

# Los docentes de física y la evaluación de estudiantes tecnológicos

C. Pano<sup>1,2</sup>, V. Torre<sup>2</sup>, M. Duhalde<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Buenos Aires  
Medrano 951 (C1179AAQ)  
Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología  
Independencia 3065 (C1225AAM)  
Buenos Aires, Argentina.

*e-mail: cpano@psi.uba.ar*

Recibido el 30 de octubre de 2006; aceptado en versión revisada el 5 de febrero de 2007

## Resumen

Para conocer cómo los docentes de Física evalúan los aprendizajes de sus alumnos se analizaron datos recabados mediante entrevistas semiestructuradas. Las preguntas se organizaron según los ejes: modos de evaluar en la asignatura, funciones de la evaluación, vínculo de la evaluación con la enseñanza y el aprendizaje, relación de la evaluación con la actividad profesional, participación del alumno en la evaluación y concepciones de los profesores sobre la evaluación. Las respuestas muestran que, en la asignatura considerada, se realiza en general una práctica de evaluación de modalidad tradicional, aunque también aparecen ideas innovadoras que la integran al proceso educativo.

**PALABRAS CLAVE:** PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN – APRENDIZAJE -ESTUDIANTES TECNOLÓGICOS - FÍSICA

## Abstract

In order to know how Physics' teachers evaluate their student's learning processes, data obtained by means of semi structured interviews were analyzed. Questions were organized according to the following axes: evaluation methods in the subject, functions of the evaluation, relation between evaluation and teaching and learning processes, relation between evaluation and professional activity, participation of students in the evaluation and the teacher's conceptions of evaluation. The answers show that, in the considered subject, traditional methods of evaluation in general are practiced, although innovating ideas that integrate evaluation to the educational process also appear.

**KEYWORDS:** PRACTICES OF EVALUATION – LEARNING - TECHNOLOGICAL STUDENTS - PHYSICS

## Introducción

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación acerca de la evaluación de los aprendizajes de estudiantes universitarios tecnológicos. En esta ocasión el foco se concentró en una asignatura homogénea del primer nivel, Física I, de la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional. Por medio de entrevistas se recabaron, de algunos profesores, datos y opiniones para conocer acerca de sus prácticas y concepciones sobre la evaluación y analizarlas desde diferentes modelos teóricos.

La Física que contribuye a la formación de un ingeniero es una ciencia que tiene capítulos que tratan de fenómenos que se pueden describir a través de lo que percibimos con nuestros sentidos, hasta otros que son construcciones sociales con alto grado de abstracción que explican realidades de mundos de grandes o pequeñas dimensiones. En todos los casos, los saberes de esta disciplina son provisorios y de naturaleza histórica y social, susceptibles de cambiar. El aprendizaje de la materia requiere que los alumnos echen mano, en un primer momento, a sus concepciones alternativas (conocimiento cotidiano) para luego utilizar las formas de pensar propias de la ciencia. Este cambio conceptual, en la idea de Pozo (1999), consiste en la integración jerárquica entre ambos tipos de conocimiento y debiera constituirse en una meta de la educación científica. Aprender Física es, desde esta concepción, un proceso constructivo de atribución de significados e interpretación que la evaluación debe contemplar. Resulta entonces pertinente el objetivo que se propone en este trabajo: contrastar las prácticas de evaluación en esta materia con algunos desarrollos teóricos de la Psicología Educativa. La concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, el grado de significación de los aprendizajes, la evaluación centrada en el proceso y la alfabetización académica constituyen la plataforma que sostiene el análisis de las entrevistas.

## Metodología

Los datos analizados fueron obtenidos mediante entrevistas semiestructuradas realizadas a cinco docentes de la materia. Previamente se preparó una guía de preguntas que fue ajustada luego de realizada una prueba piloto. La guía se conformó con seis ejes y sirvió para orientar el desarrollo de las entrevistas. Los ejes fueron definidos por los siguientes temas: modos de evaluar en la asignatura, funciones de la evaluación, vínculo de la evaluación con la enseñanza y el aprendizaje, relación de la evaluación con la actividad profesional, participación del alumno en la evaluación y concepciones de los profesores sobre la evaluación. Cada uno de estos ejes será tratado en detalle en las próximas secciones.

La entrevista con la modalidad empleada es un dispositivo flexible que permitió recopilar los testimonios y las interpretaciones de los interlocutores respetando sus propios marcos de referencia, su lenguaje y sus categorías mentales.

Las entrevistas fueron grabadas, lo que permitió recoger con fidelidad y veracidad la información que proporcionaron los docentes entrevistados para su posterior análisis por el equipo de investigación.

## Los modos de evaluar en Física I

Preguntados sobre las instancias de evaluación que tienen lugar durante la cursada, los docentes de Física I entrevistados coincidieron en relatar las previstas en el programa de evaluación establecido por la dirección de la cátedra. Cuentan que se toman dos evaluaciones parciales, recuperables dos veces cada una, y un examen final. Hacen también mención a los trabajos prácticos, que son actividades de laboratorio, los cuales deben ser aprobados por el alumno para mantener la regularidad de la materia, aunque en sus comentarios no las identifican como instancias evaluativas.

Se trata de un programa que se inserta parcialmente en el proceso educativo a través de los trabajos prácticos. En la práctica, el programa tiene cierto grado de flexibilidad. Un docente cuenta que toma cinco parciales: con los tres primeros parciales conforma una primera nota y con los otros dos la segunda; es decir, fracciona los exámenes parciales establecidos. De esta manera dice que puede comprobar si los alumnos conocen todos los contenidos de la materia y no sólo algunos de ellos.

*"Yo tengo un método [...] la universidad me lo permite [...] les tomo cinco parciales, que son el hilo del programa, cinco partes del programa, [...] cada una la evalúo independientemente, [...] con eso logro escarbarles por todos lados [...] pasearlos por la materia".*

Así responde a su objetivo de preparar a los alumnos para el examen final. Entiende que el alumno, obligado a responder parcialmente sobre todos los temas de la materia, estará en mejores condiciones de rendir un examen que él no confeccionará ni corregirá.

Los docentes entrevistados marcan una diferencia entre los exámenes parciales y el final respecto de la confección del temario. En el caso de los parciales el temario lo hace el docente a cargo del curso; el final es propuesto por la dirección de la cátedra y es común para todos los examinados.

*"Los parciales tienen como características que están hechos por cada profesor del curso [...] entonces cada profesor, que conoce más a sus alumnos, que sabe que dio, toma sus evaluaciones, pero la cátedra coordina que haya un mínimo de contenidos, las formas y los temas que entran; de algún modo regula la acreditación [...] los finales son comunes a todos los alumnos de todos los cursos".*

*" Los temas del parcial los preparo yo, los otros no [...] el final no lo tomo yo sino que el tema viene de arriba".*

Según lo informado los exámenes, tanto los parciales como el final, consisten en problemas que los alumnos tienen que resolver. Estos problemas guardan similitud con los trabajados en el desarrollo del curso. También incluyen preguntas sobre contenidos conceptuales.

La resolución de problemas y el tipo de preguntas de estos exámenes pretenden que el alumno demuestre algún grado de comprensión de los temas y no simplemente que repita conceptos o las leyes de la física, ni que aplique mecánicamente procedimientos. Se trata de que el alumno pueda justificar y fundamentar sus procedimientos con los conceptos teóricos.

Con la resolución de problemas se intenta que el alumno utilice y desarrolle habilidades superiores relacionadas con la comprensión y el pensamiento, porque exige la transformación y la reintegración del conocimiento existente o enseñado para que sirva a la meta específica: "La comprensión de las condiciones del problema y la asimilación de la solución del mismo constituyen formas de aprendizaje significativo por recepción" (Ausubel y colaboradores, 1997).

*"La evaluación es sobre la base de problemas [...] la necesidad de resolverlo lleva implícito haber estudiado la teoría, nunca se toman temas teóricos en sí"; "todos los problemas significan creatividad". "Tanto los finales como los parciales incluyen resolución de problemas y algunos conceptos, no demostraciones tipo matemáticas pero si por qué se usa esa ley, en qué fenómeno físico fundamenta esa ley [...] se le pide resoluciones algebraicas a veces para ver si su razonamiento es coherente sin que haga cuentas [...]"*

Sobre evaluaciones diagnósticas, los entrevistados coinciden en señalar que no se realizan. Los motivos aducidos son: para uno, la falta de tiempo, otro no le encuentra sentido por la heterogeneidad de los alumnos que recibe; sólo uno reconoce su valor y hace un diagnóstico informal preguntando a los alumnos sobre la escuela de la que provienen, los

temas que conocen y la especialidad elegida, pero no comenta qué hace luego con esas informaciones.

Desde el marco teórico constructivista, la evaluación diagnóstica es una práctica relevante, ya que con ella se busca saber sobre el estado cognoscitivo y la actitud real de los alumnos, para ajustar la acción a la situación encontrada. El diagnóstico es una radiografía que facilita el aprendizaje significativo y relevante de los alumnos ya que parte de los conocimientos previos y de las actitudes y expectativas de los alumnos (Santos Guerra, 2000).

## **Las funciones de la evaluación**

Los docentes entrevistados reconocen que las evaluaciones claramente cumplen la función de acreditación.

*" Los finales desde ya son para acreditar porque el alumno tiene que pasar a hacer su correlativa y seguir sus estudios hasta obtener el título, en definitiva acredita o no el haber terminado una materia".*

En ciertos tramos de las entrevistas, algunos docentes hicieron mención a que los parciales y sus recuperatorios pueden cumplir una "función formativa", pero éstos otorgan al término un sentido un tanto alejado del que le adjudican las teorías constructivistas. Lo formativo en ese contexto se refiere a la actividad que el alumno realiza para conocer la modalidad del examen, su estructura, las exigencias del mismo, los puntos considerados importantes por el profesor. Es decir, lo formativo llevaría a que el alumno se convierta en un "mejor dador de examen" o, en términos de Perrenoud (1990), aprenda su oficio de alumno universitario.

*"Los parciales, como tienen varios recuperatorios posibles, son mucho más formativos, digamos que son el profesor directo con sus alumnos y entonces ya conocen las formas en que se les va a tomar, conocen la modalidad del profesor, en qué hace más hincapié, están más guiados".*

Varios docentes afirman que las evaluaciones que toman les permiten a sus alumnos reorientar el estudio de la materia, en particular a aquéllos a los que les fue mal. Esto ocurriría por el simple hecho de revisar autónomamente sus escritos corregidos, o por recibir una explicación del docente sobre los errores cometidos. En las entrevistas no se hizo mención a intervenciones docentes dirigidas a que sus alumnos aprendan de los errores, ni a las destinadas a los alumnos aprobados; éstos quedan sin la posibilidad de integrar el examen al proceso educativo.

*"El resultado aprobado es un paso que dieron y a otra cosa, me da la sensación que no vuelven sobre el problema, los que lo hicieron mal de ahí sacan la experiencia, toman en cuenta en qué les ha ido mal".*

*"Los aprobados no merecen mayor revisión y se les explica a los alumnos que no aprobaron el porqué, para que no vuelvan a cometer los mismos errores".  
"La corrección que hace el docente de la cátedra siempre puede ser vista por otros, si el alumno no está conforme con la nota, [...]; como modalidad, siempre después de un examen aplazado, se llama al alumno y se le explica el porqué".*

Sólo un docente comenta que dedica una parte de la clase siguiente a que los alumnos que han obtenido buenos resultados, resuelvan en el pizarrón los ejercicios para que los otros puedan ver cómo lo han hecho y comprueben que la demanda del examen es posible de cumplir.

*"A los parciales les dedico media clase [...]; yo tengo anotado los alumnos que hicieron muy bien cada problema, entonces para que vean los otros cómo se resuelve y qué es posible [...]; los hago pasar [...]; si son cinco ejercicios pasan cinco alumnos distintos [...] para ver formas distintas de resolver [...]; aprenden y les ayuda a recuperarlo".*

Es posible inscribir a esta estrategia didáctica en el concepto de zona de desarrollo próximo de Vigotsky (1978). Esta zona, como lo explican Newman y colaboradores (1991) de un modo más general, hace referencia a un sistema de interacción en el que varias personas se ocupan de problemas, que al menos una de ellas no puede resolver sola. El cambio cognitivo se produce en esta zona, de la que pueden surgir nuevas comprensiones. Esto mismo conduce a pensar en el modelo del aprendizaje, donde no sólo se incluye a un experto sino a un número mayor de personas, que en un sistema de aprendizaje implica a menudo que un grupo de novatos (compañeros del curso) se utilicen mutuamente como instrumentos para explorar un nuevo dominio, ayudarse y desafiarse entre sí (Rogoff, 1993). En palabras de Lave (1998): "Los aprendices aprenden a pensar discutiendo, actuando e interactuando, de forma cada vez más sabia, con personas que hacen algo bien y haciéndolo conjuntamente en cuanto participantes legítimos y periféricos". El modelo remarca la actividad progresiva del sujeto en actividades culturalmente valoradas. Cabe aclarar que esta estrategia de forma aislada no responde cabalmente a los planteos teóricos enunciados, pero puede constituirse en un elemento para la reflexión y el replanteo de las prácticas vigentes.

No se encontraron en las entrevistas menciones explícitas que aludan a cambios en la acción didáctica cuando los resultados de las evaluaciones no son

los mejores. Sí apareció un reconocimiento acerca del valor de los exámenes como fuente útil de información sobre el desempeño docente. En una entrevista se señala la falta de tiempo como la causa que impide volver sobre los contenidos evaluados con un proceso de enseñanza reformulado.

*"La universidad no es como el secundario, quizás ahí hay una tendencia por hacer esfuerzos pedagógicos, [...]; en la universidad el alumno se tiene que adaptar [...]; pensando desde mi mismo, trato de mejorar las clases pero tampoco puedo [...]; tengo que dar un programa que se lo van a tomar en el final al alumno [...]; no hay tiempo para volver atrás sobre los temas, yo a veces les pregunto voy rápido y me dicen que sí, y digo disculpen pero no puedo [...]; me agregaron bolillas, temas, aproximadamente un 25 % más del programa en el mismo tiempo".*

*"Siempre los exámenes sirven como autoevaluación del docente y además cumplen el objetivo de evaluar al alumno, y eso es inevitable, el profesor conciente tiene que mirar dónde está fallando el alumno"; "el estudiante tiene que ser evaluado porque estamos en un sistema competitivo en el que hay que hacer una selección, no hay otro camino para seleccionar que la evaluación [...]; evalúa al sistema, evalúa al alumno y evalúa al profesor".*

Se desprende de las entrevistas que los docentes de Física I reconocen las funciones formativas y formadoras de la evaluación, pero no son éstas las que tienen principalmente en cuenta en sus prácticas. La evaluación de los aprendizajes de los alumnos sólo podrá cumplir su objetivo de contribuir a la mejora de la formación de los futuros profesionales si actúa de manera efectiva como reguladora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Ese valor regulador es doblemente importante para esa formación: "por un lado, como instrumento para la adaptación constante de las formas de enseñanza a las características y necesidades de los alumnos; por otro, como instrumento para facilitar la asunción cada vez mayor de control y responsabilidad por parte del alumno sobre su proceso de aprendizaje" (Coll y colaboradores, 2001).

### **La evaluación y los procesos de enseñanza y aprendizaje**

De las entrevistas realizadas se desprende que los docentes conciben a la evaluación como una actividad formal, que se realiza en momentos específicamente determinados y aislados de las otras actividades de formación. Queda así la evaluación desconectada de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Se pierde de esta manera la posibilidad de vincular la evaluación del rendimiento de los alumnos con la evaluación de

estos procesos. De establecerse este vínculo se abriría una instancia de reflexión que daría lugar a la toma de decisiones relacionadas con ellos.

El comentario de un docente hace alusión a la evaluación como una presión desde el exterior, que lo encierra en los contenidos que debe enseñar y no le permite hacer las modificaciones a favor de la mejora del proceso de enseñanza. Él se siente presionado a "dar" en poco tiempo muchos contenidos. No puede elegir los temas, ni regular los tiempos para su tratamiento. No encuentra la flexibilidad que haga el espacio para volver sobre algunos temas no entendidos.

*"En las clases estamos todos muy presionados, [...]; tenemos que cumplir con un montón de cosas que se van a tomar [...]; si no tuviera la presión de la evaluación daría la mitad o las tres cuartas partes del programa más tranquila".*

Este docente queda situado en un lugar regido por un modelo que lo limita en sus posibilidades de innovar. Su formación y experiencia se desaprovechan en gran medida.

Con las prácticas convencionales los docentes evalúan bajo condiciones determinadas institucionalmente, con recursos generalmente escasos, muchas veces en contradicción con lo que su leal saber y entender propondría en lo que hace a contenidos, modalidades y tiempos requeridos para eso. En opinión de Díaz Barriga (1994): "El docente en esta concepción ha perdido su dimensión intelectual para convertirse en un operario de programas preestablecidos que desconocen su saber".

Otro docente opina que su forma de enseñar es independiente de la evaluación, aunque reconoce que para algunos colegas no es así. Explica que hay docentes que enseñan para facilitar a los alumnos la resolución del examen mientras que otros exigen más allá de lo trabajado en clase.

*"Cada profesor tiene una ecuación personal sobre lo que es enseñar, que está por encima del método de evaluación. En mi caso particular creo que enseñaría lo mismo [si no hubiera evaluación] [...] profesores que tienen miedo de aplazar entonces les adelantan la naturaleza del tema, profesores que son muy rigurosos [...] tratan que el tema de examen sea más difícil que los temas o problemas que se han dado durante el año".*

Hay coincidencia entre los entrevistados sobre el efecto que produce la evaluación sobre el estudio y el aprendizaje. Entienden que la evaluación obliga a los alumnos a estudiar y en consecuencia así aprenderían. Para ellos el aprendizaje sólo puede

comprobarse con los exámenes.

*"Yo creo que la letra con sangre entra, nadie hace un esfuerzo si no lo van a evaluar [...]; cuando hay exigencia se aprende más".*

*"El momento de la evaluación es el momento que los pone a estudiar [...]; si no se los evalúa, no estudian, no se preparan y nunca sabés si saben algo"; "La evaluación es necesaria, salvo para los que sacan 8,9,10, que aprenderían de cualquier modo porque ya están formados".*

*"[Mis alumnos no aprenderían de la misma manera]; soy totalmente escéptico en eso, la evaluación, el stress, la tensión que les implica el esfuerzo, eso se logra con la evaluación, con la exigencia, con premios y castigos[...]".*

Estos comentarios de los entrevistados están alineados con la pérdida de las dimensiones pedagógica y metodológica del examen. Se reconoce que esta pérdida se produce al otorgar al examen, en el siglo XIX, una nueva función: la de calificar para acreditar. Esta función lo aparta del aprendizaje.

El fuerte privilegio conferido a la función de acreditación de la evaluación produjo, entre otras cosas, que "la acción áulica se convierta en una acción perversa en su conjunto: los maestros sólo preparan a los alumnos para resolver eficientemente los exámenes y los alumnos sólo se interesan por aquello que les representa puntos para pasar el examen. El examen moderno (con su sistema de calificaciones) se ha convertido de hecho en el instrumento idóneo para la perversión de las relaciones pedagógicas. Éstas no se fincan más en el deseo de saber. Se asiste a la escuela para acreditar" (Díaz Barriga, 1994). Desde esta perspectiva la tarea educativa no ayuda a formar estudiantes con pensamiento propio, sino estudiantes que sepan exhibir el repertorio de conductas que han sido preestablecidas como modelo de lo aprendido. El examen es visto como un momento formal de verificación del saber enseñado y supuestamente aprendido. Queda así establecida la dicotomía "tiempo de enseñanza - tiempo de examen" y queda ausente "el tiempo de aprendizaje".

Las prácticas de evaluación en la asignatura Física I tienen una débil inserción en el proceso educativo, sin embargo condicionan e impactan en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Algunos docentes ven en la evaluación un obstáculo para la enseñanza, otros enseñan en función de ella. Los docentes evalúan para que los alumnos estudien y los alumnos estudian para aprobar.



## La evaluación y la actividad profesional

Preguntados los docentes sobre si los contenidos y los problemas considerados en las evaluaciones guardan relación con los que se presentan en la vida profesional, responden que esa relación no es directa. Lo justifican por el carácter de ciencia básica de la Física. Consideran que la asignatura es necesaria, tanto para abordar otras de la carrera como para desempeñarse en la profesión.

*"No es que están alejados, no están directamente vinculados pero siempre están vinculados, [...] no se puede hacer ingeniería si no se sabe esta materia".*

*"Aunque cabe la salvedad que es una ciencia básica pero dentro de lo posible se hacen asociaciones con las distintas especialidades (de la ingeniería)".*

*"No es una ciencia fáctica, es una ciencia básica como la matemática, es imposible asociarla directamente con la profesión sin embargo no se puede ser ingeniero sin saber matemática, lo mismo ocurre con nuestra materia".*

En cuanto a las habilidades y los instrumentos de uso profesional que deben utilizar los alumnos en las instancias de evaluación, los entrevistados señalan la comprensión del enunciado de un problema, saber relacionarlo con la teoría para tomar de ella los conceptos a aplicar y manejar la operatoria para resolverlo. Mencionan que en el trabajo del laboratorio los alumnos utilizan instrumental de ingeniería.

*"Todo problema tiene un enunciado que responde a un concepto teórico (y que el alumno debe) saber leer, encontrar dónde está la causa y dónde está el efecto, la expresión de la ley que le permite relacionar esa causa con ese efecto y resolver el problema".*

*"En general son básicas las habilidades que se le piden, entender un enunciado, [...]saber qué fenómeno representa, resolver las ecuaciones".*

*"Además de los parciales está el laboratorio, que tienen que aprobar, en donde hacen sus primeras mediciones".*

Los entrevistados aluden a dos cuestiones relacionadas entre sí: la importancia de la física en la formación del ingeniero y el "saber leer" como proceso de construcción de significados. Reconocen a la lectura como una tarea que estimula el pensamiento y puede llevar a elaborar estrategias para resolver problemas. En este sentido la lectura es un instrumento formidable para aprender y para ser utilizado en la vida profesional. La física, como cualquier otra disciplina, contiene sus propias prácticas discursivas integradas en un sistema conceptual y metodológico. Por eso la lectura y la escritura funcionan como herramientas

insustituibles para acceder a las nociones de la disciplina, reelaborarlas y aplicarlas. La enseñanza y el aprendizaje y la evaluación de los modos de leer y escribir en la materia forman parte del proceso educativo y hacen a la formación del ingeniero. Sin embargo no surge de las entrevistas el reconocimiento de los docentes de la necesidad de encarar con sus alumnos el desarrollo de estas competencias.

Al otorgar el título, la Universidad certifica que el estudiante ha conseguido cierto grado de experticia en la especialidad en que se ha formado, lo que le permite incorporarse al mundo del trabajo con las destrezas necesarias para un desempeño eficaz. Esa adquisición es debida a la educación y produce cambios en las condiciones subjetivas del individuo y no tanto en los productos concretos que resultan de las actividades mismas de la educación. Desde una concepción que considera los procesos de aprendizaje y enseñanza en toda su completitud, esta capacidad adquirida debiera ser evaluada porque es una herramienta de la cual el sujeto puede servirse para enfrentar otras situaciones y realidades, en un contexto diferente al pedagógico inicial (Elichiry, 2000) en particular en el de la actividad profesional.

## La participación del alumno en la evaluación

En ningún caso los docentes entrevistados hacen partícipes a los alumnos de la elaboración de las pruebas de evaluación, pero tratan de informarles cómo serán.

*"...le comentamos como será la evaluación, le damos una idea general, le mostramos evaluaciones de años anteriores para que se ubiquen..."*

Consultados los docentes sobre cómo cuentan las opiniones y juicios críticos de los alumnos en las evaluaciones y en la asignación de notas uno de ellos respondió que en una oportunidad, luego de una indagación informal, modificó su criterio de corrección; otro señaló que analiza los juicios de los alumnos y le interesan los resultados en términos de la aprobación.

*"...se los analiza en general pero hay análisis previos al juicio del alumno, que es el porcentaje de aprobados...uno lleva un estándar de calificaciones y cuando el porcentaje de aplazados excede el estándar, la falla es del profesor. Cuando ese porcentaje es mucho menor que el estándar también es falla del profesor..."*

El profesor que hace este comentario interpreta el porcentaje de aprobados en relación con un patrón para concluir en un juicio de valor: si el porcentaje se aparta de la norma hay una falla del profesor.

Con esta interpretación pareciera que lo importante no es que los alumnos resuelvan bien las pruebas de evaluación; lo decisivo no es que muestren lo que aprendieron y cómo lo hicieron sino que los resultados se ajusten a lo que el patrón establece.

No se desprende de estas entrevistas que los docentes consideren a los alumnos fuente de información para comprender tanto sus procesos de aprendizaje como los efectos que causan sobre ellos los procesos de enseñanza.

Desde una perspectiva constructivista, la evaluación de los aprendizajes no está desvinculada del pensamiento de los estudiantes, ya que siempre las acciones de ellos están guiadas por un sistema personal de convicciones, principios y saberes previos. Una evaluación, entendida como un monitoreo que busca el mejoramiento, trasciende la comprobación de resultados, ya que requiere comprender los procesos. Para eso es necesaria la participación de los estudiantes. Sólo ellos pueden dar cuenta de lo que ya saben, de cuáles fueron los esquemas mentales que guían su pensamiento y de las estrategias empleadas para llegar a dar la respuesta, correcta o no, a la demanda solicitada y de esta manera también aprender de sí mismos. Descuidar este aspecto reduce la evaluación a valorar los productos finales sin considerar los caminos y decisiones que el estudiante ha utilizado para llegar a un resultado.

### **Lo que piensan los docentes sobre la evaluación**

Todos los entrevistados concuerdan que es inevitable que haya alumnos que desapruében o abandonen la cursada. Los motivos que señalan como causa son, en primer lugar, las circunstancias que condicionan la vida y la dedicación del alumno, su falta de estudio o de esfuerzo, sus responsabilidades familiares o laborales; en segundo lugar, los niveles educativos anteriores, incluyendo allí también a la familia y, por último, alguna falla en la enseñanza impartida por el profesor. Omiten hacer referencia a motivos debidos a las condiciones que la institución impone para la enseñanza y la evaluación, condiciones que tienen que ver con los recursos, diseños curriculares, reglamentos de aprobación de materias y normas en general.

*"Es raro que le diga a un alumno que no está capacitado para pasar la materia, ellos se van solos, porque se dan cuenta yo tengo siempre el mismo nivel, es más, les tiro el problema del primer parcial y ellos mismos se levantan y se van porque les da vergüenza".*

*"(Los alumnos) tienen distinta velocidad de aprendizaje[...]; hay muchas cosas en contra, muchos trabajan y no tienen tiempo de estudiar [...]; yo no le puedo facilitar y perdonar en extremo*

*todo porque después en su práctica las cosas son distintas".*

*"Es inevitable [que haya alumnos desaprobados] por una razón elemental: no todos los seres somos iguales, pero la razón me la está dando [...la] experiencia [...]; el resultado de los exámenes en el que no todos estén aprobados es inevitable".*

*"Uno ahí se da cuenta si el chico tiende a ser fracasado o no, en cuanto a no alcanzar a rendir, porque tiene falencias previas que no puede dárselas la universidad, porque los contenidos que hay que dar son tantos y las horas pocas".*

*"(El porcentaje de aprobados es) alrededor del 50%. El porcentaje surge de las condiciones humanas y sociales en las que está viviendo el alumno [...]; en general se considera una buena mesa cuando estamos entre el 50 % y el 40 % de aprobados. Cuando excede el 50% es porque el nivel de exigencia es bajo y cuando está por debajo del 40 % el nivel de exigencia no está acorde con lo que se enseñó, excede a lo que se enseñó".*

De alguna manera sostienen todos los entrevistados una visión individualista del fracaso de los alumnos, y hasta en algunos puntos deseable, como índice de hacer lo correcto en relación con la enseñanza y la acreditación.

La concepción del error que muestran tener los entrevistados pasa por considerarlo principalmente como indicador del desconocimiento, por parte del alumno, de algún contenido. Un docente comentó que la aparición repetida de los errores en un examen puede ser una muestra de las fallas de enseñanza del profesor.

*"Lo que pasa es que los errores son siempre los mismos, es más, yo les digo ven esto ojo! que lo tomo en la evaluación, pero nadie lo anota, y lo tomo y más de la mitad lo saca mal".*

*"Cuando uno corrige los exámenes y nota una secuencia o un error repetido... tal vez es porque el profesor no dio con mucha claridad; los exámenes siempre sirven como autoevaluación del docente...".*

En una evaluación que no atiende solamente a los resultados sino que también se interesa por los procesos, los errores cometidos por los alumnos proveen importante información. Estudiarlos contribuye a la comprensión de la naturaleza de la resolución de problemas de física.

Para los entrevistados una buena evaluación debe fundamentalmente poder discernir si un alumno aprendió o no los contenidos enseñados; debe también ser clara en la formulación de los problemas y poder convencer a los alumnos sobre su propia situación con respecto a los requerimientos pedidos. Para uno de ellos la buena evaluación es la interactiva, indicando con este término una evaluación más integrada al proceso educativo, aunque señala la imposibilidad de llevarla a cabo.

"(Una buena evaluación es) una evaluación interactiva en el sentido de tirarles algunos problemas [...] y hacer un trabajo orientativo, lee esto y venite más tarde [...] pero no se puede hacer".

"La evaluación buena es la cual el propio alumno toma conciencia de si él sabía o no sabía [...] independientemente de la nota que sacó. Una buena evaluación es aquella que el texto no le deja duda al alumno (sobre lo) que se le pregunta y el resultado es aleatorio (dependiendo de) el estado en que se encuentra el alumno".

"Una buena evaluación es aquella que refleja [...] lo que el alumno aprendió y va reflejando la evolución que tuvo [...]; un alumno estudioso saca una buena nota, más de siete y le demuestra al alumno que no estudió ...".

Se encuentra en estas opiniones resaltada la función acreditativa como rasgo de una buena evaluación. La evaluación tiene que discriminar entre el alumno que sabe y el que no sabe. Por eso también hay mención a la calidad del instrumento de evaluación. El sistema de calificación por notas aparece naturalmente incorporado a la evaluación.

## Conclusiones

En Física I la evaluación se realiza en momentos específicos, aislada de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Consiste en exámenes escritos. Se evalúa la producción individual, exclusivamente lo que queda registrado en el papel. El alumno participa en la evaluación como un dador de exámenes. El examen se califica con una nota que, de ser aprobatoria, acredita que el alumno conoce los temas de la materia y por consiguiente puede seguir "en carrera". No hay evaluación cualitativa. Se trata de una práctica que apunta fundamentalmente a cumplir con la función social de acreditación de la evaluación. En opinión de Coll y colaboradores (2001) "la reducción abusiva de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos a una evaluación sumativa acreditativa es uno de los factores que dan cuenta del papel selectivo y segregador que acaba jugando a menudo la evaluación". El porcentaje de aprobados en los exámenes finales informado (alrededor del 50%) avala esa opinión.

Teniendo en cuenta los modelos de prácticas evaluativas descritos en Pano y colaboradores (2005), el análisis de las entrevistas permite concluir que en Física I se realizan *prácticas de evaluación tradicionales*.

Merece destacarse que los problemas constituyen el núcleo central en los exámenes. Su resolución es una tarea compleja que debiera ir acompañada de dos tipos de evaluaciones. "El primer tipo es un

análisis de los productos. ¿El resultado final es la mejor solución disponible? ¿En qué se diferencia esta solución de las demás? El segundo tipo de evaluación examina el proceso, ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué hiciste bien o qué hiciste mal? ¿Cómo podrías mejorar? Sólo con hacer estas preguntas es de esperar que los estudiantes mejoren de forma significativa sus habilidades de resolución de problemas y su comprensión de cómo resolver problemas" (Bruning y colaboradores, 2005). Hacer estas preguntas también acercaría la evaluación al otro modelo, el de las *prácticas de evaluación innovadoras*.

Se encuentran en el pensamiento de los docentes entrevistados pautas características de este último modelo. Las menciones a que los parciales que toman les permite a los alumnos reorientar el estudio de la materia, a que proporcionan información sobre el propio desempeño docente para su ajuste, las indicaciones preparatorias al examen dadas, las actividades de devolución consignadas, el reconocimiento de que las habilidades que son necesarias para realizar las tareas propuestas por la evaluación son de uso también en el desempeño profesional, son los tributarios del modelo.

Entre las habilidades reconocidas fue señalado el saber leer, señalamiento que está a tono con el concepto de *alfabetización académica*, concepto éste que se refiere al conjunto de nociones y estrategias necesarias para participar en la cultura discursiva de las disciplinas así como en las actividades de producción y análisis de textos requeridas para aprender en la universidad (Carlino, 2005). La *alfabetización académica* es un tema que aparece desde los últimos años cada vez más en las investigaciones sobre educación universitaria.

¿Por qué los docentes no pueden poner en acción sus ideas innovadoras? La primera razón que manifiestan es la abundancia de temas a tratar en un tiempo que resulta insuficiente, razón que está vinculada con los diseños curriculares. Otros condicionamientos institucionales, como las reglamentaciones sobre exámenes parciales y finales, determinan fuertemente las prácticas de evaluación. Está en manos de quienes gestionan la educación en la Universidad favorecer los cambios. Desde aquí creemos haber hecho un aporte al debate.



## Referencias

- AUSUBEL, D.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. (1983) *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 2ª edición. Trillas, México.
- BRUNING, R. H.; SCHRAW, G. J.; NORBY, M. N.; RONNING, R. R. (2005) *Psicología cognitiva y de la instrucción*, 4ª edición. Pearson Educación S. A., Madrid.
- CARLINO, P. (2005) *Escribir, leer y aprender en la universidad: Una introducción a la alfabetización académica*, 1ª edición. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- COLL, C.; MARTÍN, E.; ONRUBIA, J. (2001) *La evaluación del aprendizaje escolar: dimensiones psicológicas, pedagógicas y sociales*. En Coll, C.; Palacios, J.; Marchesi, A. (Compiladores) *Desarrollo psicológico y educación. 2. Psicología de la educación escolar*. Alianza Editorial, Madrid.
- DÍAZ BARRIGA, A (1994) *Revista Iberoamericana de Educación* Nº 5, Ed. OEI Biblioteca Digital 1-22.
- ELICHIRY, N. (2000) *Evaluación: Saberes y Prácticas Docentes*. En Boggino, N. y Avendaño, F. (Compiladores) *La escuela por dentro y el aprendizaje escolar*. Homo Sapiens Ediciones, Rosario.
- LAVE, J. (1988) *La cognición en la práctica*. Piados, Buenos Aires.
- NEWMAN, D.; GRIFFIN, P.; COLE, M. (1991) *La zona de construcción del conocimiento: trabajando por un cambio cognitivo en educación*. Ediciones Morata, Madrid.
- PANO, C. O.; TORRE, V.; DUHALDE, M. (2005) *La Evaluación de Aprendizajes de Estudiantes Tecnológicos. Memorias de las XII Jornadas de Investigación de la Facultad de Psicología, UBA. Primer Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur*. Buenos Aires. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Tomo I, p. 285.
- PERRENOUD, P (1990) *La construcción del éxito y el fracaso escolar*. Morata, Madrid.
- POZO, J. I. (1999) *Enseñanza de las Ciencias*, Número extra, 15.
- ROGOFF, B. (1993) *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Paidós, Barcelona.
- SANTOS GUERRA, M. A. (2000) *Evaluación Educativa 1. Un proceso de diálogo, comprensión y mejora*. 3ª edición. Buenos Aires. Magisterio del Río de la Plata.
- VIGOTSKY, L. (1978) *Historia de las funciones psíquicas superiores*. Obras escogidas, Tomo III. Visor-MEC, Madrid.