

"Decálogo de la Didáctica de la Matemática"

- 1. No adoptar una didáctica rígida, sino amoldarla en cada caso al alumno, observándole constantemente**
- 2. No olvidar el origen de las Matemáticas ni los procesos históricos de su evolución.**
- 3. Presentar las Matemáticas como una unidad en relación con la vida natural y social.**
- 4. Graduar cuidadosamente los planos de abstracción.**
- 5. Enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del alumno.**
- 6. Estimular dicha actividad despertando interés directo y funcional hacia el objeto del conocimiento.**
- 7. Promover en todo lo posible la autocorrección.**
- 8. Conseguir cierta maestría en las soluciones antes de automatizarlas.**
- 9. Cuidar que la expresión del alumno sea traducción fiel de su pensamiento.**
- 10. Procurar a todo alumno éxitos que eviten su desaliento.**

Pedro Puig Adam. 1955



Puig Adam (1900– 1960)

Nació Puig Adam en Barcelona, el **12 de mayo de 1900**. Parece que esto le hacía ilusión porque siempre que hablaba de su edad añadía "yo voy con el siglo". Debió ser un niño serietico y obediente -educado en el rigor de la época-, que siempre habló de usted a su padre, de tú a su madre y bastante listo: para entenderse con su abuelo Faustino, que era sordomudo, aprendió a expresarse con el alfabeto de las manos y, con su facilidad para asimilar todo lo que se pusiera por delante, fue avanzando en el conocimiento del francés hasta tal punto que su padre decidió enviarle a un internado en Lyon, allá por marzo de 1908 hasta junio de 1909 y donde volvería otra vez, de mayo a octubre de 1912.

Hizo bachillerato en el único instituto que había entonces en Barcelona, acabándolo con premio extraordinario. Ingresó en la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona simultaneando los dos primeros cursos de ingeniería con los tres primeros años en la Facultad de Matemáticas. Al terminar la licenciatura, también con premio extraordinario, pasó a cursar el doctorado en Madrid, donde conoció a Rey Pastor, de quien fue primero discípulo y luego amigo y colaborador. Con su tesis doctoral Resolución de algunos problemas elementales en Mecánica Relativista Restringida obtuvo de nuevo premio extraordinario. "Por cierto -dice el profesor Torroja Miret en su contestación al discurso de Ingreso de Puig Adam en la Real Academia de las Ciencias- el calificativo de elementales aplicado a los problemas estudiados en este trabajo y que nada, en verdad, exigía hacer constatar en su título, es una muestra, entre tantas, de aquella cualidad que he señalado en nuestro nuevo compañero y que tan simpático me lo hizo cuando estudiaba: su innata modestia".

Continuó los estudios de Ingeniería -que había interrumpido- pero por breve tiempo, pues a los veinticinco años, atraído por la docencia, obtuvo la cátedra de Matemáticas en el Instituto San Isidro de Madrid. La lucha fue dura, porque hubo hasta veinte contrincantes, en su mayoría ya catedráticos de Instituto. A raíz de este triunfo, Rey Pastor le propuso colaborar con él en la redacción de libros de Matemáticas para el Bachillerato, que constituyeron durante muchos años la base de las enseñanzas en este nivel. Siendo ya catedrático del San Isidro terminó en Madrid sus estudios de Ingeniería Industrial en 1931.

Era admirador de la obra del Institut-Escola, institución de la Generalitat, fundada por el doctor Estalella en la Barcelona republicana, con quien había tenido su primer contacto por una carta entusiasta que éste le escribió con motivo de la publicación, con Rey Pastor, del primer libro que sobre matemática elemental escribieron ambos. Durante la guerra civil marchó a Barcelona, quedándose allí tras acabar la guerra para salvar lo que se pudiera de la obra pedagógica del doctor Estalella y de su Institut-Escola, tras su fallecimiento en 1938. Pero sólo pudo aportar sus esfuerzos para disminuir los efectos de la represión que se cernió sobre profesores y alumnos y abandonó, desilusionado, su proyecto regresando a Madrid, al San Isidro, y a su docencia en la Escuela de Ingenieros Industriales en la que en 1934 había sido nombrado profesor adjunto de Análisis Matemático y en la que en 1946, obtuvo la cátedra de Cálculo.

La estimación y el respeto a que iba haciendo acreedor Puig Adam a través de estos años le llevaron a ocupar un sillón de miembro numerario en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, sustituyendo a su maestro y amigo Don Esteban

Terradas y en la que, con motivo de su recepción en marzo de 1952, leyó un discurso de ingreso sobre Matemáticas y Cibernética.

Sus aportaciones a la didáctica de las Matemáticas, junto a su impresionante capacidad de trabajo, le llevaron, desde 1955 hasta su muerte en 1960, a participar activamente en la Comisión Internacional para el estudio y mejora de la enseñanza matemática y a formar parte desde 1956, del comité que presidido por Piaget redactó las Recomendaciones para la enseñanza de la Matemáticas, así como a organizar, en 1957, la Exposición Internacional de Material Didáctico y Matemático, celebrada en Madrid.

Esta biografía estaría tremendamente coja si no hiciéramos una pequeña incursión en alguna de las vertientes que sobre la vocación de matemático se pueden distinguir en la obra de Puig Adam.

Como matemático aplicado, podríamos citar muy diversos trabajos y artículos en los que se refleja su visión de las Matemáticas "que aun siendo de naturaleza abstracta, no deben desligarse nunca del juego de abstracciones y concreciones que, por una parte las originan y, por otra, les dan aplicación so pena de perder lo más importante de su valor educativo e incluso de hacerse estériles para su evolución posterior". Entre ellos, uno que le causó especial satisfacción -según relato de su hija- fue Sobre la estabilidad del movimiento de las palas del autogiro (Revista de Aeronáutica, 1934) en la que respondió al problema que le planteó personalmente el ingeniero Juan de la Cierva, que tenía en construcción un modelo de autogiro para velocidades mayores que las ya ensayadas y en el que le propuso la estabilidad del movimiento de las palas del mismo, expresado por una ecuación diferencial lineal, homogénea y de coeficientes periódicos. Puig Adam resolvió el problema en colaboración con sus alumnos de la Escuela Superior Aerotécnica, aplicando métodos numéricos de Runge y gráficos de Meissner, encontrando resultados que confirmaban plenamente las intuiciones de De la Cierva.

Pero, en palabras de su compañero, el profesor Fernández Biarge, Quizás la parte más original de su obra científica la constituyen sus trabajos sobre Fracciones Continuas de cocientes incompletos diferenciales, publicados en los años 1951 a 1953. Estos trabajos fueron inspirados, en perfecta consonancia con las directrices que se observan en toda su obra, por un problema de índole técnica: la impedancia de una línea eléctrica con autoinducción y capacidad repartidas en forma continua a lo largo de ella. Generalizando el paso al límite de una función de partición que conduce a la definición de la integral de Riemann, construye otra función de partición aplicando a las diferenciales de dos funciones dadas el algoritmo de las fracciones continuas. Obtiene así, por paso al límite, un funcional de la pareja de funciones citadas que resuelve el problema de partida. Este funcional no lineal tiene interesantes propiedades, y así como la integral de Riemann resuelve la ecuación diferencial consistente en la obtención de la primitiva de una función, el nuevo funcional resuelve la ecuación de Riccati.

Cualquier semblanza sobre la figura de Puig Adam tiene que reflejar su aportación pedagógica. Copio de una conferencia que, con motivo del 25 aniversario de su muerte pronunció el doctor Mariano Yela, miembro de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas: Estamos en 1940. En un aula fría y destartalada del Instituto San Isidro, unos cien muchachos de sexto curso esperamos nuestra primera clase de matemáticas. Entra Don Pedro[...] y se ve, tras sus gafas, la mirada chispeante, ingeniosa, acogedora,

ingenua, casi infantil. Se inicia la clase. Primera sorpresa: Don Pedro no explica, no escribe ninguna fórmula en la pizarra. Habla con nosotros como un amigo mayor. Pregunta a varios qué es la matemática. Pide a algunos que recojan y resuman las contestaciones. Los demás las revisan y discuten. Poco a poco, la clase se anima; todos intervenimos. Nos olvidamos de que estamos en clase, nos ponemos gozosamente a pensar. De pronto, Don Pedro lanza una pregunta sorprendente: ¿Creéis que hay dos españoles con el mismo número de pelos en la cabeza? Todos queremos hablar. Nos parece que no; algunos creen que podría darse el caso, pero que sería mucha casualidad. Entonces, Don Pedro nos va ayudando a reinventar la matemática, a percatarnos de lo que es y para qué sirve [...] Se acaba la clase. ¿Serán todas así? Con mil variantes, sí lo fueron.

Puig Adam fue un revolucionario. O, si a alguien le parece muy fuerte, un adelantado de su época. Una persona que, en 1921, en su tesis doctoral, trata problemas de Mecánica Relativista Restringida, cuando las teorías de Einstein, aún no bien comprendidas en muchos medios científicos, eran conocidas por muy pocos en España. Una persona que en su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias, en 1952, cita a Norbert Wiener y da las primeras aplicaciones de las máquinas que después llamaremos ordenadores.

Pero donde de verdad se ve que era un hombre de otra época es en su concepción de la enseñanza. Toda su teoría didáctica chocaba con la pomposidad y el conservadurismo de la práctica docente de sus compañeros. En 1953 decía: ...la formación del profesorado de Enseñanza Media había fomentado inconscientemente la falsa idea de que el Instituto era una Universidad en pequeño [...] ¡Cuánto camino había que recorrer (y falta por recorrer todavía en muchos centros) hasta llegar a la clase taller, a la cátedra sin estrado, a la cátedra sin cátedra, en la que el profesor, sin lugar especial para sí, está sin embargo en todas partes!.

O, en 1957: Se ha tardado no poco en tener conciencia clara de que el acto de aprender es mucho más complicado que lo que supone la recepción pasiva de conocimientos transmitidos; que no hay aprendizaje donde no hay acción y que, en definitiva, enseñar bien ya no es transmitir bien, sino saber guiar al alumno en su acción de aprendizaje. Esta acción del alumno ha terminado así primando sobre la acción del maestro, condicionándola totalmente y subvirtiéndola así la primacía inicial de sus papeles. El centro de atención de la enseñanza ya no es hoy el maestro, sino el alumno. Rotunda verdad que, de puro sencilla, muchos maestros no han asimilado todavía.

Todo esto, hace más de cuarenta años.

Es necesario citar que, al margen de toda esta labor,..."el descanso -decía- consiste en cambiar de trabajo", Puig Adam componía música, era pintor y, a veces, componía versos. Pero este polifacetismo obedecía, casi, a una forma de encarar la vida. En una charla a sus alumnos de 7º curso del Instituto San Isidro, cuando ya abandonaban la enseñanza media, les decía: "Tended a ser un poco aprendices de todo, para vuestro bien, y al menos, maestros en algo, para bien de los demás"

Bibliografía

[1] Discursos pronunciados en la "Sesión necrológica en memoria del Excmo. Sr. Don Pedro Puig Adam" (Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (16.01.85).

[2] Discurso leído en el acto de recepción por D. Pedro Puig Adam en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Contestación a cargo del Excmo. Sr. Don Antonio Torroja Miret (5.03.52).

[3] Nueva Revista de Enseñanzas Medias. N° 7. "Didáctica de las Matemáticas (Homenaje a D. Pedro Puig Adam)", Madrid, 1985.

[4] La Matemática y su Enseñanza Actual. Publicaciones de "Enseñanza Media". Madrid, 1960

Autor: Joaquín Hernández Gómez

Departamento de Matemáticas. Colegio Vedruna.

A todos los profesores:

Con motivo del Día escolar de las matemáticas que se celebra el próximo día 12 de mayo de 2010 (fecha de nacimiento de D. Pedro Puig Adam, de quien os adjuntamos una biografía, que merece la pena leer, y su famoso Decálogo) os proponemos que los alumnos realicen un mural (uno por clase estaría bien) con el texto: 12 DE MAYO DE 2010 XI DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS y los dibujos que estimen oportunos y la técnica que prefieran.

Los murales deberían estar expuestos con anterioridad a esta fecha. Consideramos que la fecha óptima sería el 10 de mayo de 2010, y lo podéis entregar a vuestro coordinador de ciclo.

Asímismo y durante ese día sería bueno que en el aula se realizaran actividades motivadoras de matemáticas. Para ello os facilitaremos un cuadernillo con sugerencias. Pero podéis realizar lo que consideréis oportuno, eso sí, significando el día que se celebra y por qué.

Un saludo,