano.** Estudiante ingeniería en informática del Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software de la UNSL.

⁽⁶⁾ **Camila Olgúin.** Estudiante ingeniería en informática del Área de Programación y Metodologías de Desarrollo de Software de la UNSL.

⁽⁷⁾ **Analia Magdalena Zaldua.** Profesora de Enseñanza Media y Superior en Computación y Magister en Educación, Psiquismo e Informática. Actualmente Directora del Colegio 13 Prof. Roberto Moyano.