

# Un modelo de colaboración docente interuniversitaria entre estudiantes y profesores

José Miguel Blanco

Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Universidad del País Vasco, UPV/EHU  
Donostia-San Sebastián  
josemiguel.blanco@ehu.es

César Domínguez

Dpto. de Matemáticas y Computación  
Universidad de La Rioja  
Logroño  
cesar.dominguez@unirioja.es

Juan José Olarte

Dpto. de Matemáticas y Computación  
Universidad de La Rioja  
Logroño  
jjolarte@unirioja.es

Arturo Jaime

Dpto. de Matemáticas y Computación  
Universidad de La Rioja  
Logroño  
arturo.jaime@unirioja.es

Ana Sánchez

Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Universidad del País Vasco, UPV/EHU  
Donostia-San Sebastián  
ana.sanchez@ehu.es

## Resumen

En este trabajo se presenta y analiza un modelo de colaboración entre estudiantes y profesores de dos universidades distantes y de tipo presencial. Se identifican potencialidades, dificultades y elementos clave para que la experiencia sea viable, capaz de lograr los objetivos que se pretendan y sostenible en el tiempo.

La competencia de colaboración en equipo mediada por las TIC, habitual en los estudios a distancia, resulta artificial al implantarla en los estudios presenciales. Nuestra propuesta trata de que este tipo de colaboración pueda incorporarse a las universidades presenciales de una forma más natural.

La idea central de nuestra propuesta es poner a trabajar juntos a estudiantes de dos universidades. Deberían realizar las actividades seleccionadas de forma conjunta y coordinada. La pretensión es que sus conocimientos queden mejor asentados y que el formato de colaboración influya positivamente en su rendimiento académico, potencie el interés hacia la asignatura y mejore algunas competencias transversales como la comunicación y el trabajo en equipo.

## Abstract

This paper presents and analyzes a collaboration model between students and instructors from two distant and face-to-face universities. We identify potentialities, challenges and key elements for a

viable experience, capable of achieving the intended objectives and sustainable over time.

The capability of collaboration in a team using ICT tools is commonly worked in distance learning courses. However, the use of the same approach seems artificial in the frame of face-to-face studies. Our proposal tries to incorporate this type of collaboration in face-to-face universities in a more natural way.

The central idea of our proposal is that students from two universities work together. The selected activities should be developed jointly and coordinately. The claim is that their skills are better established and that this collaboration format positively influences in their academic performance, enhance the interest in the subject, and improve some skills such as communication and teamwork.

## Palabras clave

Telecolaboración, modelo de colaboración.

## 1. Motivación

En el contexto de la formación universitaria está ampliamente asumido que los estudiantes de ingeniería informática deben desarrollar competencias de colaboración en equipo. Por otro lado, también se asume que deben conocer las tendencias del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como facilitar las operaciones de la empresa haciendo un uso eficaz de las mismas [2].

La competencia de colaboración en equipo mediante las TIC, o telecolaboración [8], se desarrolla habitualmente en el contexto de los estudios a distancia. Allí los estudiantes se organizan en equipos que discuten, colaboran o incluso mantienen relaciones sociales haciendo normalmente uso de los campus virtuales de las universidades. Sin embargo, en las universidades presenciales resulta artificial exigir a los estudiantes algo parecido, ya que pueden mantener un contacto habitual y fluido basado en la presencia física, al coincidir con sus compañeros de equipo en los mismos horarios y locales universitarios.

Esta realidad de las universidades presenciales nos llevó a plantearnos cómo podríamos organizar una colaboración mediada por las TIC de forma más natural. La idea central es poner a trabajar juntos a estudiantes de dos universidades diferentes y distantes. Las actividades seleccionadas, asociadas al desarrollo de sus estudios, las deberían realizar de forma conjunta y coordinada. La pretensión es que los conocimientos queden mejor asentados (resultados de aprendizaje, calidad de los trabajos) mediante la cooperación con personas que están recibiendo una formación parecida pero diferente. También esperábamos que este tipo de colaboración pudiera influir positivamente en el rendimiento académico, potenciar el interés hacia las asignaturas y mejorar competencias transversales tales como la comunicación (más ágil y eficaz) y el trabajo en equipo.

En los cursos 2009/10 y 2010/11 pusimos en marcha una práctica interuniversitaria (UR y UPV/EHU) en el área de base de datos (BD) [9,10]. Los equipos de trabajo estaban compuestos por un estudiante de primero de una universidad y otro de segundo de otra universidad. Los estudiantes no se conocían entre sí y debían trabajar de forma telecolaborativa. Las similitudes y diferencias entre las asignaturas de BD implicadas que cubrían conceptos diferentes aunque complementarios, producían equipos heterogéneos. Los alumnos colaboraron en las diferentes fases de la creación de una BD, desde la recopilación de requisitos hasta la realización de consultas. En esta experiencia los estudiantes *telecolaboradores* obtuvieron mejores resultados académicos que los que trabajaban de forma colaborativa presencial. Sin embargo, el nivel de satisfacción con la experiencia fue más bajo entre los telecolaboradores.

En la literatura se encuentran pocas experiencias docentes que incluyan la telecolaboración [4, 15]. Algunos trabajos tratan de comparar experiencias de colaboración a distancia frente a la colaboración presencial y distinguen entre varios factores tales como la estructura de la colaboración, la composición de los equipos o las herramientas de comunicación utilizadas [14, 18]. Algunos estudios observan un efecto positivo de la telecolaboración respecto a la colaboración presencial en la calidad de los resulta-

dos [5], mientras que otros aprecian cierta influencia negativa o nula [18].

Entendemos que es necesaria una buena relación entre el profesorado implicado como punto de partida para estas experiencias. También una visión compartida de los aspectos más relevantes relacionados con la organización y los objetivos docentes. A partir de ahí, la colaboración entre los profesores de las dos universidades puede generar sinergias que constituyan un valor añadido en su tarea docente y un estímulo para seguir explorando esta línea de trabajo.

Las reflexiones obtenidas tras esta experiencia nos permiten plantear un marco de colaboración interuniversitaria que mantenga la influencia positiva en el aprendizaje pero aspirando a unos mejores resultados de satisfacción. En el presente trabajo presentamos y analizamos un modelo de colaboración entre estudiantes y profesores de dos universidades diferentes. Identificaremos cuáles son las potencialidades, las dificultades y los elementos clave para que la experiencia pueda resultar viable, eficaz respecto a los objetivos pretendidos, y sostenible en el tiempo, más allá de esfuerzos basados en entusiasmos pasajeros de los participantes.

El artículo se estructura de la siguiente forma: en la sección 2 se plantea cómo debería ser el marco inicial para la colaboración entre los profesores. Las secciones 3 y 4 analizan la colaboración entre estudiantes y entre profesores respectivamente. La sección 5 reflexiona sobre las herramientas de comunicación que son habituales en un determinado momento. La sección 6 identifica las necesidades desde el contexto institucional y la sección 7 presenta una serie de conclusiones.

## 2. Marco inicial

Al plantearnos una colaboración interuniversitaria necesitamos reflexionar sobre el marco donde puede realizarse. Esto incluye las características del profesorado implicado, el contexto académico, las metodologías docentes que se vienen utilizando, las asignaturas implicadas y, por supuesto, qué uso de las TIC preveemos necesario.

Un punto de partida muy importante es que los profesores que van a colaborar tengan culturas de trabajo compatibles. Esto significa que, por ejemplo, la calidad de los trabajos que realizan, la seriedad en el cumplimiento de plazos que se establezcan o el rigor con el que manejan los conceptos de sus asignaturas tengan niveles semejantes. Cuando las culturas de trabajo son parecidas es más fácil que los estudiantes tengan en su momento perspectivas compatibles respecto al trabajo que han de realizar. Las características propias de la tarea docente prácticamente exigen que la colaboración entre los profesores participantes se sustente en un buen conocimiento mutuo y que la

relación preexistente haya sido fluida. De esta manera el entendimiento y la toma de decisiones ante posibles problemas serán más sencillos.

La primera restricción para organizar una colaboración entre estudiantes de dos universidades la marca la compatibilidad académica. Se precisa que las asignaturas se impartan siguiendo calendarios y modelos organizativos compatibles. Así pues, las dos asignaturas elegidas deben impartirse el mismo cuatrimestre. El horario debería disponer de suficientes franjas horarias comunes donde ambos estudiantes no tengan clase y puedan comunicarse y colaborar. Algunos recursos de la universidad, como por ejemplo las aulas virtuales, deberían ser flexibles para poder incorporar a alumnos y profesores de la otra universidad. Además, es preciso que las normativas universitarias relacionadas con la evaluación no introduzcan requisitos que impacten en la organización de las actividades.

A partir de lo anterior, también es necesario analizar cuál es el alcance de cada asignatura, el plan de trabajo que se viene siguiendo, así como el nivel de exigencia y el que tienen, de partida, los estudiantes. Asimismo conviene revisar la metodología docente a utilizar y la importancia que se le va a conceder a la evaluación continua, el trabajo en equipo y a otras actividades orientadas al desarrollo de competencias transversales. Un planteamiento similar será un punto fuerte y en algunos casos un requisito.

El modelo de colaboración que estamos describiendo aquí parte de dos asignaturas ya existentes. Por lo tanto no estamos planteando construir *ad hoc* ninguna de las dos asignaturas en las que se va a colaborar. Sin embargo, sí que será necesario introducir algunas modificaciones para adecuarlas entre sí. Estas modificaciones pueden afectar a los objetivos, a los contenidos, o las técnicas de cooperación que pudieran existir (revisión por pares, reuniones virtuales, videoconferencias...). Por lo tanto, los profesores que se disponen a colaborar podrían tener bastante experiencia en la docencia de su asignatura. Esto supone que hayan adquirido una visión muy clara de sus contenidos, de los problemas con los que se suelen encontrar los estudiantes y del resultado que dan los diferentes enfoques docentes que se han venido utilizando.

Para llevar a cabo este tipo de colaboración a distancia contamos con las diferentes familias de herramientas de las TIC (como correo electrónico, redes sociales, blogs, *wikis*, sistemas de audio o video conferencia, chat, aplicaciones de *smartphone*, etc.). Estas herramientas van a constituir el único instrumento para la colaboración entre estudiantes y entre profesores. Así que no sólo es importante que se conozca su existencia, sino que se tenga cierto hábito de uso (o al menos estar abierto a utilizarlas), de manera que se pueda identificar cuál es la más apro-

piada en cada caso (cuestión que no siempre resulta evidente). Como punto de partida es importante que haya alguna familia de herramientas que utilicen, de forma habitual, todos los que van a colaborar. Por otra parte, si conocemos qué herramienta se ha utilizado para realizar una determinada actividad, podremos reflexionar sobre su potencialidad, sobre las dificultades encontradas y cómo podrían superarse.

### 3. Colaboración entre estudiantes de diferentes universidades

Telecolaborar no es lo mismo que colaborar cara a cara, y los alumnos de universidades presenciales seguramente no han realizado nunca una actividad parecida. Así lo pudimos observar en nuestra experiencia. Al tratarse de una actividad diferente los alumnos parecen motivados, pero al mismo tiempo las novedades conllevan cierta resistencia ante lo desconocido [13]. Al ser una actividad distinta se deben desarrollar patrones adecuados, e inicialmente se intentan aplicar las fórmulas que nos funcionan en la colaboración presencial. Para trabajar a distancia con otra persona conviene compartir algunas normas básicas de trabajo y de comportamiento. Además existen otras normas tácitas que se siguen entre personas que comparten una cultura regional o un ambiente universitario específico.

A la hora de organizar los equipos debemos tener en cuenta el número de alumnos en una y otra universidad. Como difícilmente serán iguales, deberemos buscar alguna fórmula para integrar a todos los alumnos. En nuestro caso, construimos los equipos de manera aleatoria y los que no se integraron en equipos telecolaboradores los organizamos en equipos presenciales que hicieran un trabajo lo más parecido posible a sus compañeros. De esta situación pueden surgir problemas si algún alumno solicita expresamente no telecolaborar conociendo de antemano la exigencia adicional que supone.

También conviene idear mecanismos específicos para la identificación temprana de estudiantes y situaciones problemáticas. Una vez detectados, entendemos que conviene aislar a los incumplidores y apoyar al alumno responsable. La distancia existente, no tener contacto habitual con el telecolaborador y no obtener respuestas a tiempo produce que la persona se vea sin mecanismos de actuación. Pero lo que la telecolaboración sí puede facilitar, gracias a las TIC, es trazabilidad de comportamientos de colaboración inadecuados o inaceptables.

Superados los problemas organizativos iniciales, hay que estar preparado para las dificultades que pueden surgir durante el desarrollo de las tareas. La primera dificultad será coordinarse, ya que no se dispondrá de contacto directo habitual y ni siquiera se sabrá cómo se comporta habitualmente el telecolabo-

rador. No se sabrá siquiera si responderá rápido a los mensajes, si asumirá sus responsabilidades con calidad suficiente, etc. Así que al menos conviene establecer unos mínimos para coordinar la realización de las tareas y cómo se establecerá la comunicación. Pero la propia comunicación, cuando se establezca, será más difícil. Por ejemplo, con muchas herramientas no se dispondrá del lenguaje no verbal. Con las herramientas asíncronas las respuestas pueden tardar, alargando la comunicación y haciéndola menos clara. Además, los alumnos no suelen tener costumbre de intercambiar bocetos, argumentos, ideas o alternativas con este tipo de herramientas. Por otra parte pueden surgir problemas de sincronización, es decir planificar momentos donde se puede colaborar, y de sincronización tecnológica, o sea decidir qué herramientas de comunicación se van a utilizar para cada cosa.

A todo lo anterior hay que sumar las dificultades de comprensión conjunta de las tareas que se deben realizar. También se detectan problemas a la hora de intercambiar información y soluciones obtenidas por separado a partir de explicaciones dadas por profesores diferentes y de materiales (libros, apuntes...) distintos. A esto se suma el propio contexto universitario de los alumnos y profesores participantes, con sus culturas y estilos particulares. Las propias asignaturas pertenecen a planes de estudio diferentes, aunque conducentes a títulos equivalentes. Todo esto supone que los alumnos hayan adquirido conocimientos, habilidades y valores distintos mediante metodologías docentes diferentes.

Una vez finalizada la experiencia es interesante recopilar los resultados obtenidos, valorarlos, y comprobar si se han logrado los objetivos establecidos al comienzo. Quizá los más evidentes son los resultados académicos. En nuestro caso consideramos las calificaciones obtenidas en el examen de final del curso y las de las prácticas realizadas en clases presenciales. Otro tipo de resultado tiene que ver con la satisfacción expresada por los alumnos. Nosotros elaboramos para ello una encuesta, que los alumnos rellenaron de forma anónima, sobre diferentes aspectos como las tareas, el compañero de equipo y la comunicación. Otro tipo de resultado tiene que ver con el aprendizaje logrado. Nosotros no recopilamos datos sobre resultados de aprendizaje de otras cuestiones, tales como adquisición de competencias transversales. Como ya hemos mencionado anteriormente, el análisis de los resultados en nuestra experiencia mostró que los telecolaboradores obtuvieron mejores resultados académicos y peores índices de satisfacción. Nosotros atribuimos la mejora de resultados académicos a la necesidad que tiene el alumno de explicar las soluciones propias a otra persona que, según el caso, o no conoce muy bien el tema o debe tomar el testigo en la siguiente fase. Estas explicaciones exigen una reflexión sobre la propia tarea, que

seguramente produce un plus de comprensión [11]. Respecto a la satisfacción, entendemos que es peor debido al esfuerzo extra de comunicación necesario por ser a distancia y la diferencia existente en este sentido con los que colaboraron presencialmente. Es importante diseñar las tareas de modo que se tenga en cuenta ese esfuerzo extra. Otro factor que afectó negativamente a la satisfacción fue el sistema de evaluación, ya que en ambas universidades se asignaron porcentajes bastante diferentes a la tarea telecolaborativa respecto a la nota final de la asignatura.

También es importante estimar el tiempo necesario para realizar cada tarea. Conviene distinguir entre el tiempo necesario para estudiar los conceptos y ejemplos presentados en clase, prerequisite para abordar una tarea determinada, y lo que cuesta realizar la tarea en sí. Lo normal es que ambas cuestiones se mezclen, ya que la realización de la tarea sirve en muchos casos de motivación a estudiar esa parte de la asignatura. Nosotros utilizamos algunas herramientas de gestión de proyectos. Proporcionamos a los alumnos un diagrama de estructura de descomposición en tareas (EDT), incluyendo el tiempo estimado y el alumno responsable para cada tarea. También hicimos un diagrama de Gantt que situaba las tareas en el tiempo [10]. En este diagrama situamos cuándo se iba a exponer en clase cada tema y su relación de precedencia con las tareas del EDT.

Además de planificar, también es interesante hacer seguimiento y control de las tareas. En este sentido solicitamos a los alumnos que declarasen el tiempo que habían dedicado a cada tarea. Aquí conviene distinguir entre el tiempo que se ha estado trabajando individualmente y el que se ha dedicado a la comunicación con el compañero, que como hemos comentado es significativamente superior cuando se teletrabaja. Los datos aportados por los alumnos nos pueden ayudar a ajustar y mejorar el sistema, por ejemplo, aumentando plazos de entrega o ajustando la dificultad de alguna tarea. Los datos recogidos mostraron una gran dispersión. Mientras que algunos alumnos manifestaban hacer las tareas y la comunicación en menos tiempo del esperable, otros lo multiplican por un factor nada despreciable. Esta situación dificulta el análisis y la toma de decisiones. Por ello, nos parece necesario mejorar nuestro sistema de valoración de la dedicación así como consensuar con los alumnos el significado preciso de cada valor solicitado.

#### 4. Colaboración entre profesores

En la organización de una práctica docente telecolaborativa interuniversitaria las dificultades a resolver no se limitan al plano de los estudiantes, sino que también surgen con los profesores participantes. En las etapas iniciales, el primer problema es identificar qué trabajo puede ser apropiado para el aprendizaje

de los estudiantes dentro de la temática de las asignaturas. Después, hay que establecer plazos y métodos de trabajo adecuados a los calendarios y a la organización de los temas.

Tras la definición y planificación de la tarea vendrá la coordinación entre los profesores y el seguimiento en tiempo real. Una vez en marcha, puede aparecer cierta ansiedad asociada a la pérdida de control con respecto a métodos y resultados ya conocidos. También surge la necesidad de explicar y profundizar en algunos conceptos que se están manejando para transmitir una visión conjunta a los estudiantes de ambas instituciones. Esto supone una inversión de tiempo que puede afectar a la planificación de las actividades y llegar a posponerse alguna de ellas. Como los estudiantes de una y otra asignatura pueden tener conocimientos previos muy diferentes sobre los temas a abordar, pueden necesitar un tratamiento muy diferente. Además, si surge la necesidad de realizar algún cambio, por ejemplo en algún enunciado, surge la necesidad de explicárselo antes a los profesores de la otra universidad, que lógicamente se mueven en el contexto de otra asignatura.

Una cuestión importante es la necesidad de planificar el tiempo para que los profesores realicen las correcciones de los entregables de las actividades y envíen retroalimentación a los alumnos. Esta cuestión es vital cuando el entregable de una actividad es una entrada (*input*) para la siguiente actividad. Si el alumno no recibe retroalimentación a tiempo y utiliza un entregable defectuoso para realizar la siguiente actividad, la calidad de ésta última se verá mermada.

Además las retroalimentaciones que reciben los miembros de un mismo equipo por parte de sus profesores han de ser consistentes. Convendría usar un formato común para las retroalimentaciones y no entregar, por ejemplo, a un miembro del equipo una rúbrica y al otro miembro, de la otra universidad, sólo una nota numérica. También conviene consensuar cómo se refleja el resultado de la evaluación de cada fase. Por ejemplo, no conviene que en una fase se use una notación basada en poner un número de asteriscos (\*\* ó \* ó \*), promovida por el profesor que la corrige, y utilizar para otra fase un sistema basado en literales concretos (“destacable”, “estándar”, “insuficiente”...). Esto es aún peor si en la misma fase hace falta dar retroalimentación diferenciada a cada miembro del equipo. Cuando se junten ambas, la información recibida por ambas partes debe ser consistente.

Pero ¿cuánto tiempo lleva la organización y desarrollo de una experiencia telecolaborativa? En nuestro caso, los profesores implicados (dos por universidad) tuvimos dos reuniones presenciales de día completo para la organización inicial y el análisis final de la experiencia. Además mantuvimos una conversación telefónica semanal de entre 30 y 60 minutos. Intercambiamos varios correos electrónicos, no menos de

dos semanales, fundamentalmente para revisar los enunciados. En torno a los hitos clave, esta comunicación crecía. Además, fuimos construyendo un aula *moodle* desde ambas universidades.

La mejora en los resultados académicos o en la satisfacción de los estudiantes no justifica fácilmente la satisfacción de los profesores. Más bien hay que buscarla en el aprendizaje logrado por los estudiantes mediante la colaboración entre iguales, la aplicación de innovaciones y la posibilidad de convertir el trabajo realizado en objeto de estudio e investigación. El esfuerzo que exige una experiencia de este tipo es significativo y es interesante poderlo ligar a la faceta investigadora y así poder obtener reconocimiento externo. Pero convertir la experiencia en material publicable no está exenta de complicaciones ya que exige realizar tareas orientadas exclusivamente a ese fin, como toma de datos o realización de determinadas encuestas. Esto puede interferir con otro tipo de esfuerzos, dirigidos a tratar de mejorar el aprendizaje del estudiante, como aportar retroalimentación o la corrección de errores.

## 5. Tecnología generacional

Es evidente que la tecnología evoluciona rápidamente y que la más utilizada en una *generación*<sup>1</sup> es superada por otra en la generación siguiente. Parece que quienes se han acostumbrado a la tecnología de su década se resisten a cambiar. Podría deberse primeramente al esfuerzo que supone la actualización tecnológica. En segundo lugar a que la tecnología conocida resuelve todas sus necesidades. En tercer lugar porque la tecnología se adecúa a la forma de pensar y de trabajar adoptada a lo largo del tiempo. De hecho, la tecnología empleada puede tener una fuerte influencia en la forja de la forma de pensar y de trabajar. Sin embargo, no cabe duda que la tecnología ha quedado obsoleta a los ojos de la siguiente generación. Algunos ejemplos de estos cambios de tecnología los vemos en el uso de canales de *news*, algunos usos del correo electrónico, de las páginas web, blogs, gestores de contenidos, *wikis*, *messenger*, redes sociales, tecnologías para *smartphone*, etc.

Algunos profesores son partidarios de exigir a sus alumnos el uso de herramientas de comunicación concretas, por ejemplo los foros de un aula virtual. Probablemente la causa de tal exigencia es el deseo de tener cierto control sobre la comunicación dentro de los equipos de trabajo. Pero dichas herramientas no suelen coincidir con aquellas a las que están habituados los estudiantes y que probablemente son

---

<sup>1</sup> En este contexto al término generación no le correspondería el significado clásico en demografía, sino que hace referencia a la diferencia que marca la introducción de una tecnología concreta entre quienes empezaron a utilizarla en edades tempranas y aquellos que habían alcanzado la madurez intelectual antes de que apareciera la novedad. Podríamos así hablar de la *generación del correo electrónico*, de la *generación messenger* o de la *generación whatsapp*.

igualmente útiles, si no mejores. Tal exigencia no impide a los estudiantes utilizar su medio de comunicación favorito siempre que se incorporen algunos mensajes artificiales de vez en cuando para cumplir con los requisitos del profesor.

En nuestra anterior experiencia telecolaborativa se pusieron de manifiesto las diferentes formas de interactuar entre los alumnos, entre los profesores y entre alumnos y profesores. A la hora de colaborar, tanto en el caso de alumnos como el de profesores, se presentan problemas similares como la toma de decisiones, el trabajo en equipo o el cumplimiento de plazos. Sin embargo, la forma de afrontar estos problemas no tiene por qué coincidir, ni la herramienta utilizada ha de ser la misma.

Los profesores utilizaron fundamentalmente el correo electrónico institucional y el aula virtual como medios asíncronos. Como medio síncrono se utilizó mayoritariamente el teléfono fijo institucional y puntualmente audio conferencia. Como ya indicamos anteriormente, también se mantuvieron dos reuniones presenciales de día completo cada curso académico. Subjetivamente, los profesores nos hemos sentido cómodos y satisfechos con estas herramientas.

Tras analizar los canales de comunicación utilizados por los alumnos, cabe destacar que el más frecuente fue el correo electrónico, seguido a bastante distancia por las redes sociales. Las herramientas síncronas como chat y audio conferencia tuvieron un uso minoritario. En general, los alumnos declararon una satisfacción baja respecto a la comunicación. Pensamos que la predominancia del correo electrónico puede deberse a varios factores. Por un lado, a la solicitud de intercambio de una dirección de correo como medio inicial de contacto entre las parejas telecolaborativas. Además, este medio suele ser el canal de comunicación con los profesores. Por otro lado, parece que los alumnos prefieren separar sus canales de ocio y de trabajo. Podríamos pensar que el teléfono y las redes sociales son parte de su vida personal. Creemos que la inmediatez que proporcionan estas herramientas en la obtención de respuesta frente al correo electrónico y la ansiedad que puede producir si la respuesta se dilata en el tiempo más allá de lo razonable ha podido ser la causa principal de la pobre satisfacción.

## 6. Contexto institucional

Las instituciones, universidades en este caso, donde se realiza la experiencia constituyen el contexto donde se realiza la actividad. En principio, no creemos que la universidad como institución deba ser la que impulse o se implique en los proyectos de telecolaboración. Sin embargo, sí que es interesante que no surjan dificultades a través de normativas internas,

elaboradas sin contemplar este tipo de iniciativas, que acaben interfiriendo o dificultando su organización.

Actualmente las universidades comparten una cultura de flexibilidad e innovación, como lo prueba la existencia de programas institucionales de impulso de la innovación educativa. Estos programas alientan y facilitan el desarrollo de iniciativas docentes como la planteada en este trabajo. Además, las universidades suelen tener canales de colaboración en el ámbito de la investigación, por lo que suele haber posibilidad de uso flexible de recursos de una universidad por grupos o personas de otras universidades (acceso a la propia universidad, uso de salas de reuniones, etc.). Si bien es previsible que debido a la situación económica actual no haya grandes dotaciones, es imprescindible un mínimo soporte para gastos de desplazamiento asociados al mantenimiento de reuniones de trabajo.

Por otro lado, pueden existir elementos institucionales que dificulten la tarea. Por ejemplo, una excesiva rigidez de las normativas de evaluación de las asignaturas. Estas pueden establecer caminos de evaluación obligados (como un examen final que valga el 100% de la nota) que permitan a los estudiantes evitar la realización de estas prácticas. Otro ejemplo es la evaluación de la calidad del trabajo del profesorado (encuestas de satisfacción, uso forzado de plataformas educativas institucionales, etc.). Los instrumentos para evaluar al profesorado pueden tener un impacto en el reconocimiento de su tarea docente. Proponer tareas interesantes en la formación integral de un alumno pero desagradables de realizar puede tener, con algunos instrumentos de medida de la calidad, el mismo reflejo que el obtenido por un profesor negligente o descuidado con su asignatura.

## 7. Colaboración en el marco de la revisión por pares

A la vista de la experiencia telecolaborativa descrita anteriormente, consideramos que la revisión por pares, entre estudiantes de diferentes universidades, es un marco prometedor alineado con algunos trabajos que están en auge actualmente [6, 16]. La colaboración se establecería mediante la realización, por parte de un estudiante de una universidad, de una crítica constructiva a un trabajo realizado por un estudiante de la otra universidad. Mediante la emisión y recepción de críticas tratamos de alcanzar los niveles de análisis, síntesis y evaluación de la taxonomía cognitiva de Bloom [11]. Esta colaboración se parece a la que se realiza entre los revisores y autores de artículos de una revista o un congreso.

Teniendo en cuenta los resultados [9] de nuestra experiencia telecolaborativa anterior, pensamos que un estudiante externo a la universidad puede ofrecer una revisión constructiva a un trabajo de manera más objetiva que un compañero de aula. Con muchos

compañeros de aula no sólo se comparte la asignatura, sino todo un recorrido académico, e incluso vital. En nuestra experiencia anterior con parejas de alumnos interuniversitarias, la relación entre telecompañeros terminó con la entrega del trabajo (no hubo amistades o colaboraciones posteriores). Lo que sí observamos es que no había problemas en poner de manifiesto cualquier problema surgido con el telecompañero ante los profesores tanto de forma espontánea como en encuestas anónimas. Parejas de compañeros de aula hicieron paralelamente un trabajo equivalente. La presencia de críticas en las encuestas finales fue significativamente mayor hacia telecompañeros que hacia compañeros de aula. Nuestra hipótesis es que en gran parte se debe a que no se conocen personalmente y su relación se prevé que va a ser relativamente será breve.

La crítica emitida por el estudiante externo deberá ser utilizada por el autor del trabajo para mejorarlo. Es importante que tanto el quien realiza la crítica y quien realizó el trabajo tengan unas referencias y objetivos intelectuales y académicos comunes. Pero, por lo que acabamos de explicar, también es importante que no se conozcan directamente.

Hay muchos estudios sobre la revisión por pares entre compañeros de clase de tipo presencial y online [1, 3, 6, 7, 16, 17]. Actualmente se está introduciendo la revisión por pares en cursos MOOC (*Massive Online Open Course*), cursos de formación a distancia planificados para tener un número elevado de alumnos por ser abiertos y gratuitos [12]. Probablemente también sea estudiada la revisión por pares en este tipo de cursos. La diferencia en nuestra propuesta es que la revisión la emiten alumnos externos al grupo y se establece una telecolaboración entre dos alumnos procedentes de contextos académicos diferentes que no son siquiera alumnos de la misma asignatura donde telecolaboran.

Como ya hemos comentado, una experiencia telecolaborativa debe enmarcarse en un par de asignaturas que contemplen temáticas similares. En nuestro caso se trata de dos asignaturas de tercer curso (más maduros que en la experiencia anterior) sobre gestión de proyectos que comparten calendarios y modelos organizativos similares. Ambas asignaturas deben capacitar a sus estudiantes para el trabajo en equipo y también en detectar y gestionar situaciones que requieran tomar decisiones e introducir cambios. Los estudiantes de ambas universidades realizan varios micro-proyectos a lo largo de la asignatura. Pensamos que deberían desarrollar la capacidad de valorar las potencialidades de un proyecto de similares características al que están realizando y de identificar errores en su gestión y desarrollo. La elaboración de una crítica sobre la gestión de un proyecto puede permitir que la actividad de reflexión propia de los directores de proyectos sea realizada también por otros miem-

bros del equipo. Además, los problemas de funcionamiento de un equipo se ven en ocasiones mejor desde fuera del mismo. También podemos tratar de sacar provecho al prestigio cruzado compartiendo trabajos que se hayan realizado en ambas instituciones. La idea es pedir a los alumnos que valoren, por ejemplo, el producto desarrollado en los proyectos de los alumnos de la otra universidad. Aquellos alumnos con proyectos mejor valorados habrán logrado que sus juicios tengan mayor prestigio cruzado. El prestigio logrado será mayor si se ha recibido de personas que no te conocen.

Al profesor esta propuesta le supone más trabajo. Además de organizar a los revisores y el trabajo que les toca revisar, las críticas emitidas se convierten en nuevos entregables a evaluar. No sólo hay que evaluar la calidad de la crítica (por ejemplo, si se da en plazo) sino cuáles han sido los cambios introducidos en el trabajo tras recibir y analizar la crítica.

## 8. Conclusiones

Hemos presentado y analizado un modelo de colaboración entre estudiantes y profesores de dos universidades presenciales y distantes. Se han identificado algunas potencialidades, dificultades y elementos clave para que la experiencia sea viable, capaz de alcanzar los objetivos y sostenible en el tiempo.

Hemos destacado que conviene que los profesores tengan culturas de trabajo similares y que el par de asignaturas elegidas (existentes previamente) sean compatibles académicamente. También interesa que haya herramientas de comunicación utilizadas habitualmente por los profesores que intervienen y que ocurra lo mismo para los estudiantes colaboradores.

Los alumnos que se enfrentan al teletrabajo por primera vez no han desarrollado patrones de comportamiento apropiados y tienen dificultades metodológicas. Será difícil que coincida el mismo número de alumnos en una y otra universidad. Por tanto habrá que plantearse qué hacer para asignar tarea a todos. Convendrá prever un sistema para identificación temprana de equipos con problemas y disponer de un plan B para ellos. Durante el desarrollo de la experiencia surgen problemas de coordinación, de sincronización o de comprensión conjunta. Es interesante recopilar datos sobre rendimiento académico, satisfacción y aprendizaje y comprobar si se han cumplido los objetivos de la experiencia. También conviene estimar los tiempos de realización y recopilar datos sobre dedicaciones reales para ajustar y mejorar el sistema.

Elegidas las asignaturas, es importante encontrar un trabajo apropiado y establecer plazos y métodos que se ajusten a los calendarios y a la organización de los temas. La coordinación entre profesores exige tiempo e interesa consensuar cómo se llevará a cabo.

Conviene también planificar la tarea de elaboración de retroalimentación. Se observa que la satisfacción de los profesores incluye otros aspectos además de la mejora de los resultados académicos de sus estudiantes. Como las tecnologías de comunicación cambian, interesa reflexionar sobre si realmente conviene restringirlas a determinados medios. De la institución académica no se precisa nada especial más allá de ordenadores y conexiones a Internet para alumnos y profesores y el uso de las instalaciones para reuniones con profesores de otras universidades.

Se han puesto dos ejemplos, el primero es un trabajo colaborativo en el área de las BD donde parejas de alumnos de dos universidades colaboraron en las fases de creación de una BD, desde la recopilación de requisitos hasta la realización de consultas. En esta experiencia los estudiantes *telecolaboradores* obtuvieron mejores resultados académicos que los que colaboraron de forma presencial. El segundo ejemplo es una colaboración futura en el marco de la revisión por pares donde los alumnos realizarán una crítica constructiva del trabajo de otro equipo en asignaturas de gestión de proyectos de informática.

Creemos que este tipo de trabajos tiene cabida en los nuevos grados en ingeniería informática y el modelo planteado puede ser aplicado en muchas de las asignaturas de las titulaciones como asignaturas de programación, ingeniería del software, seguridad, etc. El modelo no excluye la posibilidad de plantear trabajos donde las asignaturas elegidas no sean similares, por ejemplo podría plantearse un trabajo entre una asignatura de programación y otra de BD.

## Agradecimientos

A los revisores de este trabajo por sus valiosos comentarios, que ayudaron a mejorar la presentación de este trabajo. A los alumnos participantes en las experiencias de telecolaboración porque sin su implicación nada de los mencionado tendría sentido.

## Referencias

- [1] Abelló A., Burgués X. Puntuación entre iguales para la evolución del trabajo en equipo. *XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2011*.
- [2] ANECA. Libro Blanco del título de grado en Ingeniería Informática. 2005.
- [3] Blanco C., Sánchez P. Aplicando Evaluación por Pares: Análisis y Comparativa de distintas Técnicas. Simposio-Taller *Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2012*.
- [4] Díaz, P., Acuña, P., Aedo, I., Ocker, R. The impact of working in Partially Distributed Teams. IEEE Global Engineering Education Conference. 358-365, 2011.
- [5] Francescato, D.; Porcelli, R.; Mebane, M.; Cud-deta, M.; Koblas, J., & Renzi P. Evaluation of the efficacy of collaborative learning in face-to-face and computer-supported university contexts. *Computers in Human Behaviour*, 22, 163-176, 2006.
- [6] Gielen, S.; Peeters, E.; Dochy, F.; Onghena, P.; Struyven, Katrien. Improving the Effectiveness of Peer Feedback for Learning. *Learning and Instruction*, (4) 20, 304-315, 2010.
- [7] Gómez, A., Marqués, M.. Primeros resultados de una experiencia conjunta de investigación-acción en autoevaluación y evaluación por iguales. Simposio-Taller *Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2012*.
- [8] Harris, J. First steps in telecollaboration. *Learning & Leading with Technology*, 27(3), 54-57, 1999.
- [9] Arturo Jaime, César Domínguez, Ana Sánchez, José Miguel Blanco. Interuniversity telecollaboration to improve academic results and identify preferred communication tools. *Computers & Education*, mayo 2013.
- [10] Arturo Jaime, Ana Sánchez, César Domínguez, José Miguel Blanco. Telecolaboración interuniversitaria en prácticas de bases de datos. *XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de Informática, Jenui 2011*.
- [11] David R, Krathwohl. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*, (4)41, 212-218, 2002.
- [12] K. Masters: A Brief Guide To Understanding MOOCs. *The Internet Journal of Medical Education*, (2) 1, 2011.
- [13] Mitchell, I., & Carbone, A. A typology of task characteristics and their effects on student engagement. *International of Educational Research*, 50(5-6) 257-270, 2011.
- [14] Rice, D.J., Davidson, B.D., Dannenhoffer, J.F., & Gay, G.K. Improving the Effectiveness of Virtual teams by Adapting Team Processes. *Computer Supported Cooperative Work*, 16, 567-594, 2007.
- [15] Rohleder, P., Bozalek, V., Carolissen, R., Leibowitz, B., Swartz L. Students' evaluations of the use of e-learning in a collaborative project between two South African universities. *Higher education*, 56, 95-107, 2008.
- [16] Søndergaard, Harald; Mulder, Raoul, A. Collaborative learning through formative peer review: pedagogy, programs and potential. *Computer Science Education*, (4) 22, 343-367, 2012.
- [17] Tseng, S., Tsai, C. On-line Peer Assessment and the Role of the Peer Feedback: A Study of High School Computer Course". *Computers & Education*, 49, 1161-1174, 2007.