

COMENTARIOS A PROPÓSITO DEL RANKING DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO EN
EL INFORME *CYD 2008*.

Gabinete de Estudios y Prospectiva. Consejo Social de la UC3M

Julio 2009

INTRODUCCIÓN

El Informe CyD 2007, en su capítulo 6 sobre *La universidad pública en cifras*, presenta 5 rankings de las 47 universidades públicas presenciales (U PP PP) en los 5 indicadores (o medidas) seleccionados para aproximar la calidad investigadora, con datos referidos al curso 2004-2005. Dichas medidas son las siguientes:

- **PDI Dr. (% efectivos):** ratio (%) entre el personal docente e investigador (PDI) (equivalente a tiempo completo) con el título de doctor respecto al total de PDI,
- **Sin sexen. (%):** % de profesores que no ha solicitado nunca un sexenio de investigación o bien, que, habiéndolo solicitado, no le ha sido concedido,
- **Sexen. / prof.:** valor medio de tramos de investigación (sexenios) concedidos por profesor,
- **Tesis producidas / 10 Drs.:** número de tesis producidas relativizado por el número de doctores de la universidad, e
- **Ingresos I+D (€) / PDI (ETC):** ingresos de I+D por PDI equivalente a tiempo completo.

El Informe CyD 2008, en su capítulo 6 sobre *Las Universidades públicas españolas en cifras: Rankings de universidades* y referido a datos de investigación del curso 2006-2007, presenta dos novedades respecto al Informe anterior. La primera es la consideración de una sexta medida adicional,

- **Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC):** número de artículos publicados en revistas españolas o extranjeras que son incluidas en el Journal Citation Report (JCR) del Institute for Scientific Information (ISI), o bases de datos similares, respecto al total de PDI a tiempo completo.

La segunda novedad es la elaboración de un ranking global de investigación de las U PP PP. Dicho ranking está basado en el indicador compuesto **posición promedio**, esto es, el promedio de las posiciones que presentan las universidades en cada una de las 6 medidas de investigación obtenidas con datos del curso 2006-2007. Las primeras posiciones del ranking las ocupan, por tanto, las universidades con mayor número o porcentaje en las medidas evaluadas, a excepción de la medida “Sin sexenios”, para la que cuanto menor porcentaje presente, mejor posición obtiene en el ranking la universidad en cuestión.

Este criterio *posición promedio* es también utilizado en el Informe CyD 2008 para obtener otros rankings en cuanto a *la capacidad de atracción de nuevos estudiantes, la calidad docente, y la calidad en el doctorado*.

Respecto a la información de *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)* por universidad, contenida en el Informe CyD 2008 referido al curso 2006-2007, se presenta un problema de datos faltantes. Concretamente hay 11 universidades con datos **no disponibles**. En el caso del Informe CyD 2007 referido al curso 2004-2005, esta información no aparece. Para la elaboración de los rankings que se presentan en este documento, se ha decidido realizar imputaciones de datos faltantes mediante datos reales obtenidos de los Informes *de la CRUE La Universidad española en cifras 2006 y 2008*, y de la información proporcionada por el LEMI (Laboratorio de Estudios Métricos de Información) de la UC3M¹. Adicionalmente, para la elaboración de rankings en este documento, se han realizado imputaciones de datos faltantes mediante técnicas de estimación por regresión lineal².

Este documento se estructura en tres partes. En la primera, se presentan tablas comparativas sobre la actividad investigadora en las 6 medidas seleccionadas en los Informes CyD, de la UC3M con las Universidades Públicas de Madrid (UM), las Universidades de la Alianza 4

¹ Agradecemos al LEMI la información proporcionada.

² ¿Por qué estimar si se dispone de datos reales? La razón es que la forma de recoger los datos de *Artículos referencia ISI/100 PDI (ETC)* en CyD y los que se utilizan en este estudio reflejan ligeras diferencias en cuanto a los periodos temporales y a los criterios para recoger la producción científica. Los datos CyD provienen de La Universidad Española en cifras 2006 y 2008 y se refieren a los cursos 2004-2005 y 2006-2007 respectivamente. Los datos reales se han elaborado a partir de las publicaciones en los años naturales 2004 y 2006 proporcionadas por el LEMI (UC3M), y de los datos de PDI obtenidos en *La Universidad Española en cifras 2006 y 2008*.

Universidades (A4U), y las U PP PP. La segunda parte se dedica a la elaboración de rankings, utilizando tanto la *posición promedio* como el nuevo indicador compuesto **medida promedio**, para los cursos 2004-2005 y 2006-2007, calculados a partir de las medidas de investigación utilizadas en los Informes CyD 2007 y 2008. La tercera parte presenta algunas conclusiones de todo el estudio realizado.

1. ANALISIS COMPARATIVO

Las Tablas 1, 1bis, 2 y 2bis presentan una comparativa de la UC3M, las UM, las A4U y las U PP PP en términos de los 6 indicadores básicos de investigación seleccionados en los Informes CyD. Las Tablas 1 y 2 se han elaborado con los datos originales de CyD, mientras que las Tablas 1bis y 2bis se han elaborado considerando la imputación de los datos faltantes por los datos reales obtenidos por los procedimientos descritos en la Introducción.

Con relación a las tesis producidas, se han homogeneizado para ambos cursos a número de tesis por cada 100 doctores. El Informe CyD 2007 las relativiza por cada 10 doctores, mientras que el Informe CyD 2008 lo hace por cada 100 doctores.

Tabla 1. Comparativa de los datos de investigación del Informe CyD 2008 (2006-2007).

	UC3M	UM			A4U			U PP PP		
		Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT
PDI Dr. (% efectivos)	48,98	59,88	61,48	11,79	52,54	56,37	19,94	59,53	60,20	10,11
sin sexen. (%)	14	35,50	36,67	18,52	20,50	19,75	4,19	43,00	42,87	11,66
sexen. / prof.	1,78	1,57	1,47	0,59	1,95	2,00	0,22	1,14	1,20	0,40
Tesis producidas / 100 Drs.	7,35	14,08	13,35	5,46	16,41	15,08	5,65	10,03	11,41	5,18
Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	n. d.	58,97	58,97	41,88	86,47	75,63	20,63	36,46	43,13	20,02
Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	15.088	9.745,00	13.107,80	6.378,13	17.981,00	18.531,00	4.331,38	11.516,50	13.178,61	6.710,08

Tabla 1bis. Comparativa de los datos de investigación del Informe CyD 2008 (2006-2007) con imputación mediante datos reales.

	UC3M	UM			A4U			U PP PP		
		Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT
PDI Dr. (% efectivos)	48,98	59,88	61,48	11,79	52,54	56,37	19,94	59,53	60,20	10,11
sin sexen. (%)	14	35,50	36,67	18,52	20,50	19,75	4,19	43,00	42,87	11,66
sexen. / prof.	1,78	1,57	1,47	0,59	1,95	2,00	0,22	1,14	1,20	0,40
Tesis producidas / 100 Drs.	7,35	14,08	13,35	5,46	16,41	15,08	5,65	10,03	11,41	5,18
Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	29,51	29,62	38,94	24,69	69,16	64,10	28,56	34,31	39,29	18,94
Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	15.088	9.745,00	13.107,80	6.378,13	17.981,00	18.531,00	4.331,38	11.516,50	13.178,61	6.710,08

Tabla 2. Comparativa de los datos de investigación del Informe CyD 2007 (2004-2005).

	UC3M	UM			A4U			U PP PP		
		Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT
PDI Dr. (% efectivos)	39,60	58,75	58,42	16,08	57,65	60,05	18,92	58,00	59,40	10,52
sin sexen. (%)	18	36,00	38,50	18,51	21,50	21,75	3,30	45,00	44,79	11,77
sexen. / prof.	1,60	1,50	1,39	0,59	1,82	1,86	0,26	1,08	1,12	0,39
Tesis producidas / 100 Drs.	13,30	13,95	14,12	6,62	12,10	11,18	3,84	9,70	10,92	5,82
Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	n. d.	67,22	67,22	n. d.	56,28	56,28	15,48	31,02	35,07	17,44
Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	10.204	8.886,00	11.349,83	6.313,45	24.120,50	25.211,50	13.626,46	8.267,00	10.459,74	6.922,13

Tabla 2bis. Comparativa de los datos de investigación del Informe CyD 2007 (2004-2005) con imputación mediante datos reales.

	UC3M	UM			A4U			U PP PP		
		Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT	Mediana	Media	DT
PDI Dr. (% efectivos)	39,60	58,75	58,42	16,08	57,65	60,05	18,92	58,00	59,40	10,52
sin sexen. (%)	18	36,00	38,50	18,51	21,50	21,75	3,30	45,00	44,79	11,77
sexen. / prof.	1,60	1,50	1,39	0,59	1,82	1,86	0,26	1,08	1,12	0,39
Tesis producidas / 100 Drs.	13,30	13,95	14,12	6,62	12,10	11,18	3,84	9,70	10,92	5,82
Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	22,43	22,81	30,29	18,96	46,37	45,60	18,33	25,69	31,11	15,50
Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	10.204	8.886,00	11.349,83	6.313,45	24.120,50	25.211,50	13.626,46	8.267,00	10.459,74	6.922,13

2. RANKINGS DE INVESTIGACIÓN

Esta sección contiene siete tablas relativas a rankings de calidad investigadora con datos de 2006-2007 (Tablas 3-9) y dos tablas adicionales referidas a 2004-2005 (Tablas 10 y 11). Las Tablas 3, 4 y 5 presentan rankings de las U PP PP en el indicador compuesto *posición promedio* con los datos originales del Informe CyD 2008, con los datos faltantes imputados por datos reales y con los datos faltantes imputados por regresión lineal, respectivamente. Los rankings de investigación presentados en los Cuadros 7 y 8 de las páginas 262-265 de CyD 2008, no presentan los valores que en este indicador compuesto obtiene cada universidad. Hemos obtenido e incluido dichos valores en las Tablas 3, 4 y 5 ya que proporcionan una mejor información de la distancia entre universidades. Las tablas 6, 7, y 8 presentan rankings de las U PP PP en el indicador compuesto *medida promedio* con los datos originales del Informe CyD 2008, con los datos faltantes imputados por datos reales y con los datos faltantes imputados por regresión lineal, respectivamente. La Tabla 9 presenta un ranking en el indicador compuesto “primer componente factorial” obtenido a partir de un Análisis Factorial con los datos originales del Informe CyD donde los datos faltantes han sido imputados por datos reales. El cuadro siguiente resume toda esta información.

	Ranking en el Indicador <i>posición promedio</i>	Ranking en el Indicador <i>medida promedio</i>	Ranking en el Indicador <i>primer componente factorial</i>
Con datos faltantes	Tabla 3	Tabla 6	
Con imputación por datos reales	Tabla 4	Tabla 7	Tabla 9
Con imputación por regresión lineal	Tabla 5	Tabla 8	

Al final de esta sección se presentan los resultados de la regresión lineal y del Análisis Factorial llevados a cabo para la elaboración de los rankings.

RANKINGS OBTENIDOS CON EL CRITERIO *POSICIÓN PROMEDIO*

Tabla 3. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2006-2007. Ranking de *posición promedio* con datos de CyD 2008.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	AUTÓNOMA DE MADRID	1	2	1	5	1	6	2,67
2	SANTIAGO DE COMPOSTELA	4	5	7	18	6	5	7,50
3	BARCELONA	11	10	6	6	9	10	8,67
4	AUTÓNOMA DE BARCELONA	32	4	3	2	3	14	9,67
5	CÓRDOBA	8	15	12	10	8	8	10,17
6	GRANADA	2	9	11	16	14	23	12,50
7	CANTABRIA	16	12	9	27	13	2	13,17
8	POMPEU FABRA	47	3	2	9	12	7	13,33
9	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	34	7	8	8	7	26	15,00
10	OVIEDO	3	17	16	20	2	41	16,50
11	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	35	16	19	1	11	18	16,67
12	SEVILLA	10	23	17	22	19	9	16,67
13	ROVIRA I VIRGILI	36	22	22	13	5	4	17,00
14	POLITÈCNICA DE CATALUNYA	29	30	23	7	15	1	17,50
15	COMPLUTENSE DE MADRID	33	8	5	4	n. d.	38	17,60
16	MURCIA	6	13	13	25	18	31	17,67
17	ALCALÁ DE HENARES	18	18	15	11	n. d.	30	18,40
18	ZARAGOZA	14	19	18	24	n. d.	21	19,20
19	AL MERÍA	9	25	34	19	23	11	20,17
20	CARLOS III DE MADRID	44	1	4	40	n. d.	13	20,40
21	PABLO DE OLAVIDE	38	14	10	35	10	16	20,50
22	SALAMANCA	12	20	14	14	n. d.	44	20,80
23	PÚBLICA DE NAVARRA	30	11	21	26	27	12	21,17
24	LEÓN	15	27	25	15	29	27	23,00
25	ILLES BALEARS	42	21	20	28	4	25	23,33
26	POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	24	43	43	3	24	3	23,33
27	LLEIDA	27	28	30	34	16	22	26,17
28	JAUME I DE CASTELLÓ	46	6	27	17	30	32	26,33
29	EXTREMADURA	28	31	29	29	n. d.	17	26,80
30	ALACANT	37	24	24	12	n. d.	39	27,20
31	MÁLAGA	7	29	28	32	25	46	27,83
32	GIRONA	39	26	33	37	22	15	28,67
33	PAÍS VASCO/EHU	25	39	32	31	32	24	30,50
34	LA LAGUNA	5	35	31	42	n. d.	43	31,20
35	CÁDIZ	26	41	38	36	28	19	31,33
36	JAÉN	13	33	40	44	21	37	31,33
37	VALLADOLID	17	36	26	43	33	33	31,33
38	A CORUÑA	19	40	41	30	n. d.	36	33,20
39	VIGO	40	32	37	21	36	34	33,33
40	REY JUAN CARLOS	22	38	39	n. d.	n. d.	35	33,50
41	POLITÈCNICA DE CARTAGENA	43	42	46	23	20	28	33,67
42	POLITÈCNICA DE MADRID	23	46	42	33	26	n. d.	34,00
43	CASTILLA-LA MANCHA	41	37	36	38	35	20	34,50
44	LA RIOJA	20	34	35	45	n. d.	40	34,80
45	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	21	44	45	41	17	42	35,00
46	HUELVA	31	45	44	46	31	29	37,67
47	BURGOS	45	47	47	39	34	45	42,83

Nota: Este ranking completa la información del Cuadro 8 de la página 265 de CyD 2008.

Tabla 4. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2006-2007. Ranking de “posiciones promedio” con datos faltantes imputados con datos reales.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	AUTÓNOMA DE MADRID	1	2	1	5	1	6	2,67
2	SANTIAGO DE COMPOSTELA	4	5	7	18	6	5	7,50
3	BARCELONA	11	10	6	6	9	10	8,67
4	AUTÓNOMA DE BARCELONA	32	4	3	2	3	14	9,67
5	CÓRDOBA	8	15	12	10	8	8	10,17
6	GRANADA	2	9	11	16	14	23	12,50
7	CANTABRIA	16	12	9	27	13	2	13,17
8	POMPEU FABRA	47	3	2	9	12	7	13,33
9	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	34	7	8	8	7	26	15,00
10	OVIEDO	3	17	16	20	2	41	16,50
11	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	35	16	19	1	11	18	16,67
12	SEVILLA	10	23	17	22	19	9	16,67
13	ROVIRA I VIRGILI	36	22	22	13	5	4	17,00
14	POLITÈCNICA DE CATALUNYA	29	30	23	7	15	1	17,50
15	MURCIA	6	13	13	25	18	31	17,67
16	COMPLUTENSE DE MADRID	33	8	5	4	22	38	18,33
17	ALCALÁ DE HENARES	18	18	15	11	27	30	19,83
18	ALMERÍA	9	25	34	19	24	11	20,33
19	PABLO DE OLAVIDE	38	14	10	35	10	16	20,50
20	CARLOS III DE MADRID	44	1	4	40	28	13	21,67
21	PÚBLICA DE NAVARRA	30	11	21	26	30	12	21,67
22	ZARAGOZA	14	19	18	24	37	21	22,17
23	SALAMANCA	12	20	14	14	34	44	23,00
24	ILLES BALEARS	42	21	20	28	4	25	23,33
25	POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	24	43	43	3	25	3	23,50
26	LEÓN	15	27	25	15	33	27	23,67
27	LLEIDA	27	28	30	34	16	22	26,17
28	JAUME I DE CASTELLÓ	46	6	27	17	35	32	27,17
29	MÁLAGA	7	29	28	32	26	46	28,00
30	ALACANT	37	24	24	12	36	39	28,67
31	EXTREMADURA	28	31	29	29	38	17	28,67
32	GIRONA	39	26	33	37	23	15	28,83
33	LA LAGUNA	5	35	31	42	31	43	31,17
34	JAÉN	13	33	40	44	21	37	31,33
35	PAÍS VASCO/EHU	25	39	32	31	40	24	31,83
36	CÁDIZ	26	41	38	36	32	19	32,00
37	VALLADOLID	17	36	26	43	43	33	33,00
38	POLITÈCNICA DE CARTAGENA	43	42	46	23	20	28	33,67
39	POLITÈCNICA DE MADRID	23	46	42	33	29	n. d.	34,60
40	A CORUÑA	19	40	41	30	42	36	34,67
41	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	21	44	45	41	17	42	35,00
42	REY JUAN CARLOS	22	38	39	n. d.	41	35	35,00
43	VIGO	40	32	37	21	47	34	35,17
44	CASTILLA-LA MANCHA	41	37	36	38	46	20	36,33
45	LA RIOJA	20	34	35	45	44	40	36,33
46	HUELVA	31	45	44	46	39	29	39,00
47	BURGOS	45	47	47	39	45	45	44,67

Tabla 5. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2006-2007. Ranking de “posiciones promedio” con datos faltantes imputados por regresión lineal.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	AUTÓNOMA DE MADRID	1	2	1	5	1	6	2,67
2	SANTIAGO DE COMPOSTELA	4	5	7	18	7	5	7,67
3	BARCELONA	11	10	6	6	11	10	9,00
4	AUTÓNOMA DE BARCELONA	32	4	3	2	3	14	9,67
5	CÓRDOBA	8	15	12	10	10	8	10,50
6	GRANADA	2	9	11	16	18	23	13,17
7	CANTABRIA	16	12	9	27	16	2	13,67
8	POMPEU FABRA	47	3	2	9	15	7	13,83
9	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	34	7	8	8	9	26	15,33
10	COMPLUTENSE DE MADRID	33	8	5	4	8	38	16,00
11	OVIEDO	3	17	16	20	2	41	16,50
12	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	35	16	19	1	13	18	17,00
13	ROVIRA I VIRGILI	36	22	22	13	5	4	17,00
14	CARLOS III DE MADRID	44	1	4	40	6	13	18,00
15	SEVILLA	10	23	17	22	27	9	18,00
16	ALCALÁ DE HENARES	18	18	15	11	17	30	18,17
17	POLITÉCNICA DE CATALUNYA	29	30	23	7	20	1	18,33
18	MURCIA	6	13	13	25	25	31	18,83
19	ZARAGOZA	14	19	18	24	19	21	19,17
20	SALAMANCA	12	20	14	14	14	44	19,67
21	PABLO DE OLAVIDE	38	14	10	35	12	16	20,83
22	ALMERÍA	9	25	34	19	31	11	21,50
23	PÚBLICA DE NAVARRA	30	11	21	26	37	12	22,83
24	ILLES BALEARS	42	21	20	28	4	25	23,33
25	LEÓN	15	27	25	15	39	27	24,67
26	POLITÉCNICA DE VALÈNCIA	24	43	43	3	32	3	24,67
27	ALACANT	37	24	24	12	22	39	26,33
28	EXTREMADURA	28	31	29	29	24	17	26,33
29	LLEIDA	27	28	30	34	21	22	27,00
30	JAUME I DE CASTELLÓ	46	6	27	17	41	32	28,17
31	MÁLAGA	7	29	28	32	35	46	29,50
32	GIRONA	39	26	33	37	30	15	30,00
33	LA LAGUNA	5	35	31	42	26	43	30,33
34	PAÍS VASCO/EHU	25	39	32	31	43	24	32,33
35	JAÉN	13	33	40	44	29	37	32,67
36	CÁDIZ	26	41	38	36	38	19	33,00
37	VALLADOLID	17	36	26	43	44	33	33,17
38	REY JUAN CARLOS	22	38	39	n. d.	34	35	33,60
39	A CORUÑA	19	40	41	30	40	36	34,33
40	LA RIOJA	20	34	35	45	33	40	34,50
41	POLITÉCNICA DE CARTAGENA	43	42	46	23	28	28	35,00
42	VIGO	40	32	37	21	47	34	35,17
43	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	21	44	45	41	23	42	36,00
44	POLITÉCNICA DE MADRID	23	46	42	33	36	n. d.	36,00
45	CASTILLA-LA MANCHA	41	37	36	38	46	20	36,33
46	HUELVA	31	45	44	46	42	29	39,50
47	BURGOS	45	47	47	39	45	45	44,67

RANKINGS OBTENIDOS CON EL CRITERIO *MEDIDA PROMEDIO*

Tabla 6. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2006-2007. Ranking de *medida promedio* con datos de CyD 2008.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	POLITÈCNICA DE CATALUNYA	56,69	46	1,16	15,47	43,69	29450	4935,50
2	CANTABRIA	61,96	36	1,59	9,29	51,77	29202	4893,77
3	POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	59,53	60	0,64	19,27	32,8	29067	4873,21
4	ROVIRA I VIRGILI	52,94	42	1,19	13	67,53	28824	4833,44
5	SANTIAGO DE COMPOSTELA	75,29	29	1,65	11,71	61,27	24762	4156,82
6	AUTÓNOMA DE MADRID	83,75	20	2,31	18,25	88,58	23459	3945,32
7	POMPEU FABRA	36,65	21	1,95	14,57	51,84	20874	3500,00
8	CARLOS III DE MADRID	48,98	14	1,78	7,35	n. d.	15088	3032,02
9	EXTREMADURA	56,99	47	1,07	8,72	n. d.	13744	2771,56
10	CÓRDOBA	71,25	37	1,53	14,2	57,89	16391	2762,15
11	SEVILLA	69,58	42	1,35	10,65	35,93	16104	2710,59
12	BARCELONA	69,28	35	1,66	16,02	56,54	16085	2710,58
13	ALMERÍA	71,11	45	0,89	11,5	34,31	15894	2676,14
14	PÚBLICA DE NAVARRA	56,58	35	1,19	9,35	29,21	15856	2664,56
15	ZARAGOZA	65,65	40	1,34	9,48	n. d.	12643	2551,89
16	AUTÓNOMA DE BARCELONA	56,1	24	1,94	20,15	86,47	14703	2481,94
17	GIRONA	50,71	45	0,95	7,71	34,73	14648	2464,52
18	PABLO DE OLAVIDE	50,72	36	1,56	7,98	55,03	14563	2452,38
19	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	54,14	37	1,27	35,2	54,63	13506	2281,37
20	REY JUAN CARLOS	59,92	53	0,83	n. d.	n. d.	8876	2247,44
21	CÁDIZ	57,98	56	0,83	7,72	28,81	13273	2237,39
22	CASTILLA-LA MANCHA	49,66	52	0,86	7,51	13,75	12824	2157,96
23	LLEIDA	57,33	45	1,03	8,03	42,5	12167	2053,48
24	ALCALÁ DE HENARES	61,07	38	1,44	14,08	n. d.	9745	1971,92
25	GRANADA	79,56	33	1,54	11,89	48,96	11535	1951,66
26	PAÍS VASCO/EHU	58,37	54	0,99	8,53	23,27	11498	1940,53
27	ILLES BALEARS	49,52	42	1,24	8,8	70,19	11019	1865,13
28	A CORUÑA	60,58	56	0,77	8,7	n. d.	8871	1799,41
29	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	55,25	32	1,62	14,68	58,95	10437	1766,58
30	LEÓN	65,34	45	1,13	12,65	28,48	10357	1751,60
31	COMPLUTENSE DE MADRID	55,33	33	1,7	18,96	n. d.	8371	1696,00
32	POLITÈCNICA DE CARTAGENA	49,35	57	0,6	10,57	35,83	9937	1681,73
33	HUELVA	56,37	62	0,61	5,44	25,1	9869	1669,75
34	ALACANT	52	43	1,14	13,89	n. d.	8075	1637,01
35	MURCIA	74,56	36	1,46	9,38	36,99	9470	1604,73
36	LA RIOJA	60,09	48	0,87	5,97	n. d.	7748	1572,59
37	JAUME I DE CASTELLÓ	44,01	32	1,09	11,85	27,54	9132	1541,42
38	VALLADOLID	61,73	49	1,11	6,95	21,05	9083	1537,14
39	VIGO	49,84	47	0,86	10,66	11,1	8922	1506,91
40	JAÉN	66,7	48	0,82	6,36	34,97	8741	1482,98
41	OVIEDO	78,68	37	1,36	11,44	86,56	7549	1294,01
42	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	59,95	61	0,61	7,26	39,4	7190	1226,37
43	LA LAGUNA	74,85	49	1,01	7,22	n. d.	5131	1052,62
44	SALAMANCA	67,43	41	1,45	12,8	n. d.	4459	916,34
45	BURGOS	45,03	68	0,59	7,47	17,84	4214	725,49
46	MÁLAGA	71,28	45	1,08	8,2	29,92	2860	502,58
47	POLITÈCNICA DE MADRID	59,84	62	0,77	8,13	29,35	nd	32,02

Tabla 7. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2006-2007. Ranking de *medida promedio* con datos faltantes imputados con datos reales.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	POLITÉCNICA DE CATALUNYA	56,69	46	1,16	15,47	43,69	29450	4935,50
2	CANTABRIA	61,96	36	1,59	9,29	51,77	29202	4893,77
3	POLITÉCNICA DE VALÈNCIA	59,53	60	0,64	19,27	32,8	29067	4873,21
4	ROVIRA I VIRGILI	52,94	42	1,19	13	67,53	28824	4833,44
5	SANTIAGO DE COMPOSTELA	75,29	29	1,65	11,71	61,27	24762	4156,82
6	AUTÓNOMA DE MADRID	83,75	20	2,31	18,25	88,58	23459	3945,32
7	POMPEU FABRA	36,65	21	1,95	14,57	51,84	20874	3500,00
8	CÓRDOBA	71,25	37	1,53	14,2	57,89	16391	2762,15
9	SEVILLA	69,58	42	1,35	10,65	35,93	16104	2710,59
10	BARCELONA	69,28	35	1,66	16,02	56,54	16085	2710,58
11	ALMERÍA	71,11	45	0,89	11,5	34,31	15894	2676,14
12	PÚBLICA DE NAVARRA	56,58	35	1,19	9,35	29,21	15856	2664,56
13	CARLOS III DE MADRID	48,98	14	1,78	7,35	29,51	15088	2531,60
14	AUTÓNOMA DE BARCELONA	56,1	24	1,94	20,15	86,47	14703	2481,94
15	GIRONA	50,71	45	0,95	7,71	34,73	14648	2464,52
16	PABLO DE OLAVIDE	50,72	36	1,56	7,98	55,03	14563	2452,38
17	EXTREMADURA	56,99	47	1,07	8,72	26,31	13744	2314,02
18	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	54,14	37	1,27	35,2	54,63	13506	2281,37
19	CÁDIZ	57,98	56	0,83	7,72	28,81	13273	2237,39
20	CASTILLA-LA MANCHA	49,66	52	0,86	7,51	13,75	12824	2157,96
21	ZARAGOZA	65,65	40	1,34	9,48	27,30	12643	2131,13
22	LLEIDA	57,33	45	1,03	8,03	42,5	12167	2053,48
23	GRANADA	79,56	33	1,54	11,89	48,96	11535	1951,66
24	PAÍS VASCO/EHU	58,37	54	0,99	8,53	23,27	11498	1940,53
25	ILLES BALEARS	49,52	42	1,24	8,8	70,19	11019	1865,13
26	REY JUAN CARLOS	59,92	53	0,83	n. d.	21,54	8876	1802,26
27	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	55,25	32	1,62	14,68	58,95	10437	1766,58
28	LEÓN	65,34	45	1,13	12,65	28,48	10357	1751,60
29	POLITÉCNICA DE CARTAGENA	49,35	57	0,6	10,57	35,83	9937	1681,73
30	HUELVA	56,37	62	0,61	5,44	25,1	9869	1669,75
31	ALCALÁ DE HENARES	61,07	38	1,44	14,08	29,72	9745	1648,22
32	MURCIA	74,56	36	1,46	9,38	36,99	9470	1604,73
33	JAUME I DE CASTELLÓ	44,01	32	1,09	11,85	27,54	9132	1541,42
34	VALLADOLID	61,73	49	1,11	6,95	21,05	9083	1537,14
35	VIGO	49,84	47	0,86	10,66	11,1	8922	1506,91
36	A CORUÑA	60,58	56	0,77	8,7	21,46	8871	1503,08
37	JAÉN	66,7	48	0,82	6,36	34,97	8741	1482,98
38	COMPLUTENSE DE MADRID	55,33	33	1,7	18,96	34,97	8371	1419,16
39	ALACANT	52	43	1,14	13,89	27,45	8075	1368,75
40	LA RIOJA	60,09	48	0,87	5,97	18,95	7748	1313,65
41	OVIEDO	78,68	37	1,36	11,44	86,56	7549	1294,01
42	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	59,95	61	0,61	7,26	39,4	7190	1226,37
43	LA LAGUNA	74,85	49	1,01	7,22	29,13	5131	882,04
44	SALAMANCA	67,43	41	1,45	12,8	27,65	4459	768,22
45	BURGOS	45,03	68	0,59	7,47	17,84	4214	725,49
46	MÁLAGA	71,28	45	1,08	8,2	29,92	2860	502,58
47	POLITÉCNICA DE MADRID	59,84	62	0,77	8,13	29,35	nd	32,02

Tabla 8. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2006-2007. Ranking de *medida promedio* con datos faltantes imputados por regresión lineal.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	POLITÈCNICA DE CATALUNYA	56,69	46	1,16	15,47	43,69	29450	4935,50
2	CANTABRIA	61,96	36	1,59	9,29	51,77	29202	4893,77
3	POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	59,53	60	0,64	19,27	32,80	29067	4873,21
4	ROVIRA I VIRGILI	52,94	42	1,19	13	67,53	28824	4833,44
5	SANTIAGO DE COMPOSTELA	75,29	29	1,65	11,71	61,27	24762	4156,82
6	AUTÓNOMA DE MADRID	83,75	20	2,31	18,25	88,58	23459	3945,32
7	POMPEU FABRA	36,65	21	1,95	14,57	51,84	20874	3500,00
8	CÓRDOBA	71,25	37	1,53	14,2	57,89	16391	2762,15
9	SEVILLA	69,58	42	1,35	10,65	35,93	16104	2710,59
10	BARCELONA	69,28	35	1,66	16,02	56,54	16085	2710,58
11	ALMERÍA	71,11	45	0,89	11,5	34,31	15894	2676,14
12	PÚBLICA DE NAVARRA	56,58	35	1,19	9,35	29,21	15856	2664,56
13	CARLOS III DE MADRID	48,98	14	1,78	7,35	63,61	15088	2537,29
14	AUTÓNOMA DE BARCELONA	56,1	24	1,94	20,15	86,47	14703	2481,94
15	GIRONA	50,71	45	0,95	7,71	34,73	14648	2464,52
16	PABLO DE OLAVIDE	50,72	36	1,56	7,98	55,03	14563	2452,38
17	EXTREMADURA	56,99	47	1,07	8,72	38,75	13744	2316,09
18	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	54,14	37	1,27	35,2	54,63	13506	2281,37
19	CÁDIZ	57,98	56	0,83	7,72	28,81	13273	2237,39
20	CASTILLA-LA MANCHA	49,66	52	0,86	7,51	13,75	12824	2157,96
21	ZARAGOZA	65,65	40	1,34	9,48	48,20	12643	2134,61
22	LLEIDA	57,33	45	1,03	8,03	42,50	12167	2053,48
23	GRANADA	79,56	33	1,54	11,89	48,96	11535	1951,66
24	PAÍS VASCO/EHU	58,37	54	0,99	8,53	23,27	11498	1940,53
25	ILLES BALEARS	49,52	42	1,24	8,8	70,19	11019	1865,13
26	REY JUAN CARLOS	59,92	53	0,83	n. d.	30,34	8876	1804,02
27	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	55,25	32	1,62	14,68	58,95	10437	1766,58
28	LEÓN	65,34	45	1,13	12,65	28,48	10357	1751,60
29	POLITÈCNICA DE CARTAGENA	49,35	57	0,6	10,57	35,83	9937	1681,73
30	HUELVA	56,37	62	0,61	5,44	25,10	9869	1669,75
31	ALCALÁ DE HENARES	61,07	38	1,44	14,08	51,70	9745	1651,88
32	MURCIA	74,56	36	1,46	9,38	36,99	9470	1604,73
33	JAUME I DE CASTELLÓ	44,01	32	1,09	11,85	27,54	9132	1541,42
34	VALLADOLID	61,73	49	1,11	6,95	21,05	9083	1537,14
35	VIGO	49,84	47	0,86	10,66	11,10	8922	1506,91
36	A CORUÑA	60,58	56	0,77	8,7	28,24	8871	1504,22
37	JAÉN	66,7	48	0,82	6,36	34,97	8741	1482,98
38	COMPLUTENSE DE MADRID	55,33	33	1,7	18,96	60,80	8371	1423,47
39	ALACANT	52	43	1,14	13,89	41,20	8075	1371,04
40	LA RIOJA	60,09	48	0,87	5,97	31,74	7748	1315,78
41	OVIEDO	78,68	37	1,36	11,44	86,56	7549	1294,01
42	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	59,95	61	0,61	7,26	39,40	7190	1226,37
43	LA LAGUNA	74,85	49	1,01	7,22	36,65	5131	883,29
44	SALAMANCA	67,43	41	1,45	12,8	52,05	4459	772,29
45	BURGOS	45,03	68	0,59	7,47	17,84	4214	725,49
46	MÁLAGA	71,28	45	1,08	8,2	29,92	2860	502,58
47	POLITÈCNICA DE MADRID	59,84	62	0,77	8,13	29,35	nd	32,02

RANKING OBTENIDO A PARTIR DE ANALISIS FACTORIAL

La Tabla 9 presenta un ranking obtenido ordenando por el valor del primer componente factorial. Los indicadores de investigación considerados (variables) son magnitudes todas ellas relativas, que presentan una variabilidad homogénea, encontrándose sus coeficientes de variación de Pearson ($CV = \text{desviación típica} / |\text{media}|$) en el rango 0,2 - 0,5, y no existiendo ninguna variable que por presentar una variabilidad extrema pudiera distorsionar este análisis. Los resultados del Análisis Factorial en componentes principales realizado se presentan al final de esta misma sección.

Tabla 9. Ranking de universidades públicas presenciales obtenido por AF que aproxima la calidad investigadora, curso 2006-2007.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO	F1
1	POLITÉCNICA DE CATALUNYA	56,69	46	1,16	15,47	43,69	29450	4935,50	15.779,17
2	CANTABRIA	61,96	36	1,59	9,29	51,77	29202	4893,77	15.659,86
3	POLITÉCNICA DE VALÈNCIA	59,53	60	0,64	19,27	32,8	29067	4873,21	15.555,96
4	ROVIRA I VIRGILI	52,94	42	1,19	13	67,53	28824	4833,44	15.464,74
5	SANTIAGO DE COMPOSTELA	75,29	29	1,65	11,71	61,27	24762	4156,82	13.303,70
6	AUTÓNOMA DE MADRID	83,75	20	2,31	18,25	88,58	23459	3945,32	12.643,87
7	POMPEU FABRA	36,65	21	1,95	14,57	51,84	20874	3500,00	11.213,55
8	CÓRDOBA	71,25	37	1,53	14,2	57,89	16391	2762,15	8.815,81
9	BARCELONA	69,28	35	1,66	16,02	56,54	16085	2710,58	8.653,37
10	SEVILLA	69,58	42	1,35	10,65	35,93	16104	2710,59	8.637,07
11	ALMERÍA	71,11	45	0,89	11,5	34,31	15894	2676,14	8.521,35
12	PÚBLICA DE NAVARRA	56,58	35	1,19	9,35	29,21	15856	2664,56	8.500,16
13	CARLOS III DE MADRID	48,98	14	1,78	7,35	29,51	15088	2531,60	8.104,67
14	AUTÓNOMA DE BARCELONA	56,1	24	1,94	20,15	86,47	14703	2481,94	7.947,04
15	GIRONA	50,71	45	0,95	7,71	34,73	14648	2464,52	7.846,91
16	PABLO DE OLAVIDE	50,72	36	1,56	7,98	55,03	14563	2452,38	7.826,59
17	EXTREMADURA	56,99	47	1,07	8,72	26,31	13744	2314,02	7.357,17
18	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	54,14	37	1,27	35,2	54,63	13506	2281,37	7.277,32
19	CÁDIZ	57,98	56	0,83	7,72	28,81	13273	2237,39	7.098,96
20	CASTILLA-LA MANCHA	49,66	52	0,86	7,51	13,75	12824	2157,96	6.847,28
21	ZARAGOZA	65,65	40	1,34	9,48	27,30	12643	2131,13	6.778,19
22	LLEIDA	57,33	45	1,03	8,03	42,5	12167	2053,48	6.528,15
23	GRANADA	79,56	33	1,54	11,89	48,96	11535	1951,66	6.214,94
24	PAÍS VASCO/EHU	58,37	54	0,99	8,53	23,27	11498	1940,53	6.147,25
25	ILLES BALEARS	49,52	42	1,24	8,8	70,19	11019	1865,13	5.937,74
26	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	55,25	32	1,62	14,68	58,95	10437	1766,58	5.631,32
27	LEÓN	65,34	45	1,13	12,65	28,48	10357	1751,60	5.553,51
28	POLITÉCNICA DE CARTAGENA	49,35	57	0,6	10,57	35,83	9937	1681,73	5.318,16
29	HUELVA	56,37	62	0,61	5,44	25,1	9869	1669,75	5.267,55
30	ALCALÁ DE HENARES	61,07	38	1,44	14,08	29,72	9745	1648,22	5.233,05
31	MURCIA	74,56	36	1,46	9,38	36,99	9470	1604,73	5.094,67
32	JAUME I DE CASTELLÓ	44,01	32	1,09	11,85	27,54	9132	1541,42	4.901,82
33	VALLADOLID	61,73	49	1,11	6,95	21,05	9083	1537,14	4.857,81
34	VIGO	49,84	47	0,86	10,66	11,1	8922	1506,91	4.763,80
35	A CORUÑA	60,58	56	0,77	8,7	21,46	8871	1503,08	4.739,14
36	JAÉN	66,7	48	0,82	6,36	34,97	8741	1482,98	4.687,97
37	COMPLUTENSE DE MADRID	55,33	33	1,7	18,96	34,97	8371	1419,16	4.508,13
38	ALACANT	52	43	1,14	13,89	27,45	8075	1368,75	4.330,41
39	LA RIOJA	60,09	48	0,87	5,97	18,95	7748	1313,65	4.141,42
40	OVIEDO	78,68	37	1,36	11,44	86,56	7549	1294,01	4.109,24
41	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	59,95	61	0,61	7,26	39,4	7190	1226,37	3.849,07
42	LA LAGUNA	74,85	49	1,01	7,22	29,13	5131	882,04	2.754,02
43	SALAMANCA	67,43	41	1,45	12,8	27,65	4459	768,22	2.401,82
44	BURGOS	45,03	68	0,59	7,47	17,84	4214	725,49	2.228,94
45	MÁLAGA	71,28	45	1,08	8,2	29,92	2860	502,58	1.542,75
	POLITÉCNICA DE MADRID	59,84	62	0,77	8,13	29,35	n. d.	32,02	n. d.
	REY JUAN CARLOS	59,92	53	0,83	n. d.	21,54	8876	1802,26	n. d.

RANKINGS OBTENIDOS PARA EL CURSO 2004-2005

Por último en esta sección y a título de curiosidad, presentamos en las Tablas 10 y 11 un par de rankings de investigación para el curso 2004-2005 en los indicadores compuestos *posición promedio* y *medida promedio*, respectivamente. Estos rankings se han elaborado de forma análoga a los presentados en las Tablas 3 y 6 para el curso 2006-2007, no habiéndose imputado datos faltantes, esto es, calculando los promedios únicamente con los datos presentes para cada universidad en CyD 2007.

Tabla 10. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2004-2005. Ranking de “posiciones promedio”.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	AUTÓNOMA DE MADRID	1	2	1	9	2	3	3,00
2	SANTIAGO DE COMPOSTELA	4	5	6	23	5	7	8,33
3	BARCELONA	10	10	7	7	n. d.	9	8,60
4	AUTÓNOMA DE BARCELONA	21	4	3	17	n. d.	1	9,20
5	CÓRDOBA	7	18	12	12	3	11	10,50
6	COMPLUTENSE DE MADRID	14	6	4	2	n. d.	37	12,60
7	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	32	7	9	6	4	18	12,67
8	POMPEU FABRA	29	3	2	43	7	2	14,33
9	GRANADA	3	8	13	18	28	19	14,83
10	CARLOS III DE MADRID	47	1	5	10	n. d.	17	16,00
11	MURCIA	5	11	11	21	10	41	16,50
12	OVIEDO	18	17	16	11	1	36	16,50
13	ALCALÁ DE HENARES	20	15	14	5	n. d.	29	16,60
14	LEÓN	12	24	21	13	n. d.	15	17,00
15	ZARAGOZA	13	21	19	20	n. d.	12	17,00
16	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	33	16	20	15	6	13	17,17
17	SEVILLA	2	22	17	33	11	31	19,33
18	CANTABRIA	23	13	10	44	26	6	20,33
19	POLITÉCNICA DE CATALUNYA	36	34	28	8	12	5	20,50
20	PÚBLICA DE NAVARRA	30	12	22	16	19	24	20,50
21	ROVIRA I VIRGILI	46	26	24	4	8	16	20,67
22	PABLO DE OLAVIDE	42	14	8	22	n. d.	20	21,20
23	ALMERÍA	9	28	35	14	17	30	22,17
24	SALAMANCA	11	20	15	24	n. d.	43	22,60
25	LA LAGUNA	6	33	30	1	n. d.	45	23,00
26	POLITÉCNICA DE VALÈNCIA	26	44	43	3	18	8	23,67
27	LLEIDA	28	25	29	25	13	27	24,50
28	ALACANT	38	23	23	19	n. d.	21	24,80
29	ILLES BALEARS	45	19	18	34	9	25	25,00
30	VALLADOLID	17	35	25	26	23	26	25,33
31	JAUME I DE CASTELLÓ	31	9	27	42	24	22	25,83
32	MÁLAGA	8	29	31	35	14	47	27,33
33	PAÍS VASCO/EHU	15	38	32	30	22	28	27,50
34	CÁDIZ	22	41	36	32	16	23	28,33
35	POLITÉCNICA DE MADRID	25	46	42	27	n. d.	4	28,80
36	JÁÉN	16	32	37	40	15	34	29,00
37	GIRONA	41	31	33	39	n. d.	10	30,80
38	CASTILLA-LA MANCHA	40	37	34	37	27	14	31,50
39	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	19	43	45	38	21	32	33,00
40	EXTREMADURA	27	27	26	47	n. d.	39	33,20
41	A CORUÑA	24	40	41	31	n. d.	33	33,80
42	VIGO	34	30	39	29	n. d.	40	34,40
43	POLITÉCNICA DE CARTAGENA	37	42	46	36	20	35	36,00
44	LA RIOJA	39	36	38	28	n. d.	44	37,00
45	HUELVA	35	45	44	45	25	42	39,33
46	REY JUAN CARLOS	43	39	40	41	n. d.	38	40,20
47	BURGOS	44	47	47	46	n. d.	46	46,00

Tabla 11. Ranking de universidades públicas presenciales en el indicador compuesto que aproxima la calidad investigadora, curso 2004-2005. Ranking de medida promedio con datos de CyD 2007 y datos de elaboración propia.

	Universidad	PDI Dr. (% efectivos)	sin sexen. (%)	sexen. / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	PROMEDIO
1	AUTÒNOMA DE BARCELONA	59,50	26	1,81	10,90	n. d.	42.401	8.499,84
2	POMPEU FABRA	55,80	22	1,82	5,90	45,33	28.241	4.728,64
3	POLITÈCNICA DE MADRID	57,50	64	0,69	9,30	n. d.	18.445	3.715,30
4	AUTÒNOMA DE MADRID	85,30	21	2,22	14,60	67,22	20.000	3.365,06
5	POLITÈCNICA DE CATALUNYA	52,50	50	1,00	14,70	34,06	17.934	3.014,38
6	SANTIAGO DE COMPOSTELA	78,30	30	1,58	9,90	50,61	17.275	2.907,56
7	CANTABRIA	59,50	38	1,46	5,60	15,30	17.319	2.906,48
8	BARCELONA	69,40	36	1,55	15,50	n. d.	13.777	2.779,89
9	GIRONA	49,00	50	0,84	6,80	n. d.	13.444	2.710,13
10	POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	56,40	63	0,59	23,20	28,87	15.959	2.688,51
11	ZARAGOZA	65,70	43	1,22	10,20	n. d.	12.330	2.490,02
12	LEÓN	66,20	45	1,12	12,00	n. d.	11.420	2.308,86
13	CÓRDOBA	70,80	40	1,43	12,30	63,00	12.836	2.170,59
14	CARLOS III DE MADRID	39,60	18	1,60	13,30	n. d.	10.204	2.055,30
15	MIGUEL HERNÁNDEZ D'ELX	54,20	39	1,17	11,00	45,47	12.083	2.038,97
16	PABLO DE OLAVIDE	46,90	38	1,49	10,00	n. d.	9.773	1.973,88
17	CASTILLA-LA MANCHA	51,00	53	0,82	7,80	13,75	11.501	1.937,90
18	ALACANT	51,50	45	1,09	10,40	n. d.	9.332	1.888,00
19	ROVIRA I VIRGILI	41,50	45	1,08	19,60	42,86	10.921	1.845,17
20	VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL)	55,30	34	1,49	15,60	55,21	10.078	1.706,60
21	GRANADA	78,90	35	1,43	10,90	9,13	9.803	1.656,39
22	CÁDIZ	59,50	57	0,78	8,70	29,91	9.112	1.544,65
23	JAUME I DE CASTELLÓ	55,50	35	1,00	5,90	19,24	9.125	1.540,27
24	ALCALÁ DE HENARES	60,00	39	1,40	15,80	n. d.	7.568	1.536,84
25	PÚBLICA DE NAVARRA	55,60	37	1,12	11,00	25,90	8.267	1.399,60
26	ILLES BALEARS	42,10	42	1,22	8,30	40,21	8.243	1.396,14
27	A CORUÑA	58,00	57	0,73	8,70	n. d.	6.685	1.361,89
28	VALLADOLID	60,80	50	1,07	9,40	20,52	7.866	1.334,63
29	LLEIDA	56,20	45	0,98	9,60	33,18	7.680	1.304,16
30	PAÍS VASCO/EHU	61,50	55	0,93	8,80	23,27	7.625	1.295,75
31	ALMERÍA	69,80	49	0,80	11,50	29,83	7.380	1.256,82
32	SEVILLA	79,10	44	1,26	8,60	34,12	7.326	1.248,85
33	COMPLUTENSE DE MADRID	63,40	33	1,70	25,50	n. d.	5.993	1.223,32
34	REY JUAN CARLOS	44,70	56	0,75	6,20	n. d.	5.889	1.199,33
35	EXTREMADURA	56,20	48	1,03	0,00	n. d.	5.683	1.157,65
36	VIGO	54,20	49	0,77	8,90	n. d.	5.606	1.143,77
37	LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	60,30	63	0,55	7,70	24,66	6.694	1.141,70
38	JAÉN	61,20	50	0,78	6,20	30,14	6.675	1.137,22
39	OVIEDO	60,70	39	1,31	12,40	86,56	6.297	1.082,83
40	POLITÈCNICA DE CARTAGENA	52,30	60	0,55	8,10	25,69	6.345	1.081,94
41	SALAMANCA	68,10	42	1,40	9,70	n. d.	5.117	1.047,64
42	LA RIOJA	51,20	51	0,77	9,00	n. d.	5.018	1.025,99
43	MURCIA	75,30	36	1,44	10,10	36,99	5.571	955,14
44	HUELVA	54,10	64	0,56	5,60	18,97	5.411	925,71
45	LA LAGUNA	72,90	50	0,97	35,50	n. d.	3.291	690,07
46	BURGOS	43,80	70	0,52	4,50	n. d.	3.205	664,76
47	MÁLAGA	70,40	49	0,94	8,20	31,90	2.860	503,41

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL

Este análisis conduce a estimar los valores faltantes relativos a *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)* para 2006-2007 a partir de los datos presentes en CyD 2008. La correlación lineal entre las seis medidas simples de investigación consideradas se muestra en la siguiente matriz de coeficientes de correlación de Pearson.

Correlaciones

		PDI Dr (% efectivos)	sin sexen. (%)	Sexenios / prof.	Tesis producidas / 100 Drs.	Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Ingresos I+D (€) / PDI(ETC)
PDI Dr (% efectivos)	Correlación de Pearson	1	-,125	,241	,016	,330(*)	,000
	Sig. (bilateral)		,404	,103	,917	,049	,999
	N	47	47	47	46	36	46
sin sexen. (%)	Correlación de Pearson	-,125	1	-,920(**)	-,381(**)	-,670(**)	-,291(*)
	Sig. (bilateral)	,404		,000	,009	,000	,050
	N	47	47	47	46	36	46
Sexenios /prof.	Correlación de Pearson	,241	-,920(**)	1	,419(**)	,740(**)	,325(*)
	Sig. (bilateral)	,103	,000		,004	,000	,027
	N	47	47	47	46	36	46
Tesis producidas / 100 Drs.	Correlación de Pearson	,016	-,381(**)	,419(**)	1	,454(**)	,304(*)
	Sig. (bilateral)	,917	,009	,004		,005	,042
	N	46	46	46	46	36	45
Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	Correlación de Pearson	,330(*)	-,670(**)	,740(**)	,454(**)	1	,351(*)
	Sig. (bilateral)	,049	,000	,000	,005		,039
	N	36	36	36	36	36	35
Ingresos I+D (€) / PDI(ETC)	Correlación de Pearson	,000	-,291(*)	,325(*)	,304(*)	,351(*)	1
	Sig. (bilateral)	,999	,050	,027	,042	,039	
	N	46	46	46	45	35	46

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Las variables más correladas con *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)* resultan ser *Sexenios/prof.* con un coeficiente de 0,74, y *Tesis producidas / 100 Drs.*, con un coeficiente de 0,454.

Para estimar los valores faltantes de *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)*, se realiza una regresión lineal simple tomando como variable independiente *Sexenios/prof.* Los resultados de la regresión se presenta a continuación:

Coefficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
1	(Constante)	-25,152	41,995		-,599	,554
	PDI Dr (% efectivos)	,206	,235	,113	,876	,388
	sin sexen. (%)	,153	,565	,088	,271	,788
	Sexenios /prof.	32,634	16,121	,685	2,024	,052
	Tesis producidas /100 Drs.	,667	,497	,183	1,343	,190
	Ingresos I+D (€) /PDI(ETC)	,000	,000	,062	,464	,646

a Variable dependiente: Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)

Coefficientes(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
1	(Constante)	1,281	6,902		,186	,854
	Sexenios /prof.	35,014	5,452	,740	6,423	,000

a Variable dependiente: Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,740(a)	,548	,535	13,65409

a Variables predictoras: (Constante), Sexenios /prof.

ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	7690,157	1	7690,157	41,249	,000(a)
	Residual	6338,757	34	186,434		
	Total	14028,915	35			

a Variables predictoras: (Constante), Sexenios /prof.

b Variable dependiente: Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)

Finalmente, con el modelo de regresión $y = \beta_0 + \beta_1x = 1,281 + 35,014x$, se obtienen los valores que se imputan para la obtención de los rankings presentados en las Tablas 5 y 8.

Obsérvese que en el caso de la UC3M, el valor estimado de *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)* para 2006-2007 es **63,61**. Un valor sensiblemente superior al dato real **29,51** (obtenido con 412 artículos referencia ISI y 1396 PDI (ETC)).

ANÁLISIS FACTORIAL

Por último se presentan los resultados del Análisis Factorial realizado para fijar los pesos de las medidas de investigación en el indicador compuesto de investigación que da lugar al ranking presentado en la Tabla 9. Para ello se utilizan los datos del Informe CyD 2008, imputando los datos faltantes por datos reales.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
PDI Dr. (% efectivos)	1,000	,800
sin sexen. (%)	1,000	,741
sexen. / prof.	1,000	,844
Tesis producidas / 100 Drs.	1,000	,504
Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	1,000	,683
Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	1,000	,480

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

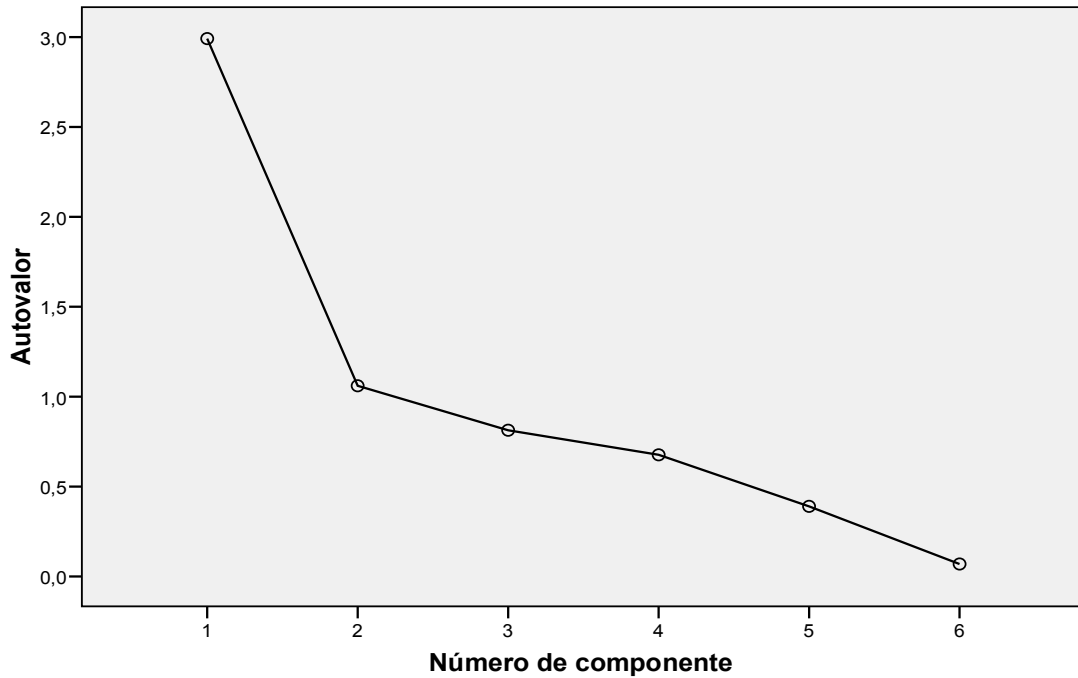
Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,991	49,856	49,856	2,991	49,856	49,856
2	1,060	17,673	67,529	1,060	17,673	67,529
3	,813	13,549	81,078			
4	,677	11,276	92,355			
5	,390	6,495	98,850			
6	,069	1,150	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Matriz de componentes(a)

Gráfico de sedimentación

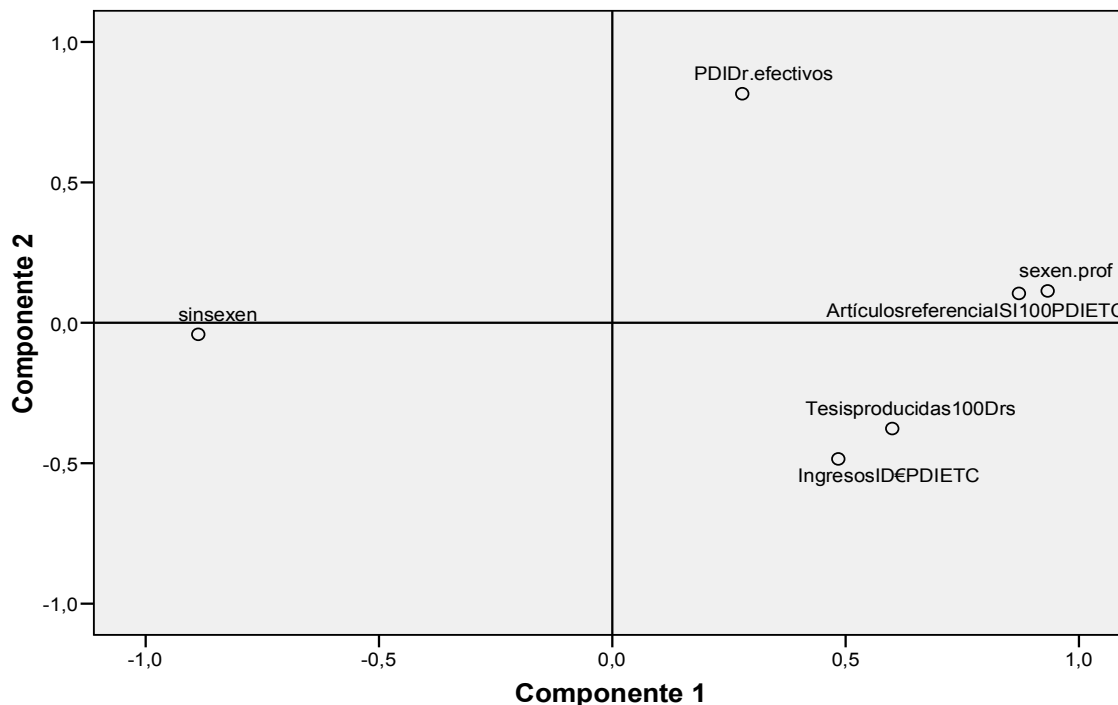


Matriz de componentes(a)

	Componente	
	1	2
PDI Dr. (% efectivos)	,290	,846
sin sexen. (%)	-,859	-,045
sexen. / prof.	,911	,122
Tesis producidas / 100 Drs.	,613	-,358
Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)	,823	,073
Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)	,535	-,440

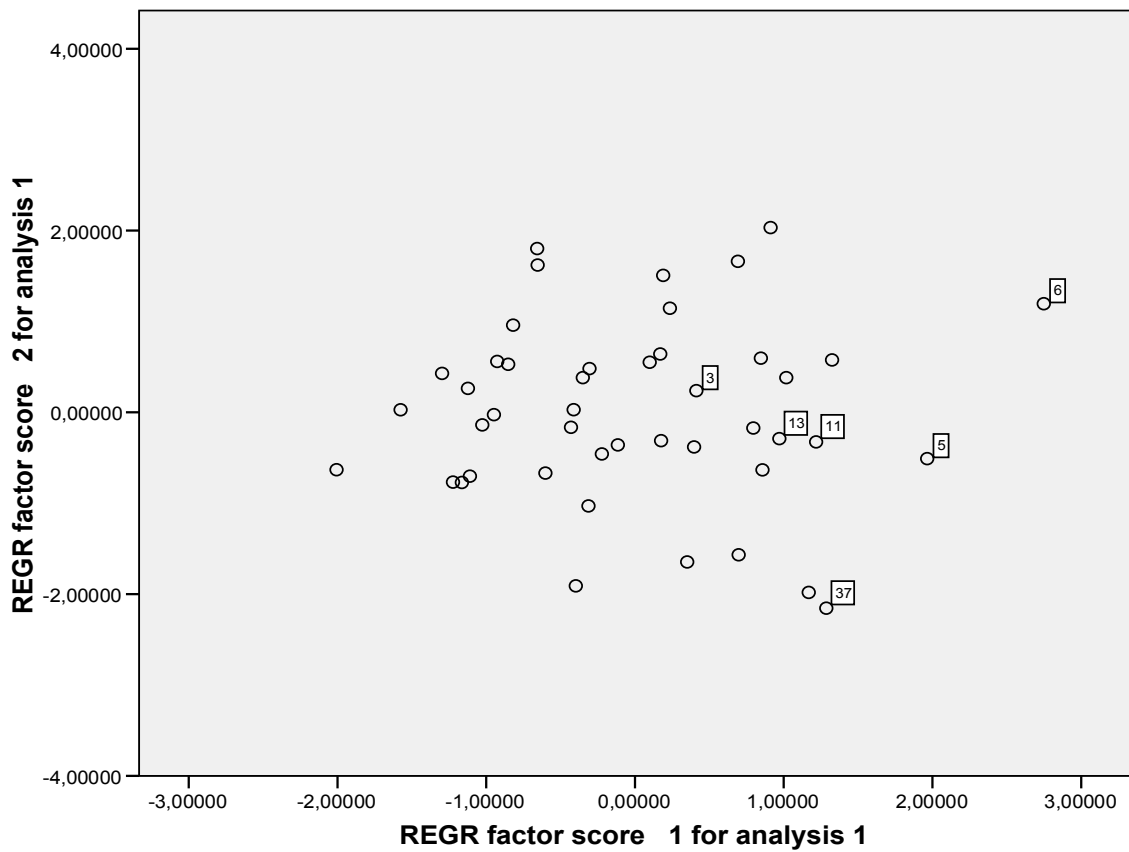
Método de extracción: Análisis de componentes principales.
a 2 componentes extraídos

Gráfico de componentes



El primer factor explica alrededor de un 50 % de la varianza. Tomando los resultados de dicho factor como los pesos de cada variable, se obtiene un nuevo indicador basado en el análisis factorial (IC-AF):

$$\text{IC-AF} = 0,290 * \text{PDI Dr (\% efectivos)} - 0,859 * \text{Sin sexen. (\%)} + 0,911 * \text{Sexenios / prof.} + 0,613 * \text{Tesis producidas / 100 Drs.} + 0,823 * \text{Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)} + 0,535 * \text{Ingresos I+D (\text{€}) / PDI(ETC)}.$$



Nota: 3=UAH, 5=UAB, 6=UAM, 11=UC3M, 13=UCM, 37=UPF

3. CONCLUSIONES

De modo natural surgen dos comentarios al enfrentarse a este tipo de análisis por rankings. El primero se refiere a la relativa actualidad de los análisis comparativos fiables entre universidades españolas, debido a la inexistencia de un repositorio general de los datos más actualizados. Instrumento del que, por otra parte, sí disponen todas y cada una de las Comunidades Autónomas en relación a los datos de sus universidades. A día de hoy los datos globales fiables corresponden a 2006-2007. Es necesario impulsar un esfuerzo institucional coordinado para disponer de este repositorio global.

El segundo es relativo a la multiplicidad de rankings de investigación que se van produciendo. A nuestro juicio, las medidas de investigación establecidas por los Informes CyD son muy buenos indicadores y son robustos a las distintas escalas de las medidas de investigación. Cabe comentar que deberían completarse con algún indicador relativo a impacto de las publicaciones, actualmente ausente.

No obstante, en los análisis por rankings, no sólo es informativa la posición ocupada, sino también a qué distancia se encuentra dicha posición de alguna otra de referencia. El criterio *posición promedio* adoptado por los Informes CyD, siendo absolutamente válido, en la práctica, tal y como está utilizado en los informes conlleva esta relevante pérdida de información señalada. Es por ello que hemos rehecho y presentado en las Tablas 3, 4 y 5, los cálculos para el ranking de investigación contenido en CyD 2008 (Cuadro 8 página 265). Adicionalmente, hemos considerado indicadores compuestos formados por combinación lineal de las medidas de investigación consideradas, y que se han utilizado para obtener las Tablas 6-9.

Análisis relativos a la UC3M y a las universidades A4U

La Tabla 1bis muestra para 2006-07 la clara excelencia global de las A4U, con especial relevancia en *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)* y *sexen. / prof (%)*. Las mejores medidas simples para la UC3M son *sexen. / prof (%)* e *Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)*, superando en ambos casos las medias de las UM y de las U PP PP. La única medida en la que la UC3M es mejor que la media A4U es *sin sexen. (%)*. Estas medidas relativas a sexenios aparecen con gran peso en el primer factor del Análisis Factorial realizado, y reflejado en la Tabla 9 donde la UC3M ocupa la posición 13, la más repetida para la UC3M en los rankings analizados.

La comparación para los datos de la UC3M en 2004-2005 y en 2006-2007, a partir de las Tablas 1bis y 2bis, presenta una notable mejora en las medidas *Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)*, y en

Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC), a la vez que una importante caída de 5,95 puntos en *Tesis producidas / 100 Drs.*

Atendiendo a los resultados del análisis de regresión, es notable la diferencia de más de 30 puntos entre el valor estimado y el real de *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)*. El estimado es 63,61, sensiblemente superior al dato real, 29,51. Dato que a su vez, se encuentra muy por debajo de la productividad media de las A4U, que iguala 64,10, y está por debajo del valor 39,29 que corresponde a las U PP PP, y también del valor de las UM que iguala 38,94. Puede haber una infravaloración del dato real por la variación en el periodo de contabilización de las publicaciones entre el Informe *La Universidad Española en cifras 2008* y las fuentes utilizadas en este estudio. Este hecho ha motivado la consideración de rankings elaborados con datos estimados como son los presentados en las Tablas 5 y 8, los cuales le dan una ligera ventaja a la posición de la UC3M en los rankings, respecto a los elaborados con datos reales o faltantes sin imputación.

A excepción de la UC3M, las restantes A4U, aparecen ligeramente mejor situadas en los rankings en el indicador *posición promedio*, que es el utilizado *por CyD 2008*, que en los rankings obtenidos en el indicador compuesto *medida promedio*. Este efecto es contrario para la UC3M que ocupa la posición 20 de las 47 U PP PP (ver Tablas 3 y 4) en *posición promedio*, mientras que en los rankings de las Tablas 6-8 en *medida promedio*, se encuentra a menor distancia de las restantes A4U y casi uniformemente en la posición 13. Se observa que dada la escala de la medida *Ingresos I+D (€) / PDI (ETC)*, hace que su peso en los indicadores combinaciones lineales de medidas, favorezca a las universidades con altos valores en esta variable, en concreto las universidades politécnicas. Este efecto está más atenuado en el caso del indicador compuesto obtenido por AF y cuyo ranking correspondiente se muestra en la Tabla 9, ya que el peso de esta variable en el indicador no resulta muy elevado.

No obstante, del análisis de las Tablas 5-9, parece claro que las posiciones que les corresponden a las universidades A4U están en el primer tercio, siendo sistemáticamente la mejor la UAM, mientras que la UC3M oscila entre las dos últimas posiciones.

Para finalizar, incluimos algún comentario a futuro sobre la posición de la UC3M en estos rankings CyD. La UC3M, que ocupa la posición 20 en el ranking CyD 2008, hubiera escalado hasta la posición 11, de haber puntuado un 10% más en su peor indicador simple de investigación, que es *PDI Dr. (% efectivos)*, y que con un 48,98% representa la cuarta más baja

de las 47 U PP PP (ver Tabla 3). El siguiente peor indicador en este 2006-2007, es la producción de tesis doctorales. Solamente igualando el valor de la media de las UM en tesis por cada 100 doctores, esto es, 13,35 en lugar de su puntuación que es 7,35, le hubiera supuesto a la UC3M pasar de la posición 20 a la 9. Si consideramos conjuntamente un 10% más de *PDI Dr. (% efectivos)* y un incremento de 6 puntos necesario en *Tesis producidas / 100 Drs.* para igualar la media UM, la UC3M hubiera aparecido en la posición 6 en lugar de la 20 en el ranking CyD 2008.

La Tabla que se muestra a continuación contiene datos absolutos sobre publicaciones de artículos con referencia ISI en 2004, en 2006, el incremento relativo en este periodo, en 2007 y el incremento relativo entre 2006 y 2007. No se ha podido evaluar el indicador relativo utilizado en este estudio, esto es, *Artículos referencia ISI / 100 PDI (ETC)*, ya que no se dispone de todos los datos relativos a PDI (ETC) para 2007.

Tabla 12. Número total de Artículos referencia ISI publicados.

	2004	2006	Δ (%)	2007	Δ (%)
UC3M	303,00	412,00	35,97	363,00	-11,89
UM (Media)	671,17	812,83	21,11	854,50	5,13
A4U (Media)	677,50	872,25	28,75	971,00	11,32
U PP PP (Media)	475,91	581,17	22,12	616,30	6,04

Nota: Datos facilitados por el LEMI (UC3M).

Con los datos exploratorios que adicionalmente hemos podido recabar para 2008, parece que esa notable caída en publicaciones de la UC3M en 2007, ha remontado satisfactoriamente.