



Encuentro
“Objetos de Aprendizaje, Estado del Arte en Chile y Tendencias”
<http://www.reuna.cl/>

Fecha: 11 y 12 de Diciembre de 2008

Lugar: REUNA, Canadá 239, Providencia, Santiago de Chile.

Organizan: Corporación REUNA, en conjunto con la Universidad de Chile y la Universidad Arturo Prat, con el apoyo del Programa TIC EDU de FONDEF.

**INTEGRACIÓN DE COMUNIDADES EDUCATIVAS A TRAVÉS DE
HERRAMIENTAS TIC'S PARA POTENCIAR EL MERCADO DE
DESARROLLADORES DE CONTENIDO, FAVORECER LA CALIDAD Y
EQUIDAD DE LA EDUCACIÓN**

Castillo R. Wilson
Universidad Arturo Prat
Avenida Arturo Prat 2120, Iquique. Chile
wcastillo@unap.cl

RESUMEN

El proyecto Kimen se ha planteado el objetivo de masificar el uso de aplicaciones TIC en educación formal a través del desarrollo e implementación de Comunidades Educativas, basadas en un uso intensivo de repositorios compartidos de Objetos de Aprendizaje.

En la actualidad, Chile enfrenta uno de los principales desafíos que implica el crecimiento económico: incrementar y sustentar el capital humano. Para esto, en la actual sociedad de la info-comunicación, es necesario adaptar rápidamente las nuevas tecnologías que sustenten un incremento notorio, tanto en la calidad como en la equidad de la educación. Hasta ahora la oferta educativa ha adoptado a las herramientas TIC's como una fuente de información, donde se provee de diversos materiales didácticos complementarios al proceso educativo.

Como resultado de esto, sólo se ha generado una simple digitalización de los materiales educativos, transcripción directa del material tradicional a una aplicación, como Word o Powerpoint, resultando en una calidad no adecuada para las aplicaciones ni para las expectativas de los usuarios. Adicionalmente, dicha transcripción del material no se ciñe a un estándar, obligando al desarrollador a adaptar el material al medio donde será usado. Todo esto termina desincentivando tanto a los desarrolladores como al usuario final. Más aun, en este modelo no se da la oportunidad ni los medios necesarios para que los alumnos participen en el proceso del desarrollo del material educativo. Junto a esto, y a pesar del esfuerzo que el país ha realizado para contar con un sistema de conectividad (Red Enlaces) en más de 80% de las escuelas y colegios, este se encuentra subutilizado y con materiales que no necesariamente cumplen con estándares internacionales.

Como resultado del proyecto se ha desarrollado una Herramienta de fácil uso para la Creación de Objetos de Aprendizaje (COA), la que orientará al usuario, profesor y desarrollador, en la generación y adaptación del contenido educativo tradicional a OA's, pudiendo personalizar el diseño y ocultándole la complejidad del estándar SCORM.

Junto con esto, se desarrolló un Protocolo de comunicación para el acceso e intercambio de Objetos de Aprendizaje desde, hacia y entre repositorios de OA's, producto orientado directamente al mercado de los desarrolladores de aplicaciones TIC's para la educación.

Con el fin de guiar a los desarrolladores y profesores en el proceso de diseño de OA's, se generará un kit de ochenta OA's a partir del material definido por el Ministerio de Educación para los cursos de enseñanza básica.

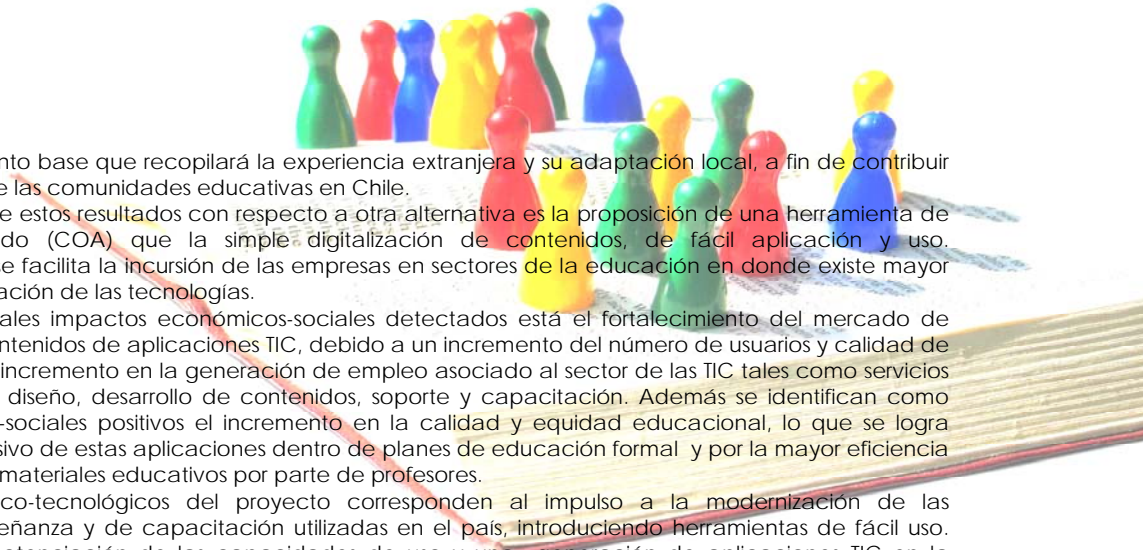
Con el fin de poner en marcha la difusión y evaluar los resultados, se implementará una Comunidad Educativa piloto a nivel municipal, integrada por un conjunto de colegios municipales, tanto tradicionales como técnico-profesionales, los que tendrán interacción con la Municipalidad y con la Universidad. Adicionalmente, se

Integración de Comunidades Educativas a través de herramientas TIC's para Potenciar el Mercado de Desarrolladores de Contenido, favorecer la Calidad y Equidad de la Educación.



Iniciativa financiada por el Programa TIC EDU de





generará un documento base que recopilará la experiencia extranjera y su adaptación local, a fin de contribuir con la masificación de las comunidades educativas en Chile.

La principal ventaja de estos resultados con respecto a otra alternativa es la proposición de una herramienta de mayor valor agregado (COA) que la simple digitalización de contenidos, de fácil aplicación y uso. Consecuentemente, se facilita la incursión de las empresas en sectores de la educación en donde existe mayor dificultad de incorporación de las tecnologías.

Dentro de los principales impactos económicos-sociales detectados está el fortalecimiento del mercado de desarrolladores de contenidos de aplicaciones TIC, debido a un incremento del número de usuarios y calidad de las aplicaciones, y un incremento en la generación de empleo asociado al sector de las TIC tales como servicios computacionales, de diseño, desarrollo de contenidos, soporte y capacitación. Además se identifican como impactos económico-sociales positivos el incremento en la calidad y equidad educacional, lo que se logra mediante el uso intensivo de estas aplicaciones dentro de planes de educación formal y por la mayor eficiencia en la preparación de materiales educativos por parte de profesores.

Los impactos científico-tecnológicos del proyecto corresponden al impulso a la modernización de las metodologías de enseñanza y de capacitación utilizadas en el país, introduciendo herramientas de fácil uso. Además existe una potenciación de las capacidades de uso y una generación de aplicaciones TIC en la capacitación y enseñanza en regiones del país, en donde los recursos humanos son limitados.

Integración de Comunidades Educativas a través de herramientas TIC's para Potenciar el Mercado de Desarrolladores de Contenido, favorecer la Calidad y Equidad de la Educación.



Iniciativa financiada por el Programa TIC EDU de
Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

IDENTIFICACIÓN

Contexto institucional

- Director/a del proyecto:

Dr. Fernando René Santibáñez Quezada, Ingeniero Agrónomo, Universidad de Chile, Dr. Ing. (Bioclimatologie), Université de Paris, Dr. d'État ès Sc., Université de Paris.

Entidad a la que pertenece: Universidad de Chile.

Cargo: Académico, Decano Facultad de Ciencias Agronómicas de la U. de Chile.

Email: fsantiba@uchile.cl

Director Alterno/Director Científico:

Dr. Patricio Nelf Inostroza Fajardin, Ingeniero Civil en Computación, Universidad de Chile, Dr. (Informatique), Université Joseph Fourier, Francia
Entidad a la que pertenece y cargo: Universidad de Chile, académico.

Email: pinostro@uchile.cl

Coordinador de Grupo de Trabajo N° 2:

María Patricia Lida Rosa Vega López, Profesora de Educación Primaria. Escuela Normal Santa Teresa.

Entidad a la que pertenece y cargo: Universidad Arturo Prat, Sede Rancagua, profesora.

Email: patriciavegal@yahoo.com

Integrantes de Grupo de Trabajo 2

Dr. José Delatorre Herrera, Dr. Cs. en Agronomía, Mg Cs. Silvoagropecuaria, Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile.

Entidad a la que pertenece y cargo: Universidad Arturo Prat, académico Depto. Agricultura del Desierto y Biotecnología.

Email: jose.delatorre@unap.cl

Mg. Cs. Wilson Castillo Rojas, Magister en Ciencias de Ingeniería, mención Computación, Pontificia Universidad Católica de Chile, Ingeniero en Computación e Informática, Universidad de Tarapacá de Arica.

Entidad a la que pertenece y cargo: Universidad Arturo Prat, académico Depto. Ingeniería, Área de Computación e Informática.

Email: wilson.castillo@unap.cl

Coordinadora de Grupo de Trabajo N° 3

Mg. Cs. Marcela Larenas Clerc, Magister en ciencias de la ingeniería con mención Industrias-Sistemas de Información, Universidad de Chile, Ingeniero en Ejecución en el procesamiento de la información, Universidad de Chile.

Entidad a la que pertenece y cargo: Corporación REUNA, Gerente de Proyectos y Desarrollo.

Email: mlarenas@reuna.cl

Integrantes del Grupo de Trabajo 3

Mg. Paola Arellano Toro, Magister en Gestión y Dirección de Empresas Universidad de Chile.

Entidad a la que pertenece y cargo: Corporación REUNA, Directora Ejecutiva de REUNA.

Integración de Comunidades Educativas a través de herramientas TIC's para Potenciar el Mercado de Desarrolladores de Contenido, favorecer la Calidad y Equidad de la Educación.

Email: parellan@reuna.cl

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un sistema de comunidades educativas, basadas en un uso intensivo de repositorios compartidos de objetos de aprendizaje.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar una herramienta que apoye la creación de objetos de aprendizajes a usuarios no expertos.
2. Desarrollar tecnologías para la comunicación y el intercambio de objetos de aprendizaje entre repositorios locales y con herramientas de apoyo a la creación de objetos de aprendizajes.
3. Implementar Comunidades Educativas piloto en distintas áreas y niveles de la educación.

GRUPO OBJETIVO AL QUE ESTÁ DIRIGIDO

El proyecto contempla la generación de productos y servicios, tales como Herramienta para la creación de OA's, Protocolo de comunicación entre repositorios, Asesorías en la creación de Comunidades de Educación y creación de OA's, orientados como grupo objetivo, a docentes y estudiantes de Colegios de Educación Básica de Colegios Municipalizados.

METODOLOGÍA

Una comunidad educativa es un modelo de transformación educativa en un entorno geográfico para conseguir una sociedad de la información que facilite el acceso a todas las personas a un aprendizaje dialógico, mediante una educación participativa de la comunidad, que se concreta en todos sus espacios, incluida el aula. La base de la existencia de una Comunidad educativa es la comunicación e interacción entre los diversos actores que intervienen en el proceso educativo. Las TIC pueden contribuir grandemente a esto, si se dispone de un sistema que sea estimulante para profesores, alumnos y otros miembros de la comunidad.

El diseño de una Comunidad de Aprendizaje requiere de los pasos siguientes:

1. Establecimiento de los objetivos de aprendizaje. Lo primero es establecer el para qué de la comunidad, cuales serán las temáticas en que se centrará la interacción, que habilidades y destrezas se espera que los estudiantes desarrollen.
2. Establecimiento de la interacción que se espera. Luego se debe diseñar el formato de trabajo, es decir, como interactuarán los integrantes, los recursos metodológicos y tecnológicos a utilizar, las actividades, los productos y las métricas para evaluar los resultados.



3. Selección del tipo de tarea considerando los objetivos de aprendizaje y la interacción esperada. En esta etapa se diseñan con precisión las tareas a abordar, así como la forma en que interactuarán los estudiantes.

4. Determinación del tamaño de agrupamiento más apropiado considerando los objetivos de aprendizaje, la interacción esperada, el tipo de tarea y el grado de pre-estructuración de la interacción.

Definidas las tres etapas anteriores, se requiere determinar los integrantes del grupo, sus alcances, roles, formas de colaboración, tareas específicas de cada grupo de participantes.

5. Puesta en funcionamiento de la comunidad

Se requiere una fase de entrenamiento de los integrantes de la Comunidad de modo de que internalicen el concepto de aprendizaje dialógico, lo que se espera de la interacción profesor-profesor, alumno-alumno y alumno-profesor. En esta fase se todos los actores se inician en el manejo de la tecnología de repositorios y plataformas dotadas de las herramientas para promover la interacción entre ellos.

PRINCIPALES AVANCES O RESULTADOS OBTENIDOS

Los principales avances o productos resultantes de este proyecto se han caracterizado en cinco (5) tipo, los cuales se describen a continuación:

1) Nombre del producto o servicio: Herramienta de fácil uso para la creación de Objetos de Aprendizaje (OA's).

Descripción general del resultado: La herramienta orientará al usuario, profesor y desarrollador, en la creación y adaptación del contenido educativo tradicional a OA's, pudiendo personalizar el diseño, facilitándole la complejidad del estándar SCORM.

Estado: logrado.

2) Nombre del producto o servicio: Protocolo de comunicación para el acceso y la comunicación entre repositorios.

Descripción general del resultado: Se entregará una herramienta que permitirá al desarrollador aplicarla para el intercambio de OA's desde y hacia un repositorio de Objetos de Aprendizajes.

Estado: logrado.

3) Nombre del producto o servicio: Kit de OA's orientados a la educación escolar inicial.

Descripción general del resultado: Se generará un kit de OA's a partir del material definido por el Ministerio de Educación para los cursos de enseñanza básica. Este permitirá guiar a los desarrolladores y profesores en el proceso de diseño de OA's dentro de cada comunidad.

Estado: logrado.

4) Nombre del producto o servicio: Guía metodológica para el desarrollo e implementación

Integración de Comunidades Educativas a través de herramientas TIC's para Potenciar el Mercado de Desarrolladores de Contenido, favorecer la Calidad y Equidad de la Educación.

exitosa de Comunidades Educativas en los distintos niveles de la educación.

Descripción general del resultado: Se generará un documento base que recopilará la experiencia extranjera y su adaptación local, a fin de contribuir con la masificación de las comunidades educativas en Chile.

Estado: logrado.

5) Nombre del producto o servicio: Comunidad Educativa Piloto a nivel Municipal

Descripción general del resultado: Se implementará una comunidad de aprendizaje a nivel municipal, integrada por un conjunto de colegios municipales, tanto tradicionales como técnico-profesionales, los que tendrán interacción con la Municipalidad y con la Universidad.

Estado: Se ha logrado iniciar CE en la región de Tarapacá, específicamente en las comunas de Pica, Carquima y Colchane, estas 2 últimas, ubicadas en la frontera de Chile con Bolivia. También se ha logrado concretar CE en las comunas de Rancagua, y en Santiago.

IDENTIFICACIÓN DE DIFICULTADES

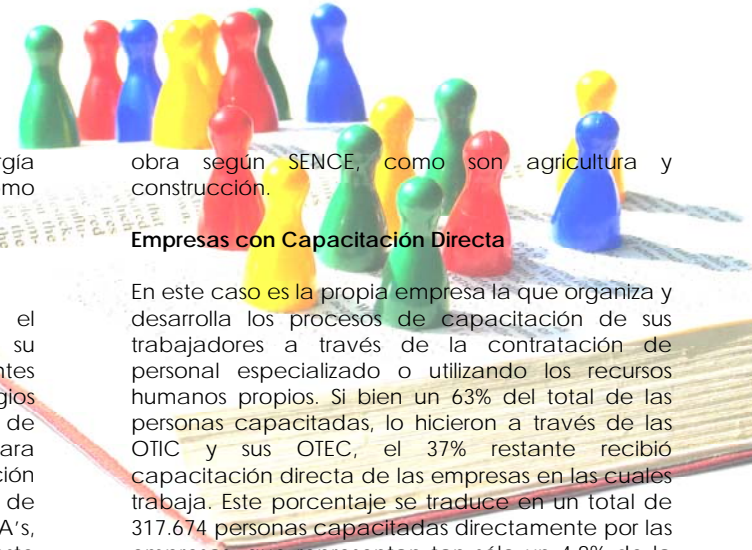
Las dificultades encontradas durante el desarrollo de este proyecto, en general son coincidentes con las encontradas en la mayoría de los proyectos de innovación educativa donde participan casi los mismos actores, bajo el mismo escenario del sector educativo, y se hace mucho más visible en comunas alejadas del centro del país y de las zonas urbanas mayor desarrolladas, específicamente estamos planteado comunas con bajo desarrollo tecnológicos y de mayor índice de pobreza.

Este es el caso de las comunas rurales y fronterizas, como los son para el primer caso Pica y Matilla, y para el primero y segundo, las comunas de Colchane y Carquima.

Estas problemáticas pueden ser abordadas con las Comunidades Educativas pero no completamente solucionadas con ellas, ya que se requiere en primera instancia dotar de infraestructura de telecomunicación como son el caso de las redes de computadores (cableadas y/o inalámbricas) con accesos a Internet, pero mucho antes, en el caso de las comunas fronterizas, la mantención de energía eléctrica en los colegios para la totalidad del día. Finalmente la falta de equipamiento tecnológico (computadores, servidores, ups, hub, etc.)

Resumiendo, estas problemáticas son:

- Falta de recursos tecnológicos que estimulen el uso efectivo de las TIC en la educación formal.
- Falta de calidad, efectividad y equidad de la educación chilena.
- Necesidad de dar más protagonismo a los estudiantes en el proceso educativo.
- Asilamiento de no solamente geográfico y vial de las comunas rurales y fronterizas, sino de



aislamiento tecnológicos y de contar con energía base como la eléctrica durante todo el día, como también de conexión a Internet.

PROYECCIONES

Si bien es cierto como se indicó en el punto 4, el público objetivo de este proyecto en su concepción contempla los docentes y estudiantes de Colegios de Educación Básica de Colegios Municipalizados, debido a la generación de productos y servicios, tales como Herramienta para la creación de OA's, Protocolo de comunicación entre repositorios, Asesorías en la creación de Comunidades de Educación y creación de OA's, sin embargo la experiencia adquirida en este proyecto puede de ampliarse a tres tipos de mercados, que son: Académico, de Capacitación Técnica-Profesional y Empresarial.

Académico

En el mercado académico tradicional identificamos los siguientes clientes potenciales: Universidades, Institutos Profesionales, Centros de Formación Técnica, y Educación Primaria y Secundaria.

Según lo anterior, la implementación de Comunidades Educativas no solamente podría constituir un mecanismo de apoyo para mejorar la calidad y equidad del sistema educacional, sino que al mismo tiempo tener efectos positivos en el desarrollo de recursos humanos altamente calificados.

Capacitación Técnico Profesional

En el mercado de la capacitación Técnico Profesional identificamos dos tipos de Empresas, las denominadas Organismos Técnicos de Capacitación (OTEC), autorizadas para impartir y ejecutar directamente actividades de capacitación laboral, de acuerdo a los programas del Servicio de Capacitación y Empleo (SENCE), que no son otra cosa que empresas de servicios de capacitación en distintas materias, y a los Organismos Técnicos Intermedios para Capacitación (OTIC), que sirven de nexo entre las empresas afiliadas y los organismos Técnicos de Capacitación (OTEC), por ejemplo la Corporación de Capacitación y Empleo de SOFOFA.

Con respecto a los contenidos de la capacitación y de acuerdo a la oferta existente, 8 de 24 áreas concentran más del 80% de los cursos demandados en el país: Administración, Computación e Informática, Ciencias y Técnicas Aplicadas, Idiomas y Comunicación, Educación y Capacitación, Servicio a las Personas, Salud, Nutrición y Dietética, y Transporte y Telecomunicaciones. Los sectores menos intensivos en mano de obra realizan un gasto de hasta veinte veces más que aquellos más intensivos en mano de

obra según SENCE, como son agricultura y construcción.

Empresas con Capacitación Directa

En este caso es la propia empresa la que organiza y desarrolla los procesos de capacitación de sus trabajadores a través de la contratación de personal especializado o utilizando los recursos humanos propios. Si bien un 63% del total de las personas capacitadas, lo hicieron a través de las OTIC y sus OTEC, el 37% restante recibió capacitación directa de las empresas en las cuales trabaja. Este porcentaje se traduce en un total de 317.674 personas capacitadas directamente por las empresas, que representan tan sólo un 4,8% de la fuerza de trabajo nacional. Es el futuro se puede esperar que con la conformación de Comunidades pueda aumentar el número de personas capacitadas directamente, utilizando por ejemplo OA's. Si estas Empresas adoptaran la Herramienta propuesta por el proyecto podrían ser capaces de elaborar sus propios OA's, de esa manera puede reutilizar su información. Además en la eventualidad de que estén dispuestas a formar parte de Comunidades puede existir la posibilidad de que éstas sean capaces de ampliar su capacitación más allá de sus propios trabajadores. Finalmente, es preciso indicar otra vía de proyección de este proyecto, la cual considera la posibilidad de generar una fábrica de productos multimediales automática, que considere aspectos de usabilidad en el sentido de ser herramientas de fácil acceso y uso por parte de los profesores para poder crear previamente sus OA's, mas allá de una aplicación de oficina, sino que además contemple temas de animación.

Integración de Comunidades Educativas a través de herramientas TIC's para Potenciar el Mercado de Desarrolladores de Contenido, favorecer la Calidad y Equidad de la Educación.