



Revista *QuímicaViva*  
Volumen 6, número especial: Suplemento educativo, mayo 2007  
[quimicaviva@qb.fcen.uba.ar](mailto:quimicaviva@qb.fcen.uba.ar)

## **El físico, los modelos abstractos y el diálogo con la naturaleza**

Guillermo Mattei  
Doctor en Física (FCEyN-UBA, 1994)  
Coordinador del Área de Popularización del Conocimiento  
& Articulación con la Escuela Media, SEGB, FCEyN, UBA.  
Asistente de la coordinación del Área de Difusión del  
Departamento de Física, FCEyN, UBA.

[gmattei@df.uba.ar](mailto:gmattei@df.uba.ar)

En el Departamento de Física Juan José Giambiagi de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, sus folletos, pósters y páginas en Internet institucionales declaran: "El físico es un profesional capacitado para resolver problemas novedosos y crear conocimientos originales vinculados a las propiedades de la materia, el movimiento y la energía. El físico dialoga con la Naturaleza usando el método experimental y - mediante el lenguaje preciso y económico de las matemáticas y la simulación computacional- elabora modelos con los cuales construye teorías que no solo explican lo observado, sino que además pueden predecir nuevos fenómenos. El físico investiga, estudia y experimenta con fenómenos que involucran desde los componentes e interacciones fundamentales de la materia a escalas subatómicas, pasando por las propiedades colectivas de la materia que se manifiestan en los sistemas complejos de nuestras dimensiones humanas, hasta llegar a los sistemas de magnitudes extragalácticas que conciernen al Universo en gran escala."

Y en otros párrafos de difusión institucional se explica que: "Dado que la Física es pilar conceptual de casi todas las ciencias naturales, el físico está facultado para trabajar en ramificaciones del conocimiento que se basan en aspectos más específicos tales como geofísica, astronomía, astrofísica, ciencia de materiales, óptica y láseres, Físicoquímica y Biofísica. Asimismo es muy importante la intervención de los físicos en áreas tecnológicas y aplicadas tales como: metrología (estándares y calibraciones), metalurgia, electrónica y microelectrónica, ondas de radio y microondas, energías no convencionales, física médica, computación, comunicaciones, finanzas y estadísticas. El licenciado en Ciencias Físicas puede ejercer su profesión tanto en la actividad pública, esencialmente en actividades de investigación, docencia universitaria y desarrollos tecnológicos, como en la privada en innovación tecnológica, procesos industriales, estudios empresariales, consultorías y servicios. El cruce interdisciplinario determina que los lugares en los que se puede ejercer esta profesión son de muy variada naturaleza: universidades, institutos, organismos oficiales, empresas, consultoras, laboratorios y centros médicos."

Desde la década de los años 60 ocurre, con una llamativa regularidad, que cuarenta graduados, con las características de los párrafos anteriores, egresan de la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA sobre un total de cien alumnos ingresantes a la carrera de Física.

¿Qué indicarían estas cifras? Más allá del crecimiento vegetativo de la población y del decrecimiento del número de jóvenes socialmente en condiciones de acceder a la educación superior pareciera que, impermeables a modas o influencias de los medios masivos de comunicación, la sociedad -del área geográfica de influencia de la UBA- genera, año tras año, casi el mismo grupo de jóvenes con clara vocación de físicos.

¿Cuál es la característica del joven potencialmente ingresante a la carrera Física? La de un adolescente intelectualmente insatisfecho si no entiende la lógica que subyace en el funcionamiento de la realidad, cuyo motor es la curiosidad y su herramienta el cuestionamiento sistemático.

Algunos, además, reciben estímulos específicos (la lectura sugerida de algún libro, algún documento de los medios de comunicación o la visita a algún ámbito científico) de parte de padres, familiares o docentes. En suma, un joven conciente o inconcientemente atraído por la ciencia y su lógica, más allá de mandatos culturales o mediáticos. El hecho de que, puntualmente, su elección sea Física y no Química o Biología, depende de diversos factores coyunturales. Por un lado, están aquellos que ven en la Física el camino para satisfacer su apetito intelectual por aproximarse a un entendimiento completo del nivel más elemental de la realidad y, por otro, los que ven en ella un recurso hacia las aplicaciones de vanguardia en el puente con la tecnología.

Las canteras de esta clase de estudiantes secundarios estuvo tradicionalmente constituida por los colegios nacionales y las escuelas industriales que la década infame de los años 90 logró degradar con malsana eficiencia por medio de reformas, en muchos casos absurdas, que toleraban, por ejemplo y entre otras, orientaciones en ciencia sin asignaturas de matemáticas o física.

¿Por qué los ingresantes de Física en la UBA son siempre cien? es difícil de contestar, pero por qué no son más indudablemente tiene una respuesta en la naturaleza y la imagen que de la ciencia construye la actual escuela media.

Sin dejar de reconocer la actitud de muchos docentes de escuela media, algunos de ellos de intensa participación en las diferentes actividades de extensión que protagoniza el Departamento de Física, el planteo pedagógico del nivel medio de la educación genera una imagen insuficiente cuando no distorsionada de la ciencia en general y de la Física en particular.

Aún no se ha logrado que las asignaturas de la escuela media relacionadas con temáticas científicas transmitan, de manera sistemática, las principales características de la investigación científica: el espíritu crítico, la capacidad de aprender a aprender y los recursos que brinda la indagación de la naturaleza a través del experimento. Muy probablemente, solo de esta manera, la escuela media podría contribuir a despertar la vocación por la Física a más alumnos naturalmente caracterizados por la curiosidad, por la sed de respuestas sobre los aspectos básicos de la realidad o por la resolución de problemas concretos pero novedosamente inéditos.

Sin embargo, en aquellos casos en los que la grilla de materias de la escuela media incluye a la Física, los temas abordados siguen teniendo un sesgo enciclopedista. Por ejemplo, el abordaje del estudio de la cinemática y la dinámica del punto material en el mismísimo CBC, aún considerando eventuales críticas, es casi revolucionario respecto a la manera en la que se presentan esos mismos temas en la escuela media.

Probablemente, un diseño inteligente de la articulación escuela media y Universidad -y no solo en el caso de la Física- sea el principal disparador de nuevas vocaciones por esta disciplina. Mejor y mayor inserción de los profesores universitarios de enseñanza media y terciaria de Física en las instituciones de educativas, agilidad en el reconocimiento de actividades de perfeccionamiento y actualización brindadas por la Facultad a los docentes de la escuela media y la diversidad de mecanismos de popularización del conocimiento podrían ser tres pilares para renovar la imagen de la Física entre los jóvenes potencialmente ingresantes.

De todas maneras, existen algunos otros factores, de influencias más indirectas pero no por ello de menor importancia, que perturban el surgimiento de nuevas vocaciones por la Física.

Primero, el bajo reconocimiento de la ciencia en la opinión pública internacional (y de la Física en particular en las preferencias universitarias). Desde la caída del Muro de Berlín, a los enemigos históricos de la ciencia, tales como las secularidades religiosas ultramontanas, se sumó cierta intelectualidad, respetable en algún sentido y que hasta enarbola vanguardias de izquierda, que reivindica explícitamente el post-racionalismo o la relatividad de la ciencia en tanto discurso indistinguible de la política o de la religión.

Por su parte, la presencia en los medios masivos de difusión de verdadero conocimiento científico, en formato apto para no especialistas, está muy relegada respecto a las pseudo noticias espectaculares de la tecnociencia o a los documentales de corte casi circenses.

Finalmente, el escaso conocimiento de las potencialidades profesionales de un graduado de Física -entrenado en la creación de conocimiento científico y, por lo tanto, muy apto para resolver problemas novedosos en ámbitos no científicos-, por parte de los dueños de los resortes económicos, obstaculiza el arranque de una espiral de reconocimiento social del graduado de Física tal que realmente el proceso estimulador de las vocaciones juveniles.

Este panorama del ingreso a la carrera de Física se corresponde con una sensación bastante generalizada en la comunidad del Departamento de Física de la FCEyN y, si bien no constituye un diagnóstico metodológicamente riguroso, hay consenso para trabajar en este tema en las direcciones anteriormente esbozadas.

