

Reportaje

AL EPISTEMÓLOGO AGUSTÍN ADÚRIZ-BRAVO

por **Marcelo Alonso**

En el marco de un curso de posgrado realizado en el Centro Regional Universitario Bariloche (CRUB), Desde la Patagonia conversó con este didacta y docente de las ciencias naturales para interiorizarnos un poco más acerca de los alcances y aplicaciones de la epistemología.

Agustín Adúriz-Bravo estudió física, epistemología y didáctica de las ciencias naturales en la Universidad de Buenos Aires primero y más tarde en la Universitat Autònoma de Barcelona (España) y en el King's College de Londres (Reino Unido). Es Profesor de Enseñanza Media y Superior en Física y Doctor en Didáctica en Ciencias Experimentales. Debió realizar sus estudios de posgrado en el exterior, ya que no existían en aquel entonces en el país ofertas de carreras de posgrado en esta área del conocimiento. Su línea de trabajo es la de los aportes de la epistemología, la historia de la ciencia y la sociología de la ciencia a la mejora de la calidad de la educación científica; en particular, el foco de su trabajo consiste en la formación epistemológica de profesores de ciencias naturales para todos los niveles educativos.

Desde la Patagonia (DLP): En pocas palabras, ¿qué es la epistemología?

Agustín Adúriz-Bravo (AAB): Bueno, es difícil de decir en pocas palabras; en nuestro país se la llama usualmente epistemología pero en otros se la llama a veces filosofía de la ciencia, sobre todo en países con influencia anglosajona. En la conceptualización que trabajamos en el curso dictado en Bariloche, la epistemología es una disciplina científica como cualquier otra, en la que el objeto de estudio son las ciencias, la ciencia como actividad o alguna ciencia en particular (por ejemplo, la biología). Técnicamente, se llama a esto "metaciencia": la epistemología es una ciencia "sobre" la ciencia. Es una disciplina que tiene algo así como un siglo de historia profesionalizada, y constituye, en fin, una mirada crítica sobre la actividad científica y sus productos.

DLP: ¿Viniste a trabajar con docentes e investigadores en un curso que aborda estas cuestiones?

AAB: Sí, el curso estuvo dirigido a dos grandes públicos: las personas que se encuentran realizando el Doctorado en Biología o cualquier doctorado académico en ciencias naturales del CRUB, y personas del ámbito de la enseñanza de las ciencias y de la didáctica de las ciencias. El carácter del curso refleja un poco

las dos audiencias, porque si bien formalmente es un curso de epistemología "pura y dura", con un pequeño interpolado de metodología de la investigación científica, se piensa en la naturaleza profunda de la ciencia erudita (la ciencia de los científicos) y, al mismo tiempo, de la ciencia escolar. Entonces, hay un "subtexto" didáctico que se va mechando con el "texto" epistemológico puro, determinando las implicancias de este "texto" para la mejora de la enseñanza de las ciencias.

DLP: ¿Cómo es el estado actual de la epistemología en Argentina?

AAB: El estado actual de la disciplina en Argentina es bastante bueno. Una de las frases que conté en el curso es una broma que uso en mis clases de grado: Argentina es el primer exportador mundial de cobalto-60 para uso medicinal, de limones y de epistemólogos. La producción epistemológica de Argentina es la mejor de América Latina, y probablemente la mejor en habla castellana, mejor incluso que la de España. Tiene una larga tradición, ya desde los años 40 o 50 del siglo pasado. Desde sus inicios, ha tenido personajes muy notables a nivel regional e internacional: Gregorio Klimovsky, Juan Samaja y Eduardo Flichman, por ejemplo, han sido muy renombrados; entre los investiga-



dores actuales, podríamos mencionar a Mario Bunge, que vive en Canadá, Víctor Rodríguez y Pablo Lorenzano. Los dos últimos tienen una importante trayectoria internacional y son como “pesos pesados” de la epistemología argentina. Quiero decir que algunos de nuestros epistemólogos no tienen nada que envidiarle en su producción a los de grandes centros del mundo y están muy bien considerados en la región.

DLP: ¿Y cuál es, para un neófito en el tema, la aplicación que tiene el desarrollo de la epistemología, no necesariamente en la vida cotidiana, sino en el desarrollo de otras ciencias?

AAB: Es complicado de decir porque se trata de un debate académico importante, que incluso da lugar a tesis doctorales. Mi opinión, que no es una opinión de sentido común, sino una opinión fundamentada y argumentada, es que tiene una importancia bastante crucial en dos campos fundamentales. Por un lado, en el campo de lo que se ha llamado *comprensión pública de la ciencia*, es decir, en la formación de personas más críticas y menos crédulas con respecto a la actividad científica; personas que la puedan evaluar mejor, entender más su forma de desarrollo y funcionamiento. Otro campo es el de la *educación científica*. La epistemología es muy necesaria para cambiar la forma de enseñar ciencias en todos los niveles, desde el inicial hasta el universitario, con mucho énfasis en la educación primaria y secundaria. Si incluimos en tu pregunta un tercer campo, el de la *actividad científica erudita*, la de los científicos, entonces la argumentación se torna más vidriosa. Hay quienes sostienen que es muy importante que los científicos en actividad sepan epistemología. Mi opinión es que no sería necesario, debido a que no resulta un factor predictivo respecto del rendimiento científico. Es posible consultar a científicos de alto vuelo y muy reconocidos y encontrar que su conocimiento en epistemología puede ser muy diverso, desde nulo hasta interesante. Ésta es mi opinión; hay mucho escrito al respecto y hay quienes me impugnarían frontalmente. Yo creo que, en general, se necesita la epistemología en momentos muy particu-

lares de las ciencias naturales, donde hay lío, debate, controversia, poca claridad conceptual o debates sociocientíficos; para la actividad científica diaria, la que Thomas Kuhn llamaba “ciencia normal”, no hace falta mucha epistemología. Un “lugar común” biológico en donde se quiere usar un poco de epistemología es para mediar en el debate entre el creacionismo bíblico y la evolución darwiniana, porque tanto de uno como de otro lado se cometen bastantes deslices epistemológicos, y alguna que otra idea fuerte de epistemología podría mejorar la calidad de ese debate. Pero, en líneas generales, yo creo que no hace falta mucha epistemología ni para doctorarse, ni para investigar, ni para hacer ciencia. Sí se necesita en los otros dos campos que mencioné: para poder establecer una mirada crítica, no autocomplaciente ni maniquea ni sesgada de la ciencia en el dominio público, y para educar científicamente a los chicos y chicas en todos los niveles educativos.

DLP: ¿Como ves, en Argentina, que el científico se pregunte para qué trabaja, para qué produce conocimientos?

AAB: Creo que quienes trabajan en ciencia en la Argentina deberían saber un poco de epistemología, pero el problema es que el sistema no está “diseñado” para hacerse estas preguntas. Si pensamos que hay un mundo posible donde estas preguntas son válidas y son objeto de la carrera científica y se les permite a los estudiantes preguntarse y responderlas, ahí modificaría mi respuesta anterior y te diría que la epistemología es un instrumento importante. El problema está en el lugar que tienen, en el sistema internacional de ciencia, este tipo de preguntas periféricas, marginales, y cómo las respuestas que los estudiantes dan, en general, son denostadas por el sistema científicista eurocéntrico y de alto *standing* (prestigio): lo que no es valorado por la comunidad internacional de habla



inglesa y por las revistas de mayor impacto no es ciencia. El debate acerca de la ciencia regional y local, ciencia para todos, ciencia que trabaje con problemas de la gente, ciencia hecha "al estilo del país", ciencia heredera de la cosmovisión de los pueblos originarios, está completamente opacado por el *establishment*, y por lo tanto toda la epistemología tiene poco lugar en la actividad científica. Seguramente necesitaríamos más epistemología para discutir cuestiones en torno a las relaciones entre ciencia y política, ciencia y economía, ciencia y sociedad, remarcando además la responsabilidad del científico respecto de la ética y la política.

DLP: ¿Cuál es tu postura con respecto a esta situación?

AAB: Es difícil que el sistema cambie pronto, aunque hay contrahegemonías y algunas revisiones. Creo que, hasta cierto punto, los más interesados en los cambios son los que más contribuyen para mantener todo igual. Veo que los países periféricos son los que más se emocionan con el sistema cientificista y eurocéntrico, y los que menos hacen por romper esa hegemonía. Del mismo modo, las personas con mayor potencial científico en nuestros países son las que menos cuestionan este estado de cosas.

DLP: Son más obedientes...

AAB: O están más "emocionados" por la ciencia europea, internacional; se hacen eco de esa ciencia "universal", aparentemente sin fronteras. Probablemente piensen que son "alguien" por estar al nivel de un alemán, un estadounidense, un canadiense, un inglés, que hacen la misma calidad de ciencia. Y eso implica la renuncia, en algún momento, a que mi ciencia sea argentina, aunque se trabaje sobre los bichos argentinos, las plantas argentinas, los problemas argentinos, las regiones argentinas. Entonces lo veo difícil de cambiar, porque los que tienen el control en nuestro sistema argentino no lo ven como un problema grave. Es mucho más visible en los jóvenes estudiantes de grado

y posgrado, que sí reclaman sobre este asunto, en tanto que los grandes "popes" no lo hacen tanto.

DLP: Con respecto a esto que venimos hablando y a cómo se enseña ciencia, sobre todo en los niveles primario y secundario, ¿qué ves vos que se podría hacer como para empezar a modificar la situación?

AAB: Se puede hacer de todo y se están haciendo cosas, de hecho. La política nacional actual, retomada por casi todas las jurisdicciones provinciales, es que los currículos de ciencias se reformen a fondo, entendiendo que la epistemología y la historia de la ciencia son insumos imprescindibles. Estos insumos, en el campo de la didáctica de las ciencias y de la enseñanza de las ciencias, se llaman colectivamente "naturaleza de la ciencia". Ahora se trata no sólo de enseñar biología "pura y dura", los contenidos de siempre, sino también de revisarlos con otra mirada, la de la naturaleza de la ciencia. Significa entender a fondo la frase de Alan Chalmers: ¿qué es esa cosa llamada ciencia? Se busca que la enseñanza de las ciencias en primaria y secundaria ponga en el centro de lo que se está enseñando el entender la actividad científica, sus productos y quiénes la llevan adelante. Así, no se trata tanto de aprenderse de memoria leyes, teorías, modelos, principios o proposiciones, sino de entender qué es la ciencia, cómo evoluciona, cómo explica, qué es un modelo, qué es una ley, cómo se usan las teorías y los métodos en la ciencia.

DLP: Y en particular, ¿cómo es tu trabajo cotidiano en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires?

AAB: Soy el director de un grupo relativamente grande de investigación; mi trabajo personal se encuentra en la línea de poder tomar la epistemología erudita de hace unos 30 o 40 años y transformarla en objeto enseñable para distintas poblaciones, en especial profesores que se están formando o que ya están en la actividad. O sea, mi trabajo consiste en acercarme a otra disciplina que no es la mía, que es la epistemología hecha por epistemólogos, entenderla a fondo y transformarla en algo que los profesores puedan comprender y usar. Por su parte, el grupo en su conjunto desarrolla varias líneas de trabajo: lo que hacemos es

usar la epistemología como insumo para que mejore la educación científica en distintos aspectos. Por ejemplo, puede ser usada para formular una actividad didáctica o un material que contenga epistemología e historia y que a la vez enseñe ciencia.

DLP: ¿Es fácil trabajar en este tema en el país?

AAB: En el país somos el único grupo que abordamos y desarrollamos la temática a tiempo completo, aunque ha habido aportes al tema por parte de otros grupos muy reconocidos, que lo han hecho muy bien. El nuestro se autoproclama y es reconocido por los demás como el único grupo que se ocupa de esta línea de vinculaciones entre metaciencias y didáctica de las ciencias naturales. No hay muchos grupos de didáctica de las ciencias en el país con algo de proyección internacional. En algún aspecto, haciendo un paralelismo con las ciencias biológicas, que tienen un buen desarrollo aquí, es más fácil, desde la Argentina, situarse en el contexto internacional en la ciencia teórica, que sólo requiere lápiz, papel e inteligencia y pocas cosas más. Así que, si bien la didáctica de las ciencias argentina tiene una actividad empírica ("experimental") muy limitada y restringida, de todas maneras podemos competir con países que tienen más recursos y equipamiento. Competimos con lápiz, papel y ganas de pensar. Pero la actividad teórica y de desarrollo de materiales en algunos otros aspectos también es difícil, por los motivos usuales de la ciencia periférica argentina: altos costos para comprar bibliografía o suscribirse a publicaciones periódicas, dificultades para viajar al exterior, necesidad de escribir en inglés en revistas de alto impacto. Si se me permite la exageración, es más difícil escribir didáctica de las ciencias que biología, porque en algún aspecto las ciencias naturales son más estructuradas y menos "narrativas": hay plantillas ya estandarizadas para un paper en ciencias "duras". Escribir sobre nuestra temática es más difícil en un idioma que no es el nativo, lo cual limita mucho la posibilidad de proyectarse internacionalmente.

DLP: En general, en estos reportajes le damos el cierre al entrevistado, para que desarrolle una reflexión final o alguna idea que le parezca importante...



AAB: Bueno, quizás haría una reflexión final volcada hacia lo que pasó en el curso: a veces es muy difícil pensar qué va a pasar cuando uno tiene un grupo muy heterogéneo. Hay gente que viene solo a buscar la epistemología porque la requiere y proyecta pensar la biología incorporando esta perspectiva, y gente que necesita la relación con lo didáctico y la enseñanza. Yo creo que algunas de las cosas que se trabajaron en referencia a lo didáctico y a la tarea de enseñar se dijeron de una forma tal que interpelaron, desestabilizaron o incluso cayeron "simpáticas" a los biólogos puros, y eso intenta ser una especie de demostración científica de que hay una parte de la profesionalidad científica que también tiene que ver con las cuestiones de la popularización de la ciencia: la comprensión pública, la divulgación científica, la prensa y la enseñanza de las ciencias. Que el científico más "duro", cuya tarea de docencia se limita al nivel universitario, también quiera saber de cosas que tienen que ver con el acercamiento al público, con formas de comunicar, es muy importante. Muchos de los asistentes al curso intentaban ver, en lo que yo contaba de didáctica, cosas que hacen a la profesión de científico y que tienen que ver con esto tan fundamental de acercarse a la gente, lavarse la cara -quitarse la mala imagen de "ciencias feas y malas"-, para mostrar que el campo en el que trabajan puede ser apasionante. Ésta sería mi reflexión final.