

Las matemáticas en la educación de adultos

Faraón Lloréns Largo

Cuando hablando de manera informal con la gente me preguntan cuál es mi trabajo y les contesto que soy profesor de matemáticas, a muchos de ellos o ellas les cambia la cara, y durante unos segundos me odian al recordar su experiencia en las clases de matemáticas y me ven como al monstruo que atormenta a los inocentes alumnos. Al continuar charlando y, posiblemente, contagiados por mi entusiasmo y pasión por ella, bajan la guardia. Esta vivencia, repetida en múltiples ocasiones, ha determinado la distribución de la presente «novela» en cuatro apartados que he llamado: el escenario del crimen, la víctima inocente, el arma utilizada y el asesino reincidente.

El escenario del crimen

Quisiera aprovechar que recientemente se ha aprobado en la Comunidad Valenciana la *Ley de Formación de las Personas Adultas*, para reflexionar en voz alta sobre la enseñanza de las matemáticas en este nivel educativo.

Las siglas EPA quieren decir *Educación Permanente de Adultos*, o como también se le llama, *Educación de Personas Adultas* para evitar el sexismo en el lenguaje con la palabra «adultos», aunque a mí personalmente la palabra que me molesta es la de «educación», ya que me siento ridículo intentando educar a personas «hechas y derechas» (incluso algunas de ellas podrán ser unos padres). Lo que está en mis manos es la *formación o instrucción* en alguna materia concreta (en este caso matemáticas), o el fomentar determinadas actitudes ante la vida (¡menudos rollos morales les «pego»!). Pero, el término educar en relación a un adulto me parece inadecuado. Sin embargo, jesa es otra historia!

Como decía, la EPA siempre ha sido la «cenicienta» (por no decir algo peor) del sistema educativo. Ha estado abandonada y su supervivencia (en algunos lugares su

La EPA (Educación Permanente de Adultos) es una gran desconocida. Aprovechando que en la Comunidad Valenciana «está de moda» (se acaba de aprobar la Ley de Formación de Personas Adultas) quisiera hacer una reflexión sobre las matemáticas en este nivel educativo. Al mismo tiempo deseo expresar lo que siento como profesor de matemáticas. Quisiera transmitir mi pasión por las matemáticas, realmente pienso que son fascinantes; me permiten resolver problemas, vencer dificultades, realizar deducciones detectivescas, manipular cifras, realizar medidas, calcular superficies y volúmenes... y, por qué no, evitar que me engañen en la compra. En verdad no comprendo ese odio intrínseco de la mayoría hacia las matemáticas. ¿Será culpa del sistema educativo? ¿Tendrá la culpa la propia asignatura? ¿O quizás sea por los alumnos? ¿Tal vez sean culpables los profesores?

existencia) ha dependido de que los que «mandan» estuvieran en ese momento por la labor. Baste tan sólo darse una vuelta por las instalaciones de los centros existentes, ver los recursos disponibles y las dotaciones materiales y de personal. Además es una gran desconocida; pocos conocen su existencia y otros realmente no saben lo que es. Que levanten la mano los que hayan oído hablar de la EPA alguna vez. Ya podéis bajar la mano; como habréis comprobado muy pocos. ¡Pero esa es otra historia!

La EPA está organizada por ciclos:

1^{er} ciclo: *Alfabetización y Neolectores*

2.º ciclo: *Educación Base*

3^{er} ciclo: *Graduado Escolar*

Además están las actividades no regladas: los curso de valenciano (en la Comunidad Valenciana), la preparación de las pruebas de madurez para el título de FP1, cursos de Postgraduado,... También tenemos una oferta de talleres: pintura, cerámica, tapices, reciclaje,... Se organizan charlas, conferencias, visitas culturales, incluso viajes. En fin, considero tan importante nuestra labor educativa y de formación, como la labor social que desarrollamos. Hay que descartar para siempre la idea de que los centros de EPA es donde acuden a sacarse el graduado los «burros» (concepto que no comparto en absoluto; sus razones tendrán para no finalizar con éxito sus estudios). ¡Pero esa es otra historia!

Siguiendo con lo nuestro, lo que querría contaros, tras diez años impartiendo clases en distintos centros de EPA de la zona, es como pienso que debe ser la enseñanza de las matemáticas en este tipo de centros y, más concretamente, en el nivel de Graduado (el que sirve, de momento, para la obtención del título de Graduado Escolar), que aunque con la reforma cambie de nombre deberán seguir existiendo grupos de nivel equivalente. Por otro lado, esto son reflexiones generales, y por tanto, se pueden aplicar a cualquier ciclo de la Educación de Adultos (incluso a cualquier asignatura).

La víctima inocente

Por si alguien no lo sabe, diré que a los centros de EPA acuden las personas mayores de 16 y menores de 123 años (aunque estamos pensando en aumentar la edad tope para que ningún interesado pueda quedar fuera) que quieren completar o iniciar su formación.

Empezaré por las características del alumnado asistente al grupo de Graduado. Lo primero que quisiera destacar es la *heterogeneidad* del grupo. A nuestras clases asisten, en un mismo grupo, alumnos con diferentes características:

- Jóvenes de 16 y 17 años que vienen directamente de la escuela, y que no obtuvieron el título en ella.
- Personas que en su momento no obtuvieron la titulación, y ahora se han dado cuenta que lo necesitan y asisten voluntariamente a la escuela.

[La EPA] es una gran desconocida; pocos conocen su existencia y otros realmente no saben lo que es.

- Personas que ven peligrar su puesto de trabajo o que ven muy inestable el mercado laboral y quieren adquirir una mayor preparación.
- Padres y madres que observan como sus hijos van creciendo y les plantean preguntas y solicitan su ayuda para resolver los «deberes» escolares y quieren prepararse para ello.
- Personas que por puro placer acuden para aprender.
- Otras como terapia para salir de casa; y así un montón de casos particulares.

Esta heterogeneidad presenta dos caras: la positiva, ya que la diversidad de gentes y personalidades hace que se enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje; la negativa, el no saber por donde «entrarles», ya que lo que va bien para unos, aburre a los otros, para unos corre mucho mientras que para otros va muy lento,...

Veamos cuáles son las características psicológicas generales de una persona adulta. Éstas nos servirán para conocer mejor el comportamiento del adulto durante el aprendizaje y no caer en el error de utilizar parámetros de comportamiento propios de la infancia y los jóvenes (error muy común ya que los contenidos son de niveles tradicionalmente enfocados al mundo infantil; tampoco olvidemos que nosotros mismos somos profesores de EGB y recibimos en su momento una preparación específica para enseñar a los niños). Podríamos destacar:

- Dificultad en asimilar conceptos abstractos.
- Le cuesta cambiar lo que ya tiene aprendido, aunque sea erróneo.
- Tiene menos capacidad memorística.

Analizándolas, nos daremos cuenta de que la comprensión debe ser la protagonista del proceso educativo. La memorización deberemos reducirla al mínimo¹. Los problemas deben plantear situaciones reales y cercanas al adulto. Y, si queremos modificar «vicios» adquiridos, deberán darse cuenta de su error, comprendiendo y asumiendo el nuevo camino que le mostramos.

Debemos puntualizar también que gran parte del alumnado de estos centros

¹ Cultura es lo que queda después de haber olvidado lo que se aprendió.

está formado por mujeres. Hay que tener en cuenta que, en general, las mujeres no han tenido la misma motivación social ni el mismo trato que los hombres al trabajar las matemáticas. Ésta es una carencia que ellas arrastran y que nosotros estamos en la obligación de subsanar. Descartemos para siempre la idea de que las mujeres son de «letras» y los hombres de «ciencias». ¡Pero esa es otra historia!

El arma utilizada

Aún no comprendo como el primer día de mi primera clase de matemáticas en un centro de adultos no me quedé solo en clase. Supongo que si no se fueron sería por respeto; ¡pero no entiendo como fueron capaces de volver al día siguiente! ¿Que por qué digo esto? Pues porque el temario que me proponía dar durante el curso era de película de terror, con nombres tan «sugerentes» como *sustracción de números enteros, producto de potencias de la misma base, criterios de divisibilidad, potenciación y radicación de números fraccionarlos, polinomios homogéneos, suma algebraica de polinomios, resolución analítica de ecuaciones de primer grado por el método de sustitución, teorema de Pitágoras aplicado a figuras planas...*

Quizás se piense que los títulos que acabo de poner son normales, y que no deben asustar. Yo invito a que se los proponga a una persona que abandonó hace tiempo el sistema educativo tras un fracaso escolar (no olvidemos que nuestros alumnos no tienen el título), y que, tímidamente, se acerca al centro de adultos.

Con ello no quiero decir que estos contenidos no se vean en las clases de matemáticas, sino que no se deben plantear con estos títulos y desde el principio. Deben surgir poco a poco: al enfrentarse el adulto a la resolución de un problema, surgirá del mismo alumno la forma de atacarlo, y el profesor debe ser un espectador que debe ir aportando pistas cuando vea que el alumno se bloquea (aunque estar atas-

*...nuestros
alumnos y
alumnas, al
finalizar su paso
por el centro de
EPA no van a
continuar grandes
estudios, ni
necesitarán las
matemáticas como
herramienta para
resolver
complicados
problemas...*

2 Martin GARDNER, *Carnaval Matemático*, Alianza Editorial (Libro de Bolsillo 778), 1987.

3 Os recomiendo que leáis y tengáis en la biblioteca del centro los libros de este científico y matemático, muchas de ellas sacadas de una sección que escribía en *Scientific American* y publicadas en libros de bolsillo de Alianza Editorial: *Nuevos pasatiempos matemáticos* (LB 391), *Circo matemático* (LB 937), *Festival lógico-matemático* (LB 1023), *Máquinas y diagramas lógicos* (LB 1091) y *Orden y sorpresa* (LB 1255).

cado en un problema es una situación muy digna y de la que se aprende mucho; no es una pérdida de tiempo. ¡Pero esa es otra historia!)

Las matemáticas pueden llegar a ser fascinantes. No lo serán si nos empeñamos en dar a nuestros alumnos teoremas, largas demostraciones, reglas y grandes formalismos. Pero, en cambio, si le animamos a resolver problemas cercanos a él o ella, le proponemos juegos, adivinanzas y le retamos a descubrir e investigar, puede que cambien la opinión que tienen de los matemáticos (debemos ser, «matemáticos»). Mejor aún si todo ello lo aderezamos con un poco de humor, ¡que falta hace en nuestra sociedad actual!

Como dice Martin Gardner² «un profesor de matemáticas, por grande que sea su amor por la materia y fuerte su deseo de comunicación, se enfrenta de modo permanente con una dificultad agobiante: ¿Cómo mantener despiertos a sus alumnos?». El mismo autor propone una solución: «Siempre he creído que el mejor camino para hacer las matemáticas interesantes a alumnos y profanos es acercarse en son de juego. [...] El mejor método para mantener despierto a un estudiante es seguramente proponerle un juego matemático intrigante, un pasatiempo, un truco mágico, una chanza, una paradoja, un modelo, un trabalenguas o cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades³. Como sigue diciendo, lo que debemos es encontrar el equilibrio entre el juego y la seriedad de forma que podamos atrapar al alumno: el juego hará que el alumno y la alumna estén interesados en la actividad y sigan hablando de ella al salir de clase; la seriedad convertirá las clases en algo útil y provechoso (y justificará su inclusión en el currículo, si es que no esta ya suficientemente justificada).

Seamos realistas, nuestros alumnos y alumnas, al finalizar su paso por el centro de EPA no van a continuar grandes estudios, ni necesitarán las matemáticas como herramienta para resolver complicados problemas que se le plantean en su vida. Sólo persigo un objetivo al empezar las clases en un grupo nuevo cada mes de septiembre: que *llegado el mes de junio, la mayoría de mis alumnos y alumnas opinen que las matemáticas no son tan aburridas, y que les gustan y las comprenden mejor que antes*. ¿De qué nos servirá que durante esos nueve meses (qué casualidad, lo mismo que dura un embarazo) la persona adulta haya mecanizado complicados algoritmos, memorizado importantes fórmulas y aplicado grandes métodos, si al finalizar las clases retira por completo de su mesa de trabajo los cuadernos, los esconde en alguna estantería (en el mejor de los casos, porque la mayoría acabarán en la basura) y no vuelve a utilizarlos nunca? En cambio, si le inculcamos el gusanillo de la resolución de acertijos (los problemas se pueden considerar como acertijos que debemos solucionar) y se aficiona a los juegos, a las secciones de entretenimiento de las revistas, y en fin, a poner

a trabajar a sus neuronas, puede que cuando dejen de asistir a las clases continúen con ello.

Pensad un poco en lo dicho. El objetivo propuesto no es tan trivial como pueda parecer. Llegar a alcanzarlo implica muchas aptitudes y actitudes.

El alumno adulto tiene dificultades ante problemas con enunciado. Conocen perfectamente los algoritmos para realizar las operaciones, pero no saben distinguir cuándo utilizar cada una de ellas⁴. Paradójicamente, en la vida diaria los problemas le aparecerán como situaciones, nunca como expresiones matemáticas que hay que resolver. ¿De qué le sirve saber realizar perfectamente grandes divisiones si no comprende cuando debe dividir? Es más, no olvidemos que existen las calculadoras que pueden ayudarnos en nuestros cálculos; pero que no nos pueden decir qué operaciones debemos realizar para resolver un problema. Dejemos que las máquinas trabajen y dediquémonos a pensar. ¡Pero esa es otra historia!

El asesino reincidente

Una vez leí una frase que me gustó mucho y que ahora transcribo: «el mejor maestro no es el que más enseña, sino el que mejor hace aprender».

El profesor de un centro de adultos debe ceder el papel protagonista al alumnado. Esto que debería darse en todos los niveles educativos, tiene mayor razón de ser cuando tratamos con adultos.

Me parece un verdadero derroche no aprovechar la experiencia que tienen los adultos. A diferencia de los niños, que son un libro en blanco donde escribir, los adultos aportan toda una serie de preconceptos, con sus ventajas y sus inconvenientes. Debemos, pues, partir de lo que ya conocen y afianzarlos, y reconvertir los conocimientos erróneos.

Deberemos utilizar un lenguaje comprensible por ellos. ¿De qué nos sirve decir cosas importantes si no se entienden? Si utilizamos términos rebuscados nos admirarán («¡Cuánto sabe este profesor!, pero yo no me he enterado de nada»); si utilizamos palabras sencillas nos comprenderán. Yo personalmente prefiero que me comprendan a que me admiren. Mi trabajo es enseñar, no impresionar a nadie. ¡Pero eso es otra historia!

El tiempo es limitado (como ya he dicho, un embarazo, incluido los dolores del parto cuando se hacen los exámenes y se entregan las notas, pero sin la alegría del bebé). No deberemos intentar atiborrarlos de conocimientos. Por muchos conceptos que les enseñemos, siempre se nos quedará alguno por dar. El alumno debe venir a nuestro centro a *Aprender a aprender*. De esta manera, finalizada su «escolarización» será capaz de continuar su formación permanente. Somos seres inacabados, como dice Paolo Freire y, por

tanto estamos toda la vida adquiriendo nuevos conocimientos. Pero debemos estar preparados para ello, abiertos a la adquisición de nuevos conceptos.

El filósofo austriaco L. Wittgenstein decía que podría escribirse una obra filosófica buena y sería compuesta enteramente por chistes, ya que si se entiende la gracia, se comprenderá el argumento implícito en él. Yo adaptaría este pensamiento diciendo que se puede dar un curso de matemáticas compuesto enteramente por juegos y adivinanzas; si se encuentran las soluciones de los acertijos y se estudian las estrategias que nos permitan ganar el juego, se habrán adquirido gran cantidad de conocimientos matemáticos.

Las matemáticas no sólo se aprenden con lápiz y papel, no son sólo conceptos abstractos, ni grandes expresiones. Las matemáticas se pueden «tocar», y nos las encontramos continuamente en la vida diaria⁵. Aprovechémoslo y acerquemos a nuestros alumnos a esta visión del mundo. Si la comprenden, la asimilarán. Si se la imponemos, la odiarán.

Resolución del caso

El escenario del crimen debe ser mejorado por la Administración⁶ (jeseo espero!). La víctima inocente, no es tan inocente; aprovechemos su experiencia y convirtámosla en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. El arma utilizada tiene doble filo: no nos empeñemos en cortar por la parte fría, abstracta e inaccesible de las matemáticas; utilicemos la otra más agradable, interesante e igualmente útil. Por último, ¿deberemos encarcelar al asesino reincidente? De momento no, démosle otra oportunidad. No debemos cruzarnos de brazos pensando que las matemáticas son «el coco» y no se puede hacer nada. Queda todo por hacer, el verdadero crimen sería desperdiciar todo el potencial de las personas que se acercan a nuestros centros tímida y temerosamente, pero de manera voluntaria y con muchas ganas de aprender.

4 En relación al analfabetismo matemático es muy interesante el ensayo *El hombre anumérico* de John Allen Paulos, editado por Tusquets en 1990.

5 El libro de la naturaleza está escrito en lenguaje matemático.

6 La LOGSE, como respuesta a las necesidades educativas de la sociedad española, dedica el Título III a la Educación de las Personas Adultas. La Generalitat Valenciana acaba de aprobar la Ley de Formación de las Personas Adultas.

Faraón Lloréns
Centro de EPA Beniassent
Alicoy (Alicante).