

3. El decálogo del profesor de Matemáticas

Queremos terminar estas reflexiones sobre los problemas de la enseñanza de la Matemática, insertando aquí las sugerencias que el profesor Puig Adam, matemático hondamente preocupado por los problemas de la enseñanza, dirige a los profesores de Matemáticas de Enseñanza Media, pero que como él mismo señala, se extienden y se aplican en la debida proporción a toda la enseñanza de la Matemática ¹.

Con ello deseamos, por una parte, rendir homenaje en la persona del fallecido profesor a cuantos profesores de Matemáticas han tenido, como él, la visión clara de su papel de educadores y al desempeño del mismo se han consagrado con ilusión y perseverancia. Catedrático del Instituto "San Isidro" de Madrid, su contacto real con la enseñanza de la Matemática constituía la experiencia que avalaba sus iniciativas. Por otra parte, a través de su cátedra de Metodología de la Matemática en la Universidad de Madrid, proyectaba sus inquietudes pedagógicas sobre los futuros profesores de Matemáticas. A su doble formación matemática y técnica (era doctor en Matemáticas e ingeniero) debía sin duda su gran sentido de las aplicaciones prácticas de la enseñanza.

La lectura de sus numerosos trabajos sobre la enseñanza de la Matemática, algunos de los cuales nos han sido de gran interés en la elaboración de estas páginas, deja el sabor emotivo y estimulante de una juventud de espíritu, constantemente renovada en el contacto diario y cordial con los alumnos.

Su preocupación por los problemas de la enseñanza le llevó a participar en cuantas reuniones y Congresos se organizaban sobre ellos. Era miembro de la Comisión Internacional para la Mejora de la Enseñanza de Matemática, y su actuación en este campo fue muy destacada. Refiriéndose al interés de los contactos internacionales, Walusinski afirma que a ellos les debe el haber encontrado a hombres como Puig Adam y a él se refiere en estos términos: "... sabía utilizar cierto talento de prestidigitador, había en él la preocupación de encontrar en el entorno del alumno una motivación para la actividad

¹ P. PUIG ADAM: "Decálogo de la Didáctica Matemática Media", en *Gaceta Matemática*, 1.ª serie, tomo VII, núms. 5 y 6. Madrid, 1955.

matemática. Lo que retengo de su ejemplo es, sobre todo, el notable liberalismo de su enseñanza. Sentía un ardiente amor a los niños, una maestría científica, una finura psicológica incomparable. Virtudes cardinales de un pedagogo”².

Al leer ahora el Decálogo (nótese que fue escrito en 1955) comprobamos que sigue en pleno vigor, totalmente de acuerdo con las más recientes aportaciones sobre la enseñanza de la Matemática. Ello puede deberse indudablemente a la condición de pionero del profesor Puig Adam, pero creemos que también es un índice de la validez permanente de ciertas características de un buen profesor de Matemáticas, aun en medio de este continuo afán por mejorar la enseñanza.

Como ya hemos indicado en este trabajo, el buen profesor de Matemáticas no es una creación de la Matemática “Moderna” o de sus sucesivas y necesarias revisiones. El respeto al alumno, verdadero centro de la enseñanza, la atención a sus características personales, a la evolución de sus posibilidades o a sus motivaciones, el asumir como propia la misión de consejero y guía del alumno en su trabajo, son rasgos propios de un buen educador de cualquier época. La consideración a las posibilidades específicas de la enseñanza de la Matemática como instrumento al servicio de la educación, hacen del educador un buen profesor de Matemáticas.

Pasamos a exponer los “preceptos” del Decálogo mencionado, acompañados de algunos breves comentarios.

I. No adoptar una didáctica rígida, sino amoldarla en cada caso al alumno, observándole constantemente

Es éste un principio de carácter general: en él se pone de relieve el papel central que el alumno ocupa en la enseñanza, así como la importancia de respetar el principio de individualización, al que nos referimos al tratar de los sistemas de enseñanza.

Cada alumno tiene sus propias aptitudes y exigencias, su peculiar campo de intereses, su ritmo personal de trabajo. Es precisa una cuidadosa observación del alumno, para detectar estas características personales, y para tenerlo muy en cuenta al organizar la enseñanza.

La atención a los rasgos individuales de cada alumno y el esfuerzo por mantenerse al día sobre las nuevas corrientes pedagógicas, son condiciones necesarias al buen educador.

II. No olvidar el origen concreto de la Matemática, ni los procesos históricos de su evolución

Es importante que el alumno no vea en la Matemática algo ya hecho, producto de un gusto especial por ciertas cuestiones abstractas. Ha sido la vida,

² G. WALUSINSKI: *Pourquoi une mathématique moderne?*, pág. 140. Ed. Armand Colin. Paris, 1970.

con sus necesidades concretas, la que ha obligado al hombre a esforzarse por resolverlas; las principales conquistas humanas han tenido siempre el acicate de responder a una necesidad real.

Que el alumno conozca el origen de la Matemática y las líneas generales de su historia. A través de ello, llegará a comprender que la Matemática no es algo frío e intangible. Puede ser muy conveniente también que en los momentos oportunos el alumno tenga noticia de los principales matemáticos, de las incidencias de su vida. Ello puede contribuir a hacer más humana su visión de la Matemática. Que no sea sorprendente que un matemático determinado llegue a ser el personaje admirado de un alumno.

III. Presentar la Matemática como una unidad en relación con la vida natural y social

En este punto, cabe situar el interés por conseguir que la Matemática contribuya a la integración social del alumno. Que se le presenten cuestiones reales, cuando menos verosímiles; que los datos estén actualizados y que se favorezcan las relaciones interdisciplinarias.

La consideración de la enseñanza, más como actividad que como asimilación pasiva de una serie de conocimientos, justamente con la estructura propia del enfoque actual, favorecen sin duda la concepción de una Matemática única.

IV. Graduar cuidadosamente los planos de abstracción

Se trata de atender a las posibilidades reales del alumno en cada momento. Para ello se ha de procurar que vaya dominando situaciones de dificultad creciente, pero que en el estudio de cada una de ellas pueda actuar con firmeza porque está en su plano adecuado de abstracción. En esta línea cabe también situar el cuidado por evitar los saltos en el vacío; la evolución intelectual es un proceso continuo que la enseñanza de la Matemática debe conocer y respetar.

V. Enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del alumno

Ello implica el respeto al principio de actividad, al que ya nos referimos al tratar de los sistemas de enseñanza. Que el alumno no se limite a aceptar pasivamente los conocimientos matemáticos, sino que participe activamente en la elaboración y asimilación de los mismos; que se sienta y fundamentalmente sea una parte esencial en su propia formación.

Como consecuencia de todo esto, que el profesor asuma el papel de guía, estímulo y necesario control de la actividad del alumno. *Estas funciones son exclusivas de su misión; nadie puede sustituirle en ellas.* Por consiguiente, que el profesor les conceda una prioridad absoluta en su tarea.

VI. Estimular la actividad creadora, despertando el interés directo y funcional hacia el objeto del conocimiento

Se ha de motivar suficientemente al alumno. Para ello es necesario un buen conocimiento del campo de sus intereses y un perfecto dominio de las posibilidades de la enseñanza de la Matemática en cada nivel. Esto exige en particular el adoptar el punto de vista del alumno, y para un adulto normalmente no es fácil. Esta acomodación ha de ser el resultado de un constante contacto con los alumnos, que permita sumergirse en su mundo, así como de la intuición propia de un buen profesor.

VII. Promover en todo lo posible la autocorrección

La Matemática constituye un campo particularmente idóneo para desarrollar la autocorrección. El alumno casi siempre puede hacer comprobaciones para verificar lo correcto de sus resultados.

Que, en todo caso, el profesor no se limite, al corregir, a emitir sin más su veredicto ("bien", "mal"), sino que vaya guiando al alumno para llegar a conseguir que sea él mismo quien llegue a constatar sus posibles errores o, al menos, a advertirlos y razonarlos. Siempre será más formativo, menos decepcionante (él ha captado sus fallos) y facilitará su posterior trabajo matemático.

VIII. Conseguir cierta maestría en las soluciones antes de automatizarlas

Como ya señalábamos al hablar de automatismos mentales, es necesario graduar la actividad del alumno de modo que comprenda perfectamente, en primer lugar, la naturaleza del problema o de la operación, razone el proceso que conduce al algoritmo y la conveniencia de utilizarlo, antes de pasar a la mecanización que completará su aprendizaje.

Que el profesor no ceda a la fácil tentación de permitir que el alumno adquiriera agilidad en el manejo de cualquier operación, antes de poseer las nociones básicas a ella correspondientes.

IX. Cuidar que la expresión del alumno sea traducción fiel de su pensamiento

La actual planificación de la enseñanza básica sitúa la enseñanza de la Matemática dentro de las "áreas de expresión". Ello resulta significativo. Ciertamente, la Matemática dispone de muy buenos recursos para hacer que el alumno llegue a expresarse con el grado de precisión exigible en cada nivel. Un medio especialmente apto lo proporciona el vocabulario de la teoría de conjuntos, la expresión clara y precisa, revela un orden mental muy propio de quien ha recibido una buena formación matemática.

X. Procurar que todo alumno tenga éxitos que eviten su desaliento

Entre los estímulos que puede ofrecer al alumno la enseñanza de la Matemática no es el menor el que supone haber conseguido algún triunfo. A un nivel elemental puede hablarse de alumnos menos dotados, pero nunca de alumnos específicamente negados para la Matemática. Por ello, es factible que todo alumno pueda contar con el aliciente del éxito. Para conseguir esto es conveniente que el profesor procure, al proponer una serie de actividades, que haya al menos alguna al alcance de todos los alumnos. La falta habitual de este estímulo origina una aversión hacia la Matemática y es con mucha frecuencia causa de un grave sentimiento de impotencia y frustración.

