

## **INFLUENCIA DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES ACERCA DE LA FÍSICA EN LA ELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES**

### **INFLUENCE OF SOCIAL REPRESENTATIONS ABOUT PHYSICS IN THE CHOICE OF HIGHER EDUCATION CAREERS**

**Erica Gabriela Zorrilla y Claudia Alejandra Mazzitelli**

---

#### RESUMEN

---

En este trabajo presentamos los resultados de un estudio en el que se indaga la posible vinculación entre las RS sobre la Física de estudiantes de carreras universitarias y las causas de la elección de las carreras. Trabajamos con alumnos de 1<sup>o</sup> año de la Universidad Nacional de San Juan (Argentina), de carreras afines y no afines con la Física, a través de la implementación de un instrumento que incluyó una técnica de evocación y jerarquización, una escala Likert y una pregunta de respuesta abierta. Los resultados obtenidos permitieron identificar aspectos que repercutirían de manera positiva en la elección de una carrera de grado afín con la Física y otros que podrían funcionar como elementos obstaculizadores.

Palabras clave: Representaciones sociales - estudios superiores – Física - estudiantes universitarios.

---

#### ABSTRACT

---

In this article we present the results of a study that investigates the possible link between university students' RS about Physics and the causes of career choice. We worked with students from first year at the «Universidad Nacional» at San Juan, Argentina. The students were enrolled in careers related and unrelated to physics. The investigation method consisted in the implementation of an instrument that included a technique on evocation and hierarchy, a Likert scale and an open question. The results allowed us to identify aspects that have a positive impact on the selection of an undergraduate degree related to physics and other factors that could function as impeding elements.

Key words: Social representations – higher education – Physics – university students

---

Recepción del artículo: 27.08.2013 • Aprobación del artículo: 30.10.2013

Erica Gabriela Zorrilla, Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (IIECE, FFHA-UNSJ)  
Email: ericagabriela@gmail.com

Claudia Alejandra Mazzitelli, Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales (IIECE, FFHA-UNSJ)  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)  
Av. I. de La Roza 230 oeste. (5400) San Juan. República Argentina. Tel-Fax: 0054- 264-4228422.

Email: mazzitel@ffha.unsj.edu.ar

## **Introducción**

El concepto de representaciones sociales (en adelante RS) surge con Moscovici, en la década de 1960, a partir de su obra *La psychanalyse, son image et son public*, en la que comienza a delinear el concepto y la teoría. Jodelet (1986) afirma que el concepto de RS «(...) nos sitúa en el punto donde se intersectan lo psicológico y lo social». De esta manera, las representaciones tienen un componente cognitivo y un componente social que interviene a través del contexto concreto en el que se sitúan los individuos y los grupos, la comunicación que se establece entre ellos, el bagaje cultural que proporciona marcos de percepción y los códigos y los valores relacionados con sus pertenencias sociales específicas (Jodelet, op.cit.).

Asociados a las RS podemos analizar tres aspectos o dimensiones (López Alonso y Stefani, 2005; Mora, 2002):

- La información: es lo que los sujetos saben sobre el objeto de la representación, el conjunto de conocimientos de un grupo social en relación a un acontecimiento o fenómeno, es el contenido de las RS.
- El campo de representación: muestra la organización jerárquica del contenido de la representación, es decir, la organización de los elementos informativos sobre el objeto de la representación.
- La actitud: se refiere a la orientación positiva o negativa en relación con el objeto de la representación. Mugny y Papastamou (1986) definen 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 identificar a través de las opiniones o comportamientos de los sujetos. Según Moscovici (1979) la noción de opinión conlleva una reacción de los sujetos ante un objeto dado desde afuera y nos permite establecer un vínculo directo con el comportamiento.

Por otra parte, Abric (2001) señala que las RS se organizan alrededor de un núcleo central que cumple con dos funciones: por un lado, otorgar el significado a la representación y, por otro, organizar el resto de los elementos (Petracci y Kornblit, 2007). También integra la estructura de las RS un sistema periférico que es flexible y variable debido a que es más sensible al contexto inmediato y tiende a preservar al núcleo de posibles transformaciones. Entre las funciones del sistema periférico, Abric (2001) menciona la función de concreción que resulta del anclaje de la representación en la realidad; la función de regulación que permite la adaptación de la representación a las evoluciones del contexto y la función de defensa que actúa como un sistema de protección de la representación; es donde se operará una transformación o donde las contradicciones podrán aparecer y ser sostenidas. Otro componente de la estructura de las RS es la zona de elementos de contraste, que representa la estructura nuclear de una minoría (Graca et al., 2004).

Las RS «(...) constituyen modalidades de pensamiento práctico orientados hacia la comunicación, la comprensión y el dominio del entorno social, material e ideal» (Jodelet, 1986). Así, existe una vinculación entre el sistema de interpretación que las RS constituyen y las conductas que orientan. En esto se fundamenta, principalmente, la importancia de analizar las RS acerca de la educación, particularmente de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, ya que consideramos que las dificultades vinculadas a estos procesos, podrían deberse, entre otras razones, a las representaciones que tienen las personas sobre las Ciencias y, en nuestro caso particular, sobre la Física. La problemática a la que nos referimos se evidencia en los últimos tiempos con los resultados desfavorables obtenidos por los estudiantes argentinos de nivel medio en las pruebas internacionales y nacionales sobre desempeño en Ciencias y, además de esto, en la disminución en la elección de estudios superiores vinculados con las Ciencias Naturales, en especial con la Física (Ratto, 2012).

Atendiendo a lo expuesto, en este trabajo nos proponemos analizar la posible vinculación entre las RS de estudiantes de carreras universitarias sobre la Física y las causas de la elección de las carreras.

### **Descripción del estudio realizado**

Teniendo en cuenta los objetivos propuestos, trabajamos con alumnos de 1<sup>o</sup> año de la Universidad Nacional de San Juan, de carreras afines y no afines con la Física:

- Carreras afines: Profesorado en Física; Profesorado en Química; Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Agrimensura.
- Carreras no afines: Profesorado y Licenciatura en Sociología; Profesorado y Licenciatura en Historia.

Implementamos un instrumento que incluyó:

- Una técnica de evocación y jerarquización: Se parte de un término inductor –en este caso el término inductor es Física–, en relación al cual los estudiantes deben mencionar palabras o expresiones. Posteriormente, en un segundo momento, deben jerarquizar las palabras, asignándoles un nivel de importancia. Es oportuno mencionar que las técnicas de evocación y jerarquización nos permiten acceder a la estructura y al contenido de las RS de un grupo (Abric, 2001; Petracci y Kornblit, 2007; Mazzitelli, 2007). Además los estudiantes deben fundamentar el por qué eligieron las palabras.
- Una escala Likert acerca del conocimiento de la Física, que nos permite identificar, a partir de las opiniones de los sujetos, el contenido de las RS y las actitudes asociadas a ellas.

- Una pregunta abierta en la que se solicita que expliquen los fundamentos por los que eligieron o no (según corresponda) una carrera afín con la Física.

## **Procesamiento de los datos y análisis de los resultados**

### **1)- Técnica de evocación y jerarquización**

Para el procesamiento de los datos consideramos en un primer momento todas las palabras resultantes del proceso de selección y jerarquización y, a partir de éstas, elaboramos categorías y dimensiones que permitieran agruparlas y ordenarlas.

En este estudio tomamos como referencia las categorías y las dimensiones elaboradas en investigaciones anteriores realizadas con docentes en funciones, con estudiantes de carreras de formación docente y con alumnos de nivel secundario (Mazzitelli, 2007 y Mazzitelli, 2012), pero las reelaboramos, teniendo en cuenta las palabras enunciadas y jerarquizadas por los estudiantes y la significación otorgada por ellos.

Las categorías resultantes fueron:

- Actitudes y características: se agruparon palabras relacionadas con actitudes que implican una determinada disposición hacia la Física y/o hacia su enseñanza y su aprendizaje. Algunas palabras en esta categoría son: necesaria, importancia, profesionalismo, innovación.
- Conceptos científicos específicos: se incluyeron palabras que se refieren a conceptos relacionados con una parte de la Física. Por ejemplo: tensión, oscilaciones, partícula, átomo.
- Conceptos científicos generales: se agruparon palabras relacionadas con el ámbito general de la Física. Por ejemplo: energía, tiempo, materia.
- Conceptos generales: incluye palabras que se vinculan con conceptos generales y no exclusivamente relacionados con las Ciencias. Algunas palabras son: creación, vida, pensamiento.
- Construcciones personales: son expresiones que manifiestan construcciones no del todo coherentes que surgen en el contexto escolar donde se relaciona el conocimiento científico con el conocimiento cotidiano. A modo de ejemplo: método atómico, manzana, valor de los elementos.
- Disciplinas o campos de aplicación: se incluyen a todas las disciplinas específicas dentro del ámbito de la Física. Algunas de las mencionadas son: Relatividad, Magnetismo, Cuántica, Ondas.
- Enseñanza y aprendizaje: agrupamos las palabras relacionadas con los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por ejemplo: materia del colegio, estudiar, capacitación.

- Estructura teórica: encontramos palabras que se refieren al entramado teórico de las ciencias. Por ejemplo: principios, teorías, leyes.
- Herramientas: se refieren a los «accesorios» de los que se vale la Física para su desarrollo y expresión. A modo de ejemplo: fórmulas, unidades, vectores.
- Nombres de científicos: los mencionados fueron Einstein, Newton, Higgs.
- Procedimientos: incluye palabras que se refieren a los procedimientos propios de las ciencias en general y de la Física en particular. Algunas de ellas son: razonamiento, análisis, experimentación.

En la siguiente tabla (Nº 1) presentamos las dimensiones en las que se agruparon las categorías anteriores.

DIMENSIÓN	EXPLICACIÓN	CATEGORÍAS INCLUIDAS
<i>Epistemológica</i>	Involucra características que se relacionan con el aspecto formal de las ciencias y la construcción del conocimiento científico	Conceptos científicos generales Conceptos científicos específicos Procedimientos Herramientas Estructura teórica Disciplinas o campos de aplicación
<i>Pedagógica</i>	Se relaciona con los aspectos vinculados con la enseñanza y el aprendizaje de la Física	Enseñanza y aprendizaje Construcciones personales
<i>Afectiva</i>	Incluye lo relativo al dominio afectivo, relacionado tanto con la valoración del conocimiento de las ciencias como de su enseñanza y su aprendizaje	Actitudes y características
<i>Socio-cultural</i>	Se refiere a aspectos relacionados con la interacción y comunicación entre las personas de un grupo social y con el bagaje cultural de una sociedad	Conceptos generales Nombres de científicos

Tabla Nº 1: Dimensiones para *Física*.

Posteriormente determinamos la frecuencia de aparición de las palabras para cada una de las categorías y el orden de importancia asignado. De esta manera agrupamos las categorías en 4 zonas que permiten conocer la estructura de las RS:

- Núcleo: frecuencia alta – importancia grande
- Primera periferia: frecuencia alta – importancia pequeña
- Segunda periferia: frecuencia baja – importancia pequeña
- Elementos de contraste: frecuencia baja – importancia grande

Una vez identificadas las RS, analizamos si existe predominio de algunas de las dimensiones en las que agrupamos las categorías (Epistemológica, Pedagógica, Social y Afectiva).

A continuación, en la tabla N° 2, presentamos las estructuras identificadas, comparando las RS de los estudiantes de carreras afines con la Física con los de las carreras no afines.

	AFÍN CON LA FÍSICA (UNIVERSIDAD)	NO AFÍN A LA FÍSICA (UNIVERSIDAD)
NÚCLEO	Disciplinas o campos de aplicación Conceptos generales	Herramientas Conceptos científicos generales
PRIMERA PERIFERIA	Conceptos científicos específicos	Conceptos científicos específicos
SEGUNDA PERIFERIA	Conceptos científicos generales Enseñanza y aprendizaje	Enseñanza y aprendizaje Construcciones personales Disciplinas o campos de aplicación Procedimientos
ZONA DE CONTRASTE	Nombres de científicos Actitudes y características Procedimientos Herramientas	Nombres de científicos Estructura teórica Actitudes y características Conceptos generales

Tabla N°2: Estructura de las RS acerca de la *Física*.

- Núcleo

Observamos que en el núcleo de las RS de los estudiantes de carreras afines con la Física, se ubican elementos de las dimensiones Epistemológica y Socio-cultural, a través de las categorías Disciplinas o Campos de aplicación y Conceptos generales.

Por su parte, en el núcleo para los estudiantes de las carreras consideradas no afines, se observan las categorías Herramientas y Conceptos científicos generales, ambas pertenecientes a la dimensión Epistemológica.

- Elementos periféricos.

Para los estudiantes de aquellas carreras afines a la Física, observamos que los elementos de la primera periferia refuerzan al núcleo respecto de la dimensión Epistemológica, a través de la presencia de la categoría Conceptos científicos específicos.

En el caso de la estructura para la muestra de carreras no afines, en su primera periferia aparece, nuevamente, sólo la dimensión Epistemológica, a través de la categoría Conceptos científicos específicos.

Por último, considerando la segunda periferia observamos que para los estudiantes de carreras afines a la Física se encuentran presentes elementos de la dimensión Epistemológica (Conceptos científicos generales) y de la dimensión Pedagógica (Enseñanza y aprendizaje).

En lo que respecta a la segunda periferia de las RS de los estudiantes de las carreras no afines a la Física, encontramos elementos de la dimensión Epistemológica (Disciplinas o campos de aplicación y Procedimientos) y de la dimensión Pedagógica (Enseñanza y aprendizaje y Construcciones personales).

En la zona de contraste, para ambas muestras, se pueden observar elementos de las dimensiones Epistemológica, Afectiva y Socio-cultural.

## 2)- Escala Likert

Para la escala Likert calculamos el promedio de las opiniones para cada afirmación involucrada y los resultados fueron volcados en una gráfica de perfiles actitudinales. En los gráficos 1 y 2 mostramos los resultados obtenidos. Los valores que aparecen en la gráfica corresponden a los siguientes significados:

- 1= Muy de acuerdo
- 2=De acuerdo
- 3=Indeciso
- 4=En desacuerdo
- 5=En total desacuerdo

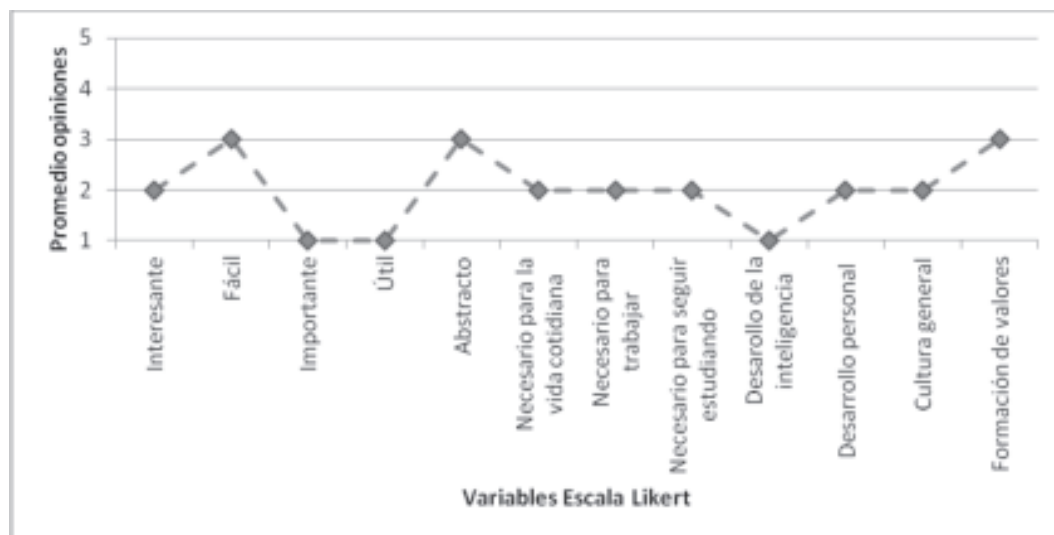


Gráfico 1: Perfil actitudinal para alumnos de carreras afines a la Física.

Los estudiantes de carreras afines a la Física, manifiestan su acuerdo en diferentes niveles en las siguientes afirmaciones respecto al conocimiento de la Física:

- De acuerdo: Interesante, Necesario para la vida cotidiana, para trabajar y para seguir estudiando, Contribuye al desarrollo personal y a la cultura general.
- Muy de acuerdo: Importante, Útil y Contribuye al desarrollo de la inteligencia.

Por otro lado, se muestran indecisos en relación con las afirmaciones: Fácil, Abstracto y Contribuye a la formación de valores.

Es importante observar que para las afirmaciones anteriormente especificadas, los estudiantes nunca expresaron encontrarse en desacuerdo con las mismas.

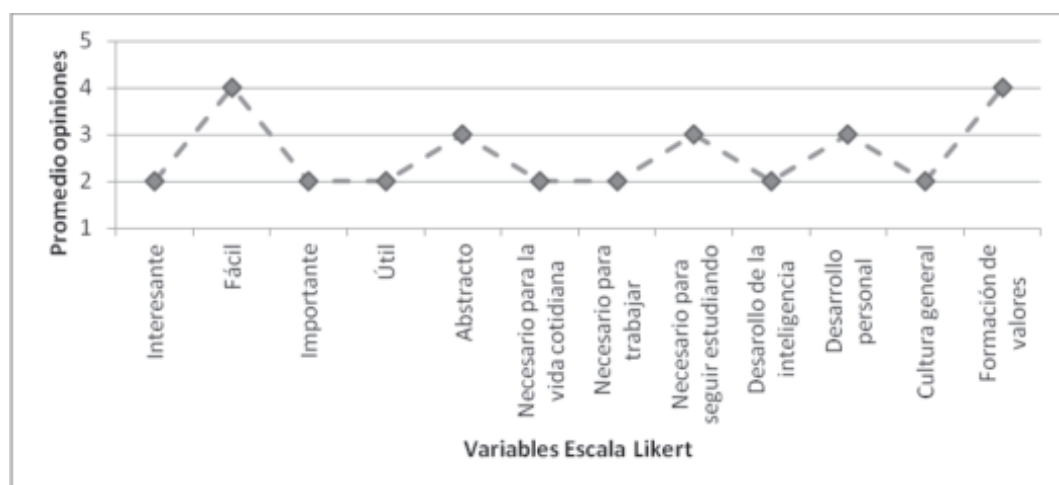


Gráfico 2: Perfil actitudinal para alumnos de carreras no afines a la Física.



Los alumnos de las carreras no afines a la Física, se encuentran de acuerdo con la afirmación de que el conocimiento de la Física es Interesante, Importante, Útil, Necesario para la vida cotidiana y para trabajar, Contribuye al desarrollo de la inteligencia y a la cultura general. Sin embargo, se encuentran indecisos respecto a las siguientes afirmaciones: Abstracto, Necesario para seguir estudiando y para el Desarrollo personal. Por último, en cuanto a las afirmaciones referidas a la facilidad y la contribución a la formación de valores a través del conocimiento de la Física, los alumnos se mostraron en desacuerdo.

### 3)- Pregunta de respuesta abierta.

Las respuestas se agruparon según las razones que predominaran, calculando los porcentajes de respuestas para cada caso. Los aspectos destacados que permitieron agrupar las respuestas fueron:

- Alumnos de carreras afines con la Física: Se tuvo en cuenta el gusto por la profesión a la que aspira, por la disciplina específica de su carrera o por las Ciencias Naturales. Otros aspectos predominantes fueron la influencia de sus profesores del secundario y la atracción por la Matemática y el Cálculo.
- Alumnos de carreras no afines con la Física: Entre los aspectos que se destacaron encontramos la dificultad para el aprendizaje y la falta de interés en la Física así como la falta de conocimientos necesarios para el estudio de la misma. También se identificaron respuestas basadas en la inclinación por las Ciencias Sociales y la influencia de la modalidad cursada en el secundario.

Así, del total de estudiantes encuestados que pertenecen a carreras consideradas afines a la Física, observamos las siguientes respuestas:

- El 37,21% manifiesta que la elección de su carrera de grado está basada en el gusto o la satisfacción que le produce la profesión a la que aspira. Por ejemplo:  
«Porque principalmente me encanta enseñar y Física es una rama de las Ciencias que me interesa mucho para que se aprenda»(PFQ6)  
«En realidad elegí Electrónica por robótica, de allí la Física es necesaria para complejos cálculos que lo primero conlleva»(IE8)
- El 32,56% opina que la elección de su carrera estaba basada en el gusto por la disciplina específica a la cual se encuentran referidos sus estudios. De esta manera, estudiantes del Profesorado en Física manifiestan su agrado por la Física, los alumnos de Ingeniería Electrónica su satisfacción por la Electricidad, los circuitos eléctricos, etc. A modo de ejemplo:  
«Elegí Electrónica porque era lo que me gustaba y quería estudiar» (IE14)
- El 20,93% manifiesta en sus respuestas que comenzaron a estudiar la

carrera en la cual se encuentran debido al gusto por las Ciencias Naturales en general, sin especificar en cuál de todas las ramas posibles han basado su elección. Por ejemplo:

«Cuando elegí la carrera sólo la elegí por el gusto hacia las Ciencias Exactas. No tenía un conocimiento fuerte sobre la Física» (IE10)

«Porque me gusta y siento curiosidad por las cosas que producen dichos fenómenos» (IE9)

«Para saber por qué ocurren algunos fenómenos de la vida cotidiana» (IE12)

- El 6,98% expresa que la decisión de estudiar una carrera afín a la Física estuvo basada en la influencia de sus profesores del secundario en estas materias. Por ejemplo:

«Elegí esta carrera por muchas razones en particular, pero entre ellas, la forma en que me la enseñaron en el secundario, una profe en particular, me entusiasmó su forma de llegarnos y en un futuro espero enseñar con la misma vocación que ella» (PFQ7)

- El 2,32% expresa que la decisión de estudiar una carrera afín a la Física estuvo basada en la atracción por la Matemática y el Cálculo. Por ejemplo:  
«Por exactitud en su aplicación, uso de la Matemática y porque estudia el mundo que nos rodea» (IE1)

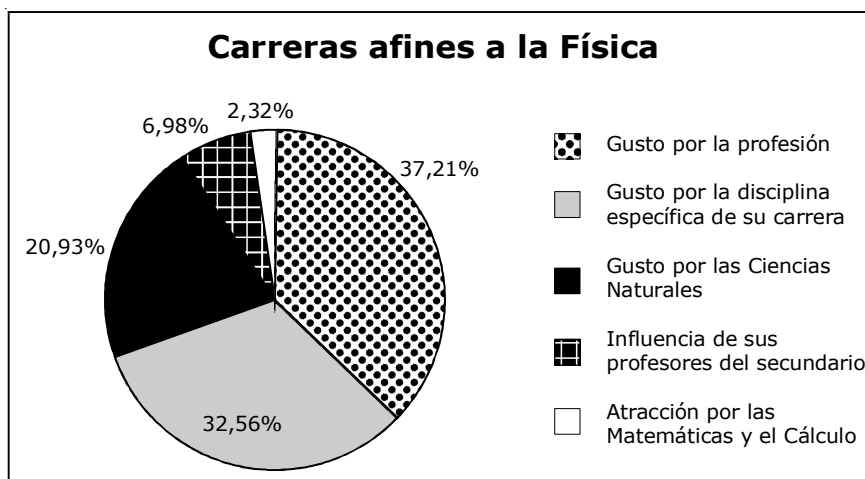


Gráfico 3: Porcentajes de respuestas de alumnos de carreras afines.

Del total de alumnos encuestados pertenecientes a carreras no afines a la Física observamos que:

- El 42,31% justifica el hecho de no haber estudiado una carrera afín a la Física porque las Ciencias Naturales en general y la Física en particular, no le resultaban interesantes o atractivas y les parecían difíciles. Por ejemplo:  
«Porque no me gusta nada que tenga que ver con las Ciencias Naturales, las considero difíciles» (H60)  
«Porque nunca me gustaron las Ciencias Naturales, me gusta más lo social...» (S16)  
«Porque no tuve una afinidad específica con la Física, no me despertó ningún interés personal» (S13)
- El 28,21% explica que no eligieron una carrera afín a la Física debido a que consideraban que no tenían los conocimientos necesarios para estudiar tal ciencia. Ejemplos de tales casos, los muestran las siguientes respuestas:  
«Amo la Mecánica Clásica y las Matemáticas, pero no me considero apto para ellas» (H43)  
«No elegí una carrera afín con la Física, ya que tengo muchas limitaciones en lo relacionado con los cálculos y al razonamiento» (H41)
- El 25,64% manifiesta haber elegido su carrera por una clara inclinación a las Ciencias Sociales. Por ejemplo:  
«Porque siempre fui un apasionado de las Ciencias Sociales...» (H8)  
«Porque me interesa más estudiar el pasado del hombre, como algo para aprender y ver las raíces del hoy» (H33)  
«Por una inclinación hacia las Ciencias Sociales, por los procesos históricos, sociales y culturales» (S1)
- El 3,84% de los estudiantes de estas carreras, justifica su elección de estudios basándose en la orientación bajo la cual cursaron la escuela secundaria (Ciencias Sociales). Por ejemplo:  
«Porque no me parece relacionado con la orientación de mi nivel secundario» (H25)  
«Porque en Ciencias Naturales no había bancos y me tuve que cambiar a Ciencias Sociales. Al correr los años me gustó la modalidad Sociales» (S7)

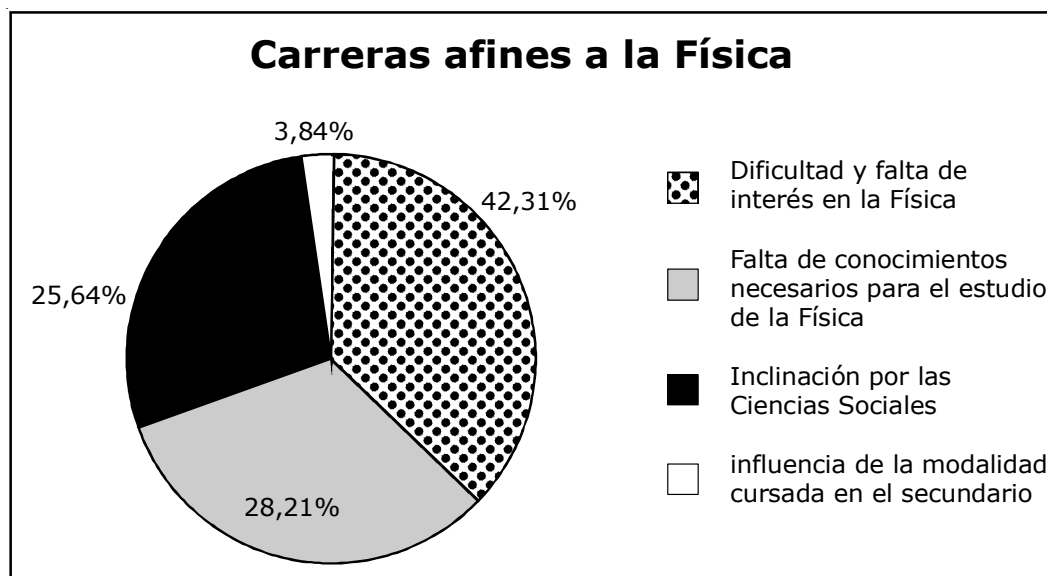


Gráfico 4: Porcentajes de respuestas de alumnos de carreras no afines.

## Conclusiones

Analizando los resultados obtenidos en relación con la estructura de las RS identificadas, podemos señalar que, en concordancia con investigaciones anteriores, la amplia presencia de la dimensión epistemológica podría funcionar como un elemento obstaculizador para el aprendizaje de la Física, debido a que aparece una valoración de esta ciencia casi exclusivamente centrada en sus aspectos formales, lo que llevaría a considerar el conocimiento de la Física como algo inalcanzable. Por otra parte, las carreras afines con la Física también muestran en la estructura nuclear de su representación la dimensión socio-cultural, de lo que inferimos que los alumnos que pertenecen a dichas carreras, logran contextualizar a la Física a través de elementos sociales y culturales.

Por otra parte, considerando los resultados obtenidos a través de la Escala Likert, referente a carreras no afines a la Física, se puede establecer una relación entre este resultado y la estructura identificada, dado que los estudiantes consideran que el conocimiento de la Física no es fácil y no contribuye a la formación de valores. No obstante, es de destacar la valoración positiva que en general realizan estos alumnos acerca del conocimiento de la Física, ya que lo consideran como interesante, importante, útil y que contribuye al desarrollo de la inteligencia.

Por otra parte, para los estudiantes de carreras afines la valoración del conocimiento de la Física es muy positiva, ya que para casi todas las variables involucradas los alumnos se mostraron de acuerdo.

En relación con las respuestas a la pregunta abierta de los alumnos de carreras no afines a la Física, observamos que si bien un importante porcentaje expresa haber basado su elección en su preferencia por las Ciencias Sociales, una gran parte manifiesta que no eligió una carrera afín a la Física, debido a considerar que el conocimiento de la Física es difícil o que no tenían el bagaje de conocimientos y capacidades necesarios que les permitiera afrontar una carrera de grado relacionada a esta disciplina. Podemos encontrar una clara relación entre este resultado y la estructura de la RS de este grupo, con respecto a la valoración del conocimiento de la Física como algo inalcanzable.

Considerando los resultados previamente expuestos podemos identificar aspectos que repercutirían de manera positiva en la elección de una carrera de grado afín a la Física y otras que podrían funcionar como elementos obstaculizadores:

-Aspectos facilitadores: ambos grupos de estudiantes muestran una valoración positiva acerca del conocimiento de la Física, ya que en sus opiniones destacan la importancia, la utilidad y la contribución que realiza este conocimiento al desarrollo de la inteligencia.

-Aspectos obstaculizadores: puede observarse que en ambos grupos la valoración de la Física está centrada en su carácter de ciencia, rescatando sólo sus aspectos formales, sin una vinculación con cuestiones socio-culturales, pedagógicas o actitudinales, lo que incidiría de manera negativa a la hora de elegir una carrera.

Estos resultados nos invitan a seguir investigando, a fin de poder contribuir efectivamente en la superación de la problemática aquí planteada.

## Referencias bibliográficas

- Abric, J.C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Coyoacán.
- Graca, M., Moreira, M.A. & Caballero, C. (2004). Representações sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem: um estudo exploratório. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, 19(1). Disponible en <http://www.if.ufrgs.br/ienci/>
- Jodelet, D. (1986). La Representación social: fenómenos, concepto y teoría. En S. Moscovici (comp.). *Psicología social, II*. (pp. 469-494) Barcelona: Paidós.
- López Alonso, A. O. & Stefani, D. (2005). Representaciones sociales de la vida: su variación a través del género y la edad de las personas. Su convergencia y divergencia. *Signos Universitarios*, 24(41), 23-118.
- Mazzitelli, C. (2007). *El aprendizaje de la Física como reelaboración conceptual a la luz de algunas teorías psicosociales*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Cuyo: Mendoza, Argentina.

- Mazzitelli, C. (2012). Representaciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias durante la formación docente inicial. *Revista Profesorado*, 16(3), 1-15. Disponible en <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev163COL10.pdf>
- Mora, M. (2002). La teoría de las Representaciones Sociales de Serge Moscovici. *Rev. Athenea Digital*, (2). Disponible en [www.bib.uab.es/pub/athenea](http://www.bib.uab.es/pub/athenea)
- Moscovici, S. (1979). *El Psicoanálisis, su imagen y su público*. Bs. As: Huemul.
- Mugny, G. & Papastamou, S. (1986). Los estilos de comportamiento y su representación social. En S. Moscovici (comp.). *Psicología social, II*. (pp. 507-534). Barcelona: Paidós.
- Petracci, M. & Kornblit, A. (2007). Representaciones sociales: una teoría metodológicamente pluralista. En Kornblit, A. (Comp.). *Metodologías cualitativas en Ciencias Sociales*. (pp. 91-111) Bs. As: Biblos.
- Ratto, J. (2012). *Disertación Enseñanza de las ciencias. Educación Hoy*. En Academia Nacional de Educación (Argentina). Recuperado de <http://www.acaedu.edu.ar/index.php>