

**LOS PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS EN ARGENTINA (1958-1978). UN NUEVO RÉGIMEN DE
VERIDICCIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA**

*(SCIENCE TEACHING IMPROVING PROJECTS IN ARGENTINA (1958-1978).
A NEW REGIME OF VERIDICCTION IN THE TEACHING OF PHYSICS)*

María Virginia LUNA*

RESUMEN

El tema en el que se inscribe este trabajo es la formación de los profesores de Física en Argentina. Se analiza el surgimiento de ciertos espacios y voces con legitimidad históricamente constituida para enunciar problemas relativos a la enseñanza de la Física en la escuela secundaria y las figuras de sujeto docente que ellos comportan.

A través de criterios teóricos y metodológicos propuestos por la genealogía de las prácticas de Michel Foucault, se realiza el análisis de un corpus documental en torno a los ejes *poder, saber, verdad y discurso*. Se tomaron resoluciones oficiales nacionales argentinas, memorias de reuniones académicas sobre enseñanza de las ciencias y materiales de capacitación de profesores de Física del período 1958-1978.

La hipótesis que sobre la que se asienta el análisis indica que hacia 1960 irrumpe la conformación de un dominio especializado de prácticas y saberes relativos a la enseñanza de la Física en la escuela media que produce profundas transformaciones en las maneras en que se venía problematizando la cuestión de la formación del docente de Física. En la primera mitad del siglo XX las disputas por la enseñanza de las ciencias se ordenaron en torno a diferentes figuras (el científico, el profesional y el profesor titulado). En cambio, hacia 1960 y 1970, la emergencia del experto en educación en ciencias y de la noción de "*Mejoramiento de la enseñanza de las ciencias*" abrió un nuevo régimen de verdad para enunciar el problema de la formación docente y la enseñanza de las ciencias.

Palabras Clave: discurso, enseñanza, Física, mejoramiento, poder.

ABSTRACT

The subject of this work is the training of teachers of physics in Argentina. It analyzes the emergence of certain spaces and voices historically constituted legitimacy to state problems related to the teaching of physics in secondary school and the figures of teaching subject that they behave.

* Universidad Nacional de Entre Ríos - Facultad de Ciencias de la Educación - Alameda de la Federación 106 - CP 3100 - Paraná - Entre Ríos - Argentina.
Correo Electrónico: virginialuna11@gmail.com

Through the theoretical and methodological criteria proposed by the genealogy of the practices of Michel Foucault, the analysis of a documentary corpus is carried out around the axes of power, knowledge, truth and discourse. Argentine national official resolutions, academic meeting reports on science teaching and training materials for physics teachers from 1958-1978 were considered.

The hypothesis on which the analysis is based indicates that by 1960 the formation of a specialized domain of practices and knowledges relative to the teaching of physics in secondary school, which produces profound transformations in the ways in which the problem was being questioned, about the formation of the teacher of Physics. In the first half of the twentieth century disputes over the teaching of science were arranged around different figures (the scientist, the professional and the teacher). By the 1960s and 1970s, however, the emergence of the expert in science education and the notion of "Improvement of science education" opened up a new regime of truth to state the problem of teacher education and science teaching.

Key Words: *discourse, teaching, improvement, Physics, power.*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo intenta una aproximación a los rasgos de las prácticas y regulaciones que emergieron en torno a la enseñanza de las ciencias y de la Física hacia mediados del siglo XX en Argentina. Concebimos que la formación docente condensa sentidos y orientaciones que se fueron construyendo al interior de una trama de prácticas sociales, entre las que se cuenta el surgimiento de un dominio especializado de saberes referidos a la enseñanza de las ciencias. En este sentido, el trabajo de investigación más amplio(1) en el que se enmarca este avance comprende un camino teórico-metodológico en el que progresivamente se han ido delimitando como categorías centrales de trabajo las de *racionalidades en la enseñanza de la Física y regímenes de veridicción en la formación docente en Física*.

El estudio ensaya un cierto corrimiento de los ángulos en los que se ha abordado regularmente la cuestión de la formación de profesores de ciencias. En esta oportunidad el objeto "formación docente" no será dilucidado a través de claves epistémicas tales como el estado de la relación entre saberes disciplinares y pedagógicos para analizar su fragmentación o articulación o el problema de las cercanías o lejanías respecto de un modelo deseable de enseñanza. El acento está puesto, en cambio, en el análisis de prácticas concretas en las que se han demarcado modos de pensar y orientar posibilidades de ser un docente de Física en la escuela secundaria argentina. En otras palabras, se tratará de mostrar que la composición de una figura de profesor de Física constituye una producción histórica que responde a la emergencia de ciertas lógicas o racionalidades que han problematizado de diversas maneras la cuestión de la enseñanza de la ciencia en la escuela media. En este sentido, la conformación de una comunidad científica profesional local, a partir de la creación del CONICET a fines de la década de

1950, es un hito que marca el inicio de nuevas prácticas y lógicas en el modo de pensar la inserción de la ciencia en la escuela media y, por ende, la enseñanza. Consideramos que ello forma parte de una trama de procesos que transforman los órdenes bajos los cuales se venía problematizando la cuestión de la formación del profesor.

La conformación de un nuevo dominio de saberes especializados sobre la enseñanza de la Física lo situamos en el marco de la consolidación de la figura del científico profesional, de las políticas desarrollistas de fines de la década de 1950 y de la intervención de organismos intergubernamentales en los lineamientos económicos y educativos de países latinoamericanos, todo ello en un contexto de expansión matricular de la escuela secundaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este avance en particular se apoya en los análisis genealógicos de Michel Foucault, sobre todo del período 1976 – 1979, donde ha sido relevante la recuperación de la trilogía de lecciones dictadas en el Collège de France: **Defender la sociedad** de 1976 (Foucault, 2000), **Seguridad, Territorio, Población** de 1978 (Foucault, 2006) y **El nacimiento de la biopolítica** de 1979 (Foucault, 2007). Para comprender las inscripciones históricas del problema de la enseñanza y la formación, apelamos al criterio de construir inteligibilidad a las prácticas mediante “entradas tácticas” (Foucault, 2006). Esto supone encontrar los puntos a partir de los cuales se dan procesos, conflictos, problemas que pueden entrar al campo de la enseñanza y de la formación docente y otorgarle una cierta racionalidad. Esta posición metodológica se interroga por las condiciones múltiples que han debido cumplirse para pronunciar discursos que pueden ser verdaderos (Foucault, 2007) sobre, por ejemplo, la formación docente o la enseñanza de la Física.

En las lecciones de 1979 el autor trabaja sobre la noción de **verdad**. Esta se perfila no como un postulado o contenido de los discursos sino como el establecimiento de regulaciones que –al interior de ciertos juegos de verdad– pretenden separar lo verdadero de lo falso. En las lecciones sobre la biopolítica Foucault establece el concepto de **régimen de verdad** como herramienta de análisis de los desplazamientos acaecidos en la lógica de intervención estatal de los siglos XVIII a XX. El autor analiza el momento en que el papel de los consejeros, sabios y prudentes que marcaban límites y orientaban a la razón gubernamental se desdibuja para dar paso al protagonismo de los expertos económicos, cuya tarea será decir verazmente desde el discurso de la economía política cuáles son los mecanismos que el gobierno manipula (Foucault, 2007: 35):

Cuando digo régimen de verdad no quiero decir que la política o el arte de gobernar (...) por fin accede en esta época a la racionalidad. No quiero decir que en ese momento se alcanza una especie de umbral epistemológico a partir del cual el arte de gobernar puede llegar a ser científico. Me refiero a que en ese momento que trato de indicar actualmente está marcado por la articulación con una serie de prácticas de cierto tipo de discurso que, por

un lado, lo constituye como un conjunto ligado por un lazo inteligible y , por otro, legisla y puede legislar sobre esas prácticas en términos de verdad o falsedad. (Foucault, 2007: 35)

El autor hace una breve alusión a sus trabajos anteriores y explica que no había tratado de mostrar que hubo objetos (el mercado, la locura, la enfermedad, la delincuencia) que estaban ocultos, esperando ser descubiertos. Tampoco trataba de mostrar que los discursos y objetos a los que estos dan lugar son meras ilusiones o productos ideológicos. Foucault quiere exponer que cierto régimen de verdad hizo que algo inexistente pudiera convertirse en **algo** que no es una ilusión porque está sostenido por un conjunto de prácticas reales, pero tampoco es el hallazgo de una esencia descuidada por la mirada.

Más adelante, en el texto que venimos refiriendo, Foucault se pronuncia a favor de la elaboración de una historia de la verdad entendida como una genealogía de los **regímenes de veridicción**:

...una historia de los regímenes de veridicción, vale decir, del análisis de la constitución de cierto derecho de la verdad a partir de una situación de derecho, donde la relación derecho y verdad encontraría su manifestación privilegiada en el discurso, el discurso en que se formula el derecho y lo que puede ser verdadero y falso; el régimen de veridicción, en efecto, no es una ley determinada de la verdad, sino el conjunto de las reglas que permiten, con respecto a un discurso dado, establecer cuáles son los enunciados que podrían caracterizarse en él como verdaderos o falsos. (Foucault, op. cit.: 53)

Para nuestro caso podemos decir que intentamos rastrear rasgos de ese dispositivo de prácticas y regímenes de verdad que en un momento dado, hacia la década de 1960, hicieron emerger problemas y preocupaciones en torno a la noción de mejoramiento de la enseñanza de las ciencias, transformando el régimen de problematización de la enseñanza y la formación vigente hasta ese momento. Siguiendo la propuesta del autor, sería posible establecer una relación poliédrica (Foucault, 2007) entre el surgimiento de una comunidad científica nacional, la orientación desarrollista de ciertas políticas estatales e internacionales, la expansión matricular de la escuela media y la conformación de lineamientos políticos intergubernamentales expresados en organismos como la OEA. En este orden, el dominio de la enseñanza de las ciencias no sería un producto de ese haz de relaciones sino su efecto.

En el caso de este artículo, se expone principalmente el análisis sobre una serie de tres documentos. Por un lado, memorias de las acciones del CONICET entre 1958 y 1968. Por otro, informes de cursos de capacitación a profesores de Física realizados entre 1972 y 1978 e informes de conferencias internacionales sobre enseñanza de la Física, en especial la de 1975. Como plantea Foucault, la pesquisa genealógica requiere cierta isotopía de los corpus construidos (Foucault, 2003: 170), dado que lo que organiza su coherencia y consistencia metodológica es la referencia que tienen a un dominio particular de objetos. De acuerdo a

criterios metodológicos que propone la genealogía, lo que constituye el objetivo de la indagación es la descripción localizada de algunas de las disposiciones, problematizaciones, reparticiones que articulan el dominio de la enseñanza y la formación docente en Física con otros dominios (políticos, científicos, económicos, etc.). El trabajo de análisis del corpus ha perseguido describir cómo se generaron instancias de regulación de las prácticas de enseñanza de la física y del trabajo de los profesores, a través de la conformación de ciertas racionalidades y regímenes enunciativos sobre la enseñanza de la ciencia dados históricamente.

RESULTADOS

PROBLEMATIZACIONES EN TORNO A LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA

En algunos tramos de su obra, Foucault dice que el discurso constituye un nudo en una red de relaciones de fuerza, y dichas fuerzas no son algo ajeno o exterior al discurso sino que atraviesan su propia configuración. Ese nudo está constituido, para nosotros, por las instancias de problematización que históricamente han hecho emerger objetos de saber y de intervención en una correlación de procesos sociales de índole diversa. La categoría foucaultiana de **problematización** es una herramienta a través de la que podemos preguntarnos cómo es que se han conformado nociones acerca del problema relativo a la enseñanza de las ciencias y la formación de profesores. En otras palabras, la idea de problematización permite interrogarnos por las experiencias, relaciones de gobierno, dominios de saberes y prácticas de constitución de sujetos a través de las cuales el objeto que llamamos enseñanza de las ciencias entró en un ámbito de lo que debía ser conocido, intervenido y regulado (Foucault, 2012; Britos et. al. 2004). Esto implica rastrear las condiciones en las que esos objetos se han ido enunciando como problemas y las formas en que se éstos han sido racionalizados.

Podemos decir que hasta mediados del siglo XX las discusiones en torno de la enseñanza de la ciencia se centraban, por un lado, en el tipo de formación inicial del profesor y el grado de legitimidad que ella había alcanzado para las regulaciones sociales y estatales. Por otro, en la cuestión de la cercanía o lejanía del profesor respecto al conocimiento del método científico.

En relación al primer aspecto, autores locales (Birgin, 1999, Pinkasz, 1992) han analizado las disputas vinculadas a la ocupación de cargos docentes que se trabaron entre profesores titulados, técnicos, profesionales y universitarios. Refiriéndonos a la enseñanza de las ciencias experimentales, debates agudos se planteaban entre los que pretendían una formación más cercana al entrenamiento del científico y los que colocaban la prioridad en los saberes pedagógicos. Este es el caso que reseña García (2005) al indagar los orígenes de la Universidad de la Plata, donde se habían generado tensiones entre investigadores y la Sección de Pedagogía (luego Facultad de Ciencias de la Educación), pues cada uno bregaba por que el Estado tomara sus propios estándares en el nivel secundario, conforme al perfil de profesor que cada uno quería formar. Las facultades que contaban

con carreras científicas impulsaban su propia intervención en la formación del profesor de escuela secundaria como un modo de divulgar conocimientos, de atraer futuros estudiantes y de generar una salida profesionalista a sus egresados (García, op. cit.). Asimismo, en las escuelas se desempeñaban diversas figuras docentes: desde universitarios, técnicos, profesores titulados (normales y de Institutos Superiores) hasta individuos no titulados pero que contaban con cierto prestigio social. Ante semejante disparidad de proveniencias que convergían en el espacio escolar, las regulaciones para las prácticas de enseñanza las ejercía el Estado Nacional a través de organismos de control pedagógico-administrativos. Los programas de Física solían, luego de enumerar los contenidos, presentar una sección llamada "Normas"(2), donde el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública daba expresas instrucciones sobre cómo el docente debía llevar adelante la enseñanza (el profesor, por ejemplo, no debía cambiar el orden de los temas, entre otras expresas prescripciones sobre la presentación correcta de conceptos específicos). En el marco de una escuela secundaria que iba expandiéndose hacia mediados de siglo y ante los contrastes en las formaciones de los profesores, los programas apuntaban a regular y unificar los criterios de la enseñanza. La acción del docente se regulaba en el aula a través de prescripciones didácticas presentes en los programas nacionales, lo cual era controlado por el sistema de inspección dependiente del Ministerio.

Con respecto al segundo aspecto, los discursos educativos presentes en la universidad y en espacios donde comenzaba a instalarse un "debate" pedagógico (como las publicaciones sobre educación), en la primera mitad del siglo XX problematizaban la enseñanza de las disciplinas científicas en relación a dos modos contrapuestos de concebirla: el modelo verbalista versus el modelo experimental. La enseñanza era pensada en términos de una confrontación entre aquellos métodos que organizaban una transmisión teórica, repetitiva y formal de los saberes y los que prodigaban un acercamiento a las prácticas experimentales, a la observación de fenómenos, la manipulación de instrumental como modo de acceso a una nueva forma de entender la naturaleza y el rol de la racionalidad científica (García, op. cit.). En este sentido, aquel docente que tuviera un acercamiento a los métodos experimentales estaba en condiciones de enseñar, no sólo unos saberes legítimos, leyes o principios generales aceptados por la ciencia, sino un modo diferente de ubicación de los sujetos frente a la realidad (3). De este modo, el conocimiento del método científico y su puesta en escena en la enseñanza eran fundantes de nuevas formas de pensamiento en los que aprendieran ciencia, trazándose así un fuerte vínculo entre método científico y comportamiento moral-ciudadano.

Hacia fines de la década de 1950, en el marco de las políticas desarrollistas y de la conformación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), comienza a generarse una red de instituciones y conocimientos especializados orientados a intervenir en la enseñanza de las ciencias exactas y naturales. Esta red, desde nuestro punto de vista, supuso la conformación de un nuevo dominio de prácticas y saberes a partir de los cuales la "verdad" sobre la enseñanza de la Física comenzó a desplazarse de la lógica

prescriptiva-administrativa que sustentaba el Ministerio de Educación y de la discusión respecto del manejo del método científico por parte del profesor.

Situamos estas transformaciones en la etapa posterior a 1955, la cual supuso la búsqueda de un reordenamiento social y político en medio de fuertes inestabilidades de orden político luego de la proscripción del peronismo y después de la reconstrucción de fuerzas internacionales surgidas de la posguerra. Comienza un período, según Tiramonti (2004), de superación de los marcos nacionales, de cooperaciones regionales, de desarrollo de las Ciencias Sociales; pero también de desilusiones alimentadas por los estudios sociológicos y económicos que ponían en el centro las nociones de centro-periferia. Es la época, dice la autora, de la Alianza para el Progreso, de la reforma agraria como recurso destinado a romper el estancamiento rural y ampliar los procesos de industrialización, y de la penetración del capital internacional a través de las multinacionales (Tiramonti, 2004: 11-12). Los gobiernos de los países occidentales se alinearon formalmente en favor de las democracias liberales como modo de diferenciación del Este totalitario (Romero, 2012). En este contexto, crecía la convicción de que la adecuación al mundo capitalista reconstituido no se lograría sólo por medio del orden constitucional sino también por la modernización de la economía, por la transformación de los aparatos productivos (Romero, op. cit.).

Altamirano (2007) sostiene que el desarrollo fue en todos los países latinoamericanos un objeto de referencia común para argumentos y análisis de diversas posiciones políticas y económicas. En Argentina la aspiración a la modernización de la economía y la idea de desarrollo nacional eran compartidos ampliamente por diversas fuerzas sociales, existiendo –asimismo- polémicas respecto de los medios para alcanzarlos. La llamada “cuestión nacional” pasó a ser un significante que atravesó tanto las prédicas de los desarrollistas liberales como de los antiimperialistas (Suasnábar, 2004). La noción de modernización permeó todas las esferas de la sociedad, incluyendo a las nacientes instituciones de investigación como el CONICET, a las universidades y a los nuevos discursos sobre la escuela secundaria y la enseñanza de las ciencias. Todos estos espacios se veían a sí mismos como protagonistas y promotores de los cambios esperados. En el espacio intelectual y académico se conformaron más nítidamente las figuras del científico profesional y del especialista en educación, quedando desdibujado el perfil del intelectual humanista que había dominado la escena hasta mediados del siglo XX (Suasnábar, op. cit.).

Como ya ha sido analizado en numerosas investigaciones, la etapa abierta por la Guerra Fría y la búsqueda de una nueva hegemonía política en nuestro país tras el peronismo, alimentaron los discursos del desarrollo y la modernización sociales entendidas como tareas centralizadas por la planificación estatal. La discursividad económica y administrativa dominaron la escena de las políticas públicas, convirtiéndose en los regímenes desde los que se legitimaría toda acción relativa al sistema educativo. De hecho, la fuerte articulación entre educación y desarrollo comenzó a ser configurada, por ejemplo, desde un organismo específico: el Consejo Nacional de Desarrollo. De todos modos, la inestabilidad política y económica, los planes de estabilización y las pujas generales por el ingreso

marcaron la etapa argentina entre 1960 y 1970 (Romero, op. cit.). El gobierno de facto de la Revolución Argentina iniciado en 1966 por Onganía profundizó el principio de racionalizar el Estado. Las políticas de planificación estatal fueron acompañadas de represión y censura para los actores políticos, gremiales y universitarios.

En la intersección entre la configuración de nuevas relaciones de fuerza a nivel internacional y la búsqueda de estrategias políticas que tramitaran la complejidad de las relaciones políticas y económicas de la sociedad argentina, surgen una serie de preocupaciones y discursos acerca de las curvas de normalidad que debían formar parte de la nueva etapa social. Es posible aventurar que el problema de la formación científica de las nuevas generaciones se convierte en un elemento que gravita en esta nueva trama de relaciones, formando parte –incluso– de una cuestión de organización a escala global de las poblaciones, ya que es determinante la intervención de organismos como la OEA en la conformación de discursos y prácticas especializados sobre la educación y la enseñanza de la ciencia. En estas condiciones, se puede rastrear la emergencia de un nuevo régimen de veridicción legitimado a partir de nuevos actores sociales que surgen en el espacio social, como son el físico profesional junto a los organismos intergubernamentales, y de saberes relativos a la psicología y evaluación del aprendizaje para plantear el problema de la enseñanza científica.

Como parte de las transformaciones de este período, observamos un viraje de las referencias científico-políticas hacia Estados Unidos(4) que acompañó la creación de una red institucional que progresivamente convierten a la enseñanza de la Física en especial objeto de intervención a través de la noción de *mejora*. En este marco comienzan a producirse regulaciones de muy distinta índole a las mencionadas en el apartado anterior para la enseñanza de las ciencias.

a) La enseñanza de la ciencia como problema de la comunidad científica

A partir de un análisis de las memorias del CONICET del período 1958-1968 examinamos cómo las problemáticas y debates abiertos por las políticas desarrollistas, la paulatina conformación de una comunidad científica profesional, la expansión matricular del nivel secundario, conforman una red de relaciones donde es posible comprender el surgimiento de discursos especializados sobre la enseñanza de las ciencias (Luna y Concari, 2012).

La creación del CONICET en 1958, en el marco de la Revolución Libertadora, supuso un hito en los procesos de conformación del campo científico argentino. Atravesado y tensado en su propio origen por debates nacionales acerca del papel social de la ciencia, del tipo de relación entre ciencia y desarrollo industrial, de los alcances de la relación entre campo científico e instituciones políticas (Hurtado, 2010), el CONICET impulsó desde sus comienzos acciones relacionadas a la enseñanza de la Física. El período referido por las memorias (1958-1967) constituye un momento previo a la creación del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (INEC).

Las memorias están organizadas por capítulos que tratan las diferentes líneas de acciones llevadas adelante por el organismo y contienen la sección "*La enseñanza*

de las ciencias en la escuela secundaria". Una lectura sucesiva y cronológica de los documentos permite advertir en qué medida la sección sobre la enseñanza de las ciencias va incrementando sus páginas conforme se fueron extendiendo las actividades del Consejo en este aspecto. Tal incremento no sólo podemos vincularlo a la cantidad de acciones que se amplían y complejizan. También es posible entenderlo en términos de mayores niveles de institucionalización que va cobrando el abordaje de la enseñanza de la ciencia escolar como un problema del que los científicos toman parte activa. Estos mayores grados de institucionalización son posibles de identificar en la progresiva creación de órganos internos del CONICET como el Departamento de Enseñanza de las Ciencias o las comisiones de asesoramiento curricular que comenzaron a constituirse en torno a las disciplinas para asesorar al Ministerio de Educación en materia de planes, programas y textos de nivel secundario.

En las primeras memorias se hace explícita la justificación por la que el Consejo debe abocarse a contribuir al mejoramiento de la enseñanza y se relaciona -sobre todo al principio- con dos problematizaciones estrechamente vinculadas: la necesidad de *promover el adelanto científico en el país* (producto esto de un diagnóstico del estado de la ciencia, la tecnología y la investigación en la Argentina de mediados del siglo XX) y la de *aumentar el número y la cantidad de investigadores*. Así, los miembros fundadores y coordinadores de acciones del Consejo expresan que dichos objetivos pueden alcanzarse mediante una *colaboración espontánea* con la escuela secundaria, dado que es allí donde los jóvenes *asimilan conocimientos teóricos* y pueden *desarrollar la capacidad de razonar, de resolver problemas y de crear habilidades para la ciencia experimental*. En los momentos iniciales de la actividad de CONICET la educación en ciencias cobra significación por ser -para esta generación de científicos- una "vía regia" para *despertar vocaciones científicas* que impulsen un incremento de la actividad científica en el país.

Las acciones de mejora de la enseñanza de las ciencias se condensaron sobre todo en el dictado de cursos de verano a profesores de distintas disciplinas (Física, Química, Matemática y Biología), el envío de profesores becados a instituciones científicas del exterior y la progresiva redacción de nuevos programas de estudio y textos de las diferentes áreas destinados a la escuela secundaria.

Un punto de nuestro análisis fue indagar el lugar simbólico que construía este grupo de científicos de CONICET respecto de la escuela media y la enseñanza de las ciencias. Advertimos que se habla de una *reforma que debe ser encarada por los especialistas de más autoridad científica*. Se demandan a sí mismos la tarea, como universitarios, de colaborar activamente para dejar de lado las quejas permanentes sobre el nivel secundario y contribuir *así a elevar su nivel*. Dicha contribución cobra sentidos muy precisos para ellos: son los científicos los que deben colaborar *señalando los caminos que se deben seguir* en la escuela secundaria. En las memorias se puede observar también la alusión a intervenciones de organizaciones internacionales y extranjeras en todas las actividades, en la medida en que operan como patrocinadoras y gestoras,

financiando o estableciendo nexos con instituciones de investigación importantes a nivel mundial.

Veremos a continuación algunos otros rasgos que fue tomando entre 1968 y 1978 el nuevo discurso sobre la enseñanza de la Física con la implementación de los *Proyectos de Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias* gestados por la OEA y organizados por CONICET y el Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (INEC).

b) Los Proyectos de Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia de la OEA y las acciones del INEC relativos a la capacitación de profesores

El recorte del problema de la enseñanza de las ciencias en torno a la noción de **mejoramiento** se consolidó hacia 1968 con la sucesión de conferencias, cursos y materiales didácticos provenientes de las acciones interamericanas de capacitación de profesores de nivel medio auspiciados y financiados por la Organización de Estados Americanos, con la intervención del CONICET, del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (creado para este fin) y del Ministerio de Cultura y Educación.

La OEA es una entidad de alcance hemisférico creada en 1948 que formó parte del nuevo sistema institucional internacional surgido luego de la Segunda Guerra Mundial (Galarza et. al., 2007). Sobre todo a partir de 1965, los estados miembros declararon imprescindible “*imprimir al Sistema Interamericano un nuevo dinamismo, e imperativo modificar la estructura funcional de la Organización de los Estados Americanos, así como consignar en la Carta nuevos objetivos y normas para promover el desarrollo económico, social y cultural de los pueblos del Continente y para acelerar el proceso de integración económica...*” (OEA, 1967). En este contexto cobraron relevancia los acuerdos vinculados a las políticas educativas y científicas para la región, las cuales se organizaban en torno a las ideas de **desarrollo e integración social y económica interamericana**, bajo una clara supremacía estadounidense. En 1967 se reunieron en Punta del Este (Uruguay) y Buenos Aires (Argentina) los presidentes de los países miembros, en un contexto en el que el impulso de la Alianza para el Progreso se había estancado y en el que se instalaba el reconocimiento de que los recursos económicos no conducían por sí solos a los objetivos trazados por el organismo intergubernamental. Según consta en el documento preparado en 1979 por la Secretaría General de la OEA, en ocasión de conmemorarse una década de implementación de los programas regionales de desarrollo educativo, los países miembros latinoamericanos solicitaron en esa reunión de 1967 apoyo técnico para llevar a cabo los planes destinados a desarrollar la investigación educativa, tareas de perfeccionamiento docente, la armonización de los programas de estudio e implementar la televisión educativa.

El *Departamento de Asuntos Educativos* (DAE) de la OEA fue el órgano especializado a partir del que se estructuraron lineamientos y acciones que impactaron en las políticas educativas de los países americanos. Desde el marco del DAE se crearon en 1968 el *Programa Regional de Desarrollo Educativo* (PREDE), el *Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico* (PRDCyT) y el

Fondo Especial Multilateral para la Educación (FEMCIECC) para financiar los dos anteriores. En el marco del PREDE surgieron los **Proyectos Multinacionales de Mejoramiento** educativos, los cuales constituyeron un dispositivo que coadyuvó a recortar una serie de nuevos objetos de intervención y de saber comunes a todos los países. Los proyectos, articulados a la retórica del desarrollo y la integración, se enfocaron en la enseñanza de las ciencias pero también en la educación técnica, básica, en la difusión de la tecnología educativa y en la alfabetización de adultos. Este dispositivo difundía sobre todo las tendencias norteamericanas en educación científica(5). A la vez, alentaba la producción de saberes especializados mediante la realización de investigaciones locales sobre cada temática a partir de unos formatos comunes a todos los países. En Argentina, por ejemplo, esto se tradujo en las creaciones del Instituto Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias (INEC) como institución abocada al problema de la enseñanza de las ciencias y del Centro Nacional de Investigación Educativa (CENIED).

Desde su creación hacia 1968, el INEC se posiciona en los documentos fundacionales como la instancia modernizadora de la enseñanza y articuladora entre los lineamientos educativos de la OEA, el Ministerio de Educación y el CONICET. Se trató del organismo académico-administrativo encargado desde 1969 de la implementación de cursos de capacitación de los profesores de ciencias enmarcados dentro del PREDE. Como parte de dicho programa se implementaron en Argentina *los Proyectos Multinacionales de Mejoramiento de Enseñanza de la Ciencia*. Haremos referencia a los cursos de 1974 y 1978.

El informe del *Sexto Curso Latinoamericano de Actualización y Perfeccionamiento Docente* de 1974 sintetiza las acciones y contenidos referidos a la capacitación de profesores en actividad de Biología, Física, Química y Matemática. Además de capacitar en las disciplinas básicas, los cursos –como ya se empezaba a anticipar en los del CONICET- promovieron contenidos de Psicología del Aprendizaje y de Evaluación del Aprendizaje en módulos separados de los temas de la disciplina específica. El curso tenía una duración de seis meses y un carácter intensivo. Los profesores asistían por la mañana y la tarde, incluyendo los sábados por la mañana. La OEA becaba a funcionarios y especialistas extranjeros para que realizaran los cursos, mientras que los profesores argentinos seleccionados adquirían una licencia con sueldo otorgada por el Ministerio de Educación.

La financiación y organización de estos proyectos se disponía desde tres espacios. La OEA solventaba los gastos de los becarios extranjeros, facilitaba los equipamientos de los cursos, materiales para la enseñanza y toda la asistencia técnica requerida. El Ministerio de Educación corría con los gastos relativos al traslado de los profesores asistentes, las licencias y las suplencias correspondientes. El CONICET pagaba los honorarios de los profesores dictantes de los cursos y del personal técnico.

El curso de organizaba en tres etapas. En la primera, que duraba dos semanas, se trabajaban conceptos “básicos” de matemática para los profesores de Física, Química y Biología. En la segunda, que duraba más de veinte semanas, la capacitación se abocaba a la evaluación y fundamentos socio-psicológicos

del aprendizaje junto a charlas informativas sobre actividades científicas extraescolares, como clubes y ferias de ciencias. La tercera etapa, de tres semanas, consistía en seminarios metodológicos para cada disciplina, donde se desarrollaban unidades didácticas vigentes de acuerdo a los nuevos enfoques metodológicos, se elaboraban planes de acción para cada país y se elaboraban, para el plazo inmediato, recomendaciones para los planes vigentes. Entre ellas se enunciaba el entrenamiento de profesores para su actualización científica y su preparación metodológica, la realización de cursos de verano, la preparación de guías metodológicas y de actividades extraescolares vinculadas a la Física. El plan mediato que se proponían los organizadores comprendía la intervención en los centros de formación de profesores, la coordinación de planes de estudio y de cursos de capacitación para los formadores de los docentes, cursos de segundo nivel para profesores ya entrenados.

El curso trató sobre Física Experimental Superior, Análisis Matemático, Física Atómica, Metodología de la Física, prácticas de laboratorio de termología y óptica, electrónica, óptica y láser, programa de Física para escuelas secundarias a partir del "Curso de introducción a las ciencias físicas". Este programa, (*Introductory Physical Science*) había sido elaborado por físicos norteamericanos y contenía material didáctico tanto para los estudiantes como para los profesores.

Si nos detenemos en los contenidos del módulo sobre Psicología y Evaluación del Aprendizaje observamos diferencias en las perspectivas teóricas que presentan documentos, por ejemplo, de 1972 y 1974. El INEC publicó en 1972 materiales que centraban su atención no en la enseñanza sino en la evaluación pedagógica, con un tratamiento enfocado desde la Teoría de las Facetas de L. Guttman, a partir de la cual se elaboraban y medían "escalas de actitud". Esta perspectiva había sido difundida desde el Proyecto Multinacional de Investigación Educativa de la propia OEA, movimiento desde el cual se intentaban instalar patrones de investigación continentales. La medición de actitudes fue el elemento nuevo que comenzó a permitir la evaluación, en términos del "impacto" sobre las actitudes de profesores y alumnos de proyectos pilotos en ciertas disciplinas científicas. En contraste con esto, el curso de 1974 contiene en el módulo de Psicología y Evaluación un bagaje ecléctico de teorías y perspectivas que van desde la instrucción programada proveniente de los planteos neoconductistas, hasta textos del epistemólogo Jean Piaget, pasando por el pedagogo brasileño Paulo Freire. En el curso de 1978, *X Curso Multinacional de Actualización y Perfeccionamiento Docente en Física*, ya no encontramos auspicios del INEC ni de CONICET como organizadores del mismo (6). Tampoco se explicita allí de qué institución provienen los docentes dictantes del curso. No obstante, su estructura responde a la misma lógica del curso de 1974: contiene una primera parte de contenidos relativos a la Física, sobre todo vinculados a la Física Moderna, la teoría de la Relatividad y la actividad de laboratorio a bajo costo; una segunda parte se centra en cuestiones de psicología educacional, planeamiento curricular, técnicas de la enseñanza y de evaluación. No se menciona bibliografía, perspectivas teóricas ni modalidades de trabajo sobre esta segunda parte. Al final sí se insinúa la importancia de la Tecnología Educativa para la "transferencia" de conocimientos de la Física.

c) La enseñanza de la ciencia como problema continental

Aquí tomamos el informe de la *Segunda Conferencia Interamericana sobre la Enseñanza de la Física* realizada en Caracas en 1975. Eventos como este eran organizados por la OEA y constituían el punto de encuentro de científicos, funcionarios y nuevos expertos del campo educativo donde se debatían las “tendencias” internacionales sobre la educación científica. El informe documentado aquí sintetiza estos desarrollos y los de distintos países latinoamericanos en materia de enseñanza de la Física. Brasil, por ejemplo, ya se perfila como el país latinoamericano más avanzado en la conformación de actividades sistemáticas vinculadas a la Física y su enseñanza. Respecto de Argentina se mencionan los avances hechos por el grupo proveniente del Instituto de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba, quienes se habían vinculado a las tendencias americana e inglesa en enseñanza de la Física.

En la segunda parte del documento se detallan las discusiones de la mesa redonda final. A través de ellas podemos aproximarnos a las problematizaciones que se recortaban dentro de este nascente dominio académico referido a la enseñanza de la Física. En las discusiones se entrecruzan dos problemas: por un lado, la cuestión de los métodos para mejorar la enseñanza, sus alcances, sus limitaciones; por otro, el papel que deben tener los físicos profesionales en el diseño de una educación científica acorde a lo que se juzga como un mundo en transformación, marcado por el “aumento de conocimientos” y la necesidad de “desarrollo socioeconómico” e “integración regional” de los países. En relación al primer problema se divisa la discusión acerca de la pertinencia o no de un traslado cerrado de los cursos de Física americanos o ingleses. También encontramos defensas encendidas de la aplicación de los avances en la instrucción programada en los cursos de Física para el nivel medio. Aquí la tecnología educativa parece relacionarse con la resolución de dos problemas. Por un lado, para estos físicos dedicados al problema de la enseñanza el creciente número de estudiantes que estaban recibiendo las escuelas asomó como un desafío que podía ser absorbido por la instrucción programada. Por otro, el tecnólogo de la educación permitía –desde la mirada de algunos conferencistas- acabar con la intuición y la improvisación en la enseñanza para sentar las prácticas sobre principios que se consideraban científicos provenientes de la psicología, las teorías de la comunicación, la sociología, el análisis de sistemas, etc. Los físicos, por su parte, se ven a sí mismos como las voces legitimadas para “*determinar los objetivos de la enseñanza de la Física en cada nivel*”, propendiendo a formar estudiantes que “*contribuyan al desarrollo justo, integral y equilibrado de nuestro países*” (por Jackson, en el informe citado, p. 67).

d) El adolescente argentino y la noción de *actitud* en la enseñanza científica

Hacia la década de 1960 los discursos sobre la enseñanza de la ciencia y sobre la escuela media no localizan como objeto de saber a la “escuela secundaria”. La “escuela” no constituye un dominio de objeto recortado por los saberes especializados sobre la enseñanza que surgen en este momento. Sí lo constituye

el individuo en la figura del alumno escolarizado o del adolescente. Entre mediados de la década de 1960 y mediados de la de 1970 vemos una creciente producción de investigaciones y de propuestas de capacitación a profesores donde se delimita al “adolescente argentino” a través del interjuego de una serie de objetos de saber que se instalarán en el corazón de las prácticas especializadas de la enseñanza de las ciencias. Uno de los objetos que opera como articulador es el concepto de **actitud**. Este funciona como una especie de operador de intercambio (Foucault, 2006) que -desde el punto de vista de este trabajo- despeja para las prácticas un elemento que permite conectar las operaciones de un individuo en una trayectoria individual con conductas vinculadas a una regulación gubernamental. Para argumentar esta hipótesis apelamos a los análisis que realiza Foucault sobre el poder pastoral y el concepto de gubernamentalidad que presenta en el período 1976-1979.

En esa etapa de su producción, el autor presenta desplazamientos en su enfoque sobre el poder para dar paso a los conceptos de **biopoder** y de **biopolítica**. Según Castro (2011b), la “vida” deja, a partir de los estudios de Foucault, de ser vista teóricamente solamente como el “sujeto” de la política para pasar a entenderse como “objeto” de la política, en cuyo seno se gestarán nuevos saberes y modos de conocimiento, aunque sin excluir la corrección y el examen, es decir, la arista disciplinaria del poder. A diferencia de la disciplina, el biopoder surge de un conjunto de prácticas que buscaban, en el momento de la consolidación del capitalismo, regular cuestiones de vida, natalidad, enfermedad, alimentación, seguridad, urbanización, etc., de un nuevo objeto de intervención política: la población. Ésta es analizada como un sujeto que surge cuando el régimen general de los seres vivos entra en el campo del gobierno de los otros, es decir, de la gubernamentalidad política (Castro, 2011a). El objetivo de la gubernamentalización sería conducir -a una escala general y no institucional- las conductas de los individuos para mantenerlas en un nivel de aceptabilidad. Por ello, el biopoder es regulador y no prescriptivo. La estadística, el higienismo y la economía política serían tipos de saberes que surgen para indicar los movimientos regulares e irregulares de la población, estableciendo no ya una distinción entre lo normal y lo anormal, sino indicando diferentes curvas de normalidad. El objetivo de los dispositivos de seguridad, que serían las tecnologías específicas de este tipo de poder, es regular las condiciones del medio para que las curvas de normalidad se mantengan orientadas hacia niveles favorables. Los dispositivos de seguridad -a diferencia de los dispositivos disciplinarios- tienden a ampliar los espacios, a organizar circuitos cada vez más grandes donde lo que trata de asegurarse es una circulación regulada. En este sentido, en los dispositivos de seguridad opera una búsqueda de normalización relacionada al cálculo de los riesgos, donde las nociones de caso, peligro y crisis se aplican a un campo colectivo. Foucault considera que en las prácticas de gobierno no se trata de imponer la ley a los hombres sino de disponer cosas, maximizar los procesos que intentan dirigir. En las lecciones de 1977-78 Foucault introduce un análisis del poder pastoral cristiano para mostrar que su irrupción constituye el primer antecedente en Occidente de la gubernamentalidad moderna. Con el pastorado cristiano se

conforma la figura de un sujeto atado a redes de obediencia, que será subjetivado por *la extracción de una verdad interior* (Foucault, 2006: 219) que se le impone. Para efectuar esta historia de las técnicas de gobierno, el autor no se reduce a una historia endógena de un poder que se desarrollaría simplemente a partir de sí mismo sino que acude a la puesta en relación de diversos procesos sociales (problemas políticos y económicos en la Edad Media, los movimientos de rebelión urbana y campesina, los conflictos entre feudalismo y burguesía mercantil, los efectos de la Reforma Protestante, etc.) que para él conforman un campo de inteligibilidad cuyo principio de puesta en relación es el poder pastoral. Allí, la confesión, la dirección de conciencia, la idea de pastor-rebaño y de gobierno de las almas constituyen nociones que se convierten en bisagras que ayudan a componer un lazo de inteligibilidad entre acontecimientos exteriores entre sí, sin ser consideradas por Foucault como meros términos que “traducen” la “ideología” pastoral cristiana.

Tomamos aspectos de estos análisis para considerar que las nociones psicoeducativas que surgen en las propuestas de enseñanza de las ciencias en la década de 1960 y 1970 emergen en un campo donde el **desarrollo** encierra un problema de gubernamentalidad local y continental. La noción de **mejora de la enseñanza de las ciencias** emerge como objeto de intervención y de saber en un momento en que la gubernamentalidad desarrollista exige ampliar el acceso a la escolaridad de las mayorías y establecer relaciones directas entre el sistema educativo y la racionalización económico-productiva.

La noción de **actitud** aparece ligada a prácticas de producción de conocimientos propiciadas desde el DAE de la OEA, como ya vimos, protagonista de la elaboración y difusión de lineamientos educativos para el continente. En este marco, el PREDE había impulsado en 1972 el **Proyecto Multinacional de Investigación, Experimentación e Innovación Educativas** cuyo título fue **“Investigación sobre actitudes del adolescente argentino”**. El texto es la planificación del desarrollo de una investigación a realizarse entre 1971 y 1972 mediante equipos técnicos mixtos (Estado-OEA) y cuyo objetivo es conocer las actitudes del adolescente argentino respecto de sí, de la sociedad y de la educación. Allí se explicita que el adolescente argentino es la fuerza en potencia para lograr los objetivos dispuestos en los lineamientos de desarrollo nacional establecidos por el Estado nacional en 1970.

Brevemente diremos que en esos lineamientos fueron aprobados en junio de 1970 y establecen la necesidad de que el sistema educativo, los métodos y las investigaciones educativas se ajusten a las necesidades del desarrollo y modernización social y económica. No obstante, ese objetivo presenta en el texto fuertes anclajes con el problema de la seguridad nacional. En ese marco, aparecen nociones como la de **normalidad** y **desviación** para referirse al comportamiento de la población. Allí, el pleno empleo, el poblamiento de las fronteras, la igualdad de oportunidades educativas, se tornarían dispositivos de prevención de riesgos que podría presentar la marginalidad económica y social de grupos poblacionales. Volviendo a la fuente referida a la investigación de actitudes, el interés de producir saberes radica, según los redactores del proyecto, en ofrecer un panorama

concreto acerca del adolescente argentino a dos sujetos clave: los responsables de política educativa nacional y a los profesores de la escuela secundaria. Otro objetivo general que se menciona es contribuir a mejorar los currículos de la escuela secundaria. Para ello se definen áreas de comprobación y de medición que se compararán entre adolescentes escolarizados y no escolarizados:

1. 2. - Áreas de comprobación de objetivo propuesto

Se tomará en cuenta: a) El adolescente frente a sí mismo (unidad de análisis); b) La influencia del desarrollo físico, del estado sanitario en las actitudes del adolescente (área biométrica); c) Las actitudes del adolescente frente a la sociedad (área psicosocial); d) Las actitudes del adolescente frente a la educación (área pedagógica); e) Actitudes generalizadas de los adultos en función correlativa al punto a).

El documento continúa explicando que estas áreas se estudiarán en adolescentes comprendidos en dos franjas etarias: de 11 a 15 y de 16 a 18 años, de acuerdo a un criterio que ya ordenaba los ciclos escolares de la escuela media. Para ello se propone la conformación de una muestra representativa de sujetos de seis provincias argentinas y de la Capital Federal a la que se le aplicará una encuesta donde estaban claramente delimitadas variables: ambientes rural o urbano, tipo de estrato socio-económico, nivel de escolarización, edad y sexo. Es sugestivo encontrar entre las fundamentaciones, junto a la idea de una relación directa entre sistema educativo-cambio social, que aquello que genera la necesidad de conocimientos es un cambio sustancial producido en la escuela secundaria. Ya no se trata, afirma el documento, de una escuela elitista sino de sistemas modernos que tienden a ser cada vez más universalistas. Aquí se produce el cruce entre dos problemas y desafíos tanto para los gestores de políticas como para los profesores:

Los sistemas modernos se ven precisados a educar para un tipo de sociedad no definida, en continua evolución cuyas estructuras, valores y pautas están en discusión en la mayoría de los países. El desarrollo de los procesos de democratización se muestra como una vertiente al parecer irreversible del mundo moderno. Se acentúa más allá de las diversidades político-ideológicas la tendencia hacia constitución de sociedades de participación universal y masiva.

Participación política, participación económica, cultural extendidas a todos los sectores sociales no son sino aspectos de una misma tendencia hacia una participación universal y plena. Es ésta una de las características propias del mundo moderno. No pensaron las generaciones anteriores que este tipo de sociedad, de participación masiva fuese posible.(...) Esta tendencia a la democratización como exigencia de - participación universal y activa y como demanda cada vez más acuciante de efectiva igualdad de oportunidades para todos los miembros del cuerpo social empalma con los requerimientos que surgen de la llamada "explosión demográfica" experimentada en casi todos los países, también en las últimas décadas. Crean incontenibles demandas educacionales que superan la

En este extenso fragmento hay dos problematizaciones ensambladas que están en el origen del creciente interés de esta época por los estudios psicosociológicos. Por un lado, las consecuencias de una gubernamentalidad que busca mantener cierto piso de normalidad ligado sobre todo a determinados niveles mínimos de consumo, trabajo y escolarización de la población. El fantasma de una “conversión” comunista generalizada en América Latina crecía conforme se medían los estándares de desarrollo y distribución del ingreso de los países menos desarrollados, lo cual requería abrir el juego ciudadano a capas poblacionales excluidas o semi-excluidas de los circuitos productivos y educativos. Esto determinaba que el sistema educativo argentino vería incrementada la demanda de formación en el nivel medio, lo cual colocaba a la enseñanza ante un inédito desafío: transmitir eficazmente saberes modernos según los requerimientos de una sociedad en transformación a grupos sociales más vastos.

Por otro lado, aparece una preocupación cada vez más nítida que podríamos resumir a través del siguiente interrogante: ¿cómo y qué debe enseñar la escuela si efectivamente es protagonista de un tiempo histórico marcado por la transformación (“evolución”) continua? En efecto, las transformaciones tecnológicas del momento brindaban el panorama de una sociedad en movimiento ascendente. En este punto es posible arriesgar la hipótesis de que los discursos de verdad que operan y se producen relativos a la educación y a la enseñanza de las ciencias sufren desplazamientos. Oscilarían entre aquello que el docente debe poseer y la institución escolar debe ofrecer como saberes legítimos (contenidos actualizados de las disciplinas científicas) controlados por un sistema normativo de inspección (en el caso del Estado) y académico (en el caso de las intervenciones de la comunidad científica en lineamientos para la enseñanza media), a un régimen de verdad donde lo que interesaría ahora es penetrar en el individuo y sus operaciones. Los discursos referidos a la educación secundaria y a la enseñanza muestran mayor presencia del dominio psicosocial del individuo alumno, propiciando que las prácticas de enseñanza se problematicen por la cuestión de la “adaptación” de los alumnos a un mundo cambiante, pero sin articular allí la preocupación conjunta por los conocimientos o contenidos de la enseñanza.

En el ámbito de los nuevos discursos que surgen para regular la enseñanza de la Física la medición de actitudes hace su aparición. El INEC publica en 1972 una propuesta de aplicación del sistema de medición de actitudes. A través de su División de Evaluación Pedagógica introduce escalas de actitud que habían sido elaboradas en el Primer Laboratorio de Investigación Educativa dedicado al Estudio de la Medición de Actitudes celebrado en Costa Rica ese año y auspiciado por el Proyecto Multinacional de Investigación Educativa de la OEA. Estas escalas serían utilizadas como modo de evaluar, a través de su aplicación a estudiantes y profesores, las experiencias piloto e innovaciones curriculares que en esta época se hicieron cada vez más regulares. El modo en que se entendía desde este dominio la mejora y la innovación pedagógicas en los currículos científicos tenía que ver con la elaboración de proyectos, que a modo de instancia experimental,

introdujeran cambios en los programas de ciencias de la escuela secundaria. La segunda etapa consistía en una evaluación de los alcances en términos de resultados obtenidos tanto en el rendimiento académico como en los cambios de comportamiento (actitud) de los sujetos. El trabajo con la noción psico-sociológica de actitud habilitaría a este discurso una búsqueda de regulación de la enseñanza a través de un trabajo de decodificación y descomposición de unidades mayores de comportamiento en unidades más elementales que se denominan variables predictoras de actitud, por ejemplo:

1. *Demográficas*
 - 1.1. *Edad*
 - 1.2. *Sexo*
 - 1.3. *Educación recibida*
 - 1.4. *Estado civil*
 - 1.5. *Religión*
 - 1.6. *Afiliación política*
2. *Socio-psicológicas*
 - 2.1. *Cambios por sí mismo*
 - 2.2. *Hábitos adquiridos en la niñez*
 - 2.3. *Posición ante el control de la natalidad*
 - 2.4. *Posición respecto de la automatización*
 - 2.5. *Complacencia con las reglas, etc.*
3. *De contacto*
 - 3.1. *Clases de experiencias que el respondente ha tenido con el objeto.*
 - 3.2. *Cantidad de contacto con el objeto*
 - 3.3. *Facilidad de evitar el contacto*
 - 3.4. *Material ganado por el contacto*
 - 3.5. *Disfrute del contacto, etc.*

Creemos que la noción de actitud constituye el efecto de un punto de cruce de problemáticas sociales ligadas a la conducción de poblaciones y a la normalización de la enseñanza de las ciencias. Ella abrió un interjuego de saberes y expertos que fueron conformando la figura del adolescente de escuela secundaria en discursos sobre la enseñanza de la Física.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES PARCIALES

Concebimos el problema de la enseñanza de las ciencias y de la formación de los profesores de Física como puntos de cruce entre diversos procesos entre los que se cuentan el surgimiento de una comunidad científica profesional, de organizaciones intergubernamentales y de nuevos saberes educativos, en un contexto en el que los gobiernos otorgaron centralidad a las ciencias experimentales como elemento impulsor del desarrollo económico y social. Uno de los efectos de dichos cruces fue la conformación de un dominio especializado de prácticas y saberes acerca de la enseñanza de la Física,

cuyo régimen de veridicción tiene como sujetos enunciativos primordiales a la comunidad académica nacional y a los organismos intergubernamentales, y como saberes en consolidación a nociones psicoeducativas como la de **actitud**. Allí el juego de verdad en relación a la enseñanza de la Física comenzó a perfilarse a través de la figura de la **Mejora de la enseñanza de las ciencias**. Al interior de este régimen se transformó el eje de las discusiones ordenadas en torno a las titulaciones y a las distancias respecto del método científico, emergiendo allí otros procedimientos de problematización y enunciación de la enseñanza. El profesor, ahora es una figura despojada de aquella identidad “fija” otorgada por el título. El sujeto profesor se recompone al hilo del problema de la formación científica del adolescente en el marco de una escuela que recibía (o debía recibir) más alumnos, donde la enseñanza científica era una variable importante de la nueva gubernamentalidad local y continental nacida del contexto de posguerra. Las nociones de *modernización* y *mejoramiento* de la enseñanza conforman la cara visible del nuevo conjunto de procedimientos, problemas y saberes que pretenden ser sitio de veridicción para las prácticas en torno a la Física escolar.

Desde la creación del Departamento para la Enseñanza de las Ciencias en la órbita del CONICET, pasando por la organización de reuniones académicas y de cursos de capacitación, el fomento de intercambios con instituciones del exterior, la formación de comisiones asesoras curriculares, hasta la creación INEC y los Proyectos del Departamento de Asuntos Educativos de la OEA, asistimos a la progresiva construcción de un espacio discursivo específico, no sólo a nivel de áreas administrativas/ejecutivas que tienen como misión intervenir en la mejora, sino también a nivel académico. Comienzan a sentarse las bases para una producción teórica específica cuyo objeto, la **mejora**, es el dominio sobre el que se recorta la enseñanza científica. En esta trama los discursos provenientes de la psicología del aprendizaje, de las teorías sobre la medición de actitudes y la instrucción programada, conforman una red de nuevos saberes estratégicos que parecen tener un lenguaje adecuado para reinscribir el problema de una transmisión eficaz y masiva de conocimientos científicos. Asistimos en ello a un momento en el que se “inflan” los saberes y se multiplican las instancias de intervención en las disposiciones de la ciencia escolarizada y –paralelamente– transmuta la figura del profesor. Esta figura queda entramada ahora en una inmensa red de mediaciones que pugnan por administrar su relación con el saber disciplinar y con los estudiantes: los libros de instrucción individualizada de los alumnos, los manuales de instrucción programada para el docente, los materiales para evaluar y medir actitudes, los criterios del planeamiento curricular, etc. En este punto también parece haberse dilatado el pretendido acercamiento de la comunidad de Físicos hacia los profesores, dado que –a diferencia de otras experiencias (7)– se gestó una relación unilateral de lineamientos para la escuela desde el punto de mira de los investigadores y de las instituciones intergubernamentales.

En relación a los saberes psicoeducativos que ingresan en las propuestas de enseñanza de la Física hacia 1960, puede decirse que se sitúan en el cruce históricamente dado entre una preocupación política por la masificación de la

escuela secundaria y una gubernamentalidad que coloca a la formación científica de la población como elemento constitutivo de un nuevo modo de conducir las sociedades a partir de nociones como la de *desarrollo nacional*. La búsqueda de saberes científicos sobre la constitución psicológica de la adolescencia, que dieran ciertas certezas sobre los modos en que se producía el aprendizaje del alumno de ciencias, conocimientos que permitieran dar cierto ordenamiento y direccionalidad a la enseñanza de la Física, tienen cada vez mayor presencia en los materiales didácticos referidos a la enseñanza de la Física que se producían desde el INEC y los *Proyectos Multinacionales de Mejoramiento de la enseñanza de la Ciencia*. En relación a esto, podemos identificar en el corpus dos problematizaciones articuladas entre sí. Por un lado, el problema de la conducción de una población para la que la formación científica del adolescente cobraba relevancia. Por otro, la necesidad de elaboración de saberes cada vez más minuciosos que recortaban la figura del “estudiante secundario de ciencias” en el contexto de una escuela media que se expandía y a la que se le planteaban desafíos para una transmisión eficaz de conocimientos altamente formalizados.

El Ministerio de Educación, aunque apoyaba las acciones de CONICET, INEC y OEA, en primera instancia siguió manteniendo una racionalidad de control y prescripción respecto de la enseñanza media y la formación docente. No obstante, vemos que en la segunda mitad de la década de 1970, en el momento del gobierno de facto, es cuando asume un rol protagónico junto a la OEA en la implementación de cursos del Proyecto Multinacional, período en que comenzaría la transformación de su modalidad de intervención en el campo educativo. Esta hipótesis se consolida por la constatación de un despliegue de nuevas prácticas de producción de conocimiento estadístico sobre la formación docente que aparecen a fines de la década de 1970 y principios de la de 1980 en los que se indaga la interioridad de las operaciones no ya del adolescente sino del profesor (8). Asimismo, vemos que las ciencias naturales ya no serán consideradas prioritarias dentro de la política curricular del último gobierno militar. Las humanidades pasaron a tener protagonismo en un momento en que desde la lógica estatal se proyectaba la imagen de una escuela media potencialmente peligrosa. Sin embargo, al mismo tiempo parece que el gobierno prosiguió las relaciones ya establecidas con organismos intergubernamentales y le dio continuidad a las acciones de la OEA referidas a los Proyectos de Mejora, por lo menos hasta 1978 y a la producción de conocimiento educativo al menos hasta 1980.

NOTAS

- 1) Tesis “Racionalidades en la formación de profesores de física en Argentina entre 1958 y 2008. Hacia una genealogía de los regímenes veridiccionales en la enseñanza de la física para la escolarización secundaria” (Doctorado en Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario)
- 2) Ver por ejemplo: Programa de Física para Colegios Nacionales y Liceos de Señoritas. Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. Inspección general de Enseñanza. 1940.

- 3) Se puede ver esta posición en artículos de la publicación quincenal de la década de 1880 "La revista pedagógica", dirigida por J. M. Gritta y Rómulo Albino. Disponible para consulta en recursos/medar/historia_investigacion/1880_1910/ideas_pedagogicas/maestros.php
- 4) Desde la segunda mitad del siglo XIX y hasta la década de 1930 aproximadamente, el país referente de la Física argentina era Alemania. De hecho, físicos alemanes como Emil Bose y Richard Gans participaron del momento fundacional de estudios e instituciones de Física en Argentina.
- 5) La UNESCO también contaba con una División para la Enseñanza de las Ciencias. Asimismo, de acuerdo al Seminario de Montevideo de 1972, este organismo difundía las tendencias inglesas vinculadas a la Fundación Nuffield y al proyecto homólogo.
- 6) Este curso se llevó a cabo durante el gobierno dictatorial de la junta militar que tomó el poder en Argentina entre 1976 y 1983.
- 7) Hacia 1970 en Brasil parecen encontrarse experiencias de modos de trabajo cooperativo entre profesores, físicos, artistas, fotógrafos en la Universidad de San Pablo. Esto fue impulsado por el grupo de Física Nuclear y se denominó Proyecto de Enseñanza de la Física. Reseña hecha en el informe de la Segunda Conferencia Interamericana sobre la Enseñanza de la Física. Secretaría General de la OEA. Caracas. 1975.
- 8) Informe de la comisión N°14 "Perfil psicoprofesional del docente" del Ministerio de Cultura y Educación para el Proyecto Multinacional de Investigación Educativa. Resolución N°41/81.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTAMIRANO, C (2007) Bajo el signo de las masas (1943-1973). Buenos Aires. Emecé.
- BIRGIN, A (1999) El trabajo de enseñar. Entre la vocación y el mercado: las nuevas reglas del juego. Buenos Aires. Troquel.
- BRITOS, M; UGALDE, M y BAUDINO, S (2004) Método y juego. Experiencias del trabajo intelectual. Paraná, Entre Ríos. Centro de Producción en Comunicación y Educación, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Entre Ríos.
- CASTRO, E (2011a) Diccionario Foucault. Buenos Aires. Siglo XXI.
- CASTRO, E (2011b) Lecturas foucaulteanas. Buenos Aires. UniPe.
- GARCÍA, S (2005) Discursos, espacios y prácticas en la enseñanza científica de la universidad platense. Saber y Tiempo, UNSM, 20 (2005), 19-62.
- HURTADO, D (2010) La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso 1930-2000. Buenos Aires. EDHASA.

FOUCAULT, M (2000) Defender la sociedad. Curso en el Collège de France 1975-1976. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.

FOUCAULT, M (2006) Seguridad, territorio, población. Curso en el Collège de France 1978. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.

FOUCAULT, M (2007) El nacimiento de la biopolítica. Curso en el Collège de France 1979. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.

FOUCAULT, M (2012) Historia de la sexualidad. El uso de los placeres (2da. ed.) Buenos Aires. Siglo XXI.

LUNA, MV y CONCARI, S (2012) La formación docente en física como discurso y práctica social. Memorias del Decimoprimer Simposio de Investigación en Educación en Física (SIEF). Esquel. Editorial universitaria de la Patagonia-UNPSJB-APFA.

PINKASZ, D (1992) Orígenes del profesorado secundario en la Argentina: tensiones y conflictos. En: BRASLAVSKY, C; BIRGIN, A; DUSCHATZKY, S; y PINKASZ, D. Formación de profesores: impacto, pasado y presente. Buenos Aires. Miño y Dávila.

ROMERO, L (2013) Breve historia contemporánea de la Argentina (1916-2010) (3ra.ed.) Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.

SUASNÁBAR, C (2004) Universidad e intelectuales. Educación y política en Argentina (1955-1976). Buenos Aires. FLACSO-Manantial.

TIRAMONTI, G (2004) Prólogo. En: SUASNÁBAR, C (2004) Universidad e intelectuales. Educación y política en la Argentina (1955-1976). FLACSO-Manantial. Buenos Aires.

Fuentes documentales por orden cronológico

- CONICET (1962) Memorias de Actividades.
- CONICET (1964) Memorias de Actividades.
- CONICET (1966) Memorias de Actividades.
- CONICET (1967) Memorias de Actividades.
- OEA (1967) Tercera Conferencia Interamericana Extraordinaria. Buenos Aires.
- MASTROGIOVANNI, M y ARAUJO, M. (1972). Medición de Actitudes. INEC. Ministerio de Cultura y Educación. Buenos Aires.
- Oficina de Ciencias de la UNESCO para América Latina. (1972) Mejoramiento de la enseñanza de la Física a través de la construcción y discusión de varios tipos de pruebas. Informe de un seminario de trabajo por el profesor Eric Rogers. Montevideo.
- INEC – OEA – Ministerio de Cultura y Educación. (1974) Sexto Curso Latinoamericano de Actualización y Perfeccionamiento Docente. Informe. Buenos Aires.
- Secretaría General de la OEA. (1975) Segunda Conferencia Interamericana sobre la Enseñanza de la Física. Caracas.

CUADERNOS FHyCS-UNJu, Nro. 49: 39-61, Año 2016

- Ministerio de Cultura y Educación – OEA, Departamento de Asuntos Educativos. (1978) X Curso Multinacional de Actualización y Perfeccionamiento Docente en Física. Buenos Aires.
- Secretaría General de la OEA (1979) La primera década del Programa Regional de Desarrollo Educativo. PREDE-OEA y sus perspectivas y planes futuros. París.
- Ministerio de Cultura y Educación- Proyecto Multinacional de Investigación Educativa de la OEA. (1980) Perfil Psicoprofesional del Docente. Informe de la Comisión N°14. Buenos Aires.