

## AMBIENTES DE APRENDIZAJE ENRIQUECIDOS CON TECNOLOGÍAS: ESTRATEGIAS Y ALCANCES

Stella Maris Massa

Universidad Nacional de Mar del Plata

### Introducción

Los cambios socio-tecnológicos en un mundo globalizado impactan en la Educación y movilizan sus estructuras para adaptarse a la nueva sociedad del conocimiento. Es por lo tanto necesario contar con docentes competentes en estas herramientas, Tecnologías de la información y la comunicación (en adelante, TIC), con un visión sobre su nuevo rol<sup>1</sup>. Organismos como UNESCO

---

<sup>1</sup> Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., Halal, C: "La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC", *RED. Revista de Educación a Distancia*, 38, 2013 Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54728037004>. Rodríguez, C. y Padilla, R.: "La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de

(2013), OEI (2011), coinciden en que las TIC pueden contribuir al acceso de todos a una educación con calidad y equidad, mejorar la práctica docente, el desarrollo profesional del profesorado, la gestión y dirección de las instituciones educativas.

Aunque, tal como señalan Cabero y Llorente<sup>2</sup> no

---

Guadalajara", en *Revista Apertura*, 7 (6), 2007. Recuperado de [www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/85/97](http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/85/97).

<sup>2</sup> Cabero, J. y Llorente, M.C.: "La alfabetización digital de los alumnos.

podríamos sostener que las TIC son la panacea que resolverán los problemas educativos. La creación de ambientes enriquecidos con TIC puede propiciar ambientes más flexibles para el aprendizaje, eliminar barreras de espacio y tiempo para la interacción entre el profesor y los estudiantes e incrementar la comunicación y favorecer el aprendizaje autónomo.

Según Levis<sup>3</sup>, Cabero<sup>4</sup> y Fainholc<sup>5</sup> (2013), entre otros autores, para que la incorporación de las TIC en los procesos educativos alcance un valor pedagógicamente significativo, que impulse una transformación en los procesos de enseñanza y aprendizaje es necesario trascender los usos meramente instrumentales y enfrentar al mismo tiempo un plan de acción de formación docente no sólo

---

Competencias digitales para el siglo XXI”, *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 4 (2), 2008. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca26.pdf>

<sup>3</sup> Levis, D.: “Alfabetización digital: entre proyecto educativo y estrategia político-comercial. El caso argentino”, Texto de la ponencia presentada en el *Congreso REDCOM 2005*. Recuperado de [http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/Levis\\_redcom2005\\_vf.pdf](http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/Levis_redcom2005_vf.pdf)

<sup>4</sup> Cabero, J.: “Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos”, *Educación XXI*, 17 (1), 2014. doi: 10.5944/educxx1.17.1.10707.

<sup>5</sup> Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., Halal, C.: “La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC”, *RED. Revista de Educación a Distancia*, 38, 2013. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54728037004>

tecnológica. Este capítulo presenta una serie de propuestas educativas con TIC que se constituyen en una suerte de buenas prácticas en este campo. Cubre un amplio espectro de estrategias que van desde la sistematización de los procesos de creación de objetos de aprendizaje considerando criterios de calidad pedagógicos, curriculares y tecnológicos; instrumentos de evaluación por competencias: la rúbrica o matriz de valoración y finalmente el diseño y la puesta en marcha de experiencias de enseñanza y aprendizaje con tecnología que potencian el desarrollo de competencias. Más allá del contexto de aplicación, estas experiencias pueden contribuir al desarrollo de otros ambientes de aprendizaje de distintas disciplinas.

### **Era digital y educación**

Partimos desde una premisa: “*La era digital ha llegado y vino para quedarse*”. Nos atraviesa en la vida cotidiana y nuestros estudiantes están inmersos en estos nuevos ambientes. Las instituciones educativas y todos los que

formamos parte no podemos mirar a un costado y pensar que todo es como antes. Scolari (2013) lo llama *“miopía académica”*. Somos parte de este engranaje y las nuevas generaciones esperan que el cambio se produzca. Este nuevo paradigma requiere establecer una interacción entre el contenido, la propuesta pedagógica y las herramientas tecnológicas más adecuadas con la mirada en el desarrollo de determinada competencia curricular.

Coincido con las palabras de Savater: *“a menudo la escuela enseña contenidos del siglo XIX con profesores del siglo XX a alumnos el siglo XXI”*<sup>6</sup>. En este sentido reafirmo las palabras de Monereo y Pozo: *“Si Platón reviviera cambiaría la metáfora: el mundo que conocemos no son sombras en las paredes de una caverna, sino reflejos digitales en la pantalla de un televisor”* a lo que agrego: *“que los jóvenes recrean a través de Internet y en las pantallas de sus celulares”*<sup>7</sup>.

Jonassen<sup>8</sup> sostiene que el apoyo que las tecnologías deben

---

<sup>6</sup> Savater, F.: *El valor de educar*, Barcelona, Ariel, 1997.

<sup>7</sup> Monereo, C. y Pozo, J. I.: “En qué siglo vive la escuela”, *Cuadernos de Pedagogía*, 298, 2001, p. 50.

<sup>8</sup> Jonassen D.H.: “Computadores como Herramientas de la Mente”, *EDUTEKA*, 2004

brindar al aprendizaje no es el de intentar la instrucción de los estudiantes, sino, más bien, el de servir de herramientas de construcción del conocimiento, para que aprendan con ellas, no de ellas. Es así que los estudiantes actúan como diseñadores y las TIC operan como “Herramientas de la Mente” para interpretar y organizar su conocimiento personal.

Las Herramientas de la Mente se constituyen en un andamiaje para diferentes formas de razonamiento acerca del contenido. Desde esta perspectiva se asume que la inteligencia se encuentra distribuida, de forma que está situada no sólo en la mente de la persona, sino más bien esparcida en diferentes elementos, medios y personas, es decir, en diferentes entornos simbólicos y en entornos físicos que rodean al sujeto. Siendo una de las habilidades y competencias que debe tener el alumno, el trabajar cognitivamente con ellas y readaptarlas para resolver los problemas que se le vayan presentando.

---

Recuperado de  
[http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/efect\\_cog.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/efect_cog.pdf)

## **Materiales digitales y educación**

Las instituciones educativas que promueven experiencias basadas en el uso de Recursos Educativos Digitales, tanto internos como externos, deberían replantear los ciclos de vida de producción de los mismos. Se conformarían así mecanismos para asegurar mayor vigencia e incremento de la calidad global. Así como diluir límites entre productores y consumidores de recursos educativos, o sea entre autores y profesores por una parte y estudiantes por otra.

El crecimiento del acceso abierto ha sido facilitado por las prácticas de derechos de autor que surgieron en la comunidad de software libre en los años ochenta. La idea de utilizar el derecho de autor para permitir el acceso, la reutilización y desarrollo de productos digitales fue tomada rápidamente en el contexto educativo por David Wiley, quien acuñó el término “contenido abierto” en 1998<sup>9</sup> y la idea fue desarrollada de manera más formal

---

<sup>9</sup> Grossman, L.: *New Free License to Cover Content Online*. *Netly News*, 1998. Recuperado de <http://web.archive.org/web/20000619122406/http://www.time.com/time/digital/daily/0,2822,621,00.html>.

por la iniciativa Creative Commons, lanzada por Lawrence Lessig y sus colaboradores en 2002<sup>10</sup>.

Particularmente, los Recursos Educativos Abiertos (en adelante, REA) son “recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que son de dominio público o han sido liberados bajo licencias de propiedad intelectual que permiten su libre uso o reelaboración por otros”<sup>11</sup>. Representan una gran variedad de contenido digital, incluyendo cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros de texto, vídeos, tests, simulaciones, juegos y cualquier otro medio de transmisión del conocimiento en formato digital. Varios autores coinciden en que los REA son vistos como una forma natural de implementar la educación con TIC y la educación abierta<sup>12</sup>. Este fenómeno

---

<sup>10</sup> Plotkin, H.: *All Hail Creative Commons: Stanford professor and author Lawrence Lessig plans a legal insurrection*, 2002. SFGate. Recuperado de <http://www.sfgate.com/news/article/All-Hail-Creative-Commons-Stanford-professor-2874018.php>.

<sup>11</sup> Smith, M. & Casserly, C.: “The Promise of Open Educational Resources”, *Change: The Magazine of Higher Learning*, 38 (5), 2006, p. 8.

<sup>12</sup> OCDE: *Giving knowledge for free: The emergence of open educational resources*. Paris: OCDE, 2007. Thomas, D., & Brown, J. S.: *A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change*. USA,

de los REA se ha considerado de tal importancia para el futuro de la educación que en el Congreso Mundial de la UNESCO (2012) se publicó la Declaración de París de REA en la que se solicita a los Estados miembro a fomentar y facilitar su uso y desarrollo. También es una prioridad propuesta por la Comisión Europea en su Comunicación “Repensando la Educación” (EUROPEAN COMMISSION, 2012).

Cabe destacar que en ocasiones los autores de REA desenfocan el objetivo final que tienen los estudiantes que van a interactuar con dichos recursos, el aprender. En este sentido, se considera que los REA deberían diseñarse abordando conceptos y metodologías propios de la Interacción Persona-Ordenador (en adelante, IPO). Siguiendo el encuadre IPO, el estudiante no está aislado realizando su tarea sino que se encuentra inmerso e interactúa en un contexto socio-cultural. Para que esto sea posible existe un complejo proceso de desarrollo del recurso y no debería

---

2011. CreateSpace Independent Publishing Platform. Okada, A., Connolly, T., & Scott, P.: *Collaborative Learning 2.0: Open Educational Resources*, USA, IGI Global, 2012. Ehlers, U.: “From open educational resources to open educational practices”, en *E-learning Papers*, 23, 2011, pp. 1-8. Recuperado de <http://www.openeducationeuropa.eu/em/download/file/fid/22240>

caer en el error frecuente de centrarse solamente en la parte tecnológica y obviar la parte humana.

La disciplina IPO se basa en un Proceso de Diseño Centrado en el Usuario en donde el usuario tiene un grado de implicación en todos los puntos del desarrollo del sistema<sup>13</sup>. Cabe destacar, como señalan Mor, Garreta & Galofré<sup>14</sup>, que la aplicación de técnicas y métodos de Diseño Centrado en el Usuario en entornos y contenidos de aprendizaje virtual como los REA, requiere de adaptaciones ya que los principales usuarios son estudiantes y consecuentemente tienen un objetivo concreto: el aprender.

En el Modelo de Proceso para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje (en adelante, MPOBA) se integran técnicas y métodos propios del Diseño Centrado en el Usuario con la

---

<sup>13</sup> Hassan Montero, Y.: *Introducción a la Interacción Persona-Ordenador*, Universitat Oberta de Catalunya, 2013.

<sup>14</sup> Mor, M., Garreta, M, y Galofré, M.: “Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Usabilidad a la Experiencia del Estudiante”, en *Actas del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE'07)*, 2007. Recuperado de <http://spdece07.ehu.es/actas/Mor.pdf>.

naturaleza y metas educativas de estos objetos digitales. Esta propuesta tiene como objetivo mejorar la calidad del Objeto de Aprendizaje, enfatizando la evaluación por parte de los usuarios en cada etapa de su desarrollo. El mayor grado de implicación de todos los actores del proceso de enseñanza y de aprendizaje permitirá relevar elementos significativos en el diseño de estos objetos proporcionando a los estudiantes mejores experiencias educativas.

Se han desarrollado varios proyectos siguiendo el Modelo MPOBA que fueron presentados en Massa, De Giusti y Pesado<sup>15</sup>, Massa, De Giusti y Pesado<sup>16</sup>, Massa, Rico y Huapaya<sup>17</sup>, Massa y

---

<sup>15</sup> Massa S.M., De Giusti, Pesado P.: “MPOBA: un Modelo de Proceso para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje”, en *Actas del IX Workshop de Tecnología Informática Aplicada en Educación (WATIE 2011, CACIC 2011)*, La Plata, Argentina, REDUNCI, 2011. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18712/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18712/Documento_completo.pdf?sequence=1).

<sup>16</sup> Massa S. M., De Giusti, Pesado P.: “Métodos de evaluación de usabilidad: una propuesta de aplicación en Objetos de Aprendizaje”, en *WICC 2012 / XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, Posadas, Argentina. REDUNCI, 2012. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19339/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19339/Documento_completo.pdf?sequence=1).

<sup>17</sup> Massa S. M., Rico, C., Huapaya, R.: “Generación de requerimientos de un Objeto de Aprendizaje a partir de escenarios: un caso de estudio para un curso de Programación Inicial”, en *Actas del X Workshop de Tecnología Informática Aplicada*

Rico<sup>18</sup>, Fernández, Daher, Pirro y Massa<sup>19</sup>, Pirro y Massa<sup>20</sup>, Fernández, Massa y Daher<sup>21</sup>, Pirro, Massa y Fernández<sup>22</sup> y en la

---

*en Educación (WATIE 2012, CACIC 2012)*, Bahía Blanca, Argentina. REDUNCI. 2012. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23650/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23650/Documento_completo.pdf?sequence=1).

<sup>18</sup> Massa, S. M., Rico, C.: “Objetos de aprendizaje: metodología de desarrollo y evaluación de la calidad”, en Prieto Méndez, M., Pech Campo, S. y Pérez de la Cruz, A. (eds.): *Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*, Universidad Tecnológica de Cancún, Vol. 1, 2013.

<sup>19</sup> Fernández M. E., Daher, N., Pirro, A., Massa, S. M.: “Análisis y Diseño de Escenarios de un Objeto de Aprendizaje para un Curso de Álgebra”, en Prieto Méndez, M., Pech Campo, S. y Pérez de la Cruz, A. (eds.): *Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*, Universidad Tecnológica de Cancún, Vol. 1, 2013.

<sup>20</sup> Pirro A. L. y Massa S. M.: “Diseño de Escenarios de aprendizaje para un Objeto de Aprendizaje de Cálculo Inicial”, en *6to Seminario Internacional de Educación a Distancia*, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina, 2013. Recuperado de [http://www.uncu.edu.ar/seminario\\_rueda/upload/t101.pdf](http://www.uncu.edu.ar/seminario_rueda/upload/t101.pdf).

<sup>21</sup> Fernández, M.E., Massa S. M., Daher, N.: “Diseño de un Objeto de Aprendizaje para un Curso de Álgebra Inicial”, en *6to Seminario Internacional de Educación a Distancia*, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina, 2013. Recuperado de [http://www.uncu.edu.ar/seminario\\_rueda/upload/t93.pdf](http://www.uncu.edu.ar/seminario_rueda/upload/t93.pdf)

<sup>22</sup> Pirro A. L. y Massa S. M. y Fernández, M. E.: “La calidad de los objetos de aprendizaje. Una aplicación de la plantilla GEHOA”, en *XVI Encuentro Internacional Virtual Educa*, Guadalajara, México, Virtual Educa, 2015. Recuperado de <http://virtualeduca.org/forove/tematicas-2015/156-seminario-desarrollo-tecnologico-para-la-innovacion-educativa-presentacion-de-aplicaciones-prototipos-y-proyectos-vinculados-al-desarrollo/404-la-calidad-de-los-objetos-de-aprendizaje-una-aplicacion-de-la-plantilla-gehoa>.

Tesis Doctoral de Massa<sup>23</sup>. Los OA corresponden a contenidos de los cursos de Programación Inicial, Álgebra y Cálculo Inicial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Estos casos ilustran la aplicación del Modelo y permiten analizar la validez de cada una de las fases del mismo, las técnicas y los instrumentos. Por otra parte, las actividades planteadas permitieron reflexionar acerca de las problemáticas presentes en la enseñanza y en el aprendizaje de las áreas involucradas con los OA que se desarrollaron y revelaron posibles mejoras en las estrategias para superarlas.

### **Ambientes virtuales de aprendizaje**

Un ambiente virtual de aprendizaje es un espacio educativo inmerso en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica. En este apartado se describen sus características y se presentan dos casos que ilustran su implementación.

---

<sup>23</sup> Massa. S. M.: *Objetos de aprendizaje: Metodología de desarrollo y evaluación de calidad*. Tesis Doctoral, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, 2013.

#### *a) Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*

Un Entorno virtual de enseñanza aprendizaje (en adelante, EVEA) es una aplicación informática diseñada para facilitar el proceso de educativo a través de redes telemáticas. Forma parte del grupo de tecnologías basadas en Internet desarrolladas para educación. Un EVEA permite la distribución de materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, videos, simulaciones, juegos, etc.) y facilita la comunicación mediante debates en tiempo real o diferido. Para lograr estos objetivos posee herramientas de comunicación, de gestión de materiales y de gestión de los usuarios participantes (incluidos sistemas de seguimiento de las actividades). Los entornos virtuales se utilizaron exclusivamente en un primer momento para la formación a distancia (e-learning), pero en los últimos años se han incorporado muy fuertemente a la educación presencial, generando así modalidades como el “extended learning” o “blended learning”.

Adell, Castellet y Pascual<sup>24</sup> señalan que en su camino evolutivo los EVEA centraron su atención en los siguientes aspectos:

- Integración con los sistemas de gestión de alumnos y docentes.
- Modularización de los sistemas monolíticos en arquitecturas de niveles y en componentes interoperables y estandarizados.
- Gestión separada de los contenidos y su creación, distribución e integración en unidades didácticas.
- Mayor preocupación por los aspectos pedagógicos del aprendizaje y la enseñanza on-line.
- Mayor flexibilidad y posibilidades de integración.

La modalidad “*extended learning*” o aula extendida, es una posibilidad que permite transformar y extender el aula tradicional a través de las TIC. Brinda al estudiante la posibilidad de

---

<sup>24</sup> Adell, J., Castellet, J. M. y Pascual, J.: *Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I*, Centro de Educación y Nuevas Tecnologías de la UJI, 2004. Recuperado de [http://cent.uji.es/doc/eveauji\\_es.pdf](http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf).

complementar su formación con el desarrollo de actividades en forma virtual pero sin modificar la modalidad presencial de una asignatura. Una experiencia de su implementación se realizó en disciplinas tecnológicas básicas, en particular la Electrotecnia, en las carreras de Ingeniería Eléctrica y Electromecánica<sup>25</sup>. La finalidad integral de la propuesta consistió en aplicar la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (en adelante, ABP) mediante un trabajo colaborativo en foros de discusión.

Según Chan<sup>26</sup> el ABP es uno de los métodos pedagógicos que resulta ser una actividad de aprendizaje y una evaluación. Se centra en el estudiante que se enfrenta a problemas contextualizados y mal estructurados, similares a situaciones que se pueden presentar en el mundo real.

---

<sup>25</sup> Bacino, G.: “Aula Extendida, Aprendizaje Basado en Problemas y Trabajo Colaborativo en Línea. Una experiencia en Carreras de Ingeniería”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.), *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

<sup>26</sup> Chan, C.: *Assessment: Problem Based Learning Assessment*, Assessment Resource Centre, University of Hong Kong, 2008. Recuperado de <http://arc.caut.hku.hk/assMethod.html>



El ABP se apoya en la teoría constructivista del aprendizaje, que indica que el conocimiento se construye activamente por el estudiante, el conocimiento al estar en movimiento y en constante cambio se va incorporado mediante instrumentos de estudio y asimilación teórico-práctica, lo que provoca que el estudiante adquiera un papel activo, consciente y responsable de su propio aprendizaje. Para lograr todo ello cuenta con la supervisión del profesor/asesor<sup>27</sup>.

Otra de las propuestas de enseñanza y aprendizaje en ambientes virtuales es el uso de Wikis. Una Wiki puede pensarse como un sitio web en donde se acepta que los usuarios creen, editen, borren o modifiquen el contenido, de una forma interactiva, fácil y rápida. Dichas facilidades la convierten en una herramienta efectiva para generar páginas web colaborativamente creando contenidos informativos en los EVEA de una manera sencilla.

Lott<sup>28</sup> ha elaborado una lista de usos típicos de Wikis en

---

<sup>27</sup> Barrel, J.: *Aprendizaje basado en Problemas, un enfoque investigativo*, Buenos Aires, Editorial Manantial, 1999.

<sup>28</sup> Lot, C.: *Introduction to the Wiki. Distance Learning Systems*, Center for Distance Education, 2005. Recuperado de

educación:

- a) Espacio de comunicación de la clase
- b) Espacio de colaboración de la clase/Base de conocimientos
- c) Espacio para realizar y presentar tareas/Portafolios electrónico
- d) Archivo de textos en proceso de elaboración
- e) Manual de la clase/Autoría colaborativa
- f) Espacios para los proyectos en grupo

Bruns y Humphreys<sup>29</sup> proponen el uso de Wikis en educación como espacios de comunicación para desarrollar algunas de las habilidades y, sobre todo, actitudes, de un nuevo tipo de alfabetización tecnológica que denominan “crítica, colaborativa y creativa” y que va más allá del mero dominio instrumental de las herramientas y entornos de

---

<http://distance.uaf.edu/dls/resources/present/cc-aug-04/Wiki/index.cfm>

<sup>29</sup> Bruns, A. & Humphreys, S.: “Wikis in Teaching and Assessment: The M/Cyclopedia Project”, en *Actas de OLT 2005 Conference: “Beyond Delivery”*, Brisbane, Queensland, 2005. Recuperado de <http://snurb.info/files/Wikis%20in%20Teaching%20and%20Assessment.pdf>

comunicación que nos ofrecen las TIC. En particular podemos mencionar la experiencia de la cátedra de Gestión de la Innovación Tecnológica e Industrial (GITI), donde se diseñó e implementó un estudio de caso asociado a problemáticas de una PyME regional. Luego de una primera aplicación al estilo tradicional, se diseñó una estrategia de resolución mediante la aplicación de la herramienta Wiki de la plataforma Moodle que actualmente soporta el Campus Virtual de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata<sup>30</sup>.

*b) Aprendizaje móvil*

Sin duda alguna, el debate sobre el uso de tecnología móvil en el aula está a la orden del día. Instituciones educativas, docentes, y padres a favor y en contra del uso de esta “nueva tecnología” que está revolucionando el modo de percibir, aprender, socializarse y comunicarse de los estudiantes.

Tal como señalan Aedo, García, Fadruga<sup>31</sup> la tecnología

---

<sup>30</sup> Morcela, A.: “Construcción cooperativa de conocimiento: una experiencia en el uso de Wikis”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.), *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

<sup>31</sup> Aedo, R. F., García, P. M. S. & Fadruga, E. C.: *El aprendizaje con el uso de las*

transforma nuestra relación con el espacio y con el lugar, permite relocalizar el aprendizaje en conexión con el mundo. Esta dispersión de poderes es lo que los expertos señalan como un potencial que brinda esta tecnología al ámbito educativo, ya que los educadores y los estudiantes podrán generar sus propios estilos, modos o maneras de aprender.

El m-learning se puede definir como una modalidad de aprendizaje que se basa en recepción o entrega de contenidos electrónicos (e-learning) con apoyo de la tecnología móvil (dispositivos electrónicos) y que se lleva a cabo en diferentes contextos (movilidad), cuyo objetivo es apoyar otros medios de enseñanza con el fin de lograr un aprendizaje auténtico. Para la UNESCO (2013), el sector de tecnologías móviles agrupa hardware, sistemas operativos, redes y software incluyendo contenidos, plataformas de aprendizaje y aplicaciones. Entre los dispositivos de tecnología móvil encontraríamos desde los teléfonos móviles básicos, tabletas,

---

*nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones*, 2001. Recuperado de [www.rieoei.org/deloslectores/127Aedo.PDF](http://www.rieoei.org/deloslectores/127Aedo.PDF)

PDA, reproductores MP3, memorias USB, dispositivos de lectura electrónica y teléfonos inteligentes.

Ramos, Herrera y Ramírez<sup>32</sup> concluyeron que el uso de recursos m-learning modifica el ambiente de aprendizaje, al convertir cualquier escenario en un ambiente educativo y de colaboración. Advierten los autores que el diseño de los recursos m-learning debe sustentarse en teorías y estrategias educativas para ser efectivos y que la naturaleza de la materia y el tipo de recurso están estrechamente relacionados a las habilidades cognitivas que se desarrollan.

Moro<sup>33</sup> presenta una investigación en el contexto de un proyecto de trabajo colaborativo con la utilización de tecnología móvil, en la asignatura del nivel secundario “Introducción a la Química” para abordar los contenidos correspondientes al eje

---

<sup>32</sup> Ramos, A. I., Herrera, J. A. y Ramírez, M. S.: “Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos”, *Revista científica iberoamericana de comunicación y educación comunicar*, 17 (34), 2010. doi: 10.3916/C34-2010-03-20.

<sup>33</sup> Moro, L.: “El uso de las tecnologías móviles: una experiencia en clases de ciencias”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.), *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

“Química y Alimentación”. Mediante aplicaciones incluidas en el teléfono móvil debían resolver una guía de estudio que se encontraba en la página web de la asignatura. Todos los estudiantes se mostraron activos, productivos y pudieron responder satisfactoriamente a la consigna articulando intereses de su vida cotidiana, como es el uso del teléfono móvil con las categorías conceptuales que se les propone para adquirir conocimientos científicos.

### **La evaluación en ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnologías**

La evaluación de los aprendizajes no es tarea fácil. Como señala Bartolomé<sup>34</sup>, es un tema clave pero también una asignatura pendiente en el campo educativo. Coincidiendo con el autor, la evaluación ha sido siempre el eslabón débil en la cadena del aprendizaje formal: pese a que se han realizado esfuerzos que han tratado de mejorar su dimensión formativa,

---

<sup>34</sup> Bartolomé, A.: “Prólogo”, en Cano, E. (ed.), *Aprobar o aprender. Estrategias de evaluación en la sociedad red*, Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI, Laboratori de Mitjans Interactius, Universitat de Barcelona, 2012.

su carácter continuo y los efectos de su aplicación, la realidad es que en la mayoría de las instituciones educativas está orientada hacia una evaluación acreditativa, sumativa y retributiva. Una de las causas posibles es la dificultad de llevar a la práctica los planteamientos y las experiencias.

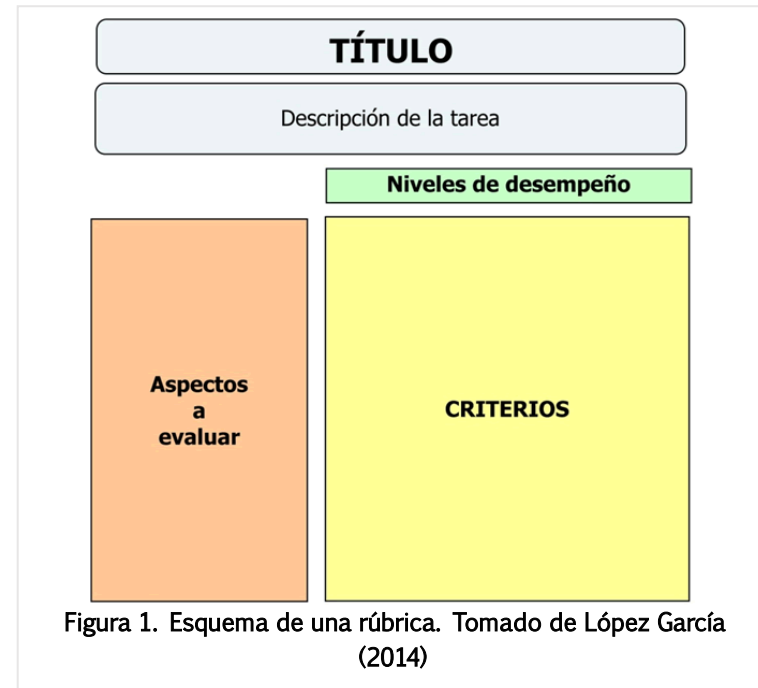
Por otra parte, la evaluación también ha de ser coherente con la metodología. Si trabajamos por Aprendizaje basado en problemas, laboratorios virtuales, mapas conceptuales, simulaciones, etc.; la evaluación debe reproducir las metodologías que se utilizan para promover el aprendizaje y no emplear arbitrariamente otros procedimientos<sup>35</sup>.

La rúbrica o matriz de valoración es una estrategia de evaluación alternativa, generada a través de un listado, de un conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o las competencias,

<sup>35</sup> Cano, E.: "Introducción: Evaluación auténtica con tecnología", en Cano, E. (ed.): *Aprobar o aprender. Estrategias de evaluación en la sociedad red*, Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI, Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona, 2012.

logrados por el estudiante<sup>36</sup>.

Una rúbrica consta de tres componentes: criterios de



evaluación, escala y descriptores. Los criterios de evaluación son el componente más importante de la rúbrica y tienen como finalidad establecer cuáles son los elementos sobre los

<sup>36</sup> Vera Vélez, L.: *La Rúbrica y la Lista de Cotejo*, Departamento de educación y Ciencias Sociales. Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Ponce, 2008.

que se va a basar la evaluación del aprendizaje y, por consiguiente, ofrecer al estudiante los aspectos esenciales de la tarea que será objeto de valoración por parte del profesorado. Los criterios pueden tener un mismo peso o diferente según la relevancia que tiene cada uno de ellos para la evaluación del aprendizaje. La escala define los posibles niveles progresivos de desempeño alcanzables por cada estudiante de acuerdo con la unidad de medición seleccionada. Esta puede ser numérica o descriptiva pero siempre debe mantener el mismo rango entre cada nivel. Los descriptores caracterizan cada criterio de valoración con respecto al nivel de rendimiento progresivo esperado por cada estudiante, por lo que no es posible dejar sin descripción alguna de ellos<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> Popham, W. J.: *What's Wrong —and What's Right— with Rubrics*. 55(2) 72-75, Educational Leadership, 1997. Recuperado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/oct97/vol55/num02/What's-Wrong%E2%80%94and-What's-Right%E2%80%94with-Rubrics.aspx>. Gómez Ávalos, G., Salas Quirós, N., Valerio Álvarez, C., Durán Gutiérrez, G. Gamboa Villalobos, Y., Jiménez Aragón, L. Salas Campos, I. y Umaña Mata, C.: Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes Consideraciones técnico-pedagógicas en la construcción de listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración para la evaluación de los aprendizajes en la *Universidad Estatal a Distancia EUNED*, 2013. Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/viplan/11-provagari/169-anexos-coa-2013>

En la Figura 1, se presenta un ejemplo de un esquema de una rúbrica.

Las rúbricas se han trabajado como recurso para una evaluación integral y formativa<sup>38</sup>, como instrumento de orientación y evaluación de la práctica educativa<sup>39</sup>. También han sido trabajadas por otros autores como Mertler<sup>40</sup>, Adell<sup>41</sup> y Cebrián<sup>42</sup>. Pueden encontrarse ejemplos del proceso de diseño de una rúbrica en:

---

<sup>38</sup> Conde Rodríguez, A. y Pozuelo Estrada, F.: “Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES”, *Investigación en la Escuela*. 63, pp. 77-90, 2007. Recuperado de [http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/63/R63\\_6.pdf](http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/63/R63_6.pdf)

<sup>39</sup> Hafner, J.: “Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: and empirical study of student peer-group rating”, *International Journal of Science Education*, 25 (12), pp. 1509-1528, 2003. Recuperado de [https://sites.oxy.edu/hafner/publications\\_low/hafner\\_hafner\\_2003.pdf](https://sites.oxy.edu/hafner/publications_low/hafner_hafner_2003.pdf)

<sup>40</sup> Mertler, C. A.: “Designing scoring rubrics for your classroom”, *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 7. (25), 2001. Recuperado de <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=25>.

<sup>41</sup> Adell, J.: “Internet en el aula: las WebQuest. Edutec”, *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 17/marzo 04, 2004. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec17/adell\\_16a.htm](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec17/adell_16a.htm)

<sup>42</sup> Chan, C.: *Assessment: Problem Based Learning Assessment*, Assessment Resource Centre, University of Hong Kong, 2008. Recuperado de <http://arc.caut.hku.hk/assMethod.html>

- a) Un ambiente de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), mediado por tecnología a través de un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) y orientado a disciplinas tecnológicas básicas en ingeniería, en particular la Electrotecnia<sup>43</sup>.
- b) Una secuencia educativa implementada en un EVEA, basada en la realización de laboratorios virtuales y remotos para favorecer en los estudiantes: el aprendizaje de técnicas de programación, la movilización de capacidades, habilidades, técnicas, métodos y actitudes que contribuyen a la formación de competencias tecnológicas<sup>44</sup>

- c) Actividades que contribuyan al desarrollo de competencias genéricas a través del uso de mapas conceptuales para el aprendizaje de temas de una asignatura de Cálculo Inicial<sup>45</sup>.

### **Consideraciones finales**

Las experiencias e investigaciones presentadas en este capítulo ponen de manifiesto la necesidad de que las comunidades educativas aprovechen todo el potencial que ofrecen las TIC tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. Se indagaron espacios de interacción, modelos de representación de la información y de gestión de contenidos en ambientes de aprendizaje.

En la actualidad la tecnología ha desarrollado mejores medios innovadores para llegar a mayor cantidad de personas

---

<sup>43</sup> Bacino, G.: “Instrumentos de evaluación para un ambiente de Aprendizaje Basado en Problemas y mediado por tecnología”, en Massa, S.M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.): *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

<sup>44</sup> Revuelta, M.: “Prácticas de laboratorio virtuales y remotas en un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.): *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

---

<sup>45</sup> Pirro, A. L. y Fernández, M. E.: “Mapas conceptuales y desarrollo de competencias. Límite funcional”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.): *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015.

denominándolas “Tecnologías emergentes”. Ramírez<sup>46</sup> las considera nuevas tecnologías disruptivas e innovaciones basadas en la ciencia con la capacidad de crear una industria nueva o la de transformar una existente. Comprenden las telecomunicaciones, los dispositivos móviles, la realidad aumentada, dando lugar a la *gamificación*, el *m-learning*, el *flipped classroom* (clases invertidas) y los cursos masivos en línea (MOOC), entre otros. En lo que respecta a las tecnologías emergentes debo mencionar el Movimiento Educativo Abierto que es un espacio en el que se dan a conocer las nuevas tendencias y los nuevos procesos que están surgiendo, además de mostrar la forma de utilizarlos, reutilizarlos y de integrarlos a los procesos educativos.

Soy consciente de que las acciones de innovación de este tipo nos enfrentan con una serie de dificultades comenzando por la formación de recursos humanos y tecnológicos. También trae consigo mucha planificación, trabajo de implementación y esfuerzo para conocer los resultados. El camino recorrido nos invita a

---

<sup>46</sup> Ramírez, M.: *Tecnologías emergentes en el movimiento educativo abierto*, Monterrey, México, Tecnológico de Monterrey, 2014.

nuevos desafíos con la experiencia adquirida hasta el momento y con el conocimiento de que este tipo de proyectos revistan características multidimensionales y multidisciplinares.

### **Bibliografía**

- Adell, J.: Internet en el aula: las WebQuest. Edutec. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 2004, 17./marzo 04. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec17/adell\\_16a.htm](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec17/adell_16a.htm)
- Adell, J., Castellet, J. M. y Pascual, J.: *Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I*, Centro de Educación y Nuevas Tecnologías de la UJI, 2004. Recuperado de [http://cent.uji.es/doc/eveauji\\_es.pdf](http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf).
- Aedo, R. F., García, P. M. S. & Fadruga, E. C.: “El aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones”, 2001, Recuperado de [www.rieoei.org/deloslectores/127Aedo.PDF](http://www.rieoei.org/deloslectores/127Aedo.PDF)

- Bacino, G.: “Aula Extendida, Aprendizaje Basado en Problemas y Trabajo Colaborativo en Línea. Una experiencia en Carreras de Ingeniería”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.) *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015a, pp. 177-200.
- Bacino, G.: “Instrumentos de evaluación para un ambiente de Aprendizaje Basado en Problemas y mediado por tecnología”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.) *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015b, pp. 73-92.
- Barrel, J.: *Aprendizaje basado en Problemas, un enfoque investigativo*, Buenos Aires, Editorial Manantial, 1999.
- Bartolomé, A.: “Prólogo”, en Cano, E. (ed.), *Aprobar o aprender. Estrategias de evaluación en la sociedad red*, Barcelona, Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona, 2012, pp. 9-12.
- Bruns, A. & Humphreys, S.: “Wikis in Teaching and Assessment: The M/Cyclopedia Project”, en *Actas de OLT 2005 Conference: “Beyond Delivery”*. Brisbane, Queensland, 2005, Recuperado de

<http://snurb.info/files/>

[Wikis%20in%20Teaching%20and%20Assessment.pdf](#)

- Butcher, N.: *A basic guide to open educational resources (OER)*, UNESCO, Vancouver, Commonwealth of Learning, 2011.
- Cabero, J.: “Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos”, *Educación XX1*, 17 (1), 2014, pp. 1-132. doi: 10.5944/educxx1.17.1.10707.
- Cabero, J. y Llorente, M. C.: “La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI”, *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 4 (2), 2008, pp. 7-28. Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca26.pdf>
- Cano, E.: “Introducción: Evaluación auténtica con tecnología”, en Cano, E. (ed.), *Aprobar o aprender. Estrategias de evaluación en la sociedad red*, Barcelona, Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona, 2012, pp. 13-32.



- Cebrián, M.: “La evaluación formativa mediante e-Rúbricas”, *Indivisa: Boletín de estudios e investigación*, 10, 2008, pp. 197-208. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/ejemplar/205372>
- Chan, C.: *Assessment: Problem Based Learning Assessment*, Assessment Resource Centre, University of Hong Kong, 2008. Recuperado de <http://arc.caut.hku.hk/assMethod.html>
- Conde Rodríguez, A. y Pozuelo Estrada, F.: “Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES”, *Investigación en la Escuela*, 63, 2007, pp. 77-90. Recuperado de [http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/63/R63\\_6.pdf](http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/63/R63_6.pdf)
- Ehlers, U.: “From open educational resources to open educational practices”, *E-learning Papers*, 23, 2011, pp. 1-8. Recuperado de <http://www.openeducationeuropa.eu/en/download/file/fid/22240>
- EUROPEAN COMMISSION: *Rethinking education: Investing in skills for better socio-economic outcomes*, Strasbourg, European Commission, 2012.
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., Halal, C.: “La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC”, *RED. Revista de Educación a Distancia*, 38, 2013. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54728037004>
- Fernández M. E., Daher, N., Pirro, A., Massa, S. M.: “Análisis y Diseño de Escenarios de un Objeto de Aprendizaje para un Curso de Álgebra”, en Prieto Méndez, M.; Pech Campo, S. y Pérez de la Cruz, A. (eds.), *Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*. Universidad Tecnológica de Cancún, Vol. 1, 2013, pp. 199-206.
- Fernández, M. E., Massa S. M., Daher, N.: “Diseño de un Objeto de Aprendizaje para un Curso de Álgebra Inicial”, en *Sexto Seminario Internacional de Educación a Distancia*, Universidad Nacional de Cuyo, 2013. Recuperado de [http://www.uncu.edu.ar/seminario\\_rueda/upload/t93.pdf](http://www.uncu.edu.ar/seminario_rueda/upload/t93.pdf)
- Gómez Ávalos, G., *et al.*: “Programa de Apoyo Curricular y Evaluación de los Aprendizajes Consideraciones técnico-pedagógicas en la construcción de listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración para la evaluación de

- los aprendizajes en la Universidad Estatal a Distancia EUNED”, 2013. Recuperado de <http://www.uned.ac.cr/viplan/11-provagari/169-anexos-coa-2013>
- Grossman, L.: *New Free License to Cover Content Online. Netly News*, 1998. Recuperado de <http://web.archive.org/web/20000619122406/http://www.time.com/time/digital/daily/0,2822,621,00.html>.
  - Hafner, J.: “Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: and empirical study of student peer-group rating. *International Journal of Science Education*. 25 (12), 20031509-1528. Recuperado de [https://sites.oxy.edu/hafner/publications\\_low/hafner\\_hafner\\_2003.pdf](https://sites.oxy.edu/hafner/publications_low/hafner_hafner_2003.pdf)
  - Hassan Montero, Y.: *Introducción a la Interacción Persona-Ordenador*, Universitat Oberta de Catalunya, 2013.
  - Jonassen D. H.: “Computadores como Herramientas de la Mente”, *EDUTEKA*, 2004. Recuperado de [http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/efect\\_cog.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/efect_cog.pdf)
  - Jonassen, D. & Reeves, T. C.: “Learning with technology: Using Computers as cognitive tools”, in Jonassen, D. H. (ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*, New York, Macmillan, 1996, pp. 693-719.
  - Levis, D.: “Alfabetización digital: entre proyecto educativo y estrategia político-comercial. El caso argentino”, *Texto de la ponencia presentada en el Congreso REDCOM*, 2005. Recuperado de [http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/Levis\\_redcom2005\\_vf.pdf](http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/Levis_redcom2005_vf.pdf)
  - López García, J.: “Cómo construir rúbricas o matrices de valoración”, *Eduteka*, 2014. Recuperado de <http://www.eduteka.org/MatrizValoracion.php3>
  - Lot, C.: *Introduction to the Wiki. Distance Learning Systems*, Center for Distance Education, 2005. Recuperado de <http://distance.uaf.edu/dls/resources/present/cc-aug-04/Wiki/index.cfm>
  - Massa S. M., De Giusti, Pesado, P.: “MPOBA: un Modelo de Proceso para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje”, en *Actas del IX Workshop de Tecnología Informática Aplicada en*

- Educación (WATIE 2011, CACIC 2011)*, 2011, pp. 574-583. La Plata, Argentina. REDUNCI. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18712/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18712/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Massa S. M., De Giusti, Pesado P.: “Métodos de evaluación de usabilidad: una propuesta de aplicación en Objetos de Aprendizaje”, en *WICC 2012 / XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, Posadas, 2012, pp. 922-926. REDUNCI. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19339/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19339/Documento_completo.pdf?sequence=1).
  - Massa S. M., Rico, C., Huapaya, R.: “Generación de requerimientos de un Objeto de Aprendizaje a partir de escenarios: un caso de estudio para un curso de Programación Inicial”, en *Actas del X Workshop de Tecnología Informática Aplicada en Educación (WATIE 2012, CACIC 2012)*, Bahía Blanca, 2012. REDUNCI. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23650/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23650/Documento_completo.pdf?sequence=1).
  - Massa, S. M., Rico, C.: “Objetos de aprendizaje: metodología de desarrollo y evaluación de la calidad”, en Prieto Méndez, M., Pech Campo, S. y Pérez de la Cruz, A. (eds.), *Tecnologías y Aprendizaje. Avances en Iberoamérica*, Universidad Tecnológica de Cancún. Vol. 1, 2013, pp. 69-76.
  - Massa. S. M.: *Objetos de aprendizaje: Metodología de desarrollo y evaluación de calidad*. Tesis Doctoral, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, 2013.
  - Mertler, C. A.: “Designing scoring rubrics for your classroom”, *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 7. (25), 2001. Recuperado de <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=25>.
  - Monereo, C. y Pozo, J. I.: “En qué siglo vive la escuela”, *Cuadernos de Pedagogía*, 298, 2001, pp. 50-55.
  - Mor, M., Garreta, M, y Galofréy, M.: “Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Usabilidad a la Experiencia del Estudiante”, en *Actas del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE'07)*, 2007. Recuperado de <http://spdece07.ehu.es/actas/Mor.pdf>.

- Morcela, A.: “Construcción cooperativa de conocimiento: una experiencia en el uso de Wikis”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.), *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015. pp. 201-217.
- Moro, L.: “El uso de las tecnologías móviles: una experiencia en clases de ciencias”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.). *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015, pp. 157-176.
- OCDE: *Giving knowledge for free: The emergence of open educational resources*, Paris, OCDE, 2007.
- OEI: Carneiro, R., Toscano, J., Díaz, T.: *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, Metas Educativas 2021, Fundación Santillana, OEI, España, 2011.
- Okada, A., Connolly, T., & Scott, P.: *Collaborative Learning 2.0: Open Educational Resources*. USA, IGI Global, 2012.
- Pirro A. L. y Massa S. M.: “Diseño de Escenarios de aprendizaje para un Objeto de Aprendizaje de Cálculo Inicial”, *Sexto Seminario Internacional de Educación a Distancia*, Universidad Nacional de Cuyo, 2013. Recuperado de <http://www.uncu.edu.ar>

- [/seminario\\_rueda/upload/t101.pdf](#).
- Pirro A. L.; Massa S. M. y Fernández, M. E.: “La calidad de los objetos de aprendizaje. Una aplicación de la plantilla GEHOA”, en *XVI Encuentro Internacional Virtual Educa*, Virtual Educa, 2015. Recuperado de <http://virtualeduca.org/forove/tematicas-2015/156-seminario-desarrollo-tecnologico-para-la-innovacion-educativa-presentacion-de-aplicaciones-prototipos-y-proyectos-vinculados-al-desarrollo/404-la-calidad-de-los-objetos-de-aprendizaje-una-aplicacion-de-la-plantilla-gehoa>.
- Pirro, A. L. y Fernández, M. E.: “Mapas conceptuales y desarrollo de competencias. Límite funcional”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.), *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015, pp. 93-106.
- Popham, W. J.: “What’s Wrong —and What’s Right— with Rubrics”, *Educational Leadership*, 55(2), 1997, pp. 72-75., Recuperado de <http://www.ascd.org/publications/educational->

leadership/oct97/vol55/num02/What's-Wrong%E2%80%94and-What's-Right%E2%80%94with-Rubrics.aspx

- Plotkin, H.: *All Hail Creative Commons: Stanford professor and author Lawrence Lessig plans a legal insurrection*, SFGate, 2002. Recuperado de <http://www.sfgate.com/news/article/All-Hail-Creative-Commons-Stanford-professor-2874018.php>.
- Ramos, A. I., Herrera, J. A. y Ramírez, M. S.: “Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos”, *Revista científica iberoamericana de comunicación y educación comunicar*, 17 (34), 2010, pp. 201-209. doi: 10.3916/C34-2010-03-20
- Ramírez, M.: *Tecnologías emergentes en el movimiento educativo abierto*, México, Tecnológico de Monterrey, 2014.
- Revuelta, M.: “Prácticas de laboratorio virtuales y remotas en un Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje”, en Massa, S. M., Moro, L. y Bacino, G. (eds.), *Aprender con Tecnologías: estrategias de Abordaje*, Universidad Nacional de Mar del Plata, 2015, pp. 141-156.
- Rodríguez, C. y Padilla, R.: “La alfabetización digital en los

docentes de la Universidad de Guadalajara”, *Revista Apertura*, 7 (6), 2007, pp. 50-66. Recuperado de [www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/85/97](http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/85/97)

- Savater, F.: *El valor de educar*, Barcelona, Ariel, 1997.
- Scolari, Carlos A. (ed.): *Homo Videoludens 2.0. De Pacman a la gamification*, Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona, Barcelona, 2013.
- Smith, M. & Casserly, C.: “The Promise of Open Educational Resources”, *Change: The Magazine of Higher Learning*, 38 (5), 2006, pp. 8-17.
- Thomas, D., & Brown, J. S.: *A new culture of learning: Cultivating the imagination for a world of constant change*, USA, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2011.
- UNESCO: *Declaración de París sobre Recursos educativos abiertos. [en línea]*, UNESCO, 2012. Recuperado de [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish\\_Paris\\_OER\\_Declaration.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish_Paris_OER_Declaration.pdf)

- UNESCO: *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*, 2013. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf>
- UNESCO: “Enfoques estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y el Caribe”, *Medición de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en educación*, 2013. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/TICS-enfoques-estrategicos-sobre-TICs-ESP.pdf>
- Vera Vélez, L.: *La Rúbrica y la Lista de Cotejo*, Departamento de educación y Ciencias Sociales, Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Ponce, 2008.