



Electronic Journal of Research in
Educational Psychology

E-ISSN: 1696-2095

jfuente@ual.es

Universidad de Almería
España

Paoloni, Paola Verónica

Contextos favorecedores de la motivación y el aprendizaje. Una propuesta innovadora
para alumnos de Ingeniería

Electronic Journal of Research in Educational Psychology, vol. 7, núm. 3, diciembre,
2009, pp. 953-984

Universidad de Almería
Almería, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121984003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Contextos favorecedores de la motivación y el aprendizaje. Una propuesta innovadora para alumnos de Ingeniería

Paola Verónica Paoloni

Investigadora asistente, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba

Argentina

Correspondencia: Paola Verónica Rita Paoloni. Azopardo N° 358. Código postal: 5800. Ciudad de Río Cuarto. Provincia de Córdoba. República Argentina. E-mail: paopaoloni17@hotmail.com

© Education & Psychology I+D+i and Editorial EOS (Spain)

Resumen

Introducción: Actualmente, se advierte una marcada tendencia de los teóricos de la motivación a adherirse a enfoques socio-cognitivos que atiendan a las complejas interrelaciones que se establecen entre la motivación de los estudiantes y las características de los contextos académicos en los que ellos se desempeñan. En este marco, nuestro estudio se orientó a explorar la potencialidad de un contexto instruccional, teóricamente diseñado para promover en un grupo de estudiantes un mayor compromiso con sus aprendizajes. Por lo tanto, consideramos que los aportes proporcionados por este trabajo pueden resultar útiles tanto a docentes como a investigadores interesados en el diseño e implementación de contextos favorecedores de la motivación y el aprendizaje.

Método: Se trabajó con alumnos avanzados de 5° año de Ingeniería en Telecomunicaciones, durante el 2006. Los datos fueron recabados a través del *Motivated Strategies Learning Questionnaire* -administrado en dos oportunidades-, *cuestionario Zoller*, *protocolo para la elaboración de una tarea académica compleja*, *observaciones de clases* y *promedio de calificaciones obtenido* por los estudiantes en la asignatura donde se implementó la experiencia. Los datos se analizaron desde enfoques cualitativos y cuantitativos.

Resultados: Los resultados del MSLQ mostraron un descenso en las puntuaciones de los estudiantes relativas a aspectos motivacionales. Sin embargo, los datos brindados por el cuestionario Zoller indicaron que las percepciones de los alumnos respecto de la propuesta implementada fueron, en general, positivas. Por su parte, el rendimiento académico logrado por los estudiantes distó bastante del esperado. Finalmente, el análisis de las observaciones, permitió identificar tanto fortalezas como debilidades asociadas con la propuesta en su conjunto.

Discusión y Conclusiones: Los resultados obtenidos destacan la importancia de lograr una interacción favorable de aspectos personales y contextuales, cuando se aspira a fomentar en los estudiantes el desarrollo de metas de aprendizaje. Entre los aspectos contextuales, se advierte la relevancia de atender a la evaluación formativa y a los procesos de feedback. Entre los aspectos personales, se sugiere considerar con mayor detenimiento las percepciones y valoraciones de los estudiantes acerca de los contextos académicos diseñados y la congruencia entre estas percepciones y los objetivos de enseñanza propuestos.

Palabras Clave: motivación, aprendizaje, contexto académico, propuesta de enseñanza.

Recibido: 11/05/09 *Aceptación inicial:* 18/05/09 *Aceptación final:* 28/07/09

Contexts that encourage motivation and learning: an innovative proposal with Engineering students

Abstract

Introduction: At the moment, there is a marked tendency of the theoreticians of the motivation to adhere to socio-cognitive approaches that take care of the complex interrelations between the motivation of the students and the characteristics of the academic contexts in which they evolve. In this frame, our study was oriented to explore the potentiality of an instructional context theoretically designed to promote in a group of students a greater commitment with its learnings. Therefore, we considered that the contributions provided by this work can be useful to teachers and researchers interested in the design and implementation of promissory contexts for the motivation and the learning.

Method: We worked with students advanced of 5^o year of Engineering in Telecommunications during the 2006. The data were obtained through Motivated Strategies Learning Questionnaire -administered in two opportunities, and Zoller questionnaire, protocol for the elaboration of a complex academic task, observations of classes and average of qualifications obtained by the students in the subject where the experience was implemented. The data were analyzed from qualitative and quantitative approaches

Results: The results of the MSLQ show a reduction in the scores of students regarding motivational aspects. Nevertheless, the data offered by the Zoller questionnaire indicate that the perceptions of the students with respect to the implemented proposal were, generally, positive. On the other hand, the academic achievement obtained by the students was enough of the awaited one. Finally, the analysis of the observations, allows to identify as much strengths as weaknesses associated with the implemented proposal

Discussion and Conclusion: The results emphasize the importance of obtaining a favorable intergame of personal and contextual aspects when it is inhaled to foment in the students the development of learning goals. With respect to the contextual aspects, the relevance is noticed to take care of the formative evaluation and the processes of feedback. With respect to the personal aspects, it is suggested to consider the perceptions and valuations of the students about the academic contexts designed and congruence between these perceptions and the proposed objectives of education.

Keywords: motivation, learning, academic context, proposal of education

Received: 05/11/08 *Initial Acceptance:* 05/18/09 *Final Acceptance:* 07/28/09

Introducción

Al igual que en diversos campos de investigación en Psicología Educacional, la importancia del contexto se acentúa cada vez más en los estudios sobre *motivación académica* (Järvelä, 2001). De tal modo, en los últimos años se ha intensificado la tendencia de los teóricos de la motivación a adherir a enfoques socio-cognitivos que atienden a las complejas interrelaciones que se establecen entre la motivación de los estudiantes y las características de los contextos académicos en los que ellos se desempeñan (Eccles y Wigfield, 2002).

Desde una perspectiva socio-cognitiva de la motivación académica, Järvelä y Niemivirta (2001) enfatizan su carácter situado al definirla como “un proceso de construcción psicológica que realiza un estudiante individual y que toma la forma de las interpretaciones y valoraciones situacionales...” (Järvelä y Niemivirta, 2001, p. 123). En un sentido análogo, un enfoque socio-constructivista del aprendizaje focaliza en la interdependencia de los procesos sociales e individuales que intervienen en la construcción del conocimiento. Si bien desde este modelo se asume el carácter individual del conocimiento y su construcción personal, se concibe este proceso como parte de un ambiente social y cultural que incide en la constitución psíquica y en los procesamiento mentales de las personas (Alexander, 2006).

Teniendo en cuenta lo expuesto, desde estas perspectivas contextualistas de la motivación y del aprendizaje, se entiende que la *enseñanza* y la *motivación académica* de los estudiantes son variables íntimamente relacionadas, en tanto la *buena enseñanza* elevaría la motivación de los alumnos (Schunk, 1991). Dicho en otros términos, si la *motivación* está influenciada por el *contexto* en el cual el *aprendizaje* tiene lugar, entonces la propuesta de *enseñanza* que un docente diseñe e implemente juega un rol destacado en la dinámica que define el interjuego de los aspectos motivacionales en los estudiantes.

En el marco descrito, nuestros esfuerzos como investigadores y docentes universitarios estuvieron dirigidos a ampliar el abanico de herramientas teóricas y metodológicas que permitan diseñar contextos promisorios para la motivación y el aprendizaje. Precisamente en esta dirección se orientan trabajos previos en los que investigamos las potencialidades de una tarea académica con características particulares para orientar motivacionalmente a los alumnos hacia metas de aprendizaje (Paoloni, Gioda, Toledo, De Yong y Chalave, 2005; Paoloni, Gioda, Toledo y De Yong, 2006).

A partir de los resultados obtenidos en estudios previos, en este trabajo rediseñamos el programa de estudio de una asignatura¹ de manera que, en teoría, se encuentre más ligado a lo que se entiende por una ‘enseñanza para la comprensión’ y, por lo mismo, más vinculado con la promoción de mejores aprendizajes en nuestros estudiantes. En el mismo sentido, incluimos en la propuesta de enseñanza la solicitud de una tarea académica compleja, teóricamente promotora de orientación hacia metas de aprendizaje. En consecuencia, los objetivos pedagógicos del estudio se orientaron a: 1) favorecer en los alumnos el establecimiento de metas de aprendizaje; 2) propiciar desempeños de comprensión -y, por lo mismo, aprendizajes significativos-, 3) explorar las percepciones de los alumnos acerca del contexto académico diseñado.

Teniendo en cuenta lo expuesto, este artículo se organiza en cuatro apartados. En primer lugar, se presentan consideraciones acerca del enfoque teórico en el que nos posicionamos para llevar a cabo el trabajo. En segundo lugar, se exponen los aspectos metodológicos tenidos en cuenta para avanzar en la concreción de los objetivos propuestos. En tercer lugar, se sistematizan los principales resultados obtenidos. Finalmente, se presentan algunas conclusiones derivadas de los hallazgos obtenidos así como futuras líneas de investigación por donde, prevemos, puede discurrir el estudio de la motivación situada en contextos de aprendizaje.

Consideraciones conceptuales

Benedito, Ferrer y Ferreres (1995) consideran que una propuesta de enseñanza será ‘buena’ siempre que ayude a los alumnos a adquirir progresiva autonomía en la construcción de sus conocimientos, en el desarrollo de capacidades de reflexión, en el manejo de instrumentos y lenguajes especializados y en el dominio del ámbito científico y profesional. Por su parte, desde el ámbito de estudio más específico de la motivación académica, Elliot (2005) sugiere que un proceso de enseñanza tendrá mayores posibilidades de generar resultados óptimos si logra promover en los alumnos el desarrollo de una orientación hacia metas de aprendizaje.

De acuerdo con lo expuesto, diseñar e implementar una propuesta de enseñanza, teóricamente favorecedora de una orientación general hacia metas de aprendizaje y de desempeños

¹ Se trata de Redes de Distribución, asignatura cuatrimestral incluida en el plan de estudios de 5º año de Ingeniería en Telecomunicaciones -Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, República Argentina-.

de comprensión en estudiantes universitarios, se convirtió en el principal objetivo de nuestro trabajo. Ahora bien, qué se entiende por orientación general hacia metas de aprendizaje y qué rasgos contextuales se encuentran teóricamente vinculados a esta actitud ante los aprendizajes. En el mismo sentido, qué se entiende por enseñanza para la comprensión y qué características teóricas definen una propuesta curricular que intente promoverla. En los próximos apartados, trataremos precisamente de responder a los interrogantes formulados.

La orientación hacia metas de aprendizaje.

El análisis de las metas generales que se plantean los alumnos cuando aprenden, es actualmente uno de los paradigmas dominantes en el estudio de la motivación académica (Linnenbrink y Pintrich, 2001). Así, el establecimiento de *metas* es un importante proceso cognitivo-social que influye en la motivación de los estudiantes (Ames, 1992; Pintrich y Schunk 1996; Schunk, 1991), razón por la cual el constructo de meta de logro desempeña un papel importante en la mayoría de los modelos socio-cognitivos de la motivación (Pintrich, Conley, y Kempler, 2003).

Las metas de logro fueron caracterizadas como “(...) redes o patrones de creencias y sentimientos sobre el éxito, el esfuerzo, la habilidad, los errores, el feedback y los estándares de evaluación” (Elliot, 2005, p. 57). Bajo el supuesto que esta diversidad de creencias y sentimientos se interrelacionan de manera particular con cada tipo de meta, se denominó *orientación* a esta tendencia o disposición de la persona a actuar de un determinada manera ante una situación de logro (Elliot, 2005).

En su formulación más clásica existen consensos en considerar la existencia de dos orientaciones básicas hacia la meta: una, hace referencia a metas intrínsecas, centradas en el proceso de aprendizaje, metas de dominio u orientadas al control de la tarea; otra, conocida como metas extrínsecas, metas de desempeño, metas orientadas hacia el resultado u orientadas hacia el yo² (González Fernández, 2005; Pintrich, 2000; Pintrich y Schunk, 1996; Reeve, 1994). Según Huertas (1997), una de las razones que explica el éxito de la distinción hecha

² Si bien sabemos que existen algunas diferencias en las definiciones de las diversas metas a las que hemos referido, a los fines de nuestro trabajo daremos prioridad a la unificación para lograr mayor claridad en la exposición. Por tal motivo, a lo largo del escrito nos referiremos como *orientación hacia metas de aprendizaje* -o metas intrínsecas- y *orientación hacia metas de desempeño* -o metas extrínsecas-, cuando aludamos a uno u otro tipo de meta, respectivamente.

entre las dos orientaciones básicas hacia las metas, radica en la existencia de evidencia empírica suficiente que:

“(…) demuestra que el proceso motivacional implicado, el tipo de meta buscado, la claridad de la acción y la forma de planificación de la misma, difieren considerablemente cuando se considera una acción regulada por intereses propios que cuando ésta se encuentra controlada por factores externos” (Huertas, 1997, p. 138-139).

De acuerdo con lo expuesto, los resultados de investigaciones presentadas por Ames (1992), González Fernández (2005) y Pintrich y Schunk (1996), sugieren que los estudiantes orientados hacia metas de aprendizaje -o metas intrínsecas- están más preocupados en aprender, dominar la tarea e incrementar su habilidad. Son más propensos a ver una fuerte conexión entre sus logros y sus esfuerzos, valoran la actividad de aprendizaje como un fin en sí misma, están dispuestos a seleccionar problemas de dificultad moderada que impliquen un desafío a sus capacidades, emplean estrategias de aprendizaje más efectivas y están dispuestos a invertir un esfuerzo cognitivo significativo en la tarea intentando superar estratégicamente los obstáculos³. Además, parece que estos estudiantes se comprometen con un procesamiento más rico, activo y significativo del texto o de la información: producen más inferencias, recuerdan más ideas principales importantes, responden mejor a preguntas complejas, supervisan más eficazmente su proceso de comprensión y realizan mejores transferencias del conocimiento a nuevas situaciones (González Fernández, 2005; Torrano y González-Torres, 2004).

Por su parte, los individuos que persiguen metas de desempeño -o metas extrínsecas-, conciben a la tarea como un medio para el logro de algún fin ulterior, intentando maximizar las recompensas extrínsecas con un mínimo esfuerzo invertido. Estos estudiantes extrínsecamente motivados parece que están dispuestos a seleccionar los problemas o las tareas más fáciles que les permitan ‘verse bien’ ante los demás (Pittman, Boggiano y Ruble, 1983 en Reeve, 1994), suelen procesar más información de la necesaria (Jul, 1992 en Huertas, 1997), tienden a utilizar estrategias minimizadoras del esfuerzo (como pedir ayuda innecesaria, copiar las respuestas, aventurar soluciones a problemas), valoran demasiado la capacidad⁴ - atri-

⁴ Entendida como las creencias o juicios de los alumnos relativos a sus posibilidades de lograr completar con éxito sus tareas académicas (Schunk, 1991).

buyendo a la ausencia de ésta los fracasos académicos - y focalizan su atención más en el desempeño de los otros que en el propio (González-Fernández, 2005).

En los últimos años cada vez son más los estudios que sugieren que las orientaciones hacia la meta se activan dependiendo de las pistas o señales del ambiente (De la Fuente, 2004; Dowson y McInerney, 2003; Huertas y Agudo, 2003; Järvelä y Niemivirta, 2001; Kaplan y Maehr, 2002; Linnenbrink y Pintrich, 2001; Pintrich, 2000). Las metas serían entonces, estados dinámicos que fluctúan en respuesta a la información contextual percibida por el sujeto. Desde esta perspectiva, se asume que un individuo puede activar diferentes orientaciones a la meta en el mismo o en diversos ambientes (De la Fuente, 2004; Dowson y McInerney, 2003; Huertas y Agudo, 2003; Järvelä y Niemivirta, 2001; Linnenbrink y Pintrich, 2001; Pintrich, 2000). Se asume, también, que una misma situación puede promover diferentes patrones de orientación a la meta en distintos individuos (Kaplan y Maehr, 2002)

Otros planteamientos cobran cada vez mayor relevancia en la investigación actual sobre motivación académica, refieren a la conveniencia de distinguir entre un enfoque de *aproximación* y otro de *evitación* hacia metas tanto de aprendizaje como de desempeño (Elliot, 2005; Elliot y Moller, 2003; Elliot y Thrash, 2001; Pintrich, 2000). De acuerdo con estos principios, parece que las personas guiadas por un enfoque de *aproximación* hacia metas de desempeño estarían interesadas en ser superiores, aventajar a otros, parecer más inteligentes que el resto, obtener las notas más altas y lograr el mejor desempeño en comparación con el de sus compañeros. Por su parte, quienes se orientan hacia metas de *evitación* del desempeño, estarían preocupados por no parecer estúpidos o tontos frente a los demás, por no conseguir las peores notas ni obtener los desempeños más bajos.

En cuanto a las metas de aprendizaje, Pintrich (2000) sostiene que las personas orientadas por metas de *aproximación* al aprendizaje, se esforzarían por lograr una comprensión profunda de los contenidos de aprendizaje y por dominar los temas tratados en el programa de estudio de una asignatura (González-Fernández, 2007). Esta orientación y direccionalidad hacia la meta sería la más conveniente para el logro de aprendizaje autorregulado⁵. Por su

⁵ El aprendizaje autorregulado es concebido como un proceso situado, dinámico y complejo en el que intervienen aspectos cognitivos, motivacionales, emocionales y contextuales, en permanente interacción o interdependencia (Butler y Cartier, 2005). De acuerdo con Pintrich (2000) y Zimmerman (2002), algunas suposiciones compartidas por la mayoría de los modelos sobre aprendizaje autorregulado son las siguientes: a) los estudiantes autorregulados son participantes activos y constructivos de sus procesos de aprendizaje; b) tienen potencialidad

parte, se presume que las metas de *evitación* del no aprendizaje serían menos útiles que las primeras para el logro de aprendizajes de calidad⁶. Así, los sujetos orientados a evitar el no aprendizaje estarían menos predispuestos a arriesgarse a explorar -o aproximarse- al material o a la situación de aprendizaje porque se encontrarían dominados por la preocupación de no equivocarse o no fallar, preocupación no relativa a otros sino a sí mismos o a la tarea (Pintrich, 2000).

No obstante lo expuesto, la evidencia de investigación parece destacar algunas de las ventajas educativas vinculadas fundamentalmente con el desarrollo de una orientación hacia metas de aprendizaje (Alonso Tapia, 2000; Elliot, 2005; Elliot y Moller, 2003; García Bacete y Betoret, 2000; Pintrich, 2000). Así, la orientación hacia metas de aprendizaje o de dominio, principalmente en la versión de aproximación distinguida por Pintrich (2000), parece ser la más apropiada para el logro de aprendizajes de calidad al estar asociada a un mayor compromiso cognitivo - especialmente al uso de estrategias de procesamiento profundo de la información y al uso de estrategias de aprendizaje autorregulado -, a la satisfacción experimentada por los estudiantes durante su proceso de aprendizaje y a la obtención de mejores logros académicos (Alonso Tapia, 2000; Elliot, 2005; Elliot y Moller, 2003; García Bacete y Betoret, 2000; Pintrich, 2000).

Rasgos del contexto vinculados con la promoción de metas de aprendizaje.

De acuerdo con Greeno y MSMAPG (1998, en Alexander, 2006) y con Turner *et al.* (2002), existe cierto acuerdo entre los investigadores en considerar que los estudiantes aprenden mejor si el ambiente en el que se encuentran les brinda recursos materiales y humanos para el despliegue de un compromiso significativo y activo en sus aprendizajes⁷. Estos am-

para monitorear, controlar y regular aspectos de su propia cognición, motivación, comportamiento y ambiente; c) existe una meta o criterio que permite a los alumnos autorregulados comparar sus desempeños y valorar la introducción de cambios en su accionar; d) las actividades autorregulatorias que llevan a cabo los estudiantes son mediadoras entre características contextuales, rasgos personales y el rendimiento obtenido; e) se necesita de una motivación adecuada para comprometerse en actividades autorregulatorias, demandantes de mayor tiempo de preparación, vigilancia y esfuerzo.

⁶ Cabe precisar que, según González Fernández (2007) este tipo de meta es la que menor atención ha recibido por parte de los investigadores. Por tal motivo, se advierte la necesidad de estudios adicionales que ayuden a clarificar tanto las características que la definen como sus efectos en contextos académicos específicos.

⁷ Entre los recursos materiales que puede proporcionar un contexto académico promisorio para la motivación y el aprendizaje figura, por ejemplo, la posibilidad de acceder a bibliografía actualizada o de contar con consignas claras para realizar las tareas académicas solicitadas. Por su parte, entre los recursos humanos que puede brindar

bientes promisorios de aprendizaje atenderían no sólo a las necesidades cognitivas de los estudiantes, sino también a aspectos ligados a su desarrollo social y motivacional (Alexander, 2006) como, por ejemplo, la formulación de metas orientadas al aprendizaje o el fortalecimiento de sus creencias de autoeficacia.

En general, las investigaciones acerca de la influencia del contexto de aprendizaje en la dinámica motivacional de los estudiantes, han seguido principalmente estudios de Epstein (1989, en Huertas, 1997) y de Ames (1992). El acrónimo TARGET propuesto por Epstein (1989, en Huertas, 1997; ver también Alexander, 2006) identifica seis dimensiones de la clase que parecen tener reconocida incidencia en la motivación académica de los estudiantes; ellas son: *tarea*, *autoridad/autonomía*, *reconocimiento*, *grupo*, *evaluación* y *tiempo*. Veamos sintéticamente a qué refiere cada una de las dimensiones referidas.

Tarea. Existe consenso en considerar que el tipo de tarea que se les presenta a los alumnos es de fundamental importancia como variable del contexto capaz de influir la motivación para el aprendizaje (Csikszentmihalyi, 1998; Pintrich, 2000; Pintrich y Schunk, 1996; Stipek, 1996). En este sentido, se sugiere que las tareas académicas que admiten variados procedimientos de resolución, que son potencialmente significativas e instrumentales para los estudiantes, que implican un nivel de dificultad intermedio -esto es, que no sean tan fáciles como para provocar aburrimiento ni tan difíciles como para generar ansiedad- y que brindan autonomía o posibilidades de elección y de control de los aprendizajes⁸, contribuiría al desarrollo de una orientación hacia metas de aprendizaje.

Autoridad/autonomía. La autoridad/autonomía como otra dimensión del contexto de reconocida incidencia en la orientación hacia la meta, se relaciona directamente con la autodeterminación y las creencias de control de los aprendizajes. Escuetamente, podríamos decir que los hallazgos de investigación sugieren que dar posibilidades de elección y de control a los estudiantes dentro del contexto de la clase incrementaría el interés en las tareas y el compromiso cognitivo con la misma, puesto que contribuiría al desarrollo de una orientación motivacional dirigida a metas de aprendizaje (Pintrich, 2000; Pintrich y Schunk, 1996; Reeve, 1994;

un contexto como el referido, podemos mencionar la posibilidad de contar con docentes dispuestos a atender las consultas de sus alumnos o el hecho de estar integrado a un grupo de pares participativos y comprometidos con las tareas escolares.

⁸ Desde la perspectiva de este trabajo, la autonomía es entendida como “la sensación de que uno es responsable de sus acciones, que las inicia y las controla” (Huertas, 1997: 146).

Ryan y Deci, 2000; Schunk, 1991). En tal sentido, todos los modelos sobre aprendizaje autorregulado coinciden en acentuar la importancia que supone brindar autonomía al alumno para sus aprendizajes. Así, en estos modelos las creencias de control se hallan vinculadas con la posibilidad que tienen los estudiantes de monitorear, controlar y regular ciertos aspectos de su propia cognición, motivación y comportamiento, así como algunos rasgos del ambiente (Pintrich, 2000).

Reconocimiento. Independientemente de cómo se evalúe el progreso de los alumnos hacia las metas de aprendizaje, el profesor se convierte en un importante referente para las valoraciones de los alumnos durante el desarrollo habitual de las actividades dentro del aula (Huertas, 1997). En tal sentido, el reconocimiento docente de la actuación y el desempeño logrado por los estudiantes constituye otra de los factores del contexto con reconocida influencia en la orientación hacia la meta activada por los estudiantes. Al respecto, autores como Huertas (1997), Alonso Tapia (2000), Pintrich y Schunk (1996), Urdan y Turner (2005) y Alexander (2006) -entre otros-, consideran que el uso de *recompensas* (formales o informales) y el *feedback* proporcionado por el profesor, se vinculan directamente al reconocimiento que el docente realiza respecto de las actuaciones de sus estudiantes y desempeñan, por lo tanto, un importante papel en el éxito que pueden lograr los estudiantes ante una determinada tarea.

Grupo. Respecto de esta dimensión de clase, Huertas y Montero (2001) sostienen que aquellos escenarios educativos que permiten a los alumnos trabajar en grupos igualitarios y de confianza mutua, son propicios para generar una adecuada aceptación social y una orientación motivacional dirigida a metas de aprendizaje. De tal modo, estos autores consideran que las creencias de eficacia de los integrantes del grupo pueden verse fortalecidas por el apoyo del resto del equipo.

Evaluación. El modo en que los estudiantes son evaluados constituye otro de los factores contextuales que más influye en la motivación o compromiso desplegado para con los aprendizajes (Alonso Tapia, 2000). Ames (1992) considera que si las prácticas de evaluación fomentan la comparación social, entonces es probable que se esté favoreciendo una orientación hacia metas de desempeño. De acuerdo con Stipek (1996), para que las evaluaciones fomenten una orientación motivacional comprometida con metas de aprendizaje deben pro-

veer a los estudiantes de información sustantiva acerca de la naturaleza de sus competencias y brindar algún tipo de señalamiento respecto de los pasos necesarios para que esfuerzos futuros tiendan a mejorarlas. Al respecto, Alonso Tapia (2000) recomienda cinco aspectos fundamentales que toda práctica evaluativa debería contemplar si aspira a fomentar en los estudiantes una orientación dirigida hacia metas de aprendizaje: 1º) toda evaluación debería cuidar que el nivel de dificultad del conjunto de las actividades que propone como medio para evaluar a los estudiantes sea el óptimo respecto de sus capacidades o posibilidades de concreción; 2º) en lo posible, debería evitar que los resultados obtenidos por los alumnos sean públicos y comparables; 3º) debería atender a contenidos y/o destrezas relevantes respecto de los aprendizajes de los estudiantes; 4º) debería promover en los alumnos la superación de los errores cometidos; 5º) debería brindar por anticipado, de manera clara y objetiva, los criterios que serán tenidos en cuenta para valorar los desempeños de los alumnos de modo tal que favorezca en ellos el control y la auto-evaluación de sus actuaciones.

Tiempo. Huertas, Montero y Alonso Tapia (1997) consideran que esta dimensión del contexto de la clase es la que menos sistemáticamente ha sido estudiada en relación con la motivación para el aprendizaje. No obstante, en los últimos años la dimensión temporal ha surgido como un importante factor vinculado con la autorregulación del comportamiento y los recursos de aprendizaje (Eilam e Irit, 2003). En este sentido, el manejo del tiempo disponible para realizar una tarea académica se encontraría relacionado con aspectos motivacionales de los estudiantes como las metas que se hayan planteado lograr -y su jerarquización-, la planificación y control de su actuación (Eilam e Irit, 2003; González Fernández, 2005; Pintrich, 2000), la regulación de los procesos ansiógenos que pueden originarse al respecto (Huertas, 1997) y el valor de importancia, de interés o de utilidad asignado a la tarea requerida (Husman, Derryberry, Crowson y Lomax, 2004).

Líneas generales de una enseñanza para la comprensión

Además de la orientación hacia la meta -como importante aspecto de la motivación académica- y de las características de los contextos instruccionales teóricamente promotores de una orientación hacia metas de aprendizaje, los desempeños de comprensión y los rasgos del entorno que pueden propiciarlos, constituyen otros de los aspectos relevantes que orientaron nuestro estudio. Así, las aportaciones proporcionadas por Perkins y Unger (2000) y por Stone

Wiske (1999) respecto de lo que entienden por ‘enseñanza para la comprensión’, constituyen parte de la base sobre la que se erigió nuestra propuesta.

Stone Wiske (1999) hace referencia a un marco conceptual que puede servir de guía para la organización de un curriculum que aspire a priorizar la comprensión de los estudiantes. Según la autora, este *marco conceptual de enseñanza para la comprensión* debe responder a cuatro preguntas fundamentales: qué temas vale la pena comprender, qué aspectos de esos temas deben ser comprendidos, cómo podemos promover la comprensión y cómo podemos averiguar lo que comprenden los alumnos. Al responder a estas cuestiones, el marco conceptual quedaría conformado por cuatro aspectos básicamente interrelacionados: tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evolución diagnóstica continua. Veamos qué entendimos por cada uno de los elementos que integran el marco conceptual referido:

1) Respecto de *los tópicos o temas generativos*, Perkins y Unger (2000), y Stone Wiske (1999) coinciden en afirmar que un tema será potencialmente generador de interés, de interpretaciones ricas y variadas, de articulaciones sustanciosas con otros temas, en definitivas, de aprendizajes más significativos, en la medida que cumpla con las siguientes condiciones: ser fundamental para la disciplina, ser accesible e interesante para los estudiantes, ser de interés para el profesor y ser susceptible de generar conexiones con otros temas -dentro y fuera de la disciplina en cuestión- y con las experiencias previas y la vida cotidiana de los alumnos.

En lo relativo a la *secuencia* de los temas a presentar, son particularmente interesantes los planteos realizados por Bruner (1997) respecto de un *programa en espiral*. Parafraseando las ideas del autor, diremos que una secuencia espiralada de aproximación a los diferentes temas que conformen el curriculum -en nuestros caso, tópicos generativos- permitiría volver una y otra vez sobre los temas fomentando en los estudiantes profundizaciones constantes de su comprensión, complejizaciones mayores en su nivel de abstracción e integraciones cada vez más ricas, tanto de los elementos que conforman el tema en sí mismo como con otros temas que estructuran la asignatura.

2) En cuanto a las *metas de comprensión* -segundo elemento considerado en el marco conceptual de una enseñanza para la comprensión- diremos que, en rasgos generales, la meta más abstracta e inclusiva a la que aspira contribuir una enseñanza para la comprensión apunta

a que los estudiantes comprendan las vinculaciones entre los diferentes tópicos generativos que estructuran la asignatura.

3) Por su parte, los *desempeños de comprensión* están vinculados con la construcción de conocimiento declarativo, procedimental y condicional por parte de los estudiantes. Desde esta perspectiva, se asume que un desempeño de comprensión será exitoso si el alumno demuestra que, además de construir conocimiento *declarativo* y *procedimental* respecto de un tema u objeto de estudio en particular, es capaz de elaborar *conocimiento condicional* que le permite decidir cuándo, dónde y por qué conviene emplear determinadas formas de conocimientos declarativo y procedimental (Schunk, 1997).

4) Finalmente, respecto de la *evaluación diagnóstica continua* -cuarto y último aspecto incluido en el marco conceptual para la comprensión-, se considera que está estrechamente vinculada a la evaluación formativa de los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Al respecto, Nicol y Macfarlane-Dick (2004) consideran que este tipo de evaluación permite generar información de *feedback* capaz de beneficiar tanto a docentes como a alumnos. En el primer caso, los docentes pueden beneficiarse porque obtienen conocimiento acerca de los resultados de su propuesta de trabajo y de los aspectos en los que los alumnos encuentran mayores dificultades. Por su parte, los estudiantes también pueden verse favorecidos al participar de este tipo de evaluación porque pueden obtener una idea más precisa acerca de sus logros y capacidades. Además, según Stone (1999) una evaluación diagnóstica continua involucraría a los estudiantes en la valoración de sus propios trabajos y en el de sus compañeros de clase, fomentando mayores cuotas de responsabilidad para con los aprendizajes.

Método

Participantes

En este estudio participaron 33 estudiantes; esto es, el total de alumnos de 5° año de Ingeniería en Telecomunicaciones inscriptos para cursar *Redes de Distribución* durante el segundo cuatrimestre de 2006.

Instrumentos

Para recabar los datos necesarios nos valimos de los siguientes materiales: *Motivated Strategies Learning Questionnaire -MSLQ-* (Pintrich, Smith, García y McKeachie, 1991), en la versión adaptada al Español (Donolo, Chiecher, Paoloni y Rinaudo, 2008) administrado en dos oportunidades; *cuestionario Zoller* (1992); protocolo para la elaboración de una tarea académica compleja⁹; observaciones de clases; promedio de calificaciones obtenido por los estudiantes en la asignatura donde se implementó la propuesta innovadora.

El Motivated Strategies Learning Questionnaire -MSLQ- es un cuestionario de administración colectiva que consta de 81 ítems. Las respuestas a los ítems se dan en base a una escala Lickert de 7 puntos en la que los estudiantes marcan el grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones expresadas. Este cuestionario consta de dos secciones: una referida a *motivación* y la otra relativa al *uso de estrategias de aprendizaje*. En este estudio se atendió exclusivamente a los resultados obtenidos por los estudiantes en la sección de *motivación* del *MSLQ*, lo que permitió recabar datos relativos al perfil motivacional de los estudiantes que participaron de esta investigación y a su evolución durante el cursado de Redes de Distribución.

La *sección de motivación* del *MSLQ* está integrada por 31 ítems que conforman seis escalas; a saber: *metas de orientación intrínseca*, *metas de orientación extrínseca*, *valoración de la tarea*, *creencias de autoeficacia*, *creencias de control del aprendizaje* y *ansiedad*.

La escala *metas de orientación intrínseca*, alude al grado en que los estudiantes realizan las tareas y acciones por el interés que les genera la actividad misma, considerándola como un fin en sí misma y no como un medio para alcanzar otras metas (ejemplo: “*En clases semejantes a ésta, yo prefiero materiales que despierten mi curiosidad, aún cuando sean difíciles de aprender*”). La escala *metas de orientación extrínseca*, refiere al grado en que los estudiantes se comprometen con las tareas de aprendizaje por razones tales como lograr bue-

⁹ Una tarea académica compleja -o tarea académica de alcances amplios- se caracteriza por exigir de los alumnos la puesta en marcha de ciertos procesos cognitivos complejos, a saber: a) selección de información sobre la base de algún criterio de relevancia, b) explicitación de inferencias que conecten la información seleccionada por ellos desde los textos leídos con conocimientos y experiencias previas, c) ampliación de lo leído con ejemplos y contraejemplos, d) consideración de lo leído a la luz de sus metas como escritores y e) organización de la información en la construcción de una representación coherente de su significado, haciendo uso efectivo de lo que ya conocen (Rinaudo, 2006). Así, en este tipo de tareas los estudiantes deben identificar cuáles son los requerimien-

nas notas, obtener recompensas, ser reconocido o superar a otros en su desempeño (ejemplo: *“Lo más importante para mí, en este momento, es mejorar mi promedio; por lo tanto, mi principal interés es obtener una buena nota”*). La escala *valoración de la tarea*, considera la evaluación que hace el estudiante de cuán interesantes, importantes y útiles son las actividades o materiales del curso o materia (ejemplo: *“Yo pienso que los artículos de la asignatura para este curso sirven para aprender”*). Por su parte, la escala *creencias de autoeficacia*, hace referencia a las percepciones de los estudiantes sobre su capacidad para desempeñar con éxito las tareas requeridas en el curso (ejemplo: *“Yo estoy seguro de que puedo comprender los materiales de lectura más difíciles seleccionados para esta materia”*). La escala *creencias de control*, indaga las percepciones de los estudiantes acerca de la relación entre sus esfuerzos por aprender y los resultados obtenidos (ejemplo: *“Si no aprendo el material de esta materia es por mi propia culpa”*). Finalmente, la escala *ansiedad*, evalúa el grado de ansiedad o preocupación de los estudiantes frente situaciones de examen (ejemplo: *“Cuando tengo un examen, siento que mi corazón late más rápido”*).

El Cuestionario Zoller (Zoller, 1992) es un instrumento que recaba datos acerca de las percepciones del contexto de la clase que tienen los estudiantes. Consta de 17 preguntas presentadas bajo el formato de escalas tipo Lickert de 6 puntos. Las preguntas atienden a características de las clases (calidad de explicaciones, generación de intereses, posibilidades de participación de los estudiantes, variedad de recursos para la enseñanza y actitudes del profesor); diseño del curso (organización, selección de la bibliografía, ritmo, nivel y cantidad de asignaciones en el curso.); desarrollo de la autonomía (adquisición de los conocimientos y estrategias cognoscitivas) y la percepción sintética acerca de la calidad del curso (aprendizajes logrados y calidad de la enseñanza). La aplicación del Cuestionario Zoller posibilitó reunir datos generales sobre las percepciones que los estudiantes sobre la asignatura entendida como contexto de aprendizaje; esto es, las características de las clases, percepción del espacio de autonomía brindado en las mismas y calidad de la enseñanza impartida.

Protocolo para la elaboración de una tarea académica compleja. A comienzos del segundo semestre del ciclo lectivo 2006 se solicitó a los alumnos una tarea escrita de alcances amplios que consistió en la elaboración de un proyecto integrador. Para ser resuelto, el proyecto integrador reunía rasgos contextuales teóricamente vinculados con la promoción de me-

tos, generar las metas y acciones apropiadas para responder a ellos, dedicar el tiempo y el esfuerzo que sean necesarios, sostener la motivación y controlar los resultados que se obtienen.

tas orientadas hacia el aprendizaje. De tal modo, para ser elaborado demandaba -entre otros aspectos- que los alumnos apelaran a conocimientos previos -brindados en otras o en la misma materia- (esto es, significatividad potencial del trabajo propuesto), que logran vincular lo solicitado con posibles demandas de intervención profesional futura (instrumentalidad potencial), que fuesen capaces de manejar adecuadamente sus tiempos y ambientes de estudio (autonomía en el manejo de recursos de aprendizaje), que pudiesen elegir la amplitud del trabajo a realizar y las principales características definitorias del mismo (elección y control de los aprendizajes) y que pusieran en juego diferentes estrategias interpersonales o relacionales que les permitieran desempeñarse en equipo de manera productiva y responsable, como por ejemplo, identificando las metas y procedimientos necesarios para avanzar en la dirección requerida, distribuyendo repsonsabilidades y cooperando con el grupo para el logro de los objetivos propuestos (oportunidad para la colaboración con pares).

Las observaciones de clases llevadas a cabo fueron no participantes. Uno de los miembros del equipo de cátedra, asumió el rol de observador y registró por escrito comportamientos de los estudiantes que, a su juicio, fueran indicadores llamativos de interés o desinterés, de comprensión o, por el contrario, de dificultades en la comprensión por parte de los estudiantes.

El promedio de calificaciones obtenidas por los estudiantes, fueron consideradas indicadores del rendimiento académico logrado en la asignatura donde se implementó la propuesta.

Los datos recabados a través de los diferentes instrumentos y modalidades fueron analizados desde enfoques cualitativos y cuantitativos. El análisis de tipo cualitativo estuvo vinculado con el procesamiento de los datos recabados mediante observaciones. Por su parte, el análisis realizado desde una perspectiva cuantitativa refiere a los datos proporcionados por las notas finales que los estudiantes obtuvieron en la asignatura y al procesamiento de las respuestas brindadas a los cuestionarios *MSLQ* y *Zoller*, respectivamente. En este sentido, codificamos las respuestas y para su carga y procesamiento nos valimos del programa estadístico conocido como SPSS (versión 10.0) que permite el tratamiento de datos derivados de investigaciones propias de las Ciencias Sociales (Pérez López, 2001).

Procedimiento.

El estudio presentado se llevó a cabo teniendo en cuenta requerimientos establecidos por la metodología denominada *intervenciones programáticas* (Pigott y Bar, 2000), conocida también como *experimentos formativos* (Reinking y Bradley, 2004) o más recientemente como *estudios de diseño* (Confrey, 2006).

Un *estudio de diseño* refiere al diseño instructivo que se elabora, implementa y somete a escrutinio de investigación; de allí que los estudios se desarrollen en torno de la introducción de nuevos temas curriculares, nuevas herramientas para el aprendizaje de esos temas o nuevos modos de organización del contexto de aprendizaje (Confrey, 2006; Rinaudo y Donolo, en prensa). Se trata de una metodología que intenta superar las dificultades para trasladar al campo de las prácticas pedagógicas los resultados y avances logrados en investigación educativa, problema señalado muy especialmente desde el campo de la Psicología Educacional (Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer y Schauble, 2003; De Corte, 2000; Donolo y Rinaudo, 2006; Kelly, 2003; Rinaudo y Donolo, en prensa).

Los estudios de diseño constituyen una alternativa metodológica que intenta atender con rigurosidad a cuatro aspectos esenciales relativos al propósito de integrar la investigación educativa con la práctica pedagógica; a saber: 1) diseño de intervenciones instructivas; 2) control del desarrollo de la intervenciones; 3) conocimiento generado para determinar el modo en que el diseño o la intervención debería modificarse para cumplir con las metas propuestas; 4) conocimiento generado para convalidar, modificar o cuestionar la teoría sobre la que se basó la intervención.

De acuerdo con lo expuesto, al inicio del segundo cuatrimestre del 2006, comunicamos a los estudiantes de *Redes de Distribución* nuestra intención de llevar a cabo una investigación orientada a mejorar la enseñanza impartida y, en consecuencia, a favorecer también la calidad de sus aprendizajes. Al respecto, consultamos a los estudiantes sobre su disponibilidad para participar voluntariamente en la ejecución del proyecto presentado, aportando los datos que fueran necesarios. Por unanimidad, los alumnos manifestaron su decisión de colaborar con lo que hiciera falta.

Transcurridas las tres primeras semanas de clases, se administró por primera vez el *MSLQ* (Pintrich *et al.*, 1991) a los todos los estudiantes (N=33). De tal modo, 28 alumnos

entregaron el instrumento respondido de manera satisfactoria, 2 estudiantes entregaron una versión incompleta de sus apreciaciones y el resto nunca devolvió el cuestionario. Hacia el final del cuatrimestre se aplicó por segunda vez este mismo instrumento. En esta oportunidad, se recabaron las aportaciones de 19 de los 28 alumnos que respondieron inicialmente en la primera oportunidad. Cabe señalar que entre la primera y la segunda aplicación, los alumnos participaron de la propuesta de enseñanza diseñada por la cátedra para favorecer la comprensión de los temas tratados y la motivación o la implicación con que enfrentan las tareas académicas.

La propuesta de enseñanza estuvo definida por una serie de acciones innovadoras. Así, analizamos el programa de estudio de Redes de Distribución, lo re-estructuramos en torno a tópicos generativos (quitamos algunos temas, agregamos otros, reagrupamos contenidos de acuerdo a una nueva jerarquía), organizamos el dictado de las clases en teórico-prácticas y tuvimos en cuenta una secuencia espiralada de los temas abordados. También, diseñamos una tarea académica compleja que, en teoría, promoviera en los estudiantes una orientación dirigida a metas de aprendizaje y el despliegue de variados desempeños de comprensión. En tal sentido, diseñamos una tarea académica que favoreciera el uso del conocimiento en situaciones específicas, dando respuesta a problemas susceptibles de encontrarse en la práctica profesional de un ingeniero en telecomunicaciones. Por último, ideamos criterios de evaluación que nos permitieran valorar tanto el proceso de aprendizaje realizado por los estudiantes como los resultados obtenidos -en relación con sus desempeños en la tarea requerida y en la asignatura cursada- y comunicamos con anticipación a los estudiantes los criterios referidos.

Durante el tiempo en que se concretó la propuesta referida, se observaron todas clases de Redes de Distribución. En estas ocasiones, un miembro de la cátedra registró por escrito aquellos acontecimientos que denotaban interés por parte de los estudiantes y/o ponían en evidencia desempeños de comprensión vinculados con los temas abordados.

Por último, hacia el final del cuatrimestre, y una vez que los estudiantes recibieron las calificaciones relativas a sus respectivos desempeños en la asignatura, respondieron al cuestionario *Zoller*. De tal modo, se recabaron las percepciones de 13 alumnos sobre distintos aspectos contextuales que hacen al diseño de la propuesta en la que participaron.

Análisis Estadístico

Los datos recabados por el *MSLQ* (Pintrich, *et al.*, 1991) y por el cuestionario *Zoller* (1992) fueron cargados en el paquete estadístico SPSS (versión 10.0). Con estos datos, se calcularon medidas de tendencia central y de variación para cada una de las subesclaas que conforman los cuestionarios referidos. Por su parte, las calificaciones obtenidas por los estudiantes en Redes de Distribución fueron promediadas y los resultados agrupados en función de cuatro categorías preestablecidas: puntuaciones no satisfactorias (inferiores a 4 puntos), puntuaciones bajas (entre 4,01 y 5,99 puntos), puntuaciones medias (entre 6 y 7,99 puntos) y puntuaciones altas (entre 8 y 10).

Resultados

Organizaremos los resultados obtenidos en este estudio en cuatro apartados principales; a saber: a) características y evolución del perfil motivacional de los alumnos; b) percepciones de los estudiantes acerca de la propuesta de enseñanza implementada; c) rendimiento académico logrado; d) perspectiva del observador acerca de la propuesta implementada.

Acerca del perfil motivacional de los estudiantes y su evolución.

El análisis de las respuestas de los estudiantes de Redes de Distribución al *MSLQ* (Pintrich *et al.*, 1991) sugiere una muy buena predisposición al aprendizaje al inicio del cuatrimestre. Los valores obtenidos en las variables orientación intrínseca, valor de la tarea, creencias de control del aprendizaje y autoeficacia percibida corresponden a la categoría de puntajes medio-altos. Por su parte, las puntuaciones obtenidas en orientación extrínseca se ubicarían en un nivel intermedio. Finalmente, los valores obtenidos en la escala ansiedad ante situaciones de examen muestra puntuaciones medio-altas. La *Tabla 1* sistematiza los valores obtenidos por los estudiantes en cada una de las escalas motivacionales que componen el instrumento referido.

Tabla 1. Media, mediana y desviación estándar para las subescalas motivacionales del MSLQ.

Subescalas motivacionales	M	Mdn	Sd
Orientación Motivacional Intrínseca	5,69	5,75	0,91
Orientación Motivacional Extrínseca	3,02	3,12	1,38
Valor de la tarea	5,81	5,83	0,76
Creencias control del aprendizaje	5,41	5,50	1,06
Autoeficacia percibida	5,55	5,62	0,66
Ansiedad ante las pruebas	5,03	5,10	0,99

Datos para 28 alumnos de Redes de Distribución. Universidad Nacional de Río Cuarto. Segundo cuatrimestre de 2006.

En cuanto a la evolución de los aspectos motivacionales considerada hacia el final del cuatrimestre, los análisis realizados muestran, en general, valores relativamente inferiores a los obtenidos en la primera administración del *MSLQ*. No obstante, la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon indica que sólo los valores correspondientes a la subescala ansiedad ante las pruebas fueron significativamente más bajos respecto de la anterior aplicación del instrumento ($N=19$; $z = -2,538$; $\alpha = ,011$). Estos resultados sugerirían que, en general, hacia el final del período de cursado de Redes de Distribución, los estudiantes se encontraban en mejores condiciones para enfrentar situaciones de examen.

Acerca de las percepciones de los estudiantes sobre el contexto académico

El análisis de las respuestas al Cuestionario Zoller (1992) indica que en general, las percepciones de los estudiantes respecto del desarrollo de Redes de Distribución fueron positivas. Para su análisis consideramos, por un lado, el puntaje total correspondiente a las 17 preguntas que conforman el instrumento y, por otro lado, los puntajes parciales correspondientes a las cuatro dimensiones de la clase consideradas por el instrumento: percepciones sobre las características de las clases (preguntas 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12); percepciones sobre diseño del curso (preguntas 5, 6, 13, 14, 15); percepciones sobre el espacio para la autonomía (preguntas 1, 3, 4) y percepción sintética acerca de la calidad de la enseñanza (preguntas 16 y 17). La *Tabla 2* muestra resultados relativos a las medidas de tendencia central y de variación para percepción global del curso de Redes de Distribución y para cada una de las dimensiones consideradas.

Tabla 2. Media, mediana y desviación estándar para la percepción global del curso y para cada una de las dimensiones consideradas en el cuestionario Zoller.

Dimensiones cuestionario Zoller	Puntuación teórica (mínima – máxima)	M.	Mdn.	Sd.
Calidad de las clases	6 - 42	31,85	34,00	6,15
Diseño del curso	5 - 30	21,00	22,00	3,98
Desarrollo autonomía	3 – 18	14,31	15,00	2,62
Calidad de la enseñanza	2 - 12	9,15	10,00	2,19
Percepción global del curso	17 - 102	76,31	82,00	13,75

Datos para 13 estudiantes de Redes de Distribución. Universidad Nacional de Río Cuarto. Segundo cuatrimestre de 2006.

Acerca del rendimiento académico obtenido por los estudiantes

El promedio general de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en Redes de Distribución fue de 5,86, un valor que oscila entre un nivel bajo y un nivel medio de rendimiento. Para descartar la posibilidad que puntajes extremos pudieran estar incidiendo en el valor referido, se realizó un análisis de distribución de frecuencias. Este tal sentido, se agruparon los promedios de los alumnos conformando cuatro categorías; esto es, puntuaciones no satisfactorias (inferiores a 4 puntos), puntuaciones bajas (entre 4,01 y 5,99 puntos), puntuaciones medias (entre 6 y 7,99 puntos) y puntuaciones altas (entre 8 y 10). Al respecto, los resultados indican que más de la mitad del grupo de alumnos (esto es, el 67% del total) se distribuyó equitativamente entre quienes obtuvieron promedios bajos y promedios medios.

Acerca de la perspectiva del observador sobre la propuesta implementada

En este apartado, se presentan en primer lugar las *fortalezas* identificadas en relación con la propuesta de enseñanza implementada; en segundo lugar, se señalan las *debilidades* percibidas.

De acuerdo al análisis de los registros de observaciones, las *fortalezas* identificadas en relación con la propuesta de enseñanza implementada giran en torno a cuatro ejes principales: los tópicos generativos seleccionados, la secuencia considerada en la organización de los te-

mas, la organización de las clases en teórico-prácticas y las valoraciones sustentadas por los estudiantes respecto del proyecto integrador que realizaron como tarea académica compleja promotora de variados desempeños de comprensión.

En cuanto a los *temas o tópicos generativos que fueron seleccionados*, se considera que fueron de interés en relación con las metas de formación profesional de este grupo de estudiantes en particular. En tal sentido, temas como Nuevas tecnologías, Triple Play y Comunicaciones Satelitales fueron agregados al documento curricular, constituyeron tópicos centrales de los contenidos abordados y concentraron el interés de los estudiantes.

Respecto de la *secuenciación de los temas* propuestos, su organización en espiral permitió corregir falencias detectadas en años anteriores¹⁰. De tal modo, los trabajos prácticos propuestos fueron diseñados respetando un nivel creciente de generalidad. Así, cada práctico integraba al anterior y, en consecuencia, el trabajo práctico final resultó ser una integración de los principales temas que constituyen el programa de la asignatura. De acuerdo con los resultados obtenidos, estimamos que la secuencia espiralada en la organización de los contenidos fue positiva para los estudiantes, en tanto posibilitó aproximaciones a los temas cada vez más ajustadas, más profundas, más abstractas, donde el interjuego entre lo particular y lo general constituyó una dinámica constante.

Atendiendo a la *organización de las clases en teórico-prácticas*, se estima que favoreció la evaluación de la comprensión por parte de los alumnos. De tal modo, la nueva organización propuesta, permitió evaluar con mayor pertinencia los desempeños de comprensión de los alumnos. Así, el dictado de clases que integraban simultáneamente aspectos teóricos y prácticos -a cargo de un mismo equipo de docentes-, posibilitó un seguimiento más adecuado del proceso de aprendizaje de los alumnos, ayudó a identificar sus principales dificultades de

¹⁰ Como parte del proceso de formación de los estudiantes, años anteriores se solicitaba la elaboración de una tarea que se caracterizaba por ser integradora de los principales temas que estructuraban el programa de la asignatura. Teniendo en cuenta la complejidad de la tarea requerida y el tiempo que demandaba su resolución, esta actividad se solicitaba al inicio del ciclo lectivo y los alumnos contaban con aproximadamente sesenta días para poder entregar sus producciones definitivas. Sin embargo, debido a falencias detectadas en la organización y secuenciación de los temas propuestos en el programa, los alumnos tuvieron muchas dificultades para lograr la integración señalada porque, en general, debieron esperar que se desarrollaran todos los temas del programa en las clases teóricas o en las clases prácticas para poder entenderlos y, recién entonces, poder integrarlos convenientemente a sus respectivas producciones. Así, el plazo con el que inicialmente contaban para realizar sus tareas carecía de sentido porque sólo estaban en condiciones de realizar la actividad una semana antes de que finalizara el período de cursado de la asignatura en cuestión.

comprensión y, en consecuencia, permitió desplegar con mayor prontitud intervenciones tendientes a solucionarlas.

Por último, considerando las *valoraciones de los estudiantes* respecto de la propuesta de enseñanza implementada, los análisis efectuados sugieren que los estudiantes fueron capaces de percibir algún valor de utilidad tanto de los trabajos prácticos como del proyecto integrador solicitado. Al respecto, entendemos que este valor de instrumentalidad de las tareas realizadas puede haber contribuido en el logro de aprendizajes con sentido.

Por su parte, las *debilidades* identificadas en relación con la propuesta implementada, giran en torno a dos ejes principales: a) dificultades de los estudiantes para percibir el *espacio de autonomía* que la tarea académica solicitada intentaba propiciar; b) debilidades asociadas a los *procesos de evaluación y feedback* desplegados respecto del desempeño de los estudiantes en la asignatura.

En cuanto a la *percepción y valoración de la autonomía* que el proyecto integrador - entendido como tarea académica compleja - intentaba propiciar, los registros de las observaciones llevadas a cabo sugieren la persistencia de dificultades vinculadas a este aspecto en particular. En tal sentido, entendemos que la autonomía no fue percibida y/o valorada del modo en que la teoría lo supone; esto es, como un rasgo del contexto capaz de propiciar en los estudiantes una orientación motivacional dirigida a metas de aprendizaje y a contribuir, por lo mismo, a promover resultados de calidad. Al respecto, consideramos que es preciso continuar insistiendo en la importancia que reviste la autonomía para la motivación y el aprendizaje, implementando intervenciones que ayuden a los estudiantes a percibir y a significar este rasgo contextual de un modo beneficioso para sus aprendizajes.

En relación con las debilidades detectadas en torno a los *procesos de evaluación y feedback* desplegados respecto del desempeño de los estudiantes, caben dos señalamientos. En primer lugar, advertimos la necesidad de analizar y especificar aún más los criterios de evaluación empleados para valorar las producciones de los estudiantes, detallando los puntajes asignados a cada criterio en función de características definidas con anterioridad. En segundo lugar, entendemos que es necesario agudizar nuestra atención a los *procesos de feedback* desplegados respecto del desempeño logrado por los alumnos de modo tal que efectiva-

mente propicien mejoras en sus procesos de aprendizaje en lugar de estar asociados con atribuciones de resultados a causas externas, inestables e incontrolables.

Discusión y Conclusiones

Convencidos de la importancia que revisten los factores del contexto de la clase para originar y sostener metas de aprendizaje en los estudiantes, elaboramos una propuesta de enseñanza orientada a promover motivación y comprensión en un grupo de estudiantes universitarios avanzados. Al respecto, entendimos que si propiciábamos oportunidades para el despliegue de opciones personales y generábamos situaciones que favorecieran la comprensión de los contenidos aprendidos, estaríamos fomentando en los alumnos una orientación hacia metas de aprendizaje y, por lo mismo, un mayor compromiso e implicación con sus estudios.

Los resultados obtenidos tienden a corroborar postulados básicos de perspectivas contextualistas sobre la motivación y el aprendizaje. Así, nuestros hallazgos se orientan a considerar la importancia de lograr un interjuego favorable de aspectos personales y contextuales cuando se aspira a fomentar en los estudiantes el desarrollo de metas de aprendizaje y la posibilidad de lograr, por lo mismo, resultados óptimos.

De acuerdo con lo expuesto, pensamos que las modificaciones relativas a la organización de las clases en teórico-prácticas, la identificación de tópicos generativos, la secuenciación en espiral de los temas tratados y la posibilidad brindada a los estudiantes para desplegar opciones personales, fueron decisiones acertadas que contribuyeron a definir ambientes instruccionales de mayor calidad. Así, por ejemplo, lo sugieren datos relativos a la disminución de la ansiedad ante situaciones de examen - como un aspecto motivacional de los estudiantes - o el sentido positivo de las percepciones generales de los estudiantes respecto del contexto académico diseñado.

No obstante, el hecho de que los estudiantes hayan tenido dificultades para percibir o valorar la autonomía, como rasgo del contexto potencialmente beneficioso para sus aprendizajes, que subescalas motivacionales tan importantes como valoración de la tarea o orientación intrínseca no hayan mostrado un ascenso significativo de sus puntuaciones hacia el final del período de cursado de la asignatura o que el promedio de calificaciones obtenido por los estudiantes oscile entre un valor bajo y medio, son resultados que llaman la atención. Al respecto,

entendemos que es necesaria mayor investigación acerca del modo en que los estudiantes perciben y valoran los contextos que diseñamos y de las características de deberían reunir las instancias de examen y los procesos de feedback desplegados para contribuir a promover en los estudiantes el establecimiento de metas de aprendizaje y aprendizajes más significativos.

Respecto de las *instancias de examen*, coincidimos con los planteos realizados por Alonso Tapia (2000), González Fernández (2005) y Rochera y Naranjo, (2007) cuando afirman que una práctica evaluativa se constituye en un rasgo contextual promotor de la motivación y el aprendizaje cuando -entre otros aspectos- brinda por anticipado, de manera clara y objetiva, los criterios que serán tenidos en cuenta para valorar los desempeños de los alumnos de modo tal que favorezca en ellos el control y la auto-evaluación de sus actuaciones. En relación con los resultados obtenidos en nuestro estudio, entendemos que si bien se anticiparon a los estudiantes los criterios de evaluación que serían tenidos en cuenta para valorar sus respectivos desempeños académicos, fueron demasiados generales, constituyéndose en referentes poco claros tanto para estudiantes como para profesores.

En cuanto a los *procesos de feedback*, entendemos que la guía y la retroalimentación que proporcione el docente desempeñan un importante papel en el éxito que pueden lograr los estudiantes ante una determinada tarea y en las características que asume la dinámica motivacional subyacente. No obstante, los datos obtenidos en el estudio realizado sugieren falencias en los procesos de feedback desplegados fundamentalmente en relación con la tarea compleja o proyecto integrador requerido a los estudiantes como parte de su proceso de formación. En este sentido, si los criterios de evaluación proporcionados por los docentes no fueron referentes claros para la función específica en relación con la cual fueron ideados, entonces es posible que el feedback vinculado a estos mismos criterios de evaluación tampoco haya cumplido con las condiciones teóricas ligadas a la promoción de motivación y aprendizaje comprensivo por parte de los estudiantes.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos tanto en este trabajo como en otros estudios (Paoloni *et al.*, 2005; Paoloni *et al.*, 2006; Rochera y Naranjo, 2007), nos parece importante enriquecer nuestra perspectiva de las vinculaciones que se establecen entre aspectos contextuales y personales implicados en la motivación de los estudiantes, en la enseñanza y en el aprendizaje. Entre los aspectos contextuales parece pertinente atender a las características de las evaluaciones que se diseñan e implementan en el ámbito de la universidad así como los

rasgos que definen los procesos de feedback desplegados respecto del desempeño logrado por los alumnos. Por su parte, entre los aspectos personales implicados en la motivación y el aprendizaje, parece oportuno considerar con mayor detenimiento las percepciones y valoraciones de los estudiantes acerca de los contextos académicos diseñados, la congruencia entre estas percepciones y los objetivos de enseñanza propuestos, las estrategias de autorregulación desplegadas para el logro de las metas educativas y el rendimiento académico obtenido.

Somos conscientes de que el trabajo llevado a cabo adolece de limitaciones tales como la imposibilidad de generalizar los resultados obtenidos a todos los estudiantes universitarios. Sin embargo, no fue nuestra intención derivar generalizaciones sino más bien reunir elementos que nos permitan entender mejor la motivación académica como objeto de estudio de particular complejidad. Así, los resultados que obtuvimos contribuyen a iluminar nuestros futuros esfuerzos de investigación educativa y de innovación pedagógica para avanzar hacia procesos de enseñanza y de aprendizaje de mejor calidad en el ámbito de la universidad. Como docentes deberíamos diseñar contextos académicos cada vez más ‘inteligentes’ (Perkins, 1995), que propicien en el alumnado un mejor uso del conocimiento disponible, mayor compromiso cognitivo y motivacional, y las posibilidades de obtener, por lo mismo, resultados de calidad. Como investigadores, contamos con la oportunidad de realizar estudios que contribuyan a profundizar en las características concretas que hacen que un contexto se considere promisorio para la motivación y para el aprendizaje. El trabajo presentado intentó en este sentido aprovechar el espacio del que, como docentes e investigadores, disponemos para avanzar en el estudio de la motivación académica, entendida como dimensión vinculada con la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se originan y desarrollan en el contexto de la universidad.

Referencias

- Alexander, P. (2006). *Psychology in Learning and Instruction*. Ohio: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Alonso Tapia, J. (2000). *Motivar para el aprendizaje. Teorías y estrategias*. Barcelona: Edebé.
- Ames, C. (1992). Classrooms: goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Benedito, V., Ferrer, V. y Ferreres, V. (1995) *La formación universitaria a debate*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Bruner, J. (1997). *La educación, puerta de la cultura*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Butler, D. y Cartier, S. (2005). Multiple Complementary Methods for Understanding Self-Regulated Learning as Situated in Context. Obtenido el 28 de julio de 2008 en <http://ecps.educ.ubc.ca/faculty/Butler/Confer/Butler%20%20Cartier%202005%20AERA%20Paper%20Final.pdf>
- Cobb, P, Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R. y Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *Educational Researcher* 32 (1), 9-13.
- Confrey, J (2006). The evolution of designs studies as methodology. En R. Keith Sawyer (2006). *The Cambridge Handbook of the Learning Science*, (pp. 135-151). Nueva York: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.
- De Corte, E. (2000). Marying theory building and the improvement of school practice: a permanent challenge for instructional psychology. *Learning and Instruction* 10, 249-266.
- De la Fuente, J. (2004). Recent perspectives in the study of motivation: the Theory of Goal Orientation. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 3, 2(1), 35-62.
- Donolo, D y Rinaudo, M. C. (2006). *Investigación en educación. Aportes para construir una comunidad más fecunda*. Buenos Aires: La Colmena.
- Donolo, D., Chiecher, A., Paolini, P. V. y Rinaudo, M. C. (2008). *MSLQe -MSLQvv. Motivated Strategies Learning Questionnaire. Propuestas para la medición de la motivación y el uso de estrategias de aprendizaje*. Serie Psicología Educacional. Colección Educación. M. C. Rinaudo y D. Donolo (eds). Río Cuarto: EFUNARC.

- Dowson, M. y Mcinerney, D. (2003). What do students say about their motivational goals? Towards a more complex and dynamic perspective on student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 91-113.
- Eccles, J. y Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132.
- Eilam, B. y Irit, A. (2003). Students' planning in the process of self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 28 (3), 304-334.
- Elliot, A. (2005). A Conceptual History of the Achievement Goal Construct. En A. Elliot y C. Dweck (eds.), *Handbook of Competence and Motivation*, (pp. 52-72). New York-London: The Guilford Press.
- Elliot, A. y Moller, M. (2003). Performance-approach goals: good or bad forms of regulation? *International Journal of Educational Research*, 39, 339-356.
- Elliot, A. y Thrash, T. (2001). Achievement Goals and the Hierarchical Model of Achievement Motivation. *Educational Psychology Review*, 13 (2), 139-156.
- González-Fernández, A. (2005). *Motivación académica. Teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Pirámide.
- González- Fernández. A. (2007). Modelos de motivación académica. Una visión panorámica. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 10 (25). Obtenido el 12/08/09 en <http://reme.uji.es/>
- García-Bacete, F. y Betoret, F. (2000). Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 1, 55-65. Obtenido el 24/11/07 en <http://reme.uji.es/articulos/pa0001/texto.html>
- Huertas, J. A. (1997). *Motivación. Querer Aprender*. Buenos Aires: Aique.
- Huertas, J. A. y Montero, I. (2001). *La interacción en el aula. Aprender con los demás*. Buenos Aires: Aique.
- Huertas, J. A. y Agudo, R. (2003). Concepciones de los estudiantes universitarios sobre motivación. En C. Monereo Front y J. I. Pozo Municio (eds), *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*, (pp. 45-62). Madrid: Síntesis.
- Huertas, J. A., Montero, I. y Alonso Tapia, J. (1997). Principios para la intervención motivacional en el aula. En J. A. Huertas (ed), *Motivación. Querer Aprender*, (pp. 325-379). Buenos Aires: Aique.

- Husman, J., Derryberry, J., Crowson, M. y Lomax, R. (2004). Instrumentality, task value, and intrinsic motivation: Making sense of their independent interdependence. *Contemporary Educational Psychology*, 29 (1), 63-76.
- Järvelä, S. (2001). Shifting research on motivation and cognition to an integrated approach on learning and motivation in context. En S. Volet y S. Järvelä (eds), *Motivation in Learning Contexts. Theoretical Advances and Methodological Implications*, (pp. 3-14). Londres: Pergamon-Elsevier.
- Järvelä, S. y Niemivirta, M. (2001). Motivation in context: Challenges and possibilities in studying the role of motivation in new pedagogical cultures. En S. Volet y S. Järvelä (eds), *Motivation in Learning Contexts. Theoretical Advances and Methodological Implications*, (pp. 105-127). Londres: Pergamon- Elsevier.
- Kaplan, A. y Maehr, M. (2002). Adolescents' Achievement Goals: Situating Motivation in Sociocultural Contexts. En F. Pajares y T. Urdan (eds), *Academic Motivation of Adolescents*, (pp. 53-82). Greenwich: IAP Ediciones.
- Kelly, A. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.
- Linnenbrink, E. y Pintrich, P. (2001). Multiple goals, multiple contexts: The dynamic interplay between personal goals and contextual goal stresses. En S. Volet y S. Järvelä (eds), *Motivation in Learning Contexts. Theoretical Advances and Methodological Implications*, (pp. 251-269). Londres: Pergamon-Elsevier.
- Nicol, D y Macfarlane-Dick, D. (2004). Rethinking Formative Assessment in he: a theoretical model and seven principles of good feedback practice. En C. Juwah, D. Macfarlane-Dick, B. Matthew, D. Nicol y B. Smith (eds), *Enhancing student learning through effective formative feedback*, (pp. 3-14). Newyork: The Higher Education Academy. Obtenido el 12/05/2009 en http://www.heacademy.ac.uk/assets/York/documents/resources/resourcedatabase/id35_3_senlef_guide.pdf
- Paoloni, P. V., Gioda, M., Toledo, M. y De Yong, M. (2006). Percepciones de los estudiantes sobre una tarea académica teóricamente promotora de mayor compromiso con los aprendizajes. En S .Rivera y J. Núñez Mc Leod (eds) (2006). *Experiencias Docentes en Ingeniería. Desde el ingreso a la práctica profesional supervisada*, (pp. 867-874) Mendoza: Zetaeditores.
- Paoloni, P. V, Gioda, M., Toledo, M., De Yong, M. y Chalave, S. (2005). Autonomía, Instrumentalidad y significatividad de la tarea. Implicaciones en la motivación de estudian-

- tes de ingeniería. *Revista Argentina de la Enseñanza de la Ingeniería* 6 (11), 19-27. Diciembre de 2005.
- Pérez López, C. (2001). *Técnicas Estadísticas con SPSS*. Madrid: Prentice Hall.
- Perkins, D. (1995). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa.
- Perkins, D. y Unger, C. (2000). Enseñar y aprender para comprender. En Ch. Reigeluth (ed) (2000). *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*, (pp. 99-124) Madrid: Santillana.
- Pigott, T y Barr, R. (2000). Designing programmatic interventions. En M. L. Kamil, P Mosenthal, P. Pearson y R. Barr (eds.) *Handbook of reading research 3*, 99-108. Mahwah: Erlbaum.
- Pintrich, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. Pintrich y M. Zeidner (eds), *Handbook of self-regulation*, (pp. 451-502). San Diego: Academic Press.
- Pintrich, P. y Schunk, D. (1996). *Motivation in Education: theory, research and applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Pintrich, P., Conley, A. y Kempler, T. (2003). Current issues in achievement goal theory and research. *International Journal of Educational Research*, 39, 319-337.
- Pintrich, P., Smith, D., García, T. y McKeachie, W. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. Michigan: The University of Michigan.
- Reeve, J. (1994). *Motivación y Emoción*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Reinking, D y Bradley, B. (2004). Connecting Research and Practice using formative a design experiments. En N. K. Duke y M. Mallette (2004). *Literacy Research Methodologies*, (pp. 149 -169) Nueva York: The Guilford Press.
- Rinaudo, M. C. (2006). Percepciones sobre la enseñanza y desempeño en tareas complejas. En M. C. Rinaudo y D. Donolo (eds) (2006). *Enseñar y Aprender. Interacciones en contextos presenciales y virtuales*, (pp. 279-303). Río Cuarto: EFUNARC.
- Rinaudo, M. C. y Donolo D. (en prensa). Estudios de diseño. Una alternativa promisorio en la investigación educativa. *Revista de Educación a Distancia*.
- Rochera, M. J y Naranjo Llanos, M. (2007). Fostering self-regulated learning in an assessment situation. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13, 5(3), 805-824. Obtenido el 01/04/09 en:

http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/13/espanol/Art_13_147.pdf

Ryan, R. y Deci, E. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.

Schunk, D. (1991). Auto-eficacia y Motivación Académica. *Educational Psychology*, 26 (3), 207-231.

Schunk, D. (1997). *Teorías del aprendizaje*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

Stipek, D. (1996). Motivation and Instruction. En D. Berliner y R. Calfee (eds), *Handbook of Educational Psychology*, (pp. 85-113). New York: MacMillan.

Stone Wiske, M. (1999). *La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica*. Buenos Aires: Paidós.

Torrano, F. y González-Torres, M. C. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 3, 2(1), 1-34. Obtenido el 1/04/09 en:

http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/espanol/Art_3_27.pdf

Turner, J., Meyer, D., Anderman, E., Midgley, C., Ghee, M. y Kang, Y. (2002). The classroom environment and students' reports of avoidance strategies in Mathematics: a multimethod study. *Journal of Educational Psychology*, 94 (1), 88-106.

Urdan, T. y Turner, J. (2005). Competence Motivation in the Classroom. En A. Elliot y C. Dweck (eds.), *Handbook of Competence and Motivation*, (pp. 297-317). New York: The Guilford Press.

Zimmerman, B. (2002). Achieving Self-Regulation: The Trial and Triumph of Adolescence. En F. Pajares y T. Urdan (eds.). *Academic Motivation of Adolescents*, (pp. 1-27). Greenwich: IAP Ediciones.

Zoller, U. (1992). Faculty teaching performance evaluation in higher science education: issues and implications. *Science Education*, 76 (6), 673-682.