

## Documento de Conclusiones de la IV Escuela de Educación Matemática Miguel de Guzmán titulada *Desde el Bachillerato a la Universidad en Matemáticas*.

Durante los días 21 al 24 de julio de 2008 en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid, organizada por la RSME, la SMPM Emma Castelnuovo y la Cátedra UCM "Miguel de Guzmán", se celebró la IV Escuela de Educación Miguel de Guzmán. El tema elegido en esta edición ha sido la problemática relacionada con el paso del Bachillerato a la Universidad en Matemáticas. La reforma de los planes de estudio de matemáticas en secundaria así como la inminente reforma del sistema educativo universitario parecían situar este tema en el centro de la reflexión. Ochenta profesores de secundaria y universidad de todo tipo de centros se reunieron en esta escuela y con una metodología activa de ponencias de expertos, grupos de trabajo y mesas redondas desarrollaron una seria discusión sobre el tema. El documento que se presenta trata de recoger las conclusiones más importantes de lo que se trató en esos días.

Esperamos que sirvan a:

- las instituciones competentes para que puedan articular las medidas oportunas,
- los compañeros asistentes a la Escuela para expresar con fidelidad lo allí discutido,
- el resto de nuestros compañeros, profesores de secundaria y universidad para que acompañen su propia reflexión,
- las sociedades científicas y de profesores con responsabilidad educativa para que puedan diseñar estrategias útiles a este respecto.

<b>1. Es necesaria mayor coordinación entre todos los agentes educativos, en especial entre los profesores de Bachillerato y Universidad.</b>
---

Constatamos una insuficiente coordinación entre la Secundaria y la Universidad. Desde las instituciones educativas no se propicia en general este diálogo necesario; pruebas recientes las tenemos en las elaboraciones de los currículos de Secundaria obligatoria y Bachillerato por un lado y de los nuevos grados universitarios por otro. Salvo iniciativas particulares y excepcionales, no ha habido consultas e intercambio de información a la hora de plantear transformaciones tan importantes. La existencia actual de dos ministerios con atribuciones en el sistema educativo presenta a este respecto un riesgo de que la falta de coordinación aumente. También es necesario intensificar el trabajo en equipo en los propios centros de secundaria y universitarios que posibilite el intercambio de materiales, opiniones y planteamientos docentes y de tipo metodológico. Por tanto:

**1.1:** El proceso educativo debe considerarse como un todo y todos los niveles deben estar involucrados en las reformas que afectan a uno de ellos.

**1.2:** Deben promoverse actividades de intercambio, diálogo y retroalimentación entre los distintos niveles.

## **2. Todos los procesos deben ser adecuadamente evaluados.**

Convenimos en que es bueno repensar la evaluación. En primer lugar la de los estudiantes, para que les ayude en su proceso de aprendizaje. Parece claro que lo que no se evalúa no existe para el alumno, lo que entronca con la reflexión sobre la PAU. En segundo lugar la de los métodos de los profesores, para ayudarles en su práctica docente. En un plano más general, es necesario evaluar el sistema educativo en su conjunto. Ahí se enmarca el tema elegido para la Escuela, la estructura coherente y la continuidad que debe garantizarse para evitar problemas en el paso de una etapa a otra.

**2.1:** La evaluación de la educación no puede ser meramente cuantitativa (número de titulados superiores, porcentaje de titulados medios, nota media en matemáticas...). Deben incluirse indicadores cualitativos (calidad de los profesionales formados, nivel de satisfacción de los estudiantes) que complementen la visión.

## **3. La PAU condiciona mucho el desarrollo del segundo curso de Bachillerato y no parece servir como prueba de madurez final del mismo.**

Conviene revisar el papel de la PAU en un contexto de gran oferta de plazas universitarias: ¿Qué objetivos tiene?, ¿se cumplen? Parece convertir el último curso del Bachillerato en un período que se centra en preparar la prueba. Condiciona la independencia del Bachillerato como etapa educativa. Además la estructura de la PAU parece ser repetitiva y monótona, limitadora del currículo y por tanto tiene consecuencias en la preparación que tienen los estudiantes al llegar a la Universidad. Hay ya un proyecto de reforma de la prueba, esperamos que algunos de los problemas aquí señalados puedan solucionarse.

**3.1:** Debe replantearse la prueba de acceso a la universidad.

## **4. Es imprescindible un equilibrio entre contenidos a impartir y tiempo disponible para impartirlos.**

Hubo un acuerdo generalizado en que el exceso de contenidos de los programas asfixia el desarrollo de los cursos, imposibilitando en muchos casos una enseñanza comprensiva. Se aboga por la idea de enseñar quizá menos contenidos pero con más profundidad, poniendo el acento en *saber hacer*, en la resolución de problemas. El diseño de los currículos ha de ser sensato, empezando, en el caso del primer curso en la Universidad, por contenidos que entronquen directamente con la formación que trae el estudiante del Bachillerato. Debe orientarse adecuadamente la optatividad impidiendo incoherencias del tipo no cursar matemáticas en Bachillerato y tras el mismo comenzar una carrera de ciencias o una ingeniería.

**4.1:** Es crucial mandar el mensaje de que enseñar más no es siempre enseñar mejor y que nuestro objetivo fundamental es el aprendizaje no la impartición de contenidos. No para caer en la tentación de abaratar la enseñanza sino para aumentar su profundidad.

## **5. La didáctica tiene un papel importante en la práctica docente.**

Es pertinente reavivar el interés didáctico de todos los profesores, en particular de los profesores universitarios, pues para muchos de ellos la docencia es una actividad menor en comparación con su investigación o para la cual no hay criterios o reflexiones que hacer de modo colectivo. La formación didáctica, tanto inicial como continua, debe ser importante para todos los profesores. No tanto con el objeto de convertir a todos los docentes en investigadores en didáctica sino para mejorar sus prácticas diarias. Las investigaciones en didáctica son poco conocidas en la tarea cotidiana de los profesores que no son investigadores.

**5.1:** Hay que incentivar el interés por la didáctica y difundir los resultados de su investigación.

## **6. Las nuevas tecnologías son un elemento constitutivo de la sociedad actual y como tal son instrumentos útiles para la enseñanza.**

Las nuevas tecnologías son interesantes instrumentos didácticos que pueden ayudar en las clases. No para abusar y que se conviertan en *fuegos de artificio* sino para ilustrar con imágenes, con animaciones, con instrumentos de cálculo. Es interesante la posibilidad que ofrecen para que los profesores compartan materiales y experiencias.

## **7. La motivación es un elemento dinamizador y un potente motor del aprendizaje.**

Motivar no es necesariamente ser divertido, es mostrar la importancia, despertar el interés, encender la curiosidad, acompañar en la profundización. Parece motivador enseñar a resolver problemas. Por el placer intelectual de resolverlos. Por su posible importancia social. También los profesores necesitan motivación (formación, dinero, promoción) para no caer en el desánimo.

**7.1:** La educación es el gran patrimonio de una sociedad, los agentes de la misma deben ser considerados social y políticamente.

## **8. Cada etapa educativa tiene sus propios fines, uno de los cuales es formar para la etapa siguiente.**

Es muy importante que cada etapa educativa sea un fin en sí misma y también que no olvide que una parte de los estudiantes (o todos) que forma pasarán a otra etapa educativa distinta. En particular el Bachillerato no debe funcionar como si todos sus alumnos fueran a ir a la Universidad pero no debe olvidar que los alumnos que lo deseen deben salir con la preparación suficiente para ir a la misma. La Universidad no es el único fin del sistema educativo pero sí uno porcentual y socialmente importante. La Universidad no debe pensar en un hipotético alumno ideal que no existe sino comprender que el alumno inicial de la misma es sencillamente un alumno que ha terminado con éxito su Bachillerato.

**8.1:** La educación obligatoria ha de ser para todos y así ha de articularse. La educación no obligatoria no es para todos y debe ser coherente con sus fines. Es necesario asesorar al estudiante en la búsqueda de su propio itinerario. Con flexibilidad.

## **9. Las reformas son una oportunidad para mejorar lo que sea mejorable. Su abuso puede devenir en un cambiar todo para que nada cambie.**

Las reformas del currículo de Bachillerato y del sistema universitario son una oportunidad para mejorar aquello que parece que no funciona bien. Las cifras de suspensos en la Universidad, la duración media de muchos de sus estudios, el alto grado de abandono son indicadores de aspectos susceptibles de mejora. Muchas críticas a las reformas pueden ser razonables pero eso no debe evitar que sean una posibilidad real de avance. Las continuas reformas en secundaria provocan un cierto hartazgo, se necesita estabilidad del sistema.

**9.1:** ¿Cuándo dejará de ser la educación motivo de controversia política? La discusión y el debate son buenos, no la inestabilidad.

## **10. El profesor debe ser un profesional bien formado y con una idea clara (que transmite) de en qué consiste su profesión.**

Hay acuerdo básico en que un profesor debe estar bien formado. El nuevo master de formación de profesores de secundaria parece una buena oportunidad y una llamada a la responsabilidad de las instituciones para que no se desperdicie. Además de la formación inicial, la formación continua se muestra también como importante. También es crucial el compromiso responsabilidad/reconocimiento en la tarea del docente. Responsabilidad educativa que él mismo acepta, reconocimiento social que recibe. Las sociedades científicas y de profesores deben abundar en la transmisión de una imagen del profesor/investigador de matemáticas que resalte la trascendencia de su tarea, con realismo y humildad.

**10.1:** En relación con la 5.1. La formación del profesorado es vital, tanto la inicial como la que se desarrolla a lo largo de su carrera. Debe ser coherente y con objetivos claros. Debe contribuir a la motivación y remotivación del profesorado. También a la toma de conciencia de su responsabilidad.

## **11. La atención a la diversidad consiste en hacer propuestas individualizadas.**

No todos los alumnos tienen los mismos objetivos ni esperan lo mismo del sistema educativo. Éste debe responder a las necesidades de cada alumno. Existen problemas en la actualidad derivados de la extensión de la enseñanza obligatoria hasta los 16 años. Hay que hacer un esfuerzo grande para que podamos dar respuesta a los distintos colectivos que forman nuestro alumnado. Debemos reivindicar medios y responder con nuestra tarea como docentes. La atención a todos se extiende desde el refuerzo del alumno con más dificultades a la propuesta avanzada para los alumnos más dotados o interesados.

**11.1:** Ver la 7.1. No todos los profesores son iguales ni tienen las mismas inquietudes. Es conveniente elegir el profesional adecuado y el equipo directivo adecuado. La atención a la diversidad necesita medios.

## **12. El trabajo en equipo y multidisciplinar se revela como imprescindible.**

El mundo actual está tan interrelacionado que es imprescindible la visión conjunta de profesionales de varias ramas para aproximarse a comprenderlo. Es necesario aprender a trabajar en equipo y enseñarlo a nuestros alumnos. Esta es también

una llamada al trabajo coordinado y con objetivos comunes de los alumnos, de los profesores y de ambos.

**12.1:** Se necesitan estructuras de colaboración y de comunicación entre los docentes. Se necesita crear una cultura donde la libertad de cátedra se somete voluntariamente y con responsabilidad a los objetivos del equipo.

### **13. Gran parte de los temas tocados son universales.**

Así lo hicieron saber los compañeros latinoamericanos y el profesor israelí que nos acompañaban. Podemos aprender de las experiencias de otros países.

### **14. Esta escuela sirve y se sugieren temas para futuras ediciones: La interdisciplinariedad, la divulgación matemática, foro de experiencias...**

Aunque no se realizó ningún proceso de evaluación sobre la Escuela, parece que hubo acuerdo en que este tipo de reuniones son útiles para dialogar, para tener en cuenta otros puntos de vista, para activar o reactivar intereses y ojalá para mejorar la educación. Se propuso una lista de temas para futuras ediciones. En todo caso quedó claro que la confluencia de profesores de Matemáticas (tanto de Secundaria, Bachillerato o Universidad) con investigadores en Didáctica de la Matemática (que son en su mayoría matemáticos) para abordar temas de interés común es necesaria y fructífera. Ello se tendrá en cuenta para la organización de las siguientes ediciones de la Escuela.