

# Estrategias de aprendizaje, rendimiento y otras variables relevantes en estudiantes universitarios

---

BERNARDO GARGALLO LÓPEZ\*  
UNIVERSIDAD DE VALENCIA

## RESUMEN

Analizamos en este trabajo la posible relación existente entre estrategias de aprendizaje y diversas variables relevantes de los estudiantes universitarios: universidad, área académica, curso y rendimiento académico. Para ello diseñamos un cuestionario de evaluación de estrategias de aprendizaje -CEVEAPU-, validado con una muestra representativa de estudiantes de las dos universidades públicas de la ciudad de Valencia (545 estudiantes): la Universidad de Valencia y la Universidad Politécnica de Valencia. Los análisis realizados (estadísticos descriptivos, factoriales, MANOVAS y análisis discriminantes) reflejan que los estudiantes prefieren unas estrategias frente a otras en función del tipo de estudios que realizan, que conforme avanzan en los estudios utilizan estrategias más eficaces y que aquellos que tienen un mejor rendimiento académico hacen uso de más y mejores estrategias.

**Palabras clave:** Estrategias de aprendizaje, rendimiento académico, tipo de estudios.

## ABSTRACT

We analyze in this work the relationship between learning strategies and other important variables of the university students: university, academic area, year of studies and academic achievement. In order to confirm it, we developed a questionnaire to evaluate the learning strategies -LSUSQ (Learning Strategies of University Students Questionnaire)-, validated with a representative sample of students of the two public universities of the city of Valencia (545 students): the University of Valencia and the Polytechnic University of Valencia. The carried out analyses (descriptive statisticals, factor analysis, MANOVAS and discriminant analyses) confirm that the students prefer some strategies in front of others in relation to the kind of studies, that they use more effective strategies as they progress in their studies and that those ones who have a better academic achievement make use of more and better strategies.

**Key words:** Learning strategies, academic achievement, kind of studies

---

\* Correspondencia: Bernardo Gargallo (Bernardo.Gargallo@uv.es.). Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Avda. Blasco Ibáñez, 30; 46010-Valencia (España)

Agradecimientos: Este trabajo ha sido realizado gracias al proyecto SEC2003-06787/PSCE, concedido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

## INTRODUCCIÓN

Las estrategias de aprendizaje son un constructo complejo que incluye elementos cognitivos, metacognitivos, motivacionales y conductuales. Se las puede entender como el conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado. Ello implica el diseño, valoración y ajuste de planes adaptados a las condiciones de las tareas que disponen las habilidades precisas para conseguir con éxito los objetivos de aprendizaje (Bernad, 1999; Gargallo, 2000; Monereo, 1997; Monereo y Castelló, 1997). Se trata, pues, de un tema sumamente relevante en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento en que el aprender a aprender se torna fundamental. Por otra parte, es lógico pensar que las estrategias de aprendizaje deben tener incidencia en el rendimiento académico ya que proporcionan las herramientas fundamentales para trabajar competentemente en el contexto del aprendizaje.

Disponemos de datos de investigaciones que refieren dicha incidencia en estudiantes universitarios. Así, Pintrich y su equipo, trabajando con muestras de universitarios americanos, validaron la escala MSLQ (Motivation Strategies for Learning Questionnaire), de Pintrich, Smith, García y Mackeachie (1991) y analizaron las relaciones existentes entre motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico (Pintrich, 1995; Pintrich y García, 1991), encontrando correlaciones entre rendimiento académico y diversos factores motivacionales y estrategias cognitivas.

Roces, González-Pienda, Núñez, González Pumariega, García y Álvarez (1999) estudiaron las relaciones existentes entre motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Universidad de Oviedo y encontraron coincidencias sustanciales con los estudios de Pintrich y algunas diferencias, ya que las correlaciones entre estrategias cognitivas y rendimiento fueron significativamente más altas que las halladas entre factores motivacionales y rendimiento, al contrario de lo que ocurre en los estudios americanos, en que tales correlaciones son altas, superando en ocasiones a las halladas entre estrategias y rendimiento. Utilizaron el CEAM II, adaptación del MSLQ llevada a cabo por Roces (Roces, Tourón y González, 1995).

Camarero, Martín y Herrero (2000) analizaron el uso de estilos, estrategias y enfoques de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en una muestra de 447 estudiantes universitarios de la Universidad de Oviedo usando el CHAEA (Cuestionario de Honey-Alonso de estilos de aprendizaje) (Alonso, Gallego y Honey, 1995) y el ACRA (Escala de Estrategias de Aprendizaje), de Román y Gallego (1994). Encontraron mayor uso de estrategias en los alumnos con mayor rendimiento.

Cano y Justicia, de la Universidad de Granada realizaron diversos estudios con muestras de estudiantes universitarios de la Universidad de Granada: en un primer momento (Cano y Justicia, 1991) analizaron las relaciones entre estrategias de aprendizaje, especialidades universitarias y rendimiento académico. Posteriormente, Cano y Justicia (1993) estudiaron la relación existente entre rendimiento académico, curso y especialidad, y estrategias y estilos de aprendizaje, utilizando como instrumentos de medida los inventarios ILP (Inventory of Learning Processes, (Schmeck, Ribich y Ramanaiah, 1977), LASSI (Learning and Study Strategies Inventory (Weinstein y Palmer, 1987), ASI (Approaches to Studying Inventory (Entwistle y Ramden, 1983) y LSI (Learning Styles Inventory (Marshall y Merrit, 1986). Por fin, Cano (2000) estudió la relación existente entre género, tipo de carrera, curso y estrategias y estilos de aprendizaje. En los tres estudios encontraron relación entre uso de estrategias de aprendizaje y rendimiento académico.

Valle y Rodríguez (1998), analizaron las relaciones existentes entre estrategias de aprendizaje y rendimiento en estudiantes de la Universidad de la Coruña utilizando como instrumento de medida la escala LASSI. Encontraron que los alumnos con mejor rendimiento tenían también un mejor uso de estrategias.

Las conclusiones más relevantes y compartidas de estos estudios son que existe una relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico y que se dan diferencias en su uso entre diferentes especialidades y también en la misma con el paso de los años. Sin embargo, estos estudios presentan algunos problemas. Uno fundamental, desde nuestro punto de vista, es el tipo de instrumentos utilizados.

Así, la escala española ACRA, de Román y Gallego (1994), validada en población no universitaria (12-16 años), no se puede extrapolar sin más a la población universitaria, ya que el trabajo de validación en universitarios no prueba su adecuación (Justicia y de la Fuente, 1999). Además, se trata de una escala que presenta algunos problemas como son la descompensación en el número de ítems que evalúa cada estrategia (algunas son evaluadas sólo por un ítem, mientras que otras lo son por siete), la presencia de ítems excesivamente largos y de dudosa inteligibilidad, la falta de ítems referidos a estrategias de apoyo importantes, de ítems referidos a la búsqueda, recogida y selección de información, la falta de referencia a la dimensión intencional y metacognitiva en el aspecto referido a metas, el enfoque excesivamente generalista y alejado de la práctica en algunos ítems, etc.

También la escala LASSI, aunque ha sido validada en la población española, presenta algunas limitaciones: formulaciones de los ítems excesivamente generales, ítems que no responden a una verdadera actividad estratégica, ítems definidos en términos de conductas negativas, que sólo expresan lo que los sujetos no hacen, etc.

Por último la escala CEAM II (Cuestionario de evaluación de estrategias de aprendizaje y motivación II), que es una adaptación del MSLQ (Motivational Strategies Learning Questionnaire, de Pintrich, Smith, García y McKeachie (1991) a la población universitaria española (Roces, Tourón y González, 1995), presenta problemas similares a los vistos antes: desequilibrio en el número de ítems de las diversas estrategias, orientación excesivamente generalista, etc. Además, adolece de insuficiente atención a los aspectos metacognitivos, y de no valorar determinadas variables relevantes en el ámbito estratégico, como atribuciones, interés, metas, búsqueda, recogida y selección de información, etc.

Otro problema es el tipo de análisis utilizado, que en ocasiones ha sido sólo univariado y en otras, en que se ha hecho uso de aproximación multivariada, ha mezclado variables diferentes como variables predictoras: estrategias con estilos de aprendizaje, enfoques, etc., que son diferentes constructos explicativos del aprendizaje.

Y un último problema, en algunos de los estudios, es la falta de atención a ciertas variables que pueden incidir en el uso de determinadas estrategias, tales como el curso, el área académica o tipo de estudios, etc. Una excepción son los trabajos de Cano (2000) y de Cano y Justicia (1991 y 1993) a los que hicimos antes mención. Sin embargo, estos trabajos presentan el primer problema aludido, relativo al instrumento de medida, ya que utilizaron la escala LASSI.

Desde estas consideraciones, se plantea el trabajo que aquí presentamos, inserto en una investigación más amplia a la que ya hicimos mención, que incluye la elaboración y validación de una escala de evaluación de estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios, con la pretensión de cubrir las lagunas existentes.

Los objetivos del trabajo son los que siguen:

1. Analizar la posible relación existente entre la utilización de estrategias de aprendizaje y universidad de procedencia.
2. Comprobar si se da relación entre el uso de estrategias de aprendizaje de los alumnos y el área académica en que se inscriben sus estudios.
3. Valorar la posible relación existente en el uso de estrategias de aprendizaje de los alumnos y curso más o menos avanzado en que se hallen.
4. Comprobar si se da relación entre el uso de estrategias de aprendizaje de los alumnos y su mayor o menor rendimiento académico.

Las hipótesis que se pretende contrastar son las enunciadas a continuación:

1. Existe relación entre estrategias de aprendizaje y universidad de procedencia.
2. Se da relación entre uso de estrategias de aprendizaje de los alumnos y área académica en que se inscriben sus estudios. Los estudiantes de diferentes áreas usan diferentes estrategias.
3. También existe relación entre uso de estrategias de aprendizaje y curso, más o menos avanzado en que se hallen. De hecho, pensamos que los alumnos de cursos más avanzados utilizarán más y mejores estrategias que los de primeros cursos.

Así mismo, se da relación entre estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Los alumnos con mejores estrategias obtienen mejores calificaciones.

## **MÉTODO**

### **Diseño**

El trabajo a desarrollar incluye un diseño de validación de pruebas (Crocker y Algina, 1986) y también un diseño descriptivo-exploratorio, que hace uso del método de encuesta (Colás y Buendía, 1998).

### **Muestra**

Se elabora una muestra representativa de los estudiantes universitarios de las dos universidades públicas de la ciudad de Valencia: Universidad de Valencia Estudio General (UEG) y Universidad Politécnica de Valencia (UPV). La población de origen son los alumnos de primero y segundo ciclo de ambas. La muestra se formaliza a partir de un muestreo aleatorio estratificado, viniendo los estratos definidos por las cinco áreas existentes en la Universidad de Valencia (Ciencias Experimentales, Educación, Humanidades, Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud) y las cuatro de la Universidad Politécnica de Valencia (Ingenierías, Arquitecturas, Administración y Dirección de Empresas, y Bellas Artes), así como por los ciclos que constituyen las diferentes titulaciones (primero, segundo, primero-segundo).

La muestra de alumnos queda constituida por un total de 545 estudiantes, 319 de la Universidad de Valencia (58'5%) y 226 de la Universidad Politécnica de Valencia (41'5%). Se consigue así un nivel de confianza del 95% con un error máximo del 5%. De ellos 208 eran hombres (38,2%) y 337 mujeres (61,8%).

En la tabla siguiente se presenta la configuración de la muestra por áreas.

	N	%
CC. Experimentales	38	7,0
Educación	40	7,3
Humanidades	41	7,5
CC. Sociales	160	29,4
CC. Salud	65	11,9
Ingenierías	112	20,6
Arquitecturas	76	13,9
Bellas Artes	13	2,4
<b>Total</b>	<b>545</b>	<b>100,0</b>

Tabla 1. Alumnos por área

### Instrumentos de medida

Elaboramos el cuestionario CEVEAPU (Cuestionario para la Evaluación de las Estrategias de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios) de cara a disponer de un instrumento sólido y fiable que permitiera valorar las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. El cuestionario, que integra dos escalas, cinco dimensiones y veinticinco subescalas, consta de 94 ítems y adopta el formato de las escalas tipo Likert, con cinco opciones de respuesta, que van desde “muy en desacuerdo” hasta “muy de acuerdo”. Queremos precisar que se ha seguido un proceso sumamente riguroso para su construcción a partir de una estructura teórica previa definida en función de una clasificación propia de estrategias de aprendizaje (Gargallo, 2000), que es coherente con las aportaciones de otros autores (Beltrán, 1993; Gargallo, 1995; Justicia y Cano, 1993; Pozo, 1990; Weinstein y Mayer, 1985; Weinstein y Palmer, 1987), a las que completa, y que es la que sigue (Tabla 2):

A partir de la clasificación de estrategias expuesta se diseñó un banco de ítems que fue depurado por el equipo investigador y analizado por 10 jueces expertos que se pronunciaron en torno a la calidad de los ítems (validez de constructo e inteligibilidad), a la validez de contenido de los mismos y a la validez de constructo de la escala. Posteriormente, el cuestionario ha sido validado con la muestra antes mencionada (validez de constructo mediante análisis factorial, consistencia interna mediante coeficiente alfa de Cronbach e inteligibilidad).

La estructura del cuestionario resultante se recoge en la Tabla 3. El instrumento tiene un alto nivel de consistencia interna. El coeficiente alfa de Cronbach para todo el cuestionario, de 94 ítems, fue de .891. Se llevó a cabo análisis factorial de componentes principales con rotación varimax, para confirmar la validez de constructo, como se ha dicho antes. Los factores encontrados, que coinciden con las subescalas antes mencionadas, confirmaron la estructura teórica a partir de la cual se elaboró el cuestionario. Los coeficientes para las escalas, dimensiones y subescalas se recogen en la Tabla 3.

El cuestionario resultante ha sido diseñado para población universitaria, al contrario que la escala ACRA, y es más adecuado, desde nuestro punto de vista, que la escala LASSI y el CEAM II, ya que es más completo: considera elementos motivacionales, afectivos y de control del contexto e interacción social que aquellos no valoran, presta una atención específica a los aspectos metacognitivos, desglosados en cuatro subescalas, recoge elementos relacionados con la búsqueda y selección de información (dimensión no contemplada en los otros cuestionarios) e integra los componentes fundamentales comprometidos en el procesamiento y uso de la información adquirida de modo más estructurado y completo.

Estrategias de aprendizaje		
1. Estrategias disposicionales y de apoyo	1.1. Estrategias afectivo-emotivas y motivacionales.	
	1.2. Estrategias de control del contexto, interacción social y manejo de recursos	
2. Estrategias metacognitivas, de regulación y control	2.1. Conocimiento.	
	2.2. Control	2.2.1. Estrategias de planificación
		2.2.2. Estrategias de evaluación, control y regulación
3. Estrategias de búsqueda, recogida y selección de información		
4. Estrategias de procesamiento y uso de la información	4.1. Estrategias de adquisición de información	
	4.2. Estrategias de codificación, elaboración y organización de la información	
	4.3. Estrategias de personalización y creatividad	
	4.4. Estrategias de repetición y almacenamiento	
	4.5. Estrategias de recuperación de la información	
	4.6. Estrategias de comunicación y uso de la información adquirida	

Tabla 2. Clasificación de estrategias de aprendizaje (Gargallo, 2000)

ESCALAS	DIMENSIONES	SUBESCALAS	
ESTRATEGIAS AFECTIVAS, DE APOYO Y CONTROL (O AUTOMANEJO) ( $\alpha = .776$ )	ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES ( $\alpha = .692$ )	Autoeficacia y expectativas ( $\alpha = .765$ )	
		Motivación intrínseca ( $\alpha = .687$ )	
		Valor de la tarea ( $\alpha = .727$ )	
		Atribuciones internas ( $\alpha = .501$ )	
		Atribuciones externas ( $\alpha = .533$ )	
		Concepción de la inteligencia como modificable ( $\alpha = .571$ )	
	COMPONENTES AFECTIVOS ( $\alpha = .678$ )	Estado físico y anímico ( $\alpha = .720$ )	
		Control de la ansiedad ( $\alpha = .666$ )	
		ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS ( $\alpha = .766$ )	Planificación ( $\alpha = .766$ )
			Control, autorregulación ( $\alpha = .661$ )
ESTRATEGIAS DE CONTROL DEL CONTEXTO, INTERACCIÓN SOCIAL Y MANEJO DE RECURSOS ( $\alpha = .768$ )	Autoevaluación ( $\alpha = .593$ )		
	Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación ( $\alpha = .549$ )		
ESTRATEGIAS RELACIONADAS CON EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ( $\alpha = .859$ )	DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE INFORMACIÓN ( $\alpha = .660$ )	Habilidades de interacción social y aprendizaje con compañeros ( $\alpha = .678$ )	
		Control del contexto ( $\alpha = .761$ )	
	DE PROCESAMIENTO Y USO DE LA INFORMACIÓN ( $\alpha = .841$ )	Conocimiento de fuentes y búsqueda de información ( $\alpha = .627$ )	
		Selección de información ( $\alpha = .620$ )	
		Adquisición de información ( $\alpha = .686$ )	
		Elaboración ( $\alpha = .694$ )	
		Organización ( $\alpha = .841$ )	
		Personalización y creatividad, pensamiento crítico ( $\alpha = .819$ )	
		Almacenamiento. Memorización. Uso de recursos mnemotécnicos ( $\alpha = .777$ )	
		Almacenamiento. Simple repetición ( $\alpha = .721$ )	
Transferencia. Uso de la información ( $\alpha = .691$ )			
Manejo de recursos para usar la información adquirida ( $\alpha = .559$ )			

Tabla 3. Estructura del cuestionario

## Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron agrupados utilizando un diseño factorial  $2 \times 8 \times 5 \times 3$  (universidad: las dos universidades de la muestra; área académica de estudios: Ciencias Experimentales, Educación, Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, Ingenierías, Arquitecturas, y Bellas Artes; curso: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto; y tipo de rendimiento: bajo [de 0 a 4,9], medio [de 5,0 a 6,9] y alto [de 7,0 a 10,0]). Como variables criterio se tomaron las puntuaciones factoriales obtenidas de los 25 factores correspondientes a las 25 subescalas del cuestionario.

Los datos fueron sometidos a diversos análisis: descriptivos, factoriales, MANOVA (análisis multivariado de la varianza), análisis discriminante y ANOVA (análisis de varianza), mediante el paquete estadístico SPSS para Windows 12.0.1.

## Resultados

El MANOVA realizado detectó la existencia de efectos principales significativos para los cuatro factores considerados: universidad, área académica de estudios, curso, y tipo de rendimiento (Tabla 4).

### Estrategias de aprendizaje/Universidad

El MANOVA permite diferenciar entre estudiantes de la Universidad de Valencia (UVEG) y de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) en cuanto a uso de estrategias de aprendizaje (F multivariada: 1,755,  $p < ,05$ ).

Nos sentíamos obligados a analizar la posible existencia de diferencias entre ambas universidades al elaborar la muestra utilizando ambas. Sin embargo, se trata de una primera aproximación no demasiado fina, dado de que en la Universidad de Valencia convergen también alumnos de dos títulos de Ciencias Experimentales (Matemáticas y Biología), que pueden presentar comunalidades con otros títulos "típicamente politécnicos" y en la Universidad Politécnica alumnos de títulos "muy poco politécnicos" (ADE y Bellas Artes).

Los datos del MANOVA indican que las diferencias se dan en ocho de las veinticinco subescalas (Tabla 5), en tres a favor de la UPV (control de la ansiedad, planificación y autoevaluación –estos dos últimos, componentes metacognitivos-) y en cinco a favor de la UVEG (motivación intrínseca, valor de la tarea, buen estado físico y anímico, habilidades de interacción social y transferencia).

Habida cuenta de que la variable universidad introduce diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje, llevamos a cabo Análisis Discriminante utilizando esta variable como variable de agrupación y como variables independientes las puntuaciones de los estudiantes en los 25 factores correspondientes a las 25 subescalas.

Se ha extraído una función discriminante que alcanza un nivel de significación satisfactorio. La función es bipolar y se vincula esencialmente en el polo positivo a los factores II (Motivación intrínseca), III (Valor de la tarea), y VIII (Buen estado físico y anímico); y en el polo negativo al factor IX (Control de la ansiedad), X (Planificación), XII (Autoevaluación), y XXII (Transferencia) (Tabla 6)

Los estudiantes de la UVEG se vinculan al polo positivo de la función y los de la UPV al negativo. Eso significa que los primeros disponen de más estrategias de motivación intrínseca, valor de la tarea, y transferencia, así como buen estado físico y anímico, mientras que los segundos gozan de mayor control de la ansiedad y de más habilidades de planificación y

autoevaluación. Tales resultados son coherentes con los aportados en el análisis univariado anterior.

### **Estrategias de aprendizaje/Área académica de estudios**

El MANOVA (Tabla 7) detecta diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje (F multivariada: 1,496,  $p < .001$ ) entre áreas académicas de estudios (Ciencias Experimentales, Educación, Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, Ingenierías, Arquitecturas y Bellas Artes)<sup>1</sup>.

La F univariada del MANOVA refleja que se encuentran diferencias significativas en dieciséis de las veinticinco escalas: Autoeficacia y expectativas positivas, Motivación intrínseca, Valor de la tarea, Motivación extrínseca, Buen estado físico y anímico, Control de la ansiedad, Planificación, Control/autorregulación, Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación, Habilidades de interacción social, Control del contexto, Selección de información, Conocimiento de fuente y búsqueda de información, Adquisición de Información, Transferencia, y Almacenamiento/simple repetición (Tabla 7).

Para analizar entre qué áreas se producían tales diferencias, recurrimos a pruebas post hoc (DHS de Tukey) (Tabla 8). Habida cuenta de la gran cantidad de cruces posibles, sólo reflejaremos aquellas diferencias que hayan sido significativas en las estrategias de que se trate y entre las áreas en que se den.

Aunque la información es muy prolija, se observan algunos patrones en el análisis: así, en los aspectos de tipo motivacional (Motivación Intrínseca y Extrínseca), se encuentran diferencias que favorecen a los estudiantes de áreas de Educación y Humanidades o de Ciencias de la Salud, frente a los de Ingenierías y Arquitecturas. Lo mismo ocurre en Estado Físico y Anímico.

Otras variables, como Valor de la tarea o Planificación presentan resultados más complejos. Así, en Valor de la Tarea, las Ingenierías y Arquitecturas superan a los estudios de Educación y de Ciencias Sociales pero son superados por los de Ciencias de la Salud y Humanidades. Se encuentran, por otra parte, más habilidades de Planificación en Ciencias Sociales, Ingenierías Arquitecturas y Bellas Artes frente a estudiantes de Ciencias Experimentales.

Disponen de más Habilidades de Interacción Social los estudiantes de Educación, Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud que los de Ingenierías o Ciencias Experimentales. Más también los de Arquitecturas que los de Ingenierías y los de Ciencias Experimentales.

En Selección de Información se manejan mejor los de Humanidades que los de Ciencias Sociales o Ingenierías. En otras variables o factores relacionados con el procesamiento de la información (Conocimiento de Fuentes, Organización, Personalización, Almacenamiento/Memorización, etc.) se dan diferencias entre áreas muy concretas. Cabe destacar la diferencia favorable a Bellas Artes frente a Ingeniería y Ciencias de la Salud en Personalización/Creatividad. Hay que reseñar el mejor manejo en habilidades de Transferencia de los estudiantes de Educación, Humanidades, Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud frente a los de Ingenierías.

1 En el área de Ciencias Experimentales se agruparon los alumnos de la muestra de los títulos de Matemáticas y Biología; en el área de Educación de los títulos de Pedagogía y Magisterio; en el área de Humanidades, de Biblioteconomía; en el área de Ciencias de la Salud de Diplomado en Podología y licenciado en Farmacia; en el área de Ciencias Sociales de Derecho, Relaciones Laborales, Sociología, Trabajo Social, Turismo, Ciencias Empresariales, Administración y Dirección de Empresas y Psicología; en el área de Ingenierías los alumnos del título de Ingeniero Industrial; en el área de Arquitecturas, los del de Arquitecto, y en el área de Bellas Artes, del título de Licenciado en Bellas Artes. Queremos precisar que procedimos a configurar un grupo de Ciencias Sociales uniendo los estudiantes de ADE de la UPV con los del mismo título de la UVEG.



Variables	Lambda de Wilks	F	G. L. de la hipótesis	G.L. del error	Significación
Universidad	,897	1,755	25	384	p<,05
Área	,574	1,496	150	2256	p<,001
Curso	,632	1,871	100	1524	p<,001
Tipo de rendimiento	,683	3,222	50	768	p<,001

**Tabla 4.** MANOVA. Resultados de lambda de Wilks, F multivariada, significatividad y grados de libertad de las variables criterio en relación con las variables predictoras

Factores	F Univariada	Significación	Dirección de la diferencia *
Factor I Autoeficacia y expectativas positivas.	,009	No sign.	
Factor II Motivación intrínseca.	5,863	P<,05	>
Factor III Valor de la tarea.	15,940	P<,001	>
Factor IV Atribuciones internas.	1,714	No sign	
Factor V Atribuciones externas.	2,729	No sign	
Factor VI Concepción de la inteligencia como modificable.	,112	No sign	
Factor VII Motivación extrínseca.	,545	No sign	
Factor VIII Buen estado físico y anímico.	23,285	P<,001	>
Factor IX Control de la ansiedad.	13,581	P<,001	<
Factor X Planificación.	17,440	P<,001	<
Factor XI Control/Autorregulación.	1,984	No sign	
Factor XII Autoevaluación	3,936	P<,05	<
Factor XIII Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación.	,245	No sign	
Factor XIV Habilidades de interacción social y trabajo con compañeros.	,044	No sign	>
Factor XV Control del contexto.	,118	No sign	
Factor XVI Selección de información.	,001	No sign	
Factor XVII Conocimiento de fuentes de información y búsqueda de información	,002	No sign	
Factor XVIII Organización de la información.	,214	No sign	
Factor XIX Personalización y creatividad. Pensamiento crítico.	,064	No sign	
Factor XX Almacenamiento. Memorización. Uso de mnemotecnias	2,444	No sign	
Factor XXI Adquisición de información.	,004	No sign	
Factor XXII Transferencia. Uso en la práctica de la información adquirida.	26,982	P<,001	>
Factor XXIII Elaboración de la información	1,109	No sign	
Factor XXIV Almacenamiento. Simple repetición.	1,814	No sign	
Factor XXV Manejo de recursos para usar eficazmente la información adquirida.	,389	No sign	

**Tabla 5.** MANOVA de estrategias por Universidad

\* UVEG versus UPV. En esta columna se recoge la dirección de las diferencias: si la media de la primera universidad es superior a la segunda el signo es > y si la media de la segunda es mayor que la primera lo es <

FUNCIÓN	C.V.C.	CENTROIDES				
		C. I.	C. E.			
Autovalor	,206	Factor II Motiv. intrínseca	,231	,227	UVEG	,381
C. Canónica	,413	Factor III Valor de la tarea	,381	,277	UPV	-.539
% C.C.	70,4	Factor VIII Buen estado físico y anímico	,460	,529		
		Factor IX Control de la ansiedad	-,351	-,305		
		Factor X Planificación	-,398	-,547		
		Factor XII Autoevaluación	-,189	-,311		
		Factor XXII transferencia	,495	,434		

C. Canónica = Correlaciones Canónicas; % C.C. = % de Clasificaciones Correctas; C.V.C. = Coeficientes de las variables canónicas; C.I. = Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas; C.E = Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas.

**Tabla 6.** Análisis discriminante de estrategias por universidad

Factores	F univariada	Significación
Factor I Autoeficacia y expectativas positivas.	2,068	P<,05
Factor II Motivación intrínseca.	4,944	P<,001
Factor III Valor de la tarea.	11,625	P<,001
Factor IV Atribuciones internas.	1,377	No sign
Factor V Atribuciones externas.	1,679	No sign
Factor VI Concepción de la inteligencia como modificable.	,995	No sign
Factor VII Motivación extrínseca.	3,114	P<,01
Factor VIII Buen estado físico y anímico.	9,090	P<,001
Factor IX Control de la ansiedad.	2,832	P<,01
Factor X Planificación.	2,993	P<,01
Factor XI Control/Autorregulación.	3,055	P<,01
Factor XII Autoevaluación	1,426	No sign
Factor XIII Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación.	2,946	P<,01
Factor XIV Habilidades de interacción social y trabajo con compañeros.	5,078	P<,001
Factor XV Control del contexto.	3,176	P<,01
Factor XVI Selección de información.	2,842	P<,01
Factor XVII Conocimiento de fuentes de información y búsqueda de información	2,830	P<,01
Factor XVIII Organización de la información.	2,020	No sign
Factor XIX Personalización y creatividad. Pensamiento crítico.	1,303	No sign
Factor XX Almacenamiento. Memorización. Uso de mnemotecnias	1,550	No sign
Factor XXI Adquisición de información.	2,347	P<,05
Factor XXII Transferencia. Uso en la práctica de la información adquirida.	12,719	P<,001
Factor XXIII Elaboración de la información	1,414	No sign
Factor XXIV Almacenamiento. Simple repetición.	2,245	P<,05
Factor XXV Manejo de recursos para usar eficazmente la información adquirida.	1,035	No sign

Tabla 7. MANOVA de estrategias por Área Académica

Dado que la variable Área Académica de Estudios introduce diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje, llevamos a cabo Análisis Discriminante utilizando esta variable como variable de agrupación y como variables independientes las puntuaciones de los estudiantes en los 25 factores correspondientes a las 25 subescalas.

Se encuentran cinco funciones discriminantes de las que sólo las cuatro primeras son estadísticamente significativas, por lo que sólo recogeremos sus datos, y ahora ya sólo se mantienen cinco variables (subescalas de estrategias de aprendizaje o factores) con diferencias significativas (Tabla 9) de las dieciséis halladas antes.

Los alumnos de Ciencias Experimentales se vinculan positivamente a la Función 2 y negativamente a la Función 3, lo que supone que disponen de estrategias referidas a Valor de la Tarea y, en menor medida, a Motivación Intrínseca, y no de suficientes habilidades de Planificación ni tampoco de Buen Estado Físico y Anímico.

Los alumnos de Educación se vinculan positivamente a la Función 1 y negativamente, aunque en menor medida, a la Función 2, por lo que disponen de estrategias referidas a Buen Estado Físico y Anímico, Valor de la Tarea, Transferencia y, en menor medida, a Motivación Intrínseca, pero no de suficientes habilidades de Planificación.

Los alumnos de Humanidades se vinculan positivamente a la Función 1 y en menor medida a la Función 5, por lo que disponen de estrategias de Transferencia, Buen Estado Físico y Anímico, Planificación y, en menor medida, Valor de la tarea y Motivación Intrínseca y Buen Estado Físico y Anímico.

Los alumnos de Ciencias Sociales se vinculan positivamente, a la Función 1 y negativamente a la Función 2, aunque con menor fuerza que los anteriores, por lo que disponen de las mismas estrategias que los alumnos de Educación aunque con menor intensidad.

Factores	Áreas con diferencias significativas			
	Áreas		Significación	Dirección de la diferencia *
Factor II Motivación intrínseca.	Ingenierías	CC. Salud	$p < .01$	<
		Educación	$p < .05$	<
		Humanidades	$p < .05$	<
		Arquitecturas	$p < .001$	<
	Arquitecturas	Educación	$p < .05$	>
Factor III Valor de la tarea.	Ingenierías	CC. Sociales	$p < .01$	>
		CC. Salud	$p < .001$	<
		Humanidades	$p < .001$	<
		Arquitecturas	$p < .001$	<
	Arquitecturas	Educación	$p < .05$	>
Factor VII Motivación extrínseca.	CC. Experimentales	Humanidades	$p < .05$	>
	Ingenierías	Humanidades	$p < .001$	<
		CC. Sociales	$p < .001$	<
		Educación	$P < .05$	<
		CC. Salud	$p < .001$	<
	Arquitecturas	CC. Salud	$P < .05$	<
		Humanidades	$p < .01$	>
CC. Sociales		$p < .01$	>	
Factor VIII Buen estado físico y anímico.	Ingenierías	CC. Salud	$P < .001$	<
		Educación	$P < .05$	<
		Humanidades	$P < .001$	<
		CC. Sociales	$P < .001$	<
	Arquitecturas	CC. Salud	$P < .05$	<
		Humanidades	$P < .01$	<
Factor IX Control de la ansiedad.	Bellas Artes	CC. Salud	$P < .05$	>
	Ingenierías	CC. Salud	$P < .05$	>
Factor X Planificación.	CC. Experimentales	CC. Sociales	$P < .05$	<
		Ingenierías	$P < .001$	<
		Arquitecturas	$P < .01$	<
		Bellas Artes	$P < .05$	<
Factor XI Control/Autorregulación.	Ingenierías	Arquitecturas	$P < .05$	<
Factor XIV Habilidades de interacción social y trabajo con compañeros.	CC. Experimentales	Educación	$P < .05$	<
		Arquitecturas	$P < .05$	<
		CC. Salud	$P < .05$	<
	Ingenierías	Educación	$P < .01$	<
		CC. Sociales	$P < .01$	<
		CC. Salud	$P < .05$	<
		Arquitecturas	$P < .001$	<
Factor XV Control del contexto.	CC. Experimentales	CC. Salud	$P < .05$	<
	Ingenierías	CC. Salud	$P < .05$	<
Factor XVI Selección de información.	CC. Sociales	Humanidades	$P < .01$	<
	Ingenierías	Humanidades	$P < .05$	<
	CC. Sociales	Bellas Artes	$P < .05$	<
Factor XVII Conocimiento de fuentes de información y búsqueda de información	Ingenierías	Arquitecturas	$P < .01$	<
Factor XVIII Organización de la información.	Ingenierías-	Arquitecturas	$P < .05$	<
Factor XIX Personalización y creatividad. Pensamiento crítico.	Ingenierías-	Bellas Artes	$P < .05$	<
	CC. Salud-	Bellas Artes	$P < .05$	<
Factor XX Almacenamiento. Uso de mnemotecnias	Ingenierías	CC. Salud	$P < .05$	<
Factor XXII Transferencia. Uso en la práctica de la información adquirida.	Ingenierías	Educación	$P < .001$	<
		Humanidades	$P < .001$	<
		CC. Sociales	$P < .001$	<
		CC. Salud	$P < .001$	<
		Arquitecturas	$P < .001$	<
Factor XXIII Elaboración de la información	Bellas Artes	CC. Experimentales	$P < .05$	>
		Educación	$P < .05$	>
		CC. Sociales	$P < .05$	>

Tabla 8. Pruebas post hoc (Tukey) para Área Académica

\* En esta columna se recoge referencia de la dirección de las diferencias: si la media de la primer área es superior a la segunda el signo será > y si la media de la segunda es mayor que la primera lo será <

FUNCIONES	F1		F2		F3		F4	
Autovalor	,330		,097		,025		,023	
C. Canónica	,498		,697		,156		151	
% C.C.							33,4 %	
C.V.C.								
	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.
Factor II Motivación Intrínseca	,360	,361	,310	,379	,288	,243	-,041	,243
Factor III Valor de la Tarea	,476	,368	,632	,778	,094	,026	,216	,026
Factor VIII Buen estado físico y anímico	,475	,486	-,587	-,622	,310	,209	,561	,209
Factor X Planificación	-,211	-,365	,033	,043	,952	,908	-,133	,908
Factor XXII Transferencia	,692	,558	-,084	-,292	,104	-,011	-,158	-,011
GRUPOS CENTROIDES								
CC. Experimentales	-,096		,429		-,508		,045	
Educación	,511		-,383		-,164		-,221	
Humanidades	,602		-,017		,032		,374	
CC. Sociales	,217		-,261		,023		-,067	
CC. Salud	,403		,066		,078		,156	
Ingenierías	-1,061		-,066		,038		,034	
Arquitecturas	,208		,591		-,508		-,159	
C. Canónica = Correlaciones Canónicas; % C.C. = % de Clasificaciones Correctas; C.V.C. = Coeficientes de las variables canónicas; C.I. = Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas; C.E = Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas.								

Tabla 9. Análisis discriminante de estrategias por área de estudios

Los alumnos de Ciencias de la Salud se vinculan positivamente a la Función 1, disponiendo de estrategias referidas a Buen Estado Físico y Anímico, Transferencia y, en menor medida, a Motivación Intrínseca y Valor de la Tarea, pero no de suficientes habilidades de Planificación.

Los alumnos de Ingenierías se vinculan negativamente a la Función 1, lo que supone que no disponen de estrategias referidas a Buen Estado Físico y Anímico, Transferencia ni a Motivación Intrínseca o Valor de la Tarea, aunque sí de habilidades de Planificación.

Los alumnos de Arquitecturas se vinculan positivamente a la Función 2 y negativamente a la Función 3, por lo que disponen de estrategias referidas a Valor de la Tarea y, en menor medida, a Motivación Intrínseca, pero no de suficientes habilidades de Planificación ni tampoco de Buen Estado Físico y Anímico.

Obsérvese que se dan bastantes elementos comunes entre los alumnos de Educación y de Ciencias Sociales y en ciertos aspectos también en Humanidades, así como entre los de Arquitecturas y Ciencias Experimentales. Así y todo, no se trata de la típica diferenciación entre alumnos de Ciencias y Letras, como cabría esperar, dado que las diferencias son más complejas y sutiles.

### Estrategias de aprendizaje/Curso

El MANOVA detecta diferencias de uso de estrategias de aprendizaje entre cursos en los que se ubican los alumnos (alumnos de 1º, 2º, 3º, 4º y 5º) (F multivariada: 1,871,  $p < .001$ ). La F univariada del MANOVA refleja que existen diferencias significativas en doce de las veinticinco escalas: Autoeficacia y expectativas, Motivación intrínseca, Valor de la tarea, Atribuciones

Factores	F univariada	Significación
Factor I Autoeficacia y expectativas positivas.	2,953	p<,05
Factor II Motivación intrínseca.	3,439	p<,01
Factor III Valor de la tarea.	7,879	p<,001
Factor IV Atribuciones internas.	,515	,725
Factor V Atribuciones externas.	2,670	p<,05
Factor VI Concepción de la inteligencia como modificable.	2,134	,075
Factor VII Motivación extrínseca.	6,300	p<,001
Factor VIII Buen estado físico y anímico.	3,753	p<,01
Factor IX Control de la ansiedad.	1,924	,105
Factor X Planificación.	2,033	,089
Factor XI Control/Autorregulación.	1,576	,179
Factor XII Autoevaluación	1,430	,223
Factor XIII Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación.	1,972	,097
Factor XIV Habilidades de interacción social y trabajo con compañeros.	3,316	p<,05
Factor XV Control del contexto.	2,826	p<,05
Factor XVI Selección de información.	4,211	p<,01
Factor XVII Conocimiento de fuentes de información y búsqueda de información	5,693	p<,001
Factor XVIII Organización de la información.	2,609	p<,05
Factor XIX Personalización y creatividad. Pensamiento crítico.	,657	,622
Factor XX Almacenamiento. Memorización. Uso de mnemotecnias	1,340	,254
Factor XXI Adquisición de información.	,881	,475
Factor XXII Transferencia. Uso en la práctica de la información adquirida.	12,478	p<,001
Factor XXIII Elaboración de la información	2,286	,059
Factor XXIV Almacenamiento. Simple repetición.	2,091	,081
Factor XXV Manejo de recursos para usar eficazmente la información adquirida.	,515	,725

Tabla 10. MANOVA de estrategias por Curso

Externas, Motivación extrínseca, Estado físico y anímico, Habilidades de Interacción Social, Control del contexto, Selección de información, Conocimiento de fuentes y búsqueda, Organización de la Información, y Uso de la Información Adquirida (Tabla 10).

Para analizar entre qué áreas se producían tales diferencias, recurrimos a pruebas post hoc (DHS de Tukey) (Tabla 11). Habida cuenta de la gran cantidad de cruces posibles, sólo reflejaremos aquellas diferencias que hayan sido significativas en las estrategias de que se trate y entre las áreas en que se den.

Encontramos más Motivación Extrínseca en 1º que en 2º y también que en 4º y 5º, lo que implica que el alumno, a medida que progresa en la carrera –si no ha abandonado antes- se identifica más con los estudios que realiza a nivel motivacional.

También hallamos menor nivel de Planificación en 1º que en 2º y menores niveles de Control/Autorregulación y Autoevaluación en 1º que en otros cursos (2º y 5º), lo que supone que el sujeto crece en habilidades metacognitivas a medida que progresa en sus estudios. Lo mismo ocurre en las Habilidades de Interacción Social y Trabajo con compañeros. Así mismo, en la capacidad para Seleccionar Información, Conocer fuentes de la misma, Organizar la información, Elaborarla y Transferir lo aprendido a otros contextos y Usar en la práctica lo aprendido.

Dado que la variable Curso introduce diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje, llevamos a cabo Análisis Discriminante utilizando esta variable como variable de agrupación y como variables independientes las puntuaciones de los estudiantes en los 25 factores correspondientes a las 25 subescalas (Tabla 12). Encontramos cuatro funciones discriminantes de las que sólo las tres primeras son estadísticamente significativas, por lo que sólo recogeremos sus datos, y ahora ya sólo se mantienen cinco variables (subescalas de estrategias de aprendizaje o factores) con diferencias significativas (Tabla 12) de las doce halladas antes.

Los alumnos de 1° se vinculan negativamente a la Función 1 y en menor medida a la Función 2, lo que supone que no disponen de suficientes estrategias de Conocimiento de Fuentes y Búsqueda de Información ni tampoco de Transferencia, y que usan estrategias de Motivación Extrínseca (Función 1). También tienen problemas en estrategias referidas al Valor de la Tarea y a Motivación Intrínseca (Función 2)

Los alumnos de 2° se vinculan positivamente a la Función 2, lo que supone que disponen de estrategias relativas al Valor de la Tarea y a la Motivación intrínseca, y que no disponen todavía de suficientes estrategias relacionadas con el Conocimiento de Fuentes y Búsqueda de información.

Los alumnos de 3° se vinculan positivamente a la Función 1 y en menor medida negativamente a la Función 2, lo que supone que no utilizan estrategias de Motivación Extrínseca y que dominan estrategias de Conocimiento de Fuentes y Búsqueda de Información, así como de Transferencia y Uso de la Información.

Los alumnos de 4° se vinculan positivamente a la Función 1 y negativamente a la Función 3, lo que supone que, por un lado, no utilizan estrategias de Motivación Extrínseca y que dominan estrategias de Conocimiento de Fuentes y Búsqueda de Información, así como de Transferencia y Uso de la Información (Función 1). Al mismo tiempo, por otro, aparece referencia al uso de Motivación Intrínseca, al no uso de la estrategia Valor de la Tarea y a la falta de Conocimiento de Fuentes. Estas contradicciones aparentes tienen que ver, con toda seguridad, con el bajo porcentaje de clasificación correcta, que hace que se mezclen los alumnos de los diversos cursos.

Los alumnos de 5° se vinculan positivamente a la Función 1 y negativamente a la Función 2, aunque con menos intensidad, lo que supone que, por un lado, no utilizan estrategias de Motivación Extrínseca y que dominan estrategias de Conocimiento de Fuentes y Búsqueda de

Factores	Cursos con diferencias significativas			
			Significación	Dirección de la diferencia *
Factor III Valor de la tarea.	1°	2°	p<,001	<
	2°	4°	p<,05	>
		5°	p<,05	>
Factor V Atribuciones externas.	1°	5°	P<,05	<
Factor VII Motivación extrínseca.	1°	2°	p<,05	>
		4°	p<,05	>
		5°	p<,01	>
Factor X Planificación.	1°	3°	p<,05	<
Factor XI Control/Autorregulación.	1°	2°	p<,05	<
		5°	p<,05	<
Factor XII Autoevaluación	1°	5°	p<,05	<
Factor XIV Habilidades de interacción social y trabajo con compañeros.	1°	2°	P<,01	<
		4°	P<,001	<
Factor XVI Selección de información.	1°	2°	P<,01	<
Factor XVII Conocimiento de fuentes de información y búsqueda de información	1°	5°	P<,001	<
	2°	5°	P<,05	<
Factor XVIII Organización de la información.	1°	2°	P<,01	<
Factor XXII Transferencia. Uso en la práctica de la información adquirida.	1°	2°	P<,001	<
		3°	P<,001	<
		4°	P<,01	<
		5°	P<,001	<
Factor XXIII Elaboración de la información	1°	5°	P<,05	>
	2°	5°	P<,05	>

Tabla 11. Pruebas post hoc (Tukey) por Curso

FUNCIONES	F1		F2		F3	
Autovalor	,141		,090		,021	
C. Canónica	,352		,287		144	
% C.C.	36,7					
C.V.C.						
	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.
Factor II Motivación Intrínseca	,073	-,136	,501	,587	-,358	-,349
Factor III Valor de la Tarea	,063	-,195	,774	,847	,490	,518
Factor VII Motivación extrínseca.	-,538	-,453	-,132	-,187	,032	,114
Factor XV Conocimiento de fuentes y búsqueda de información	,466	,342	-,145	-,306	,701	,758
Factor XXII Transferencia	,776	,798	,262	-,070	-,224	-,385
GRUPOS CENTROIDES						
1°	-,436		-,227		-,019	
2°	,030		,332		,062	
3°	,422		-,201		-,090	
4°	,452		,057		-,455	
5°	,692		-,482		,212	
C. Canónica = Correlaciones Canónicas; % C.C. = % de Clasificaciones Correctas; C.V.C. = Coeficientes de las variables canónicas; C.I. = Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas; C.E. = Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas.						

Tabla 12. Análisis discriminante de estrategias por curso

Información, así como de Transferencia y Uso de la Información (Función 1) y, por otro, que no usan estrategias de Motivación Intrínseca ni de Valor de la Tarea (Función 2). Valen para este grupo los comentarios que hicimos para el grupo anterior en relación con las contradicciones.

Los perfiles no son demasiado claros en todos los casos, seguramente por la mezcla de sujetos derivada del bajo porcentaje de clasificación correcta, aunque sí se ve un incremento del Conocimiento de Fuentes y de Transferencia y Uso conforme se sube de curso. También se reduce la Motivación Extrínseca. Todo ello es coherente con los resultados previos del MANOVA.

### Estrategias de aprendizaje/Tipo de rendimiento

El MANOVA detecta diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje entre tipo rendimiento de los estudiantes: bajo (calificaciones entre 0-4,9), medio (calificaciones entre 5,0-6,9), y alto (calificaciones entre 7,0-10,0) (F multivariada: 3,222,  $p < .001$ ). La F univariada del MANOVA refleja que existen diferencias significativas en doce de las veinticinco escalas: Autoeficacia y expectativas positivas, Valor de la tarea, Motivación extrínseca, Buen estado físico y anímico, Control/autorregulación, Habilidades de Interacción Social, Control del contexto, Conocimiento de fuente y búsqueda de información, Personalización y creatividad, Almacenamiento/ memorización/mnemotecnias, Adquisición de Información, y Transferencia y Uso (Tabla 13).

Para analizar entre qué áreas se producían tales diferencias, recurrimos a pruebas post hoc (DHS de Tukey) (Tabla 14). Como en los casos anteriores, sólo reflejaremos las diferencias significativas.

Los datos revelan un perfil de evolución positiva en el uso de estrategias conforme los alumnos tienen mejor rendimiento, tanto en el bloque de estrategias afectivas, de apoyo y control: Autoeficacia, Valor de la tarea, Motivación, Control/ Autorregulación, Habilidades de Interacción Social y Control del Contexto, como en el bloque de estrategias de procesamiento de la información: Conocimiento de Fuentes, Almacenamiento, Personalización, Adquisición y Transferencia.

Dado que la variable Tipo de Rendimiento introduce diferencias en el uso de estrategias de aprendizaje, realizamos Análisis Discriminante utilizando esta variable como variable de agrupación y como variables independientes las puntuaciones de los estudiantes en los 25 factores correspondientes a las 25 subescalas (Tabla 15). Encontramos dos funciones discriminantes ambas estadísticamente significativas, y ahora ya sólo se mantienen seis variables (subescalas de estrategias de aprendizaje o factores) con diferencias significativas (Tabla 16) de las doce halladas antes.

Los alumnos de Bajo Rendimiento se vinculan negativamente a la Función 1, lo que supone que no disponen de estrategias de Control, ni de Habilidades de Interacción Social, ni de Transferencia. Al mismo tiempo, sus estrategias motivacionales son de Motivación Extrínseca y no disponen de estrategias relacionadas con la Autoeficacia y con las Expectativas Positivas.

Los alumnos de Rendimiento Medio se vinculan negativamente a la Función 2 pero con un valor bajo en el centroide del grupo. Ello supone que disponen de estrategias referidas a la Autoeficacia y Expectativas Positivas, aunque no adecuadamente a las de Personalización y Creatividad. Sí disponen, aunque con menor intensidad, de estrategias de Control/Autorregulación.

Por último, los alumnos de Rendimiento Alto se vinculan positivamente a la Función 1, lo que supone que disponen de estrategias de Control, así como de Habilidades de Interacción Social y de Transferencia. Al mismo tiempo, sus estrategias motivacionales son de Motivación Intrínseca y también disponen de estrategias relacionadas con la Autoeficacia y con las Expectativas Positivas.

Se observa, pues, una mejora estratégica en las habilidades metacognitivas y afectivo-motivacionales conforme el rendimiento es mayor, así como un mayor uso de estrategias de procesamiento pertinentes.

Factores	F univariada	Significación
Factor I Autoeficacia y expectativas positivas.	6,897	p<,01
Factor II Motivación intrínseca.	1,941	,145
Factor III Valor de la tarea.	8,166	p<,001
Factor IV Atribuciones internas.	1,776	,170
Factor V Atribuciones externas.	2,226	,109
Factor VI Concepción de la inteligencia como modificable.	,149	,862
Factor VII Motivación extrínseca.	6,041	p<,01
Factor VIII Buen estado físico y anímico.	3,222	p<,05
Factor IX Control de la ansiedad.	,189	,828
Factor X Planificación.	1,260	,285
Factor XI Control/Autorregulación.	16,003	p<,001
Factor XII Autoevaluación.	2,577	,077
Factor XIII Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación.	1,733	,178
Factor XIV Habilidades de interacción social y trabajo con compañeros.	9,377	p<,001
Factor XV Control del contexto.	8,926	p<,001
Factor XVI Selección de información.	1,271	,281
Factor XVII Conocimiento de fuentes de información y búsqueda de información.	8,048	p<,001
Factor XVIII Organización de la información.	2,876	,057
Factor XIX Personalización y creatividad. Pensamiento crítico.	5,996	p<,01
Factor XX Almacenamiento. Memorización. Uso de mnemotecnias.	5,373	p<,01
Factor XXI Adquisición de información.	4,380	p<,05
Factor XXII Transferencia. Uso en la práctica de la información adquirida.	13,485	p<,001
Factor XXIII Elaboración de la información.	,064	,938
Factor XXIV Almacenamiento Simple repetición.	1,828	,162
Factor XXV Manejo de recursos para usar eficazmente la información adquirida.	,174	,840

Tabla 13. MANOVA de estrategias por Tipo de Rendimiento



Factores	Cursos con diferencias significativas			
			Significación	Dirección de la diferencia *
Factor I Autoeficacia y expectativas positivas	Bajo	Medio	p<,001	<
		Alto	p<,01	<
Factor III Valor de la tarea.	Bajo	Medio	p<,05	<
		Alto	p<,001	<
Factor VII Motivación extrínseca.	Bajo	Medio	p<,05	>
		Alto	p<,001	>
Factor VIII Buen estado físico y anímico.	Bajo	Alto	p<,05	<
Factor XI Control/Autorregulación.	Bajo	Medio	p<,001	<
		Alto	p<,001	<
	Medio	Alto	p<,05	<
Factor XIV Habilidades de interacción social y trabajo con compañeros.	Bajo	Medio	p<,05	<
		Alto	p<,001	<
	Medio	Alto	p<,001	<
Factor XV Control del contexto.	Bajo	Medio	p<,001	<
		Alto	p<,001	<
Factor XVII Conocimiento de fuentes de información y búsqueda de información	Bajo	Medio	p<,05	<
		Alto	p<,001	<
Factor XIX Personalización y creatividad. Pensamiento crítico.	Medio	Alto	p<,01	<
Factor XX Almacenamiento. Memorización. Uso de mnemotecnias	Bajo	Alto	p<,01	<
Factor XXI Adquisición de información.	Bajo	Alto	p<,05	<
Factor XXII Transferencia. Uso en la práctica de la información adquirida.	Bajo	Medio	p<,01	<
		Alto	p<,001	<
	Medio	Alto	p<,01	<

Tabla 14. Pruebas post hoc (Tukey) para Tipo de Rendimiento

FUNCIONES	F1		F2	
Autovalor	,159		,032	
C. Canónica	,371		,176	
% C.C.			44,4	
C.V.C.				
	C.I.	C.E.	C.I.	C.E.
Factor II Autoeficacia y expectativas positivas	,370	,211	-,513	-,722
Factor VII Motivación extrínseca.	-,403	-,381	,135	,076
Factor XI Control/Autorregulación	,658	,384	-,197	-,300
Factor XV Habilidades de interacción social	,501	,363	,186	,166
Factor XIX Personalización y creatividad	,307	,211	,594	,851
Factor XXII Transferencia	,608	,443	,096	,248
GRUPOS	CENTROIDES			
Rendimiento Bajo	-,822		,224	
Rendimiento Medio	-,040		-,172	
Rendimiento Alto	,417		,166	
C. Canónica = Correlaciones Canónicas; % C.C. = % de Clasificaciones Correctas; C.V.C. = Coeficientes de las variables canónicas; C.I. = Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas; C.E = Coeficientes estandarizados de las funciones discriminantes canónicas.				

Tabla 15. Análisis discriminante de estrategias por tipo de rendimiento

Estos resultados son coherentes con los hallados en los análisis de diferencias realizados antes.

## Discusión y conclusiones

Desde nuestro punto de vista, se han logrado los objetivos propuestos para este trabajo y se han verificado las hipótesis formuladas:

Queríamos analizar la posible relación existente entre la utilización de estrategias de aprendizaje y universidad de procedencia. Nuestra hipótesis era que existiría relación entre estrategias de aprendizaje y universidad de procedencia. La hipótesis se confirmó ya que encontramos diferencias significativas en ocho factores/estrategias de aprendizaje (Tabla 5), en cinco a favor de la Universidad de Valencia (Motivación Intrínseca, Valor de la Tarea, Buen estado físico y anímico, Habilidades de interacción social, y Transferencia), y en tres a favor de la Universidad Politécnica (Control de la Ansiedad, Planificación y Autoevaluación). El análisis discriminante (Tabla 6) corrobora estos hallazgos con la única excepción de las Habilidades de Interacción Social, que no aparecen como introductoras de diferencias.

Así mismo, queríamos comprobar si se daba relación entre el uso de estrategias de aprendizaje de los alumnos en función del área académica de estudios. Nuestra hipótesis apuntaba que sí existiría tal relación, y que los estudiantes de diferentes áreas usarían distintas estrategias. También en este caso se confirmó la hipótesis, ya que encontramos diferencias significativas en dieciséis de la veinticinco escalas de estrategias: Autoeficacia y expectativas positivas, Motivación intrínseca, Valor de la tarea, Motivación extrínseca, Buen estado físico y anímico, Control de la ansiedad, Planificación, Control/autorregulación, Conocimiento de objetivos y criterios de evaluación, Habilidades de interacción social, Control del contexto, Selección de información, Conocimiento de fuente y búsqueda de información, Adquisición de Información, Transferencia, y Almacenamiento/simple repetición (Tabla 7). Las pruebas post-hoc realizadas (Tabla 8) permitieron precisar entre qué áreas se daban diferencias. Queremos incidir en los elementos más significativos: En los aspectos motivacionales, las diferencias favorecían a los estudiantes de las áreas de Educación, Humanidades y Ciencias de la Salud frente a los de Ingenierías y Arquitecturas. En Valor de la Tarea eran los estudiantes de Arquitecturas e Ingenierías los que tenían mejores resultados frente a los de Educación y Ciencias Sociales. Disponían de más habilidades de Interacción Social los estudiantes de Educación, Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud frente a los de Ingenierías o Ciencias experimentales. En otras estrategias relacionadas con el procesamiento y uso de la información, las diferencias se daban en aspectos muy concretos entre áreas concretas. Cabe reseñar la diferencia favorable a Bellas Artes frente a Ingenierías y Ciencias de la Salud en Personalización/Creatividad. También, el mejor manejo en Transferencia en estudiantes de Educación, Humanidad, Ciencias Sociales y Ciencias de la Salud frente a los de Ingenierías. El análisis discriminante (Tabla 8) permitió establecer un perfil por áreas hallándose bastantes elementos comunes entre los estudiantes de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades (Valor de la Tarea, Motivación intrínseca, Buen estado físico y anímico, Planificación, Transferencia...) , así como entre los de Arquitecturas y Ciencias Experimentales (Valor de la tarea, Motivación intrínseca...), que, sin embargo, no pueden reducirse a la típica diferenciación ciencias-letras, como la encontrada por Cano y Justicia en sus dos estudios (1991 y 1993). Se trata, en todo caso, de patrones complejos en los que habría que profundizar en ulteriores trabajos.

También queríamos analizar si se daba relación entre uso de estrategias de aprendizaje de los alumnos y curso más o menos avanzado. Nuestra hipótesis es que sí existiría y que los alumnos de cursos avanzados usarían más y mejores estrategias. También en este caso se confirmó la hipótesis, ya que encontramos diferencias significativas en doce de las veinticinco escalas: Autoeficacia y expectativas positivas, Motivación intrínseca, Valor de la tarea, Atribuciones Externa, Motivación extrínseca, Buen estado físico y anímico, Habilidades de Interacción Social, Control del contexto, Selección de información, Conocimiento de fuente y

búsqueda de información, Organización de la Información, y Uso en la práctica de la Información Adquirida (Tabla 10). Las pruebas post hoc permitieron concretar dichas diferencias: los alumnos incrementaban la Motivación Intrínseca conforme avanzaban de curso, mejoraban también sus estrategias metacognitivas (Planificación, Control, Autoevaluación), sus habilidades de Interacción Social y diversas estrategias de procesamiento y uso de la información: Conocimiento de fuentes y búsqueda de información, Selección, Elaboración y Organización de la Información, Transferencia y Uso en la práctica de la Información Adquirida. Los datos indican que los estudiantes mejoran, pues, en las estrategias de aprendizaje de los diversos bloques, a diferencia de lo hallado por Camarero, Martín y Herrero (2000), en que tales diferencias son más reducidas. El análisis discriminante realizado (Tabla 12) confirmó estas diferencias, con algunos matices, dándose un claro incremento de las estrategias de Conocimiento de Fuentes y búsqueda de información, así como de las estrategias de Transferencia y Uso conforme se sube de curso con una reducción paralela de la Motivación Extrínseca.

Por último, deseábamos analizar la incidencia de las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los universitarios y comprobar si se da relación entre el uso de estrategias de aprendizaje de los alumnos y su mayor o menor rendimiento. Nuestra hipótesis era que sí existiría relación y que los alumnos con mejores estrategias obtendrían mejores calificaciones. Para ello establecimos tres grupos de rendimiento (bajo, medio y alto) en función de las calificaciones obtenidas y encontramos diferencias significativas en doce de las veinticinco escalas: Autoeficacia, Valor de la tarea, Motivación, Estado físico y anímico, Control/autorregulación, Habilidades de Interacción Social, Control del Contexto, Conocimiento de Fuentes, Almacenamiento, Personalización, Adquisición y Transferencia (Tabla 13). Las pruebas post hoc realizadas (Tabla 14) permitieron concretar entre qué grupos se daban diferencias, hallándose una evolución positiva en el uso de estrategias conforme los alumnos tenían mejor rendimiento académico, tanto en el bloque de estrategias afectivas, de apoyo y control como en el bloque de estrategias relacionadas con el procesamiento de la información (Tabla 14). El análisis discriminante realizado permitió precisar el perfil de los tres grupos, careciendo los de Bajo Rendimiento de estrategias de Control, de Habilidades de Interacción Social y de Transferencia y utilizando estrategias motivacionales de Motivación Extrínseca, no disponiendo tampoco de estrategias relacionadas con la Autoeficacia y con las Expectativas Positivas. Por el contrario, los alumnos de Rendimiento Medio disponían de estrategias referidas a la Autoeficacia y Expectativas Positivas y de un cierto nivel de estrategias de Control/Autorregulación. Por fin, los alumnos de Rendimiento Alto disponían de estrategias de Control, así como de Habilidades de Interacción Social y de Transferencia. Además, sus estrategias motivacionales eran de Motivación Intrínseca y también disponían de estrategias relacionadas con la Autoeficacia y con las Expectativas Positivas (Tabla 15). En definitiva, los de mejor rendimiento disponían de más estrategias metacognitivas, de motivación intrínseca, de mejores estrategias afectivas y relacionales, y de más estrategias de procesamiento y uso. Los resultados son coherentes con los de Cano y Justicia (1991) y con los de Camarero, Martín y Herrero (2000), que hallaron mejores estrategias metacognitivas y de apoyo en los sujetos de rendimiento alto. También lo son con los de Cano y Justicia de 1993, que encontraron más alta motivación de logro, y mejores habilidades de procesamiento en los sujetos de más alto rendimiento y motivación extrínseca, procesamiento no profundo e inseguridad en los de bajo rendimiento. Este patrón es congruente con los resultados de otros estudios obtenidos por otros procedimientos (Lindner y Harris, 1992, 1993 y 1998; Pintrich,

1995; Pintrich y García, 1991; Valle y Rodríguez, 1998; Williams, 1996; Zimmerman y Martínez-Pons, 1988).

Para terminar, queremos hacer constar que existen diferentes posibilidades a explorar en investigaciones futuras, con muestras más amplias, así la posible interacción entre área y curso, entre curso y tipo de rendimiento, e incluso entre área, curso y tipo de rendimiento, con respecto a las estrategias de aprendizaje utilizadas, lo que permitiría una aproximación más fina al problema y delimitar perfiles de utilización de estrategias más ajustados.

## REFERENCIAS

- Alonso, C.M., Gallego, D.J. y Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejor.* Bilbao: Mensajero.
- Beltrán, J. (1993.) *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje.* Madrid: Síntesis/Psicología.
- Bernad, J.A. (1999.) *Estrategias de aprendizaje.* Madrid: Bruño.
- Camarero, F., Martín, F. y Herrero, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12: 4, 615-622.
- Cano, F. (2000). Diferencias de género en estrategias y estilos de aprendizaje. *Psicothema*, 12: 3, 360-367.
- Cano, F. y Justicia, F. (1991). Estrategias de aprendizaje, especialidades y rendimiento académico. *Revista de Psicología de la Educación*, 3: 7, 69-86.
- CANO, F. y JUSTICIA, F. (1993). Factores académicos, estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 46: 1, 89-99.
- Colás, M<sup>a</sup>. P. y Buendía, L. (1998). *Investigación educativa.* Sevilla: Alfar.
- Corno, L. (1994). Implicit teachings and self-regulated learning. Comunicación presentada en el *Annual Meeting of the American Educational Research Association* (New Orleans, LA, April, 4-8).
- Crocker, J.C. y Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory.* New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Entwistle, N.J. y Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning.* Londres: Croom Helm.
- Gargallo, B. (1995). Estrategias de aprendizaje. Estado de la cuestión. Propuestas para la intervención educativa. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 7, 53-75.
- Gargallo, B. (2000). *Procedimientos. Estrategias de aprendizaje. Su naturaleza, enseñanza y evaluación.* Valencia: Tirant lo Blanch.
- Justicia, F. y Cano, F. (1993). Concepto y medida de las estrategias y estilos de aprendizaje. En C. Monereo (Comp.), *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción.* Barcelona: Domènech Ediciones.
- Justicia, F. y De La Fuente, J. (1999.) Análisis factorial de las escalas ACRA en una muestra de alumnos universitarios. *Mente y Conducta en Situación Educativa. Revista electrónica del Departamento de Psicología. Universidad de Valladolid*, 1: 1, 51-66.
- Lindner, R. W., y Harris, B. (1992). Self-regulated learning and academic achievement in college students. Comunicación presentada en el *American Educational Research Association Annual Meeting* (San Francisco, CA, Abril 20-24).
- Lindner, R. W., y Harris, B. (1993). Teaching self-regulated learning strategies. Proceedings of selected research and development presentations at the *Convention of the Association for*

*the Educational Communications and Technology Sponsored by the Research and Theory Division Meeting* (15<sup>th</sup>, New Orleans, Louisiana, January 13-17).

Lindner, R, W., y Harris, B. (1998). Self-regulated learning in education major. *Journal of General Education*, 47: 1, 63-78.

Marshall, J.C. y Merrit, S.L. (1986). Reliability and construct validity of the learning style questionnaire. *Educational and Psychological Measurement*, 46, 257-262.

Monereo, C. (1997). La construcción del conocimiento estratégico en el aula. En M<sup>a</sup>.L. Pérez Cabaní, *La enseñanza y el aprendizaje de estrategias desde el curriculum*. Gerona: Horsori.

Monereo, C. y Castelló, M. (1997). *Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa*. Barcelona: Edebé.

Pintrich, P.R. (1995). Understanding self-regulated learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 63, 3-12.

Pintrich, P. R. y De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 82: 1, 33-40.

Pintrich, P.R y García, T. (1991). Student goal orientation and self regulation in the classroom. En M. L. Maher, y P. R. Pintrich (eds.), *Advances in motivation and achievement* (vol. 7). Greenwich: CT, JAI Press.

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F. García, T. y Mackeachie, W.J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor: Universidad de Michigan. Technical Report No. 91-B-004.

Pozo J.I. (1990). Estrategias de aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi, *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la educación*. Madrid: Alianza.

Roces, C., Tourón, J. y González, M. C. (1995). Validación preliminar del CEAM II (Cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación II). *Psicológica*, 16: 3, 347-366.

Roces, C., González-Pienda, J. A., Núñez, J. C., González-Pumariega, S., García, M<sup>a</sup>. S. y Álvarez, L. (1999). Relaciones entre motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Mente y Conducta en Situación Educativa. Revista electrónica del Departamento de Psicología. Universidad de Valladolid*, 1: 1, 41-50.

Roces, C., Tourón, J. y González, M. C. (1995). Validación preliminar del CEAM II (Cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación II). *Psicológica*, 16: 3, 347-366.

Román, J.M. y Gallego, S. (1994). *ACRA. Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA.

Schmeck, R.R., Ribich, F.D. y Ramanaiah, N. (1977). Development of a self-report inventory for assessing individual differences in learning processes, *Applied Psychological Measurement*, 41, pp. 413-431.

Schunk, D.H. (1997). Self-monitoring as a motivator during instruction with elementary school students. Comunicación presentada en el *Annual Meeting of the American Educational Research Association* (Chicago, IL, March 24-28).

Valle, A. y Rodríguez, A. (1998). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. *Boletín de Psicología*, 60, 27-53.

Veenman, S., Beems, D., Gerrits, S. y Op De Weegh, G. (1997). Self-regulated learning: effects of a training programme for secondary-school teachers. Comunicación presentada en el *Biennial Meeting of the European Association for Research on Learning and Instruction* (Athens, Greece, August 26-30).

Weinstein, C.E. y Mayer, R.E. (1985). The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock, (ed), *Handbook of research on teaching*. Nueva Cork: MacMillan.

Weinstein, C. E. y Palmer, D. R. (1987). *LASSI: Learning and Study Strategies Inventory*. Cleanwater. Florida: Publishing Company.

Williams, J.H. (1996). Promoting rural students' academic achievements: An examination of self-regulated learning strategies. Comunicación presentada en el *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, New York, April, 8-12.

Zimmerman, B. J. y Martínez-Pons, M. (1988). Construct validation of a model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 80: 3, 284-290.