

(CO-02) NOTAS PARA EL DEBATE SOBRE LA INTRODUCCIÓN DE LAS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD

Mercedes Alfaro Rodríguez
Bernabé Escobar Pérez
Antonio Lobo Gallardo
Universidad de Sevilla

RESUMEN

Dentro del marco del Plan Nacional de Evaluación Institucional de la Calidad de la Universidad impulsado por el Ministerio de Educación y Cultura, tanto en la licenciatura de Administración y Dirección de Empresas, como en la diplomatura de Ciencias Empresariales, se han puesto de manifiesto determinadas carencias, entre ellas, la deficiencia de medios audiovisuales y la insuficiencia de las aulas de informáticas, para un mejor desarrollo de la docencia.

Desde nuestro punto de vista, este hecho vuelve a poner de actualidad una cuestión que sigue sin resolverse, al menos en lo que se refiere a la Contabilidad, la introducción de los avances tecnológicos, más específicamente las tecnologías de la información, para mejorar la docencia. Por ello, hemos decidido realizar esta comunicación, cuyo objetivo no es otro que el intentar retomar y reavivar este, a nuestro entender, interesante debate.

PALABRAS CLAVE: Contabilidad, Docencia, Tecnologías de la Información, Informática.

ABSTRACT

Quality assurance processes are being carried out both, in 5 year and 3 year Business Administration degree at the University of Seville. They are being conducted under the Spanish National Plan for Institutional Evaluation of Quality at the University System, which has been encouraged by the Ministry of Education. Preliminary findings have shed light on the lack of audio-visual equipments and non-sufficient computer rooms facilities to teach at our university.

These issues have become in vogue and remains as non-solved, at least as far as Accounting Teaching is concerning. As a result, the introduction and implementation of new technologies, and more particularly, Information Technologies, to improve teaching is a public debate, which concerns to academic community. The aim of this paper is to retake and discuss it in this conference.

KEYWORDS: Accounting, Teaching, Information Technologies, Informatics.

1.- INTRODUCCIÓN.

Tanto la enseñanza como la gestión empresarial, ámbitos que confluyen en nuestro área, constituyen dos grandes áreas de aplicación de las tecnologías de la información (en adelante, TI) en general y de la informática en particular, ya que incluso puede afirmarse siguiendo a Ives y Rubin (1993, p. ii) que *"junto a los recursos humanos constituyen los factores clave para el diseño de las futuras organizaciones"*.

En nuestro país, el distinto ritmo que están siguiendo por una parte, la introducción de las TI en las empresas y, por otra, en las prácticas académicas, está originando si cabe, un mayor desfase entre aquéllas y la Universidad. Por desgracia, esta cuestión no está siendo abordada convenientemente en la universidad española, ya que no se tienen noticias de que existan esfuerzos serios por paliarla, salvo algunas iniciativas en el ámbito privado, como los denominados *Programas de Formación de Ejecutivos*, entre los que podemos destacar el de *"Dirección en Tecnologías y Sistemas de Información"* del Instituto de Empresa. En esta línea, se expresaron también Escobar y Lobo (1998) cuando manifestaban que en el ámbito de la Contabilidad para la Gestión, existía una importante brecha entre las necesidades de la industria y la preparación académica, haciendo un

llamamiento a la colaboración para reducirla. Recientemente, esta carencia ha vuelto a ponerse de manifiesto en el proceso de evaluación de la Licenciatura en Dirección y Administración de Empresas y en la Diplomatura en Ciencias Empresariales, tanto en los protocolos de autoevaluación, como en las recomendaciones de los evaluadores externos.

Ahora bien, la utilización de material didáctico para automatizar la enseñanza no es nueva, data 1926. Los primeros pasos de la utilización del ordenador en docencia tampoco, 1950, ni los primeros programas de software educativo, 1959 (Domingo, 1996). En los años 60, se generalizan los intentos, pero sin tener en cuenta que el ordenador es una nueva herramienta didáctica que necesita adaptación con el resto de los elementos didácticos cuando se emplea (Aguilar y Rodríguez, 1999).

En el caso concreto de las TI en la enseñanza, pueden utilizarse según alguna de las siguientes modalidades (Escobar, 1996):

- a.- Como instrumento para gestionar y programar la enseñanza, aplicándose como herramienta de ayuda en el proceso de planificación y programación.
- b.- Como recurso didáctico para impartir docencia, en aras a conseguir el aprendizaje programado: *enseñanza de la informática, enseñanza con la informática* (auxiliar) y *enseñanza a través de la informática*.
- c.- Como recurso de evaluación para ayudarnos a calificar al alumno.

Entre las ventajas de la introducción de la informática, pueden citarse (Baskhar, 1982 y 1983; Cronan y Clarence, 1986; Dickens y Harper, 1986):

- a.- Se acerca al alumno a la realidad de la operatoria diaria.
- b.- Potencia a los otros recursos didácticos si se emplea de forma complementaria.
- c.- Posibilita un aprendizaje interactivo, adaptable a las necesidades de cada alumno. Puede llegar a reducirse significativamente el tiempo de aprendizaje, siempre bajo un enfoque motivador y participativo.
- d.- Objetiviza la enseñanza, reduciendo los juicios subjetivos y los estados de ánimo adversos.
- e.- Permite al docente emplear su tiempo de una forma más eficaz, no sólo impartiendo contenidos, sino prestando mayor atención a las tutorías, etc.
- f.- Además, el coste de emplear la informática en la enseñanza es reducido.

Como inconvenientes, destacan la poca flexibilidad de software existente, su falta de interacción e incluso la posibilidad de que los alumnos llegasen a tener cierta dependencia de la misma. Además, en la práctica pueden comprobarse interrupciones en el aprendizaje debido a los numerosos fallos tanto en equipos como en programas.

2.- CONTABILIDAD E INFORMÁTICA: PLANTEAMIENTO GENERAL.

Como señalaron Donoso y Jiménez (1996), el tema de la informática es abordado por los contables después del incremento del uso de los ordenadores en las empresas y en la práctica de la profesión contable¹.

Heagy y Gallun (1994) señalaron cómo los docentes en Contabilidad habían percibido la necesidad de integrar determinadas habilidades informáticas en los currícula que ayudasen a preparar a los estudiantes para el ambiente de trabajo en que habrán de ingresar, aunque el problema seguía siendo determinar cuáles.

¹ En esta línea se inserta la campaña del Ministerio de Fomento impulsando la utilización de la informática en el ámbito doméstico, bajo el lema *un ordenador en cada casa*.

La cuestión fue abordada inicialmente por Bhaskar (1982, 1983) al parecer de manera concluyente, pues pocos han sido los trabajos que no lo han tomado como base, sin contradecirlo nunca. Sólo Er y Ng (1989) llegaron a ampliar las variedades de informática a incluir en el curriculum que propuso aquél, quizá demasiado, pues incluso reconocieron la falta de tiempo material para abordar tantos contenidos.

Bhaskar (1982) que entraría en la categoría que Cabero (1994) denomina *integrados*, comenzó a ocuparse del tema porque afirmaba que el impacto de las TI cambiaría fundamentalmente la Teoría de la Contabilidad, el entorno de su enseñanza y la profesión.

Por ello, propuso tres formas en las que los ordenadores pueden estar implicados en la enseñanza de la Contabilidad:

- a.- *Informática*. ¿Qué informática debe saber un contable?. Se considera conveniente que los estudiantes de Contabilidad tengan conocimientos básicos de informática y diseñaran sistemas de información de dificultad modesta (AICPA, 1988).
- b.- *Uso del ordenador como herramienta de cómputo*. Existen modelos sobre políticas financieras y de reparto de dividendos, Contabilidad Financiera (depreciación, incobrables, valoración de inventarios), Contabilidad de Costes (costes estándar, ajuste al nivel de precios), aplicaciones de Auditoría y Fiscalidad, modelos de simulación presupuestaria (gran número de variables como políticas de crédito, etc).
- c.- *Instrucción asistida por ordenador*. El ordenador es el profesor y enseña, controla y tutela el rendimiento del estudiante, o sea, se usa la informática como herramienta docente exclusiva, *enseñanza a través de la informática*.

Según la doctrina, la principal ventaja relacionada con los conocimientos de informática era la más fácil adaptación al mercado de trabajo. De hecho, se pensaba que la informática podría ocupar el lugar del latín en otros siglos, una disciplina introducida con el ánimo de desarrollar un pensamiento más claro.

Las ventajas de la informática como herramienta de cálculo, se relacionaban con que en la mayoría de los casos, el aprendizaje resultaba más efectivo cuando profesor y alumnos podían acceder a un ordenador, por ejemplo, en las técnicas de programación matemática o en los modelos de simulación empresariales. Así:

- a.- El estudiante podía organizar sus comunicaciones con mayor precisión al haber tenido que comprender tanto el problema a resolver, como la aplicación informática.
- b.- Se aumentaba el número de soluciones alternativas para cada problema. Como consecuencia, el estudiante podía emplear más tiempo en cuestiones sustanciales, como la formulación del problema o la interpretación de los resultados, y menos en cálculos aritméticos.

En este sentido, es claro que si la informática posibilita poner menos énfasis en los cálculos numéricos y más sobre la formulación de los problemas y la interpretación de las soluciones alternativas, entonces puede afirmarse que el contenido del conocimiento comunicado a los estudiantes habría mejorado sustancialmente.

Por lo que respecta a las ventajas del empleo de la informática como herramienta de instrucción en Contabilidad, cabe señalar (Escobar, 1996; Sierra, 1996):

- a.- Mejor absorción y retención por parte del estudiante.
- b.- Menos tiempo para adquirir un mismo nivel o adquisición de uno mejor.
- c.- Menor necesidad de tiempo de instrucción del profesorado, que éste podría emplear en otras cuestiones.

d.- Presentación de material que generalmente no da tiempo a ver en clase, como por ejemplo: sistemas de valoración alternativos, ajuste al nivel de precios y orientación a la toma de decisiones. .

3.- EXPERIENCIAS POSTERIORES.

Posteriormente, se intentan validar y/o refutar las ideas puestas de manifiesto por Bhaskar (1982 y 1983), a través de múltiples experiencias, pero sin modificar los presupuestos iniciales expresados en el planteamiento general.

Los objetivos para los participantes en las experiencias informatizadas en Contabilidad, no diferían de los alumnos tradicionales, en general, se trataba de llegar a entender el modelo básico de la Contabilidad Financiera, con especial atención a la relación entre los Estados Financieros y los libros de asientos contables; la relación entre los Estados Financieros, las operaciones del negocio y el entorno económico; apreciar el origen y limitaciones de los Estados Financieros que se publican; estudiar la validez de los Estados Financieros para realizar predicciones así como para representar el pasado; desarrollar la habilidad para diseñar un modelo financiero; y aplicar el análisis contable y construir modelos para la toma de decisiones.

Por lo que se refiere a los conocimientos informáticos que necesitaría un contable, se produce un cambio paralelo a la tendencia general en informática de la orientación al usuario: Utilización de programas estándar, paquetes integrados y lenguajes de interrogación de bases de datos (Cronan y Clarence, 1986)².

En este mismo sentido, Heagy y Gallun (1994) sostuvieron que los requerimientos sobre conocimientos informáticos al nivel más básico de la profesión, podían servir de guía para la elaboración de los currícula en Contabilidad. Así, los más recomendados eran las hojas de cálculo, los sistemas de información contables y los procesadores de texto y, en menor grado, los sistemas de gestión de bases de datos, el desarrollo de sistemas y las telecomunicaciones.

En algunos casos, se ha demostrado el progreso con el empleo de la informática en las siguientes cuestiones (Cabero, 1994; Baldwin y otros, 1995; Arquero, 1999):

- a.- Aumento de la eficacia del proceso educativo al posibilitar diferentes velocidades de aprendizaje, según las habilidades del estudiante y la mejora en la calidad del proceso de comunicación, así como en la capacidad para entender y aplicar el conocimiento adquirido.
- b.- Los profesores se han beneficiado al poder dejar la enseñanza de algunos tópicos al ordenador, pudiéndose dedicarse a mejorar otras actividades o al ocio.
- c.- El coste del proceso educativo total se ha reducido ostensiblemente en algunas experiencias.
- d.- Se produjo un aumento en el contenido de la información que se comunicaba al estudiante.

También se ha demostrado que las aplicaciones informáticas requieren más y no menos tiempo del profesorado, ya que hay que comprender también el método de resolución (Gandía, 1998; Urbina, 1999). En esta línea, debido al refuerzo cognoscitivo que supone la aplicación de lo aprendido, se afirma que los grupos con aprendizaje informatizado llegan a obtener puntuaciones más altas que los tradicionales.

No obstante, en otros trabajos aparecen resultados menos claros y alentadores (Alkafaji y Schroeder, 1986). Éstos compararon pruebas de rendimiento, actitudes y tiempo necesario entre dos grupos de estudiantes de Contabilidad de un nivel intermedio, demostrando que no existía una

² Hay que señalar que la mayoría de los participantes en el estudio fueron grandes departamentos de Contabilidad, pertenecientes a grandes escuelas de negocios americanas.

diferencia significativa entre el rendimiento de ambos y un pequeño efecto sobre sus actitudes. Aunque los autores reconocen en su trabajo que el test no puede considerarse una buena medida del conocimiento del ciclo contable, ni los resultados pueden generalizarse, señalan dos cuestiones muy interesantes:

- a.- Los estudiantes *informatizados* necesitaron menos tiempo significativamente que los otros (de 96 que completaron el test, 66 contra 30).
- b.- La mayor confianza de los alumnos con respecto a sus posibilidades para trabajar en una empresa informatizada. A este respecto, Braganoff (1993) señala que una de las ansiedades más frecuentes entre los estudiantes, es no sentirse preparados para resolver las cuestiones complejas y los problemas no estructurados que se encontrarán durante sus vidas profesionales.

Por tanto, conviene resaltar que:

- 1.- No ha habido un beneficio obvio derivado del empleo de la informática en la comprensión de los cursos de Contabilidad impartidos. Las razones para utilizarla, básicamente, son la necesidad de usarla como herramienta de cálculo y el deseo de enraizar el empleo de la informática en el procesamiento de la información, tal como ocurre en la práctica.
- 2.- Las prácticas con informática en Contabilidad son bastante nuevas y es razonable esperar mejoras en el futuro (mayor orientación al usuario, retroalimentación en tiempo real, programas tutoriales para los errores cometidos por los estudiantes, etc) y los educadores tendrán que mejorar su empleo (Larrinaga, 1994).
- 3.- Los docentes en Contabilidad han experimentado en muchas direcciones, pero la integración de la informática en los curricula contables no es excesiva. En cuanto a su aplicación estricta en la docencia de la Contabilidad, puede observarse tanto como herramienta única como complementaria. Sin embargo, todos los estudios que presentan malos resultados la consideran aisladamente. En este sentido, es claro que no se aprende más Contabilidad sólo por usar la informática, pero empleándola como herramienta auxiliar y de apoyo, no es menos cierto que se aprende lo mismo en menos tiempo.
- 4.- Por último, hay que reconocer que con carácter general, en estos experimentos es problemático medir la diferencia de motivación entre los alumnos que participan y los que no lo hacen, debido al denominado *efecto Hawthorne*.

4.- DISCUSIÓN PARALELA.

El conflicto entre las necesidades prácticas de la profesión y las habilidades que se enseñan en las universidades, está produciendo algunas reacciones, pero el proceso está siendo lento. Incluso, se ha llegado a cuestionar globalmente el sistema educativo americano en lo referente, sobre todo, a la enseñanza en las escuelas de negocios (Arquero, 1999).

En cuanto a la Contabilidad, la necesidad de cambiar la docencia era ya bien conocida. El Comité Bedford de la AAA (1986) examinando la Contabilidad y su entorno durante 60 años, observó que la práctica había sufrido unos tremendos cambios, pero que éstos habían sido muy pequeños en la docencia durante el mismo período. "*¿Hasta qué punto la enseñanza universitaria de la Contabilidad satisface las necesidades del alumno y le proporciona las herramientas y habilidades necesarias que deben garantizar su éxito profesional?*" (García-Ayuso, 1996a).

La principal conclusión fue que los docentes en Contabilidad necesitaban enseñar habilidades técnicas y enfocarse en el aprendizaje. Debido a que *aprender a aprender* implica enseñar estrategias

de aprendizaje a los alumnos, los docentes en Contabilidad necesitan emprender nuevos caminos para que los estudiantes adquieran dichas estrategias.

El AICPA (1988) observó que los cambios en las destrezas necesarias para los contables profesionales, así como los cambios en el entorno de la Contabilidad, proporcionan sobradas razones para cambiar la docencia en Contabilidad.

El objetivo de la docencia en Contabilidad debería ser "*crear una base que permita desarrollar un aprendizaje continuo*" (AECC, 1990, p. 308). Por consiguiente, "*el principal objetivo de los programas de Contabilidad debería ser enseñar a los estudiantes a aprender por sí mismos*" (AECC, 1990, p. 309); y todo ello, en un entorno tecnológico complejo.

Algunas de las cuestiones más importantes abordadas durante este proceso de reflexión fueron:

- a.- La necesidad de otorgar una mayor importancia a la Teoría de la Contabilidad en el curriculum contable (Zeff, 1989) en detrimento, sobre todo, de las prácticas registrales, la técnica contable.
- b.- La conveniencia de aumentar un año, de 4 a 5, lo que sería la licenciatura en Contabilidad en Estados Unidos para que los alumnos adquieran un mayor grado de madurez apreciable cuando luego se enfrenten a su vida profesional³.
- c.- La necesidad de incorporar el conocimiento de otras disciplinas relacionadas íntimamente con la Contabilidad (Informática, Estadística, Didáctica, etc), para poder lograr una mejora real del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como puede observarse, en esta discusión de carácter global, se vió envuelta la informática, ya que aunque existen otras posibilidades de incluir estrategias de aprendizaje en el curriculum contable, se la considera como una de las alternativas de resolución, en cuanto a su capacidad como herramienta didáctica aplicable a la docencia.

En base a todo ello, Braganoff (1993) propuso la informática como apoyo a las estrategias de aprendizaje debido a que:

- a.- Tradicionalmente, los docentes en Contabilidad han enseñado a los estudiantes poniéndoles ejemplos, o sea, mediante la ilustración. Este enfoque era adecuado en el pasado, pero plantea problemas para comunicarse con los ordenadores porque su lógica operativa es distinta (Ijiri, 1983).

Los contables tienden a ser mejores resolviendo problemas específicos y estructurados. Por ello, deberían cambiar e intentar dominar mejor la resolución de problemas más abstractos y con más cuestiones conceptuales, más propio de un entorno dinámico.

En este sentido, también la experiencia en el empleo de la informática en la práctica contable sugiere la necesidad de otros enfoques al enseñar a los estudiantes. Por ejemplo:

- (i) Que enfatizan sobre la necesidad de enseñar hasta que los estudiantes entiendan los problemas y puedan aplicar los conceptos a nuevas situaciones, más que obligarlos a memorizar hechos o reglas.
- (ii) Que capaciten a los alumnos para adoptar las similitudes en las claves de las estrategias de resolución de problemas de los expertos como base para su aprendizaje, o sea, enseñarles a *aprender a aprender*.

³Resulta al menos curioso que uno de los puntos principales de la contrarreforma de los planes de estudios en nuestro país, sea concretamente la vuelta a los 5 años.

b.- Aprendiendo el software, los alumnos afrontan problemas antes no vistos que les exigen ejercitar su pensamiento crítico y emplear estrategias de aprendizaje para su resolución. Asimismo, ayudando a los estudiantes a enfocarse sobre el proceso de aprendizaje, los profesores pueden continuar aprendiendo y usando programas informáticos durante sus carreras.

Ahora bien, es importante tener cuidado al elegir el software a usar en un curso, ya que éste debe ser efectivo para enseñar a los estudiantes a pensar críticamente y a aprender a aprender. El software educativo suele estar estructurado, pero sirve poco para preparar al estudiante para las situaciones a las que tendrá que enfrentarse cuando esté trabajando realmente en Contabilidad.

c.- Haciendo más fácil para los alumnos la resolución de los problemas contables, la motivación aumenta para comprender los conceptos y principios de dicha materia.

Como inconvenientes relacionados con la informática, hay quien resalta el riesgo de pérdida de habilidades técnicas, el denominado *efecto calculadora*.

No obstante, los argumentos de los que se niegan a introducir la informática en el curriculum contable, son comunes a los esgrimidos para oponerse a cualquier tipo de cambio. Sería conveniente reflexionar sobre los verdaderos motivos de la ausencia de innovación curricular, del empleo de métodos docentes anclados en el pasado y de la tendencia de muchos académicos a refugiarse en la investigación, quizá porque ésta les proporciona no sólo más satisfacciones, sino también más prestigio y dinero.

Las experiencias que han incorporado la informática a la Contabilidad han dado como consecuencia un significativo aumento de la motivación de los alumnos. Sin embargo, ninguna mejora resulta definitiva y, en concreto, las atribuidas a la introducción de las TI son limitadas en su extensión y en su duración (García-Ayuso, 1996b); por lo que en definitiva, se debe pretender con la introducción de la informática, es hacer participar activamente al estudiante y así conseguir un aprendizaje más fácil, rápido y duradero.

5.- A MODO DE INVITACIÓN A LA DISCUSIÓN.

1.- Es curiosa la antigüedad de los primeros trabajos en este área, lo que quizá podría indicar que ya quedó demostrada la bondad o necesidad del empleo de la informática en Contabilidad, al menos en las dos facetas menos controvertidas: como herramienta de cálculo y como apoyo a la docencia.

En este sentido, señalar que:

a.- La utilidad de la informática como herramienta de cálculo parece fuera de toda duda, ya que facilita el acercamiento a la práctica profesional. Así, la instrucción contable en la práctica parece ser una de las áreas en las que la informática puede proporcionar una mayor ayuda, por ejemplo, en las tareas rutinarias. Una vez que los alumnos comprenden los fundamentos del ciclo contable, el ordenador puede ahorrar mucho tiempo en la ejecución de las tareas no analíticas, lo que libera un recurso escaso, el tiempo de los estudiantes, para un uso más productivo.

b.- No somos partidarios del aprendizaje a través de la informática, ni siquiera los propios informáticos se atreven a serlo, porque entendemos que la figura del profesor resulta imprescindible en el proceso de enseñanza-aprendizaje⁴. Sin embargo, sí lo somos del empleo

⁴ En el Departamento de Contabilidad se está realizando una experiencia de enseñanza a distancia soportada en nuevas tecnologías, cuyos primeros resultados apoyan esta opinión.

de la informática como herramienta auxiliar en el aprendizaje de la Contabilidad por su capacidad de cálculo, de simulación y por proporcionar un refuerzo a los conocimientos exclusivamente teóricos, a la vez que se acerca al alumno a la realidad empresarial, máxime teniendo en cuenta los positivos efectos motivacionales de estas iniciativas.

A pesar de esto, los estudios analizados en este trabajo no son concluyentes en el sentido expresado, por lo que entendemos han de analizarse sus limitaciones y, sobre todo, los cambios que continuamente se están produciendo en este dominio.

2.- Para continuar con la integración de la informática en el curriculum contable, se necesita comprender cómo los contables piensan y aprenden en la práctica y cómo se puede aplicar dicha información en clase para formar a los alumnos. Para ello, se necesita investigar más sobre las estrategias de aprendizaje y de resolución de problemas que utilizan los expertos y también sobre los aspectos conceptuales y tecnológicos de los sistemas contables mecanizados.

3.- Son evidentes las conexiones de esta cuestión con la utilización de Internet y la multimedia en educación. Los desarrollos en las TI continuarán impactando sobre el trabajo de los contables. Hasta el momento no existe una aproximación clara y aceptada acerca de la incorporación de las TI en la enseñanza de la Contabilidad. Pero la pregunta sigue abierta, ¿cómo deben introducirse las TI en Contabilidad?.

4.- Se sigue discutiendo sobre la crisis en la enseñanza de la Contabilidad, pero no en las prácticas contables. En este sentido, cabe preguntarse si no seguimos aplicando en esencia un método inspirado en las prácticas mercantiles de la Edad Media, con una tecnología moderna, potente y en rápida evolución (Sierra y Escobar, 1996).

Sobre este particular, entendemos que hay que estar particularmente atentos a los desarrollos que se producen en el ámbito de los SI. Sería la consecuencia lógica de la concepción de la Contabilidad como un sistema que ha de proporcionar información útil para la toma de decisiones, en donde estaría incluido el diseño y la gestión de SI eficaces y eficientes capaces de mejorar dicho proceso, que dicho sea de paso, necesita ser estudiado en profundidad previamente, tanto desde un punto de vista global, como particular

En esta línea, quisiéramos resaltar la iniciativa de la Universidad de Zaragoza, en la que se imparte una asignatura de SIC que es básicamente Informática de Gestión, pero no aprendizaje de herramientas comerciales, sino diseño e implantación de pequeños sistemas de ayuda a la decisión concretos: sistemas expertos, redes neuronales, etc., aunque siempre diseños preliminares.

6.- BIBLIOGRAFÍA.

- AA.VV. (1998): *La Contabilidad y la Auditoría ante los Próximos Retos* (Editorial Marfil: Alicante).
- Aguilar, V.; Rodríguez, J. (1999): "Parámetros de la Formación Permanente para la Formación Inicial en Nuevas Tecnologías". *Pixel Bit*, nº 12, pp. 33-45.
- Alkafayi, Y.; Schroeder, N. (1986): "Manual vs. Computerized Practice Sets: A Test for Differences". *Journal of Accounting Education*, vol. 4, nº 2, pp.19-25.
- Accounting Education Change Commission (1990): "AECC Urges Priorities for Teaching in Higher Education". *Issues Statement* nº 1.
- American Accounting Association (1986): "Future Accounting Education: Preparing for the Expanding Profession (The Bedford Report)". *Issues in Accounting Education*, vol. 1, pp. 168-195.
- American Institute of Public Accountants (1988): *Education Requirements for Entry into the Accounting Profession* (AICPA: Nueva York).
- Arquero, J.L. (1999): *Capacidades y Habilidades en el Perfil de Formación Superior en Contabilidad: Evidencia Empírica y Propuestas*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

- Baldwin, A.; Brown, C.E.; Gammill, L.F. (1995): "Management Accounting Expert Systems: Strategy and Impacts", en Sierra y Bonsón (1995).
- Bhaskar, K.N. (1982): "Use of Computers in Accountancy Courses". Accounting and Business Research, invierno, pp. 3-10.
- Bhaskar, K.N. (1983): "Computers and the Choice for Accountancy Syllabuses". Accounting and Business Research, primavera, pp. 83-93.
- Braganoff, N.A. (1993): "Adopting Commercial Software in the Accounting Classroom: A Focus on Learning". Journal of Accounting Education, vol. 11, n° 2, pp. 275-287.
- Cabero, J. (1994): "Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación". Comunicar 3, pp. 14-25.
- Cronan, T.P.; Clarence, E.F. (1986): "MIS and Computer Applications in Accounting Courses - Report of a Survey". Journal of Accounting Education, vol. 4, n° 1, pp. 237-244.
- Dickens, T.L.; Harper, R.M. (1986): "The Use of Microcomputers in Intermediate Accounting: Effects on Student Achievement and Attitudes". Journal of Accounting Education, vol.4, n°1, pp.127-147.
- Domingo, M.A. (1996): Proyecto Docente. Universidad de Sevilla.
- Donoso, J.A.; Jiménez, S.M. (1996): La Docencia de la Contabilidad a Debate: Cambios para el Futuro (Editorial Kronos: Sevilla).
- Er, M.C.; Ng, A.C. (1989): "The Use of Computers in Accountancy Courses: A New Perspective". Accounting and Business Research, vol. 19, n° 76, pp. 319-326.
- Escobar, B. (1996): Proyecto Docente. Universidad de Sevilla.
- Escobar, B.; Lobo, A. (1998): "La Contabilidad para la Gestión como Respuesta ante el Reto de Mejora de la Gestión Empresarial: Implicaciones para la Relación Práctica-Docencia-Investigación. Comunicación presentada a la XXIV Reunión de Estudios Regionales. Jaén.
- Gandía, J.L. (1998): "El Papel de Internet en la Docencia Universitaria de la Contabilidad", en AA.VV. (1998).
- García-Ayuso, M.A. (1996a): "Mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje: Desafíos Pendientes y Avances Necesarios", en Donoso y Jiménez (1996).
- García-Ayuso, M.A. (1996b): "El Papel de la Tecnología de la Información en la Reforma del Currículum Contable". Pixel Bit, n° 7, pp. 13-28.
- Heagy, C.D.; Gallun, R.A. (1994): "Recommended Microcomputer Knowledge for Accounting Graduates: A Survey". Journal of Accounting Education, vol. 12, n° 3, pp. 205-210.
- Ijiri, Y. (1983): "New Dimensions in Accounting Education: Computers and Algorithms". Issues in Accounting Education, vol.1, pp.168-173.
- Ives, B.; Rubin, R. (1993): "Educating Tomorrow's Business Leaders About Information and Information Technology", MIS Quarterly, vol. 4, pp. ii-iiiv.
- Larrinaga, C. (1994): "La Utilización de Paquetes Integrados de Gestión para el Aprendizaje de la Contabilidad: ¿Innovación Pedagógica?". Revista de Enseñanza Universitaria, n° 7/8, pp. 133-143.
- Sierra, G.J. (1996): "Utilización de la Inteligencia Artificial en la Docencia de la Contabilidad", en Donoso y Jiménez (1996).
- Sierra, G.J.; Bonsón, E. (1995): Artificial Intelligence in Accounting, Finance and Tax. (Imprenta Carrasco: Huelva).
- Sierra, G.J.; Escobar, B. (1996): "La Información para la Gestión Empresarial". Partida Doble, n° 67, pp. 47-49.
- Urbina, S.: "Informática y Teorías del Aprendizaje". Pixel Bit, n° 12, pp. 33-45.
- Zeff, S. (1989): "Does Accounting Belong in the University Curriculum?". Issues in Accounting Education, vol. 5, n° 1, pp. 201-204.