

1. ANEXO III. MEMORIA FINAL DE PROYECTO

*La memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de **DIEZ** páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato que se publicará en la página web de innovación y en la Revista. La plantilla que se utilizará será:*

PLAN DE CAPTACIÓN Y MEJORA DE LAS CONDICIONES DE INGRESO DE LAS MUJERES A LAS CARRERAS DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. SEGUNDA ANUALIDAD

KEY STRATEGIES TO ATTRACT AND IMPROVE THE INFLUX OF WOMEN INTO ENGINEERING DEGREES IN THE UNIVERSITY OF CORDOBA. SECOND ANNUITY

Lorenzo Salas Morera (lsalas@uco.es) y Rocío Ruiz Bustos (rrbustos@uco.es)
Universidad de Córdoba

Received: dd/mm/yyyy

Accepted: dd/mm/yyyy

Abstract

It is a contrasted fact that the number of women who choose engineering careers in Spain is very minor compared to other branches of knowledge even though, in the whole of the Spanish University, the number of female students has already exceeded 50 %. This fact can have diverse causes among which are the educational ones ("the engineering degrees are just for men"); the lower confidence of women in the field of mathematics and technology and, in general, the ignorance of the jobs developed in the field of engineering.

In the present project, we have worked, in a second year, with students from high schools in the province of Córdoba in a threefold sense: 1) demystify engineering careers as unsuitable for women; 2) provide all the necessary information for a correct integration in the university life from the first day; and 3) develop academically directed activities that facilitate the transition between high school and university.

Keywords: Women; Engineering Degrees; Technology.

Resumen

Es un hecho contrastado que el número de mujeres que eligen las carreras de ingeniería en España es muy minoritario en comparación con otras ramas de conocimiento a pesar de que, en el conjunto de la Universidad Española, el número de estudiantes mujeres ya ha superado el 50%. Este hecho puede tener diversas causas entre las que se encuentran las educacionales ("las ingenierías son carreras de hombres"); la menor confianza de las mujeres en el campo de las matemáticas y la tecnología y, en general, el desconocimiento de los tipos de trabajos que se desarrollan en el campo de la ingeniería.

En el presente proyecto se ha trabajado, en segunda anualidad, con alumnas de institutos y colegios de la provincia de Córdoba en un triple sentido: 1) desmitificar las carreras de ingeniería como poco adecuadas para las mujeres; 2) facilitar toda la información necesaria para una correcta integración en la vida universitaria desde el primer día; y 3) desarrollar actividades académicamente dirigidas que faciliten la transición entre el bachillerato y la universidad.

Palabras clave: Mujeres; Ingeniería; Tecnología.

1. INTRODUCCIÓN

En el curso 2016/2017, el número de estudiantes matriculados en titulaciones de grado en España ascendió a las pruebas de acceso a la universidad en todo el territorio nacional ascendió a 1.284.041, de los cuales el 704.598 fueron mujeres y 579.443 fueron hombres. Este fuerte desequilibrio a favor de las mujeres en la población estudiantil contrasta sensiblemente con las matriculaciones en las carreras del ámbito de ingeniería. Según datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (MECD, 2018), para el curso 2016-2017, en todas las áreas de conocimiento es mayor el número de mujeres matriculadas que de hombres, destacando especialmente en este sentido el área de Ciencias de la Salud, con proporciones de 69.5% para las mujeres y 30.5% para los hombres; mientras que, por el contrario, en las titulaciones de Ingeniería y Arquitectura, las proporciones se invierten, tomando valores del 25.2% y 74.8% respectivamente.

La bibliografía identifica algunas causas claras para esta diferencia (Morton & Beverly, 2017; Powell, Dainty, & Bagilhole, 2012) , como por ejemplo el desconocimiento de las tareas profesionales propias de la ingeniería, cuando, a pesar de todo, el rendimiento académico de las mujeres resulta ser mejor . Sin embargo, y a pesar de este mayor rendimiento, el grado final de inserción laboral de las mujeres es también menor (OECD, 2015, 2017; U.S. Department of Labor, 2016). Con el presente proyecto se pretende incrementar el número de mujeres que eligen carreras de ingeniería en la Universidad de Córdoba, así como mejorar su posición a la hora de enfrentarse con el primer curso.

Durante el curso 2016-2017 se solicitó un proyecto de innovación docente, dentro de la convocatoria anual de la UCO, para tratar de acometer un conjunto de primeras acciones entre estudiantes mujeres de los niveles de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato pertenecientes a un conjunto de institutos y colegios de la provincia de Córdoba. En la presente convocatoria se ha repetido la experiencia incrementando el número de institutos y colegios colaboradores e incrementando también el grado de relación del profesorado universitario con las estudiantes durante la realización de las actividades dirigidas.

2. OBJETIVOS

Los objetivos del presente proyecto son los mismos que los del año anterior, aunque matizados por la experiencia obtenida durante el curso 2016/2017. El objetivo fundamental del proyecto es mejorar el grado de preferencia de las mujeres por las carreras de ingeniería a través de una serie de objetivos secundarios:

1. Identificar los factores que motivan a las mujeres para elegir o descartar carreras de ingeniería.
2. Desmitificar las carreras de ingeniería como exclusivas o muy preferentes para hombres.
3. Potenciar las capacidades de las estudiantes de bachillerato y último curso de secundaria para su acceso a titulaciones de la rama de ingeniería.
4. Facilitar la adecuada y no traumática integración en la vida universitaria de las estudiantes en sus primeros años de estudios de ingeniería.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

1. En primer lugar se han realizado sesiones informativas en los centros. El objetivo es dar a conocer por un lado en qué consiste realmente ser ingeniera y en segundo lugar intentar eliminar la distorsión, que parece existir, en la idea generalizada de que la ingeniería es más apropiada para el género masculino. Esto se puede lograr mostrando ejemplos de aplicaciones llamativas, poco conocidas por ellas, pero muy interesantes, consiguiendo despertar el interés de las alumnas: por ejemplo, relacionando la ingeniería con las ciencias médicas o de la salud, o cómo se puede aplicar la ingeniería para minimizar los daños personales en desastres naturales, también es destacable la relación entre la ingeniería y el deporte, qué son los códigos éticos de un ingeniero, etc. También se han mostrado ejemplos actuales de ingenieras emprendedoras, tanto en un entorno cercano como internacional, para que sean conscientes del brillante futuro laboral que pueden llegar a tener. Igualmente, se ha contado con el apoyo de estudiantes de tercer y cuarto curso de grados de ingeniería que han aportado su experiencia y su punto de vista durante la realización de sus estudios.
2. Tras las sesiones informativas, se plantea a las alumnas desarrollar un proyecto en grupos de hasta cuatro estudiantes. El proyecto ha estado dirigido por los profesores involucrados en el proyecto conjuntamente con los profesores de institutos, no sólo para la ejecución del mismo, sino también para hacer un seguimiento continuado, durante el desarrollo del proyecto, de las dudas que les puedan ir surgiendo sobre su futuro académico. Los proyectos realizados han sido: automatización de un ascensor (figura 1), sistema de control de tráfico contra-dirección (figura 2), lavadora automatizada con control remoto a través de internet, control de aparcamiento público y brazo hidráulico.
3. Una vez finalizadas las actividades anteriores, se organizó una jornada de encuentro entre todas las participantes, donde las alumnas fueron las protagonistas y expusieron sus trabajos. En esta jornada se contó con una ponencia invitada a cargo de una ingeniera con una brillante carrera profesional y se concedió un premio al mejor proyecto de los expuestos (en este caso exaequo al ascensor y el control de tráfico).



1. Automatización de un ascensor.



2. Sistema de control de tráfico contra-dirección.

4. RESULTADOS OBTENIDOS Y DISCUSIÓN

Los beneficios del proyecto deben valorarse en comparación con los objetivos propuestos inicialmente:

1. En primer lugar, las visitas a los colegios e institutos ha permitido identificar las expectativas e ideas preconcebidas de las estudiantes sobre las carreras de ingeniería y sobre el trabajo que desempeñan los ingenieros y las ingenieras, desmitificando éstas como propias de varones. Es de esperar que, con el tiempo, y las aportaciones, tanto de ingenieras en ejercicio como de estudiantes motivadas, este sentimiento vaya cediendo poco a poco.
2. En segundo lugar, tras la realización de los distintos proyectos, incluyendo el uso de los laboratorios de la EPSC y su presentación en la jornada de puesta en común, se ha incrementado sustancialmente la motivación de las estudiantes por matricularse en las carreras de ingeniería. En efecto, consultadas las estudiantes participantes en el concurso, varias de ellas manifiestan estar decididas a cursar carreras de ingeniería y que el proyecto les ha servido para perder miedos y aumentar su confianza.
3. El equipo de profesores participante en el proyecto considera que, como experiencia de innovación docente, el recorrido de dos años es más que suficiente para asentar esta metodología como buena práctica a la hora de motivar a las mujeres a estudiar carreras de ingeniería. Por todo ello se ha decidido no participar en la convocatoria de 2018 y tratar de conseguir patrocinadores externos para continuar con esta labor en años sucesivos.

5. CONCLUSIONES

Las carreras de ingeniería han sido tradicionalmente consideradas como exclusivas para varones y así lo reflejan las tasas de matrícula en estudios de la rama de Ingeniería y Arquitectura en los últimos años en España y en todo el mundo. Sin embargo, el rendimiento académico, las habilidades y el entusiasmo demostrados por las estudiantes, así como el desempeño profesional de las ingenieras en ejercicio, que no se distinguen en nada de los de sus compañeros varones, desmienten aquella afirmación. En este proyecto se ha pretendido poner en marcha, a lo largo de dos años consecutivos, diversas estrategias para identificar las causas de la menor preferencia de las mujeres por las carreras de ingeniería, desmitificar la ingeniería como carrera y profesión de hombres, y motivar a las estudiantes a seleccionar carreras del ámbito de la ingeniería.

Los resultados del proyecto, si bien aún no pueden considerarse definitivos, dado que se ha trabajado con estudiantes de ESO y primer curso de bachillerato, resultan alentadores. En efecto, las estudiantes manifiestan haber cambiado su percepción de los estudios de ingeniería y sentirse mucho más seguras de sí mismas y animadas a elegir carreras de ingeniería.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo agradecen al vicerectorado de estudios de postgrado y formación continua, la financiación recibida para la realización del proyecto 2017-3-5001 Plan de Captación y Mejora de las Condiciones de Ingreso de las Mujeres a las Carreras de Ingeniería. Segunda anualidad.

BIBLIOGRAFÍA

- MECD. (2018). Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Estadísticas Universitarias. Estadísticas de Estudiantes. 2016-2017. <https://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/universitaria.html>
- Morton, C. S., & Beverly, S. (2017). Can I really do this? Perceived benefits of a STEM intervention program and women's engineering Self-efficacy. In *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings* (Vol. 2017–June). American Society for Engineering Education.
- OECD. (2015). *What Lies Behind Gender Inequality in Education? PISA in Focus* (Vol. 49). <https://doi.org/10.1787/5js4xffhhc30-en>
- OECD. (2017). *Education at a Glance 2017: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/eag-2017-en>
- Powell, A., Dainty, A., & Bagilhole, B. (2012). Gender stereotypes among women engineering and technology students in the UK: lessons from career choice narratives. *European Journal of Engineering Education*, 38(6), 541–556.
- U.S. Department of Labor. (2016). Women in architecture and engineering occupations in 2016 : The Economics Daily: U.S. Bureau of Labor Statistics. Retrieved November 7, 2017, from <https://www.bls.gov/opub/ted/2017/women-in-architecture-and-engineering-occupations-in-2016.htm>