

# Representación de actividades educativas que utilizan las TICs

Antonio Rosales\* and Gabriel Lopez

Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma de Baja California,  
Calle de la Normal s/n y Blvd Benito Juárez, Col. Insurgentes Este,  
C.P. 21280, Mexicali, Baja California, México  
<http://www.uabc.edu.mx>

**Resumen.** Se define un modelo de datos que contempla los elementos necesarios para la representación de actividades educativas que requieren el uso de una o mas aplicaciones de software para su realización. Esto con la intención de contar con un marco de referencia que facilite el desarrollo futuro de plataformas que ayuden a los profesores a integrar el uso de las TICs en la actividad docente.

**Palabras clave:** Actividades educativas, Aplicaciones de software, Metdatos, Yaml, LOM, DCMI, Tecnología educativa

## 1 Introducción

Hoy en día las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs), ofrecen gran variedad de herramientas y funcionalidades que facilitan la vida de las personas, sin embargo para poder aprovechar mejor sus beneficios, es necesario que las personas cuenten con conocimientos y habilidades que les permitan utilizarlas de manera adecuada. Por esta razón los sistemas educativos de todo el mundo buscan la manera de adoptar las TICs en la formación de sus alumnos, con la intención de generar profesionistas capaces enfrentar la demanda de una sociedad cada vez mas moderna [2].

Uno de los principales obstáculos al que se enfrentan las instituciones educativas, es el escaso conocimiento de los profesores en el manejo de las TICs, ya que esto repercute directamente a la hora de adoptar su uso en la practica docente. Lo que quiere decir que aunque actualmente la proliferación de dispositivos inteligentes como smartphones, tablets, pcs, laptops, etc;, permite que estos dispositivos sean mas comunes y accesibles dentro de un salón de clases, que lamentablemente las aplicaciones y herramientas de software que ofrecen no son explotadas en actividades educativas que brinden una educación mas interactiva y rica en conocimiento tanto en el manejo de la tecnología como de la clase en sí. Las TICs se están utilizando con más frecuencia en las aulas para la educación,

---

\* Agradecimientos a CONACYT por financiar parcialmente el presente trabajo mediante la beca con el número de apoyo 387818.

sin embargo son pocos los profesores que las utilizan para realizar actividades donde los alumnos van más allá de la búsqueda de información, comunicación entre los mismos, la edición documentos, o la colaboración en proyectos grupales [1].

La dificultad en lograr que los profesores hagan uso de las aplicaciones de software se debe a varios obstáculos, por ejemplo: el creciente desarrollo de herramientas y recursos de Internet, la gran variedad de aplicaciones en el mercado, la rapidez con que las tecnologías cambian, la limitada oportunidad en que han podido ver como pueden ser utilizadas en la educación, y la dificultad de acceder a ellas de una forma rápida y sencilla [1]. A continuación, en la Tabla 1 definimos un ejemplo de una actividad educativa que incluye el uso de varias aplicaciones de software, posteriormente dicho ejemplo se utilizará para explicar algunos de los problemas que los profesores enfrentan a la hora de formular una actividad educativa de este tipo.

Información general de la actividad		
<b>Nombre</b>	Investigación sobre la historia de las computadoras.	
<b>Clase</b>	Introducción a la programación.	
<b>Descripción</b>	Es una actividad donde los alumnos conocerán acerca de la historia de las computadoras, al mismo tiempo que trabajan con internet, editores de texto y redes sociales.	
<b>Duración</b>	1 Día.	
Desarrollo		
Secuencia	Descripción	Aplicación de software
1	Accesar a Internet.	Google Chrome
2	Buscar información acerca de la historia de las computadoras.	Google Search
3	Hacer un resumen de la información.	Word 2014
4	Guardar el resumen en la nube, en la carpeta de la clase con el nombre de nombre "Tarea 1".	DropBox
5	Compartir y etiquetar a los compañeros de clase en alguna red social.	Facebook, Twitter
6	Lee y mediante un comentario asigna una calificación del 1 al 10 al trabajo de tus compañeros.	Ninguna.

Tabla 1. Ejemplo de una actividad educativa.

Como podemos ver en esta actividad, los alumnos desarrollan capacidades de investigación, trabajan en un ambiente colaborativo y crítico con respecto al trabajo de sus compañeros y al mismo tiempo aprenden a trabajar utilizando varios servicios y aplicaciones de software como: buscadores, almacenamiento en la nube y uso de redes sociales; teniendo así esta actividad un alto valor educativo tanto en el contexto pedagógico como en el tecnológico. Sin embargo aunque el formular una actividad de este tipo para algunos profesores no presenta un reto, un profesor con conocimientos básicos en el manejo de las TICs tendría varias dificultades, como por ejemplo: la concientización de las diferentes aplicaciones existentes en el mercado que puede utilizar, la correcta elección de las aplicaciones para una determinada actividad, el escaso conocimiento técnico para la manipulación de dichas aplicaciones y la necesidad de contar un conocimiento ar-

monizado entre los aspectos tecnológicos y pedagógicos que le permitan utilizar la tecnología de manera adecuada en la actividad docente.

## 2 Objetivos de la investigación

Con la intención de ayudar al profesor a conocer y aprender a utilizar las diferentes aplicaciones de software y que al mismo tiempo cuente con más recursos que le permitan tomar mejores decisiones en la elección y uso de estas en el proceso de educación, se han definido los siguientes objetivos:

1. Realizar una caracterización de las aplicaciones de software para obtener aquellos elementos que permitan su identificación y utilización.
2. Realizar una caracterización sobre actividades educativas para obtener aquellos elementos que permitan identificar y seguir el desarrollo de la misma.
3. Con base a los objetivos 1 y 2; definir un modelo de datos que establezca las relaciones entre ambas partes, permitiendo conocer los mejores escenarios en que las aplicaciones pueden ser utilizadas en una actividad educativa.
4. Establecer los mecanismos necesarios para representar la información del modelo de datos como un recurso digital utilizable en diversos contextos educativos y tecnológicos.

## 3 Trabajos relacionados

### 3.1 Cursos de capacitación

Una de las medidas que han adoptado las instituciones educativas para atacar el problema, es capacitar a los docentes por medio de cursos impartidos por organizaciones externas que cuentan con instructores expertos en el área de las TICs [2]. Sin embargo estas medidas se ha demostrado que resultan no ser muy útiles, ya que los profesores no cuentan con un apoyo en la práctica docente que los oriente y les de un seguimiento continuo y a largo plazo en el proceso de incorporación de las TICs en el área educativa. Por esta razón, más allá de los conocimientos técnicos que estos cursos proveen, los profesores necesitan ideas y formas sobre cómo pueden utilizar las diferentes aplicaciones de software y al que puedan recurrir siempre que lo requieran [3].

### 3.2 Comunidades educativas

Existen las comunidades educativas donde los profesores exploran y comparten nuevas ideas, herramientas y recursos para trabajar con sus alumnos utilizando las TICs (<http://www.mirandanet.ac.uk>, <http://www.edutopia.org>). Estas comunidades ayudan a desarrollar un entendimiento común entre los docentes, ellos aprenden a escuchar las ideas de otros, en lugar de centrarse únicamente en sus propias perspectivas [5]. Estas comunidades educativas en línea, tienen la ventaja de generar conocimiento a través de las experiencias vividas de los propios

profesores, además de que puedan acceder a ellas cada necesiten asesoramiento o compartir experiencias y/o consejos. El problema es que son pocos los profesores que recurren a este tipo de comunidades para mantener al día sus conocimientos, debido a que esta práctica se hace por voluntad propia y de manera aislada sin nadie que los dirija o exija. Otro inconveniente es que estas comunidades son externas a la institución educativa, lo que significa que las ideas, experiencias y aprendizaje generados no pueden ser administrados y aprovechados como un recurso o propiedad intelectual que pueda ser utilizado por la institución.

### **3.3 Plataformas educativas**

En los últimos años la forma en la que se ha usado la tecnología para ayudar a los profesores a adoptar el uso de las TICs, es a través de plataformas educativas learning management systems por sus siglas en inglés LMS. Estas son plataformas web, diseñadas para apoyar el proceso enseñanza y aprendizaje en línea, los cuales contienen información acerca de usuarios, cursos y contenidos educativos y un entorno gestionado por la institución [6]. El problema es que aun que los profesores utilizan la tecnología en el proceso de educación, los cursos que estas plataformas proveen no tienen como objetivo la utilización de diversas aplicaciones de software, por lo que esto frena el descubrimiento de nuevas formas de aplicar las TICs en la educación.

### **3.4 Marco conceptual UNESCO**

De acuerdo con la UNESCO, en su publicación “Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación” [2]. proponen un marco conceptual en el que se presentan cuatro áreas que se deben cubrir para lograr la correcta integración de las TICs en la formación docente, estos cuatro aspectos son: Aspectos técnicos, pedagógicos, colaboración y trabajo en red y los aspectos sociales. En donde básicamente explican que para una correcta integración de las TICs, los profesores requieren conocer como funciona la tecnología y como esta puede ser utilizada en la enseñanza, en donde estas ideas se generan bajo un entorno de trabajo colaborativo y de retroalimentación entre los profesores, contemplando siempre todos aquellos aspectos sociales que esto involucra. La raíz de mención de este trabajo, se debe a que nuestra investigación esta realizada tomando en cuenta estas cuatro áreas presentadas por UNESCO, reforzando así el existo del proyecto.

## **4 Metodología**

Para los objetivos 1 y 2; se realizó un esquema de metadatos en donde se presentan aquellos elementos que ayudarán a cumplir los objetivos planteados. En el proceso de elaboración se hizo un análisis para identificar los elementos que formarían parte de cada esquema, una vez identificados y seleccionados se definió

por cada elemento el número de instancias, obligatoriedad, vocabularios permitidos, tipos de datos, así como las relaciones entre estos. En el objetivo 3, la información de ambos esquemas de metadatos fue organizada bajo un enfoque entidad relación, el cual se divide en tres grandes niveles: nivel de contexto, nivel de aplicación de software, nivel de actividad educativa. Finalmente para el objetivo 4, para representar la información se utilizó la tecnología YAML 1.2 [9], siendo este un formato estandarizado con soporte para múltiples lenguajes de programación y con la ventaja de ser amigable para la interpretación humana.

1. Nivel de contexto: Contiene los elementos necesarios para el manejo del recurso educativo, ya sea una actividad educativa o una aplicación de software. Para su definición se realizó una revisión de estándares para el etiquetado de objetos de aprendizaje (Dublín Core [7] y IEEE LOM [8]), identificando los elementos basados en las mejores prácticas para la descripción de recursos educativos en la red.

```
Identifier: 13858NB5
Language: Español
Format: YAML 1.2
Size: 73,438 bytes
Path: /Users/edumat/educational_resources/13858NB5
Type: Activity
```

Ejemplo en formato YAML de elementos utilizados para el manejo del recurso

2. Nivel de aplicación de software: Para su realización se hizo un análisis de la información que manejan tiendas y centros de descarga de aplicaciones como: Google Play [10], App Store [11], Windows Store [12] y Amazon [13]; identificando los elementos necesarios para la descripción de una aplicación. Esta información comprende aspectos como la información general, funcionalidades, información instruccional y requerimientos necesarios para la descarga e instalación de la misma, etc.

```
Name: Google Chrome.
Description: >
    Google Chrome es un navegador web seguro, sencillo y rápido,
    diseñado para la Web actual.
App Icon: https://www.google.es/intl/.../images/chrome_logo_2x.png
Version Number: 4.8.0
Category: Navegación
Keywords: navegar, Internet, navegadores, acceso a Internet
Support URL: https://www.google.es/chrome/browser/desktop/index.html
Screenshots:
    - https://www.google.es/intl/.../images/screen_shot1.png
    - https://www.google.es/intl/.../images/screen_shot2.png
```

Ejemplo en formato YAML de los elementos para la representación de aplicaciones

3. Nivel de actividad educativa: Contiene la información general de la actividad, así como el procedimiento para su desarrollo, especificando las instrucciones y las aplicaciones de software que se utilizarán para el desarrollo de la misma. Además de esto contiene elementos para comentar y calificar la actividad educativa, así como el desempeño y eficiencia de las aplicaciones en la realización de la actividad.

```
Name: Investigacion sobre la historia de las computadoras.
```

```
Description: >
```

```
    Actividad donde los alumnos conocerán acerca de la
    historia de las computadoras, al mismo tiempo en que
    trabajan con Internet, editores y redes sociales.
```

```
Duration: 1 Dia.
```

```
Course: Introducción a la programación.
```

```
Academic level: Universidad
```

```
procedure:
```

```
-
```

```
    Title: Acceso a Internet
```

```
    Description: >
```

```
        Para realizar la investigación es necesario el acceso
        a Internet, para ello usted puede usar los navegadores
        propuestos.
```

```
    Applications:
```

- Google Chrome
- Safari

Ejemplo en formato YAML de los elementos para la representación de actividades educativas

## 5 Conclusión

Al trabajar la información del modelo de datos se espera poder contar con información que permita proveer al profesor orientación para consultar, seleccionar y definir nuevas formas innovadoras de utilizar las TICs en actividades educativas. Aunque el presente trabajo aun está incompleto, en esta fase se definió un modelo de datos que contempla los elementos necesarios para atacar el problema, además se establecieron los mecanismos para la representación de la información en un formato estandarizado, permitiendo así su uso en diversos lenguajes de programación. A partir del desarrollo de este marco de referencia el siguiente paso es la elaboración de plataformas educativas que exploten la información para presentar al profesores los contenidos educativos, así como también lo oriente en la generación de nuevos contenidos educativos.

Por medio de estas plataformas educativas se espera sea posible formar en la institución educativa una comunidad que sea consciente y pueda hacer uso de la gran cantidad de aplicaciones con las que cuenta y tiene acceso la institución educativa, además mediante un enfoque de trabajo colaborativo y aprendizaje permanente, en los profesores puedan desarrollar, compartir, evaluar, reutilizar y redefinir nuevos métodos cada vez más eficientes de aplicar el uso de las TICs en la práctica docente. Todo esto bajo un entorno administrado por la misma institución educativa, en donde tanto la institución como los profesores trabajen bajo una visión clara y global para alcanzar el éxito educativo.

## References

1. Becker H. (1999). Internet use by teachers. 2015, de he University of California, Irvine Sitio web, <http://crito.uci.edu/TLC/findings/Internet-Use/startpage.htm>
2. Resta, P.; Semenov, Alexey. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, Guía de planificación. UNESCO (2004), 1-248.
3. Elizabeth A. (2011). Examining the development of a teacher learning community: The case of a video club. ELSEVIER, 28, 182e192.
4. Corkett, J.,Benevides, T. . (2013). Apps For All: Education App Integration. ELSERVIER, 84, 61 – 65.
5. Integrating EduLearn Learning Content Management System (LCMS) with Cooperating Learning Object Repositories (LORs) in a Peer To Peer (P2P) architectural Framework.
6. Sharma, A., Vatta, S. (2013). Role of Learning Management Systems in Education. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, 3, 997 - 1002.
7. The Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), <http://dublincore.org/documents/usageguide/elements.shtml>
8. Learning technology standards committee (LOM), <http://ltsc.ieee.org/>
9. YAML Ain't Markup Language (YAML™) Version 1.2, <http://www.yaml.org/spec/1.2/spec.html>
10. Google Play, <https://play.google.com/store/apps/top>
11. App Store, [https://developer.apple.com/library/ios/documentation/LanguagesUtilities/Conceptual/iTunesConnect\\_Guide/Chapters/ChangingAppMetadata.html](https://developer.apple.com/library/ios/documentation/LanguagesUtilities/Conceptual/iTunesConnect_Guide/Chapters/ChangingAppMetadata.html)
12. Windows Store, <http://www.windowsphone.com/en-us/store/featured-apps>
13. Amazon Store, <http://kb.appixia.com/workflow:publish:googleplay-metadata>