

ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN SUPERIOR. ANÁLISIS DISCRIMINANTE EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ESTUDIOS

*Learnig styles and high education. Discriminant analysis
in relation to type of university studies*

*L'style de l'apprentissage et de l'éducation superieure.
Analyse discriminante en fonction du type d'études*

Antonio Víctor MARTÍN GARCÍA y M.^a José RODRÍGUEZ CONDE
Universidad de Salamanca

BIBLID [0212 - 5374 (2003) 21; 77-97]

Ref. Bibl. ANTONIO VÍCTOR MARTÍN GARCÍA y M.^a JOSÉ RODRÍGUEZ CONDE.
Estilos de aprendizaje y educación superior. Análisis discriminante en función del
tipo de estudios. *Enseñanza*, 21, 2003, 77-97.

RESUMEN: El presente estudio trata de comprobar el uso de estilos de aprendizaje dominantes o preferentes en alumnos de diferentes especialidades universitarias y su relación con determinadas variables como el género y el rendimiento académico. Se aplicó el Learning Style Inventory (LSI) de D. Kolb (versión III, 1999). Se realiza análisis multivariante y discriminante con una muestra aleatoria de alumnos de la Universidad de Salamanca. Los resultados muestran la existencia de un patrón especializado de preferencias

de aprendizaje en el estilo asimilador (estilo de aprendizaje teórico) en carreras técnico-experimentales y de Humanidades. En los estudios de CC. de la Educación y Jurídico-social los estilos de aprendizaje están más equilibrados y en consecuencia, teóricamente mejor dispuestos para un aprendizaje eficiente y exitoso. En este sentido se aprecia una tendencia significativa entre el uso especializado en un estilo particular y un más bajo rendimiento académico. En línea con estudios previos, se comprueba la mínima preferencia del estilo activo de aprendizaje en los alumnos universitarios. Respecto al género tan sólo se aprecia una cierta relación en el uso de una mayor conceptualización y abstracción en los hombres que en las mujeres no apareciendo diferencias en otras preferencias de aprendizaje.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje, Educación Superior, Teoría del aprendizaje experiencial, Programas Universitarios para Mayores

SUMMARY: This study evaluates the use of dominant or preferable learning styles in University students of several specialisation fields and its relationship with some variables as the gender and the academic performance. The Learning Style Inventory was applied (LSI of D. Kolb, version III, 1999). It carried out a multivariate and discriminatory analysis with a random sample of students of the University of Salamanca. The results showed the existence of a specialized pattern of learning preferences in the assimilator style (theoretical learning style) both in technician-experimental and humanities programmes. Students from education and juridical-social fields have more balanced learning styles. In consequence, from a theoretical point of view, they are better disposed to an efficient and successful learning. In this sense, a significant tendency is appreciated among the use specialized in a particular style and a lower academic performance. As other studies had shown, it is demonstrated that the minimum preference of the active learning style in the university students. Regarding the gender, only a little relationship is appreciated in the use of a bigger conceptualisation and abstraction in men than in women, not appearing differences in other learning preferences.

Key words: Learning styles, High education, Theory of experiential learning, University programmes for senior citizens.

RÉSUMÉ: Le but de l'étude a été la comprobation de l'usage des moyens d'apprentissage dominants ou préférés avec des élèves de différentes spécialités universitaires et sa relation avec de déterminées variables telles que le genre et le rendement académique. On a appliqué le Learning Style Inventory (LSI) de D. Kolb (version III, 1999). On effectue une analyse multivariante et discriminante avec un groupe aléatoire d'élèves de l'Université de

Salamanca. Les résultats font voir l'existence d'un patron spécialisé de préférences d'apprentissage pour le style assimilateur (style d'apprentissage théorique) en des études technique-experimentaux et des Humanités. Aux études de Sciences de l'Éducation et Juridique-social les styles d'apprentissage sont plus équilibrés et par conséquent, théoriquement mieux disposés pour un apprentissage efficient et avec succès. En ce sens on apprécie une significative tendance entre l'usage spécialisé dans un style particulier et un rendement académique plus bas. En continuité avec des études préalables, on constate la préférence minime du style actif de l'apprentissage chez des élèves universitaires. Par rapport au genre on n'apprécie qu'une certaine relation dans l'usage d'une plus grande conceptualisation et abstraction parmi des hommes que parmi des femmes, et on ne voit pas de différences dans d'autres préférences d'apprentissage.

Mots clés: Styles d'apprentissage, Éducation Supérieure, Théorie de l'apprentissage expérientiel, Programmes Universitaires pour Majeurs.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de las últimas décadas se han realizado numerosos intentos por construir una teoría integrada y comprensiva sobre el aprendizaje adulto. A pesar de los estudios realizados, los resultados no han sido aún satisfactorios y carecemos de una explicación suficientemente sólida de cómo se produce este aprendizaje. Algunos autores coinciden en señalar que en realidad llegar a un tipo de teoría única sobre el aprendizaje no es posible, porque no existe un único modo de aprender sino múltiples, dada la variedad de elementos cognitivos, afectivos y/o de factores psicológicos que intervienen en el proceso (Brookfield, 1995). La complejidad de todos estos elementos ha llevado a los investigadores a desarrollar líneas específicas de trabajo en torno a diferentes aspectos relacionados con el aprendizaje adulto. Una de las de mayor interés actual es la que tiene que ver con los *estilos de aprendizaje*.

En general suele definirse el estilo de aprendizaje como una tendencia o predisposición general del sujeto a adoptar algún tipo o conjunto particular de estrategias de aprendizaje; de otro modo también, la forma personal como percibimos y seleccionamos la información del medio en una situación de aprendizaje determinada (Das, 1988: 101; Entwistle, 1981: 93; Riding, 1998: 51; Kolb, 1984; Kolb, Baker y otros, 2002; etc.).

Algunos autores han llegado a afirmar que el estilo de aprendizaje puede ser el más importante determinante del logro educativo de un individuo (Allinson y Hayes, 1988). Sin llegar a tanto los resultados de la investigación actual sobre el tema indican que los estudiantes aprenden mejor cuando se les proporcionan situaciones de aprendizaje conforme a su estilo de aprendizaje preferente o cuando pueden utilizar varios de estos estilos de manera complementaria. En consecuencia, el

interés pedagógico de conocer las preferencias en el estilo de aprendizaje en cualquier grupo de alumnos está en que en la medida que se disponga de esta información estaremos en mejores condiciones para ajustar la actividad docente y los diseños instructivos a las características de los sujetos, haciendo más eficiente y exitoso el aprendizaje. En última instancia, el objetivo es provocar un cambio de actitud de manera que sea el profesor quien adapte su estilo de enseñanza al estilo de aprendizaje preferente de sus alumnos y no, como suele ser habitual, al revés.

Teniendo en cuenta esto, y dado que cualquier sujeto percibe y adquiere conocimiento, forma ideas o piensa de modo diferente y actúa de modo diferente a otros sujetos, la investigación en este tema se ha enfocado mayoritariamente hacia el estudio de las diferencias individuales en el uso de los estilos de aprendizaje. A pesar de ello, esta perspectiva del estilo de aprendizaje como un rasgo individual está siendo revisada o, cuando menos, complementada en la investigación reciente con otros enfoques en los que se analiza la posible prevalencia de ciertos estilos dominantes o preferentes utilizados por grupos de sujetos «homogeneizados» en base a alguna característica específica común.

De este modo, por ejemplo en nuestro país se vienen realizando en los últimos años estudios que tratan de valorar las preferencias en el estilo de aprendizaje de los alumnos de diferentes niveles educativos, analizando también la asociación de éstas con diferentes variables o factores como la edad, el género, el tipo de titulación, el nivel educativo, etc. (Alonso García, 1992; Barrio, Gutiérrez, 2000; Camarero y otros, 2000; Cano García, 2000; Gómez del Valle, 2003; Martín del Buey y Camarero, 2001; Martín García, 2003; etc.).

En línea con algunos de estos trabajos, nos proponemos aquí realizar un estudio de tipo exploratorio para analizar el tipo de estilo de aprendizaje dominante en una muestra de estudiantes universitarios, comprobar su posible asociación con otros factores, fundamentalmente con las variables «tipo de titulación» y «rendimiento académico» y, en último extremo, apoyar la validez del enfoque de la teoría del aprendizaje experiencial en su uso para la investigación con alumnos universitarios.

2. JUSTIFICACIÓN DEL MODELO TEÓRICO: LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL (ELT)

En el marco de la educación superior, y particularmente de la educación de adultos, el tema del aprendizaje experiencial ha sido ampliamente tratado desde diferentes puntos de vista. Prueba de ello son enfoques clásicos como los de la perspectiva andragógica de Malcolm Knowles o la teoría transformacional del aprendizaje adulto de Jack Mezirow. Más recientemente también, la teoría de Donald Shön sobre «la reflexión en la acción» y el enfoque del Aprendizaje en la Acción (*Learning Action*) de Reginald Revans. Uno de los enfoques que más atención ha despertado a lo largo de las últimas dos décadas, a juzgar por el impresionante volumen de publicaciones y estudios sobre su aplicación en diferentes

campos disciplinares (Anderson, 1988; Baker, 1999; Curry, 1999, 2000; Fox, 1984; Fry y Kolb, 1979; Mumford, 1987; Stanton y Grant, 1999; Yuen y Lee, 1996; Holman y otros 1997; etc.) es la Teoría del Aprendizaje Experiencial de David Kolb (1984, 1999, 2001, 2003), utilizada hoy como fundamento teórico y aplicado de la formación de alumnos en numerosas universidades de todo el mundo.

La elección por nuestra parte del modelo ELT responde a varias razones. En primer lugar, el planteamiento de Kolb y seguidores proporciona una firme base teórica que quizá falta en el trabajo de otras líneas de investigación sobre estilos de aprendizaje. El modelo ha sido sometido desde sus orígenes a una incesante revisión teórica y sobre todo empírica. Buena prueba de ello son los más de 500 artículos publicados en revistas científicas y las más de 200 tesis de doctorado realizadas en todo el mundo entre 1971 y 2002 relacionados con diferentes aspectos de la teoría (Kolb y Kolb, 1999).

Por otro lado, la teoría se vincula fácilmente con la práctica educativa, puesto que para cada uno de los estilos de aprendizaje que identifica se sugieren actividades y estrategias de enseñanza específicas, presentando la teoría un modo de estructurar y secuenciar el currículo, desde una sesión individual a todo un curso académico, con cualquier grupo de alumnos a partir del conocimiento de sus estilos de aprendizaje. De manera más concreta, la teoría conecta con diferentes tipos de metodologías de aprendizaje relacionadas por ejemplo con el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas (*Problem Based Learning*), o con el mencionado anteriormente «Aprendizaje basado en la Acción» (*Action Learning*) (aunque en este caso con una mayor aplicación aún al campo empresarial

Más aún, en sus últimas publicaciones Kolb y seguidores proponen nuevas direcciones de trabajo de la teoría en torno a temas que nos parecen especialmente sugerentes desde el punto de vista de sus posibilidades de aplicación educativa. Así, los conceptos de *espacio de aprendizaje conversacional* (Baker, Jensen y Kolb, 2002; Kolb, Boyatzis y Mainemelis, 2001; Kolb y Kolb, 2003; Kolb, Baker, Jensen y Kayes, 2002) o la idea de *flexibilidad adaptativa* (Mainemelis, Boyatzis y Kolb, 2002), de indudable interés ambos tanto para la teoría pedagógica como para su aplicación, por ejemplo, a la definición y justificación educativa de los entornos virtuales de aprendizaje y en general al uso de las TIC en la enseñanza¹.

2.1. *Los modos u orientaciones básicas de aprendizaje*

En la teoría del aprendizaje experiencial se definen por un lado cuatro diferentes modos o preferencias básicas de aprendizaje, denominadas también «estilos primarios de aprendizaje» (Kolb, 1984), que representan en cada una de ellas las fases del ciclo de aprendizaje. Estos modos se encuentran dialécticamente

¹ Otras derivaciones recientes de la teoría muestran evidencias de que los distintos modos de aprendizaje experiencial están relacionados con el proceso de funcionamiento del cerebro, vinculándose cada uno de los modos o preferencias de aprendizaje con una zona cerebral determinada.

enfrentados en torno a dos dimensiones. Por un lado, la dimensión «abstracto-concreto» que refleja a su vez dos formas o modos de percibir o captar una nueva experiencia o información, esto es, la «aprehensión» de la experiencia concreta (EC, mediante los sentimientos o las emociones) y la «comprensión» de esa experiencia (CA, una interpretación más conceptual y simbólica de la realidad). Por otro lado, la dimensión o polaridad «activo-reflexivo» refleja como procesamos o transformamos lo que hemos percibido (AE-OR).

En síntesis, el proceso de aprendizaje sigue una serie de fases cíclicas que se inician con una experiencia directa («experiencia concreta»), a la cual sigue la reflexión («observación reflexiva»), la reflexión es entonces asimilada dentro de una teoría («conceptualización abstracta») y finalmente esta nueva (o reformulada) hipótesis es probada en nuevas situaciones («experimentación activa»).

La teoría señala que para que se produzca un aprendizaje real es necesario trabajar esas cuatro categorías. O lo que es lo mismo, según el modelo del aprendizaje experiencial un aprendizaje óptimo es el resultado de trabajar la información utilizando los siguientes cuatro tipos de habilidades (Kolb, 1984, 1999):

- La generalización o Conceptualización Abstracta (aprender «pensando») define la habilidad o capacidad para crear conceptos y elaborar modelos para integrar e internalizar las observaciones realizadas. Los sujetos con esta orientación prefieren situaciones de aprendizaje impersonales y estructuradas, que permitan el análisis lógico y sistemático de teorías, cosas o símbolos. De manera concreta, este tipo de alumnos aprende mejor mediante estrategias didácticas basadas en estudios de caso, lecturas teóricas y ejercicios que impliquen el uso del pensamiento reflexivo.
- La Experiencia Concreta (aprender «experimentando»). Se trata de la habilidad o capacidad para implicarse en una experiencia determinada. Consiste en una preferencia utilizada por sujetos activos que disfrutan en situaciones que ofrecen oportunidades de probar, experimentar nuevas cosas y poner en juego su propio criterio.
- La Observación Reflexiva (aprender «reflexionando») define la habilidad o capacidad para reflexionar sobre la experiencia utilizando diferentes puntos de vista. Este tipo de orientación es propia de sujetos que, en situaciones de aprendizaje, les gusta observar de manera objetiva y cuidadosa para tratar de comprender el significado de las cosas. Se trata de alumnos fundamentalmente visuales y auditivos.
- Por último, la Experimentación Activa (aprender «haciendo») define la habilidad o capacidad para tomar decisiones y resolver problemas a partir de las teorías. Es propia de sujetos intuitivos, afectivos y «kinestésicos». Estos alumnos aprenden mejor cuando participan en proyectos, tareas, o discusiones de grupo poco estructuradas. A este tipo de sujetos le gusta ver todo y determinar su propio criterio sobre la relevancia de los materiales utilizados.

La teoría señala que los individuos, debido a diferentes causas, como la historia de aprendizajes pasados o las demandas del ambiente llegan a privilegiar uno de los modos en cada una de las dimensiones y desarrollar así un estilo de aprendizaje particular.

2.2. Los estilos de aprendizaje

Apoyado fundamentalmente en los trabajos sobre la inteligencia y la creatividad de autores como J. Piaget y J. P. Guilford, el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb y colaboradores define los cuatro estilos de aprendizaje siguientes que resultan de la combinación de las orientaciones básicas señaladas anteriormente:

- Estilo de aprendizaje *convergente* (AC+EA) (alumnos «pragmáticos»). Se trata de alumnos cuyo interés principal en situaciones de aprendizaje está en tratar de trasladar los contenidos a la práctica. Desde un punto de vista teórico se interesan por el cómo de las cosas, la comprensión detallada de la información o de las teorías. Muestran mayor interés en las ciencias físicas y las materias técnicas que en situaciones que impliquen interacción social. El enfoque de enseñanza eficaz para este tipo de alumnos debe estar basado en la aplicación práctica de destrezas, trabajo de pares, actividades de laboratorio, resolución de problemas, simulaciones y aplicaciones prácticas o con uso de ordenador.
- Estilo de aprendizaje *divergente* (CE+OR) (alumnos «reflexivos»). Alumnos con buenas habilidades imaginativas y para la generalización de ideas por su facilidad para valorar y observar las cosas desde diferentes perspectivas; interesados en la gente, con amplios intereses culturales. Tienden a especializarse en las artes y las humanidades, también como orientadores, consejeros, directores de recursos de personal, etc. El mejor enfoque de enseñanza para estos alumnos es el que utiliza clases magistrales donde el profesor presente hechos y teorías, conferencias que permitan conocer el porqué de las cosas y favorezcan la reflexión u ofrezcan interpretaciones detalladas, sistemáticas, razonadas e interesantes sobre los temas y en lo posible mediante ejemplos tomados de la vida real, método de lecturas o preguntas guiadas.
- Estilo de aprendizaje *asimilador* (AC+OR) (alumnos «teóricos»). Se trata de alumnos que destacan en la aplicación del razonamiento inductivo y en tratar de relacionar los conceptos entre sí. Les interesa menos la gente o la aplicación práctica que el conocimiento en sí, que la acumulación de información. Suelen preferir trabajar en investigación y departamentos de planificación. Este modelo es más característico de la ciencia básica y las matemáticas que de las ciencias aplicadas. El mejor enfoque de enseñanza para estos alumnos es el que utiliza estudios de caso, lecturas teóricas de libros o materiales de referencia que precisen pensar o utilizar conceptos

- abstractos, análisis de datos. Es conveniente el uso de guías y tutoriales, exposiciones audiovisuales, todo ello presentado de forma concisa y lógica.
- Estilo de aprendizaje *acomodador* (CE+EA) (alumnos «activos»). Se denominan acomodadores debido a que son excelentes para adaptarse a específicas e inmediatas circunstancias. Tienden a solucionar problemas intuitivamente, disfrutan haciendo cosas. Suelen destacar en el buen trato con la gente, aunque en ocasiones son impacientes e impulsivos. Destacan en materias relacionadas con las técnicas o los campos prácticos así como en los negocios y el marketing. El mejor enfoque de enseñanza para este estilo es el que propone actividades de resolución de problemas, discusiones e intercambio de puntos de vista en pequeños grupos o grupo de pares, la participación en simulaciones o juego de roles. Cualquier método que refuerce el descubrimiento independiente es probablemente el más deseable. Los acomodadores prefieren ser participantes activos en sus aprendizajes e implicarse en nuevas experiencias.

3. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. *Caracterización de la muestra y procedimiento de muestreo*

El presente estudio forma parte de otro más amplio en el que han participado un total de 783 personas que cursan estudios en la Universidad de Salamanca y que fueron seleccionados de forma aleatoria entre estudiantes matriculados en asignaturas obligatorias de distintos centros y distribuidas en tres grupos muestrales: estudiantes universitarios de primer ciclo (n=181), de segundo ciclo (n=192) y personas mayores matriculadas en el programa conocido como Progama Interuniversitario de la Experiencia de Castilla y León (n=410). A efectos de buscar una mayor homogeneización en base al tipo de titulación universitaria se ha prescindido en este trabajo del grupo de personas mayores y de los estudiantes de primer ciclo. La distribución de estudiantes se realizó siguiendo el siguiente código: (1) Ciencias de la Educación (segundo ciclo de Pedagogía y Psicopedagogía); (2) estudios Experimentales y Técnicas (Matemáticas, Física, Química, Geología e Ingenierías); (3) Humanidades (Geografía e Historia, Filología, Filosofía...); (4) estudios Jurídico-Sociales (Derecho, Económicas, Sociología y Psicología). La muestra final está compuesta por 192 sujetos. Como observación general, se aprecia en la muestra un claro predominio de mujeres frente a hombres en todas las submuestras por tipo de estudios. El porcentaje de mujeres frente a hombres seleccionados ha sido de 74,9% sobre 25,1%.

TABLA 1
 Distribución de la muestra de jóvenes universitarios
 por «tipo de titulación» y «sexo»

Sexo	CC. Educación (%)	Exp. Técnicas (%)	Humanidades (%)	Jur. Sociales (%)	Total N
Hombre	10,2	44,7	36,5	28,6	49
Mujer	89,8	55,3	63,5	71,4	143
Total	88 (100%)	38 (100%)	52 (100%)	14 (100%)	192

3.2. Instrumentos de medida: el inventario LSI, posibilidades y limitaciones

Como hemos señalado, la teoría del aprendizaje experiencial ha generado un considerable trabajo empírico, relacionando la teoría con variables como son las estrategias de aprendizaje, los métodos instruccionales y los resultados de ejecución, la toma de decisiones y la resolución de problemas, etc. Este volumen de investigación ha estado también acompañado de críticas importantes tanto al modelo teórico como al instrumento de medida de los estilos de aprendizaje propuesto. Desde el punto de vista de la teoría se ha criticado la concepción individualista que se asume en el modelo teórico sobre el aprendizaje, olvidando su carácter contextual y social. Se ha criticado también la falta de evidencia empírica para apoyar la existencia de la doble dimensionalidad apuntada en la teoría, que confunda tres elementos no relacionados como son el estilo, el nivel (habilidades o capacidades) y los procesos cognitivos, y sobre todo que se pretenda medir los tres simultáneamente utilizando una medida única, el LSI (*Learning Style Inventory*).

En concreto, tanto la primera versión del LSI de 1976, como la segunda de 1985 han sido criticadas por su baja fiabilidad y consistencia interna, estabilidad, validez de constructo (véase por ejemplo, Geiger y otros 1992; Ruble y Stout, 1993; De Ciantis y Kirton, 1996; Loo, 1996; Willcoxson y Prosser, 1996; Romero y otros, 1992; etc.). En un intento por superar algunas de estas limitaciones se han desarrollado otros instrumentos alternativos para la medida de los estilos de aprendizaje. El más importante sin duda es el realizado en 1992 por Honey y Mumford's denominado LSQ (*Learning Stile Questionnaire*) basado en el LSI de Kolb de 1976² y adaptado y validado en España por Alonso y otros (1994).

² El LSQ consta de 80 ítems breves divididos en cuatro grupos de 20 ítems correspondientes a los cuatro Estilos de Aprendizaje Activo (equivaldría al AE del LSI); Reflexivo (al OR), Teórico (al AC) y Pragmático (al EC). A pesar de su indudable interés, estudios realizados sobre las propiedades psicométricas de este cuestionario también señalan algunas limitaciones. Por ejemplo, Duff, A. (2000) señala debilidades respecto a la consistencia interna y la validez predictiva de esta escala. De hecho, el autor

En nuestro estudio hemos utilizado la versión III del inventario LSI (última versión disponible de 1999, traducida al español por el propio autor y colaboradores) que mejora notablemente las propiedades psicométricas de las versiones anteriores, especialmente en cuanto a la fiabilidad test-retest.

3.3. *Análisis de los datos*

Los ficheros de datos fueron importados del programa estadístico SPSS versión 11.5 para windows, constituyendo un único archivo, a partir de las muestras seleccionadas. El análisis de datos realizado ha consistido en la utilización de técnicas estadísticas descriptivas, inferenciales y multivariantes, adaptadas a la naturaleza de las variables incluidas en la encuesta y a los objetivos del estudio descriptivo. De este modo, se aplicó un análisis de frecuencias y análisis descriptivo de medidas de tendencia central y de dispersión. Las pruebas de hipótesis se han basado en la utilización de pruebas paramétricas y no paramétricas, así como un análisis discriminante para descubrir aquellas variables (orientaciones de aprendizaje) que mejor contribuyen a la adscripción de cada individuo a su grupo de referencia (tipo de titulación) y, a la vez, aquellas características más definitorias de cada grupo, buscando siempre un criterio parsimonioso para esta explicación. Por último, se aporta la ayuda de la representación gráfica con objeto de resumir y hacer visibles más fácilmente algunos de los resultados obtenidos.

4. RESULTADOS

4.1. *Análisis discriminante: contraste de las cuatro muestras (tipo de titulación) en función del tipo de orientación básica de aprendizaje (AE, EC, OR, CA)*

Como se sabe, el análisis discriminante incluye dos objetivos estadísticos relacionados entre sí, por un lado, clasificar a los individuos en grupos preexistentes y por otro, facilitar el examen de las diferencias entre dos o más grupos. Nos proponemos con esta técnica averiguar en este caso cuáles de las cuatro orientaciones de aprendizaje (consideradas variables predictoras o discriminantes «AE», «EC», «OR», «AC») son las que mejor diferencian a los cuatro subgrupos muestrales (fijando como variable criterio el «tipo de titulación»: CC. Educación, Experimental-Técnicas, Jurídico-Sociales y Humanidades). Siguiendo el método de inclusión de las variables por pasos, hemos construido una función discriminante tomando las variables que constituyen un conjunto óptimo de cara a la discriminación. El criterio para la selección de variables ha sido el valor mínimo de Lambda de Wilks, fijando como condiciones para la inclusión una tolerancia baja (menor que 0,001) y un estadístico

concluye su estudio manifestando que el LSQ no es una alternativa aconsejable al LSI para los investigadores de la educación, por la falta de sofisticación del modelo teórico en el que se apoyó y por sus deficiencias psicométricas.

F superior a 3,84. Como criterio para la salida de variables ya incluidas en el modelo, tomamos el valor de $F=2,71$.

TABLA 2
 Variables introducidas/eliminadas

Paso	Introducidas	Lambda de Wilks							
		Estadístico	gl1	gl2	gl3	F exacta			
						Estadístico	gl1	gl2	Sig.
1	OR	,904	1	3	163,000	5,773	3	163,000	,001
2	CA	,803	2	3	163,000	6,276	6	324,000	,000

En cada paso se introduce la variable que minimiza la lambda de Wilks global.

Tras el segundo paso del proceso, las variables EC y EA permanecen fuera del modelo por no cumplir la condición de entrada ($F>3,84$), registrando un valor de $F=0,610$ y $F=0,973$. El proceso de selección concluye dejando fuera las variables EC y EA, cuya presencia no incrementaría significativamente la diferenciación entre los alumnos de las titulaciones en cuanto a orientaciones hacia el aprendizaje. Las dos funciones resultantes obtenidas a partir de las variables seleccionadas (CA y OR) consiguen una discriminación reflejada por el valor del Lambda de 0,803 y 0,904 significativo al 0,001, en el primer caso y no significativo (n.s. 0,05) en el segundo ($\chi^2= 35,84$ y $5,131$, $p=0,000$ y $p=0,077$).

TABLA 3
 Variables no incluidas en el análisis

Paso	Vars.	Tolerancia	Tolerancia mín.	F para introducir	Lambda de Wilks
0	EC	1,000	1,000	3,443	,940
	OR	1,000	1,000	5,773	,904
	CA	1,000	1,000	4,476	,924
	EA	1,000	1,000	4,144	,929
1	EC	,969	,969	2,118	,870
	CA	,915	,915	6,819	,803
	EA	,905	,905	2,144	,869
2	EC	,803	,758	,610	,794
	EA	,756	,750	,973	,788

Teniendo en cuenta los resultados del proceso descrito, la dos variables seleccionadas serán las utilizadas para la construcción de las funciones discriminantes. Los coeficientes estandarizados de la función discriminante serán los siguientes:

- Función 1: OR = .883; CA = .794
- Función 2: OR = -.561; CA = .680

De cara a determinar si las funciones resultan útiles para discriminar entre los cuatro grupos de estudiantes (CC. de la Educación, Experimentales-Técnicas, Humanidades y Jurídico-Sociales), obtuvimos un valor de correlación canónica de 0,414 y 0,176, respectivamente, además en la matriz de estructura se refleja la correlación intragrupo de cada una de las variables con las funciones discriminantes (incluimos las variables EA y EC, aunque no se emplean en el análisis).

TABLA 4
Matriz de estructura

	Función	
	1	2
EA(a)	-,493(*)	-,017
EC(a)	-,424(*)	-,133
CA	,536	,844(*)
OR	,651	-,759(*)

Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas Variables ordenadas por el tamaño de la correlación con la función.

* Mayor correlación absoluta entre cada variable y cualquier función discriminante.

a Esta variable no se emplea en el análisis.

Atendiendo a los coeficientes de estructura, podemos decir que la orientación CA (Conceptualización Abstracta), seguida de la OR (Observación Reflexiva) son las que mejor diferencian los estilos de aprendizaje entre titulaciones (tabla 5). Por último señalamos el resultado de los índices de clasificación correcta obtenidos, que podemos considerar de moderados, ascendiendo de manera global al 50%.

4.2. Análisis de las orientaciones básicas de aprendizaje (EA, AC, OR, EC) y resto de variables consideradas en el estudio.

Realizamos a continuación una serie de análisis para averiguar la posible relación entre orientaciones básicas o preferentes de aprendizaje y cada una de las variables de clasificación seleccionadas: «tipo de estudios», «sexo», «edad», «rendimiento académico» (medido por la nota media en la prueba de selectividad y media en la Universidad) y «nivel educativo de los padres».

TABLA 5
 Resultados de la clasificación (b,c)

Tipo de Titulación (4)		Grupo de pertenencia pronosticado				Total
		CC. de la Educación	Experimental-Técnica	Humanidades	Jurídico-Social	
Original	Rec. CC. de la Educación	46	3	14	0	63
	Experimental-Técnica	10	17	11	0	38
	Humanidades	22	10	20	0	52
	Jurídico-Social	11	1	2	0	14
%	CC. de la Educación	73,0	4,8	22,2	,0	100,0
	Experimental-Técnica	26,3	44,7	28,9	,0	100,0
	Humanidades	42,3	19,2	38,5	,0	100,0
	Jurídico-Social	78,6	7,1	14,3	,0	100,0
Validación cruzada (a)	Rec. CC. de la Educación	46	3	14	0	63
	Experimental-Técnica	10	17	11	0	38
	Humanidades	22	11	19	0	52
	Jurídico-Social	11	1	2	0	14
%	CC. de la Educación	73,0	4,8	22,2	,0	100,0
	Experimental-Técnica	26,3	44,7	28,9	,0	100,0
	Humanidades	42,3	21,2	36,5	,0	100,0
	Jurídico-Social	78,6	7,1	14,3	,0	100,0

- a) La validación cruzada sólo se aplica a los casos del análisis. En la validación cruzada, cada caso se clasifica mediante las funciones derivadas a partir del resto de los casos.
- b) Clasificados correctamente el 49,7% de los casos agrupados originales.
- c) Clasificados correctamente el 49,1% de los casos agrupados validados mediante validación cruzada.

– Orientaciones básicas de aprendizaje y tipo de estudios

Considerando la muestra global (192 sujetos) se observan diferencias significativas en cuanto a las orientaciones básicas de aprendizaje (n.s. 0,01) y el tipo de estudios cursados. Las diferencias aparecen más patentes en las variables OR, CA y EA. El análisis comparativo entre grupos muestra que los alumnos de «Humanidades» obtienen medias significativamente más altas en la variable OR que el resto de titulaciones ($p=0,001$). Los alumnos del grupo «Estudios Experimentales» muestran una mayor orientación en la variable CA que los de «Humanidades» y CC. EE. Por último, los alumnos de «Estudios Experimentales» tienen una orientación estadísticamente mayor que los del grupo «Jurídico-Social» en la variable «EA».

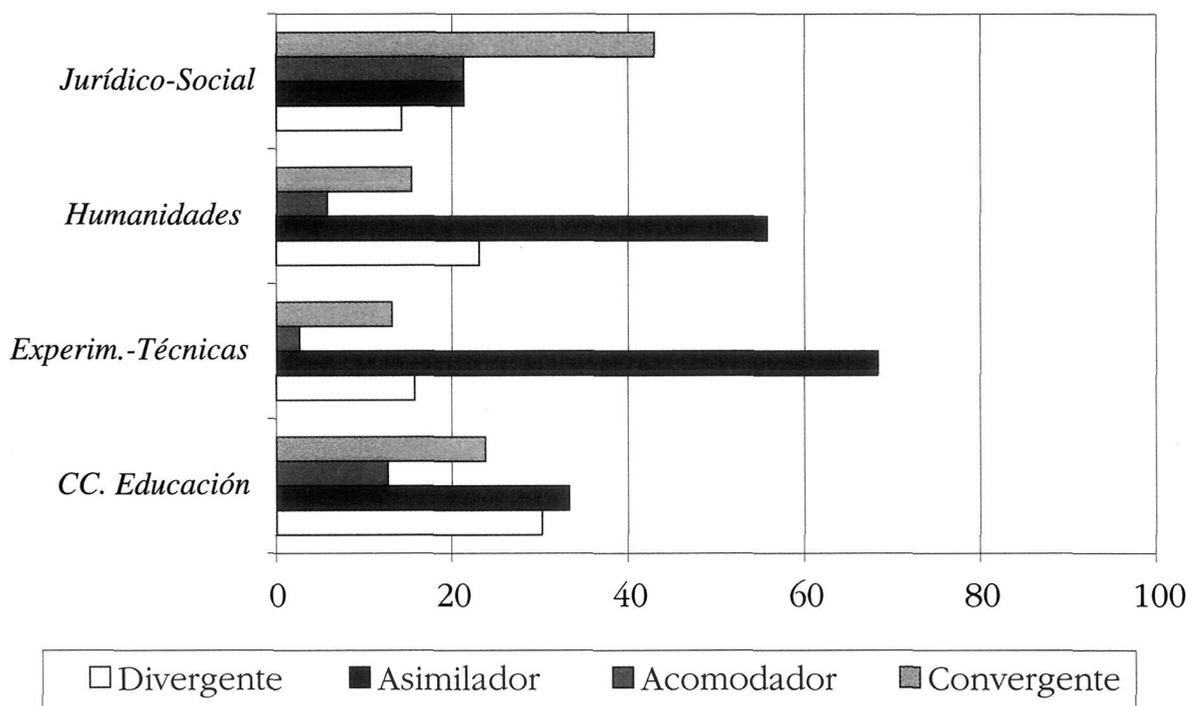
TABLA 6
Análisis de varianza entre «Tipos de titulación sobre orientaciones de aprendizaje» (**n.s. 0,01)

Orient.	Media CC. Educación (N=63)	Media Experimentales (N=38)	Media Humanidades (N=52)	Media Jur. Sociales (N=14)	F	p	Dif. Sign.
EC	27,19	29,03	32,22	31,44	3,443	0,018	
RO	24,00	31,87	36,24	29,24	5,773	0,001**	H/CCE,JS E/JS
CA	24,79	32,25	32,69	30,35	4,476	0,005**	E/H,CCEE
EA	27,07	26,79	31,71	35	4,144	0,007**	E/JS

– Orientaciones básicas de aprendizaje (EA, AC, OR, EC) y sexo

Los hombres muestran una mayor preferencia u orientación básica de aprendizaje en «Conceptualización abstracta» que las mujeres ($t=2,123$, $p=0.035$). En el resto de variables no aparecen diferencias significativas (n.s. 0,05) en función del género.

GRÁFICO 1
Distribución de las muestras en función de Estilos de Aprendizaje



– Orientaciones básicas de aprendizaje y edad

No aparecen diferencias significativas entre estas dos variables (n.s. 0,05).

– Orientaciones básicas de aprendizaje y rendimiento académico

El rendimiento académico lo consideramos a partir de las calificaciones académicas con las que el alumno ingresa en la Universidad y las calificaciones que recoge dentro de la institución, las cuales son un indicador bastante fiable del rendimiento académico obtenido a lo largo del período de aprendizaje. No aparecen diferencias significativas entre los grupos en función de la nota media de selectividad (n.s. 0,05); sin embargo, en relación con la nota media obtenida en la Universidad se observa (n.s. 0,01) que los alumnos con una orientación de aprendizaje definida por las variables OR y EA obtienen mejores calificaciones (notable y sobresaliente) que los alumnos con otras orientaciones (EC, CA) ($t=3,046$, $p=0,003$).

– Orientaciones básicas de aprendizaje y estudios de los padres

Merece la pena mencionar el resultado encontrado en cuanto a la asociación positiva significativa (n.s. 0,01) entre la variable EA (experimentación activa) y el nivel de estudios del padre (estudios medios y universitarios) ($F=4,233$, $p=0,007$). En cambio, no aparece ninguna diferencia en base al nivel de estudios de la madre.

4.3. Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios

Como hemos apuntado más arriba, los estilos de aprendizaje son el resultado de combinar las preferencias u orientaciones básicas de aprendizaje entre sí, dando como resultado el estilo *divergente* (cuando el sujeto prefiere el modo CE frente al AC, y el modo OR al AE), el estilo *acomodador* (cuando el sujeto prefiere el modo CE frente al AC, y el modo AE al OR), el estilo *convergente* (cuando el sujeto prefiere el modo AC frente al CE, y el modo AE al OR) y el estilo *asimilador* (cuando el sujeto prefiere el modo AC frente al CE, y el modo OR al AE).

En el análisis realizado en este punto procedimos a elaborar la tabla de contingencia correspondiente y a calcular las respectivas distribuciones conjuntas, marginales y condicionadas obteniendo el coeficiente χ^2 (chi cuadrado) que se utiliza para realizar un contraste formal de la hipótesis nula de independencia entre dos variables cualitativas, a partir de la información proporcionada por la tabla de contingencia.

Los resultados muestran un valor significativo de χ^2 de 22,762 ($p=0,007$), por lo que se rechaza la hipótesis de independencia y concluimos que sí existe cierta asociación entre tipo de titulación y tipo de estilo de aprendizaje utilizado. Analizando más pormenorizadamente la tabla de datos, observamos que existe un estilo predominante en algunas muestras. En concreto, los alumnos de estudios experimentales y de humanidades muestran un estilo predominantemente asimilador; en

cambio, tanto Jurídico-Social como los de Ciencias de la Educación tiene repartido el porcentaje también en *convergente*. En general, es el estilo *asimilador* el que recoge más estudiantes en este estudio, seguido por el *divergente* y el *convergente*. En cambio, el estilo menos declarado es el *acomodador* que no llega al 10% de representación en esta muestra (ver gráfico 1).

Por último, al realizar los contrastes entre la variable «estilos de aprendizaje» y el resto de variables consideradas, tenemos:

– Estilos de aprendizaje y sexo

Consideradas las tres variables cualitativas «titulación», «estilo de aprendizaje» y «sexo», los resultados no muestran diferencias significativas entre los grupos ($\chi^2 = 11,348$, $p=0,253$), esto es, consideradas de modo independiente la muestra de hombres como la de mujeres no existe relación entre titulación y estilos de aprendizaje. A continuación, presentamos los gráficos comparativos con los datos correspondientes.

GRÁFICO 2
Distribución de las muestras en hombres

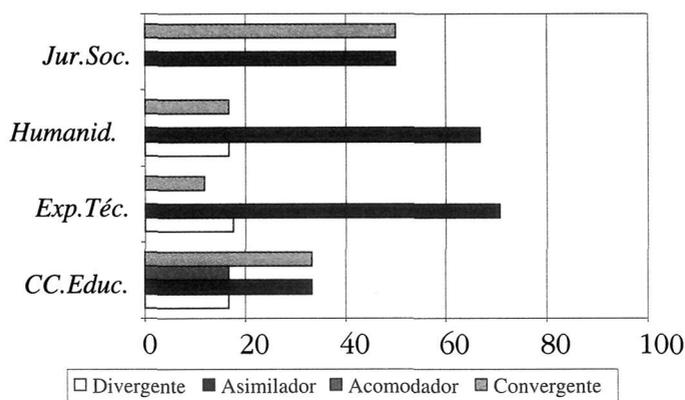
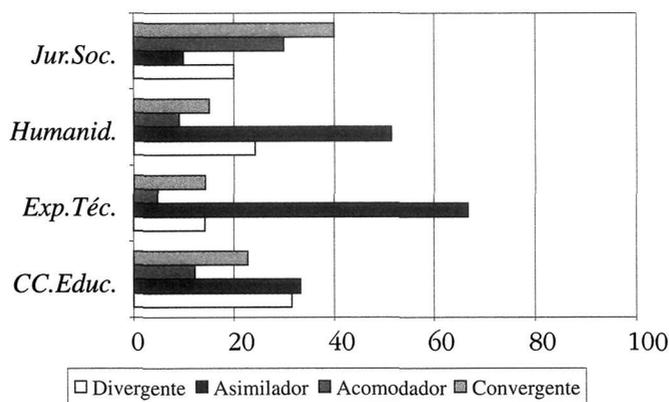


GRÁFICO 3
Distribución de las muestras en Mujeres



Aunque el perfil es paralelo en ambos grupos de poblaciones (hombres y mujeres), parece observarse una mayor homogeneidad en el perfil de la mujer en los distintos tipos de estudios que en el del hombres. Además en los hombres de cualquier titulación vemos que el estilo *asimilador* predomina sobre cualquier otro.

– Estilos de aprendizaje y rendimiento académico

Al igual que ocurría con las preferencias básicas de aprendizaje, los estilos no aparecen significativamente relacionados con la nota de selectividad ($\chi^2=15,247$; $p=0,084$). Sin embargo, sí observamos cierta dependencia entre el rendimiento en la Universidad y los estilos de aprendizaje, dado que parece existir una tendencia de los alumnos con notas bajas (aprobados) a acumularse en el estilo *asimilador* ($\chi^2=16,173$; $p=0,001$), frente a los de calificaciones más altas (notables y sobresalientes), cuyo estilo no está definido.

TABLA 7
 Tabla de contingencia entre «Calificaciones en la Universidad»
 y «Estilos de aprendizaje» en la muestra de Estudiantes Universitarios (EU)

Rendimiento en la Universidad	Divergente	Asimilador	Acomodador	Convergente	N Total
<i>Bajo (aprobados)</i>	42,1	48,7	20,0	11,8	61 37,0%
<i>Alto (Notables y SB)</i>	57,9	51,3	80,0	88,2	104 63,0%
TOTAL	38 100,0%	78 100,0%	15 100,0%	34 100,0%	165 100,0%

– Estilos de aprendizaje y nivel de estudios de los padres

El valor de χ^2 cuadrado para los estudios del padre es de 8,562 y para los estudios de la madre es de 7,451 (n.s. 0,001). En este caso, ambos valores nos muestran la independencia entre estilos de aprendizaje y nivel de estudios de los padres.

5. DISCUSIÓN

Como hemos visto, el análisis discriminante realizado muestra que la orientación CA (Conceptualización Abstracta) seguida de la OR (Observación Reflexiva) son las que mejor diferencian entre formas específicas de aprendizaje intertitulaciones. De hecho, como deducimos del análisis de varianza efectuado, la diferencia se establecía entre estudios experimentales y el resto de titulaciones respecto a CA y entre estudios Jurídico-Sociales frente a estudios Experimentales y de CC. de la Educación en la variable OR. Ni EA (Experimentación Activa) ni la EC (Experiencia Concreta) son factores de discriminación, es decir, aparecen por igual en todos los tipos de titulación consideradas. Respeto a los estilos de aprendizaje, los datos muestran una homogeneidad en el perfil de todos los estilos respecto a las variables que hemos seleccionado en este estudio. Cuando se analizan los datos más detenidamente observamos que el estilo *asimilador* aparece más marcado en toda la muestra (recordemos que el porcentaje de este grupo sobre toda la muestra es del 47,3%), frente a los otros estilos, en especial, los estudiantes de la rama experimental y técnica.

De lo anterior y a partir de los resultados obtenidos deducimos que los estudiantes de titulaciones Técnicas o Experimentales tienden a mostrar un estilo de aprendizaje más abstracto y teórico (estilo *asimilador*) que los estudiantes de Humanidades o Ciencias de la Educación. Este resultado está en consonancia con otros encontrados en estudios similares en nuestro país en los que también el estilo teórico es el preferido por estudiantes de carreras Experimentales o Técnicas (Alonso, 1992; Camarero Suárez y Martín del Buey, 2000; etc.). Por su parte, los estudiantes de Humanidades muestran una mayor preferencia por el modo OR (Observación Reflexiva) frente al resto de titulaciones.

Pero más interesante que la comparación entre titulaciones nos parece el análisis intratitulación. Es decir, los resultados muestran una clara dominancia de un solo estilo (*asimilador*) en dos tipos de titulación (carreras Técnico-Experimentales y Humanidades). En base a los postulados teóricos recientes de la teoría del aprendizaje experiencial (Kolb y otros, 2002) el aprendizaje resulta más eficiente y exitoso cuando se da un uso equilibrado entre los cuatro estilos de aprendizaje (como sucede en los otros dos grupos de titulaciones considerados aquí, las carreras Jurídico-Sociales y de Ciencias de la Educación).

Kolb y colaboradores apuntan que la mayor parte de la investigación empírica sobre el tema se ha centrado en la búsqueda de estilos especializados, sin embargo, se preguntan hasta qué punto no es más eficaz el equilibrio en la utilización de diferentes estilos. Dicho de otro modo, un uso equilibrado de estilos permite una mayor «sofisticación», es decir, presenta una mayor «flexibilidad adaptativa para el aprendizaje, (Mainemelis, Boyatzis y Kolb, 2002). En nuestro trabajo parece existir una tendencia de los alumnos con notas bajas (aprobados) a acumularse en los estilos *asimilador* y algo menos también en el estilo *divergente*, frente a los de calificaciones más altas (notables y sobresalientes), cuyo estilo no está definido. La explicación de este tipo de resultado no resulta fácil con los datos disponibles. En todo caso, hay que tener en

cuenta que son los alumnos principalmente de estudios experimentales quienes tienen expedientes más bajos, por circunstancias del contexto (notas más bajas en ciencias que en letras). Por otro lado, es evidente que el sistema de educación superior favorece a los alumnos teóricos por lo que nos atrevemos a aventurar que puedan existir desajustes o falta de concordancia entre el estilo o modo preferido de aprendizaje de estos alumnos y el tipo de enseñanza que reciben. En suma, nos parece interesante observar la tendencia de un uso especializado de aprendizaje y notas más bajas frente al uso más equilibrado de varios estilos y un mayor rendimiento académico. En todo caso, consideramos esta una línea de investigación de gran interés en la que habría que profundizar más, dado que, de ser cierta esta asociación, parece claro que se produciría aquí una secuencia de trabajo incorrecta y en consecuencia un desaprovechamiento de la riqueza de los diferentes enfoques o preferencias de aprendizaje.

Por otro lado, los resultados muestran también la ausencia de asociación entre estilos de aprendizaje y variables como la edad (resultado lógico teniendo en cuenta la homogeneidad en el intervalo de edad de la muestra seleccionada) o el nivel educativo de los padres, o el género. Este último resultado coincide con algunos estudios nacionales en los que no aparecen diferencias en función del género (Camarero y Martín del Buey, 2000), o sólo aparecen diferencias en los estudios técnicos en los que las mujeres superan a los hombres en el modo activo (Martín del Buey y Camarero, 2001).

En nuestro caso, merece la pena resaltar que los estudiantes varones de nuestro estudio muestran una mayor tendencia en una de las preferencias básicas de aprendizaje (conceptualización abstracta) que las estudiantes mujeres.

Por último, las limitaciones de estudios como el que presentamos (fundamentalmente por su carácter correlacional) nos hace ser cautos en cuanto a la generalización de los resultados. A pesar de ello, teniendo en cuenta los datos analizados en los que se privilegia un tipo de aprendizaje sobre los demás (*asimilador*) en algunos de los grupos de titulaciones consideradas, parece adecuado insistir en la idea de favorecer pautas instructivas que ofrezcan un mayor equilibrio entre los polos o dimensiones abstracto-concreto y reflexión-acción. Pedagógicamente se entiende que el proceso de reflexión debe ser activado después de cada experiencia de aprendizaje y en algunos casos durante el propio aprendizaje. Esto implica que el material de un curso deba ser organizado en torno a temas o problemas asociados a los diferentes modos como aprenden los alumnos. En suma, para la instrucción esto significa proponer secuencias didácticas que promuevan estrategias de enseñanza en la que se vean implicados *todos* los estilos de aprendizaje. Precisamente, como hemos señalado, una de las ventajas del planteamiento de la teoría experiencial de Kolb es que permite orientar de manera secuenciada y ordenada todo el currículum o un programa de enseñanza, de modo que se conjuguen actividades que promuevan el desarrollo de las diferentes habilidades y estilos de aprendizaje, por lo que lo consideramos especialmente adecuado como fundamento instruccional y como vehículo para favorecer un mayor rendimiento académico en alumnos de educación universitaria o superior.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, C. M. (1992): *Estilos de aprendizaje: Análisis y Diagnóstico en estudiantes Universitarios*. Madrid, Editorial Universidad Complutense.
- ALONSO, C. M.; GALLEGO, D. J. y HONEY, P. (1994): *Los estilos de aprendizaje: ¿Qué son? ¿Cómo diagnosticarlos? ¿Cómo mejorar el propio estilo de aprendizaje?* Bilbao, Editorial Mensajero.
- ANDERSON, J. A. (1988): Cognitive styles and multicultural populations, *Journal of Teacher Education*, 39 (1), 2-9.
- BAKER, A. (1999): Receptivity of racial and ethnic diversity, *Psychological Reports*, 84, 35-41.
- BAKER, A., JENSEN, P. J. y KOLB, D. A. (2002): *Conversational learning: an experiential approach to knowledge creation*. Westport, Connecticut, Quorum books.
- BARRIO DEL CAMPO, J. A. y GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ, J. N. (2000): Diferencias en el estilo de aprendizaje, *Psicothema*, 12 (2), 180-186.
- BROOKFIELD, S. D. (1995): *Becoming a critically reflective teacher*. San Francisco, Jossey-Bass.
- CAMARERO SUÁREZ, F.; MARTÍN DEL BUEY, F. y HERRERO DíEZ, J. (2000): Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios, *Psicothema*, 12 (4), 615-662.
- CANO GARCÍA, F. y JUSTICIA, F. (1993): Factores académicos, estrategias y estilos de aprendizaje, *Revista de Psicología general y aplicada*, 46 (1), 89-99.
- CURRY, L. (1999): Cognitive and learning styles in medical education, *Acad Med*, 74 (4), 409-413.
- (2000): Review of learning style, studying approach, and instructional preference research in medical education. En R. J. RIDING y S. G. RAYNER (eds.): *International perspectives on individual differences*. Stamford, Connecticut, Ablex.
- DAS, J. P. (1988): Simultaneous-successive processing and planning: implications for school learning. En Ronald R. SCHMECK (ed.): *Learning Strategies and Learning Styles*. New York, Plenum Press, pp. 101-129.
- FOX, R. D. (1984): Learning styles and instructional preferences in continuing education for health professionals: A validity study of the LSI.
- ENTWISTLE, N. (1981): *Styles of learning and teaching*. New York, Wiley.
- FRY, R. E. y KOLB, D. A. (1979): *Experiential learning theory and learning experiences in liberal arts education*. San Francisco, Jossey-Bass.
- GEIGER, M. A.; BOYLE E. J. y PINTO J. (1992): A factor analysis of Kolb's revised Learning Style Inventory, *Educational and Psychological Measurement*, 52, 753-759.
- GÓMEZ DEL VALLE, M. y otros (2003). Identificación de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de magisterio de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 6 (2), en <http://www.aufop.org/publica/reifp/03v6n2.asp>.
- HAYES, J. y ALLINSON, C. W.: Learning styles and training and development in work settings: lessons from educational research, *Educational Psychology*, vol. 17, n^{os} 1 y 2, 1997, pp. 185-193.
- HOLMAN, D.; PAVLICA, K. y THORPE, R. (1997): Rethinking Kolb's theory of experiential learning in management education: the construction of social constructionism and activity theory, *Management Learning*, 28 (2): 135-148.
- KOLB, D. A. (1999): *Learning Style Inventory version 3: Technical specifications*. Boston: TRG Hay/McBer, Training Resources Group.
- KOLB, D. (1984): *Experiential learning*. Englewood Cliffs, New York, Prentice Hall.

- KOLB, A.; BAKER, A. C.; JENSEN, P. J. y KAYES, C. (2002): The practice of conversational learning in higher education. Chapter 12 in A. C. BAKER, P. J. JENSEN y D. A. KOLB: *Conversational learning: An experiential approach to knowledge creation*. Westport, Connecticut, Quorum Books.
- KOLB, D. y KOLB, A. Y. (2003): Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education, *Academy of Management Learning and Education*.
- MAINEMELIS, C.; BOYATZIS, R. y KOLB, D. A. (2002): Learning styles and adaptive flexibility: Testing the experiential learning theory of development, *Management Learning*, 33 (1), 5-33.
- MARTÍN DEL BUEY, F. y CAMARERO SUÁREZ, F. (2001): Diferencias de género en los procesos de aprendizaje en universitarios, *Psicothema*, 13 (4), 598-604.
- MARTÍN GARCÍA, A. V. (2003): Estilos de aprendizaje en la vejez. Un estudio a la luz de la teoría del aprendizaje experimental, *Revista Española de Geriatria Gerontología*, 38 (5), 193-200.
- KOLB, D. A.; BOYATZIS, R. y MAINEMELIS, C. (2001): Experiential learning theory: Previous reserch and new directions. En R. STERNBERG y L. ZHANG (eds.): *Perspectives on cognitive learning, and thinking styles*. Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- LOO, R. (1996): Construct validity and classification stability of the revised learning style inventory, *Educational and Psychological Measurement*, 56 (3), 529-536.
- MAINEMELIS, C.; BOYATZIS, R. y KOLB, D. A. (2002): Learning Styles and adaptive flexibility: Testing the experiential theory of development, *Management Learning*, 33 (1), 5-33.
- MUMFORD, A. (1987): Helping managers learn to learn: Using learning styles and learning biography, *The Journal of Management Development*, 6 (5), 49-61.
- RIDING, R. (1998): *Cognitive styles and learning strategies*. Londres: David Fulton.
- ROMERO, J. E.; TEPPER, B. J. y TETRAULT, L. A. (1992): Development and Validation of New Scales to Measure Kolb's (1985) Learning Style Dimensions, *Educational and Psychological Measurement*, 52 (1), 171-180.
- RUBLE, T. L. y STOUT, D. E. (1993): Learning Styles and End-User Training: An Unwarranted Leap of Faith. *MIS Quarterly*, 115-117.
- STANTON, F. y GRANT, J. (1999): Approaches to experiential learning, course delivery and validation in medicine. A background document, *Medical Educ.*, 33 (4), 282-297.
- STEVEN, M. De CIANTIS, S. M. y M. J. KIRTON (1996): A psychometric reexamination of kolb's experiential learning cycle construct: a separation of level, style, and process, *Educational y Psychological Measurement*, 56 (5), 809.
- WILLCOXSON, L. y PROSSER M. (1996): Kolb's learning Style Inventory (1985): reviewand further study of validity and reliability, *British of Educational Psychology*, 66 (2), 247-257.
- YUEN, C. y LEE, S. N. (1996): Experiential learning in economics, *The Journal of Economic Education*, 289-294.