

# Hacia una educación más flexible

POR CARLOS DELGADO KLOOS

Edison predijo en 1913 que el sistema educativo iba a cambiar en el periodo de diez años y que los libros serían sustituidos por vídeos para la enseñanza de todas las materias. Han pasado más de 100 años y todavía no se ha producido ese cambio. Nos podemos preguntar si predicciones fallidas como estas nos deben intranquilizar en la actualidad.

Mucho se ha teorizado sobre el futuro de las universidades. Desde algunos foros se ha pronosticado el final de la universidad[1] o que poco iba a cambiar, que los MOOC (*Massive Open Online Courses*, cursos *on line* masivos y abiertos) serían una moda pasajera que tendría su momento de esplendor, pero que luego caerían en el olvido. Es muy fácil extrapolar alegremente como lo hizo Edison. Quizás el cambio se produzca tarde o temprano, lo difícil es adivinar el momento en el que el cambio ocurrirá y de que forma lo hará. Para ello es mejor fijarse en desarrollos que están ocurriendo en la actualidad, más que aquellos otros que pensamos que podrían ocurrir.

He tenido el honor de ser invitado a escribir el prólogo de la versión española del libro *Desarrollando software como servicio: Un enfoque ágil utilizando computación en la nube*, escrito por Armando Fox y David Patterson de la Universidad de California en Berkeley. Este libro representa un ejemplo de cómo Internet está cambiando la educación, pero también de cómo está cambiando otros ámbitos. Me gustaría resaltar tres aspectos que confluyen en este libro: el tema del que trata (en este caso, las metodologías de desarrollo de *software*), la forma de publicar este libro y el uso que se le da al mismo y a los materiales educativos asociados. Por tanto, hablaremos de desarrollo de *software*, de editoriales y de educación.

## Tres claves a destacar *Desarrollo de software*

El libro presenta metodologías de desarrollo de *software* en contexto. Sin querer entrar en detalles técnicos y con una visión simplificadora de una realidad compleja, quiero resaltar que los modelos de producción de *software* han cambiado en los últimos tiempos. Se ha pasado del ciclo de vida en cascada a los métodos ágiles en el proceso de diseño de *software*.



El ciclo de vida en cascada implicaba una serie de pasos tales como especificación de requisitos, diseño, implementación (codificación), integración, pruebas, instalación y mantenimiento. Esencial en el ciclo de vida en cascada es que no se avanzaba al paso siguiente si no se había concluido exitosamente cada etapa. Si se detectaban errores a posteriori en etapas previas era muy costosa la vuelta atrás, de igual forma que en una cascada es fácil avanzar con el curso del río y la gravedad, pero muy costoso volver hacia atrás.

Pues bien, los métodos ágiles en ingeniería de *software* preconizan los ciclos cortos y rápidos y la frecuente vuelta atrás. Cambios en los requisitos son bienvenidos, incluso en fases avanzadas del desarrollo. La prueba de programas está entremezclada con su desarrollo, en lugar de ser una fase posterior independiente. De esta forma, el resultado es más robusto y más adaptado a las necesidades del cliente.

### **Editoriales**

El libro en cuestión no se ha publicado en una editorial convencional: las editoriales convencionales tienen ciclos lentos; tienen sus mecanismos de *marketing* y de publicación; hasta que no se vende una edición es difícil comenzar otra; el almacenamiento de *stock* y su distribución tienen un coste elevado.

Los autores del libro han preferido utilizar una editorial *do it yourself* (hágalo usted mismo). Pusieron en marcha un proceso de producción de contenido con herramientas de *software*, que, por cierto, propiciaron un desarrollo ágil de ese contenido. El resultado de ese proceso permitía la conversión del contenido a formatos aptos tanto para la producción tanto en papel como en formato digital para su lectura en dispositivos digitales. Las ediciones se pueden suceder ahora de forma mucho más rápida, pues no hay *stock*. Se imprime bajo demanda. Nuevamente tenemos un proceso de producción ágil y plazos cortos en todo el ciclo de vida de producción de contenidos.

### **Educación**

Finalmente, fijémonos en el ecosistema educativo diseñado por los autores: el libro es el libro de texto utilizado para su docencia presencial en la Universidad de California en Berkeley. Pero los autores también decidieron utilizar el canal de edX (plataforma de MOOC creada por Harvard y MIT) para impartir el curso. Esto les permitió afinar los contenidos y corregir errores en un entorno ideal. Con tantos ojos mirando es imposible que se pase ninguna errata o error conceptual. Esto le dio robustez al libro, a la vez que supuso una estrategia de *marketing* enorme.

Pero además los autores ofrecieron el curso MOOC de edX en formato SPOC (*Small Private Online Course*, curso *on line* a escala pequeña y cerrada) a todos aquellos profesores que quisieran utilizarlo en sus asignaturas. Así hay dos productos que un profesor puede adoptar: el libro y el curso *on line* (MOOC/SPOC). La ventaja del curso *on line* es que es muy adaptable a diversas necesidades: se pueden eliminar capítulos, añadir temas, ejercicios, etc.

## Hacia un ecosistema educativo más ágil y flexible

El MOOC es un medio educativo en el que merece la pena entretenerse. Los vídeos sustituyen tanto a las clases magistrales como a las explicaciones de índole práctica (por ejemplo, se pueden hacer *screencasts* mostrando la instalación de un *software* o demostrar experimentos con una cámara cenital). Sin embargo, la duración típica no es la que se corresponde con una clase tradicional de 45 ó 50 minutos.

Quizás sea esa duración la que permita una organización razonable del día en asignaturas. Sin embargo, no lo es si tenemos en cuenta el tiempo máximo al que podemos prestar atención de una manera continuada. Seguramente habrá diversas teorías en cuanto a la duración ideal de los vídeos, pero a mí me ha parecido que una duración de entre 3 y 5 minutos es muy adecuada. Así lo he hecho en el MOOC sobre programación que hemos impartido en edX en mayo 2015[2]. Con 60.000 estudiantes de 190 países, ha sido una experiencia muy gratificadora.

Pero los vídeos no deben ser la parte esencial de un curso. Más importante que la instrucción con vídeos debe ser la experimentación del alumno, la prueba y error y la confrontación continua que le permite comprobar si ha asimilado bien los conocimientos. Las plataformas de MOOC permiten esto. Se pueden introducir ejercicios que permitan afianzar los conocimientos, por una parte. Por otra parte, se pueden incrustar todo tipo de aplicaciones interactivas. La realimentación inmediata e interacción personal son claves para el éxito educativo. Estos elementos se incluyen muy bien (¿mejor?) en las plataformas de educación digital.

Vemos ciclos cortos y procesos ágiles por todos los lados. En el desarrollo de *software*, en la publicación, en la duración de las explicaciones (3 minutos, frente a 45), en la realimentación inmediata de la evaluación formativa cercana a la explicación, etc. La granularidad pequeña permite una mejor adaptación y flexibilidad, de igual forma que podemos meter más volumen de arena que de canicas en una botella. Cuanto menor sea la unidad, mejor se adapta el contenido.

Debemos buscar fórmulas más ágiles y flexibles en educación. Ya se anuncian los primeros experimentos en el horizonte. En el MIT hablan de dividir las asignaturas en módulos[3]; en la Universidad de Wisconsin ofrecen carreras flexibles[4] y en la Universidad de British Columbia hablan de aprendizaje flexible[5]. En la Universidad Carlos III de Madrid estamos también realizando varios experimentos educativos en esta dirección[6].

## Conclusión

Vivimos en una sociedad hiperconectada y superacelerada. Se desmoronan las barreras de comunicación y actuación y ello permite afinar mucho más los procesos de cualquier tipo: los productivos, los informativos, etc., y también los educativos. La unidad ha pasado de ser el disco LP o el periódico a la canción que podemos comprar individualmente o al *tweet* que nos mantiene al día.

¿Debe ser la selección y el estudio de los contenidos independiente de los conocimientos

previos de los estudiantes, independiente de sus gustos, de necesidades específicas? ¿Qué es mejor, el *prêt-à-porter* o el traje a medida? ¿Debemos ser más flexibles y adaptarnos a las necesidades individuales para ser más eficaces?

¿Por qué no cambia el sistema educativo más deprisa? Lo interesante es que los estudiantes, los receptores de la educación, no son el factor inhibitor. Antes bien al contrario, ellos están acostumbrados a usar la tecnología, se informan y forman ya viendo vídeos en YouTube. Cuando se hace algún experimento en esta línea, lo aplauden y apoyan. Quizás el inhibitor sea la inercia ante lo que funciona(ba), las estructuras que conforman la educación reglada, los corsés administrativos, el coste del cambio, la comodidad del estudiante local (¿lo dejará de ser?). Desde aquí queremos hacer un llamamiento a la necesidad de que las estructuras administrativas de las que dependemos propicien la experimentación y la innovación apoyando iniciativas educativas flexibles y ágiles.

Si comenzamos con la cita de Edison, permítanme que finalice con otra de Bill Gates: «Siempre sobreestimamos el cambio que va a ocurrir en dos años, pero infraestimamos el que va a ocurrir en 10».

## Notas

[1] Ernst & Young (2012). *University of the Future: A thousand year old industry on the cusp of profound change*. Australia: Ernst & Young.

[2] Véase: <http://www.edx.org/course/introduction-programming-java-part-1-uc3mx-it-1-1x>

[3] *Institute-wide Task Force on the Future of MIT Education – Final Report* (véase: <https://future.mit.edu>).

[4] *UW Flexible option* (véase: <https://flex.wisconsin.edu>).

[5] University of British Columbia. *Flexible Learning* (véase: <https://flexible.learning.ubc.ca>).

[6] Delgado Kloos, C. et al. (2015). Mixing and Blending MOOC Technologies with Face-to-Face Pedagogies. *2015 IEEE Global Engineering Education Conference*, pp. 033-937. Tallinn, Estonia, 18-20 marzo.