

Investigación cualitativa para la mejora de los resultados académicos en primer curso en los grados de Ingeniería de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa

Qualitative research for the improvement of the academic results in first year in the degrees on the Faculty of Engineering of Gipuzkoa

Goretti Echegaray¹, Nora Barroso², Iker Laskurain³, Kristina Zuza⁴, José Ignacio Barragués⁵
goretti.echeagaray@ehu.eus, nora.barroso@ehu.eus, iker.laskurain@ehu.eus, kristina.zuza@ehu.eus, joseignacio.barragues@ehu.eus

¹ Matemática Aplicada	² Ingeniería de Sistemas y Automática	³ Organización de empresas	⁴ Física Aplicada	¹ Matemática Aplicada
Escuela de Ingeniería de Bilbao (UPV/EHU)	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (UPV/EHU)	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (UPV/EHU)	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (UPV/EHU)	Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (UPV/EHU)
Bilbao	Donostia	Donostia	Donostia	Donostia

Resumen- Es prioritario para la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (EIG) de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) reducir la tasa de abandono de los estudiantes de primer curso en los grados de Ingeniería. Para ello, se puso en marcha un Proyecto de Innovación Educativa (PIE) durante el periodo 2015-2017. El PIE propuesto, busca una mejora significativa en las Tasas de Rendimiento (TR), Tasas de Éxito (TE) y Tasas de Abandono (TA) de las asignaturas de primer curso de los grados que se imparten en la EIG, a través de la mejora en la enseñanza y de la información y orientación de nuevo alumnado. El producto a elaborar consiste en un conjunto de propuestas innovadoras para los procesos de enseñanza/aprendizaje (E/A). Ésta comunicación se centra en la encuesta al alumnado de primer curso que se ha llevado a cabo en la EIG. Los resultados preliminares evidencian que los alumnos que llegan a la universidad tienen dificultades para adaptarse a las nuevas dinámicas de trabajo. Están habituados a la sobreinformación, por lo que se sienten perdidos cuando la propia búsqueda de información forma parte del proceso de aprendizaje.

Palabras clave: *PIE, innovación educativa, encuesta cualitativa, Tasa de Abandono (TA)*

Abstract- It is critical for the Faculty of Engineering, Gipuzkoa (FEG) of The University of The Basque Country to reduce the Dropout Rate (DR) in the first course of Engineering Grades. To this end, an Educational Improvement Project (EIP) was launched for the period 2015-2017. The proposed EIP seeks a significant improvement in the Yield Rate (YR), Rate of Success (RS) and DR of the first year courses of the degrees that are taught in the FEG, through the improvement in teaching and information and orientation of new students. The product to be elaborated consists of a set of innovative proposals for the processes of Teaching / Learning (T/L).

This communication focuses on the questionnaire that has been passed to first-year students in the FEG. The preliminary results show that students have difficulties to adapt to new working dynamics when arriving to university. They are used to the information overload, which makes them get lost when the information search itself is part of the learning process.

Keywords: *Educational Improvement Project, Education Improvement, Qualitative survey, Dropout Rate (DR)*

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación se enmarca en el Proyecto de Innovación Educativa (PIE) “Acciones para la mejora de los académicos en primer curso en los grados de Ingeniería de la Escuela Politécnica de Donostia” que se ha llevado a cabo en la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa (EIG) de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU) con el trabajo de 16 profesoras y profesores pertenecientes a 6 departamentos diferentes.

El objetivo del proyecto es mejorar las tasa de rendimiento (TR), de éxito (TE) y de abandono (TA) de las asignaturas de primer curso de los grados que se imparten en la EIG. Para ello se han diseñado acciones de mejora en la enseñanza y en la información y orientación de nuevo alumnado generando así propuestas innovadoras para los procesos de enseñanza/aprendizaje (E/A).

A continuación se mostrará una descripción de las acciones que se han realizado para elaborar el conjunto de propuestas de innovación. Para el análisis de estos procesos de E/A de las

Octubre 4-6, 2017, Zaragoza, ESPAÑA

IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2017)

diferentes asignaturas, se analizaron las guías docentes y se estudiaron investigaciones y experiencias actuales destinadas a abordar el problema del fracaso y el abandono en la Universidad, todo ello utilizando los correspondientes protocolos de análisis, basados en la Investigación Educativa y en el modelo IKD (siglas en euskera de Aprendizaje Cooperativo y Dinámico) de la UPV/EHU.

La investigación viene señalando la relación entre el fracaso en la Universidad y las deficiencias en la formación previa del alumnado (Cabrera, L., Bethencourt, J. T., Pérez, P. A. y Alfonso, M. G., 2006; Watson, G., Johnson, G. C. y Austin, H., 2004). Para abordar el problema, por una parte, se ha puesto a disposición de los futuros estudiantes y de los orientadores, una colección de cuestionarios y otros materiales albergados en una web (<http://www.giepie.education/pie/>), que servirán de autoevaluación del conocimiento previo, de las capacidades y de las actitudes necesarios para abordar los estudios de grado en Ingeniería en la EIG. Por otra parte, se ha llevado a cabo una investigación de carácter cualitativa para entender mejor los problemas que tienen nuestros alumnos de primer curso. Ésta comunicación se centrará en este segundo tema.

Este trabajo pretende mostrar los resultados obtenidos del análisis de encuestas realizadas al alumnado de distintas asignaturas de primer curso de Ingeniería en la EIG.

2. CONTEXTO

La transición a la Universidad es un proceso complejo, multifactorial que requiere del estudiante significativos y múltiples cambios y adaptaciones, en un período que podemos estimar en dos años (Gall, T. L., Evans, D. R. y Bellerose, S., 2000; Pampaka, M., Williams, J., y Hutcheson, G., 2012; Pérez, C. L., 2015). Los y las estudiantes deberán generar no sólo nuevas maneras de pensar, también tendrá que crear relaciones sociales y culturales con sus profesores, compañeros y compañeras en un entorno desconocido. En esta situación compleja aparecen diversos factores (Arnold, J., 2000; Barefoot, B., 2004) como la desmotivación de los estudiantes, confusiones con respecto a la elección del grado, falta de información acerca de la vida universitaria o los planes y contenidos de los grados, confusión con en el propio diseño de la estructura universitaria, deficiencias en la formación académica previa, sentimientos de inseguridad acerca de las propias capacidades, etc.

Los datos de la Tabla 1, obtenidos de información interna de la IEG del año 2015, expone la evolución de las Tasa de Rendimiento -aprobados sobre matriculados-, Tasas de Abandono y Tasa de Éxito -aprobados sobre presentados- desde la implantación de los grados hasta el curso 2013-2014

en el primer año en los el Grado de Ingeniería Eléctrica (GIE), en el Grado de Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática (GIEAI) y en el de Ingeniería Mecánica (GIM).

Tabla 1: Evolución de los resultados académicos de los grados del área industrial entre los cursos 2010-11 y 2013-2014

Cursos	Indicadores	GIE (%)	GIEAI (%)	GIM (%)
2010-2011	TR	43,90	34,19	45,64
	TE	73,60	54,97	64,66
	TA	30,77 (↓9,23)	40,50 (↑15,50)	27,56 (↓2,56)
2011-2012	TR	41,16	47,17	49,09
	TE	67,77	66,81	70,25
	TA	40,43 (↑1,16)	29,70 (↓4,70)	34,11 (↓4,70)
2012-2013	TR	35,08	37,66	56,73
	TE	59,26	61,08	74,24
	TA	-	-	-
2013-2014	TR	30,33	45,62	54,83
	TE	52,91	65,02	72,48
	TA	-	-	-

La información muestra bajas TR y altas TA en los grados del área industrial que han sido, por lo general, superiores a la tasa de abandono global prevista en las memorias de verificación: 40% en el GIE y 25% en el GIEAI y el GIM. En la casilla relativa al indicador TA se muestra la desviación con el valor global previsto. Aunque no aparecen en esta tabla y no son objeto de este estudio, los indicadores son mucho más favorables en los grados de construcción.

Esta información refleja un hecho adicional relevante: las TE son relativamente elevadas para estar relacionadas con el primer curso. Esto se hace más visible si se observan las tasas desglosadas por asignaturas de primer curso. Por ejemplo, la asignatura que menos TR tiene en los grados de Industriales es Cálculo con un 35,00% en 2013-2014, pero su TE es de un 67,00%. Sucede lo mismo en el resto de las asignaturas: Fundamentos Físicos de la Ingeniería (TR: 57,63%; TE: 78,34%), Fundamentos Químicos de la Ingeniería (TR: 47,11%; TE: 67,06%), Expresión Gráfica (TR: 47,92%; TE: 66,35%), Fundamentos de la Informática (TR: 52,00%; TE: 62,90%), Álgebra (TR: 38,34%; TE: 44,80%) y Métodos estadísticos de la Ingeniería (TE: 53,82%; TE: 73,64%).

Así pues, parece que si el alumnado acepta su corresponsabilidad, se involucra en la asignatura con la dedicación necesaria y realiza las tareas propuestas, las posibilidades de superarla son elevadas. Naturalmente, la cuestión clave sobre la que el trabajo busca avanzar es: ¿Cómo aumentar la TR y TE? La mejora de estos resultados académicos es un objetivo que viene siendo perseguido por la EIG, a través de diversas acciones para distintos colectivos.

Hasta el momento las acciones realizadas en relación con el alumnado son las siguientes: diseño de acciones de orientación vocacional-profesional al futuro estudiante, visitas a los centros de Enseñanza Secundaria y Bachillerato, prácticas en los propios centros, jornadas de puertas abiertas para estudiantes y familiares y ferias de orientación universitaria. También se ha trabajado con el profesorado del centro con acciones formativas para el profesorado implicado a fin de mejorar el mensaje de orientación y captación de nuevo alumnado, se ha dado impulso a la propuesta de PIEs, y se ha trabajado en la formación docente mediante el programa DOITU que ofrece el Servicio de Asesoramiento Educativo de la universidad. En cuanto a la acogida de los estudiantes, además de la jornada de acogida propiamente dicha, se ha diseñado un Plan de Acción Tutorial entre Iguales, por el cual un equipo de estudiantes de cursos superiores acompaña a estudiantes de nuevo ingreso en sus dificultades.

Sin embargo, no se está teniendo en cuenta el sentir del alumnado de primer curso, que es precisamente sobre lo que se pretende incidir. El PIE en el que se basa este artículo busca datos y valoraciones de las y los estudiantes de primer año sobre los que se quieren llevar a cabo acciones que mejoren su percepción universitaria y su rendimiento académico. Se ha buscado detectar dificultades que estas personas encuentran en diferentes asignaturas. Su opinión es una gran fuente de información que puede servirnos como orientación para implantar mejoras y conseguir futuros alumnos más motivados.

3. DESCRIPCIÓN

Este trabajo ha sido llevado a cabo por un equipo multidisciplinar de profesoras y profesores de primer curso que busca mejorar las Tasas de Rendimiento y Tasas de Éxito de las asignaturas de primer curso de los grados que se imparten en la EIG y por ende una reducción significativa de la Tasa de Abandono. Tal y como se ha mencionado anteriormente, durante el desarrollo del proyecto se han definido diversas acciones, pero en este trabajo nos vamos a centrar en el análisis de la opinión del alumnado de primer curso que nos proporcionará información de gran importancia para poder entender mejor la complejidad de la situación del sector estudiantil. Para ello se diseñó un cuestionario que abarcaba las siguientes preguntas a responder mediante texto libre:

1.-¿Asistes habitualmente a las clases de esta asignatura? ¿Has pensado en dejar de asistir? Por favor explica por qué:

1.1.-Razones por las que NO se ha planteado dejar de asistir:

1.2.-Razones por las que se SÍ ha planteado dejar de asistir:

2.-Por favor, describe dos aspectos de esta asignatura que

suponen una dificultad importante para ti:

2.1.-Aspecto 1:

2.2.-Aspecto 2:

3.-Por favor, describe dos aspectos que cambiarías en la docencia de esta asignatura:

3.1.-Aspecto 1:

3.2.-Aspecto 2:

4.-Por favor, describe dos aspectos sobre la docencia de esta asignatura que te parecen acertados y que te ayudan a entender la asignatura:

4.1.-Aspecto 1:

4.2.-Aspecto 2:

5.-Haz a continuación los comentarios que desees añadir:

Este cuestionario se ha pasado entre las semanas 10 y 15 de cada cuatrimestre en todas las asignaturas de primer curso que se imparten en los diferentes grados de la EIG de forma que podemos asegurar que el alumnado tiene formada una perspectiva propia de la asignatura.

Para analizar las principales causas de abandono, se ha llevado a cabo un análisis de las respuestas en diferentes asignaturas de los grados objeto de estudio para los diferentes idiomas -euskera, castellano y en algún caso inglés-. Este trabajo se ha llevado a cabo por profesorado experto en las materias analizadas, conocedor del entorno de trabajo y con visión de cada uno de los grados. Esta cuestión es de suma importancia, debido a que el cuestionario es principalmente cualitativo y requiere una interpretación correcta de las anotaciones realizadas por el alumnado. El objetivo del estudio ha sido alinear las características mencionadas por los y las estudiantes en características generales o universos, manteniendo siempre las visiones particulares de las respuestas, y obteniendo así patrones que faciliten su procesamiento sin olvidar los detalles que dan información exhaustiva de los posibles problemas de fondo. Así, por ejemplo, para la pregunta 1.1 relacionada con las razones para no dejar la asignatura, se ha creado el universo “La asistencia ayuda al entendimiento”. Dentro de ese universo aparecen particularidades como: “la asignatura se hace difícil y la asistencia ayuda al entendimiento”, “no sería capaz de hacerlo por mi cuenta”, “las clases son productivas en cuanto a transmisión de conocimiento”, “el entendimiento en clase ayuda al trabajo en casa”, etc.

4. RESULTADOS

Por el momento se tienen atisbos de lo que sería el análisis completo y exhaustivo de todas las asignaturas y grados impartidos en la EIG. En un primer estudio se han considerado las encuestas relativas a las asignaturas Álgebra, Cálculo, Fundamentos Físicos de la Ingeniería y Fundamentos de la

Informática de los grados de Industriales, debido al gran número de alumnos que las cursan. Las encuestas se hicieron en clase, por lo que no es de extrañar que el 98% de las personas encuestadas declarara acudir habitualmente a clase. El 2% restante no lo hace por problemas con los horarios o por motivos laborales. Por otro lado, el 72% no ha pensado dejar la asignatura, mientras que el 13% sí lo ha hecho, por lo que el alumnado que acude a clase mayoritariamente pretende seguir.

La razón más repetida entre el alumnado para asistir a clase es la ayuda que les proporciona a la hora de entender y llevar al día la asignatura. Por el contrario, quienes han pensado dejar de asistir lo harían por la dinámica de las clases. Éste es uno de los aspectos a los que más les cuesta adaptarse. En este sentido, alegan tener dificultades para seguir el ritmo debido a la excesiva velocidad en la que se imparte la materia. Además, les cuesta habituarse a las metodologías activas en las que el docente no proporciona la totalidad de la información para dejar que sea el alumnado quien explore el camino al conocimiento. Asimismo, el 64% de los encuestados opina que las características propias de las asignaturas les resultan complicadas, entre ellas se encuentran la resolución de ejercicios, el lenguaje técnico, los aspectos teóricos y la abstracción.

Aproximadamente el 52% de los encuestados propone cambiar la forma en la que se imparten las clases, pidiendo un mayor desarrollo de ejercicios con menor aporte teórico, menor velocidad, más explicaciones y la realización de exámenes de años anteriores en clase. En menor medida (13%) proponen también ciertos cambios en el material docente, como por ejemplo proporcionar la resolución de los ejercicios propuestos. Estos resultados sugieren una posible falta de hábito de trabajo autónomo, ya que en términos generales expresan el deseo de realizar dentro del aula aquello que el profesorado plantea como trabajo no presencial.

Con respecto a los aspectos que consideran acertados, el 31% está contento con la realización de ejercicios y ejemplos en clase, mientras al 11% le parecen adecuadas las clases prácticas. Además, resaltan el trabajo en grupo dentro del aula. En lo que al material docente se refiere, valoran positivamente el trabajo con diapositivas y dispositivos electrónicos dentro del aula. Por último, un 10% de los encuestados resalta la calidad del profesorado.

5. CONCLUSIONES

Escuchar al alumno es un ejercicio indispensable para poder desarrollar herramientas cercanas a sus necesidades que le ayuden en su camino al aprendizaje y la involución en el entorno universitario. Creemos que la acción descrita en esta comunicación ayuda a entender las posibles dificultades del alumnado a la hora de afrontar un nuevo curso en la universidad. Las encuestas están siendo muy útiles para la identificación del foco del problema, lo cual es esencial para poder desarrollar acciones enfocadas directamente a resolverlo. Gracias a esta información, podremos realizar acciones que de verdad ayuden al alumnado a superar sus dificultades y lograr así una disminución de la alta tasa de abandono de los primeros cursos de ingeniería.

La información extensa recogida en los cuestionarios así como el resumen de las características más reseñables mostradas en este trabajo se han puesto a disposición de todo el profesorado para que éste pueda realizar las acciones oportunas en su campo de acción educativo. Por otro lado la dirección del centro también tiene todos los datos que pueden ser de ayuda a la hora de diseñar los programas de acogida, proponer mejoras en las guías docentes, etc.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto de Innovación Educativa PIE36 financiado por el Vicerrectorado Innovación, compromiso social y acción cultural de la UPV/EHU, en los cursos 2015-2017.

REFERENCIAS

- Arnold, J. (2000). Student retention: why do we keep losing them? *Thought & Action*, 16, 1, 131-138.
- Barefoot, B. (2004) Higher education's revolving door: confronting the problem of student drop out in US colleges and universities. *Open Learning*, 19(1), 9-18.
- Cabrera, L., Bethencourt, J. T., Pérez, P. A. y Alfonso, M. G. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios. *RELIEVE*, v. 12, 2, 171-203.
- Gall, T. L., Evans, D. R. y Bellerose, S. (2000). Transition to first-year university: Patterns of change in adjustment across life domains and time. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 19(4), 544-567.
- Pampaka, M., Williams, J., y Hutcheson, G. (2012). Measuring students' transition into university and its association with learning outcomes. *British Educational Research Journal*, 38(6), 1041-1071.
- Pérez, C. L. (2015). Optimismo y salud positiva como predictores de la adaptación a la vida universitaria. *Acta colombiana de psicología*, 12(1), 95-107.
- Watson, G., Johnson, G. C. y Austin, H (2004). Exploring relatedness to field of study as an indicator of student retention. *Higher Education Research and Development*, 23 (1), 57-72.