

## Nuestra experiencia en la elaboración del TFG. Enfrentarse a la tarea de resolver un TFG

JOSEP CAPELLA SANCHIS  
Universitat de València

Para la correcta comprensión de las siguientes líneas puede ser aconsejable consultar el documento al que se hace referencia que se puede encontrar en el repositorio de la Universitat de València, Roderic, en el enlace:

<http://roderic.uv.es/handle/10550/32640>

Enfrentarse a la tarea de resolver un TFG, o algo más sencillo como la simple elección del trabajo a desarrollar, puede suponer un motivo de estrés para muchos alumnos puesto que se trata de una tarea de alto nivel. Para desarrollar, pues, un buen trabajo, será necesario que el alumno encuentre una motivación que eleve el nivel de la tarea al de la satisfacción por trabajar con aquello que nos guste, dado que siempre resultará más cómodo hacerlo de esta manera.

En mi caso, desde un principio tenía claro que la tarea en la que me iba a embarcar iba a estar relacionada directamente con el aprendizaje de las matemáticas, ya que cursé la especialidad de ciencias y matemáticas. Pero el campo de las matemáticas en sí mismo también es muy grande, por lo que fue necesario concretar un poco más.

En mi aventura por la facultad durante cuarto curso me encontré con unos compañeros de la especialidad de inglés que tenían ciertas dificultades para resolver unos problemas de ma-

temáticas y me interesé por ayudarles. Mi sorpresa fue que estos problemas resultaban complicados también para mí y empecé a interesarme, vi una oportunidad de llevar nuevas propuestas a las aulas de primaria con las que trabajar la probabilidad y la estadística desde el contexto de la resolución de problemas, algo que en el campo del aprendizaje de las matemáticas se considera un elemento indispensable. Con este ejemplo quiero ilustrar que el mundo de la educación no acaba en lo que vemos en las clases, hay otras cosas en otras clases de la misma facultad y un inmenso mundo por explorar, solo hay que animarse a buscar hasta dar con aquello que nos motive.

Ya tenía una idea, algo sobre lo que trabajar, pero no podemos elaborar un proyecto sin plantear los objetivos, así que me planteé si realmente estos problemas que había encontrado podían servir para enseñar probabilidad y estadística en primaria. Este objetivo a su vez puede ser considerado un problema que tiene que ser resuelto, pues se consideran los datos, el objeto de estudio, se elabora un plan de acción y se analizan los resultados. En mi caso, llevé a cabo lo que se denomina un estudio exploratorio en el que no se pretende resolver un único problema sino abrir el campo de la investigación para ver el potencial de lo que se estudia. El papel del tutor, llegados a este punto, es indispensable puesto que él es el que tiene experiencia en el campo de la investigación y puede ayudar a aportar ideas, pulir nuestras propias ideas o planteamientos, orientarnos en nuestra búsqueda o proporcionarnos material adecuado para el estudio.

Antes de empezar el estudio se hizo imprescindible elaborar un calendario en el que se relacionaran las diferentes tareas del trabajo con el espacio temporal disponible. Seguir este cronograma se convirtió para mí en un elemento clave para dar fin a un buen trabajo. Este cronograma dejó gran parte del tiempo al estudio de los documentos que sentarían la base del marco teórico.

Para empezar la elaboración del marco teórico empecé a consultar los documentos oficiales para ver qué dice al respec-

to el currículum sobre el tema en cuestión, también analicé los libros de texto que usaban los alumnos para ver cómo abordaban el tema de la probabilidad y la estadística. Asimismo, fue importante analizar los conceptos desde un punto de vista formal acudiendo a la visión de probabilidad y estadística desde las matemáticas formales, pero lo más importante, y el trabajo más tedioso, fue, sin duda, la revisión de todo lo que tiene que ver con el mundo de la investigación.

Dentro de este mundo encontramos un mar de documentos que hablan de temas diversos y focalizar el tema es muy importante. Las palabras clave que empleé en mi búsqueda siempre eran: «probabilidad», «estadística», «resolución de problemas» y «simulación». Empecé localizando documentos que hacían referencia a la importancia de la simulación en educación secundaria, luego otros que hablaban de la importancia del aprendizaje de la probabilidad en la educación primaria, incluso tenía documentación sobre el tipo de problemas que iba a emplear en el desarrollo de las propuestas. Estos documentos suponen solo el origen de la investigación, como si fuese tirando del hilo de una camisa hasta deshacerla por completo fui revisando las diferentes fuentes y referencias bibliográficas para ir encontrando poco a poco un marco teórico más amplio. Algunos documentos eran útiles y aportaban información, otros sin dejar de ser interesantes no podía aprovecharlos. Cuando me di cuenta y hubo pasado más de un mes de investigación, me había encontrado con más de veinte artículos, libros o documentos que hacían algún tipo de aporte a mi trabajo.

Manejar tal cantidad de información y hacerlo además de forma simultánea requiere tener una mente despejada. Un buen consejo es el de hacer fichas resumen con palabras clave y aquellos conceptos importantes de cada documento que hayamos leído, porque nos puede ahorrar mucho esfuerzo el día que empecemos a redactar el trabajo.

Tras haber elaborado en nuestra mente una idea global del marco teórico llega el momento de formalizar el objetivo del

trabajo: este debe plantearse como una pregunta que ha de ser contestada al final del trabajo. Mi hipótesis era: «es posible enseñar probabilidad y estadística en educación primaria en un contexto de resolución de problemas utilizando la simulación como método de resolución de problemas» (Capella, 2013: 6).

Una vez formulada la hipótesis ahora se trata de resolver un problema en el que hay que demostrar o refutar su veracidad. Para ello hay que describir la metodología, el cómo se va a tratar la cuestión. Yo diseñé una unidad didáctica para aplicarla a un aula de sexto de primaria en la que iba a analizar el comportamiento y las respuestas de los alumnos. Durante el diseño de la unidad disfrutaba pensando cómo iban a responder los alumnos a las preguntas que se iban planteando, y todavía consiguieron sorprenderme más en el momento de la aplicación, pero no adelantemos acontecimientos.

Antes de poner a prueba los problemas directamente en gran grupo elaboré una propuesta previa para experimentar con un grupo, más reducido de alumnos, con el fin de determinar cuál iba a ser la metodología y la temporalización de aula de las propuestas. Esta prueba inicial previa al diseño del resto de la unidad no supuso dificultades para el alumnado y, por tanto, no aportó nueva información que me hiciera modificar la metodología que había planteado inicialmente, pero esto, aunque no lo parezca, puede ser negativo. Mi consejo para quien emplee esta estrategia es que luego exprese al máximo su aplicación para el diseño futuro.

La unidad se estructuró en tres propuestas independientes cuyo motor era un problema diferente pero que trabajaban los mismos contenidos. A cada alumno se le proporcionaba una hoja con el problema y una serie de preguntas que actuaban como guion para llevarlos, poco a poco, a construir la respuesta del problema que inicialmente parecía irresoluble empleando las herramientas de matemáticas que conocían.

Dado que el objetivo era recoger el máximo de información posible de los alumnos al enfrentarse a la tarea, dejaba el tiem-

po necesario para que cada alumno tratase de responder a las preguntas por escrito. Una vez habían respondido se hacía una exposición oral de algunas de sus ideas y se les dejaba debatir sobre las respuestas. En este punto, mi papel como profesor era el de guiar ese debate para ayudarles a conseguir la mejor respuesta posible, pero tengo que indicar que nunca actué como un profesor que tiene y da la respuesta final, sino que les dejaba que fuesen ellos mismos mediante el razonamiento y la lógica quienes llegasen a resolver las tareas.

A medida que avanzaban en las propuestas se iban acomodando al método y se veía cómo sus ideas evolucionaban. Además tengo que añadir que se divertieron en el aula, lo cual suponía una satisfacción doble como maestro y como investigador.

Debo añadir en este punto las dificultades que aparecen cuando uno quiere ocupar a la vez los dos papeles, el de investigador y el de profesor, porque a menudo lo que conviene al investigador no es lo que debe hacerse como maestro para mejorar el aprendizaje de los alumnos. Luchar con esta dualidad a nivel interno a veces generaba dudas en el proceso. En mi caso me decanté por el papel del investigador en la mayoría de ocasiones, pero esto siempre es una decisión propia aunque luego haya que tenerlo en cuenta para el correcto desarrollo del trabajo.

El último escalón a superar durante la aplicación de la unidad fue la de valorar los resultados de los alumnos para poder ponerles una nota en la evaluación, dado que mi intervención duró dos semanas y sustituyó su tiempo para dedicar al tema de probabilidad y estadística, la tutora necesitaba que le proporcionara las notas de los alumnos. Una vez más aquí se encuentran diferencias entre la valoración como investigador y la valoración como maestro. Obviamente en este caso tuve que decantarme por convertirme en maestro de nuevo y analizar todas las respuestas para ver si la evolución individual de cada alumno había demostrado cubrir los objetivos de enseñanza de la propuesta. Tuve que dar una valoración de las actividades a posteriori y decidí valorar las dos primeras propuestas de la unidad con una

nota elevada, teniendo en cuenta que era la primera vez que se enfrentaban a este tipo de tareas. La última propuesta fue la que valoré más a fondo y fue donde demostraron las diferencias en el aprendizaje de cada uno.

Tras terminar el trabajo de aplicación es necesaria la reflexión y la valoración de toda la información recogida, con el sentido propio del tipo de trabajo y teniendo en cuenta los objetivos planteados al inicio del mismo. Hay que ser sinceros, reconocer los errores que se hayan podido cometer tanto en el proceso de investigación como en el de la aplicación de la propuesta. La reflexión debe orientar a quien quiera retomar la investigación, incluso a uno mismo, por eso es necesario destacar los errores, para experimentar otros caminos u otras vías.

En mi caso, yo sabía que el año siguiente quería hacer el Máster en Profesor en Educación Secundaria e iba a poder aprovechar el trabajo para seguir investigando. El trabajo desempeñado en la elaboración del TFG me ha valido para considerar otras metodologías, para plantear otras preguntas o plantearlas de otra forma. Pero aun si no tenéis idea de continuar el trabajo, nunca se sabe quién puede estar interesado en retomar vuestras reflexiones. Tened presente que estáis contribuyendo a la construcción del conocimiento y al mundo de la investigación.

Quedé muy satisfecho con todo lo que había conseguido hacer y mi tutor también me lo hizo notar aconsejándome presentar el TFG ante el tribunal. Quiero dejar patente que mi intención desde un primer momento fue la de realizar la presentación ante el tribunal, pero por circunstancias personales no pude y siempre quedará como una mella en mi propio trabajo. Con esto no quiero sino animaros a hacer la presentación, puesto que considero que esta sirve para culminar un buen trabajo dándole un broche final que seguro os deja un buen sabor de boca. Si se piensa de esta manera, ¿de qué sirven tantas horas de esfuerzo y dedicación si luego el trabajo no llega a manos de otra persona?

Pasado un tiempo tuve la gran oportunidad de contar mi trabajo en las aulas de cuarto curso del grado de maestro de

Florida Universitaria. En mi exposición destacué la importancia de enseñar matemáticas desde la resolución de problemas y su aplicación al tema que es objeto de estudio en mi trabajo. Los alumnos participaron en el desarrollo de actividades a partir de problemas de probabilidad y tuvieron una toma de contacto con la simulación a nivel práctico. Las valoraciones posteriores de la charla mostraron un alto interés por los alumnos por aprender las matemáticas de esta manera y cómo los límites de su propio conocimiento de matemáticas suponían una dificultad en algunos casos para desarrollar estas propuestas. Esta charla me ha animado más todavía a seguir el camino de la investigación. Tras hacer este trabajo me planteo seguir cursando el Máster de Investigación en Didácticas Específicas que ofrece la facultad porque he encontrado un mundo que me atrae y al que creo que tengo mucho que ofrecerle.

Os animo a trabajar y trabajar duro para conseguir algo que vais a terminar valorando como a un hijo y que si lo tratáis con mimo y cariño os acabará devolviendo una gran satisfacción.

## **Bibliografía**

Capella, J. (2013). *La simulació en l'aprenentatge de la probabilitat en primària*. Trabajo de Fin de Grado disponible en <http://roderic.uv.es/handle/10550/32640>