

La elaboración de rankings nacionales: nueva dimensión para la evaluación de la actividad científica

Dr. Elías Sanz-Casado

Laboratorio de Estudios Métricos de la Información (LEMI)

Universidad Carlos III de Madrid, (España)

1 de diciembre de 2011

Universidad de Costa Rica

Introducción



- ❑ Evaluar la calidad de la actividad científica universitaria ya no es una necesidad es una exigencia.
- ❑ En un mundo globalizado permite ser competitivo:
 - ❑ Mejorando la calidad de las actividades académicas
 - ❑ Mejorando la actividad investigadora

Introducción



- Una universidad de calidad y competitiva tendrá mayor capacidad de atracción de talento
 - ▣ Buenos estudiantes de cualquier parte del mundo que quieran realizar en ella su formación académica
 - ▣ Atraerá a buenos profesores que quieran trabajar en ella
 - ▣ Conseguirá financiación externa para su investigación
 - ▣ Será muy solicitada para transferir conocimiento al sector empresarial

Introducción



¿Qué debería permitir la evaluación?

- Conocer la realidad de la Universidad. Determinar fortalezas y debilidades
- Realizar estudios comparativos con otras universidades de su **mismo nivel** (ámbito nacional)
- Establecer estrategias que permitan mejorar la competitividad y visibilidad de las universidades a **nivel internacional**
- Reflexionar sobre los resultados obtenidos
- Actuar para cambiar/mejorar

Introducción



¿Qué habría que considerar en la evaluación científica?

- Entraña riesgos, conlleva esperanzas y exige objetividad y rigor
- Tener en cuenta el principio de incertidumbre (Heisenberg)
- Se debería realizar desde lo **múltiple** no desde lo **único**
- Debería contemplar la diversidad y no llevar todo a la **normalidad**
- Deberían utilizarse metodologías complementarias que permitan tener un conocimiento holístico

Introducción



¿Qué se analiza en la evaluación?

- Las publicaciones en WoS/Scopus
- El impacto/la visibilidad de la investigación
- El prestigio/reconocimiento de profesores/alumnos
- La capacidad de atracción de profesores/alumnos extranjeros
- Los papers en revistas de prestigio/autores más citados
- La transferencia de conocimiento, etc.

Introducción

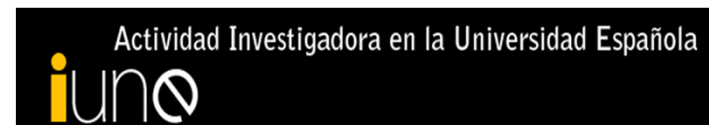


¿Hacia dónde vamos?

- Desde 2003 se ha querido ordenar a las mejores universidades del mundo a partir de una serie de indicadores
- Los rankings han tratado de cubrir la falta de información sobre estudios comparativos de la calidad del sistema universitario mundial/regional
- En la elaboración de ha procurado que estos indicadores sean pocos y comunes a todas las universidades

Experiencias internacionales de evaluación de la Universidad (Rankings)

- ❑ Academic Ranking of World Universities (ARWU)
 - Shanghai Jiao Tong University (desde 2003)
- ❑ World UniversityRanking (Ranking The Times Higher Education Supplement)
- ❑ Observatorio de la Actividad Investigadora en la Universidad Española (IUNE)



Academic Ranking of World Universities (ARWU)

Criteria	Indicator	Code	Weight
Quality of Education	Alumni of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals	Alumni	10%
Quality of Faculty	Staff of an institution winning Nobel Prizes and Fields Medals	Award	20%
	Highly cited researchers in 21 broad subject categories	HiCi	20%

Academic Ranking of World Universities (ARWU)

Criteria	Indicator	Code	Weight
Research Output	Articles published in Nature and Science*	N&S	20%
	Articles in Science Citation Index-expanded, Social Science Citation Index	SCI	20%
Size of Institution	Academic performance with respect to the size of an institution	Size	10%
Total			100%

Academic Ranking of World Universities (ARWU)



Limitaciones:

- ❑ Beneficia a las grandes universidades (el tamaño de la institución sólo pesa el 10%) y a las que tienen gran actividad investigadora
- ❑ Sólo considera la actividad investigadora y las citas de artículos y premios de gran prestigio, tanto para el profesorado como para el alumnado.
- ❑ Este ranking no tiene en cuenta muchos ámbitos de conocimiento, perjudicando la evaluación de Ciencias Sociales, Humanidades , o las ingenierías

World University Ranking – THES

Criterio	Indicador	Código	Peso
Opinión expertos	Opinión de expertos académicos sobre la lista de las 30 Universidades líderes a nivel mundial. 6.354 en 2008.	<i>Academic Peer Review</i>	40%
Opinión de empleadores	Opiniones de empleadores. 2.339 en 2008	<i>Recruiter review</i>	10%
Ratio profesor/estudiante	Relación profesor/alumno	<i>Faculty to student Ratio</i>	20%
Citaciones por profesor	Citaciones recibidas por el profesorado	<i>Citations per Faculty member</i>	20%
Profesores internacionales	Porcentaje de profesores extranjeros	<i>Internacional staff</i>	5%
Alumnos internacionales	Porcentaje de alumnos extranjeros	<i>Internacional Students</i>	5%
PESO TOTAL			100%

World University Ranking – THES



Limitaciones:

- ❑ Parte de los indicadores son muy subjetivos, y sus resultados dependen en gran medida de la composición de los expertos como de los empleadores consultados (que no se publica).
- ❑ Como consecuencia de este hecho, en el ranking de Shanghái de 2008 de las primeras 20 posiciones, 18 las ocupan Universidades de Estados Unidos, mientras que en el ranking THES de las 20 primeras posiciones solo 12 están ocupadas por universidades norteamericanas.

Actividad Investigadora de la Universidad Española (IUNE)

Bienvenida

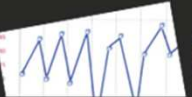
[INICIO](#) [MAPA DEL SITIO](#) [CONTÁCTENOS](#)

Actividad Investigadora en la Universidad Española
iune

[quiénes somos](#) [objetivos](#) [metodología](#) [glosario](#)

 **profesorado**

 **reconocimiento**

 **actividad científica**

 **innovación**

 **competitividad**

 **capacidad formativa**

Bienvenidos

“ En el observatorio IUNE se muestran los resultados más significativos obtenidos en el análisis de la actividad científica de las universidades españolas, tanto públicas como privadas, en el período 2002-2008. Estos resultados se actualizarán anualmente. Cada universidad verá reflejada su posición en cada una de las vertientes analizadas en función su actividad científica. ”

[English](#) [Català](#) [Euskera](#) [Galego](#)





Actividad Investigadora de la Universidad Española (IUNE)

Objetivos

[INICIO](#) [MAPA DEL SITIO](#) [CONTÁCTENOS](#)

 Actividad Investigadora en la Universidad Española

[quiénes somos](#) [objetivos](#) [metodología](#) [glosario](#)

 profesorado

 reconocimiento

 actividad científica

 innovación

 competitividad

 capacidad formativa

Inicio

Objetivos

Los objetivos principales de este proyecto de investigación son los siguientes:

- Desarrollar indicadores que permitan determinar con precisión la actividad investigadora de las universidades desde distintas vertientes. Estos indicadores se elaboran a partir de distintas técnicas bibliométricas y analizan el reconocimiento científico, la actividad innovadora, la actividad científica, la participación en proyectos de investigación y la formación de investigadores en las distintas universidades españolas públicas y privadas.
- Creación y mantenimiento de un observatorio a partir de la selección de los indicadores más significativos de cada uno de los aspectos analizados.

 English

 Català

 Euskera

 Galego





Objetivos y filosofía de IUNE

- ☐ Caracterizar la actividad científica de las universidades españolas a partir de una amplia batería de indicadores, ponderados, la mayoría de ellos, por el profesorado de cada institución.
- ☐ Crear un portal web donde se cuelguen los indicadores, que esté disponible para ser consultado, y que tenga una actualización continua
- ☐ Elaborar rankings a medida, a partir de la selección de los indicadores más significativos de cada uno de los aspectos analizados
- ☐ Acceder solo fuentes de información contrastadas y fiables.
- ☐ Analizar datos homologables y de fácil acceso.
- ☐ Discutir y contrastar los indicadores seleccionados y los resultados obtenidos con expertos.

Período considerado

- ☐ El período cubierto es de 2002 a 2010



**Aspectos
analizados
(1)**

☐ **DE PROFESORADO**

- **Profesores permanentes (universidades públicas)**
- **Profesores contrato indefinido (universidades privadas)**

☐ **DE RECONOCIMIENTO**

- **Número de sexenios obtenidos por los profesores**
- **Número de premios de investigación obtenidos
(Premios Nacionales)**

**Aspectos
analizados
(2)**

❑ DE ACTIVIDAD CIENTÍFICA (1)

- **Producción/productividad:**
 - **Nº total de publicaciones de las universidades**
 - **Nº de publicaciones por profesor**
- **Colaboración nacional/internacional**
 - **Índice de coautoría**
 - **Porcentaje de documentos en colaboración nacional**
 - **Nº de documentos en colaboración nacional por profesor**
 - **Porcentaje de documentos en colaboración internacional**
 - **Nº de documentos en colaboración internacional por profesor**



Aspectos analizados (3)

☐ DE ACTIVIDAD CIENTÍFICA (2)

- Impacto de la investigación
 - Número de citas recibidas
 - Número de citas por documento
 - Porcentaje de documentos que no han sido citados
- Visibilidad
 - Número y porcentaje de publicaciones en las revistas de mayor visibilidad (1er cuartil)
 - Número y porcentaje de publicaciones en las 3 primeras revistas de cada una de las áreas científicas

**Aspectos
analizados
(4)**

☐ **DE INNOVACIÓN/TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO**

- N° de patentes
- Grado de colaboración
- N° de modelos de utilidad
- Número de Spin off
- N° de contratos con la empresa

☐ **DE COMPETITIVIDAD**

- N° de proyectos obtenidos en convocatorias de los Programas Marco de la UE
- N° de proyectos obtenidos en convocatorias de los Programas Marco de la UE por profesor
- N° de proyectos obtenidos en convocatorias del Plan Nacional
- N° de proyectos obtenidos en las convocatorias del Plan Nacional por profesor



**Aspectos
analizados
(5)**

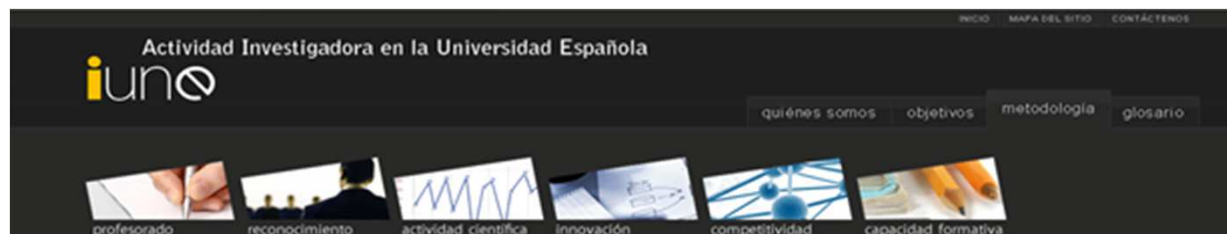
☐ **DE CAPACIDAD FORMATIVA**

☐ **Atracción de investigadores**

- **Número de becarios/contratados: FPU, FPI, Ramón y Cajal y Juan de la Cierva**
- **Número de becarios/contratados: FPU, FPI, Ramón y Cajal y Juan de la Cierva por profesor**

☐ **Formación de doctores**

- **Número de tesis defendidas**
- **Número de tesis defendidas por profesor**



Metodología: Fuente de los datos y límites de los indicadores

Indicador	Fuente de los datos	Criterios y delimitación
Profesorado permanente dedicado a las tareas de investigación.	INE (Instituto Nacional de Estadística).	En las universidades públicas se ha tenido en cuenta el personal funcionario y estatutario (Catedráticos de Universidad y de Escuela, Profesores titulares de Universidad y de Escuela, y Contratados Doctor)
Reconocimiento científico del profesorado de las Universidades	CNEAI (Comisión Nacional de Evaluadora de la Actividad Investigadora)	Se han obtenido a partir del número de sexenios concedidos a las universidades en el periodo analizado, así como los premios nacionales de investigación obtenidos
Publicaciones científicas.	<i>Web of Science</i>	Se descargaron los registros con al menos una dirección española en el campo "address" y posteriormente se ha filtrado por el tipo Institucional "Universidad".
Colaboración científica.	<i>Web of Science</i>	Se ha calculado la colaboración científica entre autores, instituciones y países.
Impacto de la investigación.	<i>Web of Science</i>	Citas acumuladas recibidas por las universidades españolas.
Visibilidad de la investigación.	<i>Journal Citation Reports (JCR)</i> .	Se tienen en cuenta las publicaciones en las 3 primeras revistas de cada una de las categorías de <i>Journal Citation Reports</i> , así como el número de revistas que aparecen en el primer cuartil.
Innovación.	INVENES (Oficina Española de Patentes y Marcas).	Se tienen en cuenta las patentes de las universidades españolas a los documentos publicados en el período considerado.
Competitividad.	CDTI, MICINN (Ministerio de Ciencia e Innovación).	Proyectos europeos y del Plan Nacional obtenidos por las universidades en convocatorias públicas competitivas.
Capacidad formativa investigadora.	INE (Instituto Nacional de Estadística).	Número de tesis presentadas en cada universidad, número de becas del profesorado, contratos de investigación postdoctorales (Juan de la Cierva, Ramón y Cajal).



Profesorado





Reconocimiento

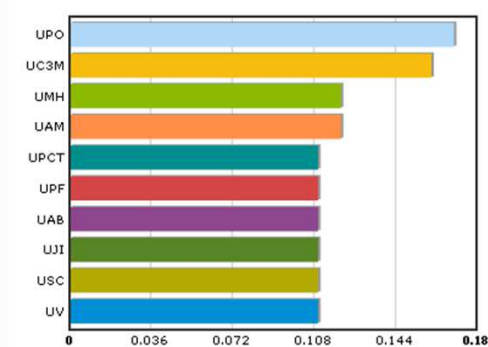
Indicadores de
reconocimiento

**Número de sexenios
obtenidos cada año por
universidad**

Premios Nacionales de
Investigación

Número de sexenios obtenidos cada año por universidad

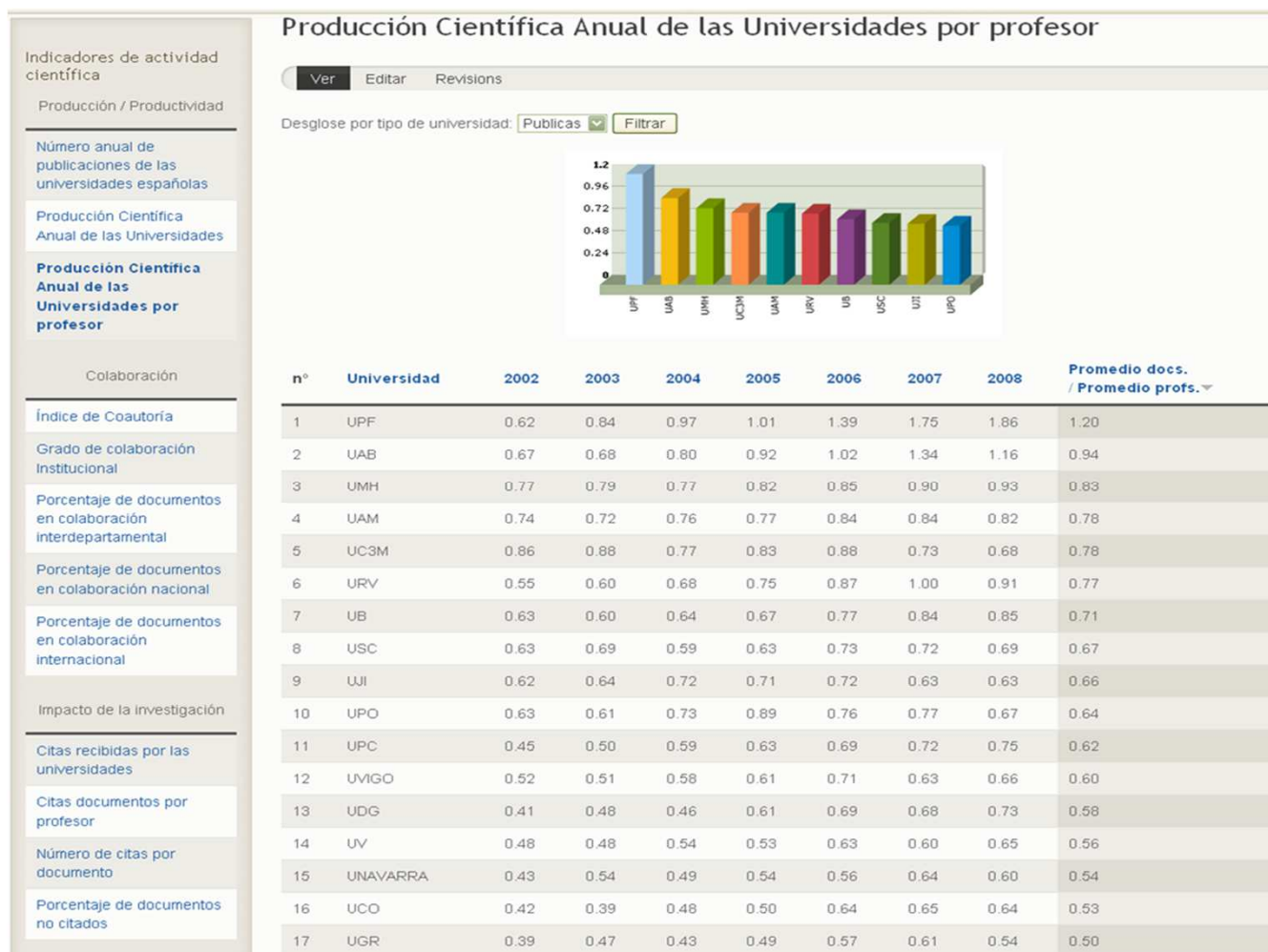
Ver Editar Revisions



nº	Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	Promedio ▼	Por 100 profs.
1	UPO	0.22	0.25	0.15	0.11	0.11	0.166	16.8
2	UC3M	0.18	0.17	0.14	0.16	0.16	0.163	16.2
3	UMH	0.16	0.10	0.13	0.12	0.10	0.122	12.2
4	UAM	0.17	0.09	0.10	0.09	0.15	0.120	12
5	UPF	0.16	0.08	0.11	0.11	0.12	0.115	11.6
6	UJI	0.11	0.11	0.17	0.08	0.10	0.115	11.4
7	UAB	0.16	0.11	0.09	0.10	0.10	0.113	11.2
8	USC	0.10	0.12	0.12	0.07	0.13	0.106	10.8
9	UV	0.13	0.10	0.09	0.09	0.11	0.105	10.4
10	UPCT	0.17	0.14	0.08	0.05	0.09	0.105	10.6



Actividad científica: Producción por profesor





Actividad científica: Colaboración internacional





Actividad científica: Impacto de la investigación





Actividad científica: Visibilidad de la investigación





Innovación: Número de Patentes





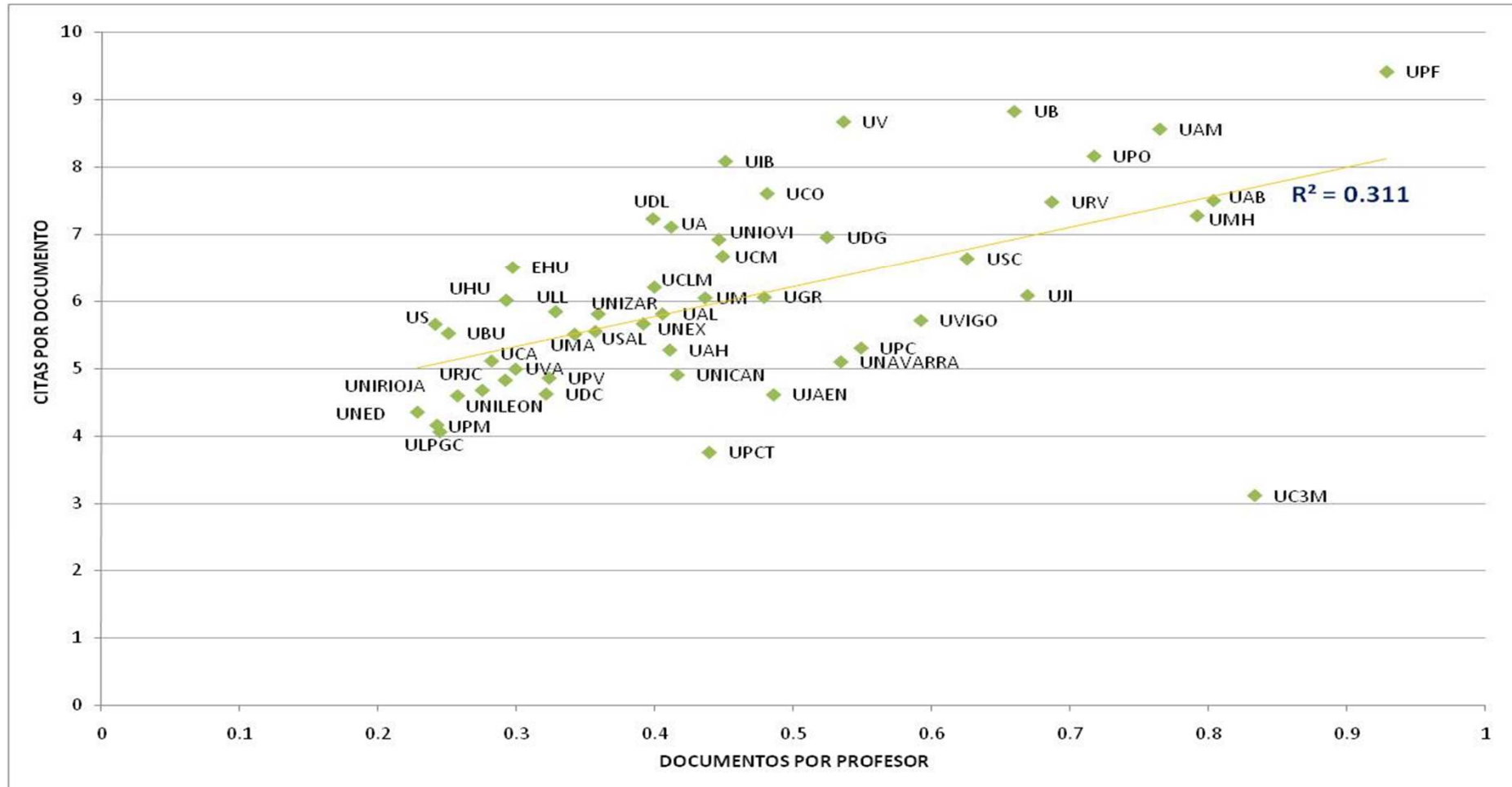
Competitividad: Número de Proyectos Nacionales





Capacidad Formativa: Tesis por profesor

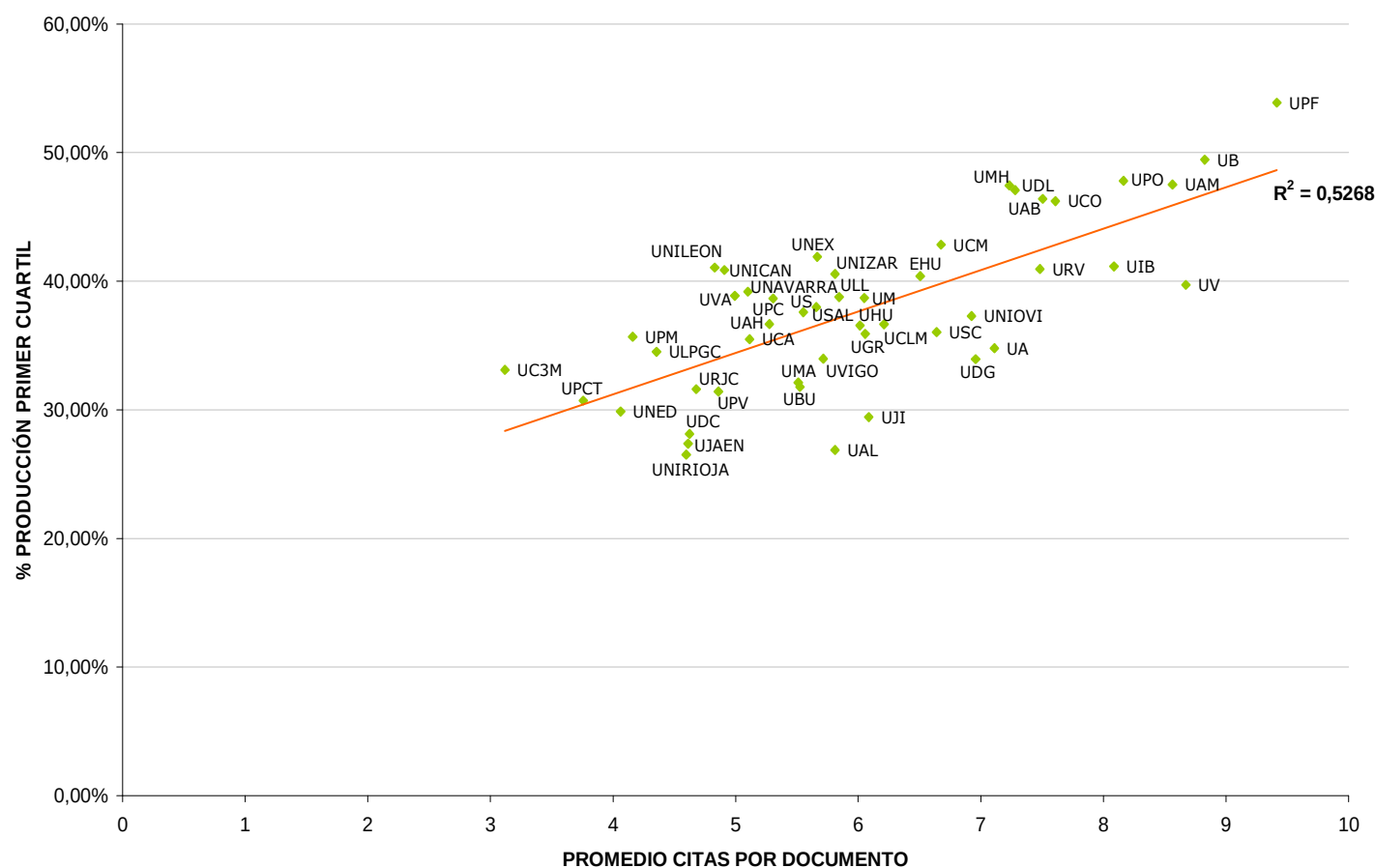




Relación entre el impacto y la producción científica

Relación entre impacto y reconocimiento científico

Informes obtenidos a partir de los datos del Observatorio IUNE



Relación entre visibilidad de las publicaciones (primer cuartil) e impacto



Informes obtenidos a partir de los datos del Observatorio IUNE

□ Alianza 4U vs. Universidades extranjeras

INTERNACIONAL	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	4U/univ internac
Producción										
Univ. de Cambridge	4888	5099	5582	5569	5783	5632	6197	6569	45319	0,65
Univ. de Copenhagen	1999	1989	2083	2191	2327	3029	3792	4207	21617	1,36
Univ. de Munich	3317	3332	3590	3654	3818	4206	4343	4442	30702	0,96
Univ. Pierre and Marie Curie	2597	2724	2831	2918	3498	4054	4295	4443	27360	1,07
Alianza 4U	2642	2723	3122	3437	3834	4269	4487	4849	29363	
Citas totales										
Univ. de Cambridge	148680	134697	133821	118273	102131	90801	66124	40242	834769	0,40
Univ. de Copenhagen	41646	43731	41246	41369	34884	37030	32670	20648	293224	1,13
Univ. de Munich	74904	66797	63534	60262	57880	50454	40706	22430	436967	0,76
Univ. Pierre and Marie Curie	52833	55775	50415	50682	54628	49792	40562	25527	380214	0,87
Alianza 4U	52564	49032	50193	50141	45646	40952	27405	16644	332577	

Informes obtenidos a partir de los datos del Observatorio IUNE

- Alianza 4U vs. Universidades extranjeras

H index	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Univ. de Cambridge	148	135	134	123	109	103	84	61
Univ. de Copenhagen	83	86	80	79	69	65	59	44
Univ. de Munich	109	101	94	88	86	73	65	46
Univ. Pierre and Marie Curie	83	89	82	79	79	73	61	48
4U/Cambridge	0,57	0,61	0,58	0,65	0,63	0,63	0,58	0,54
4U/Copenhagen	1,01	0,95	0,98	1,01	1,00	1,00	0,83	0,75
4U/Munich	0,77	0,81	0,83	0,91	0,80	0,89	0,75	0,72
4U/Pierre and Marie Curie	1,01	0,92	0,95	1,01	0,87	0,89	0,80	0,69

Informes obtenidos a partir de los datos del Observatorio IUNE

- Alianza 4U vs. universidades extranjeras

Universidad	PDI 2009	Producción	
		2002-2009	Productividad
Univ. de Cambridge	5826	45319	7,78
Univ. de Copenhagen	4406	21617	4,91
Univ. de Munich	3576	30702	8,59
Univ. Pierre and Marie Curie	3000	27360	9,12
Alianza 4U	3950	29363	7,43

Utilidad de IUNE para la Academia

¿Qué aportaciones interés hace IUNE?

- ☐ No se trata de un ranking que normalice a las universidades. Cada una de ellas se posiciona de forma natural en función de la actividad en ese indicador concreto
- ☐ No hay ninguna clasificación final que suponga el establecimiento de pesos a cada uno de los indicadores, con el fin de obtener uno solo
- ☐ Los responsables académicos pueden establecer el perfil que se ajuste más a las características de su universidad.
- ☐ La información que aporta IUNE permite establecer estrategias que mejorar la competitividad y visibilidad de las universidades españolas

Finalmente, ¿cómo podemos mejorar?

- ❑ La valoración que se hace de las instituciones, y por tanto, la posición que ocupan, tiene una gran importancia, por eso en la elaboración de rankings hay que seguir una metodología rigurosa basada en fuentes fiables, indicadores contrastados y validados, y resultados reproducibles
- ❑ Los rankings deberían dar una visión multidimensional, considerando los múltiples componentes vinculados con la actividad científica de las universidades y no una visión lineal considerando unos pocos indicadores. La componente bibliométricas es una más, pero hay otras muchas que habría que tener en cuenta.

Finalmente, ¿cómo podemos mejorar?

- ❑ Habría que tener en cuenta la heterogeneidad de la universidades (diferente perfil), por eso los resultados de los rankings se deberían interpretar con cautela.
- ❑ Debería garantizarse la objetividad y el fácil acceso a las fuentes consultadas para la elaboración de rankings
- ❑ En su diseño y elaboración se debería tener en cuenta la sencillez y claridad de la información que proporcionan, con el fin de que sea de máxima utilidad para sus posibles usuarios (evitar cálculos complejos de indicadores y definiciones farragosas)

!!Muchas gracias por su atención!!

elias@bib.uc3m.es
<http://lemi.uc3m.es/>