



20 al 30 de abril de 2017

# UTILIZACIÓN DE PATRONES DE DISEÑO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS

**Experiencias y recursos en educación virtual 2.0. Los cursos MOOC abiertos masivos en línea: Comunicación de experiencias, evaluación e impacto de esta nueva tendencia.**

**Yasirys Terry González**  
**Universidad de las Ciencias Informáticas**  
**yterry@uci.cu**

## **Resumen**

La aceptación que han tenido los recursos educativos abiertos en los últimos años ha sido reconocida internacionalmente por autores e instituciones. En la actualidad, se avizora un potencial aumento en la creación y utilización de estos recursos, sin embargo, también se ha identificado la existencia de problemas en sus diseños y se han propuesto patrones para enfrentarlos. La relevancia del uso y la reutilización de estos patrones ha sido resaltada en la literatura, pero en la presente investigación se describen aspectos que atentan contra su utilización en Instituciones de Educación Superior. Los aspectos descritos están relacionados con las estructuras utilizadas para la descripción de los patrones, la ejecución del proceso para su gestión y las tecnologías que apoyan dicho proceso.

**Palabras clave:** Patrones de diseño, Recursos Educativos, Utilización.

## **Abstract**

Acceptance that have had OER in recent years has been internationally recognized by authors and institutions. Currently, a potential increase in the creation and utilization of these resources is looming, however, has also identified the existence of problems in their designs and patterns have been proposed to address them. The relevance of the use and reuse of these patterns has been highlighted in the literature, but in this investigation aspects that undermine use in Higher Education Institutions are

VII Congreso Virtual Iberoamericano de  
Calidad en Educación Virtual y a Distancia



EduQ@2017

20 al 30 de abril de 2017

described. Described aspects are related to the structures used for describing patterns, running the process for management technologies that support the process.

**Keywords:** Design patterns, Educational Resources, Utilization.



20 al 30 de abril de 2017

## Introducción

Desde hace varios años, tal y como afirmara González (2012), la situación de la educación se enmarca bajo una perspectiva constructivista donde lo importante ya no es la adquisición de amplios conocimientos sino la capacidad de adaptación a un mundo en constante cambio, donde tiene más valor la capacidad para buscar información, analizarla, seleccionar la adecuada y aplicarla de modo apropiado a cada situación concreta (González 2012). La educación superior es un escenario donde se recrea fehacientemente la situación antes descrita. En este ámbito, el aprendizaje ha devenido en núcleo de los más comunes procesos educativos actuales.

El diseño de aprendizaje es considerado un componente esencial dentro del proceso educativo y según lo planteado por Conole (2010), es el *“proceso de describir y documentar la enseñanza con el fin de que pueda compartirse y mejorar de forma colaborativa”*. En la actualidad tiene especial relevancia el diseño del aprendizaje en los Recursos Educativos Abiertos, que son *“recursos educativos accesibles a través del uso de las tecnologías de información y comunicación, para su consulta, uso y adaptación por parte de una comunidad de usuarios con finalidades no comerciales”* (UNESCO, 2002)

Desde que en el año 2001 surgiera la iniciativa OpenCourseWare(OCW), del Massachusetts Institute of Technology (MIT) con el objetivo de mostrar públicamente, de manera libre y gratuita, todos los materiales docentes que los profesores usan en sus aulas, así como la propia organización didáctica de las asignaturas y cursos impartidos en el centro, muchas son las instituciones que en todo el mundo se han unido, manteniendo como tema de intercambio los REA (Minguillón 2007), (Pernías and Marco 2007), (Rivera, López et al. 2011), (Pinto, Gomez-Camarero et al. 2012), (Whyte, Cutrim, et al. 2014), (Piedra, Chicaiza et al. 2014), (Scanlon, 2014) y (Purdy, Thoma, et al. 2015). Entre las principales iniciativas para la producción e intercambio de REA está el consorcio OCW<sup>1</sup>, que engloba a más de cien instituciones universitarias de América, Europa, África y Asia; Universia ha decidido participar en esta iniciativa y crear un OCW<sup>2</sup> entre universidades españolas e iberoamericanas.

En el Informe Horizon 2015, que avizoró las tendencias educativas hasta el año 2018, (New Media Consortium & EDUCAUSE Learning Initiative, 2015) se propone una multiplicación y extensión de los recursos educativos abiertos, lo que no solo implica que sean gratuitos, sino también copiables y reutilizables sin límites para usos educativos. El informe hace especial énfasis en fomentar la confianza en el uso de REA para mejorar su uso real. En el informe Horizon 2016 se plantea como tendencia a corto plazo el aumento de los programas de aprendizaje mixto, los

---

<sup>1</sup> <http://www.ocwconsortium.org>

<sup>2</sup> <http://ocw.universia.net/es/>



20 al 30 de abril de 2017

programas que combinan educación presencial y a distancia, a medida que se entienden mejor sus posibilidades, su flexibilidad, su facilidad de acceso y el potencial de integración de tecnologías multimedia; lo que requiere de una extensión del uso de los REA.

El diseño de un REA para el aprendizaje supone centrarse no solo en el desarrollo de un contenido acotado sino obtener un recurso integrado a un proceso de aprendizaje. En este sentido, las definiciones referentes a los REA dadas por Mulder en el 2011 (Maina y Guàrdia, 2012) y Cañizares (Cañizares, 2012) destacan: los tipos de contenidos que pueden incluir, sus elementos pedagógicos, la vinculación con herramientas informáticas y la accesibilidad; evidenciándose la complejidad del diseño de estos recursos.

Los diseñadores de REA se encuentran, constantemente, con problemas asociados a la elaboración del contenido, la definición de elementos metodológicos, entre otros; encontrándose ante la necesidad de buscar soluciones previamente construidas por otros autores o crear las suyas propias. Ante estas circunstancias, con la demanda y al mismo tiempo necesidad de economizar esfuerzos, son precisas nuevas estrategias que faciliten la creación de soluciones aplicables en diversos contextos. González (González 2012) plantea que se pretende así, evitar la multiplicación de trabajos paralelos que resuelven de manera similar problemas que se repiten de forma reiterada a lo largo del tiempo en diversos escenarios.

Como respuesta a esta problemática surgen los llamados patrones, como guía, plantilla, conjunto de directrices o de normas de diseño para la resolución de problemas que se repiten frecuentemente y cuya solución ha generado un modelo de respuesta.

Los patrones en el ámbito del aprendizaje tienen como objetivo evitar la reiteración en la búsqueda de soluciones a problemas ya conocidos, creando un estándar en el diseño de soluciones con la formalización de un lenguaje común a todos los diseñadores (Erickson 1998) y (Zapata 2011). Con el uso de estos patrones se facilita el aprendizaje de los diseñadores, que ven condensado el conocimiento existente y disponen de un método ya conocido para la creación de nuevos patrones. En ningún caso se limita la creación de los diseñadores, quienes pueden aplicar el patrón adecuándolo a sus necesidades, así como ofrecer nuevas alternativas (Zapata 2011).

Sin embargo, el uso de los patrones para el diseño de REA en las Instituciones de Educación Superior no se encuentra suficientemente extendido y en el presente trabajo se analizan las causas de este comportamiento.

## **Recursos Educativos Abiertos**

El término Recursos Educativos Abiertos se utilizó por primera vez en una conferencia organizada por la UNESCO en el 2002, donde fue definido como: "materiales digitalizados ofrecidos de forma libre y abierta a educadores, estudiantes y autodidactas para utilizar y re-utilizar en la enseñanza, el aprendizaje y la



20 al 30 de abril de 2017

educación o investigación”. Las interpretaciones de esta definición han profundizado en cada uno de los elementos que la componen y a decir de (Peré, Perera et al. 2012) se ha acotado en la inclusión del proceso de mejorar de forma continua los recursos, y compartir sus escenarios de uso para que otros también puedan beneficiarse, lo que trata de la colaboración para crear materiales.

Los Recursos Educativos Abiertos son aquellos “destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que residen en el dominio público o que han sido liberados bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual y permite su uso de forma pública y gratuita o permite la generación de obras derivadas por otros. Los Recursos Educativos Abiertos se identifican como cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros, video, exámenes, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas empleadas para dar soporte al acceso de conocimiento”. (Atkins, Brown et al. 2007)

En la Figura 1 se establece el concepto de recurso educativo abierto que se adopta en la presente investigación, adaptado de la definición presentada por Cañizares en el 2012, donde se representan las principales características que se reflejan en varias fuentes.

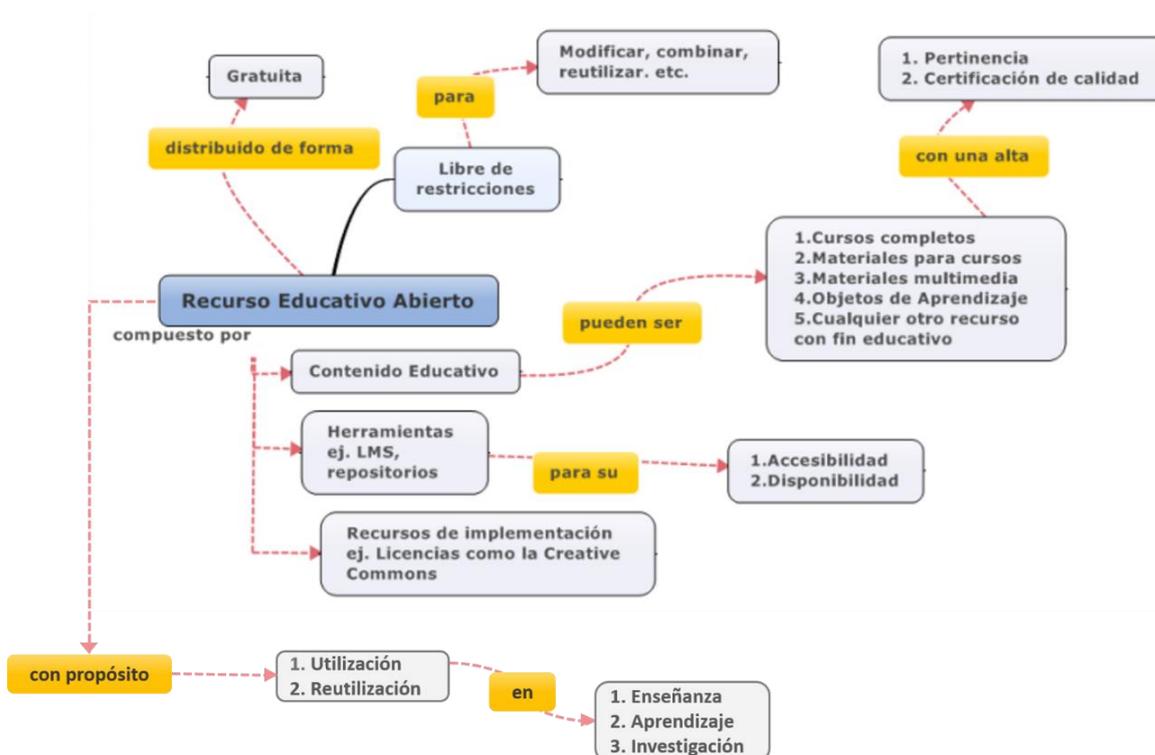


Figura 1. Recurso educativo abierto. (Adaptado de (Cañizares, 2012))

De esta forma, la definición de los REA está en correspondencia con los pronunciamientos donde se asevera que estos recursos proveen a los estudiantes de flexibilidad para el aprendizaje en cuanto a tiempo y lugar, sin o con pequeños costos y que tienen la potencialidad de contribuir a la educación informal o formal.



20 al 30 de abril de 2017

Ratifica, además, que los REA pueden ser usados por especialistas de diferentes áreas e instituciones para su desarrollo profesional.

El creciente uso de los REA en el ámbito formativo a nivel mundial ha sido destacado por autores (Downes, 2007), (Burgos and Ramírez 2010), (Álvarez, Cuélla, et al. 2011), (Nappa and Pandiella 2012), (Astudillo, Sanz et al. 2012), (Scanlon, 2014) y (Purdy, Thoma, et al. 2015), que confieren a estos utilidades relacionadas con el aprendizaje colaborativo, el protagonismo en la administración del aprendizaje y un mejor aprovechamiento de las TIC en función de los procesos educativos.

El conocimiento que a lo largo de varias décadas se ha acumulado recomienda de manera más o menos convencional que en el diseño de recursos educativos se consideren las condiciones del contenido a tratar, como su complejidad, ubicación y gradualidad, las condiciones contextuales específicas que incluyen circunstancias de tiempo, espacio, recursos materiales y otras. (Cruz, Treviño et al. 2013) También se recomienda que el diseño de recursos responda a perspectivas conceptual y metodológicamente coherentes de la educación, del aprendizaje y de la evaluación. (Cruz, Treviño et al. 2013)

Dentro de los tipos de REA destacan los objetos de aprendizaje (OA), que han adquirido gran connotación en los espacios educativos actuales y han conllevado a constante especialización. En la tesis doctoral de Colomé Cedeño (Colomé, 2013) se define objeto de aprendizaje como “un recurso educativo digital cuya información puede ser representada en diversos formatos, sin propósitos comerciales, con una estructura interna conformada por objetivo de aprendizaje; actividades de aprendizaje; objetos de información y evaluación, que responden a un diseño de aprendizaje, con una estructura externa de información (metadatos), diseñado para su uso y reutilización en varios contextos.”

En esa propia investigación se hace una recopilación de las características fundamentales que se destacan en las definiciones dadas por algunos investigadores, considerados entre las principales referencias dentro de este tema y que son propias de los OA y de los REA en general: el carácter digital, el propósito formativo y la capacidad de reutilización.

### **Patrones para diseño de REA**

La definición de patrón que constituye la base para un grupo importante de investigaciones desarrolladas sobre este tema, como las presentadas en (Zapata 2011), (Caeiro, Llamas et al. 2004), (Derntl y Calvo 2010) y (González 2012), es la dada por Alexander, Ishikawa y Silverstein (Alexander, Ishikawa et al. 1977), donde presentaron al patrón como “aquel que describe un problema que ocurre una y otra vez y el núcleo de la solución de ese problema, de tal manera que el usuario puede utilizar esta solución un millón de veces más, sin tener que hacerlo de la misma manera dos veces” (Alexander, Ishikawa et al. 1977).



20 al 30 de abril de 2017

La definición dada por (Zapata 2011) aunque mantiene los elementos esenciales de los patrones generales, está enfocada a procesos educativos y al uso de la tecnología: “Estructuras de información que permiten resumir y comunicar la experiencia acumulada y la resolución de problemas, tanto en la práctica como en el diseño, en programas de enseñanza y aprendizaje a través de redes.”

En correspondencia con la importancia que se atribuye en la actualidad a los REA, fundamentalmente en la Educación Superior, está el creciente número de investigaciones alrededor de los patrones para el diseño de estos recursos. Experiencias compartidas en este sentido están enfocadas a un tipo de enseñanza, al uso de la tecnología, (Cruz, Treviño et al. 2013); y al contenido en sí (González 2012) y (Nappa y Pandiella 2012); aunque los formatos son variados en esencia continúan siendo soluciones a problemas de diseño que pueden ser aplicados en diversos entornos.

El concepto de patrones de diseño se ha orientado a diversas esferas, pero mantiene la esencia del origen de su definición, tal es el caso de lo planteado por Zapata Ros en el 2011, refiriéndose a su aplicación en el e-learning: se aplica a estructuras de información que permiten resumir y comunicar la experiencia acumulada y la resolución de problemas, tanto en la práctica como en el diseño, en programas de enseñanza y aprendizaje a través de redes (Zapata 2011). Mientras que Rodríguez, refiriéndose a un tipo de patrones específicos dentro del e-learning, plantea: "un patrón pedagógico EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje) describe un problema que se presenta con frecuencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales, para proponer a continuación una solución a ese problema que ha demostrado su efectividad en EVA asemejables, de modo que esa solución puede ser adoptada ante problemas semejantes" (Rodríguez 2009).

Cuando se dispone el diseño de un patrón de aprendizaje, sea cual sea su temática, habrá que atender a la creación de un trabajo reusable, ya que por su propia definición debe ser aplicable en diferentes contextos. La flexibilidad es otra característica de los patrones y está estrechamente relacionada con la reutilización al facilitar su uso en diferentes contextos. Un patrón sin estas características se limita a situaciones de problemas muy concretos y altamente definidos, con lo que se continúa en la misma dinámica de inversión de esfuerzos sin aprovechar los conocimientos y la experiencia.(González 2012)

De igual manera, la generalidad de los diseñadores de patrones mantiene como elementos básicos para la descripción del patrón la estructura propuesta en (Alexander, Ishikawa et al. 1977): nombre, problema, contexto y solución. Las descripciones de estos cuatro elementos, resumidas por las autoras a partir del análisis de lo plantado por (Rohse and Anderson 2006), (Weisburgh, 2004), (Zapata 2011), (González 2012), (García y Torrenteras 2013) y (Pujol 2014) pueden observarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Elementos básicos de la estructura de un patrón



20 al 30 de abril de 2017

Elemento	Descripción
Nombre	Cada patrón debe identificarse con un nombre, que además de ser descriptivo del problema-solución que representa también lo ayude a relacionar con otros patrones diferentes. El nombre puede constar de una palabra única o frase corta que permite identificar rápidamente al patrón
Contexto	Condiciones en las que se desarrolla el problema y sobre las que se basará la solución. Ayuda a su aplicación futura y a la construcción de nuevos patrones derivados. Marcará en gran medida sus condiciones de flexibilidad y reusabilidad.
Problema o Sistema de fuerzas	Los patrones de aprendizaje nacen de la confrontación de dos posturas en tensión que genera un conflicto a resolver. En este apartado se describe este sistema de fuerzas, quedando precisado el objetivo del patrón. Se define el problema que se desea solucionar a partir de los síntomas que denotan su existencia. Señala los conflictos que pueden restringir la solución.
Solución	Configuración del sistema, de las condiciones disponibles a partir del contexto anteriormente descrito, para lograr un equilibrio entre las dos tensiones contrapuestas que han creado el problema y, por tanto, la necesidad de un patrón. Instrucciones que probablemente incluyen variantes. Puede contener imágenes, diagramas, texto u otros elementos

Estos elementos son complementados indistintamente por los diseñadores por lo que se encuentra en la bibliografía disponible diversidad de propuestas para la estructura de los contenidos de los patrones. Pueden mencionarse dentro de los componentes que han integrado los autores antes mencionados a los cuatro elementos iniciales: Ejemplos (Rohse and Anderson 2006), Clasificación (Caeiro, Llamas et al. 2004) e Información adicional (Caeiro, Llamas et al. 2004). Algunos de los contenidos recogidos en los apartados que se han dado a conocer en este trabajo como adicional, son incluidos por autores dentro de las descripciones de los básicos.

### Lenguajes de patrones

Al igual que el concepto patrones, Christopher Alexander, Ishikawa y Silverstein (Alexander, Ishikawa et al. 1977) acuñaron la definición de lenguaje de patrón como



20 al 30 de abril de 2017

un método estructurado que serviría de gran ayuda para resolver los problemas de diseño en aquellas personas no expertas.

Los lenguajes de patrones se refieren a colecciones de patrones que se agrupan con habilidad para formar un todo cohesionado que revele las estructuras y relaciones de sus componentes para cumplir con un objetivo compartido. Las reglas y pautas para la combinación de los patrones definidas en un lenguaje establecen la forma de construir estructuras a todos los niveles de escala y en todos los niveles de diversidad. (Burgos, Galve et al. 2002)

De este modo, un lenguaje de patrón permite denominar de forma clara y fácil los problemas más frecuentes en un área de conocimiento o en un ámbito de trabajo determinado, así como las soluciones adecuadas para cada uno de ellos, de manera que se facilitan diferentes posibilidades de diseño de un determinado proceso.

Un lenguaje de patrones se compone de un léxico (vocabulario con términos afines), una gramática que establece cómo unirlos para formar estructuras sintácticas. (García y Torrenteras 2013)

Así, los lenguajes de patrón contienen los siguientes elementos (Zapata 2011):

- Vocabulario: contenido del lenguaje formado por términos concretos del tema abordado.
- Sintaxis: cada solución a un problema incluye una descripción insertándola en una solución, o un contexto, más amplio o más abstracto. De modo que se crea una red de soluciones interconectadas.
- Gramática: cada patrón como solución a un problema, incluye la propia descripción de la situación de tensiones contrapuestas inicial, así como la descripción detallada de su resolución y el beneficio que de ello se deriva.
- Índice de relación entre términos: el lenguaje debe contemplar la inclusión de un índice que contenga los elementos sintácticos y gramaticales, con otro tipo de enlaces a patrones distintos de modo que tanto diseñadores como usuarios del patrón puedan pasar de una solución a otra de forma lógica.
- Red de relaciones: permiten al diseñador empezar desde cualquier parte del problema que ya conozca y escoger un camino para lograr su objetivo. Así, no es preciso que el diseñador comprenda de forma exhaustiva las razones que llevan a solucionar un problema para aceptar en un primer momento la estructura del patrón.

Aunque los autores realizan sus propuestas como lenguajes, en realidad, muchos de ellos no son más que colecciones de patrones. Carecen de una organización lo suficientemente explícita para que el usuario final entienda las relaciones entre patrones. Este tipo de información aparece con frecuencia en la descripción textual de los patrones. Usualmente los patrones son clasificados de acuerdo a los problemas que resuelven.

Definir correctamente un lenguaje de patrones con todos sus componentes provee los siguientes beneficios:



20 al 30 de abril de 2017

- Proporciona un conjunto de ideas comprensibles sobre diseño de patrones y las relaciones entre ellos a partir de la propuesta de una estructura tipo, revelando cómo interactúan las diferentes funciones como parte del total.
- Sirve como instrumento de comunicación entre especialistas de distintos niveles de experticia y de diferentes disciplinas que trabajan en una misma área de conocimiento, por ejemplo: pedagogos y psicólogos (expertos en enseñanza y aprendizaje) de una parte y expertos en sistemas computacionales de otra.

### **Diagnóstico sobre uso de patrones en el diseño de REA**

Entre los principales problemas que dificultan la reutilización de patrones de diseño de REA, se encuentran los que a continuación se describen:

- Diversidad en las estructuras utilizadas para la descripción de patrones de REA, dificultando el entendimiento de los mismos y por tanto su reutilización.
- Las relaciones establecidas entre patrones son insuficientes porque la tendencia es a tratarlos como una entidad independiente y no como una colección de elementos interconectados (lenguaje de patrones). La complejidad del proceso de diseño de aprendizaje en la actualidad hace que en un grupo importante de casos se requiera una combinación de patrones para obtener un resultado (Caeiro, Llamas et al. 2004). Aquellas soluciones que tienen en cuenta las relaciones entre patrones se limitan a la agrupación según una temática.

Entre las herramientas informáticas que apoyan el proceso de gestión (creación, almacenamiento, publicación, búsqueda y adaptación) de patrones de diseños de REA están E-LEN<sup>3</sup>, PCeL *Repository*<sup>4</sup> y Alacena. Estas herramientas tienen aceptación en el mundo al resolver varios problemas del proceso de gestión de patrones de diseño de REA, sin embargo, presentan las limitaciones que a continuación se describen:

- Insuficiente interoperabilidad, que impide un amplio empleo de los patrones desde editores de REA.
- Bajo nivel de correspondencia con estándares definidos para la catalogación, afectando la reutilización de los patrones de diseño de REA.
- En su mayoría son cerradas, desaprovechándose las oportunidades de mejora que pudieran tener los patrones que almacenan.

Además de los problemas asociados al proceso de gestión de patrones para el diseño de REA antes mencionados, en las Instituciones de Educación Superior (IES) en Cuba se han identificado los siguientes:

- Es lento el proceso de identificación de problemas durante la producción de REA que puedan ser resueltos con el uso de patrones nuevos o existentes.

---

<sup>3</sup> [www2.tsip.no/E-LEN](http://www2.tsip.no/E-LEN)

<sup>4</sup> [www.pedagogicalpatterns.org](http://www.pedagogicalpatterns.org)



20 al 30 de abril de 2017

- A los diseñadores de REA les resulta complejo determinar qué patrón o conjunto de patrones utilizar ante un determinado problema de diseño, prefiriendo, en ocasiones, crear sus propias soluciones, actividad a la que dedican tiempo y esfuerzos innecesarios.
- Es insostenible la gestión de patrones de REA en la Educación Superior. (La gestión sostenible en iniciativas de acceso abierto se refiere a la capacidad continua de producir y compartir estos patrones favoreciendo su reutilización. Las estrategias de sostenibilidad de iniciativas de acceso abierto incluyen: el modo de financiación, la organización de los recursos humanos, la organización del volumen de trabajo y el apoyo tecnológico.)

A partir del análisis realizado sobre los problemas detectados en las soluciones informáticas existentes, las autoras concluyen que no están diseñadas para explotar las bondades actuales de la tecnología, por ejemplo, las herramientas estudiadas están creadas para la Web y, sin embargo, no responden a lo que se perfila como Web 3.0, que describe la evolución del uso y la interacción en la red a través de diferentes caminos y marca mejoras respecto a la Web 2.0. (Fernández 2013)

Las características generales de la Web 3.0 con las que no tienen un alto nivel de correspondencia estas soluciones informáticas son:

- Combinación efectiva entre la inclusión de contenido semántico (metadatos y ontologías) en las aplicaciones web y el uso de inteligencia artificial que saque partido de ella.
- Los datos pueden ser compartidos y procesados por las herramientas automatizadas, así como por las personas.
- Aplicaciones web conectándose a aplicaciones web, a fin de enriquecer la experiencia de las personas. (Interoperabilidad para intercambio de servicios Web con el uso de tecnologías abiertas).

### **Consideraciones en favor de la utilización de los patrones de diseño de recursos educativos**

La reutilización de los REA en las Instituciones de Educación Superior continúa siendo un tema polémico: se resalta la importancia del uso de estos patrones para la no inversión de tiempo y esfuerzos innecesarios por parte de los diseñadores de REA y, sin embargo, no siempre se cuenta con condiciones que favorezcan su reutilización.

A partir del diagnóstico realizado, se identificaron acciones que, a consideración de las autoras, pudieran favorecer el uso y reutilización de patrones de diseño de recursos educativos. A continuación, se describen las principales de estas acciones:

#### **a) Tratamiento de patrones como REA**

La disponibilidad abierta de los REA estimula a ser utilizados y re-adaptados de acuerdo a las necesidades de cada caso en particular, por lo que la flexibilidad constituye un elemento característico esencial de los REA (Gértrudix, Álvarez et al. 2007), (Peré, Perera et al. 2012), (Cañizares, 2012), (Burgos y Ramírez, 2010),



20 al 30 de abril de 2017

(Cruz, Treviño et al. 2013), así como lo es la diversidad, referente a los contenidos en sí mismos y en los formatos en los que son representados: texto, imagen, audio, video y otros. Estas características están en correspondencia con lo que ha sido definido como patrón y el resto de los elementos que conforman la definición de REA, antes representada, también son atribuibles a los patrones de diseño, por lo que se recomienda que sean tratados como un subconjunto de los REA.

El tratamiento de estos patrones como REA permitirá que su proceso de gestión se favorezca con la reutilización y la adaptación de aplicaciones que se han desarrollado para la producción y almacenamiento de REA, así como de lenguajes y estándares para su descripción. De manera general, se potenciaría su accesibilidad, comprensión y la motivación por su uso. De esta forma, los patrones que sirven como base al proceso de producción de REA, se describirían como REA en sí mismos.

**b) Garantía de características que influyen en la reutilización de los patrones de diseño de REA.**

En la Figura 2 se resumen las características aplicables a los patrones y se resalta el vínculo con estrategias que pudieran favorecerlas. Estas estrategias deben tomarse en cuenta para la gestión de patrones de diseño de REA en Instituciones de Educación Superior.

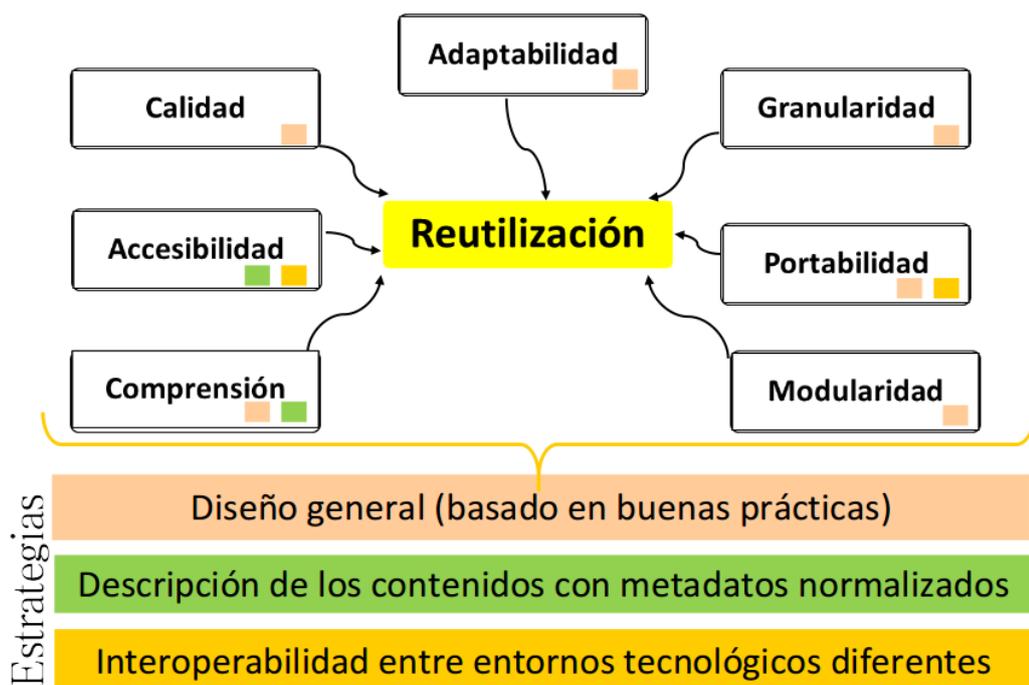


Figura 2. Características que favorecen la reutilización de los patrones de diseño de REA.



20 al 30 de abril de 2017

**c) Evolución de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que se utilizan en apoyo a la gestión de patrones de REA, hacia Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP)**

Para la consecución de esta meta se trata de incidir en la forma en la que se explora la red, se construye conocimiento en ella y se comparte la información con la intención de responder asertivamente al mundo global (Quintero, Díaz et al. 2015). Desde la educación, es hablar de generación de habilidades de tipo informativo, comunicativo y de conocimiento, que lleva a interiorizar habilidades en la forma como se obtiene la información, esto es buscar, organizar, producir, publicar, y comunicar (Quintero, Díaz et al. 2015).

Por último, las TEP, “Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación”, cobran sentido con la Web 2.0, donde los usuarios pueden interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenidos generados en sentido horizontal y colaborativo en una comunidad virtual (Quiroga y Eines, 2015). Sin embargo, las circunstancias actuales hacen necesaria la inclusión de rasgos de la Web 3.0.

A partir de los elementos expuestos, se hace patente la importancia de que las tecnologías utilizadas en ambientes educativos, en beneficio del tránsito TIC-TAC-TEP, favorezcan la distribución de distintos recursos y, lo que resulta más importante aún, la producción de los mismos por parte de todos los actores involucrados; cuestión que aplica a las tecnologías para la gestión de patrones de diseño de REA. Se estaría permitiendo que los estudiantes sean proactivos, autónomos y se guíen por sus intereses de forma permanente; a través de la posibilidad de participar activamente en este proceso. A su vez, las tecnologías deben actuar como facilitador para que los docentes respondan al reto de generar recursos didácticos y fuentes de información, que estimulen constantemente al estudiante a aprender y por tanto desarrollar y potenciar sus habilidades. Además, deben contribuir a significativas aristas resaltadas en (Quintero, Díaz et al. 2015), donde se plantea que la participación activa requiere de habilidades y responsabilidades en la red; por tanto, la participación debe ser de construcción significativa y colaborativa.

### **Referencias bibliográficas**

- Alexander, C.; Ishikawa S. y Silverstein M. (1977). *Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*.
- Álvarez, S.; Cuélla, C.; López, B.; Adrada, C.; Anguiano, R.; Bueno, A.; Comas, I.; Gómez, S. (2011). Actitudes de los profesores ante la integración de las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. No. 35.
- Astudillo, G. J.; C. Sanz y P. A. Willging. (2012). Repositorios de Objetos de Aprendizaje: un espacio de búsqueda centrado en lo educativo. VII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.



20 al 30 de abril de 2017

- Atkins, D. E., Brown J. S., y Hammond A. L. (2007). A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities. Report to the William and Flora Hewlett Foundation.
- Burgos, J.; M., Galve, J.; García J. y Sutil, M. (2002). Organización del conocimiento mediante patrones de diseño. V Congreso ISKO, Alcalá de Henares, España.
- Burgos, J. V. y Ramírez, M. S. (2010). Open Educational Resources: Experiences of use in a Latin-American context. Barcelona Open Ed.
- Caeiro, M., M. Llamas and L. Anido. (2004). E-Learning patterns: an approach to facilitate the design of E-Learnings materials. VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa.
- Cañizares, R. (2012) Repositorio de Recursos Educativos para las Instituciones de Educación Superior. Tesis doctoral, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana.
- Conole, G. (2010). Current challenges in learning design and pedagogical patterns research. Seventh International Conference on Networked Learning, Dinamarca.
- Colomé, D. (2013). Ambiente de trabajo para la producción de objetos de aprendizaje en la Educación Superior Tesis doctoral, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana.
- Cruz, I., E.; Treviño y Díaz, D. (2013). Aspectos conceptuales en la construcción de recursos educativos orientados a la web 2.0. *Pistas Educativas*. No. 101, Instituto de Celaya, México, ISSN 1405-1249
- Derntl, M. y R. A. Calvo. (2010). Embedding Educational Design Pattern Frameworks into Learning Management Systems. 1<sup>st</sup> International Conference on Technology Enhanced Learning, Reforming Education and Quality of Teaching, Atenas, Grecia. CCIS Vol. 73, pp 439-445.
- Downes S. (2007). Models for Sustainable Open Educational Resources. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, Vol. 16, No. 3.
- Erickson, T. (1998). Interaction Pattern Languages: A Lingua Franca for Interaction Design? UPA 98 Conference, Washington DC.
- Fernández, F. A. (2013). Sobre comercio electrónico en la Web 2.0 y 3.0. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, Vol. 7, No. 3.
- García, M. E. and J. Torrenteras (2013). "Las intervenciones de enfermería" como patrón pedagógico de e-learning, wiki y aplicación móvil. *Revista de Educación a Distancia*, No. 39.
- Gértrudix, M.; Álvarez S.; d. Valle, A.; Gálvez M. y Gértrudix, F. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 4, No. 1.
- González, Alexandra. (2012). Patrones en aprendizaje: Concepto, aplicación y diseño de un patrón. *Revista de Educación a Distancia*, No. 31, Universidad de Murcia, España.



20 al 30 de abril de 2017

- Maina, M. y Guàrdia L. (2012) Diseño de Recursos Educativos Abiertos para el aprendizaje social. CIDUI: Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació.
- Minguillón, J. (2007) Contenidos educativos en abierto. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 4, No 1.
- Nappa, N.R. y Pandiella, S.B. (2012). Estudio y aplicación de objetos de aprendizaje a través del uso de recursos educativos abiertos. *Eduotec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, No. 39.
- New Media Consortium & EDUCAUSE Learning Initiative. (2015) Horizon Report. Disponible en: URL: <http://www.upf.edu/cquid/es/actualitat/180215.html>
- Peré, N.; Perera, P. y Canuti, L. Cultura de colaboración: ¿qué implica compartir y utilizar recursos educativos abiertos? Libro: Sembrando experiencias. Trabajos educativos con inclusión de TIC. Vol.: 1, 1ra, edición p.: 9 - 260, Organizadores: Garderes, Dánisa; Martínez, Fabian; Quinteros, Ma. de Lourdes, Editorial: ANEP- Departamento de Tecnología Educativa, Montevideo Uruguay ISSN/ISBN: 9789974688537. 2012.
- Pernías, P. y Marco, M. (2007). Motivación y valor del proyecto OpenCourseWare: la universidad del siglo XXI. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol. 4, No. 1.
- Piedra, Nelson; Chicaiza, Janneth Alexandra; López, Jorge; Tovar, Edmundo. (2014). An Architecture based on Linked Data technologies for the Integration and reuse of OER in MOOCs Context. *International Council for open and distance education*, Vol. 6, No 2.
- Pinto, M.; Gomez-Camarero, C. y Fernández-Ramos, A. (2012). Los recursos educativos electrónicos: perspectivas y herramientas de evaluación. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Vol. 17, No. 3.
- Pujol, M. d. C. (2014). Studio docendi. Curso Básico de Enseñanza en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Fase a distancia: Tecnologías y Métodos de Formación en Red. Tutor online (ejercicio de patrones pedagógicos para eLearning). GRIAL repository.
- Purdy, Eve; Thoma, Brent; Bednarczyk, Joseph; Migneault, David y Sherbino, Jonathan. (2015). The use of free online educational resources by Canadian emergency medicine residents and program directors. *CJEM. Canadian Journal emergency medicine*, Vol. 17, No. 02, pp 101-106.
- Quintero, Sandra Patricia; Díaz, Ángela María; Ortiz, Gloria Esperanza. (2015). Las TIC-TAC-TEP: Un referente para la educación policial. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, Vol. 6, No. 2, pp 241-245.
- Quiroga Salomon, Gabriel; Eines, Monica Elsa. (2015). La incorporación de las TIC en la virtualidad de las distintas modalidades del aprendizaje en la UNdeC, XVI Encuentro Virtual Educa.



20 al 30 de abril de 2017

- Rivera, R.; López, A. y Ramírez, M. S. (2011). Estrategias de comunicación para el descubrimiento y uso de Recursos Educativos Abiertos. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Vol. 9, No. 4.
- Rodríguez, J. M. (2009). Patrones pedagógicos en educación virtual. *RED: Revista de Educación a Distancia*. Año IX, Número Monográfico X (Número especial dedicado a Patrones de eLearning y Objetos de Aprendizaje Generativos)
- Rohse, S. y Anderson, T. (2006). Design patterns for complex learning. *Journal of Learning Design*, Vol. 1, No. 3
- Scanlon, Eileen. (2014). Scholarship in the digital age: Open educational resources, publication and public engagement. *British Journal of Educational Technology*, Vol. 45 No. 1.
- UNESCO. (2002) Open Educational Resources. Disponible en: <http://oerwiki.iiep-unesco.org>
- Weisburgh, M. (2004). International Forum of Educational Technology & Society.
- Whyte, Shona; Cutrim Schmid, Euline; van Hazebrouck Thompson, Sanderin y Oberhofer, Margret. (2014). Open educational resources for CALL teacher education: the iTILT interactive whiteboard Project. *Computer Assisted Language Learning*, Vol. 27, No. 2, 2014.
- Zapata, M. (2011). Patrones en elearning. Elementos y referencias para la formación. *RED - Revista de Educación a Distancia*. Número 27, Universidad de Murcia, España.



20 al 30 de abril de 2017

Nombre y apellidos: **Ing. Yasirys Terry González. País: Cuba**

**Graduada de:** Ingeniería en Ciencias Informáticas (2007)

**Profesora de la Facultad 4 de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) de Cuba.**



### **Resumen de su trabajo profesional:**

Desde los inicios de su vida profesional ha estado vinculada a proyectos de investigación y desarrollo en el área de las Tecnologías Educativas. Dirigió el Polo de desarrollo de software educativo de la UCI (7 proyectos en total) entre el 2008 y el 2010. Fue miembro del comité académico del taller de software educativo del evento UCIENCIA en tres ediciones.

Durante dos años fue parte del equipo de gerencia de 9 proyectos de desarrollo de software de la Universidad de las Ciencias Informáticas para el Ministerio Popular para la Educación y PDVSA, ambos de la República Popular de Venezuela.

Ha participado en 9 ocasiones en eventos (nacionales e internacionales) y tiene más de 10 publicaciones. Ha tutorado 13 trabajos de diploma. Ha cursado exitosamente 3 diplomados y más de 20 cursos de posgrado.

Es miembro del Grupo de Investigación de Tecnologías Aplicadas a la Educación (GITAE), registrado en la Facultad 4 de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Está matriculada en el Programa Doctoral de Informática en Cuba.

En el pregrado imparte clases de Ingeniería de Software, Gestión de Software y Base de Datos. Se ha desempeñado como asesora de Investigación y postgrado de la Facultad 4 de la UCI y como Vicedecana de Administración y Economía de la propia Facultad.