

# **Cuando la ocasión (no) promueve el cambio: relaciones entre dinámicas institucionales y disciplinares y cambios curriculares en las formaciones en Ciencias Exactas y Naturales en una universidad pública del Uruguay<sup>1</sup>**

CAROLINA CABRERA

carolina@fcien.edu.uy

Unidad de Enseñanza, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay e Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS), UNLP-CONICET

SILVINA CORDERO

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UNLP, IdIHCS y Grupo de Didáctica de las Ciencias (IFLYSIB, CONICET-UNLP)

## **Introducción y objetivos**

En el marco de la teoría curricular, la corriente crítica del currículum nace, en Inglaterra, a comienzos de la segunda mitad del siglo XX, en el marco de la “Nueva Sociología de la Educación” (NSE), como una crítica a lo que actualmente se conoce como la corriente tradicional del *curriculum*, fuertemente anclada en los procesos de planificación curricular de masas de mitad del siglo XX (da Silva, 1999).

Siguiendo a Tadeu da Silva (1999), “La NSE [...] debería comenzar por ver al conocimiento escolar y al currículo existentes como invenciones sociales, como el resultado de un proceso desarrollando conflictos y disputas en torno de los cuales los conocimientos deberían ser parte del currículo. Debería preguntar cómo esas disciplinas y no otras acaban entrando al currículo, cómo ese tópico y no otro, por qué esa forma de organización y no otra, cuáles son los valores e intereses sociales involucrados en ese proceso selectivo. De forma más general y abstracta, la NSE busca investigar las conexiones entre, por un lado, los principios de selección, organización y distribución de conocimiento escolar y, por otro, los principios de distribución de los recursos económicos y sociales más amplios. En suma, la cuestión

---

<sup>1</sup> Este trabajo se inscribe de modo más general en la tesis de Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata desarrollada por Carolina Cabrera y orientada por Rodrigo Arocena y Silvina Cordero.

básica de la NSE era la de las conexiones entre currículo y poder, entre la organización del conocimiento y la distribución del poder” (p. 34).

En definitiva, la corriente crítica, marco en el que nos posicionamos, invita a pensar que detrás del *currículum* operan relaciones de poder, que en cierta medida influyen en su diseño e implementación. Esto conllevó en su momento a un cambio en la concepción que entendía al *currículum* como algo general(izable), independiente de los contextos en y para los que era pensando.

De este modo, comenzó a considerarse al *currículum* como un elemento socio-histórico (Goodson, 2003; Gimeno Sacristán, 2010), resultante de luchas, no necesariamente explicitadas, donde algunas posiciones o disciplinas ganan terreno y otras lo pierden o lo ceden (de Alba, 1995; Kemmis, 1998).

Los estudios sobre las disciplinas escolares constituyen un área de la investigación educativa que parte de la base de considerar que esos conflictos y luchas se traducen en el *currículum* escrito -considerado el resultante de ellas-, cuyo ordenamiento natural tiende a ser, a su vez, en asignaturas. Así, algunas de ellas, *conquistán* espacios y otras lo *ceden* en el marco de las formulaciones curriculares (Goodson, 1991). De otro modo, puede leerse en ese proceso que hay asignaturas que se deben esforzar para perpetuarse en el *currículum*, y otras que ya tienen un cierto estatus, dejan incluso pasar buenas oportunidades para tener reconocimiento, puesto que ya lo tienen y su continuidad curricular no está en riesgo (Chervel, 1991).

Uno de los abordajes frecuentemente utilizados por esta área de estudios son las aproximaciones históricas, donde se analiza cuál fue el lugar que ocuparon las distintas disciplinas, cuáles son los conocimientos y las asignaturas importantes a enseñar en ciertos contextos espacio temporales (Goodson, 1991; Iuri, 2005). Los planes de estudios en el nivel superior suelen entenderse como los documentos que acaban reflejando esta lógica, cristalizando rangos de poder de las asignaturas. Cobra particular interés su análisis puesto que en su concepción participan diversos actores, integrantes en algunos casos de distintos estamentos, algunos de los cuales, a su vez, acabarán implementándolo (Barco, 2005).

Adicionalmente, los estudios sobre las disciplinas escolares son de utilidad a la hora de generar teoría curricular, en cuanto a que: “el desarrollo de estudios sobre la complejidad de la acción y negociación del currículo a lo largo del tiempo es un método adecuado para abordar la teoría. Además de actuar como “semillero” para la teoría, dicho trabajo es un complemento vital para la teorización a gran escala” (Goodson, 1991: 18).

Este tipo de miradas es particularmente importante en el nivel superior, puesto que es en él donde el *curriculum* adquiere características duales, propias del nivel (que se propone la formación de profesionales) y de las lógicas disciplinarias específicas que lo atraviesan (Lucarelli, 2000, *apud* Collazo, 2010). Estas lógicas disciplinarias incluyen, tentativamente, aquellos elementos estrictamente disciplinarios-cognitivos y también las dinámicas institucionales que operan sobre ellas, moldeándolas y determinándolas.

En ese sentido, dada nuestra concepción del *curriculum* del nivel superior, que implica pensarlo como un elemento marcado por la lógica disciplinar e institucional, es pertinente entonces considerar, para su análisis, a las instituciones donde se lleva a cabo, y las disciplinas específicas que lo atañen.

En cuanto a las instituciones, en nuestra región, fundamentalmente en Hispanoamérica, las universidades públicas, fueron creadas en muchos lugares con el objetivo de formar profesionales que trabajarían posteriormente en la conformación de los estados-nación. Sin embargo, posteriormente surgieron en ellas escuelas y facultades cuyo objetivo principal fue la formación de científicos. Esto generó distintos tipos de “culturas académicas” que cohabitan en ellas (Ringer, 1989). Desde los comienzos de la actividad científica en este marco, en esta región las universidades han sido el repositorio mayoritario de la investigación científica realizada (Brunner, 1989), encabezando los procesos de profesionalización e institucionalización de las disciplinas científicas (Vessuri, 1994). Adicionalmente, muchas de esas universidades cuentan con una organización y estructura inspirada en los ideales de la Reforma de Córdoba de 1918, lo que les imprime características particulares, y en lo que a este trabajo respecta, en lo relacionado a la discusión y toma de decisiones en materia de diseño y orientación curricular.

En cuanto a las disciplinas, se ha reconocido por parte de prestigiosos investigadores del campo de la Educación Superior que éstas son el elemento aglutinante por excelencia de los académicos. De este modo, los académicos que trabajan en una disciplina específica suelen sentirse más próximos a sus colegas disciplinares de otros países que a sus colegas nacionales de otras disciplinas. La identidad académica está determinada entonces por esta pertenencia disciplinar, más que por la institucional (Clark, 1986).

En un puente entre los estudios sobre las disciplinas y el cambio curricular, Edith Litwin planteó, desde la perspectiva de Burton Clark, que dada la diversificación disciplinar de las últimas décadas, a la hora de analizar el cambio en el *curriculum* puede considerarse que las asignaturas (provenientes de disciplinas) pasan por tres etapas: parto (surgimiento de nuevas asignaturas), dignificación (de asig-

naturas como consecuencia de su desarrollo científico) y dispersión de asignaturas (cuando los conocimientos generados trasvasan el área e impactan en otras) (Litwin, 2006).

En Uruguay, la Universidad de la República (Udelar) es una institución que cumple con las características mencionadas -pública, de libre acceso, cogobernada, de modelo latinoamericano, basada en los ideales de la Reforma de 1918-, creada inicialmente con el objetivo de formar profesionales. Es la única Universidad pública del país que ha ofrecido y ofrece varias formaciones de grado en Ciencias Exactas y Naturales. De este modo, analizar cómo han cambiado estas formaciones en este marco podría ofrecernos ciertas pistas acerca de la situación general de estas formaciones en el ámbito universitario en alcance nacional.

Con relación a estos elementos, en un mediano plazo, nuestro objetivo es analizar, interpretar y comprender los principales factores y procesos que se *entramaron* en el cambio curricular de las formaciones de grado en Ciencias Exactas y Naturales de la Udelar de Uruguay entre 1985 y 1995; en particular, conocer *cómo se generó una red entre* las dinámicas disciplinares -cambios en los paradigmas teóricos orientadores, campos priorizados y métodos utilizados, entendidos como el aglutinador de la actividad académica- e institucionales -procesos de profesionalización e institucionalización de las formaciones científicas en el país y toma de decisiones con relación a estos elementos, considerando la organización estamental de la institución- y los cambios curriculares desarrollados e implementados.

Para llegar a cumplir este objetivo, nos hemos propuesto en un comienzo construir un estado del arte acerca de cómo se investiga el cambio curricular y a qué se hace referencia cuando se investigan estos procesos. Partiremos de lo que consideramos particularmente pocos antecedentes puntuales y generaremos algunos supuestos de partida que orientarán posteriormente la interpretación de datos. Es respecto de estos dos tópicos que trata este trabajo.

## **Nuestra hoja de ruta**

Este trabajo se constituye como una parte de un estudio de caso más general. La elección de este abordaje se fundamenta en que se entiende que es el que mejor permitirá cumplir con nuestros objetivos, al incorporar distintos tipos de estrategias, fundamentalmente cualitativas (entrevistas a actores involucrados en los procesos de cambio curricular, análisis de documentos institucionales y de actas de discusiones de las instancias de cambio curricular, análisis de los textos de planes

de estudios y su normativa) (Sautu, 2003), pero también cuantitativas (datos institucionales de tipo estadístico), a partir de las que triangularemos elementos de análisis. Todas estas estrategias, aportarán a comprender el entramado que se constituye en torno a los procesos de cambio curricular, tanto en sus aspectos disciplinares como institucionales.

Un papel por demás importante en esta parte que se presenta lo constituye la exhaustiva revisión bibliográfica realizada, a través de la cual nos posicionamos en el campo de estudios y en la temática, y elaboramos los supuestos de partida que orientarán futuros análisis.

### **¿De qué hablamos cuando hablamos de cambio curricular?**

A partir de una exhaustiva revisión bibliográfica realizada en un marco más general, puede entenderse que, a grandes rasgos, la literatura sobre cambio curricular que circula en la región es de dos grandes tipos: normativa y empírica. Las referencias de tipo normativo, siguen en general la tendencia del campo de la Educación Superior, en cuanto campo que se caracteriza por tener fronteras difusas -en sus temas, en sus actores y en su generación de conocimiento- entre la academia y la gestión (Teichler, 2015). En paralelo a este patrón general, los antecedentes que han abordado la temática del cambio curricular incluyen miradas provenientes del campo educativo, de las Ciencias de la Educación, y otras miradas que provienen de otros campos, como por ejemplo el de la Educación Superior.

Para la realización de este trabajo nos valdremos fundamentalmente de los antecedentes basados en investigaciones empíricas, de manera de recoger elementos de análisis -metodológicos y teórico-conceptuales- que nos permitan delinear supuestos de partida.

En los estudios empíricos, el cambio curricular se ha abordado en distintas disciplinas y niveles educativos, en un espectro de estudios que se caracterizan distintamente por su origen geográfico y su marco temporal; a su vez, cada una de estas características influye sobre las otras. Si bien en cuanto a la procedencia geográfica se encuentran antecedentes en las más variadas partes del globo, dada nuestra concepción curricular nos valdremos de investigaciones realizadas en contextos similares al de nuestro caso.

En el nivel superior en el Río de la Plata, en particular en la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), hay varios antecedentes de interés que han enfocado el tema curricular desde distintas ópticas. Se investigó por ejemplo cómo en la forma-

ción de los profesores de Física de esa universidad habían coexistido en sus orígenes tradiciones variadas: por un lado, aquellas características del perfil de investigación que tenía el Instituto de Física de la UNLP en sus orígenes y por otro lado unas que tenían que ver con la tradición que portaba la Sección Pedagogía. Esto implicó, mediante un análisis documental, analizar que en sus orígenes, los *curricula* adoptan y adquieren rasgos característicos de las tradiciones que portan sus impulsores, lo que en ocasiones conlleva a generar tensiones entre estas tradiciones que se perpetúan una vez que el *curriculum* está en marcha. En el caso de la Física de la UNLP, convivieron las tradiciones de la “ciencia desinteresada” y las tradiciones “profesionalistas” (Coscarelli, 2007).

Más focalizado en el plano de los procesos, en la misma Universidad pero en la carrera de Periodismo y Comunicación Social se analizaron las razones que propiciaron los cambios curriculares en lo prescriptivo en ciertos momentos particulares. Este estudio tuvo la particularidad de analizar, haciendo uso de distintas fuentes - documentos institucionales, planes de estudios, programas de cursos, actas de órganos resolutivos y entrevistas a actores institucionales- y con un abordaje cualitativo, el plan de estudios vigente en la última dictadura de ese país. Se entendió en ese marco que los cambios curriculares fueron el producto de una negociación entre los actores interventores y los docentes que aún cumplían funciones en la universidad; esa negociación se basó en las tensiones entre los aspectos más estrictamente educativos y el contexto social en el que ocurrían (Vestfrid, 2005).

También se ha estudiado allí mismo el rol que tuvieron distintos grupos académicos en el cambio curricular durante la normalización universitaria argentina (1983-1986) en la carrera de Ciencias de la Educación; es interesante destacar que de acuerdo a este antecedente, en el cambio curricular influyen diversos factores además de los estrictamente académicos: personales, profesionales y, con una fuerza destacada, aspectos político-partidarios (Garatte, 2009).

En la Universidad Nacional de Córdoba del mismo país se analizaron las tensiones que atraviesan los procesos de cambio curricular entre los sujetos, las disciplinas y las comunidades académicas; como producto de los procesos de negociación entre esas tensiones, el cambio curricular adquiere, cuando es un proceso participativo, las características de un *continuum*. Así, es muy difícil identificar un momento de quiebre en el cambio curricular, ya que los actores involucrados en la reformulación van incorporando innovaciones cuando los cambios se van pensando, pero antes de estar formalmente aprobados (Salit, 2011).

Más allá de estos estudios, también hay antecedentes que han analizado este proceso incorporando miradas teóricas específicas. Este es el caso de un estudio

realizado en la Universidad Nacional de San Luis, donde se analizó el rol de los docentes en el cambio curricular de los profesados de Ciencias Biológicas y Química, aplicando conceptos de Pierre Bourdieu. En definitiva, se resalta de este estudio que en el cambio curricular existe una lógica de campo científico, donde se hacen presentes conflictos por la autoridad y el poder a la hora de tomar o implementar decisiones (Cometta y Domeniconi, 2006).

En Uruguay, tal como sucede en otros países de la región, la investigación educativa es aún incipiente; siguiendo a algunos autores, no existe un campo científico consolidado en esta área (Palamidessi, Gorostiaga y Suasnábar, 2014). Como parte de esta situación, son escasas las investigaciones previas que han abordado el cambio curricular. En los niveles educativos fundamentales se han realizado estudios que han comparado abordajes para analizar el cambio curricular, sus aproximaciones vinculadas a las Ciencias de la Educación y aquellas provenientes de la mirada de las Ciencias Políticas (Dogliotti, 2009).

Sin embargo, en la actualidad, se está llevando a cabo, de acuerdo a algunos autores, una de las reformas educativas más relevante de las últimas décadas en el nivel superior. Esto está dado porque la Udelar está atravesando un proceso de reformulación curricular de todas las formaciones (Collazo, 2013). Este proceso fue impulsado por las políticas delineadas desde los órganos centrales de la institución e implica que, en torno a él, se generen nuevos conocimientos que puedan aportar en situaciones futuras similares, en el marco de esta institucionalidad, o de otras (Collazo, 2013).

De manera complementaria a los antecedentes mencionados que han abordado la temática del cambio curricular desde distintas perspectivas, pueden identificarse otros antecedentes, que resultan de particular interés y en ese sentido también se convertirán en referencia e insumo para delinear los supuestos de partida de nuestro trabajo, pese a que han abordado otras temáticas. Este es el caso de los estudios realizados también en la UNLP a propósito de los procesos de profesionalización e institucionalización de una disciplina científica en particular, la Física. La literatura en torno a ello es abundante y versa sobre distintas aristas de esos procesos, siendo predominantes las miradas históricas que indagaron en qué ocurrió con la fundación de esta disciplina científica y sus formaciones, y qué ocurrió con la fundación de una universidad creada de acuerdo a un modelo más bien situado en la investigación en el marco de un país en el que la formación universitaria predominante era la que formaba profesionales para insertarse en el Estado (von Reichenbach, 2007; von Reichenbach y Bibiloni, 2012).

Del otro lado del Río de la Plata, en Uruguay, la formación de científicos ha estado a grandes rasgos circunscripta a la Udelar, fundada en 1849. Durante el mismo año de su creación fue aprobado su primer reglamento orgánico, que establecía, entre otros aspectos, que ésta, la única universidad del país, tenía bajo su responsabilidad el funcionamiento de la enseñanza primaria, secundaria y superior, así como que existirían cuatro facultades: Ciencias Naturales, Medicina, Jurisprudencia y Teología. Según algunos autores, este reglamento reproducía a grandes rasgos los principios o las características de una universidad napoleónica. Como dato ilustrativo de este aspecto, puede resaltarse que durante los primeros veinte años de funcionamiento de la universidad la única facultad que funcionó fue la de Jurisprudencia. En 1876 se creó la Facultad de Medicina, que contenía las cátedras de Anatomía y Fisiología, mientras que algunos años más tarde, en 1888, la Facultad de Matemáticas. Se entiende que hacia 1899 ya se contaba con “equipo, instrumental y bibliografía científica actualizada de Europa”.<sup>2</sup>

En ese marco, a partir de 1945 los estudios de Ciencias Exactas y Naturales se concentraron en gran medida en un solo sitio, en la Facultad de Humanidades y Ciencias. Esta Facultad se concibió a sí misma como una institución que vino a contraponerse a la concepción napoleónica y profesionalista que reinaba en la Udelar hasta ese entonces, pregonando la importancia de los estudios científicos, que se autodenominaron “estudios desinteresados” (Ley Nacional 10.658 de 1945). En el marco de esta Facultad de Humanidades y Ciencias existieron variados planes de estudios de las áreas de las Ciencias Exactas y Naturales, que luego fueron asumidos por la Facultad de Ciencias, cuando se separaron estas dos facultades hace 25 años. Así, por ejemplo, han existido planes de estudios que formaron matemáticos desde mitad del siglo XX, planes que han formado biólogos, físicos y astrónomos desde la década del ‘60 y planes que formaron bioquímicos desde los ‘90 del mismo siglo (Cabrera, 2016).

La reunión de varias formaciones de esta área ha generado que, más recientemente, en algunas ocasiones se denominara a la Facultad de Ciencias de la Udelar como “la única institución uruguaya de formación de grado en la mayor parte de las Ciencias Exactas y Naturales” (Arocena *et al.*, 2003: 55). De acuerdo a datos institucionales disponibles en la última memoria publicada, la Facultad cuenta con 3238 estudiantes activos entre todas sus carreras de grado, de los cuales, 1199 pertenecen a la Licenciatura en Ciencias Biológicas y 366 a la Licenciatura en Física. 450 do-

---

<sup>2</sup> Información obtenida de la página web institucional de la Universidad de la República, [http://www.universidad.edu.uy/renderPage/index/pageId/98#heading\\_761](http://www.universidad.edu.uy/renderPage/index/pageId/98#heading_761), consultada el 15 de marzo de 2016.

centes desempeñan funciones en esa institución, de los cuales 62 pertenecen a los dos máximos grados del escalafón docente de los cinco existentes. Específicamente dentro del Instituto de Física trabajan 13 docentes de los grados superiores y 33 lo hacen dentro del Instituto de Biología o afines (Ciencias Ambientales, Química Biológica) (Facultad de Ciencias, 2014).<sup>3</sup>

## **Supuestos de partida**

En esta sección explicitamos algunos supuestos de partida que, entendemos, podrán guiar a futuro nuestros análisis del cambio curricular. En ese sentido, presentamos a continuación supuestos de dos tipos: contextuales y disciplinares; dentro de cada uno de ellos pueden identificarse distintas escalas de análisis, y, conjuntamente, diseñan elementos transversales que también cobran forma de supuestos de partida.

En cuanto a lo contextual, puede plantearse que, sería esperable, que tanto el contexto nacional como el institucional (en retroalimentación entre ellos) hayan tejido el cambio en las formaciones.

El contexto nacional que se analizará es el que corresponde a la vuelta a la democracia en Uruguay luego de la última dictadura. Como es notorio y tal como ha ocurrido en otros países del Cono Sur que atravesaron momentos similares, el contexto de resurgimiento y refundación de las políticas sociales en general y el levantamiento del decreto de intervención establecido por ese régimen en la Udelar pueden haber permeado en el diseño curricular. Esto último tiene la relevancia, además, de que fue en esos momentos que se eliminaron las restricciones al ingreso, tan atípicas en la cultura universitaria nacional. Con una cercanía temporal importante, luego de este escenario de fines de los 80, los países de la región vivieron momentos de diseño de políticas neoliberales a nivel estatal, lo cual también puede entenderse como un elemento influyente en el diseño curricular universitario y en el ámbito científico en particular, por el tipo de política científica que se diseñó en esos momentos. Uno de estos hitos en la política científica del momento lo constituyó la creación del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA), conveniado entre el Ministerio de Educación y Cultura y la Udelar (Barreiro, 1997).

---

<sup>3</sup> La organización docente realizada principalmente a nivel de institutos, en los que la distribución de tareas docentes puede cambiar año a año, posiblemente genera que el elemento aglutinador del cuerpo docente sea la carrera, más que compartir o participar en una unidad curricular en sí.

El PEDECIBA, en sus orígenes, tenía cometidos de refundación de las ciencias básicas (Biología, Física, Química, Matemática e Informática) en el país, ya que sus objetivos eran, fundamentalmente, crear una masa crítica para la investigación en estas áreas (devastadas en ese momento como consecuencia de las acciones llevadas a cabo en dictadura). Para ello se estimuló el retorno al país de los científicos que se habían formado en el exilio y la creación de programas de posgrado nacionales en esas áreas. Así, partimos de la base también de considerar que la refundación de áreas del conocimiento enteras, mediante el conocimiento que importaron los científicos exiliados que se habían formado a nivel de posgrado en el extranjero, permeó en los nuevos diseños curriculares (Barreiro, 1997; Cabrera, 2016).

En relación con el contexto institucional de la Udelar cabe resaltar algunos elementos planteados previamente: en esos momentos, entre fines de los años ochenta y comienzos de los noventa del siglo pasado, hubo una serie de cambios de organización institucional (probablemente, también, permeados por el contexto nacional general). Entre otros aspectos, la Facultad de Humanidades y Ciencias, institución en la que se formaban los profesionales en estas áreas hasta ese momento, se separó en dos, originando la Facultad de Ciencias y la Facultad de Humanidades y Ciencias. La primera de éstas tuvo grandes cambios en ese momento, propiciados también por el fomento a la investigación científica dada por organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo, lo que le valió entre otros aspectos, la construcción de su nueva sede, sitio en donde funciona hasta el día de hoy. En este escenario institucional se desarrollaron los dos cambios curriculares (1986 y 1992 en el caso de Biología y 1987 y 1992 en el caso de Física) que se abordan en esta investigación, entendemos insertos, en todo sentido, en este contexto.

La elección de la Biología y la Física como casos de estudio, dentro del conjunto de las Ciencias Exactas y Naturales, también se vincula con nuestros supuestos de partida. A grandes rasgos, éstas comprenden las ciencias de la vida y las ciencias de la materia y tuvieron roles sociales relevantes en las últimas décadas en varios sentidos. Primeramente, han sido y son protagonistas de cambios que reorientaron en gran medida sus paradigmas, cambiando sus “modos” de “hacer ciencia”; por ejemplo, pasándose de una Biología naturalista a una Biología evolucionista y de una Física determinista a una Física relativista (Mc Clellan y Dorn, 1999). A su vez, socialmente, estos cambios fueron conocidos, cambiaron la percepción pública de estas ciencias. Dentro del mismo plano, las dos disciplinas han tenido y tienen hasta ahora espacios de contacto con organizaciones sociales, lo que las coloca en el centro de la escena social, en cuanto a que los legos son muchas veces generadores de conocimiento; éste es el caso de la Astronomía, en cuanto hay organizaciones

*amateurs* que generan nuevo conocimiento, y el caso de las Ciencias Ambientales, donde organizaciones sociales de distinto tipo tienen presencia activista (Mc Clellan y Dorn, 1999).

Como se mencionó antes, a su vez, todos estos supuestos de partida o suposiciones previas, que guiarán lo que queda de esta investigación, comparten algunos elementos de análisis, generando una intersección entre los estudios del *curriculum* y los estudios sociales de estas áreas de conocimiento, lo que se constituirá también en objeto de esta indagación.

### **Reflexiones finales y aportes potenciales**

A grandes rasgos, y considerando los resultados obtenidos en trabajos previos (Cabrera, 2016), puede entenderse que en el período analizado y en los casos bajo análisis se tejió un entramado de relaciones de ida y vuelta entre las dinámicas institucionales, disciplinares y los procesos de cambio curricular.

El camino de esta investigación aportará a conocer en qué medida el escenario institucional promueve o no promueve que los grandes cambios disciplinares tengan un correlato en los cambios curriculares de las formaciones de grado de los científicos, o que se traduzcan las dinámicas disciplinares “globales” al escenario local para luego tener o no alguna influencia en el *curriculum*. A su vez, nuestra investigación podría constituirse en un insumo para la toma de decisiones relacionadas a lo curricular en estas formaciones y en estas universidades.

En general, será un aporte a la investigación educativa, en cuanto a que algunos autores han planteado que el tema curricular es una de las grandes áreas en torno a las cuales es necesario generar nuevos saberes (Tunnermann, 2007); en otra escala pero dentro de este mismo asunto, también creemos que será un aporte significativo en el plano local, dada la situación de poca consolidación de la investigación educativa nombrada previamente.

Dado el foco temporal que se abordará, entendemos que este trabajo también podrá considerarse un insumo para comprender los procesos de cambio, diseño e implementación curricular en el nivel superior que atravesaron nuestros países a fines del siglo pasado, en un contexto de reapertura democrática y posterior implementación de políticas neoliberales.

## Bibliografía

- Arocena, R., Cohanoff, C. y Davyt, A.** (2003): “¿Qué lugar para las Ciencias Exactas y Naturales en (la sociedad y la cultura de) América Latina?” Montevideo. Unidad de Ciencia y Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de la República y UNESCO.
- Barco, S.** (2005): “Del orden, poderes y desórdenes curriculares” En: Barco S., Ickowicz M., Iuri T., Trinchero A. *Universidad, docentes y prácticas. El caso de la UNCo*. Universidad Nacional de Comahue. Argentina. Educo.
- Barreiro, A.** (1997): “La formación de recursos humanos para investigación en el Uruguay, a partir de la experiencia del PEDECIBA” Montevideo. Ediciones de la Banda Oriental.
- Brunner, J.J.** (1989): “Recursos humanos para la investigación en América Latina” Santiago de Chile. FLACSO-IDRC.
- Cabrera, C.** (2016): “Pertinencia de la formación en Ciencias Biológicas en la Universidad de la República: un análisis curricular y la opinión de sus graduados” Tesis de Maestría en Enseñanza Universitaria. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y Área Social. Universidad de la República, Uruguay.
- Chervel, A.** (1991): Historia de las disciplinas escolares: reflexiones sobre un campo de investigación. *Revista de educación*. 295: 59-111.
- Collazo, M.** (2010): El currículo universitario como escenario de tensiones sociales y académicas. *Didaskomai*: 1:5-23.
- Collazo, M.** (2013): El cambio curricular, una oportunidad para repensar (nos). *Inter-Cambios*. 1(1):37-43.
- Cometta, A.L. y Domeniconi, A.R.** (2006): Sujetos y poder en las transformaciones curriculares de las carreras de formación docente en la Universidad Nacional de San Luis. Una lectura desde Pierre Bourdieu. *Fundamentos en Humanidades*. VII (13-14):127-146.
- Coscarelli, M. R.** (2007): “Contacto cultural y tradiciones fundacionales en la formación de profesores de Física de la UNLP” 1º Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales. La Plata, Argentina.
- Clark, B.R.** (1986): “The higher education system” California. University of California Press.
- Da Silva, T. T.** (1999): “Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo”. Belo Horizonte. Autêntica Editora.
- de Alba, A.** (1995): “Currículum: crisis, mito y perspectivas” Buenos Aires. Miño y Dávila editores.

- Dogliotti, P.** (2009): Lo político y las políticas educativas: el cambio curricular en la reforma educativa uruguaya (1995-2000). *Políticas públicas*. 2(2):18-33.
- Facultad de Ciencias, Universidad de la República.** (2014): “Anuario de la Facultad”. Montevideo. DIRAC Ediciones.
- Garatte, M. L.** (2009): “Grupos académicos y cambios curriculares durante la normalización universitaria en Argentina, 1983-1986”. Tesis de Maestría. Buenos Aires: FLACSO. Sede Académica Argentina.
- Gimeno Sacristán, J.** (coord.) (2010): “Saberes e incertidumbres sobre el currículum”. Madrid. Morata.
- Goodson, I.** (1991): La construcción social del currículum. Posibilidades y ámbitos de investigación de la historia del currículum. *Revista de Educación*. 295: 7-37.
- Goodson, I.** (2003): “Estudio del currículum: casos y métodos”. Buenos Aires. Amorrortu.
- Iuri, T.** (2005): “Disciplinas universitarias” En: Barco S., Ickowicz M., Iuri T., Trincheri A. *Universidad, docentes y prácticas. El caso de la UNCo*. Argentina. Universidad Nacional de Comahue. Argentina. Educo.
- Kemmis, S.** (1998): “El currículo: más allá de la teoría de la reproducción” Madrid. Morata.
- Litwin, E.** (2006): El currículo universitario: perspectivas teóricas y metodológicas para el análisis y el cambio. *Revista Educación y Pedagogía*. XVIII (46): 25- 31.
- Mc Clellan, J. y Dorn, H.** (1999): “Science and technology in world history, an introduction”. Baltimore. The John Hopkins University Press.
- Palamidessi, M. I., Gorostiaga, J. M. y Suasnábar, C.** (2014): El desarrollo de la investigación educativa y sus vinculaciones con el gobierno de la educación en América Latina. *Perfiles educativos*. 36(143): 49-66.
- Ringer, F.** (1989): Dos culturas académicas: Francia y Alemania en torno a 1900. *Revista de Educación*. Nº extra. 135-164.
- Salit, C.** (2011): Procesos de cambio curricular en la universidad. Aportes desde una lectura en clave pedagógica. *Revista Argentina de Educación Superior*. 3 (3): 10- 25.
- Sautu, R.** (2003): “Todo es teoría. Objetivos y métodos de investigación”. Buenos Aires. Lumiere.
- Teichler, U.** (2015): “Higher education research in Europe”. En: Curaj A., Liviu M., Pricipie R. Salmi J., Scott P. (eds). *The european higher education area. Between critical reflections and future policies*. London. Springer.
- Tunnermann, C.** (2007): “La Universidad Necesaria para el Siglo XXI”. HIPAMER/UPOLI. Managua.
- Vessuri H.** (1994): La ciencia académica en América Latina en el siglo XX. *REDES*. 1 (2). pp. 41-76.

- Vestfrid, P.** (2005): “Cambios curriculares en la Escuela Superior de Periodismo y Comunicación Social de la Universidad Nacional de La Plata durante la última dictadura militar”. IV Jornadas de Sociología de la UNLP. La Plata, Argentina.
- von Reichenbach, M. C.** (2007): Contribución al estudio de las ciencias físicas y matemáticas: reseña de una publicación pionera. *Anales AFA*. 19- 11: 16
- von Reichenbach, C. y Bibiloni, A.** (2012): “Las dificultades de implantar una disciplina científica. Los primeros cincuenta años del Instituto de Física de La Plata”. En: *La física y los físicos argentinos. Historias para el presente*. Diego Hurtado (ed). Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba y Asociación Argentina de Física.