

# Métodos de obtención de competencias generales de escritura

## Documento de trabajo

Joe Miró Julià

3 de octubre de 2007

### **Preámbulo**

El EEES enfatiza la formación integral del alumno: nos obliga no sólo a preocuparnos de que aprenda los contenidos propios de su especialidad, sino también cuestiones de método, relaciones sociales y habilidades varias. Se pretende que no sólo sepa, digamos, informática, sino que también sepa trabajar en equipo, comunicarse oralmente y por escrito, tener iniciativa y capacidad de liderazgo, etc. Esta formación, compuesta de las llamadas *competencias genéricas*, aunque no se descarta que haya alguna asignatura específica, se espera que el alumno la obtenga a lo largo de toda su carrera universitaria. Además, como muchas habilidades implican un cambio de conducta, es necesario que las vaya aprendiendo gradualmente: no se aprende a colaborar con otros en unas horas, sino que es una habilidad que hay que ir trabajando durante años para obtener el nivel que se espera de un universitario.

De la lista de competencias genéricas que están siendo valoradas en la UIB hay varias que están relacionadas con la comunicación. Estas competencias, en su conjunto son las que más aprecian, y echan en falta, los empresarios de las islas. Y esta es una carencia global y atemporal: ya en 1994 asistí a una mesa redonda en Valencia donde se destacó esta falta en los egresados, ya entonces, antes de la LOGSE. Ahora se está llevando a cabo la segunda parte del estudio y se está pasando la encuesta al profesorado de la universidad. Dada la frecuencia de las quejas sobre la mala capacidad de comunicación

de nuestros alumnos, es de esperar que los resultados sean similares a los obtenidos entre los empresarios.

Y no es de extrañar que esta falta sea la que más se destaque: adaptando una frase de Mark Twain, una persona que no es capaz de expresar buenas ideas es tan inútil como una persona que es incapaz de tenerlas. Una buena capacidad de comunicación es quizá la manera más evidente de demostrar una buena formación, y viceversa, una mala capacidad de comunicación es la mejor manera de simular una mala formación.

El espíritu de Bolonia, formalizado a través de los documentos de trabajo del Ministerio, deja claro que los métodos que se usarán para que los alumnos obtengan las competencias genéricas son parte de los planes de estudio. A la hora de crear los nuevos planes de estudio, deberemos introducir las ideas que tengamos de cómo hacer que los alumnos se comuniquen mejor, trabajen en equipo, etc. La OCiHE ya está preparando documentos para ello. Uno de ellos es una plantilla para la valoración de capacidades de comunicación. Una rápida lectura de esta plantilla muestra que está sesgada hacia un tipo determinado de estudios e informes. Algo tan importante en los estudios de la EPS como los informes de prácticas no pueden ser valorados adecuadamente con esta plantilla. Además, por lo que tengo conocimiento, no se ha consultado ni pedido ayuda a nadie de la Escuela para la confección de la plantilla, a pesar de que la Escuela es el único centro de la Universidad que ofrece asignaturas específicas de comunicación técnica.

Es de suponer que la Universidad pretende usar este trabajo de la OCiHE como base para la introducción en los planes de estudio de los métodos de obtención de las competencias genéricas. Veo con temor la posibilidad que presuntos especialistas, sin conocimientos específicos de nuestros estudios nos obliguen a usar unos documentos y métodos inadecuados a nuestras necesidades. Ante esto, la mejor actuación que nos cabe es empezar a trabajar nosotros y tener preparados unos planes de trabajo serios y documentos propios cuanto antes.

El primer plan de actuación debiera ser en el campo de la comunicación por cuatro motivos. El primero es su importancia intrínseca, como se ha explicado anteriormente. El segundo, es porque en todas las asignaturas se obliga a los alumnos a comunicarse, aunque sólo sea en los exámenes. El tercero, es que en varios estudios, y probablemente en todos en el futuro, los alumnos deberán acabar sus estudios con un proyecto final de carrera o similar, que por su propia naturaleza exige un nivel de comunicación alto, que sólo se puede conseguir con un trabajo continuado a través de los años. Y

el cuarto, es que la Escuela tiene ya experiencia en este campo: desde el curso 98-99 se han impartido asignaturas de comunicación oral y escrita a todos los niveles: *Treballs Orals i Escrits* a los alumnos que aún no han entrado en la universidad; *Esriptura i Presentació de Documents Tècnics* a alumnos de primer ciclo de algunas ingenierías, *Esriptura Matemàtica* que se impartió en el segundo ciclo de matemáticas; y *Tècniques de recerca* en el doctorado del Departament de Matemàtiques i Informàtica. Esto da a la Escuela una experiencia y conocimiento de las capacidades, necesidades y objetivos de comunicación necesarios globalmente y en cada nivel que hará más fácil el plantear el plan de trabajo en esta área que en el área de trabajo en equipo, por ejemplo.

La intención de este documento-propuesta es establecer un plan integral de formación en los aspectos de comunicación para los alumnos de la EPS. Este plan de formación estaría integrado en todas las asignaturas de todos los estudios de la Escuela, para que los alumnos vayan mejorando gradualmente su capacidad de comunicarse oralmente y por escrito. También permitirá a los profesores ir aumentando el nivel de exigencia que se tiene actualmente en estos campos. Y no sólo en estos, ya que se ha mostrado repetidas veces que una buena capacidad de expresión permite mejorar la formación en las capacidades específicas de la carrera.

Este plan no pretende obligar a nadie a impartir temas que no desee ni a dictar cómo deben ser o como deben corregirse los trabajos de comunicación, sino dar guías y ofrecer recursos, y sobre todo coordinar y hacer coherentes los esfuerzos de todos de forma que se obtenga más rendimiento con el mismo o incluso menos esfuerzo del que ya se dedica. También pretende ayudar a los profesores con poca experiencia en este campo y que se verán obligados a trabajar en ello en el futuro: Los resultados del plan no sólo pretenden ser unas recomendaciones y unos caminos de formación, sino que incluye la creación de un repositorio de documentos, plantillas, guías a partir de los cuales cada profesor pueda crear fácilmente explicaciones, ejercicios, plantillas de corrección y otros materiales que le permitan cumplir los objetivos establecidos usando métodos y técnicas que se adapten a su forma de trabajar y enseñar.

Este no es un plan de choque sino un plan realista a largo plazo y que aunque dará alguna mejora inmediata, se espera dé frutos evidentes dentro de varios años. Es un plan para ir convenciendo de su utilidad a los profesores poco a poco y a medida que todos vayamos evolucionando, permitirá distinguir a la Escuela a nivel Estatal.

## Cuestiones primeras

Las dos mayores diferencias que presenta la enseñanza de las competencias transversales respecto a la de una asignatura son dos:

1. La enseñanza no está asignada a un profesor o grupo reducido de profesores. Nadie es directamente responsable y por lo tanto hay una tendencia por parte de todos a apartar estas competencias de la enseñanza en cuanto el tiempo o algún otro tipo de presión apremia.
2. La enseñanza de estas competencias tiene lugar a lo largo de cuatro años y no de un cuatrimestre o un curso. La diferencia en madurez intelectual y formación personal de un joven recién salido del bachillerato y el de un adulto a punto de convertirse en un ingeniero en informática es muy grande y debe tenerse en cuenta en la planificación.

Para eliminar el problema resultante de la primera diferencia es necesario explicar y concienciar a los profesores de la importancia de enseñar estas competencias transversales, pero eso no basta: hay que diseñar la enseñanza y los ejercicios de la competencia transversal de que se trate de forma que apenas suponga trabajo al profesor —más allá del cambio inicial— y que pueda insertarla de forma natural en su método habitual de enseñanza. Esto es posible, como mostraremos más adelante.

La segunda diferencia ha sido tratada desde hace más de 50 años por los pedagogos. Estudiando los diferentes niveles del conocimiento, Bloom identificó seis niveles, desde el nivel más simple, que llamó *conocimiento*, en el que simplemente se le pide al alumno que recuerde datos o hechos, al más elevado, que llamó *evaluación*, en el que se debe defender, argumentar, predecir, valorar. Entremedias están los niveles llamados, de más bajo a más alto, *comprensión*, *aplicación*, *análisis* y *síntesis*. Estos seis niveles constituyen la famosa taxonomía de Bloom.

Menos conocido, pero igualmente importante, es el estudio de Perry sobre los niveles de madurez intelectual de los estudiantes en la universidad. Divide el grado de madurez en nueve niveles que agrupa en cuatro etapas. La primera es la que llama *dualismo*. En esta etapa los alumnos creen que todo es correcto o incorrecto. El alumno no quiere pensar independientemente, sino adherirse a la ‘verdad’ tal y como la pronuncian las autoridades. Creen que hay una única posible solución a cada problema, que es, naturalmente, la del profesor. La segunda etapa se llama *multiplicidad*. En esta etapa el alumno entiende

que hay diferentes formas de pensar, todas ellas igualmente válidas. Hay varias soluciones a cada problema, pero ninguna es mejor que otra. Empiezan a formarse opiniones propias. La siguiente etapa es la llamada *relativismo*. En ella el alumno se da cuenta que no todas las soluciones son igualmente válidas sino que el contexto, junto con las evidencias y los criterios personales hacen que unas sean mejores que otras. Empieza a defender sus opiniones, a escuchar las defensas de otras posiciones y a argumentar, basándose en hechos, la bondad de sus soluciones. La última fase es la de *compromiso*. En esta fase se va más allá de la simple argumentación de posturas y uno compromete su persona, su ética, en su conocimiento y actuación. Según Perry los alumnos entran, o deberían entrar, en la universidad en los primeros niveles de la fase de multiplicidad y salir en los últimos niveles de relativismo. Desgraciadamente vemos demasiado a menudo alumnos que entran estando en la fase dualista, y más desgraciadamente aún, que siguen cerca de esa etapa en los últimos años de la carrera.

Lo más importante a tener en cuenta de estas divisiones de conocimiento y de madurez intelectual es que el aprendizaje va nivel a nivel, etapa a etapa. Se debe de detectar en qué nivel de conocimiento y de madurez se encuentra la clase y explicar a ese nivel e ir introduciendo el nivel siguiente progresivamente. Intentar explicar algo dos o más niveles más allá del que se encuentre el alumnado es un error: les estamos hablando en un lenguaje que no están capacitados para entender y no causamos más que gran frustración en ambas partes. Esto no es un problema muy grave en un curso que dura un cuatrimestre: por experiencia sabemos el nivel de conocimiento y de madurez que tienen los alumnos e inconscientemente nos adaptamos a él. En cambio, cuando estamos preparando un conocimiento que ha de impartirse a lo largo de varios años, hemos de prever, y promover, el cambio de nivel de conocimiento y fase de madurez.

Teniendo esto en cuenta vamos a mostrar un caso concreto de implementación en la carrera de informática de la competencia transversal en la que me he especializado: la comunicación oral y escrita. Esta competencia es además una de las más valoradas, y que más se echan en falta por los empleadores de nuestros egresados. Y no es de extrañar que esta falta sea la que más se destaque: adaptando una frase de Mark Twain, una persona que no es capaz de expresar buenas ideas es tan inútil como una persona que es incapaz de tenerlas. Una buena capacidad de comunicación es quizá la manera más evidente de demostrar una buena formación, y viceversa, una mala capacidad de comunicación es la mejor manera de simular una mala formación. Lo que

mostraré a continuación puede adaptarse a las otras competencias que se desee que tengan los alumnos.

## Propuesta de plan de trabajo

Un plan de formación en la competencia de comunicación en el grado de informática ha de ser un plan detallado y que dure cuatro años en el cual se vaya enseñando y exigiendo a los alumnos progresivamente el saber exponer sus ideas por oral y por escrito de forma clara y convincente. A menudo se me comenta que esto no debe enseñarse en la universidad, que los alumnos deben llegar a la universidad ya sabiendo comunicarse adecuadamente. Y mi experiencia, que puede resultar sorprendente a muchos, es que es así: el alumnado llega sabiéndose expresar adecuadamente por oral y por escrito. . . a nivel de bachiller. A un universitario, a un ingeniero, hay que exigirle mucho más. La sociedad le exigirá expresar asuntos y conceptos complejos a una audiencia diversa, hablarle a cada uno convincentemente, en los términos que le interesen y en un lenguaje que pueda entender. Esto hace la comunicación más difícil y es necesario una mayor capacidad de comunicación que la que se tiene antes de entrar a la universidad. Mucho mayor.

Al menos he de decir que se es consecuente con la idea de que los alumnos deben entrar sabiendo todo lo necesario de comunicación. He hecho estudios comparativos del nivel de escritura de alumnos antes de entrar en la universidad y alumnos a punto de terminar la ingeniería técnica y he concluido que no hay diferencia apreciable alguna. Se les ha hecho escribir problemas e informes, pero no se les ha enseñado a expresarse mejor durante sus estudios.

La intención de esta sección es establecer un plan integral de formación en los aspectos de comunicación para los alumnos de la carrera de informática. Este plan de formación estaría integrado en todas las asignaturas de los estudios de grado para que los alumnos vayan mejorando progresivamente su capacidad de comunicarse. También permitirá a los profesores ir aumentando el nivel de exigencia que se tiene actualmente en estos campos. Y no sólo en estos, ya que se ha mostrado repetidas veces que una buena capacidad de expresión permite mejorar la formación en las capacidades específicas de la carrera.

Este plan no pretende obligar a nadie a impartir temas que no desee ni a dictar cómo deben ser o cómo deben corregirse los trabajos de comunicación, sino dar guías y ofrecer recursos, y sobre todo coordinar y hacer coherentes

los esfuerzos de todos de forma que se obtenga más rendimiento con el mismo o incluso menos esfuerzo del que ya se dedica. También pretende ayudar a los profesores con poca experiencia en este campo y que se verán obligados a trabajar en ello en el futuro: los resultados del plan no sólo pretenden ser unas recomendaciones y unos caminos de formación, sino que incluye la creación de un repositorio de documentos, plantillas y guías a partir de los cuales cada profesor pueda crear fácilmente explicaciones, ejercicios, y otros materiales que le permitan cumplir los objetivos establecidos usando métodos y técnicas que se adapten a su forma de trabajar y enseñar.

### Consideraciones iniciales

Como hemos destacado varias veces, este plan debe integrarse en los métodos que los profesores usen en sus clases. No obstante esto no significa que los profesores no hayan de cambiar su *actitud* ante la formación en esta competencia transversal. No se debe exigir *tiempo* a los profesores, pero sí debe exigírseles que den *importancia* a la competencia. En estos momentos, en general no se hace nada para que los alumnos aprendan. Se les manda hacer trabajos, problemas, informes, se quejan de lo mal hecho que está todo, pero se les aprueba igual. Los profesores desean que los alumnos escriban bien, pero no le dan importancia.

El primer paso es concienciar a los profesores que deben dar importancia a la comunicación: si un trabajo está inaceptablemente mal escrito no se debe aceptar, de la misma forma que no aceptarían un problema mal resuelto. Este es la base de todo: si los alumnos saben que al profesor no le importa la calidad de comunicación, no van a dedicar tiempo a escribir ya que lo dedicarán a aquello que el profesor valore.

Para mostrar a los alumnos la importancia que se da a la comunicación debe haber un mínimo de exigencia de todos y desde el primer día. Cuál es este mínimo debe decidirlo cada centro, pero debería contener lo siguiente:

- No es aceptable un trabajo mal presentado, sucio, con tachaduras<sup>1</sup>
- No debe aceptarse un trabajo con excesivas faltas de ortografía y gramática
- No debe aceptarse un trabajo plagiado

---

<sup>1</sup>A menos que sea un trabajo hecho en unos minutos en el aula

Quisiera comentar los dos últimos puntos. Los alumnos, a diferencia de lo que se cree, saben en general escribir sin faltas de ortografía y gramática. Hay dos motivos por los cuales entregan trabajos infectos. Uno es el ya mencionado de que el profesor quizá se enfada y riñe, pero no valora un trabajo entregado sin faltas, ni penaliza uno entregado lleno de ellas. El otro motivo es que con el advenimiento de los procesadores de texto ya no es cuestión de escribir sin faltas: todos hemos cometido errores del estilo de teclear ‘baca’ en vez de ‘vaca’ no por desconocimiento, sino debido a que la tecla de la ‘v’ está justo al lado de la de la ‘b’. Por lo tanto ahora no es cuestión de escribir sin cometer faltas, como es el caso al escribir a mano, sino el de eliminar las existentes, lo que es más difícil y requiere mucho más tiempo, incluso con la ayuda de los correctores ortográficos. Si no se les da este tiempo, ni se les valora, es lógico que entreguen trabajos plagados de faltas. Una lectura cuidadosa del trabajo a entregar para eliminar las aberraciones más evidentes debe exigirse siempre; la perfección debe exigírseles si se les da tiempo para conseguirlo.

En cuanto al plagio, considerar aceptable un informe que es el resultado de una búsqueda mediante Google y el copiado y pegado de secciones de los documentos encontrados es una vergüenza, es denigrar la labor profesional de nuestros egresados: una mera selección y copia es lo que puede hacer un auxiliar administrativo. A un ingeniero o estudiante de ingeniería debe exigírsele buscar, leer, entender, comparar y después resumir y exponer el resultado. El plagio demuestra falta de capacidad, es fácilmente detectable y debe ser inadmisibile.

Quizá os preguntéis si los alumnos aceptarían estos mínimos, si no organizarán una revolución contra el profesor que lo intente. Los alumnos lo aceptan si se les explica de antemano cuáles son las normas, el motivo de tenerlas y se les da el tiempo necesario para poder escribir el trabajo con la calidad que se les exige. Y si en vez de ser las normas de un solo profesor lo son de todo el centro y desde el primer día que empiezan a estudiar, les parecerá natural.

### **El compromiso inicial**

Una tarea de esta envergadura requiere de un compromiso por parte de los profesores y del centro. Para conseguir este compromiso debe empezarse el proceso con la redacción de un documento que explique los objetivos de lo que se desea conseguir para la competencia en cuestión y que sirva de guía para todo el profesorado a la hora de saber qué tipos de ejercicios son los

más adecuados y qué nivel debe exigirse a los alumnos en cada momento.

El primer paso a realizar es establecer los objetivos del plan, es decir, las competencias concretas que se espera que los alumnos dominen al terminar su carrera. Por ejemplo:

- Ser capaces de describir y defender un proyecto de envergadura oralmente y por escrito
- Ser capaz de comunicarse a diferentes niveles
- Ser capaz de resumir rápidamente las ideas de varias fuentes y crear una visión propia de un problema o proceso.

Estos son posibles ejemplos. Las competencias concretas deben obtenerse del estudio de documentos como el libro blanco o sugerencias de organismos internacionales, como la ACM o el IEEE, y de los acuerdos de los miembros del equipo que elabore el documento.

Una vez establecidas las competencias finales que deben tener los alumnos, cada uno de ellos debe dividirse en una secuencia de habilidades más simples que marcarán el camino a seguir para obtener la competencia. Siguiendo con el ejemplo anterior, el primer objetivo puede dividirse en:

- Ser capaz de describir claramente por oral y por escrito la resolución de un problema.
- Ser capaz de estructurar la exposición de una práctica
- Ser capaz de responder adecuadamente a preguntas tras una exposición
- Ser capaz de argumentar una idea sencilla de forma convincente

Una vez diseccionadas las competencias en habilidades, se asignará el curso en donde debe haberse dominado cada una de ellas. Una habilidad puede asignarse a más de un curso, quedando claro que en este caso se espera una mejora gradual del dominio de la habilidad. También puede sugerirse asignaturas concretas que sean especialmente adecuadas para ciertos tipos de habilidades. Por ejemplo, las descripciones de prácticas pueden asignarse a las clases de alto contenido práctico, mientras que las descripción de problemas puede asignarse a asignaturas más teóricas.

Esto puede integrarse en la enseñanza sin cambiar los métodos de trabajo existentes: ya se pide a los alumnos que hagan, entreguen y expongan trabajos

en las diferentes asignaturas. Estos documentos que ya hacen serán la base de los ejercicios de aprendizaje. Es muy habitual que los alumnos hayan de escribir y entregar en una asignatura u otra:

- Problemas
- Memorias de laboratorio
- Memorias de prácticas
- Informes de teoría-investigación
- Memoria de proyecto final de carrera.

Y buscando en la literatura encontramos otros tipos de documentos:

- Breves explicaciones de conceptos
- Preguntas para el examen
- Resumen de las ideas explicadas en clase
- Mapas conceptuales
- Acta de la clase

En cuanto a las exposiciones orales también hay una amplia variedad:

- Hacer preguntas en clase
- Responder preguntas en clase
- Salir a la pizarra
- Presentación de un informe
- Defensa de un proyecto

Debemos ahora temporalizar estos ejercicios según la capacidad del alumno en cada momento. En primer curso no tienen el nivel de conocimientos ni la madurez intelectual para escribir un informe. En los últimos cursos se les debe dar por supuesto que saben escribir y explicar con claridad un ejercicio, un problema, o responder por oral a una pregunta. Debemos ahora relacionar los objetivos y las habilidades con los ejercicios que los profesores ya usamos.

El resultado de estos tres primeros pasos es un documento público, aceptado por el centro, en el que se describen a fondo las competencias y habilidades que deben dominar los alumnos en cada curso. Este documento debe ser un anexo al plan de estudios, ya que en el futuro deberá ser una parte del plan. Con este documento tanto los profesores como los alumnos saben qué habilidades deben poseer en cada momento. Esto permitirá a los profesores saber qué es lo que debe saber el alumno en cada nivel, para poder exigirles lo que deben saber y poder explicar lo que aún no saben.

## Un ejemplo

Para ilustrar el proceso que propongo voy a detallar un ejemplo concreto adaptable a la situación de cada universidad. Este ejemplo es la redacción de memorias de laboratorio. Describiré la evolución del trabajo que se espera del alumno para cada etapa de madurez intelectual y explicaré el recorrido de aprendizaje en cuatro fases, que pueden corresponder a los cuatro cursos de los estudios de grado. Indicaré para cada fase la etapa en la que se encuentra el alumno y el objetivo de la memoria, un método para conseguir este objetivo y lo que debe exigirse del alumno en esta fase. Naturalmente, en cada fase se exige todo lo expuesto en las fases anteriores, y siempre se exige la calidad mínima ya descrita: buena presentación, corrección ortográfica, autoría del documento, etc.

### Primera fase

**Estado y objetivo:** Esta primera fase de aprendizaje corresponde a la etapa de dualismo. El alumno considera que sólo hay una manera de hacer las cosas, no está preparado aún para distinguir y decidir entre varias opciones. Debe escribir una memoria descriptiva de un ejercicio de laboratorio.

**Método:** Se les proporciona a los alumnos una memoria bien hecha y completa de otra práctica del mismo laboratorio. Se les pide que la adapten a su práctica.

**Se exige:** Seguir la plantilla, lenguaje claro, buena descripción del trabajo realizado.

## Segunda fase

**Estado y objetivo:** En esta fase el alumno está en la etapa de multiplicidad. Ya entiende que no hay una única manera de hacer las cosas, sino que un problema puede resolverse de varias formas, aunque todas le parecen correctas. No está preparado para defender una postura respecto a otras. Debe escribir una memoria coherente y completa de un ejercicio de laboratorio con los apartados relevantes al trabajo desarrollado.

**Método:** Se les proporciona la estructura de una memoria adecuada a la práctica que han hecho, con ejemplos de qué es lo que puede contener cada apartado. Las ideas están explicadas, pero no desarrolladas.

**Se exige:** Coherencia en toda la memoria, completitud, buena estructura, exactitud en la descripción.

## Tercera fase

**Estado y objetivo:** En esta fase el alumno está en los últimos niveles de multiplicidad y primeros de relativismo. Ya están preparados para evaluar la bondad de las diferentes alternativas y pueden empezar a tener ideas propias y defenderlas. Debe escribir una memoria de un ejercicio explicando y defendiendo las decisiones que ha tomado.

**Método:** Se les proporciona una estructura laxa de la memoria. Se les indica que deben argumentar sus ideas, demostrando, por ejemplo, que el conjunto de pruebas escogido detecta la mayor parte de los errores habituales. Deben indicar diseños alternativos que consideraron y explicar por qué no los eligieron.

**Se exige:** Buena estructura de la memoria, argumentaciones rigurosas, relevancia de toda la información proporcionada

## Cuarta fase

**Estado y objetivo:** En esta cuarta y última fase los alumnos ya están en los últimos niveles del relativismo. Deben tener iniciativa, ser capaces de escribir para diferentes lectores con diferentes niveles de conocimiento. Deben escribir una o más memorias para diferentes lectores (clientes, técnicos, usuarios) con el lenguaje e información apropiado a cada caso.

**Método:** Se les indica el objetivo de la memoria (o las memorias) y se les describe el lector de cada una: directivo de una empresa, cliente, técnico, etc.

**Se exige:** Lenguaje e información adecuados y relevantes al lector del informe.

Este ejemplo ilustra cómo crear ejercicios que hagan avanzar a los alumnos en la elaboración de una memoria de forma gradual. El tener unos ejercicios progresivos es una parte, pero no todo. Es necesario impartir los conocimientos para elaborar cada documento. Para hacerlo sin grandes esfuerzos es necesario coordinarse y tener el material adecuado.

## Coordinación

La transversalidad misma de las competencias exige que haya una coordinación. Cada profesor debe asumir su parte: así conseguiremos que explicando cada uno un poco, el alumno acabe aprendiéndolo todo. La coordinación deberá asegurarse de tres cosas:

1. Que en cada curso, entre todas las asignaturas, se enseñan y exigen las habilidades correspondientes al nivel
2. Que el nivel de exigencia solicitado al alumno no es inferior al que debe exigírsele
3. Que no se exige al alumno habilidades que aún no debe tener o con una exigencia superior a la prevista.

El primer punto es importante: no todos los profesores deben exigirlo todo. Mientras se asegure que se cubren todas las habilidades, cada profesor sólo debe exigir e impartir aquellas que sean adecuadas a su asignatura. El segundo punto permite al profesor exigir desde el principio, sin necesidad de impartirlas, las habilidades que el alumno ha de tener. Esto es igualmente importante ya que permitirá una mayor rapidez en la enseñanza al no repetir aquello que no es necesario, y también porque dejará claro a los alumnos que el conocimiento no es de una asignatura, sino universal: una vez se tiene, debe estar a su disposición siempre que lo necesite.

Es necesario ir enseñando a los alumnos a elaborar los documentos de cada fase, mostrarles las dificultades que se van a encontrar y cómo superarlos. Y este es un grave problema, ya que, salvo excepciones, el profesorado tiene pocos conocimientos de comunicación, trabajo en equipo, o cualquiera otra de las competencias transversales. Por suerte hay unos pocos en cada especialidad que sí saben y con su ayuda es posible organizar la enseñanza de estas competencias como veremos más adelante.

## **El repositorio**

Los dos principios sobre el que se basa esta propuesta es que el profesor ha de poderlo integrar en su método de trabajo habitual y que no ha de dedicar mucho esfuerzo, ni en el aula ni fuera de ella, para conseguir los objetivos propuestos. Para conseguir esto es necesario, como ya se ha visto, que haya una concienciación de los profesores y que exijan a los alumnos una calidad adecuada en su comunicación, de la misma manera que exigen una adecuada calidad de los conocimientos. Esto no dificulta la corrección de los problemas, ejercicios o informes: simplemente se añaden algunos criterios nuevos a los ya existentes. También acabamos de ver que el profesor puede usar los ejercicios que ya usa, aunque debe asegurarse que lo que se pide en cada fase sea adecuado al nivel que debe tener el alumno en ese momento. Cada profesor sólo debe explicar lo necesario para los ejercicios que demande, pero con una coordinación adecuada se cubrirá todo el espectro de la competencia. Falta explicar cómo debe impartir el profesor los conocimientos de comunicación necesarios. Es lo que vamos a tratar en esta sección.

Hay dos cuestiones a tratar: uno es cuánta materia debe impartir el profesor en cada asignatura, y otra es qué conocimientos son, y de dónde se obtienen. La primera cuestión da lugar a una respuesta tranquilizadora. Cada profesor debe impartir poco material: simplemente el que se necesite para que los alumnos redacten los documentos que se les pide. Si quiere que los alumnos escriban un informe, debe explicarles lo que se necesita para esa tarea: la estructura que debe tener, cómo plantear un argumento, los diferentes tipos de gráficos y para qué sirve cada uno, etc. Puede parecer mucho, pero recordemos que no hay que partir de cero ya que los alumnos llegan a cada curso con un bagaje conocido, y que se tiene todo el curso para explicar aquello que se precisa. Probablemente baste con dedicar unos minutos cada semana o dos.

Para saber el qué se debe explicar tenemos una gran desventaja respecto

al mundo anglosajón: carecemos de buenos libros de texto. Apenas hay alguno adecuado en España frente a las docenas de excelentes textos en inglés. El tener un buen texto sólo resuelve parte del problema: no podemos esperar de los profesores que se lean uno o más libros y extraigan la parte que les interesa. Esta labor hay que dársela hecha. Se deben escribir breves documentos de unas pocas páginas para cada tipo de documento (problemas, memorias, informes) y cada fase, de manera que haya una base clara a partir del cual el profesor pueda personalizar los contenidos a su asignatura, al ejercicio en cuestión y a sus preferencias.

¿Y quién crea estos documentos? Si lo tiene que hacer una sola persona es un trabajo ingente. Pero lo podemos hacer entre todos. Puede crearse un repositorio con los documentos necesarios que contengan descripciones en detalle, ejemplos, métodos docentes que pueden usarse, ejercicios prácticos, etc. Los profesores pueden usar este repositorio para crear ejercicios, plantillas de corrección y documentos similares que les permita crear apuntes apropiados a sus asignaturas con poco esfuerzo. También permitirá a los alumnos acceder a ejemplos de lo que se espera de ellos, ayudándoles en su aprendizaje a la vez que se descarga un poco la labor del profesor. Aunque debe haber un especialista experto en el área que se responsabilice del repositorio, el contenido será dinámico: los documentos y ejemplos se irán refinando a medida que se mejore el conocimiento de cómo impartir los objetivos y se refinen los objetivos mismos. Los documentos que vayan creando los profesores irán formando parte del repositorio, haciendo que este sea cada vez en más útil. También pueden añadirse los mejores trabajos (escritos) que vayan entregando los alumnos para que sirvan de ejemplo a sus compañeros.

Lo descrito aquí no es una utopía: los diseñadores de software libre o la Wikipedia ha demostrado que es posible. Conseguir unos repositorios completos es una tarea de años pero que puede empezarse ya. Pueden estar sitios por AENUI o puede cada centro crearse el suyo propio. Para empezar hay una semilla de repositorio para cuestiones de comunicación en mi página web ([bioinfo.uib.es/~joemiro/reposcom/](http://bioinfo.uib.es/~joemiro/reposcom/)). Se pueden crear repositorios similares para el trabajo en equipo, pensamiento crítico y las otras competencias transversales.