

¿Cuál es la representación que tienen los docentes acerca de ser un buen alumno de física y aprender física?

Ana María Guirado¹, Adela del Carmen Olivera¹, Claudia Alejandra Mazzitelli^{1, 2} y Susana Beatriz Aguilar¹

¹Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales, Universidad Nacional de San Juan, Argentina. ²CONICET. E-mail: mazzitel@ffha.unsj.edu.ar

Resumen: En este trabajo analizamos las representaciones sociales de docentes acerca de cómo es un buen alumno de física y cómo se aprende física. Para esto diseñamos dos escalas Likert y las aplicamos a una muestra de docentes de distintas especialidades, que se desempeñan en diferentes ámbitos. A partir de los resultados obtenidos es posible pensar que las expectativas y actitudes de los docentes pueden predisponerlos a una forma particular de enfrentar la tarea en contextos diferenciados. Así, se hace necesario generar espacios donde los docentes reflexionen sobre sus representaciones y la vinculación de éstas con sus intervenciones pedagógicas y con los logros de los estudiantes al aprender física.

Palabras clave: representaciones sociales, docente, aprendizaje, física.

Title: What is the representation from the teaching about being a good student in physics and learning physics?

Abstract: In this paper we analyze the social representations of teachers about what makes a good student of physics and how physics is learned. To this end, we designed two Likert scales which were applied to a sample of teachers from different specialities, who teach in different districts. Based on the results obtained it is possible to think that it is the expectations and attitudes of teachers what may predispose themselves to a particular way of facing their task in the different contexts. Thus, it becomes necessary to generate spaces where teachers reflect on their representations and link them with their teaching strategies and with the students' achievement when learning physics.

Keywords: social representations, teacher, learning, physics.

Marco teórico

Los estudios sobre el pensamiento de los profesores y sus implicancias en las prácticas educativas tomaron auge a partir de la década de los 80. Desde entonces se ha observado un gran crecimiento de investigaciones que desde diferentes perspectivas -sobre todo psicológicas- ya sea cognitivas, psicosociales o psiconalíticas, intentan explicar los problemas de la enseñanza, los procesos cognitivos de docentes y alumnos y sus derivaciones en las prácticas en el aula (López Beltrán, 1996).

El estudio de las representaciones sociales nos permite adentrarnos en la forma en que los sujetos interpretan y construyen su conocimiento sobre la realidad y las formas en que esto impacta en sus comportamientos y actitudes frente a los problemas de la vida cotidiana. Desde esta perspectiva, son numerosos los estudios referidos a las representaciones sociales de los distintos actores del sistema educativo en relación con diversos temas tales como la inteligencia de los alumnos, la diferenciación entre buenos y malos alumnos, el fracaso escolar, etc. (Kaplan 1997; 2003). No obstante, son escasas y recientes las investigaciones referidas al estudio de las representaciones sociales en el campo de la Enseñanza de las Ciencias Naturales (Lacolla, 2005; Martínez Filomeno, 2003; Mazzitelli, 2007).

El concepto de representaciones sociales surge con Moscovici, en la década del 60, a partir del concepto de representaciones colectivas que Durkheim introdujera en su teoría sociológica en el año 1898. Moscovici en su obra *La psychanalyse, son image et son public* comienza a delinear el concepto y la teoría de las representaciones sociales constituyéndose en un nuevo campo de investigación. La decisión de Moscovici de utilizar el concepto de representaciones sociales en lugar de continuar utilizando el de representaciones colectivas, se basa en que considera que en las sociedades modernas -y más aún en las posmodernas- "(...) las representaciones son más dinámicas, cambian todo el tiempo y no están tan compartidas" (Farr, 2003).

Las representaciones sociales trascienden el alcance de las opiniones, las imágenes y las actitudes, ya que se tratan de "sistemas cognitivos que poseen una lógica y un lenguaje particulares (...), de teorías, de ciencias sui generis, destinadas a descubrir la realidad y ordenarla" (Moscovici, 1979). Por lo tanto, existe una vinculación entre el sistema de interpretación que las representaciones sociales constituyen y las conductas que orientan.

Las representaciones sociales constituyen un punto de intersección entre lo psicológico y lo social. Se puede definir como

"una forma de conocimiento específico, el saber de sentido común, cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos y funcionales socialmente caracterizados. En sentido más amplio, designa una forma de pensamiento social. (...) La caracterización social de los contenidos o de los procesos de representación ha de referirse a las condiciones y a los contextos en los que surgen las representaciones, a las comunicaciones mediante las que circulan y a las funciones a las que sirven dentro de la interacción con el mundo y los demás" (Jodelet, 1986).

Este cuerpo representacional permite a los individuos apropiarse de lo no conocido y transformarlo en familiar a través del consenso con los miembros del grupo, constituyendo el conjunto de significados compartidos socialmente a través de procesos comunicacionales (Díaz Clemente, 1996). En el acto de representar se remite a otra cosa, es a la vez la representación de algo, en tanto es un sustituto del objeto real, y además la reproducción mental de algo o alguien. En este sentido, se puede decir que la representación, al restituir simbólicamente en el sujeto algo que está

ausente y, al mismo tiempo, sustituir lo que está presente, posee un gran valor significativo (Jodelet, 1986).

Las representaciones sociales poseen tres dimensiones que las componen (Díaz Clemente, 1996; Mora, 2002):

- La información, o contenido de la representación que muestra las nociones y conocimientos que poseemos del objeto (informaciones, imágenes, opiniones, etc.).

- El campo de la representación, se refiere a su organización interna y la jerarquización del contenido de la representación.

- Las actitudes hacia el objeto representado, que otorga a las representaciones un carácter dinamizador de la conducta y se traduce en prácticas sociales.

Mugny y Papastamou (1986) definen a las actitudes como "estructuras cognitivas relativamente estables en el individuo, como una orientación más o menos favorable respecto de un objeto social". En sí son intangibles, pero se pueden observar a través de las opiniones o comportamientos de los sujetos. Estos autores afirman, por otro lado, que el comportamiento es un vehículo para expresar un contenido, al mismo tiempo que es un contenido de la representación en sí mismo. El conjunto de comportamientos combinados entre sí, en un tiempo y espacio determinado, generan significados que suscitan nuevas imágenes y movilizan las representaciones sociales.

Por otra parte, Moscovici (1979) indica que la noción de opinión implica una reacción de los individuos ante un objeto y nos permite establecer un vínculo directo con el comportamiento. Así, una representación social es una preparación para la acción, no sólo en la medida en que guía el comportamiento, sino sobre todo en la medida en que remodela y reconstituye los elementos del medio en el que dicho comportamiento debe tener lugar, llegando a darle un sentido. Al mismo tiempo proporciona las nociones, las teorías y el fondo de observaciones que hacen estables y eficaces a estas relaciones.

En este trabajo indagamos el contenido de las representaciones sociales a través de las opiniones de docentes acerca de las características que debe reunir un estudiante para ser un buen alumno de Física y de las características y acciones que se requieren para el aprendizaje de esta disciplina, considerando que las expectativas y actitudes, asociadas a las representaciones sociales de los docentes, pueden predisponerlos a una forma particular de enfrentar la tarea en el aula.

Metodología

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos trabajamos con 68 docentes. La muestra se conformó considerando que ingresaran a la misma docentes de distinta especialidad de formación (Física; otras Ciencias Naturales, como Química y Biología; otras disciplinas, como Lengua, Historia, Economía, etc.) y que se desempeñaran en diferentes ámbitos laborales, determinados éstos por la combinación entre el nivel educativo en el que concentran su mayor carga horaria y el tipo de escuela según el nivel económico y socio-cultural de los alumnos que asisten (resultando

cinco ámbitos: universitario, secundario marginal, secundario urbano, secundario dependiente de la universidad y secundario privado). Cabe destacar que los docentes universitarios de la muestra son docentes de profesorados.

Trabajamos con dos escalas Likert (ver Anexo 1) con el objetivo de conocer la opinión y las actitudes de los docentes (Bermejo, 2005; Díaz Clemente, 1992) y a partir de éstas inferir el contenido de las representaciones sociales (Mugny y Papastamou, 1986). En una de ellas indagamos acerca de qué características debe tener un buen alumno de Física, mientras que la otra se relaciona con cómo se aprende Física desde la perspectiva de los docentes. A partir de los datos obtenidos pretendemos acceder a parte del contenido de las representaciones sociales de los docentes acerca del aprendizaje de la Física (Petracci y Kornblit, 2007).

La escala Likert es una técnica que consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones ante los cuales se pide la opinión de los sujetos. Así, se presentan, para cada pregunta, varias alternativas de respuesta y se pide a los sujetos que exterioricen su opinión eligiendo uno de esos valores numéricos asignado a cada ítem.

Esta técnica ha sido de gran apoyo y utilidad para la investigación educativa porque permite cuantificar la opinión de los docentes en relación a diferentes fenómenos educativos. Además es una escala de fácil construcción y aplicación y proporciona una ordenación de lo que se mide. Otra ventaja es que resulta aplicable al estudiante, al profesor, al programa de estudio, a la evaluación, y al desarrollo de todo el proceso de enseñanza y de aprendizaje inmerso en un contexto.

En el caso del estudio que presentamos en este trabajo, para la construcción de las escalas hemos tenido en cuenta un relevamiento previo realizado entre docentes sobre los aspectos que consideran que se relacionan o influyen en la problemática abordada.

Para el procesamiento de los datos obtenidos hemos elaborado perfiles actitudinales (Butti, 1998) y realizamos un análisis factorial (Aron y Aron, 2001; UCM, 2007). El análisis de los perfiles actitudinales nos permite realizar una caracterización general del grupo, mientras que a partir del análisis factorial podemos establecer de qué manera se correlacionan, a través del agrupamiento en factores, los aspectos considerados en relación con cada sujeto y con el grupo.

Análisis de las actitudes asociadas a las representaciones sociales

1. Análisis de perfiles actitudinales

Para elaborar los perfiles actitudinales calculamos el promedio (mediana) de los valores asignados por los docentes a cada una de las variables que conforman la escala Likert. Posteriormente, representamos gráficamente los resultados obtenidos.

En las gráficas que se presentan a continuación, los valores del eje de las ordenadas corresponden a las opciones que aparecen en las escalas Likert, van de 1 a 4 y cada valor tiene los siguientes significados: 1. muy de acuerdo, 2. de acuerdo, 3. en desacuerdo, 4. indiferente. En el eje de las abscisas figuran las variables que forman parte de cada escala.

Para cada perfil actitudinal incluimos en el Anexo 1 las tablas de valores para facilitar la lectura de los gráficos, debido a las coincidencias de los puntos en algunos valores.

1.1. Perfiles actitudinales acerca de qué características debe tener un buen alumno de Física

a. Análisis según la especialidad de formación de los docentes.

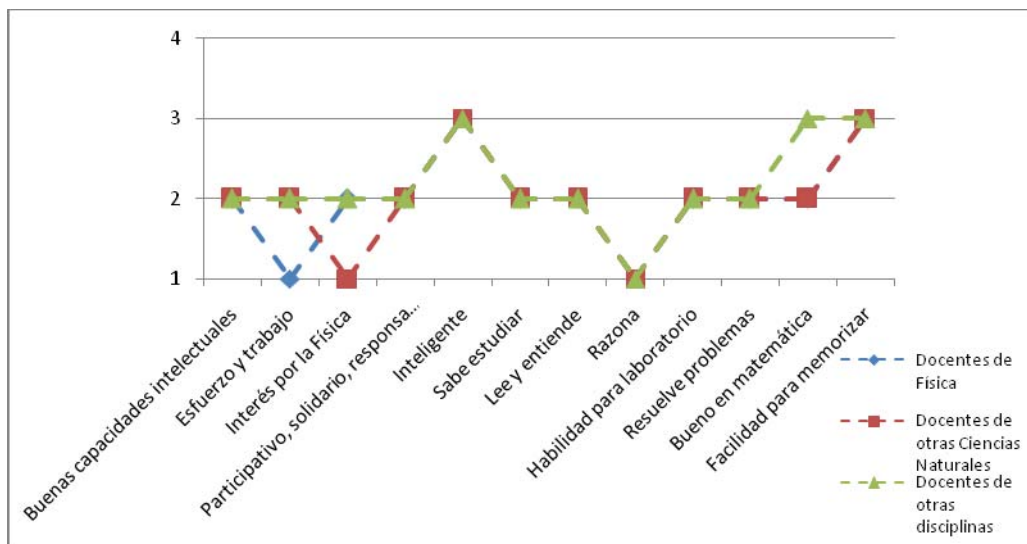


Gráfico 1.- Perfiles actitudinales sobre qué características debe tener un buen alumno de Física, discriminados según especialidad de formación.

En el gráfico 1 vemos que los tres perfiles son similares, lo que muestra que no hay una gran variabilidad de opiniones según especialidad. Podemos señalar algunos aspectos que sobresalen como por ejemplo:

- Las variables en las que se observan diferencias en las opiniones son: Esfuerzo y trabajo, en este caso si bien todos los docentes están de acuerdo con su importancia, los profesores de Física manifiestan el mayor acuerdo; Interés por la Física, como en el caso anterior todos los docentes lo consideran un aspecto importante pero son los de otras Ciencias Naturales los que expresan su mayor acuerdo; Bueno en Matemática, en este caso mientras que los docentes de Física y de otras Ciencias Naturales están de acuerdo en la necesidad de esta característica, los profesores de otras disciplinas están en desacuerdo.

- Entre las variables en las que hay coincidencia en los tres perfiles destacamos como puntos extremos: Razona, para este aspecto la opinión promedio de los tres grupos de profesores muestra que están muy de acuerdo con su importancia para caracterizar a un buen alumno de Física, mientras que en relación con Inteligente y Facilidad para memorizar manifiestan desacuerdo.

b. Análisis según el ámbito laboral de los docentes.

Como puede observarse en el gráfico 2, al discriminar las opiniones de los docentes según su lugar de trabajo, nuevamente encontramos similitudes en los perfiles, si bien aparece una cierta variabilidad en relación con algunas opiniones de los docentes.

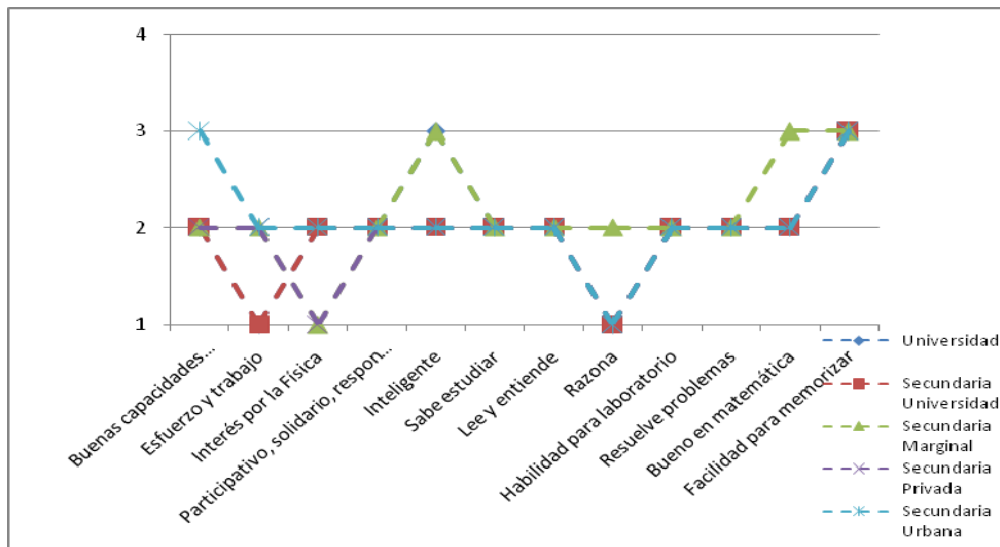


Gráfico 2.- Perfiles actitudinales sobre qué características debe tener un buen alumno de Física, discriminados según ámbito laboral.

Los puntos extremos que se observan a simple vista en la gráfica son:

- Para la variable Esfuerzo y trabajo, si bien todos los docentes coinciden con su importancia, los que se desempeñan en la universidad y en escuelas secundarias de la universidad manifiestan mayor acuerdo; en relación con Interés por la Física, también todos los docentes opinan favorablemente pero los que muestran mayor acuerdo son los de escuelas marginales y privadas; por último, Razona es la variable para la que identificamos la mayor coincidencia para la opción muy de acuerdo.

- En el caso de la variable Buenas capacidades intelectuales, los docentes de escuelas urbanas están en desacuerdo con su importancia para caracterizar a un buen alumno de Física; para Inteligente los que están en desacuerdo son los docentes de la universidad y los de las escuelas marginales y en relación con Bueno en Matemática, son los profesores de escuelas marginales los que no están de acuerdo.

- La única variable para la que todas las opiniones coinciden es Facilidad para memorizar, así la mayoría de los docentes manifiesta que no están de acuerdo en que esta característica sea necesaria para llegar a ser un buen alumno de Física.

1.2. Perfiles actitudinales acerca de cómo se aprende Física

a. Análisis según la especialidad de formación de los docentes.

En el gráfico 3 vemos que los docentes consideran a la mayoría de las variables como importantes para aprender Física ya que encontramos una gran coincidencia en las respuestas de todos los grupos.

La variable Predisposición natural de la inteligencia del alumno, es considerada por los docentes de Física como la condición menos necesaria para el aprendizaje de la Física, lo que se evidencia en el desacuerdo manifiesto.

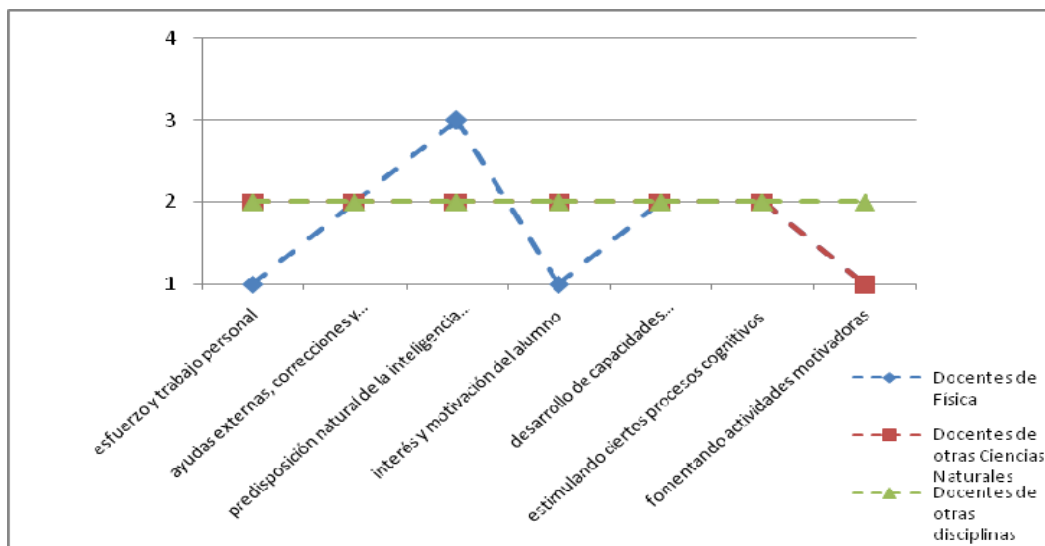


Gráfico 3.- Perfiles actitudinales sobre cómo se aprende Física, discriminados según especialidad de formación.

En relación a las variables para las que algunos docentes manifiestan el mayor acuerdo vemos que:

- Los docentes de Física consideran que los aspectos más importantes para aprender Física son el Esfuerzo y trabajo personal y el Interés y motivación del alumno.

- Los docentes de otras Ciencias Naturales manifiestan mayor acuerdo en la importancia de Fomentar actividades motivadoras por parte del docente.

b. Análisis según el ámbito laboral de los docentes.

En el gráfico 4 se puede observar que las opiniones de los docentes, en mayor o menor medida, manifiestan acuerdo acerca de los distintos aspectos considerados sobre cómo los alumnos aprenden Física.

Los extremos del gráfico nos muestran que:

- los docentes de secundario dependiente de la universidad y secundario urbano manifiestan mayor acuerdo en que mediante el Esfuerzo y trabajo personal se aprende Física;

- los docentes de escuelas privadas y urbanas muestran mayor acuerdo con la importancia del Interés y motivación del alumno;

- los docentes de escuelas secundarias marginales y privadas están muy de acuerdo con la necesidad de Fomentar actividades motivadoras;

- los docentes de la universidad consideran a la Predisposición natural de la inteligencia del alumno como el aspecto menos importante en el proceso de aprendizaje de la Física.

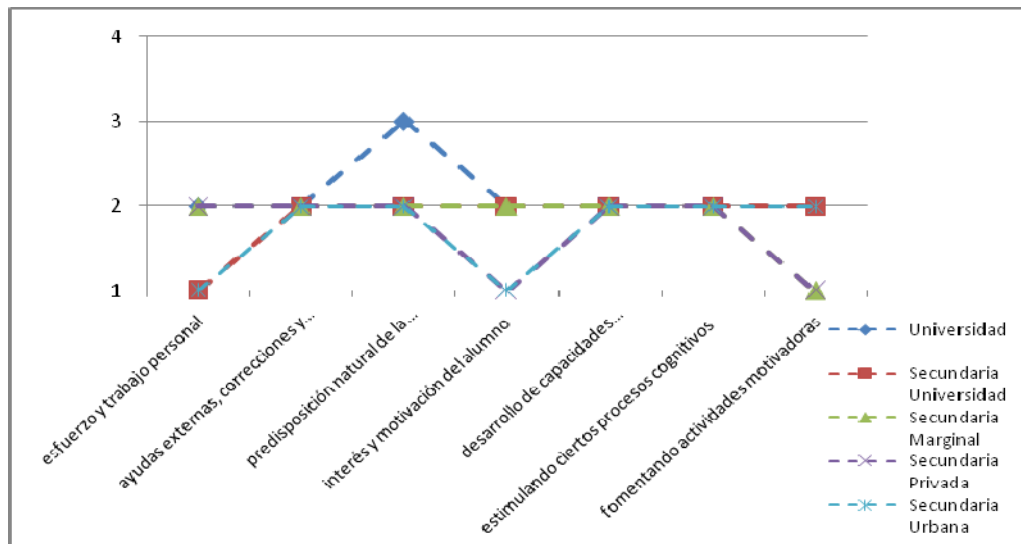


Gráfico 4.- Perfiles actitudinales sobre cómo se aprende Física, discriminados según ámbito laboral.

Análisis factorial

Para el análisis factorial realizado, utilizamos el método de extracción de componentes principales y el método de rotación Varimax con normalización de Kaiser. Consideramos que contribuyen a cada factor las variables cuyas cargas factoriales alcanzan valores iguales o mayores a 0.40 en valor absoluto.

A fin de diferenciar los factores de cada una de las escalas utilizadas, denominaremos con la letra A a la escala referida a qué características debe tener un buen alumno de Física, y la letra B a la que corresponde a cómo se aprende Física.

2.1. Análisis factorial de la escala acerca de qué características debe tener un buen alumno de Física

Los factores que encontramos son (Cuadro 1):

Factor 1A Capacidades Cognitivas: en este factor hay una correlación directa entre las variables Buenas capacidades intelectuales; Inteligente; Sabe estudiar; Lee y entiende; Razona y es Bueno en matemática. Esto indica que las opiniones de los docentes para estas variables van en el mismo sentido y a partir de ello, complementando el análisis con los perfiles actitudinales de los gráficos 1 y 2, podemos inferir que para los docentes, en general, en un buen alumno de Física debe haber una concurrencia de distintas capacidades cognitivas, si bien la importancia asignada a cada una de ellas varía. Así, cabe destacar que la carga factorial de inteligente y bueno en matemática es bastante menor en comparación con los otros aspectos involucrados, lo que indica que son las variables que menos aportan a este factor.

Factor 2A Interés y habilidades procedimentales: encontramos una correlación positiva entre las variables Interés por la Física; Habilidad para laboratorio y Resuelve problemas. Estas variables se correlacionan inversamente con la Edad de los docentes. Considerando los datos en

relación a esta variable podemos decir que los docentes de mayor edad manifiestan un mayor acuerdo con la importancia de estos aspectos.

Factor 3A Capacidades cognitivas y procedimentales: podemos observar una correlación directa entre las variables Inteligente; Habilidad para el laboratorio y Facilidad para memorizar. Si comparamos este resultado con los perfiles actitudinales de los gráficos 1 y 2, observamos que las opiniones de los docentes en relación con las variables que más cargan en el factor, Inteligente y Facilidad para memorizar, van en el mismo sentido, acercándose, en promedio, a la opción 3 (en desacuerdo).

Factor 4A Actitudes y valores hacia la tarea: la correlación directa que se establece entre las variables Esfuerzo y trabajo y Participativo, solidario, responsable, muestra la importancia que los docentes le atribuyen, para ser un buen alumno de Física, a las actitudes y valores relacionados en estas variables.

Factor 5A Esfuerzo y trabajo: en este factor encontramos una correlación directa entre la Especialidad de los docentes y la variable Esfuerzo y trabajo. A partir de esto, sumado a los perfiles actitudinales (Gráfico 1), podemos decir que son los docentes de Física los que manifiestan mayor acuerdo respecto de la importancia de este aspecto.

Factor	Variables relacionadas	Cargas factoriales
Factor 1 A Capacidades Cognitivas	Buenas capacidades intelectuales	0,61
	Inteligente	0,48
	Sabe estudiar	0,77
	Lee y entiende	0,88
	Razona	0,75
	Bueno en matemática	0,49
Factor 2 A Interés y habilidades procedimentales	Edad	-0,77
	Interés por la Física	0,63
	Habilidad para laboratorio	0,63
	Resuelve problemas	0,62
Factor 3 A Capacidades cognitivas y procedimentales	Inteligente	0,58
	Habilidad para laboratorio	0,43
	Facilidad para memorizar	0,83
Factor 4 A Actitudes y valores hacia la tarea	Esfuerzo y trabajo	0,59
	Participativo, solidario, responsable	0,88
Factor 5 A esfuerzo y trabajo	Especialidad	0,88
	Esfuerzo y trabajo	0,45

Cuadro 1.- Factores obtenidos del análisis de la escala Likert acerca de qué características debe tener un buen alumno de Física

2.2 Análisis factorial de la escala acerca de cómo se aprende Física

Los factores que encontramos son (Cuadro 2):

-Factor 1B Intervenciones docentes y motivación: este factor muestra la importancia que los docentes otorgan tanto a las acciones internas de los

alumnos (interés y motivación del alumno) como a aquellas que desde el exterior son propuestas por los docentes con el objetivo de motivar y andamiar el aprendizaje (mediante ayudas externas, correcciones y explicaciones y fomentando actividades motivadoras).

-Factor 2B Capacidades del alumno: en este factor se vinculan las variables Predisposición natural de la inteligencia del alumno; Mediante el desarrollo de capacidades procedimentales y Estimulando ciertos procesos cognitivos (Inteligencia, memoria, etc.), con la Edad de los docentes (carga negativa). Esto nos permite inferir que los docentes de más edad son los que manifiestan mayor acuerdo con la importancia de esas variables en el aprendizaje de la Física.

-Factor 3B Esfuerzo y trabajo personal: encontramos que aparece una vinculación entre la variable mediante el Esfuerzo y trabajo personal; la Especialidad de formación y el Ámbito laboral (carga negativa). De esta manera, si señalamos los casos extremos considerando el procesamiento de los datos (Docentes de Física/ Docentes de otras Ciencias Naturales/ Docentes de otras disciplinas; Universidad/ escuela urbana/ escuela marginal/ escuela privada/ escuela dependiente de la universidad), podemos decir que los docentes de Física, especialmente aquellos cuyo ámbito laboral son las escuelas secundarias dependientes de la Universidad, son los que manifiestan mayor acuerdo con la importancia de este aspecto, mientras que los docentes de otras disciplinas de la Universidad son los que manifiestan menor acuerdo.

Factor		Variables relacionadas	Cargas factoriales
Factor 1 Intervenciones docentes y motivación	B	Mediante ayudas externas, correcciones y explicaciones	0,65
		Interés y motivación del alumno	0,77
		Fomentando actividades motivadoras	0,77
Factor 2 Capacidades del alumno	B	Edad	-0,56
		Predisposición natural de la inteligencia del alumno	0,74
		Mediante el desarrollo de capacidades procedimentales	0,57
		Estimulando ciertos procesos cognitivos (Inteligencia, memoria, etc)	0,76
Factor 3 Esfuerzo y trabajo personal	B	Especialidad	0,70
		Ámbito laboral	-0,71
		Mediante el esfuerzo y el trabajo personal	0,64

Cuadro 2.- Factores obtenidos del análisis de la escala Likert acerca de cómo se aprende Física

Conclusiones

Aproximarnos al mundo del profesor en la búsqueda de un conocimiento sobre sus apreciaciones acerca de cuáles son las características que debe reunir un estudiante para ser un buen alumno de Física y cómo aprenden dicha disciplina, nos permite comenzar a reconocer algunos elementos que intervienen en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la misma. Si bien somos conscientes de que existen variables externas y contextuales

(sociales, políticas, económicas, culturales) que condicionan el trabajo en el aula, consideramos que las actitudes y valoraciones de los profesores, poseen una gran influencia sobre el comportamiento y el rendimiento escolar de los estudiantes (Kaplan, 2003).

Las actitudes y opiniones de los docentes se fundamentan en un saber práctico que se conforma a la luz de la experiencia y de las representaciones sociales compartidas con sus colegas, en tanto forman parte de un colectivo social de características singulares.

El contenido de las representaciones sociales de los docentes en relación con ser un buen alumno de Física, según los resultados obtenidos, nos muestra que todos los profesores coinciden en que la característica más importante es el razonamiento, seguida del interés por la Física y el esfuerzo y el trabajo de los alumnos. Por otra parte, en general los docentes no están de acuerdo en que ser inteligente y tener facilidad para memorizar sean características necesarias.

De esta manera, en el contenido de la representación social de los docentes, referido a las características que posee un buen alumno, es mayor la presencia de elementos vinculados a aspectos actitudinales (interés, esfuerzo, trabajo personal).

Con respecto a los resultados sobre el contenido de las representaciones sociales de los docentes acerca de cómo se aprende Física, nuevamente se destaca la importancia que le asignan los profesores al esfuerzo y el trabajo personal y al interés y la motivación, esta última tanto extrínseca como intrínseca. En este caso observamos que, al igual que para la escala Likert anterior, los docentes en sus representaciones sociales priorizan aspectos que tienen que ver tanto con cuestiones actitudinales personales de los alumnos (interés, motivación y esfuerzo personal) como con la intervención de los docentes, que podría ir desde acciones directivas y centradas en ellos hasta propuestas más cercanas a un andamiaje.

Resulta llamativo que a aspectos procedimentales como, por ejemplo, resolver problemas y habilidades para el laboratorio, no le atribuyan una mayor importancia, teniendo en cuenta las características propias de la disciplina considerada y de su enseñanza.

A partir del análisis realizado al contenido de las representaciones sociales identificadas acerca de cómo es un buen alumno de Física y cómo ésta se aprende, consideramos que las mismas actuarán en forma de expectativas respecto de los diversos grupos de estudiantes con los que trabaje cada docente e influirán en sus prácticas y en los procesos de interacción en el aula.

Para finalizar, podemos decir que es necesario generar espacios donde los profesores reflexionen sobre sus representaciones y la vinculación de éstas con sus intervenciones en el aula y con los logros de los estudiantes al aprender Física.

Referencias bibliográficas

- Aron, A. y E. Aron (2001). *Estadística para Psicología*. Bs. As. – Argentina: Pearson Education.
- Bermejo, B. (2005). Métodos interrogativos de investigación. En: <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/>.
- Butti, F. (1998). Estudio del Éxito y Fracaso Escolar. El Sistema de Representaciones Sociales como Mediatizador de la Práctica Docente. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, T. 1*, 71-74.
- Díaz Clemente, M. (1992). *La Psicología Social (Métodos y Técnicas de investigación)*. Madrid-España: Ed. Eudema.
- Farr, R. (2003). De las representaciones colectivas a las representaciones sociales: ida y vuelta. En Castorina, J.A. (Ed.) *Representaciones sociales. Problemas teóricos y conocimientos infantiles* (pp. 153-176). España: Ed. Gedisa.
- Farr, R. (1986). Las representaciones sociales. En Moscovici, S. (Ed.) *Psicología Social II* (pp. 495-506). Barcelona-España: Ed. Paidós.
- Jodelet, D. (1986). La Representación social: fenómenos, concepto y teoría. En S. Moscovici (Ed.). *Psicología social, II* (pp. 469-494). Barcelona-España: Ed. Paidós.
- Kaplan, C. (1997). *La inteligencia escolarizada: un estudio de las representaciones sociales de los maestros sobre inteligencia de los alumnos y su eficacia simbólica*. Buenos Aires-Argentina: Ed. Miño y Dávila.
- Kaplan, C. (2003). *Buenos y malos alumnos. Descripciones que predicen*. Buenos Aires-Argentina: Ed. Aique.
- Lacolla, L. (2005). Representaciones sociales: una manera de entender las ideas de nuestros alumnos. *Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa, 1* (3). En: <http://revista.iered.org>.
- López Beltrán, F. (1996). Representaciones sociales y formación de profesores. El caso de la UAS. *Revista Mexicana de Investigación educativa, 1* (2), 391-407
- Martínez Filomeno, M.S. (2003). La representación social de la profesión docente: creencias respecto de la ciencia y la enseñanza. *Memorias de las 1° Jornadas sobre Representaciones Sociales, Investigación y Práctica. Bs.As. – Argentina*.
- Mazzitelli, M. (2007). *El aprendizaje de la Física como reelaboración conceptual a la luz de algunas teorías psicosociales*. Tesis doctoral. Mendoza-Argentina: Universidad Nacional de Cuyo.
- Mora, M. (2002). La teoría de las Representaciones Sociales de Serge Moscovici. *Rev. Athenea Digital, N° 2*. En: www.bib.uab.es/pub/athenea
- Moscovici, S. (1979). *El Psicoanálisis, su imagen y su público*. Bs. As.: Ed. Huemul.

Mugny, G. y Papastamou, S. (1986) Los estilos de comportamiento y su representación social. En Moscovici, S. (Ed.) *Psicología Social II* (pp. 507-534). Barcelona-España: Ed. Paidós.

Petracci, M. y Kornblit, A. (2007). Representaciones sociales: una teoría metodológicamente pluralista. En Kornblit, A. (Ed.) *Metodologías cualitativas en Ciencias Sociales* (pp. 91-112). Buenos Aires-Argentina: Ed. Biblos.

UCM – Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Sociología IV. (2007). *Capítulo 20. Análisis factorial: El procedimiento del Análisis factorial.*

En:

http://www.ucm.es/info/socivmyt/paginas/D_departamento/materiales/analisis_datos_yMultivariable/20factor_SPSS.pdf.

Anexo 1

En cada caso marque la valoración que indique lo que piensa respecto de cada una de las cuestiones planteadas. La escala asignada va de 1 a 4 y cada valor tiene los siguientes significados: 1. muy de acuerdo, 2. de acuerdo, 3. en desacuerdo, 4. indiferente

A. ¿Quién piensa que es un buen alumno de Física?	
Un buen alumno es quien:	
- tiene buenas capacidades intelectuales	1 2 3 4
- se esfuerza y trabaja	1 2 3 4
- se interesa por la Física	1 2 3 4
- es participativo, solidario, responsable, etc.	1 2 3 4
- es inteligente	1 2 3 4
- sabe estudiar	1 2 3 4
- lee y entiende	1 2 3 4
- razona	1 2 3 4
- tiene habilidades para el laboratorio	1 2 3 4
- sabe resolver problemas	1 2 3 4
- es bueno en Matemática	1 2 3 4
- tiene facilidad para memorizar	1 2 3 4
B. ¿Cómo se aprende Física?	
La Física se aprende mediante:	
- el esfuerzo y el trabajo personal	1 2 3 4
- ayudas externas, correcciones y explicaciones	1 2 3 4
- la predisposición natural de la inteligencia del alumno	1 2 3 4
- el interés y la motivación del alumno	1 2 3 4
- el desarrollo de capacidades procedimentales	1 2 3 4
- estimulando ciertos procesos cognitivos	1 2 3 4
memoria, etc.)	1 2 3 4
- fomentando actividades motivadoras	1 2 3 4

Variables de la escala Likert sobre qué características debe tener un buen alumno de Física	Docentes de Física	Docentes de otras Ciencias Naturales	Docentes de otras disciplinas		
Buenas capacidades intelectuales	2	2	2		
Esfuerzo y trabajo	1	2	2		
Interés por la Física	2	1	2		
Participativo, solidario, responsable	2	2	2		
Inteligente	3	3	3		
Sabe estudiar	2	2	2		
Lee y entiende	2	2	2		
Razona	1	1	1		
Habilidad para laboratorio	2	2	2		
Resuelve problemas	2	2	2		
Bueno en matemática	2	2	3		
Facilidad para memorizar	3	3	3		
Variables de la escala Likert sobre qué características debe tener un buen alumno de Física	Univ	Sec Univ	Sec Marginal	Sec Privada	Sec Urbana
Buenas capacidades intelectuales	2	2	2	2	3
Esfuerzo y trabajo	1	1	2	2	2

Interés por la Física	2	2	1	1	2
Participativo, solidario, responsable	2	2	2	2	2
Inteligente	3	2	3	2	2
Sabe estudiar	2	2	2	2	2
Lee y entiende	2	2	2	2	2
Razona	1	1	2	1	1
Habilidad para laboratorio	2	2	2	2	2
Resuelve problemas	2	2	2	2	2
Bueno en matemática	2	2	3	2	2
Facilidad para memorizar	3	3	3	3	3
Variables de la escala Likert sobre cómo se aprende Física	Docentes de Física	Docentes de otras Ciencias Naturales		Docentes de otras disciplinas	
esfuerzo y trabajo personal	1	2		2	
ayudas externas, correcciones y explicaciones	2	2		2	
predisposición natural de la inteligencia del alumno	3	2		2	
interés y motivación del alumno	1	2		2	
desarrollo de capacidades procedimentales	2	2		2	
estimulando ciertos procesos cognitivos	2	2		2	
fomentando actividades motivadoras	1	1		2	
Variables de la escala Likert sobre cómo se aprende Física	Univ	Sec Univ	Sec Marginal	Sec Privada	Sec Urbana
esfuerzo y trabajo personal	2	1	2	2	1
ayudas externas, correcciones y explicaciones	2	2	2	2	2
predisposición natural de la inteligencia del alumno	3	2	2	2	2
interés y motivación del alumno	2	2	2	1	1
desarrollo de capacidades procedimentales	2	2	2	2	2
estimulando ciertos procesos cognitivos	2	2	2	2	2
fomentando actividades motivadoras	2	2	1	1	2