

## REPORTAJE

## Entrevista a la Matemática

## Luis Santaló, Manuel Sadoskey y Fausto Toranzo

Si las ciencias pueden conocerse a través de los hombres que las hacen, charlar con tres de los mejores especialistas argentinos en matemática ayudará a conocer mejor los problemas, modos de enseñanza y abordajes de esta disciplina. Un diálogo a fondo con Luis Santaló, Manuel Sadosky y Fausto Toranzo, imperdible para cualquier docente.

[Luis Santaló](#)[Manuel Sadoskey](#)[Fausto Toranzo](#)

## La matemática no es un cuco

**Fausto Toranzo:** La principal dificultad que encontramos nosotros para enseñar matemática en la universidad es la tendencia a la pasividad de los alumnos. Para los alumnos aprender matemática es ir a escuchar qué dice el profesor. Y eso no sirve para nada. Uno aprende matemática haciendo matemática, resolviendo problemas. No están habituados a operar con lo que están aprendiendo.

**Luis Santaló:** El problema pedagógico está en la enseñanza media. Los universitarios son ya adultos que han elegido su formación. En cambio en la secundaria es completamente distinto: un porcentaje muy pequeño de los alumnos estudiará matemáticas en la facultad. El resto serán médicos, abogados, comerciantes, artistas... la matemática que hay que enseñarles será muy distinta: deberá centrarse en cosas que interesen a todos los alumnos. No es lo mismo tomar un examen de matemática a un futuro artista que a un futuro matemático.

**FT:** No se les inculca un descubrimiento inteligente de las cosas. Para muchos docentes es más sencilla la clase magistral que impulsarlos a través de problemas a que vayan resolviendo y descubriendo ellos mismos.

**Manuel Sadosky:** La matemática tiene que dejar de ser un cuco. Ya es un logro cuando el profesor pregunta "¿Se entendió?" y la respuesta "Sí, entendí" de los alumnos corresponde a la verdad.



## Olimpiadas

**MS:** Es tradicional que a los chicos no les guste la matemática. Pero, ¿es intrínseco al género humano el disgusto hacia la matemática o es que no se encuentra la manera de presentar atractivamente los temas? Por las Olimpiadas se ve que cuando los profesores

logran entusiasmar a sus alumnos, hacen un muy buen papel en la competencia internacional.

**LS:** Las Olimpiadas de Matemáticas deberían servir como parámetro para detectar a los docentes que logran guiar eficazmente a sus alumnos.

## La formación docente

**MS:** Hay que poner el acento en el profesorado. La formación de los docentes en cooperación con las universidades es un buen camino a seguir. Donde se produjo un cambio bastante grande en este sentido fue en Alemania. Un país en el que después de la guerra la escuela jugó un gran papel con profesores bien preparados y bien rentados, con dedicación exclusiva.

**FT:** El profesor que da clases en el colegio secundario tiene una formación que ha quedado desfasada en el tiempo. Una preparación que era buena hace 60 o 70 años. Y la matemática es muy dinámica. El profesor secundario tendría que recibir una formación acorde con el desarrollo de las ciencias matemáticas. En este sentido, estoy muy de acuerdo con el Programa de Capacitación para Profesores de Profesorado. Los profesorado, por alguna razón histórica que desconozco, se apartaron de las universidades. Los departamentos de matemática de las universidades, en cambio, han tratado de mantenerse al ritmo de crecimiento.

Yo estoy dando cursos para capacitar profesores de profesorado. Y están aprendiendo cosas nuevas. Desde algunas universidades se están implementando carreras de posgrado en este sentido. Por ejemplo, la Universidad de Río Cuarto ha implementado una maestría en didáctica de la matemática y hay inscriptos de todo el país. Hay que ver que la didáctica de la matemática es un terreno bastante difícil, interdisciplinario, donde entran las ciencias de la educación y la matemática.



## Ejemplos pedagógicos

**FT:** Constantemente los alumnos nos preguntan "¿Y esto para qué nos sirve?" Y es un planteo legítimo. Lo que pasa es que los matemáticos no siempre estamos preparados para contestar. Nosotros tenemos que enseñar matemática a gente que no necesariamente ama la matemática, pero que la necesita usar. Hay que explicar que la matemática se ha convertido en algo así como el lenguaje de la ciencia. Pero para convencerlo, el docente no sólo tiene que saber la operatividad sino, además, cómo encaja eso en la vida real.

**LS:** Dentro del programa se pueden obviar problemas sobre lógica, conjuntos, problemas de geometría, de volúmenes. Es importante el volumen de la esfera, pero ya, el área de un cono, el volumen de un tetraedro... pero pregúntele a alguien que pasa por la calle, a ver si lo recuerda. Nadie recuerda esto. Entonces quiere decir que no le ha sido útil.

Hay que saber, por ejemplo, el sistema métrico; saber que un litro de agua pesa un kilo; medir la distancia de aquí a Mar del Plata y problemas de regla de tres; problemas con cálculos de velocidad... esto lo deben saber todos para aprobar. Dar un poco más de estadística y probabilidad, esto sí es importante... ahora que está el Quini 6 (se ríe).

**FT:** Tenemos que rescatar los conocimientos matemáticos que se adquieren por una vía intuitiva. Posteriormente, y una vez que uno accedió a esos conocimientos, los asienta, los solidifica por un procedimiento racional. En la enseñanza muy frecuentemente se pierde el aspecto intuitivo.

## Los ejemplos

**LS:** En primer lugar, Julio Rey Pastor: gracias a él empecé en la investigación. Y en Hamburgo conocí a mi otro maestro, Wilhelm Blaschke, en el momento en que inauguraba una nueva rama de la matemática: la geometría integral.



**MS:** La primera mitad del siglo los matemáticos destacados del mundo vinieron a la Argentina. En la segunda mitad, se produjo el proceso inverso: nuestros grandes valores locales emigraron al exterior. Hoy toda esa gente está dispersa por el mundo. La discontinuidad democrática ha sido un golpe muy duro para nuestro país. En este sentido, la vigencia actual de un régimen democrático, después de las desgraciadas experiencias que hemos tenido, es importante.

**FT:** Don Luis Santaló fue mi maestro. Hace más de 30 años que tengo conexión con Santaló. Para mí ha sido un enorme privilegio haberme formado a su lado. Es uno de los géometras más destacados del siglo XX. En el año '94 estuve en un Congreso Internacional de Convexidad que se realizó en París, donde estaban reunidos los más destacados especialistas de convexidad del mundo. Cuando la gente se enteraba de que yo era de la Argentina, lo primero que me preguntaba era "¿Cómo está Luis Santaló?" El reconocimiento de Santaló en el exterior es impresionante...