

Aprender haciendo: Metodología de elaboración de software educativo y recursos digitales

El reto de elaborar recursos educativos digitales en la educación

Por: Ysabel Rosales Chicnes

Licenciada en educación con especialidad en matemática e informática de la Universidad Nacional de Educación. Estudios de maestría en Computación e Informática (UNMSM) y Educación (UNE). Segunda especialidad en Ingeniería de Sistemas. Especialista en tecnologías educativas y e learning. Jefe del portal educativo Nacional [PerúEduca](#) del Ministerio de Educación de Perú, docente de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de información (UPC).

Resumen

El presente trabajo explica unas metodologías para desarrollar recursos educativos basados en la experiencia del docente en el manejo de las tecnologías de información y comunicación aplicadas e integradas a la educación. Pese a la revolución y avances de la tecnología educativas se han mejorado los medios y herramientas pero las formas de enseñar siguen siendo las mismas. Es una perspectiva de cómo se puede apoyar al maestro a elabora recursos digitales acordes con las exigencias del mundo actual y el contexto en el que se desarrolla cada estudiante. La metodología parte desde la contextualización, el diseño didáctico, recopilación y reutilización de contenidos, construcción, prueba y ejecución.

Palabras claves:

Software educativo, recursos, recursos digitales, tecnologías de información y comunicación, metodología, educación, computación, web 2.0, programas.

Necesidades actuales: La educación y los maestros

La educación es un proceso de constante cambio, específicamente en las formas de aprender, los recursos educativos y los medios. Lo que aún no cambia en algunos lugares son las formas de enseñar. A pesar de la masificación de los medios, la convergencia y el acceso a la información es complicado que cada maestro cree sus propios materiales digitales para usarlos en clase.

Una de las necesidades del siglo XXI según la UNESCO¹ es diversificar los modelos de enseñanza adecuados a como están aprendiendo hoy los niños, considerando el contexto en el que se desarrollan. El reto del maestro actual es saber enseñar de acuerdo como estos estudiantes de hoy desarrollan el pensamiento crítico y la creatividad. Hablamos de aprendizaje significativo, dónde en cada una de las clases sea importante para ellos y tenga sentido para el alumno según lo que está viviendo y necesite para comprender acerca del mundo y la sociedad. El uso de las Tecnologías de la Información y comunicación en el proceso educativo deberían de ir contribuyendo a diversificar y crear materiales innovadores que permitan mejorar las formas de aprendizaje.

La innovación en la práctica docente

“Deja de pensar en términos de limitaciones y empieza a pensar en términos de posibilidades”

Ferry Josephson

¿Cuándo podríamos afirmar que un maestro está innovando? ¿Qué entendemos por innovar?. En el año 1995 cuando empecé mis estudios de educación, si solo usabas la computadora para ver algún gráfico o leer alguna información decíamos que el maestro era innovador; los tiempos cambian y seguirán cambiando, pero aún observo en colegios, institutos y universidades que se sigue usando sólo una presentación y se lee tal cual lo pudieses hacer en algún medio impreso. En el Perú cada día aumenta la educación a distancia y el uso de las aulas virtuales. Muchas de estas instituciones dicen que están revolucionando en el elearning y sólo se hace e-reading lo cual no es malo pero no lo puede reemplazar.

¹ Revisiting Lifelong Learning for the 21st Century, Carolyn Medel-Añonuevo, Toshio Ohsako and Werner Mauch.

Volviendo al punto la innovación son los cambios que deben darse en la forma de concebir el aprendizaje, el uso de métodos pedagógicos, aplicación e integración de las tecnologías educativas y el nuevo rol del estudiante. Entonces si queremos tener como una posibilidad y oportunidad de aprovechar las tecnologías educativas debemos tener una metodología que nos ayude a realizar los recursos que puedan apoyar en esta innovación.

Para hacer que el docente sea innovador se le debe ir dando oportunidades y condiciones en las que tenga seguridad de que su esfuerzo en la elaboración de recursos de buenos frutos y no aumente la frustración al intentar hacerlo. No basta con conocer las tecnologías sino saber qué hacer con ellas y como contribuyen en mi práctica docente. El Ministerio de Educación Peruano motiva a los docentes a producir recursos y software educativo desde el año 2008 bajo la evaluación y certificación de la Dirección General de Tecnologías Educativas² teniendo como evolución que fue aumentando el número de desaprobados en software educativos elaborados por docentes. (*Tabla N°01*).

Condición	2009	2010	2011
Certificados	45	34	60
No proceden	23	100	90
Desaprobados	14	99	215
Total	82	233	365

Tabla N°01. Cantidades de software educativos presentados para ser certificados elaborados por docentes.³ (Elaboración propia)

² Resolución Directoral N°0025-2008ED - <http://www.perueduca.edu.pe/software-educativo/archivos/pdf/requisitos.pdf>

³ Los registros del 2008 son mayores 1800 recursos elaborados pero no se tomaron en cuenta porque sólo eran textos y presentaciones que no cumplían los criterios para ser considerados software educativos.

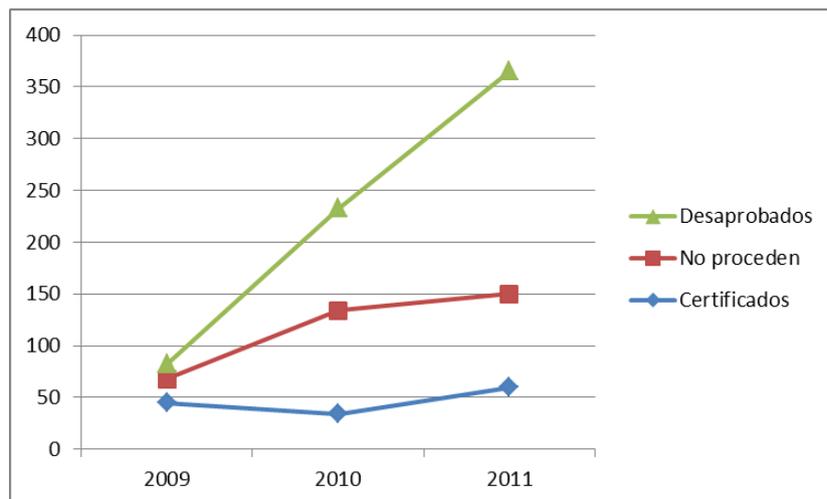


Gráfico N°01

Se ideó una estrategia para apoyar y motivar la producción de software educativo como parte de la innovación en el uso de las TIC a los docentes pero no se informó adecuadamente acerca de los criterios de evaluación y las especificaciones para ser considerado un software educativo. Dichos criterios⁴ fueron:

1. Pedagógicos
2. Comunicativos
3. Tecnológicos

Se realizaron capacitaciones a más de 50 mil docentes a nivel nacional en el uso de las tecnologías⁵, muchos de los cuales fueron capacitados más de una vez, ya sea por el Ministerio de Educación, Organismos de apoyo e Instituciones colaboradoras en el uso de las TIC. Las áreas de conocimiento en cual obtenemos más recursos de acuerdo al Diseño Curricular Nacional Peruano⁶ es el área de ciencias y matemática. (Gráfico 2).

⁴ <http://www.perueduca.edu.pe/software-educativo/archivos/pdf/requisitos.pdf>

⁵ Estadísticas internas de capacitación entre lo hecho con el Ministerio de Educación y organismos de apoyo.

⁶ DCN 2009 versión vigente

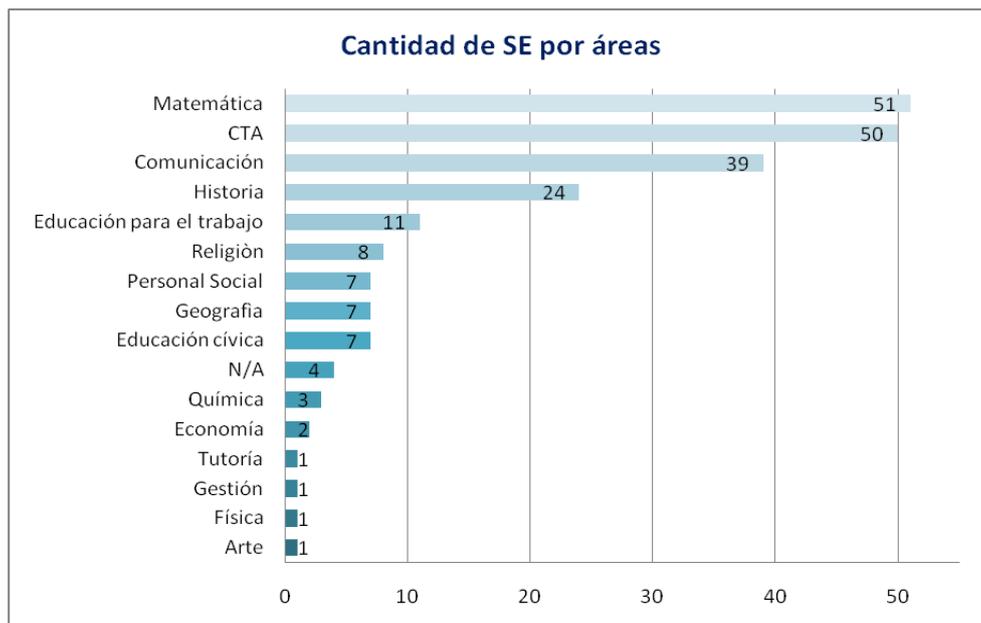


Gráfico N° 02 – Año 2010

Con el uso de la web 2.0 las oportunidades y espacios de colaboración para mejorar las prácticas educativas nos han permitido brindar mayores recursos de apoyo y orientación en la elaboración de recursos educativos. Debemos aplicar lo enseñado; los docentes conocen su tema y especialidad, saben de metodologías, conocen y usan las TIC, entonces debemos hacer que ellos logren plasmar el conocimiento tácito y expertice que tiene en algo explícito, con ello podríamos hablar de metodologías para desarrollar el software educativo y los recursos digitales. Es necesario hablar de un sistema de gestión del conocimiento, sistemas de aprendizajes para ir apoyando al docente en su lucha por innovar y crear mayores oportunidades de uso de los recursos y aprovechamiento pedagógico de las tecnologías.

Crear software educativo puede parecer para muchos docentes una tarea muy complicada de realizar porque implica mucho tiempo, esfuerzo, dedicación y conocimientos. Déjenme decirles que sí, es verdad, el hacer un software educativo es y será un gran esfuerzo pero a su vez un gran logro educativo al realizarlo y con una buena planificación educacional podremos lograrlo. ¿Por qué hacer software educativo? es una oportunidad de contribuir con el proceso de enseñanza a nuestros alumnos aportando propuestas de nuevas herramientas TIC.

Empecemos definiendo, ¿qué es software educativo?

Se debe aclarar que la concepción de software educativo ha ido evolucionando, escalando y asentándose hasta llegar a definirlo como todo programa cuya finalidad es ser utilizado como herramienta y medio didáctico, el cual facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Desde hace más de 20 años, en forma paralela al desarrollo de la informática educativa, se han desarrollado los programas computacionales para la enseñanza. Por ello en una primera categoría encontramos a programas entrenadores hasta llegar a aquellos más llamativos que mediante el juego desarrollan contenidos educacionales.

¿Por qué hacer software educativo?

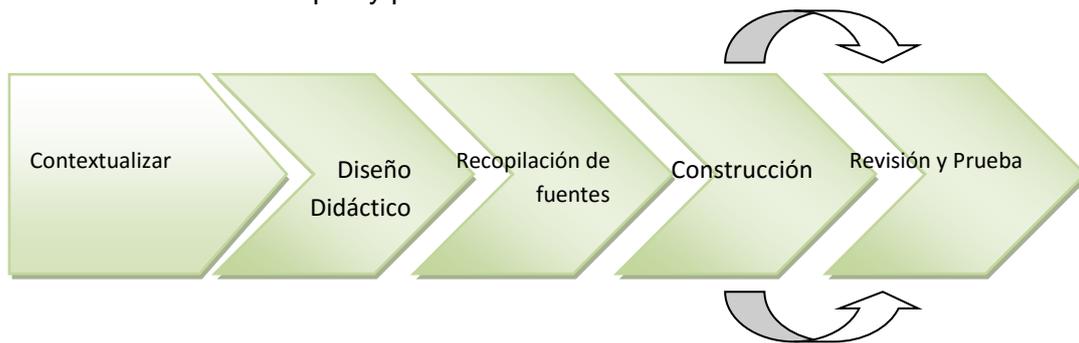
Si la tarea de hacer software educativo es ardua ¿por qué hacerlo? es una interrogante que estará en mente. La respuesta la tenemos presente en uno de los principios de la educación el cual menciona “el promover la creatividad y la innovación que permita generar nuevos conocimientos en todos los campos del saber”, en ese sentido, las herramientas educativas empleadas deben favorecer el desarrollo de competencias.

Por ello debemos como docentes innovar para la mejora de los procesos de enseñanza y asumir el reto de crear, producir y aportar con nuevas herramientas o ir adaptándolas. No necesitamos ser expertos en computación o dominar lenguajes de programación ya que existen herramientas de acceso libre que nos puede ayudar y facilitar el proceso de construcción del software. Lo crucial es planificar el efecto y medio educativo ¿cuáles serán los logros que obtendré con esta herramienta?, ¿cómo contribuiría esta herramienta en mi sesión de clases o fuera de ella?, ¿qué debo transmitir a mi alumnos y cómo lo voy a lograr? Estas interrogantes sólo pueden ser respondidas por expertos en educación: docentes.

Metodología de desarrollo de software educativo

Una metodología es un conjunto de procedimientos que nos permiten desarrollar una investigación o nos ayudan a lograr un propósito, es una pieza fundamental en la investigación. En este caso la metodología que voy a explicar es para que puedan desarrollar software educativo y/o recursos digitales que logren el propósito educativo.

Por ello lo divido en etapas y procedimientos:



1. **Contextualizar**, es necesario determinar qué tema hacer de acuerdo a las necesidades educativas, considerando Diseño Curricular Nacional o del país, para plantear los objetivos y/o logros a alcanzar. Estos logros serán los ejes conceptuales y de desarrollo del pensamiento crítico del software ya que las actividades que propongan deben apoyar significativamente a aprender.

2. **Diseño Didáctico**, respondiendo a los objetivos planteados, se deben dosificar los contenidos a desarrollar (incluidas las actividades interactivas que son las más importantes del software educativo). Se debe plantear lo siguiente ¿cómo presentar los contenidos?, ¿qué enfoque educativo debe usar?, ¿cómo deben ser las actividades motivadoras y/o presentadoras de contenidos? Puede valerse de mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, videos y otros elementos multimedia a considerar. También se debe definir con estética que colores utilizar y matizar. Todos los contenidos deben ser estructurados en una guía o guión del software educativo para tener el orden a desarrollar. Se debe plasmar la intencionalidad y el logro que se debe conseguir con el software.

3. **Recopilación de recursos y fuentes**, Toda información y/o conceptualización debe estar respaldada por diversas bibliografías en el cual se cite correctamente y se respete los derechos de autor y tipos de licenciamientos. Debemos sensibilizar que el internet es libre pero no todo lo que encuentres ahí puede ser usado libremente, hay valores morales y de patrimonio intelectual a considerar. Al recopilar la información se discierne y se objeta el contenido aplicando juicios de valor. Si el maestro no empieza haciéndolo, los alumnos no lo harán ya que estamos en constante lucha con el copia y pega de lo que se encuentra en internet y medios impresos

Podemos recurrir a los licenciamiento de Creative Commons⁷ para el uso y reutilización de contenidos. Hay que reconocer que existen recursos de libre acceso⁸ como Recursos educativos abiertos son materiales y contenidos educativos ofrecidos libre y abiertamente para que cualquiera los pueda usar. Los OER⁹ que incluyen:

- Contenidos de aprendizaje: cursos completos, materiales para cursos, módulos, contenidos, objetos de aprendizaje, etc.
 - Herramientas: Software para la creación, entrega, uso y mejora del contenido de aprendizaje abierto, incluyendo búsqueda y organización de contenido, sistemas de gestión de contenidos (LMS), herramientas de desarrollo de contenidos, y comunidades de aprendizaje en línea,
 - Recursos de implementación: Licencias de derechos de autor que promuevan la publicación abierta de materiales, principios de diseño y adaptación local de contenido.
 - Enlaces externos: Portal de OLCOS, el proyecto Open eLearning Content Observatory Services, que pretende construir un observatorio y centro de información para la promoción del uso, creación y difusión de recursos educativos abiertos.
4. **Construcción**, para empezar a construir su Software Educativo puede valerse de software especializados para elaborar actividades educativas de forma más sencilla como por ejemplo: JClic¹⁰, Neobook, Lim, Exelearning entre otros. No es necesario saber computación avanzada ya que este software trae sus manuales y ejemplos que puede buscarlos en internet. Recuerde que su Software Educativo debe tener motivación, desarrollo temático, actividades educativas o lúdicas, evaluación permanente y final, entre otras. Pero debe poner énfasis en que este Software Educativo pueda lograr el desarrollo del aprendizaje del alumno.

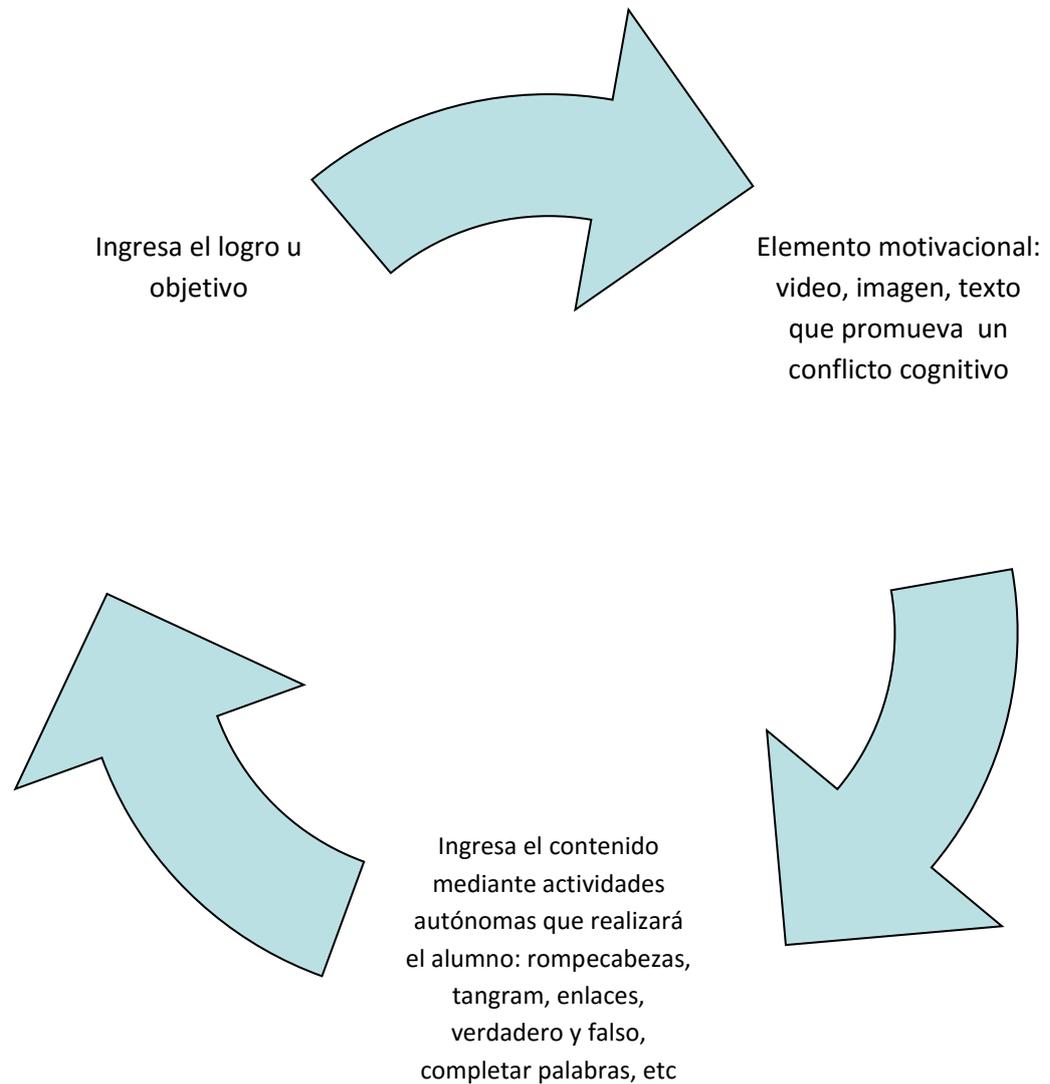
Para esta etapa propongo un Framework educativo que pueda guiar la construcción del recurso:

⁷ <http://creativecommons.org/>

⁸ <http://www.oercommons.org/>

⁹ El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0. Wikipedia 27-04-2012.

¹⁰ clic.xtec.cat/es/jclic/



5. **Simulación y/o pruebas**, por último todo lo que se crea debe probarse para verificar y validar su eficacia y al mismo tiempo corregir ciertos detalles (faltas ortográficas, gramaticales, vínculos que no funcionen, etc.). Recuerde que es un software educativo y que va orientado al uso del alumno y a qué este utilice el software para aprender.
6. **La retroalimentación y corrección**, se debe ir corrigiendo los detalles de forma y fondo y realizar un piloto para verificar que es el recurso pensando. Considerarlo como una actividad educativa para el diseño de las evaluaciones e ir verificando los aprendizajes.

Características que debe tener su software educativo

Aquí algunas características básicas e indispensables que debe tener su software educativo:

- Actividades interactivas que permitan de manera autónoma construir el conocimiento.
- Actividades de trabajo colaborativo y que éstas no sean sólo enlaces o instrucciones a realizar.
- Contenido temático estructurado y sencillo de leer mediante mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, fichas, entre otras.
- Actividades de extensión que permitan al alumno seguir aprendiendo y avanzado en nivel de complejidad.
- Evaluaciones interactivas que orienten al estudiante y lo ayuden en el proceso de retroalimentación

El software educativo debe propiciar el aprendizaje autónomo, para que el alumno aprenda con la guía del software y la asesoría del maestro. Las actividades interactivas y de interrelación con los aprendizajes de los estudiantes se deben de realizar contemplando la variedad y calidad de los contenidos. Se debe lograr la metacognición e ir generando el conflicto cognitivo.

“Hacer y experimentar constituyen los factores esenciales para aprender haciendo. Cuando se vive una experiencia, se experimenta un cambio que permite aprender la naturaleza de la realidad y el sentido de la vida.¹¹”

¹¹Ética del desarrollo humano y justicia global- Retórica y formación de competencias Arenas Dolz, Francisco Pág. 12



Bibliografía

1. Revisiting Lifelong Learning for the 21st Century, Carolyn Medel-Añonuevo, Toshio Ohsako, Werner Mauch- 2011
2. Ética del desarrollo humano y justicia global- Retórica y formación de competencias Arenas Dolz, Francisco Pág. 12
3. <http://creativecommons.org/>
4. <http://www.oercommons.org/>