

# Aportaciones al *m-learning* mediante Twitter

Joan Domingo, Joan Segura

Departament de ESII (Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial)  
Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona  
Universitat Politècnica de Catalunya, UPC  
C/ Comte d'Urgell 187, 08036 Barcelona  
[joan.domingo@upc.edu](mailto:joan.domingo@upc.edu) [joan.segura@upc.edu](mailto:joan.segura@upc.edu)

*(...). However, in the hands of skillful and dedicated teachers, new information technologies have the potential to greatly improve the educational process.*

Williams, R.S. (2002)

## Resumen

Se hace una revisión de algunas de las actividades que se pueden hacer con el aprendizaje mediante teléfonos móviles inteligentes (*smartphones*) utilizando, concretamente, la red social Twitter, así como una visión de lo que es y ha sido Twitter. Posteriormente, se presentan y justifican los beneficios de seis aportaciones directas de los autores en esta línea, después de haberla utilizado a lo largo de cuatro cursos académicos, lo que supone ocho ediciones de una asignatura, al ser de impartición cuatrimestral y haber trabajado con más de dos mil estudiantes en este período. Se dan indicaciones y detalles de cómo llevar a cabo estas actividades, así como la forma de valorarlas. Se concluye con la opinión de los estudiantes hacia este tipo de tareas y las competencias que con ellas se facilitan.

**Palabras clave:** Internet, Redes sociales, Microblogging, Twitter, M-learning.

## 1. Introducción

*M-learning* (*mobile-learning*) o aprendizaje usando los teléfonos móviles es algo que, sin duda, es ya una realidad en las aulas. Twitter es una red social de *microblogging* (pequeños mensajes, comentarios, reflexiones o para compartir enlaces, que ocupen poco espacio) que se caracteriza por disponer sólo de 140 caracteres para enviar un mensaje. Es una red social que se organiza mediante etiquetas o *hashtags*, que son los indicadores de un determinado hilo de conversación. Cualquier persona con una cuenta abierta y operativa en esta red social, puede incorporarse a una conversación existente o abrir una nueva. Twitter es uno de los múltiples instrumentos que pueden ponerse al servicio del *m-learning*.

Además de caracteres de texto, pueden introducirse enlaces de internet en los que se salte a contenidos gráficos, pero dichos contenidos, no forman parte del cuerpo del mensaje sino sólo en forma de enlace. Por otra parte, puesto que los enlaces pueden ocupar muchos caracteres, Twitter dispone de un servicio propio de compresión de enlaces, de forma que ocupen unos pocos caracteres y no consuman excesivo espacio para el resto del mensaje que, forzosamente, debe ser breve; los enlaces se comprimen a 19 caracteres, por lo que si un tuit contiene un enlace, la cantidad de caracteres disponible es tan sólo de unos 120 efectivos. En caso de que el enlace sea a una página dañina, Twitter advierte de ello al usuario que pretenda dirigirse allí.

Está establecido que Twitter tiene su origen el 21 de marzo de 2006<sup>1</sup> con la intención de ser una aplicación de *microblogging*, mensajería instantánea y red social, todo en uno. En la actualidad, cuenta con unos 1200 millones de visitas al mes, unos 300 millones de usuarios mensuales activos, el 80% de los cuales, usan la versión móvil<sup>2</sup>, esto es, mediante *smartphones*. Twitter tiene 2700 millones de visitas cada mes según SimilarWeb, y en mayo de 2015 el número de usuarios es de 500 millones, siendo más de 300 millones los usuarios activos.

En Twitter se podrían usar actualmente más caracteres, insertar imágenes, vídeos, etc. (como hace por ejemplo Facebook) pero no formaba parte del espíritu de esta red el posibilitar textos superiores puesto que muchos teléfonos móviles de la época tenían el espacio de la mensajería (los SMS -*Short Message Service*- o mensajes de texto, actualmente cada vez más en desuso) limitado a este número de caracteres (y así ha quedado hasta la fecha), o permitir elementos multimedia a los usuarios, al estar más bien pensada, desde sus inicios, para expresar ideas y contenidos de texto. No obstante, y sin perder esta identidad característica, desde enero de 2013 impulsa plataformas como *Vine* (<https://vine.co/>), que cuentan ya con 40 millones de usuarios, para facilitar la publicación de vídeos de hasta 6 segundos, en bucle y cuenta con aplicaciones como *TwitCam* que permite subir vídeo, y otras, para diferentes aspectos, como *TwitLens*, *uShow*, *TwitVid*, *TwitterFeed*, etc. La última adquisición de la empresa Twitter, hasta la fecha, ha sido *Periscope*, que permite emitir vídeo en directo y difundirlo a través de un enlace en Twitter. *Periscope* es la plataforma para crear el contenido, y Twitter la plataforma para distribuirlo.

La importancia y utilidad de esta plataforma es innegable puesto que, a pesar de que la compañía no publica estadísticas sobre las cuentas activas, hay estimaciones relativas a que se envían alrededor de 500 millones de tuits al día y que ha crecido en cerca de 4 millones de nuevos usuarios en los últimos 3 meses de 2015 y 391 millones de usuarios no tienen ningún seguidor, esto es, personas que cuando abren su aplicación, ven qué ha publicado un usuario al que siguen y que leen lo que este usuario publica; no obstante, que no tengan seguidores, no supone que no puedan ser seguidores de otros usuarios.

En agosto de 2013 aparece *Twitter University*, un entorno creado para que los ingenieros de Twitter enseñen a otros ingenieros la forma de desarrollar aplicaciones Twitter; no es *Coursera* o *Udacity* (aplicaciones para desarrollar MOOCs -*Massive on-line open course*-), puesto que sólo es un espacio donde colgar vídeos, dar explicaciones y entablar conversaciones con usuarios desarrolladores, pero contrariamente a lo que su nombre parece indicar, no es un espacio pensado para universitarios ni para el aprendizaje y la enseñanza, en general.

No obstante, el uso de Twitter ha servido, desde sus inicios, para tener un fuerte impacto en muchos ámbitos de muy distinta naturaleza como campañas electorales, movilizaciones sociales, debates sobre aspectos de actualidad y, también, para fines particulares empresariales. Nos añadimos a esta corriente de dar uso a esta plataforma pero con finalidades académicas, tanto de enseñanza como de aprendizaje.

Una restricción a su uso es la edad; Twitter tiene una edad mínima legal de registro de 13 años y requiere, para menores, la autorización de sus padres o tutores legales. Por ello, es importante contar con esos permisos para que su uso sea legal en cursos por debajo de segundo de ESO.

Desde el punto de vista académico, Twitter ofrece muchas ventajas y posibilidades, las dos principales de ellas sean, posiblemente, su facilidad de acceso y uso y por otra que el disponer de sólo 140 caracteres (que se reducen a 120 en el caso de tener en el mensaje un enlace a una página web) hace que sea una herramienta sumamente útil para desarrollar la competencia de capacidad de síntesis en los contenidos de cualquiera de las múltiples cosas que, desde la perspectiva docente, puede hacerse para mejorar el

<sup>1</sup> <https://about.twitter.com/es/company/press/milestones> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].

<sup>2</sup> <http://supermarketingblog.com/2015/05/08/datos-y-estadisticas-de-twitter-que-te-sorprenderan/> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].

aprendizaje de los estudiantes, como se verá posteriormente.

Han aparecido desde hace unos años, y desde diferentes ámbitos, iniciativas tendentes a la sistematización de diferentes posibles usos de las redes sociales orientadas a la enseñanza y al aprendizaje (Barseghian, 2011), tanto dentro como fuera del aula. Ya sólo desde la óptica universitaria, el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre establece en su artículo 3, relativo al concepto de crédito europeo: “... *En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios*”.

Disponer del tiempo de los estudiantes para programar asignaturas es algo que todo docente debe tener presente; así, no sólo programa qué deben hacer los estudiantes dentro del aula sino qué deben hacer fuera de ella, ya sea en su casa o en otra parte. Tal como el mismo Real Decreto anteriormente citado establece, “*el número mínimo de horas, por crédito, será de 25, y el número máximo, de 30*”. Así, el tiempo de una asignatura contabilizado en ECTS (*European Credit Transfer System*) es de unas 25 a 30 horas semanales, según lo que cada Universidad establezca. Si se toma, por ejemplo, una asignatura estándar de 6 ECTS y 25 horas por ECTS, se deben programar actividades de enseñanza y de aprendizaje para 150 horas, distribuidas a lo largo del semestre, normalmente, entre 18 y 20 semanas, según establece el dicho Real Decreto “*un mínimo de 36 y un máximo de 40 semanas por curso académico*”.

Es importante programar el trabajo del estudiante para 18 semanas, no para 15, puesto que la diferencia de dedicación semanal es muy notable, tanto del profesor como de los estudiantes.

## 2. Actividades de *m-learning* con Twitter

Se han comunicado desde hace unos años, y desde diferentes ámbitos, ejemplos<sup>3</sup> de posibles usos de las redes sociales orientadas a la enseñanza y al aprendizaje que permiten o, al menos, dan ideas sobre cómo se pueden usar las redes sociales para estos fines; los estudiantes universitarios disponen en la actualidad, mayoritariamente, de *smartphones* que no usan siempre de forma adecuada como señala el profesor Joan Gómez Urgellés<sup>4</sup> “*cuando las personas pasan el día conectados, en línea, y pendientes del móvil, las redes sociales e Internet en cada momento*”. Asimismo, este mismo matemático, pedagogo e investigador señala que “*tanto Internet, las redes sociales y los smartphones son herramientas que permiten a los docentes motivar a los alumnos para acceder a gran diversidad de canales de información y relativizar el espacio/tiempo con la posibilidad de trabajar en cualquier lugar y con cualquier interlocutor*”.

Estas ideas, así como sus antecedentes, proveen de posibilidades al docente para aunar la querencia de los estudiante por el uso de los dispositivos móviles y sus intenciones docentes, a fin de canalizar su uso hacia el aprendizaje, ya sea en tiempo presencial en el aula como en tiempo no presencial, diseñando actividades a tiempo tasado, para formar parte del conjunto de actividades de una asignatura.

En este sentido, Tina Barseghian anotaba, ya en 2011, hasta 28 maneras de involucrar a los estudiantes dentro y fuera de la clase, para estar al corriente sobre noticias de educación, y mantenerse en contacto con sus compañeros y con los alumnos. De entre estas formas de operar con Twitter, podríamos destacar las siguientes:

<sup>3</sup> “35 Interesting ways to use Twitter in the Classroom” compila enlaces relacionados con el uso académico de Twitter.

Disponible en: <https://docs.google.com/presentation/d/1Kv-Z9SXIDuw0mmpPhFOqmAtfEdKuwF5XxqGrijUfY5vA/present#slide=id.i281> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].

<sup>4</sup> Conferencia del Dr. Joan Gómez Urgellés “Smartphones: de la seducció a l'addicció” 1 de octubre de 2015, auditorio de Neàpolis (<http://www.vilanova.cat/jsp/noticies/detall.jsp?id=15018452>) [Consultado el 15 de diciembre de 2015].

1. *Información al instante.* Con encuentros virtuales que involucren preguntas de los estudiantes y respuestas de profesionales.
2. *Responder a preguntas.* Los profesores pueden hacer preguntas públicas en Twitter y esperar que los alumnos respondan. Es como la versión en línea de levantar la mano en clase. Mientras, los estudiantes pueden revisar todas las respuestas a través de los *hashtags* dedicados especialmente a la clase.
3. *Discusiones fuera de clase.* Twitter es un buen lugar donde tanto alumnos como profesores pueden discutir sobre temas relacionados con la clase.
4. *Anuncios.* En lugar de enviar un *e-mail* masivo, puedes escribir un tuit para hacer algún anuncio.
5. *Notificaciones sobre tareas terminadas.* Los alumnos pueden avisar a los profesores cuando han terminado de hacer sus trabajos o los profesores recordar plazos de finalización.
6. *TwitLit.* El límite de 140 caracteres es definitivamente un reto para los estudiantes. Puede ser un estimulante creativo para alguien que busque escribir poesía, historias cortas o alguna otra pieza literaria.
7. *Seguimiento de palabras o hashtags.* Seguir palabras, temas o *hashtags* tendencia es una gran ventana para saber qué se está hablando sobre un tema específico.
8. *Seguir conferencias.* Desde Twitter, los alumnos pueden seguir conferencias donde destacados profesionales expongan sus ideas. Incluso podrían acceder a la transmisión de vídeo en vivo de la misma.
9. *Comunicarse con profesionales.* Los estudiantes pueden no solo seguir a profesionales, sino que también pueden responderles e incluso entablar un discusión abierta donde podrían participar más personas.
10. *Tomar apuntes.* Twitter puede ser una buena libreta de apuntes si se usan *hashtags* dedicados para los temas y las clases.
11. *Mapas.* Se puede combinar Twitter con la geolocalización para saber dónde las personas están comentando un tema. Es especialmente bueno para estudiantes de sociología o marketing.
12. *Encuestas.* Se puede hacer un sondeo donde se incluya tanto a los estudiantes como a otros usuarios que quieran participar. Con un poco de creatividad, esta actividad puede llegar a ser bastante divertida e informativa.
13. *Palabra del día.* Puede ser palabra, libro, película, persona o cualquier otra cosa del día.
14. *Noticias.* Twitter también es una buena fuente de noticias. Los alumnos pueden hacer seguimiento de noticias para luego comentarlas en clase o en la propia red social.
15. *Comunicación con otras clases.* Se puede interactuar con profesores y alumnos de otras clases y centros con un *hashtag* común.
16. *Idiomas extranjeros.* Se puede publicar una oración en un idioma extranjero para que los alumnos la traduzcan o respondan.
17. *Resumen del día.* Resumen de lo hecho en la clase del día. Servirá como recordatorio y como inicio de discusiones.

Se pueden añadir otras iniciativas, como por ejemplo la relativa a actividades cooperativas:

18. *Trabajos colaborativos.* Si se establece un orden de intervenciones, se puede conseguir que entre todos se realice un trabajo completo. El profesor continúa hablando sobre un tema determinado, con el *hashtag* correspondiente. El primer alumno establecido según el orden, continúa con un tuit. El siguiente tiene uno o dos minutos para escribir un tuit ampliando la información del anterior. Y así sucesivamente, si alguno tarda más, se pasa al siguiente alumno. Con esto, conseguimos que un grupo entero de alumnos esté prestando atención a lo que publican los demás, a la vez que investiga qué va a aportar él con su publicación.

Existen otras propuestas, como algunas de las que se describen en Viñas (2011), del tipo:

19. *Tuits històrics*. Preguntar a los alumnos qué escribirían personajes históricos de relevancia en Twitter en momentos históricos.
  - Ejemplo: ¿Qué tuitearía Camilo José Cela la noche antes de recibir el premio Nobel en 1989?, ¿Qué escribiría Colón el 12 de Octubre de 1492?
  - Realizar un diálogo entre dos personajes como Albert Einstein y Madame Curie.
20. *Monitorizar los tuits relacionados con términos de interés*. Desde el buscador de Twitter <https://twitter.com/search-home> se muestran todos los tuits en los que aparecen las palabras relevantes relativas a un tema, actualizándose en tiempo real. Por ejemplo, podemos ver todos los tuits en los que aparezca la palabra “cambio climático”, “TDAH”, “impresionismo”, “astronomía”, “MOOC”, etc.
21. *Fomentar la capacidad de síntesis*. Pide a los alumnos que lean un artículo y lo resuman en un tuit. Si algo puede ser difícil para un estudiante, es expresar una idea o resumen en tan solo 140 caracteres.
22. *Recoger opiniones sobre un tema de toda la clase*. Se crea una cuenta de Twitter asociada con el tema del que se quiere saber la opinión, y se pide a los alumnos que escriban a esa cuenta, sobre ese tema. Por ejemplo, la cuenta puede ser “CambioClimat”. En esa cuenta se recibirán automáticamente todos los artículos, vídeo e imágenes que empiecen con el nombre de usuario @CambioClima, y la página (<http://twitter.com/CambioClima>) recogería todos los tuits de la clase.
23. *Conceptos y vocabulario*. Se puede tuitear una palabra y pedir su definición, sinónimos y antónimos. Otra idea es usar *Pollin* (<http://pollin.co/>) para que los alumnos elijan entre varias posibles definiciones de un concepto a estudiar.
24. *Reunir datos del mundo real*. Se lanzan tuits con preguntas para expandir conceptos aprendidos en clase relacionadas con la realidad cotidiana.
25. *Investigar en Ciencia y Tecnología*. Semanalmente los estudiantes pueden investigar en la web, prensa y revistas electrónicas novedades en relación a avances científicos o tecnológicos y poner tuits sobre el tema central de la investigación y un enlace al sitio donde lo encontraron.
26. *Proponer problemas matemáticos*. El profesor pone un tuit con el problema y los estudiantes publican la posible solución y el método con el cual lo resolvieron.
27. *Tablón de Anuncios*. Notifica a los estudiantes de cualquier cambio en el contenido de una actividad, horarios, excursiones, deberes o cualquier información importante.

La lista es larga y sólo depende, quizás no tanto de compilarla sino de dar un conjunto de ideas que sean lo suficientemente significativas como para ilustrar, por una parte, cosas que se pueden hacer y por otra, para proponer nuevas actividades de aprendizaje para sus estudiantes, a fin de dar contenido a todas las horas de enseñanza/aprendizaje de la asignatura.

En nuestro caso hemos incorporado algunas actividades más, no necesariamente nuevas en las listas existentes de cosas que pueden hacerse, pero relacionadas con lo que se explicita en la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero (que extiende aquello dispuesto en la disposición adicional novena del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales de la Ingeniería, concretamente) que entre las competencias que el estudiante deberá adquirir para poder obtener el título, está la de “*saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades*”. Dando cumplimiento a este aspecto en concreto, se pide a los estudiantes que puedan dar una explicación clara y sin ambigüedades, sobretodo, a públicos no especializados sobre algún concepto complejo. Esta actividad se plantea a través de Twitter y se pide que, siendo tuits públicos y que todos los estudiantes verán qué han publicado sus compañeros, no haya dos explicaciones idénticas (ni siquiera parecidas). Así, añadimos un elemento más a la lista anterior de cosas que se pueden hacer vía Twitter que sería la siguiente:

- i) *Comunicar conceptos complejos a públicos o audiencias no expertas*: El profesor propone al

grupo-clase un tema (un instrumento, una definición, un aparato, algo complejo), y sólo 140 caracteres para dar una explicación universalmente comprensible, esto es, que no se deba disponer de conocimientos especializados para comprender el concepto.

Otra actividad que puede realizarse es pedir a los estudiantes que sean capaces de localizar información relevante (dentro de su ámbito de estudios) en un plazo razonable y de una calidad incuestionable. Internet, posibilita el acceso a una cantidad ingente de información (existen más de 8000 millones de páginas) pero no toda puede considerarse de calidad; por ejemplo, los buscadores de internet (con Google, Yahoo o Bing a la cabeza) priorizan el criterio de presentación sobre 10 de las 8000 millones de páginas; más del 40% de accesos a estas páginas de internet es mediante estos buscadores, cuatro veces más que accesos a redes sociales. Por ello, el potencial de estos buscadores, como negocio, es enorme, y de ahí que las páginas que primero presentan al usuario que efectúa una búsqueda son aquellas vinculadas, de alguna forma, al propio buscador y, normalmente, son las mejores páginas que se pueden consultar a partir de los criterios de ordenación del mismo (véase Dahseo, 2015).

Los estudiantes, a la hora de consultar internet, lo hacen de la misma forma que el resto de la población en general (docentes incluidos), puesto que en los estudios realizados sobre el acceso a contenidos de internet procedentes de los resultados presentados por un buscador, el 58% de los usuarios de Google hace clic en los primeros 3 resultados, y el 36% sólo hace clic en el primero; y debe considerarse que el 90% de las búsquedas que se realizan en España y América del Sur, son a través de Google. Y de ahí es sencillo inferir que nuestros estudiantes usan Google (tal como así nos lo han manifestado repetidamente, curso tras curso).

Saber encontrar información es asimismo una competencia relevante puesto que el aprendizaje a lo largo de la vida es inherente a cualquier profesión actual y que el conocimiento adquiere una rápida obsolescencia, en muchos casos, por ser reemplazado por nuevo conocimiento más actualizado, que incorpora los avances que la investigación en cada área de conocimiento proporciona. Así, la misma Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero citada antes, explicita que los titulados deberán “*poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo*”. Es, por tanto, una competencia a entrenar, también, la de poder localizar información relevante sobre un tema de interés para los estudios, en un plazo de tiempo razonable, con criterios de calidad objetivos, más allá de lo que esté publicado, por ejemplo, en Wikipedia (que es una excelente herramienta, por cierto, pero que puede contener errores y/o poco rigor académico en algunos casos).

En el celebrado libro de 1970, *Future Shock*, su autor, Alvin Toffler, ya apuntaba que “*Un analfabeto será aquel que no sepa dónde ir a buscar la información que requiere en un momento dado para resolver una problemática concreta. La persona formada no lo será a base de conocimientos inamovibles que posea en su mente, sino en función de sus capacidades para conocer lo que precise en cada momento*”.

De esta forma, utilizamos una nueva actividad vía Twitter:

*ii) Localizar información relevante:* El profesor propone al grupo-clase un tema ordinario (algo común que permita múltiples variantes de selección, por ejemplo, una silla que cumpla con determinadas características), un *hashtag* donde publicar las principales características del producto demandado, el fabricante y el enlace a la página web.

Otro aspecto que se puede canalizar vía Twitter es la propuesta de elementos relacionados con algún tema de la asignatura que ayuden a expandir una determinada idea; por ejemplo, poner casos de plantas de hoja caduca y pedir a cada estudiante que ponga un ejemplo que no repita los casos que se hayan publicado en tuits anteriores, de forma que todas las aportaciones sean nuevas. Con ello, al final, se puede elaborar un catálogo que se distribuye a los estudiantes como ejemplos de planta de hoja caduca. Entiéndase lo anterior como un ejemplo. Así, otra actividad podría establecerse en los siguientes términos:

iii) *Ejemplos para catálogo:* El profesor expone el tema correspondiente en clase y propone al grupo-clase que envíe cada estudiante un tuit, no repetido, sobre ejemplos de la vida cotidiana (cosas significativas, esto es, relacionadas con la realidad cotidiana de los estudiantes) relacionados con el concepto desarrollado en clase. Al final, se recogen todos los tuits, se distribuyen a los estudiantes y se solicita que se haga un debate por equipos a fin de determinar las 10 (o 3 o 5, las que sean) más relevantes o más significativas o cotidianas en relación con el tema y las vivencias personales de cada equipo. Una siguiente depuración puede ser reducir la lista elaborada por los equipos para, así, determinar los más relevantes. Con ello, se trabaja tanto en la idea o concepto trabajado en clase, que se fija mejor.

Otra posibilidad de uso de Twitter, radica en el poderse utilizar como instrumento de coevaluación (evaluación cruzada o evaluación entre pares); el docente, a menudo, no dispone de tiempo de dedicación para revisar todo el material que pide a los alumnos como consecuencia de las propuestas de actividades de aprendizaje que les hace. Por ello, un instrumento a su alcance es la coevaluación, esto es, pedir a un equipo que valore el desempeño de otros equipos. Esta estrategia debe administrarse siguiendo algunas pautas básicas puesto que debe procurarse que los evaluadores de los equipos no se crucen (si el equipo A evalúa al equipo B, el equipo B, no debería evaluar al A), que la cantidad de evaluaciones sea razonablemente baja (Domingo *et al.*, 2014), normalmente un equipo evalúa a otros dos, y que la evaluación se realice con criterios absolutamente objetivos e iguales para todos (profesor incluido). Posteriormente, el profesor valora la calidad de estas evaluaciones. No discutiremos aquí sobre los elementos a considerar en la coevaluación, pero se pide a los estudiantes que resuelvan la evaluación de otros estudiantes (preferiblemente, equipos de estudiantes evaluando a equipos de estudiantes).

iv) *Evaluaciones cruzadas:* El profesor indica qué estudiantes o equipos de estudiantes deben evaluar la producción de qué estudiantes o equipos. Asimismo, señala el formato que deben tener las respuestas, el plazo para realizar dichas evaluaciones y los criterios de valoración que deben seguirse. Cada estudiante o, preferiblemente, equipo, devuelve un tuit con las valoraciones que se le hayan pedido. Estos tuits son públicos, de forma que el estudiante o equipo, conoce su valoración en el momento que el valorador sube su tuit.

Una quinta situación, está relacionada con la capacidad de debatir sobre algún tema controvertido. En los debates que el docente procura establecer en el aula, es frecuente que no todos los estudiantes participen, o no participen por igual o no con la misma calidad o frecuencia, lo que lleva al profesor a no poder hacer un seguimiento (a nivel de establecer calificaciones) adecuado ni eficiente. También es frecuente que el debate quede capitalizado por unos pocos estudiantes, siendo los demás, espectadores (Domingo *et al.*, 2013) pasivos. Así, una vía de resolución de estas disfunciones es hacer la propuesta de debate a través de Twitter:

v) *Debates:* El profesor indica el tema del debate presentando un tema controvertido o una noticia y señala el formato que deben tener las intervenciones, las interpelaciones y las alusiones, así como las condiciones del debate. Cada estudiante participa con sus tuits durante el plazo que se considere abierto el debate. Al profesor le resultará sencillo seguir la línea del debate, intervenir si es el caso (desviaciones del tema, tuits desafortunados, alusiones incorrectas, etc.) y, finalizado el plazo de debate, establecer las calificaciones oportunas.

Otra posibilidad radica en que los estudiantes envíen por Twitter el conjunto de normas por el que se regirá el equipo del que formen parte; es muy importante en el trabajo en equipo dejar claras las expectativas que el grupo tiene en sí mismo y a diferencia de lo que proponen Oakley *et al.* 2004, donde defienden la mediación del profesor y el aviso por escrito a los compañeros que no cumplan con su cometido, hemos visto lo importante que resulta que estas normas de funcionamiento queden escritas y estén elaboradas por los propios componentes de los equipos, a fin de que no se vean en la disyuntiva de tener que pedir la mediación del profesor cuando uno de sus componentes no esté a la altura de las

expectativas de los demás, por el motivo que sea. Ponerse de acuerdo en cuáles van a ser las normas por las que se regirá el equipo, es una competencia adicional, de negociación y consenso, siempre deseable en cualquier estudiante. Por ello, funciona perfectamente la siguiente estrategia, vehiculada, también, a través de Twitter:

*vi) Normas del equipo:* El profesor plantea un trabajo en equipo de una cierta complejidad, que supondrá un cierto tiempo (algunas semanas) de trabajo de los estudiantes; para ello, sugiere la conveniencia que el equipo opere con unas normas que ellos mismos establezcan. Estas normas, alrededor de siete, se envían por Twitter a fin de que quede constancia de las mismas. El profesor se hace depositario, también, de estas normas a fin de que, si llega el caso de que en el seno de un equipo surjan disfunciones, se podrán poner sobre la mesa y buscar las soluciones oportunas. Al ser las normas públicas, es excepcional que alguna de ellas sea poco seria.

En cada una de las situaciones anteriores, se establecerá un *hashtag* específico (el espacio común de trabajo), un plazo para hacer la tarea, unos criterios de elaboración del tuit y los criterios con los que se valorará cada aportación. Si un estudiante, a la vista de lo que van publicando sus compañeros, puede hacer una mejor aportación, puede enviar nuevos tuits para mejorarla. Computará, en ocasiones, sólo el tuit que mayor calificación obtenga, puesto que saber corregir errores, y mejorar producciones es algo relevante en cualquier proceso de aprendizaje. En otros casos, como es el del debate, se establecerán criterios más complejos que pueden incluir el número de tuits enviado por un estudiante, la calidad de los mismos y el número de interacciones con los compañeros, ya sea como réplica o como aporte de sustentación de argumentos. En el caso de envío de normas de funcionamiento, cualquier componente del equipo puede tuitear las normas, así como un tuit con los códigos (se comenta posteriormente este aspecto) de todos los componentes del equipo.

Es importante, a nuestro criterio, seguir un patrón común que, aun tratándose de actividades de diferente naturaleza, acostumbren al estudiante a trabajar de una determinada forma, conveniente tanto para él (no es bueno desconcertarle con pautas continuamente cambiantes) como para el docente que debe vérselas con una gran cantidad de tuits para procesar en términos tanto de establecer las correcciones necesarias a los errores cometidos por cada estudiante como para calificar numéricamente las diferentes aportaciones recibidas por este medio.

Resumiendo: todo va a depender de la originalidad y la imaginación del profesor, así como de la adecuación de estas técnicas a cada materia. Y puesto que los estudiantes, cada vez más, utilizan sus *smartphones* durante las clases, aunque es también cada vez más frecuente que ellos mismos establezcan un autocontrol sobre su propia conectividad.

### 3. Formato de las actividades y calificaciones

Consideramos que es de la mayor importancia motivar a los estudiantes, puesto que no todos lo van a estar para llevar a cabo cada una de las actividades que se propongan mediante Twitter; por ello, es conveniente recompensar cada producto de los estudiantes en forma de alguna calificación. En ocasiones, puede que la recompensa pueda ser alguna ventaja como, por ejemplo, poder consultar al profesor en clase, cuando haya controles individuales o exámenes. La motivación, aunque como concepto es muy discutible si debe dársele al estudiante, por haber una fuerte corriente de opinión contraria, a nuestro parecer es importante puesto que muchos de nuestros estudiantes están en una titulación que fue su segunda o tercera opción y, además, porque la asignatura en la que participamos, es común para todas las titulaciones de Grado en Ingeniería que se ofrecen en nuestro centro; la diversidad de estudiantes y la heterogeneidad de sus respectivas titulaciones, hace que la motivación, para el desempeño de cada actividad, sea un factor importante puesto que hacer las actividades que se les plantean, revierte en su



mayor y mejor aprendizaje. Además, no debe confundirse motivación con el arte de estimular y orientar el interés del alumno hacia el trabajo académico<sup>5</sup> a fin de suscitar el interés del estudiante, dirigir y mantener su esfuerzo y lograr el objetivo de aprendizaje prefijado (las intenciones docentes). Resumiendo este aspecto, dirigimos nuestra intención siguiendo los propósitos de la pirámide de Dale<sup>6</sup>.

El conjunto de actividades que se realicen mediante Twitter debe influir en la calificación final del estudiante puesto que todo esfuerzo debe tener recompensa, por pequeña que sea; no debe olvidarse en ningún caso que al estudiante se le proponen actividades que, si las hace, va a aprender. No deben proponerse pues actividades que sean mera ocupación horaria o vaguedades como “tres horas de estudio individual a la semana”. Ello no es suficiente puesto que debe indicarse qué y cómo se debe estudiar y durante cuánto tiempo puesto que no por más insistir en un tema se acabará resolviendo. El estudiante, normalmente, cuando queda detenido en un punto concreto de su estudio, no precisa más horas sino que lo que necesita es ayuda (probablemente del profesor).

Así, es importante disponer de información suficiente para hacer las actividades, en este caso, mediante Twitter. Los elementos que forman esta información, que debe ser suministrada con anterioridad al inicio de dicha actividad, sin detrimento de otra, son las siguientes:

1. Plazo de la tarea, día y hora de inicio y día y hora de finalización.
2. *Hashtag* de la actividad.
3. Descripción clara de la actividad a realizar.
4. Formato que deben tener los tuits.
5. Campos que debe contener el tuit.
6. Separador entre campos.
7. Orden que deben seguir los campos.
8. Tiempo que se ha destinado a hacer la actividad.
9. Algún ejemplo genérico del tuit que se espera que envíen los estudiantes.
10. Criterios de calificación y grado de alcance de cada uno mediante, por ejemplo, una rúbrica; debe prestarse atención a que no sea muy compleja (muchos criterios y muchos grados de consecución de los mismos).

Esta información es la que se considera relevante para que el estudiante se sienta completamente informado sobre la actividad, qué se espera que haga, cómo, en qué plazo, etc. pero debe prestarse atención a no convertir la información en *infoxicación* (de la que ya advertía también el citado Alvin Toffler en *Future Shock*), esto es, información superflua o excesiva que le lleve más trabajo al estudiante entender qué debe hacer que, a veces, hacerlo. Resumiendo, que el exceso de información, no desinforme, o a decir de Toffler, “*demasiado cambio en un período de tiempo demasiado corto*”. Además, las personas en general (y los estudiantes no son una excepción) no gustan de leer correos electrónicos extensos, noticias extensas, etc. y agradecen la concreción. Ello no supone no tener que dar toda la información necesaria sino que hay que darla con la menor extensión y mayor claridad y concreción posible.

En cuanto al formato de los tuits, se asigna a cada estudiante un código, de forma que la identificación del autor del tuit tenga una relación entre dicho código y la persona que lo envía, manteniendo, hasta cierto punto, el anonimato (interesante por cuanto está de por medio la ley de protección de datos, también para que un estudiante pueda interpelar a otro por su código -que no tiene porqué conocer el de todos los compañeros de curso- y para que todos los estudiantes dispongan del mismo número de caracteres ya que un estudiante puede tener un nombre con 4 caracteres y otro con 12, lo que no daría la misma oportunidad a todos ellos).

<sup>5</sup> Ver <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0083motivacion.htm> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].

<sup>6</sup> Ver [https://es.wikipedia.org/wiki/Edgar\\_Dale](https://es.wikipedia.org/wiki/Edgar_Dale) [Consultado el 15 de diciembre de 2015].

El código que se asigna a cada estudiante procede de una ordenación, ya sea por nombre, apellidos, orden de matrícula, DNI u otro cualquiera, pero garantizando que la cantidad de caracteres que ocupe dicho código sea el mismo a cada estudiante y que dicho código sea, lógicamente, único. Estos códigos se asignan a principio de curso y se mantienen durante todo el mismo.

Otro aspecto de interés es señalar que conviene, desde el punto de vista de la tarea del profesor al procesar los tuits, el que estos tengan diferentes campos y estén claramente separados con algún carácter (por ejemplo, con un punto y coma). Ello permitirá, cuando acabe la actividad, que el profesor recoja todos los tuits y los clasifique, separados por este carácter en concreto mediante algún programa como puede ser Excel, que le permita efectuar las valoraciones oportunas así como relacionar el código de cada tuit con cada estudiante matriculado.

#### 4. Resultados

En los últimos cursos se han llevado a cabo las experiencias citadas en el punto anterior y el análisis de datos, cuyo desglose no aportaría información relevante, por detallada, arroja, en promedio, alrededor de 4500 tuits por curso y una participación media del 85%, aproximadamente, con una cantidad de matriculados, también media, de unos 500 estudiantes, como se ha señalado con anterioridad.

En las distintas modalidades de actividad se da distinta participación, puesto que mientras que en el caso de dar una explicación sobre conceptos complejos, normalmente, los estudiantes envían un solo tuit y, en ocasiones, dos, pero no más y cuando envían las normas de funcionamiento de su equipo, pueden enviar hasta ocho tuits un sólo estudiante y ninguno sus compañeros de equipo, según hayan estipulado cómo se hará el envío. Igual sucede cuando se solicitan tuits para elaborar catálogos de ejemplos conectados con la cotidianidad o cuando se solicita encontrar información sobre algún elemento en concreto. En cambio, en los debates, el número medio de tuits enviado es de unos siete por estudiante.

En relación al tiempo que un estudiante tarda en hacer este tipo de tareas es alrededor de treinta minutos para dar definiciones, explicaciones o encontrar información, y mucho menor para hacer aportaciones a debates o poner ejemplos de catálogo.

En el caso de nuestra materia, el porcentaje de peso sobre la calificación final que un estudiante obtiene, es del 10%, cantidad no muy significativa, pero que en cualquier caso supone una elevada participación, como se ha indicado antes, del orden del 85%, superándolo en algunas actividades como el caso de los debates, que suscitan gran participación y aceptación y en los que fácilmente se alcanza el 95%. Sin duda es un reto alcanzar participaciones mayores pero es evidente, también, que existen estudiantes que no participan en todas las actividades propuestas por esta vía, aunque son escasísimos los que a lo largo del curso no hacen alguna intervención.

El momento del día en el que dedican su trabajo para hacer estas tareas también lo hemos estudiado y, en la mayoría de casos, es a primera hora de la mañana, a mediodía o por la noche, dejando evidenciado que durante las horas de clase, no hacen este tipo de tareas (en algunos casos es así, pero su cantidad no es relevante).

Las calificaciones obtenidas, en todos los casos, depende de la participación global derivada del número de estas actividades que se propongan durante el curso, que son entre cinco y seis. Habitualmente, se proponen en miércoles a mediodía enviando un correo electrónico con un archivo de instrucciones adjuntado a todos los estudiantes para que se realicen a lo largo de los dos días siguientes, dando por finalizada la actividad a mediodía de los viernes. La tarde del viernes es el momento de recoger todas las intervenciones al *hashtag* que se haya planteado y valorar las respuestas, pudiendo dar el viernes por la noche, ya, los resultados en forma de calificaciones a los estudiantes, a través del correo electrónico. Para cada grupo-clase se propone una actividad cuya columna vertebral es la misma pero con variantes a fin

de que haya una mayor riqueza global en lo que es el conjunto de los matriculados; por ejemplo, si se trata de debatir sobre un accidente laboral, se proponen tantos casos de accidentes laborales como grupos de estudiantes se tengan, que normalmente son cuatro grupos en el cuatrimestre de otoño y seis en el de primavera, con una media de unos 50 estudiantes por grupo y, por tanto, de unos 500 estudiantes cada año.

## 5. Conclusiones

Las actividades de aprendizaje que se plantean mediante Twitter no gozan ni de buena ni de mala reputación entre los estudiantes; las asumen como una forma más de hacer las cosas, de forma que, al ser preguntados por ellas, su valoración es neutra, al igual que lo es cuando son preguntados por los ejercicios, las prácticas y demás elementos del curso. Para nuestros estudiantes, al igual que para muchos docentes, el uso de herramientas relacionadas con las redes sociales es algo habitual puesto que si bien no es el caso de Twitter en algunos estudiantes, prácticamente todos disponen de Facebook, Instagram, Whatsapp y aplicaciones similares relacionadas con la mensajería instantánea.

Existen en estas actividades de *m-learning* algunos de los ingredientes necesarios para desarrollar la labor docente en cuanto a trabajar con competencias, puesto que por su naturaleza no pueden estudiarse sino que se debe demostrar haberlas adquirido (si se admite el ejemplo, no por leer un libro sobre natación se aprenderá a nadar); Twitter permite de una forma eficaz:

1. Desarrollar el razonamiento crítico mediante debates.
2. Poder comunicar conceptos complejos tanto a audiencias expertas como no expertas.
3. Generar resultados de evaluación sobre los productos derivados del trabajo de otros compañeros.
4. Encontrar información relevante en un plazo razonable.
5. Relacionar conceptos desarrollados en las clases presenciales asociándolos a elementos de la vida real.

Este conjunto de competencias, desmarcadas en muchos casos de las competencias específicas de los estudios que en cada caso se realicen, son deseables en cualquier titulado, y es por ello, que comunicamos nuestra experiencia, así como nuestra visión de la docencia en cuanto al beneficio que supone el *m-learning*, con el ánimo de diseminarla entre otros docentes que hagan cosas similares o que aún no se hayan atrevido a ponerlas en marcha como elemento indisociable de su docencia.

## Referencias

- [1] Barseghian, T. (2011) *28 Creative Ideas for Teaching with Twitter*. Disponible en: <http://ww2.kqed.org/mindshift/2011/07/08/28-creative-ideas-for-teaching-with-twitter/> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].
- [2] Dahseo (2015) Los 10 Factores SEO más importantes. Disponible en: <http://www.dahseo.com/blog/factores-seo-importantes/> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].
- [3] Domingo, J., Martínez, H., Gomariz, S., Gámiz, J. (2014) Some limits in peer assessment. *Journal of technology and science education*, 4(1), pp. 12-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3926/jotse.90>
- [4] Domingo, J., Segura, J., Durán, J.L., Grau, A., Bolea, Y. (2013) Debats via Twitter. En: *Bones Pràctiques Docents* (p.156). UPC / Institut de Ciències de l'Educació, Barcelona. Disponible en: <http://www.ice.upc.edu/ca/elements-interns/jid/2014/BPDUPC2013.pdf> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].

- [5] España. Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. (BOE, núm. 42, Sec. I. Pág. 17187-17191). Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2009/02/18/pdfs/BOE-A-2009-2740.pdf> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].
- [6] Oakley, B., Felder, R.M., Brent, R., Elhajj, I. (2004) Turning Student Groups into Effective Teams. *J. Student Centered Learning*, 2(1), pp. 9-34. Disponible en: <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Oakley-paper%28JSL%29.pdf> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].
- [7] Viñas, M. (2011) *18 formas de enseñar y aprender con Twitter en el aula TIC*. Disponible en: <http://www.totemguard.com/aulatotem/2011/03/18-formas-de-ensenar-y-aprender-con-twitter-en-el-aula-tic/> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].
- [8] Williams, R.S. (2002) Future of Education = Technology + Teacher. En: *VISIONS 2020, Transforming Education and Training Through Advanced Technologies*. Disponible en: <http://prea2k30.scicog.fr/ressources/accesfichier/29.pdf> [Consultado el 15 de diciembre de 2015].