

APUNTES SOBRE LA «BANCARROTA» DE LA CIENCIA *CIRCA* 1900¹

MARIO H. OTERO
Universidad de La República (Uruguay)

Resumen

Entre los años 1880 y 1900 aparece un conjunto de actitudes postrománticas —diríase vitalistas— con respecto a las ciencias por parte de intelectuales franceses destacados, que van desde un irracionalismo profundo hasta un idealismo filosófico no menos marcado. Se trata de posiciones francamente antipositivistas pero, más allá de este rechazo de Comte y sus seguidores, son las ciencias mismas las que están en cuestión. Para el estudio profundizado de ese fenómeno cultural, en el presente trabajo se analiza un grupo de intelectuales que participan en él. También se estudia —utilizando los resultados de un trabajo anterior— la polémica entre Edouard LeRoy y Henri Poincaré concerniente a los caracteres del conocimiento científico, y se aportan algunas conclusiones recientes acerca del mismo tema.

Abstract

Between 1880 and 1900 emerged a set of post romantic —almost vitalist—attitudes towards the sciences on the part of distinguished French intellectuals that range from a deep irrationalism to a not less marked philosophical idealism. Even though these positions are openly anti-positivist, beyond this rejection of Comte and his followers the sciences themselves are questioned. This cultural phenomenon calls for an in-depth study, and this paper analyses the work of a group of intellectuals that are part of it. On the basis of a previous work, the debate between Edouard LeRoy and Henri Poincaré on the features of scientific knowledge is studied, and some new conclusions are drawn on this subject.

Palabras clave: Bancarrota, Soury, LeRoy, Poincaré, Giedimyn.

Keywords: Bankruptcy, Soury, LeRoy, Poincaré, Giedimyn.

Recibido el 28 de mayo de 2010 — Aceptado el 29 de octubre de 2010

1. Paralelamente al desarrollo universitario y cultural alemán —centrado en el neohumanismo de Wilhelm von Humboldt²— se dieron en Francia actitudes frente a la ciencia que merecerían un estudio global³; nos limitaremos aquí a considerar un ejemplo estratégico.

a. Aproximadamente entre los años 1880 y 1900 aparece un conjunto de actitudes postrománticas —diríase vitalistas— por parte de intelectuales franceses destacados, con respecto a las ciencias, que van desde un irracionalismo profundo hasta un idealismo filosófico no menos marcado. Se trata de posiciones francamente antipositivistas pero, más allá de este rechazo de Comte y sus seguidores, son las ciencias mismas las que están en cuestión. Entre esos intelectuales aparece Jules Soury quien

...ignoré de certains cénacles scientifiques...servit d'éminence grise au plus grandes écrivains de son temps [Schiano-Bennis, 2007b].

b. No solamente se trata de intelectuales literarios sino que además existen filósofos de la ciencia —en una etapa fundacional de esta disciplina— que adoptan ya no sólo actitudes sino también conjuntos de tesis doctrinarias idealistas que van mucho más allá de las frases brillantes que difunden aquéllos. Entre este segundo tipo de consideraciones se puede contar quizás las de Meyerson y Duhem.

c. En el mismo período, prolongado hasta 1912, aparece además, centralmente, en oposición, la figura de Henri Poincaré que presenta —más allá de su producción científica, en especial matemática y física— un conjunto de obras aparentemente de divulgación⁴ pero que constituyen una filosofía de la ciencia —ésta sí— con todas sus barbas. Desde ya interesa señalar que su convencionalismo es estrictamente limitado.

Vale bien la pena ver como se entrecruzan las tesis de los grupos antes señalados y empezaremos por ver de que manera extraña aparece el aporte de Jules Soury.

2. Sandrine Schiano-Bennis nos ha descubierto un pensador menor pero por demás interesante: Jules Soury (1842-1915). La importancia de este redescubrimiento es innegable. Adelanta en mucho las posiciones de Édouard LeRoy y de otros intelectuales en la misma línea. Consideraremos aquí tanto ese artículo de Schiano-Bennis como, brevemente, un libro de Soury que interesa, entre los muchos por él publicados: el *Bréviaire de l'histoire du matérialisme (1881)*⁵.

Con Soury se trata de un pensador ecléctico —nota dominante en esa época— pues se dedicó multifacéticamente a temas tan variados como historia de las ideas y doctrinas sobre el universo, a la psicología y el psicoanálisis, historia de las religiones, histología del tejido nervioso, sistema nervioso central, etc.

Fue alumno de Renan, a quien dedicó su tesis de doctorado. Perteneció a la generación de Anatole France, y sus lecturas fueron al comienzo de Voltaire, Buffon y Rousseau, entre muchos otros.

Une culture littéraire, religieuse, donc que double un goût scientifique prononcé. L'œuvre pour le moins foisonnante, oscille constamment entre critique littéraire et science pure, entre civilisations antiques et matérialisme contemporain, entre études hébraïques et classification de protistes [Schianno-Bennis, 2007b].

Fue profesor de la École Pratique des Hautes Études durante diecisiete años a partir de 1881, en especial sobre historia de las doctrinas en psicofisiología.

Ses cours, neufs et originaux, étaient suivis para una petite élite d'auditeurs et fréquentés par différents écrivains, dont plus particulièrement par Maurice Barrès [Anatole France, *ibid.*]

Recibió influencias de Condillac⁶, y también de Maurice Barrès, —ícono de la ultraderecha francesa hasta hoy—, y de Ménard⁷, entre otros de la misma generación. De esos autores extrajo poco o mucho, de algunos demasiado.

Por otra parte estuvo relacionado con Hyppolite Taine, y con la segunda generación de darwinistas, entre ellos Haeckel y Ostwald.

3. Algunas de las ideas centrales de Soury se van expresando del modo siguiente.

Tempranamente aparece una postura que rechaza tanto el idealismo como el materialismo, considerándolos a uno y otro como especulaciones.

L'homme ne pouvant pas plus connaître la matière que l'esprit, il faut laisser reposer, comme des vieilles armures qui n'iraient plus à notre taille, les spéculations sublimes de l'idéalisme et du matérialisme... Ramener dans l'esprit toute connaissance à l'idée et dans la nature toute force au mouvement, voilà le dernier terme où nous puissions vraisemblablement atteindre [Soury, 1877].

Pero poco después predomina la concepción idealista, de fuerte encierro:

Etre c'est être muré [Soury, 1878].

Luego de publicado el *Bréviaire*, su posición entra en línea con el idealismo tal como se da en la historia de la filosofía anterior: el mundo real sólo nos llega como un «vago eco debilitado».

Je ne sais point de plus fort argument contre ceux qui, après Berkeley et Kant, seraient encore tentés de croire que l'homme possède une connaissance immédiate des choses extérieures. Du monde réel nous ne percevons qu'un vague écho affaibli, répercuté dans des gorges et des défilés sans nombre [Soury, 1882].

Citemos sólo a dos de muchos que comparten la actitud de Soury:

En dehors de l'homme, il n'y a ni mathématique ni géométrie, et c'est en définitive une connaissance que nous fait pas sortir de nous-mêmes, bien qu'elle affecte un air d'indépendance assez magnifique [Anatole France, *Les opinions de M. Jérôme Coignard*].

De nuevo se trata del encierro del que no se salvan las más firmes matemáticas.

Y además aparece el sensualismo bebido en Condillac.

Savons-nous quoi que ce soit du monde extérieur et percevons-nous autre chose dans toute notre vie que les vibrations lumineuses ou sonores de nos membres sensitifs? [Anatole France, 1888].

Je doute si notre pensée rime à quelque chose de réel dans l'univers [Laforgue, 1981-1982].

Basten esos textos de los muchos en que Soury, entre otros, se expresa.

También Remy de Gourmont sostenía tesis similares, cuando decía:

...Combien il serait naïf d'espérer de jamais connaître un fait en lui-même, l'essence d'une loi, et la nature d'une force.

El escepticismo de Soury y su soberbia son reconocidos en nuestros días por Sandrine Schiano-Bennis:

À ce procès intenté à la chétivité de l'esprit humain et la vanité de ses savoirs, deux angles d'attaque, l'un plutôt philosophique, qu'inaugure la critique des connaissances, l'autre, bistouri à l'appui, dis-séquant la «cécité congénitale» de l'intelligence [Schiano-Bennis, 2007].

La fin du monde n'est pas plus l'achèvement du Royaume de Dieu que le règne de la raison et de la science, Il n'y a pas un seul de ces mots qui ne trahisse une origine, purement humain, qui ne soit né d'une illusion [ibid.].

4. Dentro de una obra polifacética como la de nuestro autor, nos centraremos en el *Bréviaire de l'histoire du matérialisme*, de 1881.

Como en el caso de Lange —con su *Historia del materialismo*, que mucho le influye, reconocidamente, a Soury— y otros, sucede con la mayoría de esas historias: que están escritas por no materialistas o por antimaterialistas⁸.

Tres de las partes del *Bréviaire de l'histoire du matérialisme* de Jules Soury, publicado en 1881, son particularmente interesantes, sin perjuicio del valor del resto de la obra. Se trata del prefacio y de los capítulos titulados respectivamente «La renaissance des sciences et du matérialisme» y «Le matérialisme au dix-huitième siècle».

Desde el comienzo se pone en cuestión el positivismo comtiano, antes dominante, y se adopta una posición que pretende mostrarse como nada ingenua.

Pour eux tout est clair et distinct, ou à peu près, et là ou d'aventure il soupçonnent quelque bas-fond insondable, il se détournent et poursuivent fièrement son chemin.

Notre point de vue en ces études est un peu différent. Les choses nous semblent infiniment moins claires et plus complexes et c'est aller un peu bien vite que d'aborder, comme on le fait, l'étude de l'univers de l'homme sans daigner même s'enquérir de la nature et les limites de notre intelligence. La critique de la connaissance, voilà quel est aujourd'hui le fondement nécessaire de toute conception du monde et de la vie ...

...Elles ont été vraies aussi longtemps qu'elles ont reflété les diverses étapes de l'esprit humain, qui se contemplait en elles.

Soury quiere dejar claro su desapego no sólo de las teorías acerca de la ciencia que lo han precedido sino que señala además el destino que tienen las sucesivas teorías científicas, prefigurando de este modo lo que Kitcher llama metainducción desastrosa⁹:

Puis les hypothèses vieillies ont fait place à de plus jeunes. Nos théories auront le sort de celles que l'ont précédées; elles nous occupent, nous passionnent, nos descendants souriront avec compassion de notre simplicité.

Respecto al materialismo dieciochesco nos dice:

...on exalte la nature, on voue un culte à l'humanité, enfin délivrée de ses chaînes, c'est-à-dire des tyrans et de la superstition; on ne croit qu'au témoignage des sens et de l'expérience...

Pero según el criterio de Soury la escuela de Elea, Leucipo y Demócrito

...avaient enseigné que le monde réel est autre que le monde des phénomènes...

Enumera caracteres del materialismo antiguo entre los cuales considera decisivo el pase de la cualidad a la cantidad. Y, hacia el final del prefacio, desenvuelve criterios francamente idealistas:

On le voit, les atomes de Leucippe et de Démocrite, les atomes de la philosophie matérialiste, ne sont, sous un autre nom, que l'être en soi des Éléates: invisibles, et situés bien au-delà des prises de nos sens, les atomes sont objets de foi, non d'expérience. C'est une hypothèse imaginée pour rendre raison de la réalité inconnue, et sans doute inconnaissable, de l'univers.

5. Si no bastara con esas afirmaciones del Prefacio, Soury insiste en sus tesis en la Introducción. Comienza con un rechazo de la seguridad y con un sentimiento pesimista:

L'homme a longtemps désiré de connaître la vérité; dans ses rêves grandioses, il a cru concevoir l'absolu et de penser l'infini. Déchu de tant d'orgueil, convaincu de sa néant, il ne cherche plus dans les choses que le vraisemblable et le relatif. L'histoire de ces ardeurs juvéniles, de ces désespérances et de cette résignation de l'entendement humain est toute l'histoire de la philosophie.

De la vanité, mais aussi la nécessité des doctrines extrêmes dans l'évolution de l'esprit, du matérialisme et de l'idéalisme, de l'empirisme et de la spéculation.

Pero además aparece una vez más su ataque al positivismo:

Substituer l'objet au sujet dans la nature, réduire l'homme au rôle passif d'instrument enregistreur, tel est l'idéal d'une certaine philosophie qui veut qu'on aille, non pas de l'homme aux choses mais des choses à l'homme.

Y no pareciéndole suficiente con las actitudes anteriormente denostadas nos agrega una tesis directamente idealista y cierto desprecio por las posiciones distintas.

Ce qu'on appelle la nature est une création de notre esprit. Certes notre conception du monde répond à quelque chose de réel. On peut avoir pleine confiance dans l'observation et dans l'expérience. Toute notion n'est pourtant qu'une représentation subjective, une fille de l'imagination et, en croyant connaître les choses, nous ne connaissons que la façon dont elles nous affectent. Il faut laisser à certains philosophes la conviction naïve qu'ils voient le monde tel qu'il est non tel qu'il leur semble être.

Por más florido que sea el discurso que así se concreta Soury concluye la introducción diciendo:

Le monde reverra l'antique alliance de la science et de la philosophie car si toute hypothèse n'est plus qu'une vue de l'esprit, des listes et de catalogues de fait ne constituent une science. Il n'y a point de physique sans métaphysique.

6. Los dos capítulos antes señalados como especialmente interesantes —«La renaissance des sciences et du matérialisme» y «Le matérialisme au dix-huitième siècle»— reúnen un conjunto de información que comporta elementos valiosos, a veces con algunos errores, y además la visión filosófica de Soury. Esta última encierra tesis ya expuestas en el Prefacio y en la Introducción.

Podríamos decir que el *Bréviaire* es una muestra representativa de las opiniones idealistas y muchas veces irracionalistas ampliamente difundidas en los ochentas y los noventas del siglo XIX entre los intelectuales franceses más destacados de ese período. Sin embargo a diferencia de estos —que se expresan en la mayoría de los casos en forma circunstancial— el tratamiento de esas opiniones aparece en Soury de modo sistemático, a veces a pesar suyo. Aunque reivindica el carácter crítico de su pensamiento el tratamiento global de su tema lo distingue del modo literario en que se expresa en los intelectuales de renombre.

7. ...quel sourd travail s'est accompli Dans les profondeurs de la pensée contemporaine? Et, a ce propos, parlerons a notre tour de la *banqueroute de la science*. Les savants s'indignent sur ce mot, et on en rit dans les laboratoires...

...des promesses! Qui vont un peu plus loin que l'ambition du chimiste ou de du physicien; et ce sont ces promesses auxquelles on prétend que la science aurait fait banqueroute...

Est-ce à dire que nous puissions attendre du *catholicisme*, ou, en général de la *religion* ce qui depuis trois ou quatre cents ans nous avons attendu de la *science*? Nous ne le pourrions, en tout cas, que dans la mesure où nous aurions la foi; qui est la chose qu'on ne se donne point.

...on ne peut évidemment dire que la science ait fait *banqueroute* à mon très cher et très éminent confrère, M. Marcellin Berthelot.

Je m'en tiens aux milliards que nous coûte ce genre de progrès...de quels emplois féconds ils détournent l'argent ? et quel autre *banqueroute* cette fureur des dépenses nous menace? C'est ce que je demande à M. Berthelot.

Estos pasajes, más allá de su tono irónico aún en la utilización repetida de la palabra *banquerota*, pertenecen a Ferdinand Brunetière, particularmente en su texto *La religión y la ciencia*. En ese momento —luego de la visita de Brunetière al Papa León XIII y de su polémica con Marcellin Berthelot— resultaron extremadamente impactantes. Aunque ya se había utilizado esa expresión, o su equivalente *faillite*, tuvo ese efecto y especialmente también, por ello, amplia difusión. Pero además ese texto estaba situado centralmente en un choque entre el positivismo desfalleciente y la crítica al mismo por parte de escritores de renombre. No era ni el primero y último de los denuos a ese positivismo. Sin embargo dichos escritores iban mucho más allá de la crítica del positivismo.

Debemos recordar de pasada que la redondez de ese tipo de crítica fue recurrente —aunque no continua— a lo largo de la primera mitad del siglo XX. Pero esa es otra historia.

8. Harold I. Brown dice, de modo no inusual, en las dos primeras líneas de su trabajo de 1986:

Philosophy of science in this century can be roughly divided into two periods, positivist and post positivist.

El *roughly* no está del todo mal pero es una enfermedad de cierta historia oficial afirmar que la división no es difusa (*fuzzy*) como en realidad es, sino neta, cortante. Aunque el resto del artículo discute una serie de inventos pospositivistas, como carga teórica de enunciados de observación y otros caballitos de batalla del pospositivismo, la división entre las dos épocas se mantiene.

Paolo Rossi (1983) ya mostró, a propósito de Fleck, de modo convincente que muchos temas, tesis y actitudes de la filosofía de la ciencia pospositivista, incluso los de Kuhn, estaban presentes en varios autores muy anteriores, fueran preneopositivistas o neopositivistas o *outsiders* —como Neurath, el mismo Fleck, o Ajdukiewicz— y también que el cambio que le fuera atribuido al pospositivismo es mucho menos radical que lo supuesto en la imagen que se hizo mítica y que resultó extremadamente difundida.

9. Giedymin¹⁰ mostró, a propósito de Ajdukiewicz, que la determinación de la la teoría por la observación no aparece solamente en Duhem como antecedente lejano. El holismo y la carga teórica de las observaciones, el instrumentalismo, el convencionalismo, bajo distintas formas, diferentes entre sí, la inescrutabilidad de la referencia y la indeterminación de la traducción de los términos teóricos, la relatividad ontológica, la inconmensurabilidad, estas formas de argumentación, están presentes en textos, no sólo de Ajdukiewicz, sino igualmente en varios otros autores prepositivistas, sólo aparentemente leídos o, sobre todo, mal leídos.

Presentaremos, en lo que sigue, algunos de los puntos señalados por Rossi y otros propios.

... we may hope to draw a wedge between conventionalism and the silly doctrine which now bears its name [Coffa, comunicación personal].

Además es necesario establecer una diferencia bien neta entre, por una parte, el convencionalismo radical de Ajdukiewicz, abandonado por él en 1936 —que no era tan lejano del de LeRoy en algunas de sus tesis básicas— y por otra parte, del convencionalismo sobrio de Poincaré. Meter en el mismo saco esos dos convencionalismos, tan diferentes entre sí, es garantía para no comprender nada. Cuando digo *nada*, me refiero a las confusiones que persisten aún hoy, bajo otras plumas, en la filosofía de la ciencia. El hecho de reconocer la intervención de convenciones en la producción científica hacia fines del diecinueve, fue sin dudas un paso adelante más allá de la concepción factual dominante en la época, siempre que se elija un significado adecuado para ‘convención’.

10. Para LeRoy la ciencia está hecha de convenciones y ésa es la fuente de su certitud aparente. Sus textos contienen un conjunto de argumentos muy menores que Poincaré se ocupará de desmontar, de los que no hablaremos aquí, para ocuparnos sólo de aspectos esenciales de sus propuestas. Las tesis principales de LeRoy giran alrededor de un constructivismo diríamos hoy, extremo. Para este autor el científico crearía de punta a punta el hecho científico. De ahí la necesidad, para él, de una nueva crítica de la ciencia y de un «nuevo positivismo» espiritualista, contrario «al antropocentrismo materialista».

El científico *hace* los hechos científicos bien lejos de recibirlos pasivamente [LeRoy, PL, 333]. Lo que nos recuerda afirmaciones constructivistas, extremas también, y muy recientes, especialmente vinculadas con resultados de visitas a laboratorios. El científico ejercería su libertad, decretaría, constituiría, formularía definiciones y recetas. *Todo* resultaría convencional. Las leyes naturales serían decretos convencionales [*ibid.*, 318], y por tanto inverificables. *Toda ley* resultaría de una definición y de recetas. *Todo* se revelaría como convencional. Las leyes serían pues decretos convencionales [*ibid.*] y por ello inverificables. Toda ley resultaría ser un dogma, sería la expresión de la vida organizada y de la actitud intencional de nuestro espíritu [*ibid.*, 325]; el rigor y la necesidad serían decretados, el determinismo también, el principio inductivo no quedaría a la zaga; la contingencia y lo arbitrario serían las bases del saber [*ibid.*, 314]; los resultados científicos aparecerían como precisos y ciertos en la medida en que serían el resultado puro y simple de definiciones; serían refractarios a todo control de la experiencia [*ibid.*, 320], serían inmunes y canonizados, porque todo sería el resultado de caer constantemente en un círculo vicioso —se encuentra en LeRoy a la vez la afirmación de un holismo sin fronteras y la indicación de ciertas presuposiciones—, lo que provoca otra vez reminiscencias de textos mucho más recientes. Aún los procedimientos de medida carecerían de

todo valor objetivo [LeRoy, PL, p. 326], «lo construido sumerge casi completamente lo dado» [LeRoy, PL, p.330], «la ciencia es más bien un orden esquemático construido» [LeRoy, PL, p.331]. Esas construcciones serían recetas prácticas combinadas para obtener resultados útiles, y podrían ser modificadas sin escrúpulos:

...las aplicaciones no verifican a las teorías, hablando verdaderamente, más bien las teorías son construidas de modo que expliquen el resultado de las aplicaciones [LeRoy, PL, p.33].

Textos pertenecientes a otros trabajos de LeRoy muestran esos mismos desarrollos pero les ahorro aquí las referencias correspondientes.

11. ¿Con qué propósito multiplicamos las citas de LeRoy y suministramos la enumeración *pêle-mêle* de sus tesis, pues es así que aparecen en sus textos? Su análisis es, sin embargo, el punto de partida para captar la enorme distancia que existe entre ellas y las que Poincaré le opone. Por un lado, porque el lenguaje cuidado de éste, aún en textos de casi divulgación—, es serio frente al de LeRoy; de otro modo, desde la distancia, el término ‘convencionalismo’ pondría en la misma bolsa cosas que no tienen nada que ver entre sí.

Esos primeros pasos de LeRoy están acompañados, de otros que revelan en definitiva su razón de ser. El primero señala que la práctica, la utilidad, la acción serían responsables de que la ciencia sea lo que es. No insistiremos en ello porque la respuesta de Poincaré demostró la ausencia de fundamento de esas tesis ultrapragmatistas.

Un segundo aspecto consiste en demostrar que esa desvalorización por parte de LeRoy de la actividad científica y de los resultados científicos resulta funcional para la reivindicación del espíritu, de «la libertad», de la filosofía como un verdadero captador de la realidad a través de la intuición absoluta de la realidad pura, donde se expresa la influencia notoria de Bergson. Gracias a esa influencia la ciencia positiva y la metafísica podrían reconciliarse con el sentido de la vida. En este retorno a lo inefable, al pensamiento profundo, al pensamiento puro, al pensamiento vivido al que aspiraría la filosofía, llega a ser actividad mental supralógica, lo que la aproxima mucho, a la vez, a la inspiración poética [LeRoy, PN].

El conjunto de tesis de LeRoy sobre la ciencia —comprendida una actitud antiintelectualista generalizada, a la cual René Poirier va a darle lo que merece—, constituye una operación ideológica de envergadura. LeRoy no es ni el primero ni el último en ensayar eso vehementemente. Hay otros autores que aparecen antes y después suyo que hacen lo mismo, pero a través de otro tipo de expresiones. Esta operación recurrente y con pretensiones de dominación encuentra en LeRoy un ejemplar paradigmático. Poincaré se ocupará de liquidarlo en ese momento, por más que Lenin acuse también a éste de idealista. Aunque el modo de ver de Poincaré pueda presentar ciertas debilidades no carentes de importancia, de todas maneras se trata de un pensamiento serio.

12. Esa curiosa mezcla al servicio de lo que hemos llamado *operación ideológica* —lo que no es nada raro en filosofías de este tipo— se apoyaría en LeRoy —supuestamente— sobre las tesis más matizadas de Poincaré, de Duhem, de Boutroux, de Wilbois, pero las sobrepasa ampliamente. Es a causa de ello que Poincaré debió enfrentarla, lo que hizo, de todos modos, de manera muy elegante¹¹.

Poincaré critica el convencionalismo sin límites [Poincaré, 1904, c.10], el antiintelectualismo, el escepticismo, el constructivismo extremo, de la concepción pragmatista de LeRoy y la utilización ideológica de sus propias tesis. No trataremos aquí sino de algunas de sus críticas.

A nuestro modo de ver las fundamentales —esbozaremos la función de las convenciones en física¹²— indicando en qué consiste nuestra divergencia con Giedymin sobre un punto central. Aunque se pueda pensar que la nuestra no es más que una diferencia de grado, de intensidad, es justamente según nuestro modo de ver, el origen de todas las confusiones corrientes de los que engloban a Poincaré como un convencionalista *sensu stricto, extremo*.

Poincaré nos dice:

C'est que la philosophie anti-intellectualiste, en récusant l'analyse et le «discours», se condamne par cela même à être intransmissible, c'est une philosophie essentiellement interne, ou tout au moins ce qui peut se transmettre, ce ne sont que les négations ... [Poincaré, 1904].

Elle puise sa puissance dans une négation et un cri d'enthousiasme [ibid].

Según Poincaré ¿por qué habría que renegar LeRoy del discurso? La filosofía de LeRoy es discursiva y no podría no serlo! Para Poincaré, aunque haya que reconocer elementos como el instinto, entre otros, hablar de ellos es ya pronunciar un discurso. Lo contrario conduciría al silencio.

C'est pour cela qu'une philosophie vraiment anti-intellectualiste est impossible ... Je veux parler de la science et pour elle, il n'y a pas de doute, par définition, elle sera intellectualiste ou elle ne sera pas [Poincaré, 1904].

Digámoslo al pasar: qué respuesta *avant la lettre* de este serio filósofo moderno a ciertos textos irracionalistas posmo!

Por otra parte, la ciencia no es una regla para la acción como la piensa LeRoy. Poincaré distingue entre las reglas arbitrarias —las de los juegos por ejemplo— y otras reglas prácticas. Se trata de aquéllas acerca de las cuales es impensable que tengan éxito si no prevén y no responden a conocimientos. Aún cuando la ciencia sea falible y su progreso lento pero continuo, sólo así podrá permitir y generar recetas útiles. Podrá tener éxito «de ce qu'elle est vécue» [Poincaré, 1904, p.220], es decir que nos resulta deseada y creemos en ella?

Il n'y a moyen d'échapper à ce dilemme; ou bien la science ne permet pas de prévoir, et alors elle est sans valeur comme règle d'action; ou bien elle permet de prévoir d'une façon plus ou moins imparfaite; et alors elle n'est pas sans valeur comme moyen de connaissance [ibid.].

Llegados allí, ¿nos acercamos o no con Poincaré a la *overarching hypothesis* de Boyd-Putnam?

Por otra parte Poincaré rechaza categóricamente el constructivismo de LeRoy. Produce un análisis excelente de un ejemplo sobre la rotación de la Tierra, pero no nos ocuparemos de él aquí. El hecho científico comprende las correcciones necesarias de errores. Aún así, el enunciado que resulta es, o verdadero, o falso. Dadas las convenciones del lenguaje, tendrá siempre esa propiedad. Es la verificación lo que caracteriza a un hecho. El enunciado científico es la traducción del enunciado bruto en un lenguaje especial. Dicho enunciado puede corresponder a un gran número de hechos diferentes, por ejemplo a los efectos mecánicos y químicos de una corriente.

La part de collaboration personnelle de l'homme dans la création d'un fait scientifique, c'est l'erreur [Poincaré, 1904].

Le fait scientifique ne sera jamais que le fait brut traduit dans un autre langage [Poincaré, 1904].

No existe frontera precisa entre el hecho bruto y el hecho científico, la diferencia es una cuestión de grados. El hecho científico no es una creación *ex nihilo*, depende de las propiedades de la materia prima sobre la cual el científico trabaja. Lo que es creado por el lenguaje es ser adecuado para sus objetivos. Las leyes empíricas, los enunciados legaliformes, pueden también ser verdaderos o falsos. No son convenciones. Y se puede aplicar lo que se ha dicho, acerca de las condiciones de la capacidad de previsión. Los principios resultan del hecho de erigir ciertas leyes en núcleo semiduro, casi inmune —Lakatos, entre otros, *dixit*—, mientras que las leyes mantendrán su *status* normal.

Si todas las leyes fueran erigidas en principios *no se trataría* de la física, probablemente sería un *corpus* doctrinario, totalmente inmune e inútil.

... il restera toujours des lois [Poincaré, 1904].

En física los principios

...on ne les introduit que quand on y a avantage [Poincaré, 1904, p.241].

/les principes/ on les a obtenus en cherchant ce qu'il y avait de commun dans l'énoncé, de nombreuses lois physiques...Est-ce à dire que le principe n'a aucun sens et s'évanouit en une tautologie? Nullement...mais alors si ce principe a un sens, il peut «être faux» [ibid].

...l'expérience, sans contredire directement une nouvelle extension du principe, l'aura cependant condamnée.

Si se excluye de nuestro análisis el papel de las convenciones en geometría, su rol en la física comienza a perfilarse. Este severo acotamiento de las convenciones se hace específico en el sentido de que ellas no pueden contradecir a las leyes. La respuesta de Poincaré a la cuestión de un «invariante universal» dentro del conjunto de las leyes, independientemente de las convenciones, no es directa. Si se entiende que el invariante es parcialmente común a todos los enunciados, se plantea entonces un problema de correspondencia de lenguajes, pero para Poincaré existen formas de traducción entre ellos. Poincaré está entonces muy lejos de una tesis de inconmensurabilidad *à la Kuhn*.

Aparte de ello, enuncia un principio de humanidad que es la base de toda traducción. Para seres extranjeros entre sí, que no compartan este principio, la búsqueda de un invariante universal sería superflua

Et alors si nous ne poussons pas si loin la bizarrerie /de concevoir des êtres aussi étrangers/, si nous n'introduisons que des êtres fictifs ayant des sens analogues aux nôtres et sensibles aux mêmes impressions, et d'autre part admettant les principes de notre logique, nous pourrions conclure alors que leur langage, quelque différent qu'il puisse être, serait toujours susceptible d'être traduit [Poincaré, 1904].

Se trata de un principio de racionalidad, mínimo, que especifica, a nuestro entender, de manera bien conveniente, la *humanidad* a la que se alude, y que nos hace sentir que Poincaré está muy próximo de ciertas soluciones a problemas actuales.

Poincaré está pues, además, muy lejos de LeRoy, de Duhem y aún del primer Ajdukiewicz y más aún de gente como Brunetière y Soury. Es por ello que si bien Giedymin señala diferencias entre los tres primeros, sin embargo los engloba bajo características comunes que resultan injustificadas para nosotros. ¿Se trata únicamente de una diferencia de grado, de intensidad? Creemos que, aunque pueda parecer que habría un común ambiente, en el momento de nacimiento de las nuevas mecánicas, el de la llamada 'crítica francesa de la ciencia', hay en Poincaré una actitud diferente con consecuencias que no son para nada descartables.

La utilización ideológica severa de ciertas tesis, por parte de LeRoy y de Duhem, tesis que son a la vez muy diferentes entre sí, está ausente en Poincaré. Aunque éste, aún con contradicciones, no trascienda la objetividad en tanto que intersubjetividad —como Edmund Husserl— y que esté a cierta distancia de concepciones francamente realistas, se aleja en mucho de LeRoy tanto como de Duhem.

13. Para situar las concepciones de Ajdukiewicz, Giedymin dice que las de

...those two French philosophers /Le Roy & Poincaré/ were in some respects similar to his own /Ajdukiewicz's/ [Giedymin, 1978].

y más lejos afirma que

The distinction between 'facts' and 'interpretations' (scientific facts) made by all three French philosophers was to become later the subject of Ajdukiewicz criticism ... [ibid].

Este abarcamiento-fusión de filósofos franceses se muestra como totalmente injustificada; lo es aún más en el caso de la diferencia entre 'hechos' y 'hechos científicos'; el texto de Poincaré, en su polémica con LeRoy es muy claro y no permite dicha fusión omniabarcante.

No basta con decir que la filosofía de la ciencia de Poincaré «left room for empirical elements» [ibid. Xxii]; Poincaré va mucho más allá. Su holismo es incomparable con el de Duhem y Quine, que son tan diferentes, cosa que han demostrado muy claramente Adolfo Grünbaum y otros¹³.

Por otra parte, y en el mismo sentido, la existencia de teorías equivalentes desde el punto de vista observacional e indistinguibles experimentalmente, la subdeterminación de teorías en relación con los datos, juegan un papel muy diferente en las obras, en la metateoría, de Poincaré y en las de sus rivales espúreamente asimilados a ella. Es muy discutible que se pueda decir de Poincaré:

The present formulation of this doctrine /the kantian sceptical doctrine concerning the limits of knowledge/ is mine but it is very close to Poincaré. It seems to imply both the 'inescrutability of reference' (of the theoretical terms of a theory) and the 'indeterminacy of translation' of the theoretical language of a theory [ibid].

No se puede en este sentido atribuirle a Poincaré en ese sentido, una tendencia francamente kantiana, ni las implicaciones mencionadas por Giedymin. Por otra parte, una cosa es que Poincaré señale la existencia de problemas insolubles sin convenciones y otra muy diferente que admita una inundación avasallante del lenguaje por convenciones sin control.

Ajdukiewicz obviously accepted Poincaré's general conventionalist thesis ..., [ibid].

Giedymin se refiere aquí a un Ajdukiewicz anterior a 1936. Las tesis de Poincaré están bien lejos de ello: se trata, en física, de una intervención selectiva de convenciones *bajo control* y no de un convencionalismo generalizado. Giedymin debió reconocerlo a propósito de Ajdukiewicz, señalando un aspecto interesante

...the conventional elements in our knowledge are not isolated conventions but rather close-knit conceptual systems of languages [ibid.].

El análisis de Giedymin es en general fino pero a veces sus deseos de aproximar entre sí a los tres filósofos franceses lo lleva a generalizaciones injustificadas. Poincaré debe ser distinguido por lo menos en los aspectos señalados en el presente trabajo, tanto de LeRoy como de Duhem.

14. Pero hay otro aspecto a tomar en cuenta y que se dirige en el mismo sentido. Se trata del cambio y del crecimiento del conocimiento científico. El tema ha sufrido,

a su vez, variaciones importantes. Ha despertado siempre el interés pero no siempre del mismo modo. El siglo diecinueve vivió el progreso real, y no dudamos en decir fantástico, de las ciencias: «...las ciencias adelantan que es una barbaridad», decía la zarzuela bien conocida ‘La verbena de la paloma’ con música de Tomás Bretón.

Es corriente recordar que la ideología del progreso fue fuertemente acentuada desde la Revolución Francesa. La expresión ‘revolución científica’ no se refería como antes a las revoluciones de los cometas sino también a *las* revoluciones políticas (cf. I. B. Cohen, *Las revoluciones científicas*).

Más tarde, las nuevas mecánicas dieron nuevos ejemplos de cambios radicales. Es a partir de ese momento que la expresión ‘revolución científica’ [Rey Pastor, 1916] y otras similares llegaron a ser muy frecuentes. Con Kuhn 1962 y Kuhn 1970 el tema llegó a ser canónico y provocó además una muy larga polémica que no está aún resuelta. Sin embargo Poincaré se sitúa en el alba de las nuevas mecánicas y de la teoría del caos determinista. Y —dado que murió en 1912— obviamente no se benefició de la lectura de toda la literatura posterior acerca de éstas, de manera muy interesante, fecunda, que se ha desarrollado hasta nuestros días y cuya acumulación no da signos de detenerse.

Por eso el tema del crecimiento científico debe ser considerado en relación con su obra teniendo en cuenta especialmente el contexto científico en relación con las concepciones de tal cambio dominantes en su época.

Poincaré está lejos de decir, como la ola instrumentalista de nuestra época que, puesto que toda teoría científica está condenada —por su sustitución por otra más adecuada— pueda por ello ser carente de valor científico.

Les gens du monde sont frappés de voir combien les théories scientifiques sont éphémères,... ils les voient successivement abandonnées; ils voient les ruines s’accumuler sur les ruines; ils prévoient que les théories aujourd’hui à la mode devront succomber à leur tour à bref délai et ils en concluent qu’elles sont absolument vaines. C’est qu’ils appellent la faillite de la science.

Su concepción del cambio científico sigue siendo esencialmente cumulativista; como lo dice Giedymin:

In this sense the growth of science is cumulative rather than disruptive despite the ephemeral nature of theories [Giedymin, 1978].

En varios sitios, todo a lo largo de su obra, Poincaré, estudiando variados ejemplos a los que no haremos más que una breve alusión, ejemplos que van en ese mismo sentido, concluye:

Ces considérations nous expliquent pourquoi certaines théories, que l’on croyait abandonnées et définitivement condamnées par l’expérience, renaissent tout à coup de leurs cendres et recommencent une vie nouvelle... quelque fois on doit démolir un coin de l’édifice.

Aujourd'hui, que voyons-nous? D'abord un premier progrès, un progrès immense [ibid.],

Que d'hôtes inattendus il faut caser! ... Mais je ne crois pas qu'ils détruiront l'unité générale ...» [ibid.].

Cabe señalar además que este crecimiento acumulativo, con sus retrocesos, por lo cual no se trata de un progreso invariable, monótono, encuentra un fundamento en Poincaré mismo, en las frases antes mencionadas concernientes a la eventual intertraducibilidad de lenguajes. Poincaré se coloca aquí también muy lejos de LeRoy, de Duhem, y aún más del primer Ajdukiewicz. Para éste los lenguajes cerrados, a diferencia de los abiertos, no dan lugar a la intertraducibilidad ni a la incorporación de términos nuevos, o con nuevos significados, ni por eso mismo a la inconmensurabilidad conceptual. Y se coloca lejos de Thomas S. Kuhn.

El tema del crecimiento científico así como los precedentemente tratados en el presente trabajo, se apoyan sobre las ideas de Poincaré y obligan a hacer una distinción bien neta entre su pensamiento y el de los que fueron metidos con él en la misma bolsa, bajo la rúbrica común de convencionalistas.

Más allá de los mitos, pueden distinguirse, desde el fin del siglo diecinueve hasta el último cuarto del veinte, dos líneas, una idealista que comprende a LeRoy, Duhem, Fleck, al primer Ajdukiewicz (hasta 1936), Polanyi, Goodman, varios de los enes Putnames, Kuhn, entre otros, y otra discrepante que incluye, en mayor o menor grado, entre una pléyade aunque menor, a Poincaré, al segundo Ajdukiewicz (desde 1936), a Roy Wood Sellars, el segundo Collingwood (1940), a Boyd, a Devitt, y quizás, dudosamente, a Kitcher. El caso de Popper es bien peculiar y no lo vamos a analizar aquí aunque lo merece.

6. Hemos tomado los casos de LeRoy y Poincaré para apuntar a un período inicial en que se da un vaivén histórico entre las posiciones de un tipo y las de otro. Ese vaivén no es sorprendente más que para los adictos al mito referido de una separación completa entre el pospositivismo y las filosofías de la ciencia anteriores a él. Y sus momentos no son ajenos para nada a la situación histórica y sociopolítica cambiante; aunque más que determinante ésta resulta correlacionada. Pero el tema merecería una consideración más detallada y cuidadosa que la posible acá.

Estos apuntes sobre el tema de la bancarrota de la ciencia han tenido solamente en cuenta:

1. un conjunto de escritores franceses de fines del siglo XIX que han adoptado en sus obras literarias, en su mayor parte circunstancialmente, tesis que afirman dicha bancarrota. El ejemplo considerado es el de Ferdinand Brunetière.
2. filósofos que han escrito de forma sistemática sobre el tema, defendiendo posiciones idealistas y/o irracionalistas en gran medida coincidentes con las de ese primer conjunto. El ejemplo considerado ha sido el de Jules Soury.

3. Se aludió a un conjunto de autores importantes en filosofía de la ciencia —aunque no todos los que poblaron el siglo XX— que han sostenido tesis idealistas coincidentes, o casi, con las del segundo grupo, y que difundieron el mito de una separación radical entre el post-positivismo y las filosofía que lo precedieron.
4. Un conjunto de filósofos de la ciencia que a la vez rechazaron las tesis idealistas y que, mediante un estudio más fino, rechazaron ese mito. Se trataron en especial los argumentos de Poincaré.

Dada la condición de ser *apuntes* se ha tratado aquí de un estudio inicial sobre el tema del título.

NOTAS

- 1 El presente trabajo consta de tres partes: la primera sobre Jules Soury, la breve segunda sobre Brunetière y la tercera, que recoge los resultados de un trabajo anterior, sobre Édouard LeRoy y Henri Poincaré, *Philosophia Scientiae*, 1997.
- 2 Sobre el neohumanismo y su influencia cultural en el campo de las matemáticas en Uruguay, véase M.H. Otero (2009) «Ideología purista e ideología tecnicista en el desarrollo de las matemáticas uruguayas», *Revista Brasileira de Historia da Matemática*.
- 3 Por estudio global entendemos uno que incluya no sólo fuentes literarias de tesis filosóficas —cosa que hace Schiano-Bennis 2007b— sino también tanto fuentes propiamente filosóficas como un estudio del contexto histórico europeo.
- 4 Cuyas versiones críticas aparecen en el nuevo tomo de sus obras completas, el duodécimo.
- 5 Soury publica además —dentro de la misma temática y en el mismo año— su *Théories naturalistes du monde et de la vie dans l'antiquité*.
- 6 Se atribuyen a Condillac ciertas ideas como antecedentes en filosofía de las matemáticas —en su *La logique des calculs*— y en campos correlativos, que están lejos de ser ciertas, pero no es este el lugar de discutirlo.
- 7 Recordémoslo como personaje de Jorge Luis Borges.
- 8 Por no haberlo captado así Jean-Louis Fabiani —que es uno de los pocos que toman en cuenta a Soury—, en su *Les philosophes de la république* (Minuit, Paris, 1988), lo clasifica erróneamente como materialista. Vale la pena considerar como muy valiosa la obra reciente de Pascal Charbonnat *Histoire des philosophies matérialistes* (Paris, Syllepse, 2007).
- 9 En *La vague mystique* (1920) y en *La révolution scientifique* (1924), ambas de Jules Sageret, se expone con cierta extensión —mayor de la que le dedica Henri Poincaré— ese mismo argumento.
- 10 No hemos podido tener acceso, entre los trabajos de Giedymin sobre LeRoy, Poincaré y Fleck, a los que remite en el libro *Science and convention*, sino sólo a tres de los textos citados en la bibliografía.
- 11 Aún si LeRoy manifiesta su adhesión a la obras de Poincaré, es bueno recordar lo que Brunschvicg dijo a este propósito: «Si donc la philosophie nouvelle s'approprie de certaines théories de M.Poincaré, et de M.Bergson et les utilise en vue des conclusions qu'elle désire, il est possible que ces conclusions ne se rattachent pas étroitement ni même logiquement a ces théories» [«Remarques sur la philosophie nouvelle et sur ses rapports avec l'intellectualisme», *Révue de Métaphysique et de Morale*, 10(1901), p. 438].
- 12 Aún si resultara necesario recordar la intervención convergente de las leyes físicas y de las de la geometría en las teorías físicas, se trata de un problema distinto, como lo ha mostrado Adolf Grünbaum [1962].
- 13 Grünbaum [1962].

BIBLIOGRAFÍA

- AJDUKIEWICZ, K. (1963) *Pragmatic logic*. Dordrecht, Kluwer.
- BITBOL, M. & GAYON, J. (2006) *L'épistémologie française 1830-1970*. Paris, Presses Universitaires de France.
- BROWN, H.I. (1986) «The methodological roles of theory in science». En: I.R. Bruce & T.E. Colin (eds.) *The scientific nature of geomorphology*. New York, John Wiley.
- BRUNETIÈRE, F. (2006) *La science et la religion*. Paris, Elibron (edición original 1895).
- BRUNETIÈRE, F. (1912) *Sur les chemins de la croyance*. Paris, Perrin.
- BRUNSCHVICG, L. (1901) « La philosophie nouvelle et l'intellectualisme ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- CASTELLI GATTINARA, E. (1998) *Les inquiétudes de la raison; épistémologie et histoire en France dans l'entre-deux-guerres*. Paris, Vrin.
- CHARBONNAT, P. (2007) *Histoire des philosophes matérialistes*. Paris, Syllepse.
- COLLINGWOOD, R. (1940) *An essay in metaphysics*. Oxford, Clarendon.
- COUTURAT, L. (1900) « Contre le nominalisme de M. LeRoy ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- FABIANI, J. L. (1988) *Les philosophes de la république*. Paris, Minuit.
- FRANCE, A. (1888) *Les fous dans la littérature*. Paris, Calmann-Ley.
- FRANCE, A. (1987) « Les opinions de M. Jérôme Coignard ». En: A. France *Œuvres*. Paris, Gallimard (edición original 1893).
- GIEDYMIN, J. (1976) « Instrumentalism and its critique, a reappraisal ». En: R.S. Cohen, P. Feyerabend, & M. WARTOFSKY (eds.) *Essays in memory of Imre Lakatos*. Dordrecht, Reidel.
- GIEDYMIN, J. (1978) «Radical conventionalism; its background and evolution: Poincaré, Le Roy, Ajdukiewicz». En: J. GIEDYMIN (ed.) *Kasimierz Ajdukiewicz. The scientific world-perspective and other essays, 1931-1963*. Dordrecht, Reidel.
- GIEDYMIN, J. (1986) «Polish philosophy in the inter-war period and Ludwik Fleck's theory of thought-styles and thought-collectives». En: R.S. Cohen & T. Schnelle (eds.) *Cognition and fact; materials on Ludwik Fleck*. Dordrecht, Reidel.
- GRÜNBAUM, A. (1986) «Geometry, chronometry and empiricism». En: H. Feigl & G. Maxwell G. (eds.) *Minnesota studies in the philosophy of science, v.III, Scientific explanation, space and time*. Minneapolis, University of Minnesota.
- GOURMONT, R. de (1891) « Histoire des doctrines de psychologie physiologique contemporaines. La fonction du cerveau, doctrines de l'École d'Strasbourg, doctrines de l'École italienne, par Jules Soury ». *Mercure de France*, Paris.
- GUTTING, G. (2001) *French philosophy in the twentieth century*. Cambridge, Cambridge University.
- KUHN, T.S. (1962) *The structure of scientific revolutions*. Chicago, University of Chicago.
- KUHN, T.S. (1994) «El camino desde la Estructura». *Galileo*, Segunda época, 9.
- KUHN, T.S. (2000) *The road since Structure*. Chicago, University of Chicago.
- LAFORGUE, J. (1925) *Lettres I*. Société du Mercure de France (edición original 1881-1882).
- LANDORNY, L. (1901) « Remarques sur la philosophie nouvelle et sur ses rapports avec l'intellectualisme ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- LANDORNY, L. (1909) *Etude sur l'espace et le temps*. Paris, Alcan.
- LAVELLE, L. (1942) *La philosophie française entre les deux guerres*. Paris, Montaigne.

- LÉCHALAS, G. (1894) «Notes sur la nature du raisonnement mathématique». *Revue de métaphysique et de Morale*.
- LEROY, E. (1894) « Sur la méthode mathématique ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- LEROY, E. (1896) « Sur l'idée de nombre ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- LEROY, E. (1899-1900) « Science et philosophie, I-IV ». *Revue de Métaphysique et de Morale* (abrev. SP).
- LEROY, E. (1900a) *Les sciences positives et les philosophies de la liberté. Bibliothèque du Congrès Internationale de Philosophie /abrev.PL/*.
- LEROY, E. (1900b) « Réponse a M. Couturat ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- LEROY, E. (1900c) « La science positive et les philosophies de la liberté ». En: Colin (1900) *Philosophie générale et métaphysique. Bibliothèque du Congrès International de Philosophie, v.1 /abrev. PL/*.
- LEROY, E. (1900d) « Un positivisme nouveau ». *Revue de Métaphysique et de Morale /abr. PN/*.
- LEROY, E. (1901) « Sur quelques objections adressées à la nouvelle philosophie ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- LEROY, E. (1956) Procédures de réalisation et modalités du réel dans la science. En *Essai d'une philosophie première, v.1*, Paris, Presses Universitaires de France.
- LEWOWICZ, L. (2005) *Del relativismo lingüístico al relativismo ontológico en el último Kuhn*. Montevideo, Universidad de la República (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).
- MACLEOD, R. (1982) « The 'Bankruptcy of science' debate: the vreed of science an dits vriticas (1885-1900) ». *Science technology and human values*, 7, 41.
- MEYERSON, E. (1924) « Le relativisme, théorie du réel ». *Revue de Métaphysique et de Morale*.
- MILHAUD, G. (1896) *Le rationnel*.
- MOULINES, C.U. (2006) *La philosophie des sciences ; l'invention d'une discipline*. Paris, Rue d'Ulm.
- OTERO, M.H. (1989) ¿Modelo Reyfleckuhn?. En: M. Valera & C. López Fernández (eds.) *Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas*. Murcia, SEHCT.
- OTERO, M.H. (1997) « Deux types de conventionnalisme et la croissance du savoir scientifique: la polémique Poincaré versus LeRoy ». *Philosophia scientiae*, 2.
- OTERO, M.H. (1997) «El último Kuhn». En: M.H. Otero (1997) *Kuhn hoy*. Montevideo, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.
- OTERO, M.H. (2000) «Cuatro provocaciones a un más que notorio filósofo de Harvard». En: M.H. OTERO (2000) *Constructivismo y realismo*. Montevideo, Fundación de Cultura Universitaria.
- OTERO, M.H. (2004) «Sobre las presuposiciones de la ciencia; *Essay on metaphysics* (1940) de Robin Collingwood como antecedente de toda una época (2002)». *Llull*, 27.
- OTERO, M.H. (2003) «La crítica al realismo objetivo y temas correlacionados en Kasimierz Ajdukiewicz (1937-1949), guía de lectura eventualmente comparativa». *Llull*, 24.
- PAUL, H.W. (1968) «The debate over the bankruptcy of science in 1895». *French Historical Studies*, 5.
- PAUL, H.W. (1985) *From knowledge to power: the rise of the science empire in France, 1860-1939*. Cambridge, Cambridge University.

- POINCARÉ, H. *La science et l'hypothèse*, Paris, Flammarion.
- POINCARÉ, H. (1904) *La valeur de la science*. Paris, Flammarion /abrev. VS/.
- POINCARÉ, H. (1952) « La mécanique et l'expérience; réponse à M. Lechalas ». En: *Oeuvre Complètes*. Paris, Gauthiers-Villars.
- PONT, J.-C. (2007) *Pour comprendre le XIXe; histoire et philosophie des sciences à la fin du siècle*. Città di Castello, Olschki.
- ROSSI, P. (1986) « Fatti scientifiche e stili de pensiero: appunti in torno a una rivoluzione imaginaria ». En: *I ragni e le formiche*. Mulino.
- SCHIANO-BENNIS, S. (1999) *La renaissance de l'idéalisme à la fin du XIXe. Siècle*. Paris, Honoré Champion.
- SCHIANO-BENNIS, S. (2004) « Portée et postérité épistémologique de *Bowvard et Pécuchet* à la fin du XIXe. siècle; le trouble de la connaissance ». *Revue Flaubert*, 4.
- SCHIANO-BENNIS, S. (2007a) « Lectures des sciences, débats littéraires au tournant du XIXe siècle; éléments de réflexion ». En: J.-C. Pont, *Pour comprendre le XIXe; histoire et philosophie des sciences à la fin du siècle*.
- SCHIANO-BENNIS, S. (2007b) Jules Soury, le drame moderne de la connaissance. En: J.-C. Pont, *Pour comprendre le XIXe; histoire et philosophie des sciences à la fin du siècle*.
- SAGERET, J. (1924) *La revolution philosophique et la science: Bergson, Einstein, Le Dantec, Rosny*. Paris, Alcan.
- SCHNELLE, T. (ed.) (1986) *Cognition and fact; materials on Ludwik Fleck*. Dordrecht, Reidel.
- SOURY, J. (1877) *Étude historique sur les religions, les arts, la civilisation de l'Asie antérieure et de la Grèce*. Paris, Reinwald.
- SOURY, J. (1878) *Essai de critique religieuse*. Paris, Leroux.
- SOURY, J. (1881) *Bréviaire de l'histoire du matérialisme*.
- SOURY, J. (1882) *Des doctrines psychologiques contemporaines*. Paris, Baillière.
- Pierre Duhem (1861-1916)*. En: *Diccionario soviético de filosofía*. Montevideo, Pueblos Unidos, 1965.

Nota: No incluimos aquí los numerosos textos del pospositivismo, salvo los del último Kuhn. Véase Bibliografía en Lucía Lewowicz [2005].

