

La Estadística, los Métodos de Enseñanza-Aprendizaje y la Adquisición de Competencias Informáticas en el Grado en Administración y Dirección de Empresas

Dávila Quintana. Carmen Delia, *ULPGC*, Tejera Gil. Margarita, *ULPGC*, Rodríguez Feijoó. Santiago, *ULPGC*, and Rodríguez Caro. Alejandro, *ULPGC*

Abstract— En el presente estudio se analizan las relaciones que existen entre los métodos de enseñanza-aprendizaje que se utilizan y el nivel de desarrollo adquirido por los estudiantes en la competencia para la utilización de herramientas informáticas a través del módulo de Estadística de la asignatura de Métodos Cuantitativos en el Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Basándose en los resultados de una encuesta realizada en el curso 2012-13 a los alumnos de la asignatura, se concluye que los métodos de enseñanza-aprendizaje basado en las “clases prácticas de ordenador” y en la “resolución de ejercicios usando ordenadores” son los más efectivos en la adquisición de competencias informáticas.

Index Terms— Competencias informáticas, métodos de enseñanza-aprendizaje

I. INTRODUCTION

LAS necesidades del nuevo contexto de la educación superior así como la de ajustarse a una realidad cambiante y la nueva normativa exigen no solo los conocimientos teóricos y aplicados tradicionales, si no que los individuos sean formados en un amplio y variado conjunto de competencias que, además del conocimiento, incluya capacidades y destrezas que les permitan incorporarse al mercado de trabajo.

La mayor parte de los trabajos que abordan las principales habilidades y capacidades requeridas para lograr la empleabilidad sostenible destacan las habilidades personales, de comunicación, informáticas, de trabajo en equipo, de

imaginación y creatividad, de liderazgo, etc. ([8], [9], [4] y [1]). Existen definiciones de empleabilidad que vinculan intrínsecamente el sistema educativo y el éxito en el mercado laboral. Así, [17] definía la empleabilidad en el año 2005 como: “...las competencias y cualificaciones transferibles que refuerzan la capacidad de las personas para aprovechar las oportunidades de educación y de formación que se les presenten con miras a encontrar y conservar un trabajo decente, progresar en la empresa o al cambiar de empleo y adaptarse a la evolución de la tecnología y de las condiciones del mercado de trabajo.”

Las sociedades modernas son cada vez más complejas y cambiantes, y las empresas demandan personal formado con competencias específicas que ya no están claramente definidas en los niveles educativos tradicionales. Los individuos pueden desarrollar esas competencias a través de la experiencia, la formación o a través de cualesquiera otros medios informales [7]. Las competencias, pueden ser definidas como los talentos, habilidades, conocimientos, destrezas, capacidades, actitudes y valores de los individuos que influyen en su nivel de productividad [6]. Es interesante pues identificar aquellas competencias más relevantes para la productividad y el éxito profesional de los individuos ([2], [10]) así como promover la adquisición de competencias clave desde el sistema educativo. En la actualidad, las universidades españolas se encuentran en un momento clave para la redefinición de los métodos de enseñanza-aprendizaje según sea el diseño del catálogo de competencias a alcanzar, que siguen múltiples clasificaciones, como la de los que las clasifican en instrumentales, interpersonales y sistémicas [5] o la de aquellos que las agrupan en competencias para la innovación, la gestión del conocimiento, la comunicación, organizativas, de desarrollo profesional e interpersonales [3]. Todas ellas están relacionadas con las capacidades para trabajar en equipo, tener pensamiento crítico, de comunicación, intrapersonales, interpersonales, capacidades informáticas y tecnológicas, etc. Además, hay unas competencias que se pueden considerar genéricas y otras que están más relacionadas con cada ámbito o disciplina que son las que aportan identidad, diferenciación y coherencia a cada programa. Es importante, no obstante, que exista cierta coherencia al definir las competencias y los

Dávila Quintana, C.D. is with the Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de Economía, Empresa y Turismo. 35011 Las Palmas G.C. Spain (email: delia.davila@ulpgc.es)

Tejera Gil, M. is with the Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de Economía, Empresa y Turismo. 35011 Las Palmas G.C. Spain (email: margarita.tejera@ulpgc.es)

Rodríguez Feijoó, S. is with the Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de Economía, Empresa y Turismo. 35011 Las Palmas G.C. Spain (email: santiago.rodriguez@ulpgc.es)

Rodríguez Caro, A. is with the Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de Economía, Empresa y Turismo. 35011 Las Palmas G.C. Spain (email: alejandro.rodriguez@ulpgc.es)

resultados de aprendizaje en cada titulación para así favorecer las evaluaciones y comparaciones nacionales e internacionales y para garantizar la calidad al seguir ciertos estándares.

El desplazamiento del foco de atención desde la *enseñanza al aprendizaje* y la formación en competencias que supone el marco del Proceso de Bolonia debería haber supuesto una oportunidad, quizás no aprovechada en toda su extensión, para adecuar los métodos didácticos, contenidos e instrumentos para evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje [18].

Existe una amplia literatura sobre el uso del software en la enseñanza universitaria, la mayoría centrada en la contribución de determinados software específicos para mejorar el aprendizaje y la interacción y participación del estudiante. Además, existe evidencia empírica acerca de la alfabetización de los graduados en tecnologías de la información y su importancia para el empleo ([12], [15], [13], [14], y [19] entre otros). Muchos de ellos concluyen que la universidad debería esforzarse aún más en capacitar a sus graduados para el mercado de trabajo en esta materia concreta. En particular, la evidencia demuestra que la capacidad para utilizar herramientas informáticas es altamente demandada en el mercado de trabajo para los graduados en Administración y Dirección de Empresas. [20] demuestran, por ejemplo, que tanto los graduados como los empleadores reconocen que la competencia informática de los primeros dista de los niveles deseados. Existen diferencias, no obstante, acerca de cómo y dónde deben ser adquiridas estas competencias en el uso de herramientas informáticas. En el caso concreto de los graduados universitarios que trabajarán en el sector financiero, el estudio de [20] concluye que, por ejemplo, el aprendizaje de software estadístico según la opinión tanto de los graduados como de los empleadores debe ser formal (en la universidad) o en el puesto de trabajo al tiempo que se reconoce que este aprendizaje actualmente es informal o en forma de autoaprendizaje.

En el presente estudio se muestra en qué medida la adquisición de las *competencias informáticas* de los estudiantes depende de cuáles son los *métodos de enseñanza-aprendizaje* empleados para desarrollar los contenidos estadísticos de la asignatura de Métodos Cuantitativos.

II. LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS A TRAVÉS DE LA ESTADÍSTICA PARA LOS GRADUADOS EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (ADE)

La asignatura de Métodos Cuantitativos, con 6 créditos ECTS, se cursa en el primer semestre del segundo curso del Grado en ADE de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). La materia está dividida en dos partes, la primera, de contenido matemático, consta de 2 créditos y, la segunda, de contenido estadístico econométrico, se le asignaron 4 créditos y es la parte de la materia a la que se refiere el presente trabajo.

Entre las diferentes competencias que tiene asignadas figuran como competencias genéricas *“las habilidades relacionadas con el uso de aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión empresarial”* y *“el uso habitual de la tecnología de la*

información y las comunicaciones en todo su desempeño profesional”, y entre las competencias específicas se pueden encontrar *“Adquirir instrumentos básicos informáticos para la modelización y resolución dinámica de los problemas económicos, dentro del contexto del análisis cuantitativo de la actividad económico-empresarial”* y *“Manejar con soltura, a nivel básico, un paquete informático, para desarrollar aplicaciones de los temas de esta asignatura”*

Uno de los resultados de aprendizaje previstos en el proyecto docente de la asignatura, que el estudiante tendrá que alcanzar al finalizar la misma, es el de *adquirir instrumentos básicos informáticos para la modelización y resolución dinámica de los problemas económicos, dentro del contexto del análisis cuantitativo de la actividad económico-empresarial* y para comprobar si efectivamente se han adquirido, además de controlar la asistencia y realización de los supuestos prácticos, se realizan dos pruebas en las que se evalúa la capacidad de manejo del programa informático usado en la asignatura (SPSS o PSPP (software libre)) para la resolución de problemas de carácter estadístico-econométrico. La calificación media obtenida en estas dos pruebas supone un 20% de la calificación final del estudiante en la asignatura.

Cada semana, de las diez del cuatrimestre en las que se imparte la materia de contenido estadístico econométrico, los estudiantes de cualquiera de los cinco grupos que se establecen en segundo curso del grado en ADE, tienen cuatro horas presenciales de la asignatura, de las cuales tres se imparten con el gran grupo en el aula habitual y una se imparte en el aula de informática con el grupo dividido en dos. La ratio en estas clases prácticas es de un estudiante por ordenador. Además del trabajo que se desarrolla en presencia del profesor, cada una de las sesiones tiene establecido el trabajo autónomo que el estudiante debe realizar y por supuesto, si tuviera alguna dificultad en su ejecución puede acudir a tutorías, presenciales o virtuales, para resolver el problema.

III. METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio se distribuyó un cuestionario autocumplimentado al inicio del segundo semestre del curso 2012-2013 entre los estudiantes que habían cursado dicha asignatura en el semestre inmediatamente anterior.

A. Población y muestra

La población a la que se refiere el presente trabajo está compuesta por todos los estudiantes matriculados en la asignatura de métodos cuantitativos en el curso académico 2012 -2013, un total de 307 estudiantes, de los cuales realizaron el cuestionario 130.

Desde que se inició el grado en Administración y Dirección de Empresas, en el curso académico 2011 – 2012, el número de estudiantes matriculados en la asignatura de métodos cuantitativos ha oscilado entre los 260 y los 330 alumnos, teniendo una tasa de aprobados sobre matrícula entre el 43% y el 62%, y sobre presentados se eleva hasta el 74%

B. Descripción del cuestionario

El cuestionario contenía cuatro bloques: el primero, con variables relativas a las características de acceso a la Universidad y otras referentes a la propia asignatura (turno, nº de horas dedicadas al estudio, nota final,...); el segundo bloque se dedicó a los 10 métodos de enseñanza-aprendizaje que se utilizan habitualmente con valores medidos en una escala Likert 1-5; el tercer bloque hacía referencia a las 19 competencias recogidas en el Proyecto Reflex (The Flexible Professional in the Knowledge Society New Demands on Higher Education in Europe <http://www.fdwb.unimaas.nl/roa/reflex/>) y el cuarto bloque se destinó a características sociodemográficas (edad, sexo y nivel educativo de los padres). Relacionado con las competencias, se identificaron dos bloques de preguntas, uno que recogía el nivel de competencias propio al entrar en la universidad y otro relativo a la contribución de la Estadística en la adquisición de esas 19 competencias. El alumno respondió en una escala Likert 1-7 a las preguntas *¿Cómo valoras el nivel de competencias que tenías al entrar en la Universidad?* y *¿en qué medida han contribuido los contenidos de Estadística de la asignatura de Métodos Cuantitativos al desarrollo de cada una de estas competencias?*

C. Análisis de datos

Para el análisis de datos del cuestionario se ha realizado en primer lugar una descripción de la información que queda recogida en las Fig. 1 y 2 del presente estudio. Asimismo, y con el objeto de reducir la dimensión de la matriz de datos correspondiente a las 19 competencias adquiridas con la Estadística se han realizado un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) cuyos resultados se presentan aquí. Asimismo, y con base en el modelo teórico de Conchado et al. (2015) se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) cuyos resultados no están contenidos en este trabajo.

Aquí se presentan también los resultados de un Análisis de Componentes Principales Categórico para cuantificar simultáneamente las variables categóricas y reducir la dimensionalidad de los datos en dos únicas dimensiones no correlacionadas, lo que facilita la interpretación y, además, permite asignar un valor continuo a cada individuo en cada una de las dos dimensiones.

Por último se ha estimado un modelo de regresión multinivel que explica la contribución de la Estadística en la adquisición de competencias informáticas. Este tipo de modelos son aplicables a datos con una estructura jerárquica como la aquí utilizada, donde los estudiantes se organizan en grupos por la administración. Conceptualmente, el modelo se entiende como un sistema jerárquico de ecuaciones de regresión (Hox, 1998). Aquí los individuos están anidados en diferentes grupos de clase donde los diferentes profesores pueden, dentro de lo que les permite el proyecto docente, imprimir distinto énfasis en los aspectos informáticos y en otros además de tener distintos

efectos motivadores, de fomento de la participación, etc. Por tanto, el primer nivel será el de los estudiantes y el segundo será el de los grupos de clase. Las variables predictoras son las que figuran en la Tabla I así como los resultados.

IV. RESULTADOS

La Fig. 1 muestra los niveles competenciales medios adquiridos a través de los contenidos estadísticos de la asignatura de Métodos Cuantitativos en una escala de Likert de 1 a 7. La Estadística ha contribuido en mayor medida a la adquisición de las competencias para: utilizar herramientas informáticas, ampliar el dominio del área o disciplina y el pensamiento analítico con valores medios y desviaciones típicas (entre paréntesis) de 5,1 (1,5); 4,5 (1,2) y 4,5 (1,2) respectivamente. La menor contribución de esta asignatura al desarrollo de competencias es para: el dominio de idiomas extranjeros y la presentación en público de productos, ideas e informes con media y desviación típica de 2,7 (1,8) y 3,3 (1,7) respectivamente.

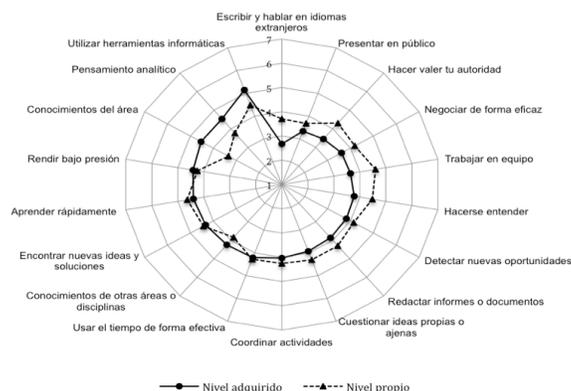


Fig. 1. Contribución de la Estadística al desarrollo de competencias

La Fig. 2 muestra la intensidad de uso en el aprendizaje de la Estadística de cada uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje medidos en una escala Likert 1-5. Se observa cómo los estudiantes manifiestan que el método de enseñanza utilizado con mayor intensidad son las *clases prácticas de informática* con valoración media 4,2 y desviación típica de 1. El segundo método más utilizado es el de *resolución de ejercicios usando ordenadores* con media de 3,9 y desviación típica 1. El método que declaran como menos utilizado es el de las *exposiciones orales* por parte del alumno, de media y desviación típica 1,2 y 0,6 respectivamente.

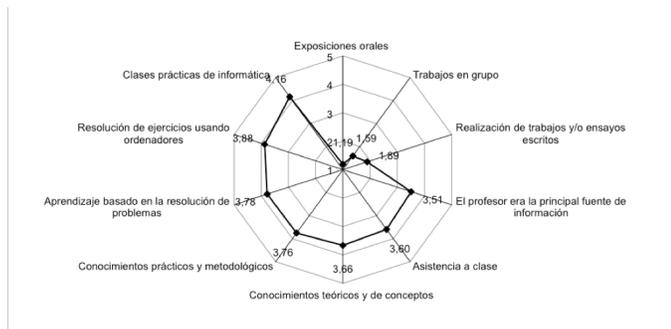


Fig. 2. Intensidad de uso de los métodos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Estadística

Con el objeto de reducir la dimensión de la matriz que contiene las 19 variables contenidas en la pregunta del cuestionario *¿en qué medida han contribuido los contenidos de Estadística de la asignatura de Métodos Cuantitativos al desarrollo de cada una de estas competencias?* se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) y se retuvieron 6 factores que retienen el 82% de la varianza y con valores propios superiores o cercanos a la unidad. La matriz factorial nos indica qué variables contribuyen a la explicación de cada factor y nos permite nombrar a los mismos.

TABLA I.
MATRIZ DE FACTORES Y COMUNALIDADES

Factor	Competencias	Correlaciones	Comunalidades
Factor 1	Rendir bajo presión	0,76	0,85
	Usar el tiempo de forma efectiva	0,75	0,86
	Coordinar actividades	0,70	0,84
	Negociar de forma eficaz	0,64	0,82
Factor 2	Dominio de tu área o disciplina	0,81	0,81
	Pensamiento analítico	0,78	0,78
	Conocimiento de otras áreas o disciplinas	0,75	0,78
	Adquirir con rapidez nuevos conocimientos	0,60	0,85
Factor 3	Presentar en público	0,83	0,84
	Redactar informes o documentos	0,73	0,84
	Trabajar en equipo	0,60	0,76
	Hacer valer tu autoridad	0,56	0,80
Factor 4	Encontrar nuevas ideas y soluciones	0,59	0,84
	Hacerse entender	0,59	0,79
	Detectar nuevas oportunidades	0,58	0,78
	Predisposición para cuestionar ideas propias o ajenas	0,52	0,74
Factor 5	Utilizar herramientas informáticas	0,87	0,89
Factor 6	Escribir y hablar en idiomas extranjeros	0,70	0,82

F1: organización y de gestión de tareas; F2: dominio y gestión del conocimiento; F3: comunicativas y de liderazgo de equipos; F4: innovación; F5 y F6: alfabetización idiomática e informática

Las variables más correlacionadas con el factor 1 (F1) *“rendir bajo presión”, “usar el tiempo de forma efectiva”, “coordinar actividades”* y *“negociar de forma eficaz”* nos permiten relacionar este factor con habilidades *“organizativas y de gestión de tareas”*. El F2 se podría denominar *“dominio y gestión del conocimiento”* ya que está altamente relacionado con el *“dominio del área o disciplina”* así como con *“el de otras áreas o disciplinas”* y también con el *“pensamiento analítico”* y la *“capacidad para adquirir con rapidez nuevos conocimientos”*. Las capacidades *“comunicativas y de*

liderazgo de equipos” conforman el F3 que viene definido por las competencias de los egresados para *“presentar en público productos, ideas o informes”, “redactar informes o documentos”, “trabajar en equipo”* y *“hacer valer su autoridad”*. Las competencias para la *“innovación”* que ponen nombre al F4 están relacionadas con las capacidades para *“encontrar nuevas ideas y soluciones”, “hacerse entender”, “detectar nuevas oportunidades”* y *“cuestionar ideas propias y ajenas”*. Los dos últimos factores son los que tiene que ver con la alfabetización idiomática (F5) e informática (F6) y vienen definidos por su alta relación respectivamente con la variable *“capacidad para escribir y hablar en idiomas extranjeros”* y *“para utilizar herramientas informáticas”*. Las comunalidades son altas lo que garantiza que se pierde escasa información acerca de las variables cuando se sintetizan por medio de seis factores.

Las Fig. 3 y 4 recogen en los ejes de ordenadas y abscisas respectivamente los factores F2 *“dominio y gestión del conocimiento”* y F5 *“capacidad para utilizar herramientas informáticas”*. En el diagrama de dispersión de la Fig. 3 los puntos, que se corresponden con la puntuación de los individuos en los factores, están etiquetados según la respuesta de cada individuo a la variable intensidad de uso como método de enseñanza-aprendizaje de la Estadística de las *“clases prácticas de informática”* mientras que en la Fig. 4 están etiquetados según su opinión sobre la intensidad de uso como método de enseñanza-aprendizaje de la *“resolución de ejercicios usando ordenadores”*.

La Fig. 3 contiene en cada uno de sus cuadrantes la valoración media y la desviación típica de la intensidad de uso de *“clases prácticas de informática”*. En ella se observa que, los individuos del cuadrante (I) que son los que tienen mayores *“competencias informáticas”* (F5) y también mayor *“dominio y gestión del conocimiento”* (F2) son los que asimismo indican que se hace un uso más intenso como método de enseñanza-aprendizaje de *“clases prácticas de informática”* con un valor medio de 4,1 frente, por ejemplo al 3,5 proporcionado por los individuos del cuadrante (III) que son los de menores competencias informáticas y dominio y gestión del conocimiento.

El mismo resultado se observa en la Fig. 4 en la que el valor medio de 4,4 del *“uso de la resolución de ejercicios usando ordenadores”* de los individuos del cuadrante (I), que son los que tienen mayores habilidades informáticas (F5) y mayores conocimientos (F2) es mayor a la de cualquier otro cuadrante.

De la observación de ambas gráficas podría desprenderse que las *“clases prácticas de informática”* y la *“resolución de ejercicios usando ordenadores”* tienen una relación con los niveles de conocimientos (F2) y de alfabetización informática (F5) de los estudiantes.

El análisis de componentes principales categórico determina la existencia de dos dimensiones, la primera que hemos denominado intensidad de uso de los métodos de enseñanza-aprendizaje y adquisición de competencia informática está relacionada con las variables de asistencia a clases de prácticas de la asignatura (0,782), cuánto énfasis hacían los métodos de

enseñanza aprendizaje en las clases prácticas de informática (0,789), cuánto énfasis hacían los métodos de enseñanza aprendizaje en la resolución de ejercicios usando ordenadores (0,787) y contribución de la estadística al desarrollo de la capacidad para utilizar herramientas informáticas (0,679); la segunda dimensión, nombrada como nivel competencial previo a la entrada en la UPLGC, está más relacionada con la variable nivel de competencias previo a la entrada en la universidad en la capacidad para utilizar herramientas informáticas (0,949). Los valores que figuran entre paréntesis se corresponden con las saturaciones de cada una de las variables en la dimensión correspondiente.

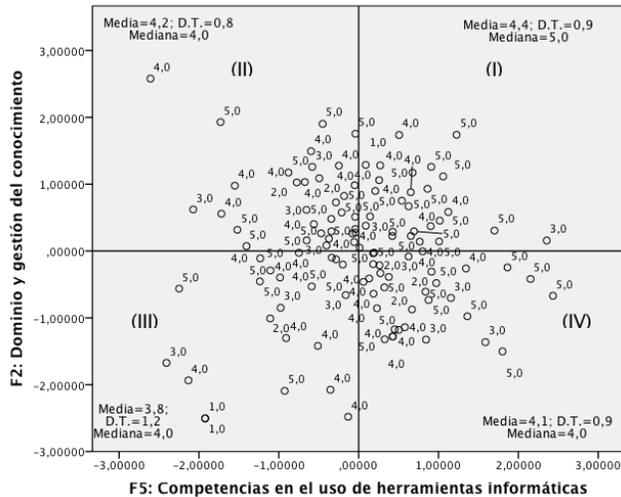


Fig. 3. Posición de los individuos en los factores según "intensidad de uso de las clases prácticas de informática"

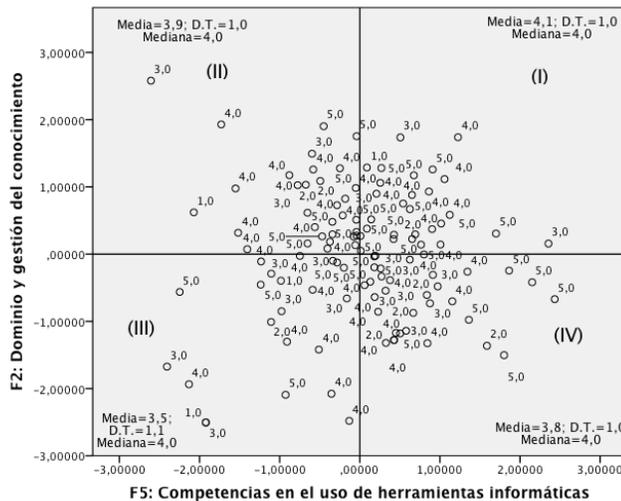


Fig. 4. Posición de los individuos en los factores según "intensidad de uso de la resolución de ejercicios usando ordenadores"

El gráfico de la Fig. 5 muestra cómo se agrupan los individuos de la muestra en torno a las diferentes categorías de cada una de las variables que intervienen en el análisis, no obstante, el conjunto formado por los estudiantes en cada uno de los grupos se ha sustituido por un círculo para que el gráfico quede menos denso y simplificar su análisis.

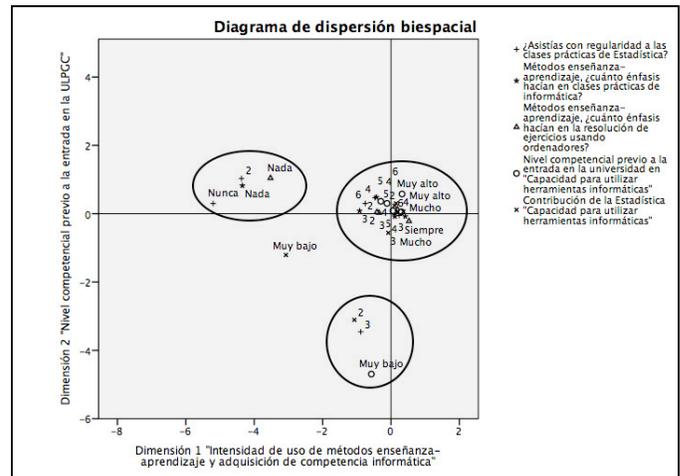


Fig. 5. Posición de los individuos en las categorías y dimensiones resultantes del análisis e componentes principales categórico

El primer grupo (círculo inferior) está compuesto por estudiantes cuyo nivel competencial previo a la entrada en la universidad era muy bajo, no asistieron casi nunca a las clases prácticas de informática y consideran que la contribución de la estadística al desarrollo de la capacidad para utilizar herramientas informáticas es bastante deficiente.

Las características de los estudiantes que forman el segundo grupo (círculo superior izquierda) son la falta total de asistencia a las clases prácticas de informática, consideran que los métodos de enseñanza-aprendizaje no hacían ningún énfasis en las clases prácticas de informática ni en la resolución de ejercicios usando ordenador.

Finalmente, los estudiantes que componen el tercer grupo son los que asistían siempre o casi siempre a las clases prácticas, tenían un nivel competencial previo a la entrada en la universidad en la capacidad para utilizar herramientas informáticas alto o muy alto, consideraban que los métodos de enseñanza-aprendizaje hacían mucho énfasis en las clases prácticas de informática y en la resolución de ejercicios usando ordenadores y que la asignatura contribuía significativamente en la capacidad para el uso de herramientas informáticas.

Los resultados de la Tabla II muestran que las variables de *Dedicación* y *esfuerzo durante los estudios* son estadísticamente significativas y que contribuyen positivamente a desarrollar las competencias en el uso de herramientas informáticas. Aquellos estudiantes que se *esfuerzan para intentar sacar la mejor nota posible* y que *asistían con frecuencia a clases prácticas* incrementan significativamente sus competencias informáticas.

Por su parte, los *Métodos de enseñanza/aprendizaje* tal y como se pretendía contrastar en este estudio son determinantes para la alfabetización informática, lo que avala la propuesta de [20] de que estas herramientas de software estadístico deben aprenderse en la universidad. Los estudiantes que venían con elevados conocimientos informáticos tienen un aprovechamiento mayor de las competencias informáticas que les aporta la asignatura de Estadística.

TABLA II.

ANÁLISIS DE REGRESIÓN MULTINIVEL. VARIABLE DEPENDIENTE:
CONTRIBUCIÓN DE LA ESTADÍSTICA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS
INFORMÁTICAS

	Coef	Prob.
<i>Dedicación y esfuerzo durante los estudios</i>		
Se esforzaba para intentar sacar la mejornota	0,236	0,001
¿Asistía con frecuencia a clases prácticas?	2,418	0,082
<i>Métodos de enseñanza/aprendizaje</i>		
Clases prácticas de informática	0,124	0,007
Resolución de ejercicios usando ordenadores	0,146	0,08
<i>Nivel competencial al entrar en la ULPGC</i>		
Competencias informáticas antes de entrar en la	0,249	0,031
Constante	-0,073	0,938
N (individuos)	125	

Los resultados también muestran que lo que podríamos llamar el “efecto grupo de clase” no es significativo.

V. CONCLUSIONES

El diseño de los planes de estudio debe adecuar los métodos de enseñanza-aprendizaje a las competencias que pretenden desarrollar. En el caso de la contribución de los contenidos de Estadística de la asignatura de Métodos Cuantitativos, las competencias orientadas a la alfabetización informática y el dominio y gestión del conocimiento se desarrollan en mayor medida si se usan intensivamente como métodos de enseñanza-aprendizaje las “clases prácticas de ordenador” y “resolución de ejercicios usando ordenadores”. Los resultados también indican que la efectividad de dichos métodos dependen del nivel previo de competencias informáticas del alumno. En consecuencia, los niveles educativos oficiales previos al universitario deben incorporar como objetivo la alfabetización informática de alumnado.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Bunk, G.P. “Teaching competence in initial and continuing vocational training in the Federal Republic of Germany”. *Vocational Training European Journal*, vol. 1, pp. 8-14, 1994.
- [2] Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J. y Hamaker, C. “Intellectual ability, learning style, personality, achievement motivation and academic success of psychology students in higher education”. *Personality and Individual Differences*, vol. 29, pp. 1057–1068, 2000.
- [3] Conchado, A., Carot, J.M. y Bas, M.C. “Competencies for knowledge management: development and validation of a scale”. *Journal of Knowledge Management* vol. 19, no. 4, pp. 836-855, 2015
- [4] De La Harpe, B., Radloff, A., & Wyber, J. “Quality and generic (professional) skills”. *Quality in Higher Education*, vol. 6, no. 3, pp. 231–243, 2000.
- [5] González, J. Y Wagenaar, R. *Tuning Educational Structures in Europe I*. Bilbao, Spain, Ed. Universidad de Deusto, 2003.
- [6] Hartog, J. *Capabilities, allocation and earnings*. Boston. Ed. Kluwer, 1992
- [7] Hartog, J. “On human capital and individual capabilities”. *Review of Income and Wealth*, vol. 47, pp. 515–540, 2001.
- [8] Harvey, L. “Defining and measuring employability”. *Quality in Higher Education*, vol. 7, pp. 97-109, 2001.
- [9] HEFCE. *The employment of UK graduates: comparisons with Europe and Japan*. HEFCE 01-38. Ed. The Open University: Milton Keynes, 2001
- [10] Heijke, H., Meng, C. and Ris, C. “Fitting to the job: the role of generic and vocational competences in adjustment and performance”. *Labour Economics* vol. 10, no. 2 pp. 215-229, 2003.

- [11] Hox, J. “Multilevel Modeling: When and Why”. *Classification, data analysis and data highways*, Ed. Springer Verlag, New York, pp. 147-154, 1998.
- [12] Kaminski K, Switzer J, Gloeckner G. “Workforce readiness: a study of university students’ fluency with information technology”. *Comput Educ.* vol. 53, no. 2, pp. 228–233, 2009.
- [13] Kavanagh MH, Drennan L. “What skills and attributes does an accounting graduate need? Evidence from student perceptions and employer expectations”. *Account Financ.* vol. 48, no. 2, pp. 279–300, 2008.
- [14] Larres LM, Oyelere P. “A critical analysis of self-assessed entry-level personal computer skills among newly-qualified Irish chartered accountants”. *Account Educ.* vol. 8, no. 3, pp. 203–216, 1999.
- [15] Murray M, Sherburn R, Perez J. “Information technology literacy in the workplace: a preliminary investigation”. *Proceedings of the Southern Association for Information Systems Conference*, pp. 132–136, 2007.
- [16] Mora, J.G. “La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento”, *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 35, no. 2, pp. 13-37, 2004.
- [17] Organización Internacional del Trabajo. (2005). *Recomendación sobre el desarrollo de los recursos humanos: educación, formación y aprendizaje permanente*. R No. 195. [Online] Available: <http://www.oitinterfor.org/publicación/recomendación-195-sobre-desarrollo-recursos-humanos-educación-formación-aprendizaje-perm>
- [18] Pagani, R. and González, J. “El crédito europeo y el sistema educativo español”. *Informe técnico, ECTS Counsellors and Diploma Supplement Promoters*, Madrid, Spain, 2002.
- [19] Salas Velasco, M. “More than just good grades: candidates’ perceptions about the skills and attributes employers seek in new graduates”. *Journal of Business Economics and Management* vol. 13, no. 3, pp. 499–517, 2012
- [20] Tickle, L, Kyng, T y Wood, L. “The role of universities in preparing graduates to use software in the financial services workplace”. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, vol. 45, no. 2, pp. 200-213. 2014
- [21] Vila, L., Dávila, C.D. y Mora, J.G. “Competencias para la innovación en las universidades de América Latina: Un análisis empírico”. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. 1, pp. 5-23, 2010.