

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA TITULACIÓN DE INGENIERÍA EN GEODESIA Y CARTOGRAFÍA DE LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

Andrés Molina Aguilar*
M^a Dolores Muñoz Vicente*
Universidad de Jaén

RESUMEN

La titulación de Ingeniero en Geodesia y Cartografía (IGC) de la universidad de Jaén (UJA), fue una de las evaluadas dentro de la convocatoria del Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades Españolas. Como consecuencia del análisis realizado y de los puntos débiles identificados tanto en el documento de evaluación interna como en el informe final, se inició un proceso de revisión del plan de estudios vigente, que culminó con un nuevo plan de estudios cuya implantación progresiva comenzó en el curso 2000-2001. El presente artículo es un resumen de las conclusiones obtenidas y de cómo éstas han influido en el nuevo plan de estudios.

ABSTRACT

The studies of Engineer in Geodesy and Cartography in the University of Jaén, were evaluated in the call for the National Plan of Assessment of Quality of the Spanish University. A process of the revision of the research was started because of the analysis that were done and the weakness point that were identify both the internal assessment's document as the final report. This process culminated in a new curriculum which progressive introduction started in the 2000-2001 year. This article is a summary of the researched conclusions and about how these conclusions have affected the new curriculum.

INTRODUCCIÓN

Para entender el proceso de evaluación, debemos situarnos en el espacio y el tiempo con el fin de tener un punto de vista global de la situación en la que nos encontramos. La titulación objeto de estudio se imparte en la UJA [1], universidad relativamente joven creada en 1993 a partir de los centros existentes en Jaén y Linares adscritos entonces a la universidad de Granada. En 1989 se implantan los estudios de Ingeniería Técnica en Topografía (ITT) aunque no será hasta el curso 1994-1995 cuando empezará a impartirse la IGC como segundo ciclo de la anterior.

Otro factor importante a la hora de analizar la titulación es el entorno socioeconómico de la ciudad. La economía de la provincia de Jaén está marcadamente influenciada por el olivar y su cultura. De tal forma que el 21% de la población activa está dedicada a tareas agrícolas y sólo el 12% al sector industrial. Jaén se caracteriza por ser una provincia económicamente deprimida resaltando en los últimos años una bonanza propiciada fundamentalmente por el mercado del aceite. Debido a esta depresión económica existe una falta prácticamente absoluta de empresas y

* Dpto. de Informática. Escuela Politécnica Superior.

administraciones que mediante becas u otro tipo de colaboraciones favorezcan al sector cartográfico. Todo esto induce a que la persona que termina los estudios busque en otros centros urbanos el lugar donde poner en práctica los conocimientos adquiridos en dicha titulación.

EL PROCESO

La evaluación de la calidad de la titulación de IGC fue llevada a cabo según el modelo propuesto por el Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (Consejo de Universidades), coincidiendo con lo recomendado por la Unión Europea. Esta metodología se basa en la autoregulación dirigida a la mejora del aspecto evaluado, y se encuentra plasmada en dos guías detalladas [2].

El proceso consta de dos etapas: evaluación interna o autoevaluación y evaluación externa (revisión por pares). La primera de ellas, fue realizada por un comité compuesto por tres profesores, dos alumnos y un miembro del personal de administración y servicios (PAS) de la titulación, así como por dos representantes de la dirección de la Escuela Politécnica Superior (EPS), todos ellos con participación de carácter voluntario. En él se examinaron tanto la titulación en si, como el centro y departamentos implicados mediante una mezcla ponderada entre indicadores cuantitativos (absolutos, relativos y de rendimiento) y las opiniones de los agentes implicados (cualitativos), analizando los programas que conforman las asignaturas, la labor investigadora desarrollada en cada uno de los departamentos con docencia en la titulación y la gestión administrativa del centro. La evaluación externa se llevó a cabo por un comité de expertos externos, nombrado por el Consejo de Universidades de forma específica para dicha tarea. En él participaron tres personas: un académico de otra universidad, un profesional libre y un experto en evaluación.

El desarrollo del proceso fue el siguiente: el comité de evaluación Interna emitió y defendió públicamente el informe de autoevaluación [3] y a su vez, el comité de evaluación externa presentó sus resultados en otro informe [4] también expuesto públicamente. A partir de ambos informes, se elaboró el informe final de la universidad [5], en donde se identifican los puntos fuertes y puntos débiles, así como las propuestas de mejora realistas temporalizadas y dirigidas al organismo (departamento, centro, junta de gobierno ...) pertinente.

LA TITULACIÓN

A la hora de su creación, la titulación se encuentra las siguientes dificultades:

- Se implanta en una universidad muy nueva con tan sólo un año de antigüedad.
- No existía en la UJA ninguna otra ingeniería superior.
- Tan sólo en la Universidad Politécnica de Valencia se imparte la misma titulación, teniendo ésta pocos vínculos con la UJA.
- La titulación requiere un material específico para las prácticas de alto coste.

Por ello, la titulación se plantea como un segundo ciclo de Ingeniería Técnica en Topografía (ITT). La mayoría de los alumnos provienen de esta ingeniería y del primer ciclo de Licenciatura

en Geografía e Historia, debiendo estos últimos cursar entre 21 y 27 créditos complementarios, repartidos en fundamentos de matemáticas, física y geología. El periodo de escolaridad mínimo es de dos años existiendo como colofón de los estudios un proyecto de fin de carrera (PFC) que no podrá ser realizado hasta el momento de haber completado todos los créditos del plan de estudios. Asimismo se le permitirá al alumno cursar las materias optativas cuando desee, sin necesidad de haber cursado anteriormente aquellas de carácter troncal.

EVOLUCIÓN

Tras la salida de la primera promoción, se empieza a analizar el plan de estudios con el propósito de mejorar la formación de los futuros egresados. Los primeros contactos comienzan en el curso 1996-1997. Partiendo de las propuestas enviadas por los profesores, se empieza en Abril de 1997 a elaborar el plan de reforma, culminando con la revisión de dicho plan, en Enero de 1998, llegando al firme compromiso de elevar a 150 créditos el nuevo plan, de manera que se ajuste a lo dictaminado por el Consejo de Universidades [6]. Después de numerosas reuniones se decide a fecha de 5 de Mayo de 1998 cambiar el plan de estudios, entrando en vigor en el curso 2000-2001.

En los años que lleva implantada la titulación ha habido una importante evolución en cuanto a las características del alumnado. La mayoría de los alumnos de las primeras promociones compaginaban los estudios con su actividad profesional, persiguiendo la obtención del título con el propósito de conseguir un ascenso en la escala laboral de la empresa a la que pertenecen. Estos alumnos se encontraban con varias barreras a la hora de seguir los estudios, una de ellas era el poco tiempo del que disponían tanto para el estudio como para la asistencia a clase, existiendo además, el problema añadido del cambio que arrastra la utilización de la nueva tecnología. En la actualidad la mayor parte del alumnado proviene de los estudios de ITT, hecho que ha facilitado el curso normal de la docencia, ya que desaparecen las lagunas mencionadas.

Pero si es importante hacer una reflexión sobre la tipología del alumno a la hora de hablar de evolución en los estudios, no se puede dejar al margen la evolución sufrida por el personal docente. En los primeros años de la titulación la mayoría del profesorado era personal contratado. Afortunadamente esta situación ha cambiado, ya que actualmente existe un gran número de personal funcionario frente al contratado, hecho que repercute directamente en la consolidación de la labor docente e investigadora.

Otro aspecto importante es la existencia de los estudios de doctorado a partir del curso 96-97, posibilitando al alumno cerrar en la misma universidad el ciclo formativo en el área de Ingeniería Geodésica y Fotogrametría.

OBJETIVOS Y METAS

Los objetivos y metas que se persiguen en la titulación no están claramente definidos. Esta ausencia no solamente concierne a esta titulación, ya que hay muchas otras que adolecen de este

punto. Por otra parte, la sociedad también influye negativamente en este aspecto ya que no hay una definición precisa del servicio que aporta a la sociedad el ingeniero en geodesia y cartografía. Este hecho ha podido ser constatado en varias ocasiones, en particular durante la convocatoria pública de determinadas oposiciones y concursos. A partir de una encuesta realizada a varios profesores, se llegan a plasmar como objetivos los siguientes: “Crear un profesional de las Ciencias Geográficas capacitado para enfrentarse con las diferentes problemáticas existentes en las actividades geodésicas y cartográficas del mundo laboral en los sectores público y privado”. A nivel de asignaturas, también nos encontramos con la ausencia de objetivos, siendo en el caso de existir, tan vagos e imprecisos que son compartidos por varias de ellas.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y EMPLEO

Las encuestas realizadas a los egresados reflejan el hecho de que el 65% de ellos obtienen trabajo, y de éstos el 75% realizan trabajos relacionados con los estudios cursados. La mayoría de los estudiantes que procedían del ámbito de la empresa han vuelto a la misma pero sin experimentar ningún cambio en el nivel del puesto de trabajo. La reciente apertura de la titulación en las universidades de Extremadura y Ávila, ha permitido el que gran parte del alumnado haya optado por la docencia.

Una queja significativa que se refleja en las encuestas es la escasez de conocimientos relativos a la empresa, y particularmente a la gestión de los recursos humanos, máxime cuando son éstas funciones tan propias del ingeniero.

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Aunque la mayoría de las universidades (UPV,UPM,UAH) se rigen por una titulación de 150 créditos, el antiguo plan de estudios de IGC de la UJA ofrecía 138 créditos, siendo 91.5 de carácter troncal (las directrices generales propias de la titulación establecen un mínimo de 87 créditos en materias troncales) 28 de carácter optativo, 14 de libre configuración y 4.5 de carácter obligatorio correspondiente al PFC necesario para obtener el título. La búsqueda de la uniformidad es lo que hace elevar los 138 créditos que existen en el plan de estudios inicial a los 150 créditos que cumplimentan el nuevo plan de estudios.

Debido al escaso número de alumnos, la optatividad ofertada en el plan de estudios no se puede ver reflejada en distintos itinerarios de la carrera, ya que esto conduciría a que en determinadas asignaturas habría un número muy por debajo del mínimo necesario para impartir un perfil.

Analizando cada uno de los bloques en los que se pueden enclavar las distintas asignaturas estudiadas en la carrera, se observan que la carga lectiva troncal en Geodesia y Geofísica es algo escasa. Sin embargo en lo que concierne a la Fotogrametría podemos afirmar que es un bloque coherente y fuerte. No se puede decir lo mismo del bloque que engloba la Cartografía, ya que al contener asignaturas de reducida carga lectiva aparece muy fraccionado. Si seguimos examinando el programa, se observa una adecuada formación en informática, existiendo por el contrario

bastantes lagunas en las materias tales como Estadística, Geoestadística y Economía de la Empresa. Ya que tanto el análisis del comité interno como las distintas entrevistas hechas a los titulados confirman la escasez de conocimientos relativos al mundo empresarial, sería muy interesante que los alumnos cursaran los créditos de libre configuración con asignaturas que sirvieran para cubrir esas deficiencias.

Otro punto negro con el que nos encontramos es la desproporción entre el escaso número de créditos asignados al PFC (4.5) y el tiempo/esfuerzo que el alumno dedica a él, por lo que en el nuevo plan ha sido aumentado el creditaje de dicha asignatura.

En cuanto a la distribución temporal de las materias, existen algunas asignaturas que aunque sus temarios sugieren una secuencialidad de las mismas, son cursadas en paralelo. Este es el caso de Proyectos con PFC y Producción Cartográfica con Sistemas de Información Geográfica. Así mismo se han observado asignaturas cuya secuencialidad es incorrecta: Representación y Reproducción Cartográfica debería ser anterior a Producción Cartográfica y lo mismo ocurre con Geofísica y Dinámica Terrestre que debería ser anterior a Redes Geodésicas.

PROGRAMAS

Existen tres vías de divulgación de los programas de las asignaturas que parecen suficientes, uno es a través de folletos informativos repartidos a los estudiantes y emitidos por la EPS, mediante comunicación directa del profesor en el inicio de la asignatura y por último, a través de la página web de la titulación [7], aunque hay que constatar que no todas las asignaturas incluyen sus temarios en ella.

Una queja repetida por el alumnado es la poca uniformidad que mantienen los programas de las asignaturas a la hora de describir los contenidos de las mismas, lo que conduce a problemas de homonimia y sinonimia en la definición de los objetivos. A esta queja hay que sumar la diferencia existente en cuanto a la maquetación o diseño que siguen los programas. Una solución propuesta en el autoinforme es la utilización de palabras claves y de un documento de descripción de temario normalizado para toda la EPS.

El profesorado se muestra unánime en cuanto que el tiempo del que disponen para llevar a cabo los objetivos planteados en las asignaturas es muy escaso, afirmando que en ocasiones, esto se debe a que el alumno está acostumbrado a recibir clases de todos los capítulos relacionados en el programa, siendo contadas las ocasiones en las que ellos mismos desarrollan algún tema con ayuda de la bibliografía aportada por el profesor.

Se ha hecho una valoración de los distintos programas de las asignaturas impartidas en este segundo ciclo. Para dicho estudio se han fijado las siguientes premisas:

- Programa editado: hace referencia al programa que aparece en los folletos publicados por la EPS.
- Solapes: se indican los solapes producidos con las asignaturas de la misma titulación y con las asignaturas impartidas en ITT de la UJA.

- Necesita de: asignaturas base para cursarlas.
- Es base para: se indican las asignaturas que se apoyan en ella.
- Lagunas previas: asignaturas base en las que la mayoría del alumnado presenta un bajo nivel de conocimientos.
- Deficiencias: se indican las principales deficiencias, problemas o sugerencias tras haber cursado la asignatura

De las 36 asignaturas ofertadas para los dos cursos se han obtenido los siguientes resultados:

- 32 no muestran los objetivos que se persiguen alcanzar en la asignatura.
- 26 no muestran la forma que seguirán para la evaluación.
- 5 de ellos no muestran bibliografía a seguir.

Si nos centramos en los solapes que se producen en las asignaturas vemos que hay 18 asignaturas cuyo temario se superponen con otra u otras asignaturas. Este es un factor bastante negativo ya que se están utilizando horas lectivas para transmitir información redundante. Tan sólo tres de las asignaturas impartidas no necesitan de otras para cursarlas. Muchas de ellas son base para comprender los conocimientos aportados por diferentes asignaturas. Este factor es de capital importancia ya que el alumno que no haya superado estas asignaturas o de hacerlo, lo haya realizado con conocimientos escasos, difícilmente podrá llegar a conseguir los objetivos propuestos en la asignatura dependiente. Las mayores deficiencias se muestran en los programas concernientes a las asignaturas de matemáticas, física, estadística e informática.

Con respecto a las prácticas hay que señalar la necesidad de un material caro y de alta precisión. No hay suficientes equipos que permitan hacer a los alumnos las prácticas de forma individualizada, revirtiendo negativamente en su formación, ya que en algunas ocasiones las prácticas se convierten en una lección magistral impartida por el profesor, o en su defecto, por un alumno de forma que los demás alumnos se convierten en meros espectadores del manejo del material. En relación con este punto, un aspecto a resaltar es la necesidad de disponer de un campo que posea características topográficas adecuadas además de una buena ubicación donde poder ejecutar las prácticas. La existencia de este campo de prácticas ayudaría a los alumnos, ya que en existe la queja generalizada respecto al tiempo y dinero invertidos para el desplazamiento a los lugares donde se realizan las prácticas de campo.

El hecho de que sea necesario el manejo de los aparatos de forma individualizada hace pensar que sería necesario disminuir el ratio por clase práctica, ya que actualmente es 20, siendo con este número imposible que al terminar el cuatrimestre, el alumno conozca y maneje todos los aparatos.

EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

En 1996 y tras la graduación de la primera promoción, se empieza a fraguar el nuevo plan de estudios. De manera que será a partir de abril de 1997 cuando tanto los profesores como los alumnos involucrados se reúnan y elaboran una documentación en la que se adjuntan sus sugerencias

e ideas para la nueva titulación. No obstante, hasta enero de 1998 no se decidirá abrir oficialmente el proceso de revisión de forma que se establecen una serie de cambios atendiendo a los puntos siguientes:

- La carga lectiva mínima de las asignaturas será 4,5 créditos.
- Se reduce el número de asignaturas, fijando como máximo 10 por curso.
- Aumento de 1.5 créditos del PFC, pasando a tener una carga lectiva de 6 créditos.
- La carga global del plan de estudios será de 150 créditos, consiguiendo igualar el creditaje con el de otras universidades en las que se imparte la titulación, de manera que los estudiantes que acceden a los estudios a través del primer ciclo de Geografía e Historia tan sólo tendrán que realizar 12 créditos para conseguir el título.

La labor llevada a cabo para realizar el nuevo plan de estudios ha sido ardua, y en ella han participado profesores, departamentos y alumnado. Una vez realizado el estudio de la documentación aportada por los distintos departamentos que imparten docencia en la titulación, así como la de los diferentes planes de estudio de otras universidades españolas se realizaron dos encuestas; una de ellas dirigida a los egresados con el objetivo de obtener información respecto a los siguientes aspectos básicos de las asignaturas cursadas: interés desde el punto de vista profesional, adecuación de los contenidos a la demanda del mercado de trabajo, grado de suficiencia de la carga docente, grado de equilibrio teórico-práctico de su enfoque, y por último, grado de conocimiento adquirido. La segunda encuesta fue dirigida a alumnos, profesores y al personal de administración y servicios y en ella fueron recabadas sus opiniones respecto a diversos aspectos de la titulación.

Tras el análisis de los resultados se obtuvieron entre otras, las siguientes conclusiones, que no por conocidas son menos significativas:

- La valoración dada a la titulación está en un punto medio respecto a otras titulaciones de la UJA.
- Según el alumnado, la adecuación de las asignaturas al perfil de la titulación es correcta, siendo la valoración por parte de los egresados algo inferior.
- Hay una alta adecuación de las asignaturas aunque esto no se refleja en la secuencialidad de las mismas.
- Los horarios prácticos obtienen una mejor valoración que los de teoría.
- Las tutorías son poco utilizadas, aun sabiendo la aportación positiva que produce al alumno el asistir a ellas.
- La asistencia a clases prácticas es muy superior que a las teóricas.
- El problema para cumplir los programas en muchos casos es debido a la cantidad de fiestas que hay a lo largo del año. Tan sólo empezar el curso hay una semana de feria en Octubre hecho que ocasiona ya desde principio de curso un retraso que afectará negativamente a lo largo del cuatrimestre.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] <http://www.ujaen.es>
- [2] <http://www.mec.es/consejou/calidad/index.html>
- [3] Universidad de Jaén. Titulación de IGC. Informe de Autoevaluación.
- [4] Universidad de Jaén. Titulación de IGC. Informe del comité de expertos externos.
- [5] Universidad de Jaén. Titulación de IGC. Informe final de calidad.
- [6] <http://www.mec.es/consejou/index.html>
- [7] <http://ujaen.es/centros/eps/geodesia/geodesia.html>