

# Experiencia en Proyectos Fin de Carrera de cooperación con países en vías de desarrollo

Javier Alonso<sup>1</sup>, David López<sup>1</sup> y Javier Larrosa<sup>2</sup>

1 Dpto. de Arquitectura de Computadores

2 Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Universidad de Politécnica de Cataluña.

UPC-Campus Nord, C/ Jordi Girona 1-3, 08034 Barcelona

{alonso, david}@ac.upc.edu, larrosa@lsi.upc.edu

## Resumen

Los Proyectos Fin de Carrera son una buena ocasión para implicar a los alumnos en proyectos de cooperación con países en vías de desarrollo. En este póster se presentan dos experiencias de proyectos ya finalizados y en explotación en los campamentos de refugiados de la República Árabe Saharaui Democrática. Se explica cómo se contactó con los usuarios finales, cómo se financió y los resultados obtenidos.

## 1. Motivación

Cuando se define un Proyecto Fin de Carrera (PFC) lo primero que debe tenerse en cuenta es que reúna las condiciones técnicas adecuadas. El objetivo es garantizar que los estudiantes estén formados en todas las competencias técnicas que un Ingeniero en Informática debe poseer. Pero mientras que los formadores tenemos claro que hay que incidir en la formación técnica del futuro titulado, su formación humana muchas veces es dejada de lado durante la formación universitaria.

Para que un ingeniero en informática pueda ser útil a la sociedad debe ser capaz de desarrollar una serie de competencias transversales [4], referentes a valores éticos, compromiso con la sociedad, sensibilidad hacia el medio ambiente, etcétera. Si solo se forman sus cualidades técnicas estamos creando ingenieros incompletos ya que no han desarrollado su vertiente humana.

Además, la mayoría de los PFC son "artificiales" y una vez finalizados se olvidan para siempre. Con la misma motivación que en otros trabajos en este campo [5] pensamos que los PFC deberían ser utilizables, ya que esto hará que tanto el estudiante como el director obtengan una mayor satisfacción por el trabajo realizado. En esta línea nosotros proponemos el desarrollo de PFC en el ámbito de la cooperación con países en vías de

desarrollo ya que cumplen ambas misiones. Por un lado son PFC que refuerzan la vertiente humanista del ingeniero y por otro son socialmente útiles.

En este póster presentaremos los diferentes elementos que conforman un PFC en el área de la cooperación, así como nuestra experiencia en dos proyectos de este tipo.

## 2. ¿Qué es un proyecto de cooperación?

Un Proyecto Fin de Carrera en el ámbito de la cooperación en países en vías de desarrollo debe cumplir dos requisitos: primero ha de tener una entidad técnica suficiente que lo justifique como PFC en el contexto universitario; y además ser útil en el lugar donde vaya a ser utilizado.

Partiendo de esta idea básica, podemos definir que un PFC de este tipo está formado por cuatro elementos:

- Ha de suponer un reto técnico adecuado para un Proyecto Fin de Carrera.
- Ha de aportar un valor añadido en cuanto al enriquecimiento personal que obtienen el estudiante y el profesor.
- Ha de ser útil, es decir, el proyecto ha de ser instalado *in situ* y el estudiante ha de formar adecuadamente al personal que lo utilizará.
- Ha de solucionar un problema real.

Decidir si un proyecto tiene o no la dificultad técnica suficiente no suele ser difícil, puesto que los profesores tenemos suficiente experiencia. Lo que sí suele ser difícil es encontrar el proyecto. Esto se puede hacer de dos formas diferentes. De forma independiente, es decir, viajando al lugar donde queremos colaborar y contactando directamente con entidades locales y ONG que trabajen en la zona. Este método está solo recomendado a personas con cierta experiencia en proyectos de cooperación. La otra opción es contactar con ONG de nuestro entorno y

ofrecerles "nuestros servicios" como complemento a sus proyectos de cooperación.

Si queremos que el PFC se utilice finalmente, es necesario que el estudiante y/o el director viaje a la zona de cooperación, instale el "producto" y, forme al usuario final para su correcto uso y mantenimiento. Esto requiere financiación que se puede obtener a través de fundaciones como por ejemplo *la Obra social de la Fundación la Caixa*. Algunas universidades cuentan con oficinas y recursos dedicados este tipo de proyectos. En nuestra universidad existe el *Centro de Cooperación para el Desarrollo* [2], además de ONG formadas por miembros de la comunidad universitaria como "*Tecnología para todos*" [7] o "*Ingenieros sin Fronteras*" [3]. Por último, para ser capaces de determinar si el proyecto soluciona un problema real, lo mejor es que sean las ONG con años de experiencia sobre el terreno los que nos proporcionen proyectos, ya que ellos saben las necesidades reales y las prioridades de los usuarios finales.

### 3. Dos experiencias

#### 3.1. Informatización de la farmacia en Tindouf

Se desarrolló una aplicación para dar soporte a la gestión del almacén de medicamentos de la farmacia central de la República Árabe Saharaui Democrática (RASD)[6]. Este proyecto nació tras un viaje a los campamentos de refugiados Saharauis en Tindouf (Argelia) durante el cual se realizó un análisis de situación para la detección de deficiencias tecnológicas. Durante el viaje detectamos un posible problema en la gestión de la farmacia y propusimos una solución que fue aceptada por los gestores de la farmacia de la RASD. Desgraciadamente, y por falta de conocimiento de la realidad, resolvimos un problema que no era una prioridad, por lo que fue aceptado y agradecido, pero nos quedamos con la sensación de no haber resultado útiles.

#### 3.2. Proyecto de vacunación

En este caso se contactó con un pediatra mallorquín, coordinador del programa de vacunación infantil del Sahara, y fue él quien nos expuso sus necesidades para gestionar las cartillas de vacunación de una manera más eficiente. Al ser

una persona con gran experiencia y con una visión muy clara del problema, las necesidades fueron identificadas de manera rápida y precisa, desarrollándose un software a medida, adecuado a las necesidades del personal sanitario que lo iba a utilizar. En este caso, la sensación de utilidad por nuestra parte (especialmente para la proyectista) fue muy gratificante, pues notamos que habíamos ayudado realmente a solventar un problema real.

### 4. Conclusiones

Los PFC de cooperación son altamente motivadores y formadores para los estudiantes y los profesores que los dirigen, pero deben resolver un problema real y ser puestos en explotación *in situ*. Para encontrar PFC de este tipo, lo mejor es dirigirse a ONG con experiencia en el terreno.

### Agradecimientos

Primero de todo a nuestras proyectistas Sara Timón y Caterina Canyelles por su esfuerzo y dedicación. A Pep Bibiloni, pediatra de la asociación "Amics del poble sahrauí de les Illes Balears"[1]. A todos los cooperantes que nos aportaron ideas. Al admirable pueblo saharauí por su hospitalidad y su forma de llevar el exilio. Este trabajo ha sido apoyado por Ministerio de Ciencia y Tecnología de España (Proyecto TIN 2004-07739-C02-01)

### Referencias

- [1] Amics del poble sahrauí de les Illes balears. <http://saharabalears.org/>
- [2] Centre de Cooperació per al Desenvolupament. <http://www.upc.edu/ccd/>
- [3] Enginyers sense fronteres. <http://catalunya.isf.es/NOVA/inicio.htm>
- [4] J. Casanovas, et al *El libro blanco de la Ingeniería en informática: el proyecto EICE*, JENUI 2004, p. 13.
- [5] P. L. Sánchez, et al. *¿Son las universidades socialmente responsables? Una iniciativa a través de los Proyectos Fin de Carrera*, JENUI 2006, p.209.
- [6] República Árabe Saharaui Democrática. <http://web.jet.es/rasd>
- [7] Tecnología per a tothom. <http://txt.upc.es/>