



# ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO EN ARWUGRAS

Propuestas de mejora y papel de la  
biblioteca universitaria

GRACIELA FERNANDEZ GARCIA

Biblioteca de Ciencias de la Salud

Universidad de Oviedo

27/07/2023



# Análisis del desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWUGRAS. Propuestas de mejora y papel de la biblioteca universitaria

## *Resumen:*

Las universidades europeas se acercan en las últimas décadas a otros modelos, como el norteamericano, donde la noción de competencia entre universidades es moneda de cambio común. El sistema universitario español se ha adaptado con rapidez a la cultura de la evaluación mediante organismos independientes o agencias gubernamentales, pero se debe atender a una nueva realidad más global y alejada de los rasgos distintivos de la cultura científica española: los rankings.

En este contexto, cada vez más universidades modifican sus hábitos y monitorean sus resultados y los de instituciones similares para mejorar sus posiciones, estableciendo objetivos específicos con este fin.

En este trabajo se analiza el desempeño de la Universidad de Oviedo en el ranking ARWUGRAS 2022, se exponen propuestas de mejora, y se describe el papel de la biblioteca universitaria en su implementación.

## *Palabras clave:*

Bibliotecas académicas; Servicios de apoyo a la investigación; Ranking de Shanghai; ARWU; ARWUGRAS; Universidad de Oviedo; Reputación académica; Impacto de citas; Evaluación de universidades; Indicadores

Los *datasests* se pueden solicitar en el correo [fernandezgraciela@uniovi.es](mailto:fernandezgraciela@uniovi.es)

# Analysis of the performance of the University of Oviedo in ARWUGRAS. Proposals for improvement and role of the university library

## *Abstract:*

In recent decades, European universities have moved closer to other models, such as the North American, where the notion of competition between universities is a common currency. The Spanish university system has quickly adapted to the culture of evaluation through independent bodies or government agencies, although attention must be paid to a new, more global reality which is far removed from the distinctive features of Spanish scientific culture: rankings.

In this context, an increasing number of universities are modifying their habits and monitoring their results and those of similar institutions to improve their positions, establishing specific objectives for this purpose.

This paper analyzes the performance of the University of Oviedo in the ARWUGRAS 2022 ranking, presents proposals for improvement, and describes the role of the university library in its implementation.

## *Keywords:*

Academic libraries; Research support services; Shanghai Ranking; ARWU; ARWUGRAS; University of Oviedo; Academic reputation; Impact citation; Evaluation of universities; Indicators

## Tabla de contenido

Introducción: la evaluación competitiva a través de rankings universitarios .	4
1. Evolución negativa del impacto de la investigación de la Universidad de Oviedo .....	5
2. El Ranking de Shanghai.....	7
3. Breve comentario sobre el desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWU .....	8
4. El desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWUGRAS .....	12
a. Materiales y métodos .....	15
b. Resultados y discusión .....	17
c. Recomendaciones específicas para la mejora del desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWUGRAS .....	31
5. Recomendaciones generales para la mejora del impacto de la investigación en instituciones universitarias: El papel de la biblioteca.....	34
6. Propuesta de un modelo para la Universidad de Oviedo.....	41
7. Limitaciones al modelo.....	46
Conclusión: La biblioteca universitaria y la política científica institucional....	47
Anexo 1. Índice de tablas .....	48
Anexo 2. Índice de gráficas.....	49
Bibliografía .....	50

## Introducción: la evaluación competitiva a través de rankings universitarios

Las universidades europeas se acercan en las últimas décadas a otros modelos, como el norteamericano, donde la noción de competencia entre universidades es moneda de cambio común. Esta competencia es aún incipiente en las instituciones de educación superior españolas, pero tiende a evolucionar y desarrollarse especialmente en los aspectos económicos, traducándose en competencia por las fuentes de financiación y por la captación de talento (González-Solar, 2016) y de alumnos (Fernández-Marcial & González-Solar, 2015; Romero & Pastor, 2012).

El sistema universitario español se ha adaptado con rapidez a la cultura de la evaluación mediante organismos independientes o agencias gubernamentales, pero se debe atender a una nueva realidad más global y alejada de los rasgos distintivos de la cultura científica española: los rankings (González-Solar, 2016), que hicieron su aparición en 2003/2004 (Vidal & Ferreira, 2020).

La metodología de cada uno es distinta, y miden aspectos diferentes, aunque un gran número de ellos, y especialmente los más relevantes, se centra fuertemente en la actividad investigadora, teniendo en cuenta la publicación en revistas de alto impacto (Vidal & Ferreira, 2020), y la presencia de investigadores premiados (Premios Nobel, Medallas Field, o presencia en la lista Highly Cited Researchers de Clarivate, en el caso de ARWU), estando el viejo publish or perish más vivo que nunca (Maddox & Zhao, 2017).

También tiene un peso importante el prestigio de la universidad, que se mide a través de encuestas en las que los investigadores tienden a elegir siempre las universidades más conocidas (Vidal & Ferreira, 2020). En menor medida se tiene en cuenta su función docente, y, en muy pocos casos, la transferencia de conocimiento. Incluso en rankings donde el prestigio no está presente en la metodología, es un sesgo que influye en la clasificación de la institución. La reputación de una universidad es relevante a la hora de conseguir éxito en la publicación de artículos en revistas como Nature, debido a la ventaja acumulativa o el efecto Mateo. El número de citas recibidas, otro indicador objetivo, también se ve afectado por este efecto. Esta circunstancia incide en indicadores objetivos del Ranking de Shanghai, como N&S (número artículos publicados en Nature y Science), y HiCi (número de investigadores presentes en la lista Highly Cited Researchers) (Safón & Docampo, 2020).

Se debe tener en cuenta, además, que la internacionalización de la institución tiene un peso importante en todas estas variables (Romero & Pastor, 2012).

La repercusión de los rankings es cada vez mayor, dando lugar a una creciente sensación de competitividad. Influyen en la opinión pública, en las decisiones de los estudiantes, en la creación de alianzas entre instituciones y universidades (Fernández-Marcial & González-Solar, 2015), en las estrategias de las universidades y en las políticas gubernamentales (Vidal & Ferreira, 2020).

Tanto investigadores como estudiantes potenciales tienen en cuenta los rankings a la hora de seleccionar universidad (Vidal & Ferreira, 2020), por lo que éstas los usan con fines promocionales y como herramienta de marketing (Fernández-Marcial & González-Solar, 2015). La importancia de los rankings queda patente en ciertas actuaciones estratégicas de algunos países que están limitando las becas internacionales que conceden a sus estudiantes más brillantes a aquellas

universidades que aparecen bien posicionadas en los rankings internacionales (Sanz-Casado, 2015). Incluso se plantea, desde ciertos ámbitos, que el reparto de la financiación pública de las universidades tenga en cuenta este tipo de evaluación competitiva que se ejecuta a través de rankings internacionales (González-Solar, 2016).

En este contexto, cada vez más universidades modifican sus hábitos y monitorean sus resultados y los de instituciones similares para mejorar sus posiciones, estableciendo objetivos específicos con este fin (González-Solar, 2016).

## 1. Evolución negativa del impacto de la investigación de la Universidad de Oviedo

El CROWN o Category Normalized Citation Impact es un indicador que se presenta como un número decimal que denota la relación del impacto de la institución con la media mundial, cuyo valor es 1. Por ejemplo, un valor de 0.9 significa que la institución se sitúa un 10% por debajo de la media mundial y un 1.2 indica que la universidad recibe una citación superior a la media mundial en un 20%. Se trata por lo tanto de un indicador de impacto relativo, independiente del tamaño de la institución, lo que lo convierte en una buena forma de comparar universidades, regiones o grupos de investigación.

Para estudiar la evolución de este indicador en la Universidad de Oviedo se ha comparado con las 4 universidades españolas más próximas en tamaño.

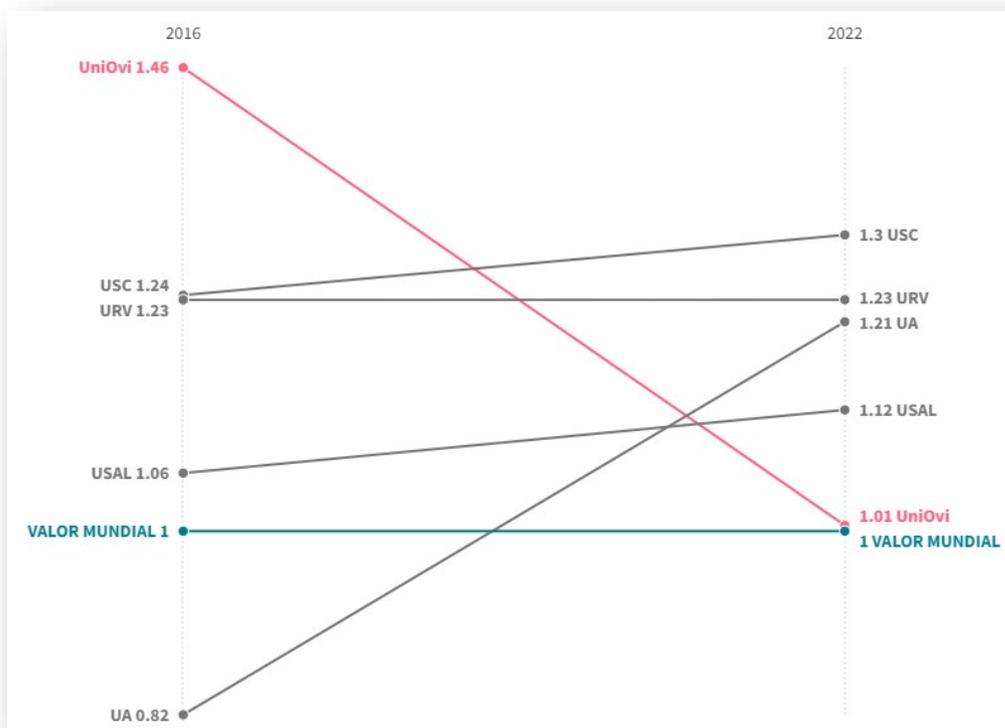
Para seleccionarlas se ha tomado como indicador el personal investigador a tiempo completo, tal como se usa en ARWU para su indicador PCP (Docampo, 2011). Las seleccionadas son la Universidad Rovira i Virgili, la Universidad de Santiago de Compostela, la Universitat de Alacánt, y la Universidad de Salamanca.

*Tabla 1. Cantidad de personal investigador a tiempo completo:*

	<b>URV</b>	<b>USC</b>	<b>UNIOVI</b>	<b>UA</b>	<b>USAL</b>
<i>PDI T. COMPLETO</i>	2097	2176	2233	2428	2456
<i>PROPORCIÓN</i>	93.90	97.44	100	107.83	109.98

Datos extraídos el día 7 de marzo de la estadística del Ministerio de Universidades (Ministerio de Universidades. Gobierno de España, 2022).

Gráfica 1. Pendiente de evolución del CROWN de UniOvi, URV, USC, UA y USAL (2016-2022):



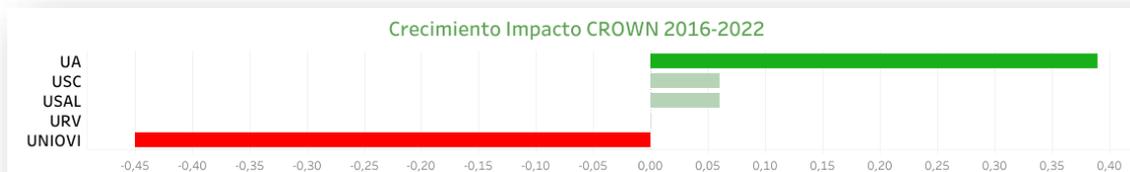
Datos extraídos de InCites el 23 de abril con la tipología documental article, tal como se recoge en la metodología de ARWU (ShangaiRanking Consultancy, 2022).

Tabla 2. Evolución del CROWN de UniOvi, URV, USC, UA y USAL (2016-2022):

AÑO	URV	USC	UNIOVI	UA	USAL
2016	1.23	1.24	1.46	0.82	1.06
2017	1.32	1.24	1.13	0.93	1.02
2018	1.35	1.13	1.10	0.92	1.08
2019	1.39	1.31	1.04	1.09	1.23
2020	1.25	1.38	1.33	0.97	1.13
2021	1.20	1.34	0.89	0.88	1.09
2022	1.23	1.30	1.01	1.21	1.12
<b>CRECIMIENTO</b>	<b>0</b>	<b>0.06</b>	<b>-0.45</b>	<b>0.39</b>	<b>0.06</b>

La única universidad de entre las analizadas que experimenta un decrecimiento de su impacto es Oviedo, una caída que es además muy significativa. Es destacable que en el año 2021 su impacto fue un 11% inferior al mundial, siendo muy leve la recuperación en 2022.

Gráfica 2. Crecimiento del CROWN de UniOvi, URV, USC, UA y USAL (2016-2022):



A lo largo de este trabajo veremos cómo esta caída del impacto de la investigación se refleja en las posiciones de la Universidad de Oviedo en los rankings.

## 2. El Ranking de Shanghai<sup>1</sup>

El Ranking de Shanghai, conocido como ARWU (The Academic Ranking of World Universities) empezó a publicarse en el año 2003 de la mano de la Universidad Jiao Tong, de Shanghai. Desde 2009 lo edita ShanghaiRanking Consultancy (ShanghaiRanking Consultancy, 2023).

Desde su primera edición el ARWU ha desatado altos niveles de interés, uso, debate, controversia y emulación. Este ranking clasifica el rendimiento de investigación de las instituciones académicas sobre la base de medidas numéricas que miden la calidad y la cantidad de investigación.

ARWU ha atraído una gran atención de la comunidad científica mundial, en parte debido a la simplicidad y transparencia aparente de sus criterios. La importancia del ranking de Shanghai ha sido reconocida por gobiernos y administradores universitarios.

De esta forma, se ha convertido en un importante recurso para explorar las características y la calidad de las instituciones académicas y los sistemas universitarios en todo el mundo. La accesibilidad de las fuentes de los datos sin procesar y el hecho de que la jerarquía de universidades generada por ARWU se alinea aproximadamente con las percepciones del desempeño histórico y reciente de las universidades de investigación de élite han contribuido a su aceptación y éxito (Docampo & Cram, 2014).

El Global Ranking of Academic Subjects o ARWUGRAS se publicó por primera vez en el año 2009. Contiene rankings de universidades en 54 materias divididas en 5 campos: Ciencias Naturales, Ingeniería, Ciencias de la Vida, Ciencias Médicas y Ciencias Sociales. En su última edición, 2022, lista un total de 5.000 universidades de 96 países y regiones (ShanghaiRanking Consultancy, 2022).

Los rankings elaborados por ShanghaiRanking han sido elegidos para analizar la actividad investigadora de la Universidad de Oviedo en este trabajo porque es el único ranking global que se centra en la investigación y que no descansa en datos subjetivos. Los indicadores están abiertos al escrutinio público (Docampo, 2011).

<sup>1</sup> Consulta la posición de la Universidad de Oviedo en ARWU y ARWUGRAS en 2022: <https://www.shanghairanking.com/institution/university-of-oviedo>

De entre los dos, ARWU y ARWUGRAS, se ha seleccionado el segundo por dos motivos.

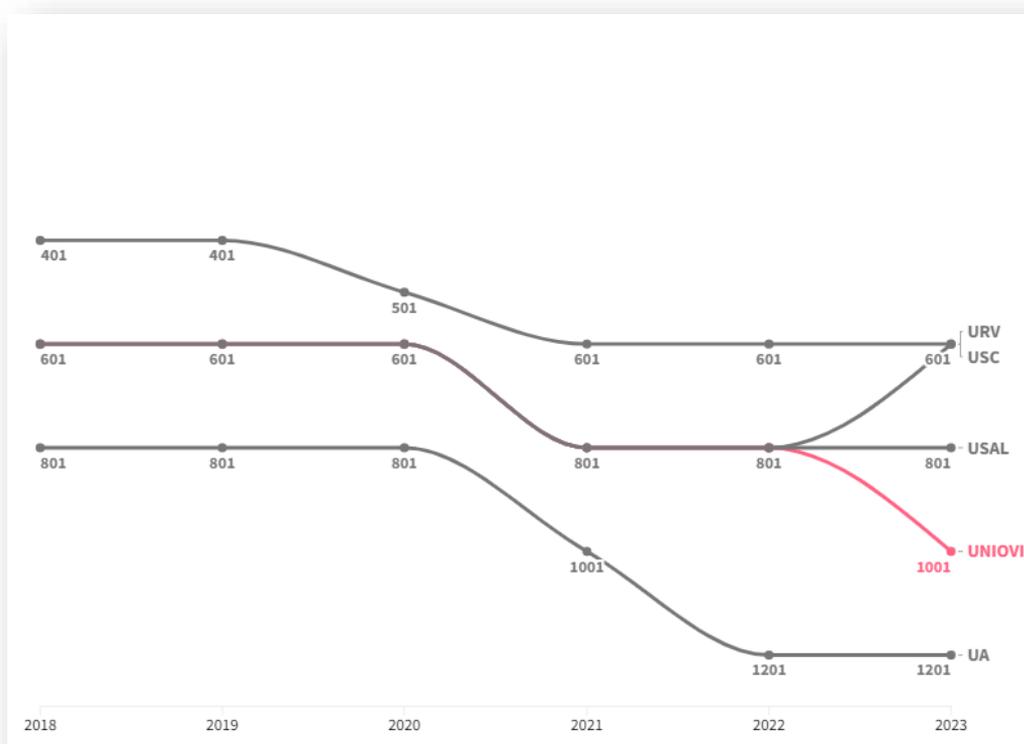
Por una parte, las 54 materias en las que se organiza proporcionan un nivel de granularidad muy fino que facilita un análisis completo para toda una institución, con las limitaciones sabidas para las Humanidades y las materias con escasa visibilidad internacional. Los análisis bibliográficos basados en materias o áreas de conocimiento permiten comparar y encontrar fuerzas y debilidades dentro de una institución, mejorando la toma de decisiones.

En segundo lugar, los resultados tienen un mayor grado de reproducibilidad que su hermano mayor, ARWU, debido a que el cálculo de los indicadores es más transparente. Frente a THE y QS, que se basan en reputación mediante encuestas, presenta mayor objetividad (Torres-Salinas et al., 2020). Decodificar el peso de los indicadores que se aplican en hermano mayor del ranking de materias, ARWU, provoca que su reproducibilidad sea extremadamente difícil (Docampo, 2013; Docampo et al., 2022).

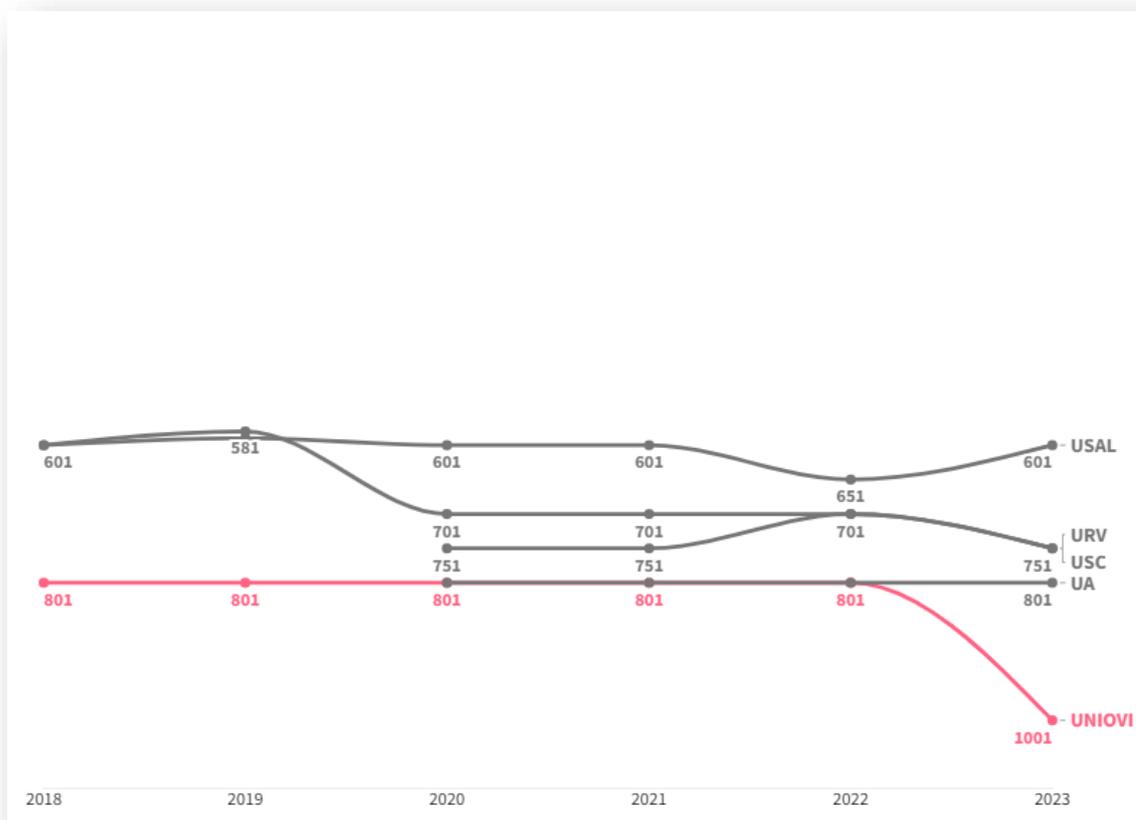
### 3. Breve comentario sobre el desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWU

La posición de la Universidad de Oviedo en los distintos rankings se ha visto resentida en los últimos años, como se puede apreciar en la evolución de los rankings THE y QS.

Gráfica 3. Evolución en el ranking THE de UniOvi, URV, USC, UA y USAL (2018-2023):

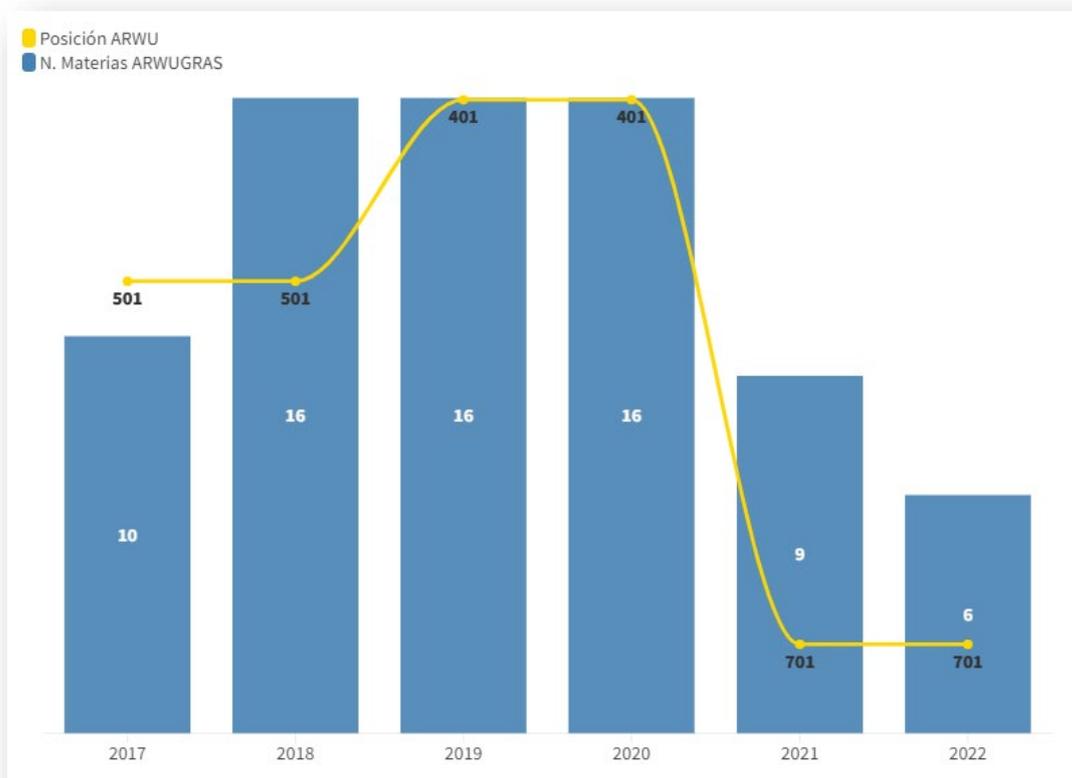


Gráfica 4. Evolución en el ranking QS de UniOvi, URV, USC, UA y USAL (2018-2023):



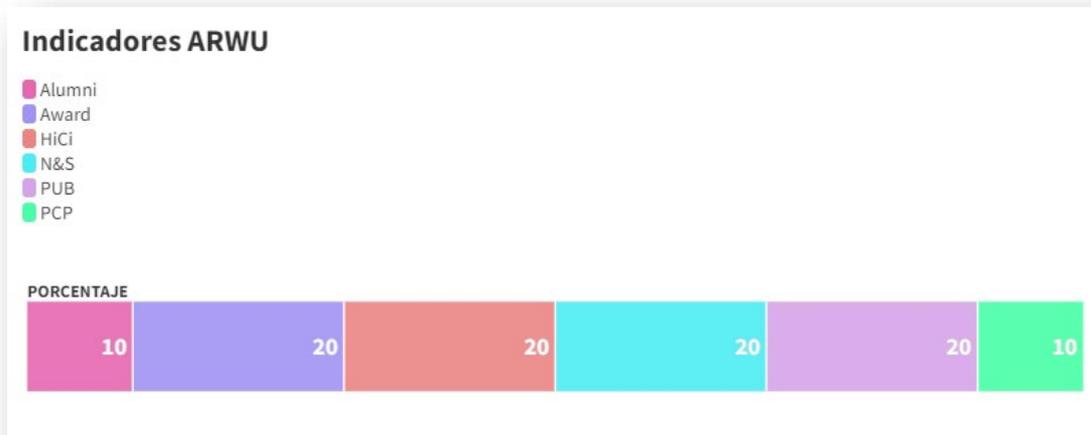
La posición de la Universidad de Oviedo en la última edición de ARWU es la peor, junto con la de la edición pasada, desde que la Universidad de Oviedo aparece entre las mil primeras. La mejor posición se produjo el primer año que se editó el ranking, en 2003 (451-500), no volviendo a aparecer entre las mil primeras universidades de ARWU hasta 2017. Esta evolución negativa se corresponde con la que se produce en ARWUGRAS.

Gráfica 5. Evolución del desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWU y ARWUGRAS:



ARWU se calcula a partir de 6 indicadores Alumni y Award (Premios Nobel y Medallas Field de investigadores y exalumnos), HiCi (cantidad de personal investigador que aparece en el año anterior en la lista Highly Cited Researchers), N&S (número de artículos publicados en Nature y Science en los cinco años anteriores), PUB (número de artículos publicados en revistas indexadas en JCR-SCIE y JCR-SSCI en los 5 años anteriores), y PCP (puntuaciones totales del resto de indicadores divididas por el número de personal a tiempo completo) (Docampo, 2011).

Gráfica 6. Porcentaje sobre la puntuación total de cada indicador ARWU:

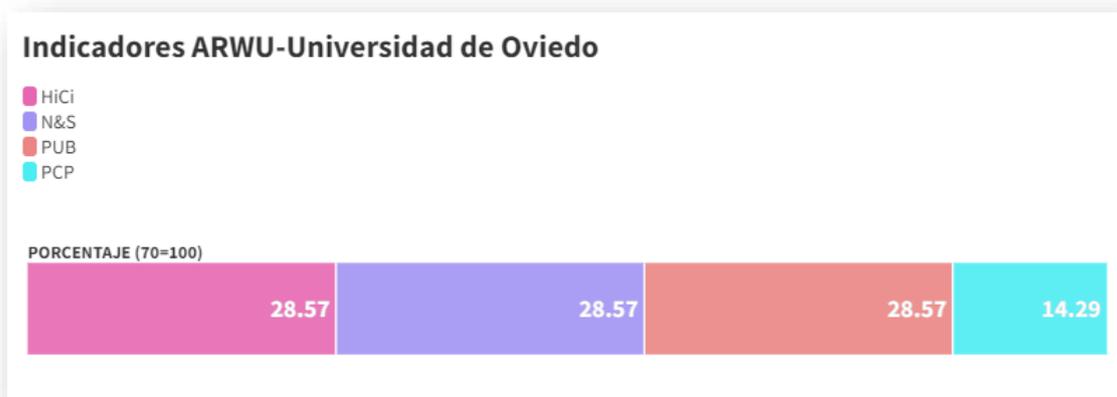


La Universidad de Oviedo no cuenta entre su personal de investigación ni entre su exalumnado con Medallas Field ni premios Nobel, lo que supone dejar de competir en un 30% de la puntuación (Alumni y Award).

Quedaría por tanto número de investigadores o investigadoras de la Universidad de Oviedo nominados en la lista Highly Cited Researchers (HiCi, 20% de peso), número de publicaciones en Nature y Science (N&S, 20%), las publicaciones en JCR-SCIE y JCR-SSCI (PUB, 20%), y Producción Per Capita (PCP, 10%), lo que suma un 70% de la máxima puntuación posible.

El peso de los indicadores en los que Oviedo puede puntuar, considerando entonces que 70 sería igual a 100, quedaría con la siguiente distribución.

Gráfica 7. Aplicación de los indicadores de ARWU en la Universidad de Oviedo:



Dos circunstancias pueden afectar negativamente al futuro de la Universidad de Oviedo en ARWU. Por una parte, el indicador HiCi en Oviedo depende fuertemente de dos investigadores, uno de los cuales se ha jubilado al finalizar el curso 2021-2022, mientras que la otra persona ha cambiado el curso de su carrera en los últimos tres o cuatro años.

El segundo factor es la desaceleración de publicaciones en Nature y Science (el principal autor contribuyente era uno de los nominados en HiCi).

*Tabla 3. Artículos publicados por personal investigador de la Universidad de Oviedo en Nature y Science:*

<b>AÑO</b>	<b>NATURE</b>	<b>SCIENCE</b>	<b>N&amp;S</b>
<b>2012</b>	0	2	2
<b>2013</b>	2	1	3
<b>2014</b>	1	3	4
<b>2015</b>	3	0	3
<b>2016</b>	2	0	2
<b>2017</b>	1	3	4
<b>2018</b>	2	1	3
<b>2019</b>	2	1	3
<b>2020</b>	3	2	5
<b>2021</b>	0	0	0
<b>2022</b>	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>40</b>

Datos extraídos de InCites teniendo en cuenta la tipología documental article, atendiendo a la metodología de ARWU.

Esto significaría puntuar aún más bajo o incluso no puntuar en dos indicadores más, disminuyendo la visibilidad de la Universidad de Oviedo en futuras ediciones de ARWU, dado que significaría puntuar tan solo en un 30% del total de los indicadores.

#### 4. El desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWUGRAS

El desempeño de la Universidad de Oviedo, desde 2017 hasta la actualidad, ha evolucionado como sigue:

##### **Materias en las que la Universidad de Oviedo fue destacada en 2017:**

1. Physics
2. Chemistry
3. Electrical & Electronic Engineering
4. Instruments Science & Technology
5. Computer Science & Engineering
6. Food Science & Technology
7. Biological Sciences
8. Agricultural Sciences
9. Clinical Medicine
10. Public Health

##### **Materias en las que la Universidad de Oviedo fue destacada en 2018:**

1. Physics

2. Chemistry
3. Earth Sciences
4. Ecology
5. Electrical & Electronic Engineering
6. Instruments Science & Technology
7. Chemical Engineering
8. Energy Science & Engineering
9. Environmental Science & Engineering
10. Biotechnology
11. Mining & Mineral Engineering
12. Biological Sciences
13. Economics
14. Education
15. Psychology
16. Business Administration

**Materias en las que la Universidad de Oviedo fue destacada en 2019:**

1. Physics
2. Chemistry
3. Earth Sciences
4. Ecology
5. Mechanical Engineering
6. Electrical & Electronic Engineering
7. Instruments Science & Technology
8. Chemical Engineering
9. Environmental Science & Engineering
10. Mining & Mineral Engineering
11. Biological Sciences
12. Human Biological Sciences
13. Public Health
14. Education
15. Psychology
16. Business Administration

**Materias en las que la Universidad de Oviedo fue destacada en 2020:**

1. Physics
2. Chemistry
3. Earth Sciences
4. Ecology
5. Mechanical Engineering
6. Electrical & Electronic Engineering
7. Instruments Science & Technology
8. Chemical Engineering
9. Mining & Mineral Engineering
10. Biological Sciences
11. Human Biological Sciences
12. Public Health
13. Pharmacy & Pharmaceutical Sciences
14. Education
15. Psychology
16. Business Administration

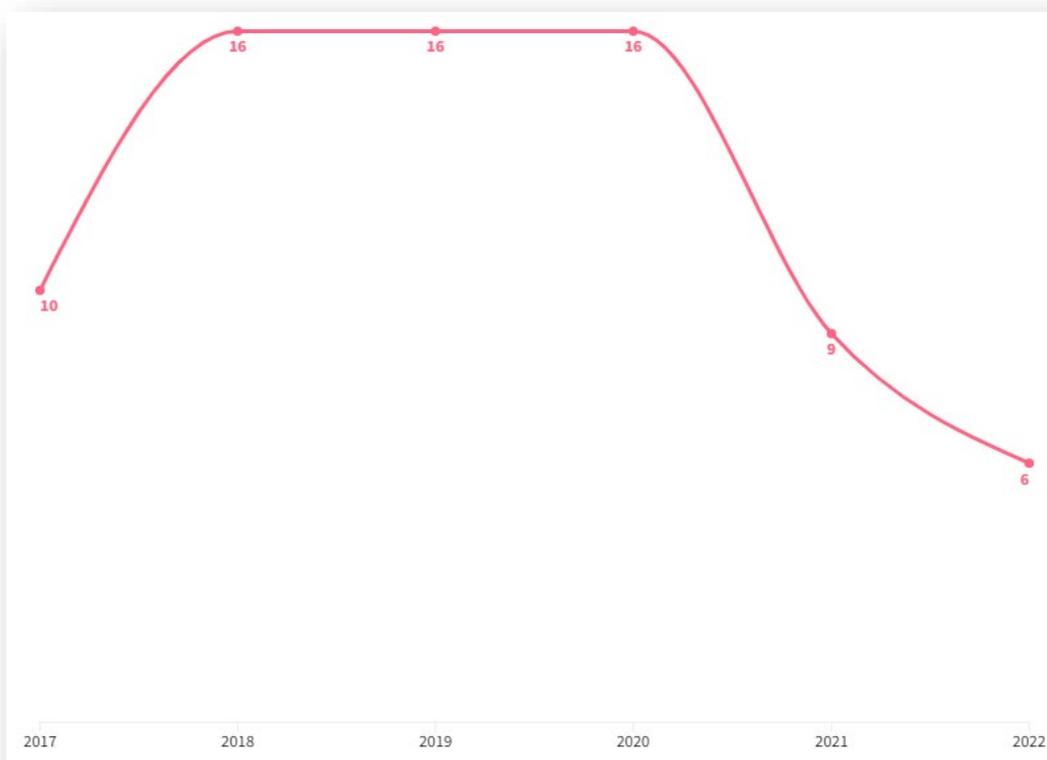
### **Materias en las que la Universidad de Oviedo fue destacada en 2021:**

1. Physics
2. Chemistry
3. Instruments Science & Technology
4. Chemical Engineering
5. Human Biological Sciences
6. Public Health
7. Education
8. Psychology
9. Ecology

### **Materias en las que la Universidad de Oviedo fue destacada en 2022:**

1. Physics
2. Instruments Science & Technology
3. Public Health
4. Education
5. Psychology
6. Ecology

*Gráfica 8. Evolución del desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWUGRAS:*



En la edición del año 2022 la Universidad de Oviedo ha cosechado los peores resultados desde que comenzó a editarse el Ranking ARWUGRAS.

En comparación con las universidades españolas del mismo tamaño, esta es la situación de la Universidad de Oviedo en esta edición de 2022.

Tabla 4. Número de materias en el ARWUGRAS de UniOvi, UA, USAL, URV y USC:

2022	URV	USC	UNIOVI	UA	USAL
GRAS SUBJECTS	8	8	6	4	8

#### a. Materiales y métodos

ARWUGRAS tiene en cuenta 5 indicadores, y un umbral de productividad de acceso que distinto para cada materia y cuyo incumplimiento impide la entrada al ranking aunque se muestren resultados excelentes en el resto de los indicadores.

Los indicadores se definen como sigue (ShanghaiRanking Consultancy, 2022):

- Q1: Es el número de artículos (único tipo documental tenido en cuenta) que una institución publica en un subject de ARWUGRAS en revistas Q1 de categorías JCR que nutren el subject. El período tenido en cuenta es 2016-2020.
- CNCI: También conocido como CROWN, corresponde al número de citas de las publicaciones de una institución durante un período de tiempo, comparadas con los promedios mundiales de citas en la misma categoría y año. Este indicador se presenta como un número decimal que denota la relación del impacto de una institución con la media mundial, cuyo valor es 1. Por ejemplo, un valor de 0.9 significa que la institución en cuestión se sitúa un 10% por debajo de la media mundial y un 1.2 indica que la institución recibe una citación superior a la media mundial en un 20% (Clarivate Analytics, 2020; Ríos-Gómez et al., 2022). En ARWUGRAS solo se tiene en cuenta el tipo documental artículo y el período 2016-2020. Es un indicador relativo que no depende del tamaño de la institución, un hecho muy poco frecuente en la bibliometría (Torres-Salinas et al., 2020).
- IC: International Collaboration es el número de colaboraciones internacionales para una entidad dividido por el número total de documentos para la misma entidad representado como un porcentaje (Clarivate Analytics, 2020).
- Top: Este indicador representa el número trabajos publicados en alguna de las Top Journals que aglutina cada subject o materia del ranking. Las Top Journals son nominadas por académicos distinguidos a través de ShanghaiRanking's Academic Excellence Survey. Para esta edición de 2022 se recogen en este listado 180 revistas para 52 materias del ranking. En Computer Science & Engineering este indicador se refiere a las 31 Top Conferences seleccionadas por el mismo método. El período tenido en cuenta es 2016-2020, y el tipo documental tenido en cuenta es artículo, salvo para Pharmacy &

Pharmaceutical Sciences, en el que a los artículos se añaden las revisiones.

- Award: Este indicador se refiere a la cantidad total de personal investigador de una institución que ha ganado algún premio académico significativo, seleccionados también mediante ShanghaiRanking's Academic Excellence Survey.

El análisis ha sido dividido en tres niveles:

1. Se tienen cuenta los campos o GRAS fields, para atender a la distinta asignación de pesos que el ranking calcula para cada materia.
2. Las materias de cada campo se han dividido en dos grupos en función de si alcanzan o no el umbral de entrada.
3. Se analiza el resto de los indicadores teniendo en cuenta los pesos asignados por ARWUGRAS a cada materia.

De esta forma, se pueden realizar recomendaciones de mejora en aquellas materias en las que la Universidad de Oviedo arroja datos similares o próximos a instituciones que están listadas en el ranking.

Para la extracción de datos que posibiliten dicho análisis se ha utilizado la suite bibliométrica InCites, empleando para ello el intervalo de tiempo más corto posible para evitar desviaciones (Torres-Salinas et al., 2020).

Para recuperar los datos de los indicadores Q1, CROWN e IC se ha realizado la siguiente búsqueda:

- Filters: Publication date (2016-2020); Document type (include only article); Research area (Schema Shanghai GRAS).
- Indicators: Web of Science Documents, Documents in Q1 Journals, CNCI, %International Collaborations.
- Para cada materia se recuperan datos de la Universidad de Oviedo, de la institución que puntúa más bajo en Q1, la institución que puntúa más bajo en CROWN, y la que puntúa más bajo en IC. Se trata de un total de cuatro instituciones por categoría.

Para recuperar los datos del indicador Top se ha realizado la siguiente búsqueda:

- Filters: Publication date (2016-2020); Document type (include only article); Publication source.
- Indicator: Web of Science Documents.
- En el caso de la materia Pharmacy & Pharmaceutical Sciences el filtro Document type se modificó a include only article, reviews, siguiendo la metodología de ARWUGRAS.
- Para cada materia de ARWU se han obtenido datos de la Universidad de Oviedo y de la institución que puntúa más bajo en

este indicador. Adicionalmente, al realizar el tercer nivel de análisis se ha podido requerir extraer datos para instituciones con indicadores similares a los de la Universidad de Oviedo pero que sí están recogidas en el ranking, a fin de conocer el tamaño de la brecha.

Para representar los datos se han utilizado las herramientas Flourish Studio y Tableau Public.

## b. Resultados y discusión

### CIENCIAS NATURALES

El campo Ciencias Naturales de ARWUGRAS cuenta con 8 materias, entre las que la Universidad de Oviedo coloca dos: Physics y Ecology.

*Tabla 5. Materias de Ciencias Naturales con pesos por indicador:*

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>MATHEMATICS</i>	100	20	20	100	100
<i>PHYSICS</i>	100	100	20	100	100
<i>CHEMISTRY</i>	100	100	20	100	100
<i>EARLY SCIENCES</i>	100	100	20	100	100
<i>GEOGRAPHY</i>	100	100	20	100	0
<i>ECOLOGY</i>	100	100	20	100	0
<i>OCEANOGRAPHY</i>	100	100	20	100	0
<i>ATMOSPHERIC SCIENCES</i>	100	100	20	100	100

Gráfica 9. Desempeño de la Universidad de Oviedo en las materias de Ciencias Naturales:

GRAS SUBJECTS	PUB	Q1	CROWN	IC	TOP	AWARD
Mathematics	Green	Green	Green	Green	Red	Red
Physics	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Chemistry	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Earth Sciences	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Geography	Red	Green	Green	Green	Red	Grey
Ecology	Green	Green	Green	Green	Red	Grey
Oceanography	Red	Red	Green	Green	Green	Grey
Atmospheric Science	Red	Red	Red	Green	Red	Red

[Consulta la tabla de forma dinámica](#)

En las tablas de desempeño, se representa el fondo en dorado para las categorías de la Universidad de Oviedo que están incluidas en la edición 2022 de ARWUGRAS.

Las celdas en verde representan los indicadores en los que la Universidad de Oviedo iguala o supera a la institución de corte. Esto es especialmente relevante en el caso del indicador Top, dado que en muchas de las materias hay instituciones que no puntúan, pero aun así están listadas en ARWUGRAS, por lo que podría significar una ventana de oportunidad para la Universidad de Oviedo.

Las celdas en rojo representan los indicadores en los que la Universidad se encuentra por debajo de la última institución que puntúa. Debemos tener en cuenta que la primera columna, PUB, es excluyente, es decir, si su color es rojo imposibilita que la institución coloque esta materia en ARWUGRAS, por excelentes que sean los resultados en el resto de los indicadores.

Las celdas en gris representan indicadores que no son tenidos en cuenta en la materia dada.

A. Materias que no alcanzan el umbral:

Ambas materias, Oceanography y Atmospheric Science, presentan pocas opciones a corto plazo. Están lejos del umbral de productividad que da entrada (Oceanography cuenta con 32 publicaciones y el umbral se coloca en 50, mientras que Atmospheric Science tiene 10 frente a 50 del umbral). El resto de los indicadores no son alentadores.

Geography se queda a una sola publicación de cumplir el umbral de entrada, pero sus números bajos en producción y en CROWN, no parece que den oportunidades para esta materia a corto plazo.

## B. Materias que alcanzan el umbral:

Para las materias de Ciencias Naturales en las que la Universidad de Oviedo alcanza el umbral, la solución parece pasar por aumentar la producción, habida cuenta del reparto de pesos para los indicadores. Earth Sciences puntúa en Top, pero el CROWN no es muy alto, y este es un valor muy difícil de controlar, por lo que las opciones pasarían por aumentar producción en revistas Q1 o aumentar producción en revistas Top. Otras materias que puntúan bajo en Top superan a la Universidad de Oviedo en el resto de los indicadores.

Chemistry estuvo presente en ARWUGRAS 2021. El peor valor de la Universidad de Oviedo es el CROWN, por lo que la mejora depende de un incremento de la producción en Q1 y revistas Top. Esta una materia especialmente dependiente del tamaño de la institución (Torres-Salinas et al., 2020), por lo que competir en indicadores absolutos, como producción, dificulta la visibilidad de la Universidad de Oviedo.

Mathematics tiene una peculiaridad en ARWUGRAS dentro de las materias de Ciencias Naturales, y es el bajo peso del indicador CROWN, con la casualidad de que es el peor indicador de la Universidad de Oviedo en esta materia. Habría tal vez opciones si se aumentara el número de publicaciones en revistas Top, indicador con un peso mayor, ya que actualmente Oviedo no puntúa en este apartado y el umbral de puntuación es asequible (lo marca Sun Yat-sen University, con solo un artículo). Un solo artículo en una revista Top otorga 18.3 puntos en esta materia.

## INGENIERÍA

En el campo Ingeniería existen 22 materias. En una de ellas, Instruments Science & Technology, aparece listada la Universidad de Oviedo.

*Tabla 6. Materias de Ingeniería con pesos por indicador:*

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>MECHANICAL ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100
<i>ELECTRICAL &amp; ELECTRONIC ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100
<i>AUTOMATION &amp; CONTROL</i>	100	100	20	100	100
<i>TELECOMMUNICATION ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100
<i>INSTRUMENTS SCIENCE &amp; TECHNOLOGY</i>	200	100	20	0	0
<i>BIOMEDICAL ENGINEERING</i>	100	100	20	100	0
<i>COMPUTER SCIENCE &amp; ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100
<i>CIVIL ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100
<i>CHEMICAL ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100

<i>MATERIALS SCIENCE &amp; ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100
<i>NANOSCIENCE &amp; NANOTECHNOLOGY</i>	100	100	20	100	0
<i>ENERGY SCIENCE &amp; ENGINEERING</i>	100	100	20	100	20
<i>ENVIRONMENTAL SCIENCE &amp; ENGINEERING</i>	100	100	20	100	100
<i>WATER RESOURCES</i>	100	100	20	100	20
<i>FOOD SCIENCE &amp; TECHNOLOGY</i>	100	100	20	100	0
<i>BIOTECHNOLOGY</i>	100	100	20	0	0
<i>AEROSPACE ENGINEERING</i>	100	100	20	100	0
<i>MARINE/OCEAN ENGINEERING</i>	100	100	20	100	20
<i>TRANSPORTATION SCIENCE &amp; TECHNOLOGY</i>	100	100	20	100	0
<i>REMOTE SENSING</i>	100	100	20	100	0
<i>MINING &amp; MINERAL ENGINEERING</i>	100	100	20	100	0
<i>METALLURGICAL ENGINEERING</i>	100	100	20	100	0

Gráfica 10. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ingeniería:

GRAS SUBJECTS	PUB	Q1	CROWN	IC	TOP	AWARD
Mechanical Engineering	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Electrical & Electronic Engineering	Green	Green	Green	Green	Red	Red
Automation & Control	Red	Red	Red	Green	Green	Red
Telecommunication Engineering	Green	Green	Green	Green	Red	Red
Instruments Science & Technology	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey
Biomedical Engineering	Red	Red	Green	Green	Red	Grey
Computer Science & Engineering	Green	Green	Green	Green	White	Red
Civil Engineering	Red	Red	Green	Green	Green	Red
Chemical Engineering	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Materials Science & Engineering	Red	Green	Green	Green	Green	Red
Nanoscience & Nanotechnology	Red	Red	Green	Green	Green	Grey
Energy Science & Engineering	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Environmental Science & Engineering	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Water Resources	Red	Green	Red	Green	Red	Red
Food Science & Technology	Red	Red	Green	Green	Green	Grey
Biotechnology	Red	Green	Green	Green	Grey	Grey
Aerospace Engineering	Red	Red	Red	Red	Red	Grey
Marine/Ocean Engineering	Red	Red	Green	Green	Red	Red
Transportation Science & Technology	Red	Green	Red	Green	Green	Grey
Remote Sensing	Red	Red	Green	Green	Red	Grey
Mining & Mineral Engineering	Green	Green	Green	Green	Green	Grey
Metallurgical Engineering	Red	Red	Green	Green	Green	Grey

#### A. Materias que no alcanzan el umbral:

Ingeniería es el campo donde menos materias de la Universidad de Oviedo alcanzan el umbral, por lo que parece un problema de producción, difícil de resolver, como hemos explicado, por las dimensiones de la institución. Podemos dividir estas materias en tres grupos como se expone a continuación.

En primer lugar, las materias que más lejos están de alcanzar el umbral de entrada son:

1. Aerospace Engineering: Oviedo ha publicado un solo artículo en esta materia.
2. Marine/Ocean Engineering: Oviedo cuenta con 5 artículos.
3. Biomedical Engineering: llegar al corte supondría aumentar la producción un 59%.
4. Remote Sensing: llegar al corte supondría aumentar la producción un 50%.

En un segundo grupo la brecha no es tan amplia, pero el resto de los indicadores no hacen suponer que la Universidad de Oviedo vaya a destacar a corto plazo:

1. Civil Engineering: 52 artículos frente a los 74 del corte, pero un CROWN pobre y una baja puntuación en Top.
2. Nanoscience & Nanotechnology: 79 artículos frente a los 112 que dan acceso. El indicador Top es más alto que en el resto de las materias de este campo (cuenta con 20 publicaciones y el umbral de puntuación está en 6). La brecha de producción no parece amplia a simple vista, pero significaría un aumento de casi el 30%, por lo que no parece que a corto plazo la situación de esta materia vaya a experimentar una mejora notable.

En un tercer grupo tenemos materias en las que la brecha es muy pequeña:

1. Food Science & Technology. Oviedo se sitúa a solo 2 artículos del umbral (49 frente a 51). El CROWN de Oviedo no es especialmente alto, de forma que, para aumentar las posibilidades de ingresar en el ranking, sería conveniente también aumentar, al mismo tiempo que Q1, la producción en las revistas Top al tener este indicador el mismo peso que CROWN. En Top Oviedo ya cuenta con producción, con 7 publicaciones frente a las 5 que marcan umbral de puntuación.
2. Metallurgical Engineering: Oviedo se queda también a 2 artículos del umbral de entrada (56 frente a 58 del corte). El CROWN presenta más problemas que en el caso anterior. En cuanto a Top, Oviedo muestra cifras superiores al umbral de puntuación (4 publicaciones frente a las 3 de la institución que marca el umbral). La recomendación sería la misma, centrar los esfuerzos en aumentar un poco la producción para llegar al umbral, pero además reforzar el indicador Top, puesto que el otro indicador con un peso relevante, CROWN, no es el más punto fuerte de Oviedo, además de las dificultades que entraña controlar su evolución.

Como materia con opciones podemos señalar Biotechnology. En esta materia no se valoran los indicadores Top y Award, lo que beneficia a instituciones pequeñas como Oviedo por ser indicadores absolutos. La clasificación en esta categoría depende por tanto exclusivamente de la internacionalización, la producción en Q1 y el CROWN. En esta materia podemos comparar Oviedo con la institución que marca la producción más baja en Q1, puesto que son datos similares:

*Tabla 7. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Government College University Faisalabad en la materia Biotechnology:*

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>
<i>Universidad de Oviedo</i>	35	1.14	34.18
<i>Government College University Faisalabad</i>	30	1.22	57.14

Se puede apreciar que la ventaja está en CROWN e internacionalización. La internacionalización es un indicador con poco peso en el cálculo, por lo que la oportunidad de mejora pasaría por aumentar la producción en Q1. De esta forma, si se aumenta la producción desde los 79 artículos a los 100 que marca el umbral de entrada, habría opciones en esta materia.

**B. Materias que alcanzan el umbral:**

Como materias con números discretos podemos mencionar:

1. Mechanical Engineering
2. Electrical & Electronic Engineering
3. Telecommunication Engineering
4. Computer Science & Engineering
5. Chemical Engineering
6. Materials Science & Engineering
7. Energy Science & Engineering
8. Environmental Science & Engineering
9. Mining & Mineral Engineering

La mayoría de estas materias se caracterizan por producciones altas. En concreto, la institución que más alto puntúa en Material Sciences & Engineering es Tsinghua University, con 5.966 documentos en Q1, frente a los 227 de la Universidad de Oviedo. Esta misma universidad es también la primera en Computer Science & Engineering, con 2.213 documentos en Q1, frente a los 191 de Oviedo. Esto da una idea de la dificultad de traducir los esfuerzos por aumentar la producción en una mejora de estas materias en ARWUGRAS, al ser un indicador absoluto y tener Oviedo un tamaño modesto. En el resto de los casos, se trata de materias donde la producción de Oviedo en Q1 es muy baja, como Transportation Science & Technology. De esta forma, aunque está próxima al corte (41 artículos frente a los 50 de corte), no existirían posibilidades a corto plazo.

Podemos destacar Electrical & Electronic Engineering. En esta materia Oviedo supera el umbral de entrada con facilidad (393 publicaciones frente a las 150 mínimas exigidas), y el indicador CROWN, a pesar de ser inferior a la media mundial, no desentona con el general de esta materia, donde la institución con más

CROWN recogida en el ranking es Berkeley, con 1.68 (0.87 para Oviedo). La recomendación en este caso sería apostar por incluir trabajos en las revistas Top, indicador en el que Oviedo no puntúa y que es relativamente asequible (la universidad que marca el umbral de puntuación lo sitúa en 1 artículo), con el único inconveniente de que se trata de una sola revista (IEEE Transactions on robotics). Por ello, se recomienda también reforzar la producción en revistas del primer cuartil que alimentan esta materia.

#### CIENCIAS DE LA VIDA

En este campo se incluyen 4 materias, en ninguna de las cuales aparece la Universidad de Oviedo.

Tabla 8. Materias de Ciencias de la Vida con pesos por indicador:

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>BIOLOGICAL SCIENCES</i>	100	100	20	100	100
<i>HUMAN BIOLOGICAL SCIENCES</i>	100	100	20	100	100
<i>AGRICULTURAL SCIENCES</i>	200	100	20	0	0
<i>VETERINARY SCIENCES</i>	100	50	20	100	0

Gráfica 11. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ciencias de la Vida:

<b>GRAS SUBJECTS</b>	<b>PUB</b>	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
Biological Sciences	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Human Biology Sciences	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Agricultural Sciences	Green	Green	Green	Green	Grey	Grey
Veterinary Sciences	Red	Green	Green	Green	Green	Grey

En este caso, en todas las materias la Universidad de Oviedo presenta un cumplimiento de umbrales muy alto, con algunas oportunidades de mejora:

1. Biological Sciences: Donde peor puntúa Oviedo es en el indicador Top, en el que solo cuenta con un artículo. Se puede recomendar aumentar la producción en este indicador, con el inconveniente de que se trata de una sola revista. Para salvar esta dificultad, se puede adicionalmente reforzar la publicación en revistas Q1, puesto que esta materia concentra muchas

categorías de JCR, y, por lo tanto, el número de revistas objetivo es elevado.

2. Human Biology Sciences: Las opciones pasan por aumentar producción.
3. Agricultural Sciences: Presenta la ventaja de no contemplar dos de los indicadores absolutos: Top y Award. Sin embargo, la producción es baja si la relacionamos con nuestro CROWN.
4. Veterinary Sciences: Los números de Oviedo son muy similares a la institución que marca el umbral de entrada a la categoría, University of Agriculture, Abeokuta, con 13 documentos:

*Tabla 9. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de University of Agriculture, Abeokuta en la materia Veterinary Sciences:*

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>Universidad de Oviedo</i>	16	0.93	50.00	2	N/A
<i>University of Agriculture, Abeokuta</i>	13	1.11	51.61	3	N/A

En este caso sería buena estrategia concentrar los esfuerzos en publicar en las revistas Top. No parece posible de momento al carecer la Universidad de Oviedo de líneas de investigación en Veterinaria.

#### CIENCIAS MÉDICAS

Este campo concentra 5 materias, entre las cuales la Universidad de Oviedo aparece en Public Health.

*Tabla 10. Materias de Ciencias de la Salud con pesos por indicador:*

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>CLINICAL MEDICINE</i>	100	100	20	100	100
<i>PUBLIC HEALTH</i>	100	100	20	100	0
<i>DENTISTRY &amp; ORAL SCIENCES</i>	100	100	20	100	100
<i>NURSING</i>	100	100	20	100	20
<i>MEDICAL TECHNOLOGY</i>	100	100	20	100	20

Gráfica 12. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ciencias de la Salud:

GRAS SUBJECTS	PUB	Q1	CROWN	IC	TOP	AWARD
Clinical Medicine	Green	Green	Green	Green	Green	Grey
Public Health	Green	Green	Green	Green	Green	Grey
Dentistry & Oral Sciences	Red	Green	Green	Green	Red	Red
Nursing	Red	Green	Green	Green	Red	Red
Medical Technology	Red	Red	Green	Green	Red	Red
Pharmacy & Pharmaceutical Sciences	Green	Green	Green	Green	Red	Red

A. Materias que no alcanzan el umbral:

Son tres las materias que no llegan al umbral.

1. Medical Technology. Los números no son positivos, puesto que Oviedo se sitúa muy alejada del umbral de acceso, con 7 documentos frente a los 20 necesarios. Además, el CROWN se sitúa tan solo una décima por encima de la peor institución de la materia en este indicador.
2. Dentistry & Oral Sciences: Esta es una materia que tradicionalmente Oviedo nunca ha conseguido colocar en ARWUGRAS. Si comparamos con la institución que marca la puntuación más baja en Q1 obtenemos estos datos:

Tabla 11. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de University of Edinburgh en la materia Dentistry & Oral Sciences:

	Q1	CROWN	IC	TOP	AWARD
Universidad de Oviedo	15	0.68	23.26	2	0
University of Edinburgh	12	0.65	42.42	3	0

3. Nursing: Es un caso muy similar al anterior. En ambos casos es importante publicar en alguna revista Top. Esta es la comparación con la institución que marca la última puntuación en Q1:

Tabla 12. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Hashemite University en la materia Nursing:

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
Universidad de Oviedo	14	1.34	36.84	0	0
Hashemite University	8	0.95	49.28	1	0

Ese único artículo publicado en una revista Top otorga a Hashemite University 20.9 puntos en esta materia. Sin embargo, nos encontramos muy lejos del umbral de entrada, siendo necesario aumentar la producción un 62%. El caso de Dentistry & Oral Sciences es distinto, puesto que estamos mucho más cerca del umbral, separándonos de llegar un 4.5% de aumento de producción.

B. Materias que alcanzan el umbral:

4. Clinical Medicine: La principal dificultad de la Universidad de Oviedo en esta materia es que se trata de un campo del conocimiento muy productivo, lo que perjudica a instituciones de pequeñas dimensiones. La institución más productiva de la materia, Harvard, que coincide que es también la primera clasificada, produjo 30.456 documentos en Q1, frente a los 411 de la Universidad de Oviedo.
5. Pharmacy & Pharmaceutical Sciences: Nuevamente en este caso, se recomendaría publicar en revistas Top. Esta es la comparación con la institución que marca la puntuación más baja en Q1:

Tabla 13. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Tabuk University en la materia Pharmacy & Pharmaceutical Sciences:

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
Universidad de Oviedo	54	1.28	40.2	0	0
Tabuk University	37	1.3	92.5	0	0

Tabuk University aventaja a Oviedo en internacionalización, que, sin embargo, es un indicador con poco peso. Si se publica algún artículo en revistas Top de la materia se optimizaría el posicionamiento de la Universidad de Oviedo, dado que un solo artículo en revista Top otorga 26.7 puntos. Como desventaja, se trata de una sola revista (Nature

reviews drug discovery), por lo que, para aumentar las posibilidades, se recomienda asimismo aumentar la producción en revistas Q1.

## CIENCIAS SOCIALES

Este campo aglutina 14 materias, apareciendo la Universidad de Oviedo en 2 de ellas, Education y Psychology.

En este campo los pesos se asignan de forma diferente. En la inmensa mayoría de las materias el peso de Q1 es 100, mientras que en Ciencias Sociales este indicador sube a 150. Por otra parte, la internacionalización y el CROWN tienen asignado un peso más bajo (concretamente la mitad que en la mayoría del resto de materias), provocando que ganen relevancia los indicadores absolutos.

Tabla 14. Materias de Ciencias Sociales con pesos por indicador:

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>ECONOMICS</i>	150	100	10	100	100
<i>STATISTICS</i>	150	50	10	100	100
<i>LAW</i>	150	50	10	100	0
<i>POLITICAL SCIENCES</i>	150	50	10	100	20
<i>SOCIOLOGY</i>	150	50	10	100	0
<i>EDUCATION</i>	150	50	10	100	0
<i>COMMUNICATION</i>	150	50	10	100	100
<i>PSYCHOLOGY</i>	150	50	10	100	100
<i>BUSINESS ADMINISTRATION</i>	150	50	10	100	100
<i>ACCOUNTING &amp; FINANCE</i>	150	50	10	100	100
<i>MANAGEMENT</i>	150	50	10	100	0
<i>PUBLIC ADMINISTRATION</i>	150	50	10	100	20
<i>HOSPITALITY &amp; TOURISM MANAGEMENT</i>	150	50	10	100	20
<i>LIBRARY &amp; INFORMATION SCIENCE</i>	150	50	10	100	20

Gráfica 13. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ciencias Sociales:

GRAS SUBJECTS	PUB	Q1	CROWN	IC	TOP	AWARD
Economics	Green	Green	Green	Green	Red	Red
Statistics	Red	Green	Green	Green	Red	Red
Law	Red	Green	Green	Green	Red	Grey
Political Sciences	Red	Green	Red	Green	Red	Red
Sociology	Red	Red	Green	Green	Red	Grey
Education	Green	Green	Green	Green	Red	Grey
Communication	Green	Green	Green	Green	Red	Grey
Psychology	Green	Green	Green	Green	Green	Grey
Business Administration	Green	Green	Green	Green	Red	Grey
Accounting & Finance	Red	Red	Green	Green	Red	Grey
Management	Green	Red	Red	Green	Red	Grey
Public Administration	Red	Red	Red	Green	Red	Grey
Hospitality & Tourism Management	Red	Green	Green	Green	Green	Red
Library & Information Science	Red	Red	Green	Green	Red	Red

A. Materias que no alcanzan el umbral:

Ninguna de las materias parece asequible para la Universidad de Oviedo, dado que no se trata tan solo de un problema de producción, sino que el indicador relativo (CROWN) tampoco arroja resultados esperanzadores.

En la materia Public Administration, Oviedo solo puede presentar 9 aportaciones. Library & Information Science debería aumentar su producción casi un 14%, pero, además de que el resto de los indicadores no son excelentes, no existen líneas de investigación en la Universidad de Oviedo que produzcan resultados en esta materia. En Accounting & Finance la Universidad de Oviedo se produce un 13.5% menos de lo necesario para alcanzar el corte, pero presenta malos resultados en el resto de los indicadores.

B. Materias que alcanzan el umbral:

En la mayor parte de estas categorías la Universidad de Oviedo presenta un indicador CROWN bajo. En este campo de ARWUGRAS el CROWN tiene asignado un

peso más bajo que en el resto, como ya hemos explicado. Consecuentemente, una estrategia adecuada puede ser aumentar la producción en revistas Top, indicador en el que la Universidad de Oviedo es poco potente en este campo (sólo se puntúa en Psychology, materia con presencia de Oviedo en el ranking, y Hospitality & Tourism Management).

Materias en las que la Universidad de Oviedo podría concentrar sus esfuerzos en Ciencias Sociales son:

1. Communication. Comparemos a la Universidad de Oviedo con otras dos instituciones, que están en el ranking, pero con cifras que no representan una brecha insalvable con Oviedo:

*Tabla 15. Desempeño de la Universidad de Oviedo, de University of Delaware y de Birkbeck University London en la materia Communication:*

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>Universidad de Oviedo</i>	12	0.92	38.71	0	N/A
<i>University of Delaware</i>	7	1.19	0.00	3	N/A
<i>Birkbeck University London</i>	5	1.59	23.08	1	N/A

En este caso las posibilidades de mejora pasan por reforzar la publicación en las revistas Top.

2. Business Administration: Se parece al caso anterior:

*Tabla 16. Desempeño de la Universidad de Oviedo, de University of California Riverside y de Ruhr University Bochum en la materia Business Administration:*

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
<i>Universidad de Oviedo</i>	26	1.01	38.81	0	N/A
<i>University of California Riverside</i>	24	0.72	30.77	6	N/A
<i>Ruhr University Bochum</i>	21	1.28	42.00	2	N/A

Se aprecia cómo University of California Riverside presenta cifras más bajas que Oviedo en todos los indicadores salvo en Top, por lo que se recomienda incentivar la publicación en estas revistas.

3. Hospitality & Tourism Management: Comparemos a la Universidad de Oviedo con otra universidad, que sí aparece en el ranking en esta materia y cuyas cifras son similares:

Tabla 17. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Universidad de Santiago de Compostela en la materia Hospitality & Tourism Management:

	<b>Q1</b>	<b>CROWN</b>	<b>IC</b>	<b>TOP</b>	<b>AWARD</b>
Universidad de Oviedo	9	0.74	17.39	4	0
Universidad de Santiago de Compostela	10	0.68	8.57	8	0

Al tener más peso en esta materia los indicadores Top y Q1 que CROWN y IC, Santiago de Compostela entra en el ranking mientras Oviedo se queda fuera con mejor CROWN e internacionalización. Se recomienda aumentar la producción en revistas Q1 y Top.

c. [Recomendaciones específicas para la mejora del desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWUGRAS](#)

A. Recomendaciones para las 3 materias que estaban en la edición ARWUGRAS 2021 y que han perdido su posición en 2022:

1. **Chemistry:** Aumento de la producción en Q1 en revistas de las siguientes categorías de JCR:

- Chemistry, Analytical
- Chemistry, Applied
- Chemistry, Inorganic & Nuclear
- Chemistry, Multidisciplinary
- Chemistry, Organic
- Chemistry, Physical
- Crystallography
- Electrochemistry
- Spectroscopy
- Polymer Science

Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Journal of the American Chemical Society
- Angewandte Chemie-International Edition
- Nature Chemistry
- Nature Materials

2. **Chemical Engineering:** Aumento de la producción en Q1 en revistas de la categoría de JCR Engineering, Chemical. Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Energy & Environmental Science
- Industrial & Engineering Chemistry Research

3. **Human Biological Sciences**: Aumento de la producción en Q1 de las revistas de las siguientes categorías de JCR:

- Neurosciences
- Anatomy & Morphology
- Parasitology
- Pathology
- Immunology
- Medical Informatics
- Medicine, Research & Experimental

Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Nature Medicine
- Nature Neuroscience
- Immunity
- Nature Immunology

B. **Recomendaciones para materias que están próximas a los umbrales que dan acceso a ARWUGRAS 2022:**

1. **Mathematics**: Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Annals of mathematics
- Inventiones mathematicae
- Journal of the american mathematical society

2. **Food Science & Technology**: Aumento de la producción en Q1 en revistas de la categoría de JCR Food Science & Technology. Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Comprehensive reviews in food science and food safety
- Food chemistry
- Trends in food science & technology

3. **Metallurgical Engineering**: Aumento de la producción en Q1 en revistas de la categoría JCR Metallurgy & Metallurgical Engineering. Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Acta materialia
- Corrosion science
- Metallurgical and materials transactions a-physical metallurgy and materials science
- Scripta materialia

4. **Electrical & Electronic Engineering**: Aumento de la producción en la revista IEEE Transactions on robotics. Aumento de la producción en revistas Q1 de las siguientes categorías de JCR:

- Engineering, Electrical & Electronic
- Imaging Science & Photographic Technology

5. **Biotechnology**: Aumento de la producción en las revistas de la categoría JCR Biotechnology & Applied Microbiology al menos en un 21%, con especial atención a revistas situadas en Q1.

**6. Biological Sciences:** Aumento de la producción en la revista Cell. Aumento de la producción en Q1 en revistas de las siguientes categorías de JCR:

- Biochemical Research Methods
- Biochemistry & Molecular Biology
- Biology
- Biophysics
- Cell Biology
- Developmental Biology
- Entomology
- Evolutionary Biology
- Genetics & Heredity
- Limnology
- Marine & Freshwater Biology
- Mathematical & Computational Biology
- Microbiology
- Mycology
- Ornithology
- Physiology
- Reproductive Biology
- Virology
- Zoology

**7. Pharmacy & Pharmaceutical Sciences:** Aumento de la producción en la revista Nature reviews drug discovery.

**8. Communication:** Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Journal of communication
- Communication research
- Human communication research
- New media & society
- Communication theory

**9. Business Administration:** Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Journal of consumer research
- Journal of marketing
- Journal of marketing research

**10. Hospitality & Tourism Management:** Aumento de la producción en revistas Q1 de la categoría de JCR Hospitality, Leisure, Sport & Tourism. Aumento de la producción en las siguientes revistas:

- Annals of tourism research
- Tourism management
- Journal of travel research
- International journal of hospitality management
- International journal of contemporary hospitality management
- Journal of hospitality & tourism research

Se recomienda el desarrollo de campañas de información dirigidas al personal investigador para dar a conocer estas vías de mejora. Se deberían realizar reuniones sectoriales con los investigadores principales para crear grupos de trabajo sobre el tema (Torres-Salinas et al., 2020).

Asimismo, se considera adecuado el diseño de políticas de incentivación económica para la publicación en las revistas Top de las diferentes especialidades ARWUGRAS a través de un programa específico del Plan Propio de Investigación (Torres-Salinas et al., 2020). Podemos mencionar el caso de Universidad de Huelva, que, tras una asesoría sobre ARWUGRAS realizada por una consultoría externa (Torres-Salinas et al., 2020), basada en un informe similar al que se presenta, implementó las recomendaciones a través de la Estrategia de Política de Investigación y Transferencia al año siguiente, 2021 (Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Universidad de Huelva, 2021), estableciendo líneas de financiación para promocionar la publicación en revistas consideradas en ARWUGRAS. La Universidad de Huelva ha continuado con estas medidas en las siguientes Estrategias (Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Universidad de Huelva, 2022, 2023).

## 5. Recomendaciones generales para la mejora del impacto de la investigación en instituciones universitarias: El papel de la biblioteca

Según una nueva perspectiva, más actual, y en consonancia con los indicadores más valorados en los rankings, las universidades conceden mayor importancia a su función investigadora (Vidal & Ferreira, 2020) centrada en su valor económico (González-Solar, 2016). Siguiendo esta línea, es el profesorado quien más contribuye a la calidad universitaria (Romero & Pastor, 2012). Una parte sustancial de los esfuerzos para medir la calidad de las universidades en realidad se centran en la valoración del PDI de la misma.

Esta evaluación tiene distintas finalidades que incluyen aspectos como el acceso, la promoción, la adquisición de complementos retributivos o la financiación de proyectos de investigación. El impacto de estos procesos en las actividades cotidianas del personal investigador es muy alto, ya que se ven obligados a realizar un gran número de tareas administrativas, repercutiendo en el tiempo y esfuerzo dedicado a sus funciones principales (González-Solar, 2016). La finalidad del desarrollo de servicios propuestos es aliviar este tipo de tareas para liberar al PDI de ellas y concederles tiempo para el desempeño de su actividad.

Aunque la asociación entre el éxito, la visibilidad y el impacto de la actividad investigadora en una Universidad y el rol que la biblioteca juega en este ámbito es obvia, esta visión no siempre ha sido compartida por los investigadores, o, incluso, por parte del propio personal de la biblioteca (Wilson, 2017). Para superar esta posible resistencia, se pueden citar numerosos trabajos científicos que avalan la relación directa entre la nueva forma en que las universidades están siendo medidas y evaluadas -evaluación competitiva por medio de rankings-, con el desempeño de la actividad de la biblioteca universitaria a través de servicios de apoyo a la investigación (Alfaro Torres & Galán Gall, 2020; Fernández-Marcial & González-Solar, 2015; González-Fernández-Villavicencio, 2017; Maddox & Zhao, 2017; Si et al., 2019; Wilson, 2017), en tanto en cuanto, como ya se ha expuesto, estas evaluaciones basan sus indicadores en los resultados de investigación de las instituciones.

Los propios gestores de las instituciones académicas entienden que mejorar los resultados de la producción científica y su propia política en la materia pasa por el papel decisivo que las bibliotecas desempeñan en el conocimiento de indicadores y herramientas de evaluación de la investigación, en la formación y asesoramiento,

en la elaboración de informes, en la creación de productos y herramientas (González-Solar, 2016).

En este contexto y con esta hipótesis de trabajo, **la biblioteca universitaria está situada en una posición privilegiada, pudiendo tener una influencia importante en los resultados de la universidad como institución evaluada por el impacto de su investigación.** En este nuevo entorno competitivo, se considera que la biblioteca debe poder demostrar su capacidad de ayudar a su institución desde el punto de vista financiero a generar dinero dentro de la dinámica de retorno de la inversión (ROI) (González-Solar, 2016).

El ROI o retorno a la inversión es la ratio resultante de contrastar costes y beneficios. Los beneficios económicos se clasifican según sean directos o indirectos. Los beneficios directos representan el valor económico que reciben los usuarios cuando acceden a los servicios bibliotecarios. En cambio, los beneficios indirectos representan el valor económico que se deriva de haber recibido el servicio en cuestión. Estos beneficios indirectos se relacionan por lo tanto con el conjunto de externalidades positivas que generan las bibliotecas en las comunidades donde se ubican (Luria i Rog & Pintor González, 2013).

La *Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales* (Sanz-Casado, 2015) propone una serie de recomendaciones con respecto al incremento de la producción científica que están relacionadas directamente con la actividad desarrollada en las bibliotecas universitarias a través de sus servicios de apoyo a la investigación:

1. Monitorizar y difundir la posición de las universidades en los rankings, a fin de que cada una de ellas sea consciente de su posición.
2. Incentivar al profesorado para que publique en revistas de prestigio internacional y mayor impacto (Q1), reconociendo aquellas publicaciones de mayor influencia en su especialidad.
3. Favorecer la publicación de artículos en revistas incluidas en WoS y Scopus.
4. Incentivar la publicación de trabajos en *Science* y *Nature*, por tener una influencia directa en la clasificación de los rankings, especialmente ARWU. No solo son un criterio directo en ARWU, además los trabajos publicados en estas revistas generan un mayor número de citaciones. En universidades de otros países europeos se han activado políticas de incentivación para favorecer la publicación en estas dos revistas.
5. Normalizar la firma de los investigadores y la afiliación institucional. Existen para ello unas recomendaciones de FECYT (FECYT, 2007), y normas elaboradas por las propias universidades.

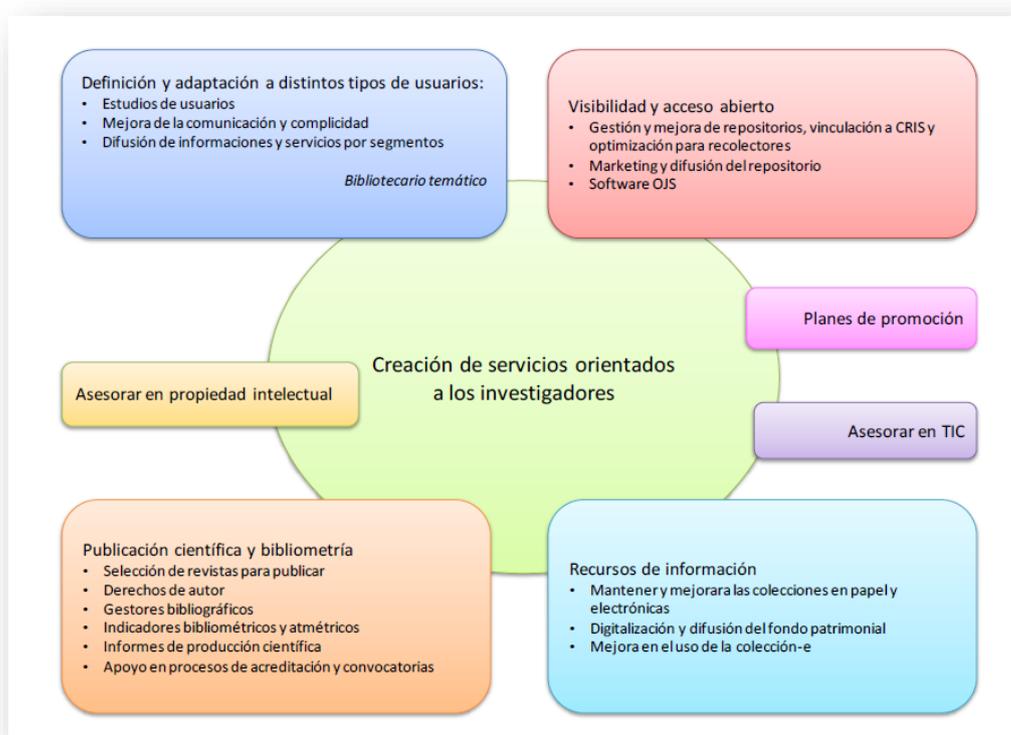
Estas son pautas fundamentales que las bibliotecas deben observar para cumplir su misión de dar soporte a las actividades de su universidad. Es así como las bibliotecas universitarias reorientan su vocación de servicio hacia aspectos más relacionados con la investigación, fortaleciendo sus **servicios de apoyo a la investigación** (*research support services*), entendidos como aquellas actividades que la biblioteca realiza para favorecer los procesos de investigación en sus instituciones y maximizar el impacto de sus resultados.

Estos servicios de apoyo a la investigación se desarrollan de forma reactiva para dar respuesta a problemas concretos de cada universidad, careciendo de

fundamentación teórica, por lo que la tipología de servicios de este tipo varía mucho de una institución a otra (González-Solar, 2016).

Además, los continuos cambios que se producen en el entorno de la investigación y la diversificación de las necesidades de los investigadores estimulan la necesidad de nuevos servicios, lo que obliga a los servicios bibliotecarios a ser flexibles y estar cada vez mejor organizados (Si et al., 2019) para adaptarse a este ritmo. En resumen, estos servicios deben acompañar todo el ciclo de vida de la investigación (Ragon, 2019), y tener en cuenta la forma en la que los investigadores planifican la investigación y usan, crean, difunden/publican e intercambian información durante todo el proceso (Si et al., 2019).

*Gráfica 14. Tendencias detectadas en los planes estratégicos de las bibliotecas universitarias españolas (González-Solar, 2016):*



Se pueden encontrar propuestas de catálogos de servicios en distintos trabajos, por citar algunos que se refieran a bibliotecas universitarias españolas (Alfaro Torres & Galán Gall, 2020; Codina-Vila et al., 2020; Iribarren-Maestro et al., 2015; Martín et al., 2018; Tovar Sanz, 2015).

Estos **servicios de apoyo a la investigación** suelen incluir<sup>2</sup>:

1. Análisis bibliométrico y de citas: Estos análisis apoyan la decisión sobre dónde publicar y con quién colaborar. Los análisis deben realizarse por los bibliotecarios de centro o bibliotecarios temáticos, puesto que se debe tener en cuenta el sesgo de cada materia. Las métricas que se deben ofrecer son, al menos (Stellenbosch University Library, 2022):
  - a. Análisis de autores/as: número de citas, h-index, artículos más citados.

<sup>2</sup> Ejemplos extraídos de sedes web de distintas bibliotecas universitarias españolas.

- b. Análisis de trabajos: citas, alométricas.
- c. Análisis de revistas científicas: JIF, JCI, SJR, SNIP, CiteScore, Dialnet Métricas, CIRC, etc.
- d. Análisis de la producción científica de departamentos, facultades, grupos de investigación, etc. (Codina-Vila & Íñigo, 2015): Sumarios con el comportamiento de citas de departamentos o grupos de investigación, análisis comparativos entre unidades de investigación incluso de otras universidades.
- e. Análisis de coautoría (Codina-Vila & Íñigo, 2015) y colegios invisibles.

En bibliotecas universitarias de nuestro entorno encontramos Unidades de Bibliometría<sup>3</sup> (Iribarren-Maestro et al., 2015) o similares de forma común, convirtiéndose en una tendencia consolidada en bibliotecas universitarias (González-Fernández-Villavicencio, 2017). Se trata además de una recomendación de la *Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales* (Sanz-Casado, 2015).

2. Acreditaciones y sexenios: Elaboración de un currículum adecuado para cada convocatoria (CVN, PEP, ACADEMIA); criterios de calidad de las publicaciones; selección del medio de publicación para obtener mejores evaluaciones; mejora de perfiles investigadores para aumentar impacto y visibilidad. El número de sexenios obtenidos sobre el total posible o la cantidad de PDI sin sexenios es un criterio tenido en cuenta en los rankings<sup>4</sup>.
3. Apoyo a la publicación: La elección del medio donde se van a publicar los resultados de investigación supone una importante inversión de tiempo para los investigadores, especialmente en el caso de aquellos con carreras académicas aún por consolidar. La implicación de las bibliotecas académicas en los procesos de comunicación científica es muy alta y se encuentran bien posicionadas por desarrollar un papel proactivo en el soporte al acceso abierto, licencias y derechos de autor, experiencia en bibliometría e indicadores de calidad para la evaluación de la investigación, así como acceso a un amplio conjunto de recursos y herramientas. La selección del medio donde se va a publicar afecta a múltiples aspectos del desarrollo profesional de los investigadores: acreditaciones, tramos de investigación, visibilidad y reputación online y offline, obtención de fondos para investigar, etc. La visibilidad, y, por lo tanto, las probabilidades de que un trabajo sea citado, está condicionada también por la aplicación o no de técnicas de optimización en su redacción, concretamente con las áreas que se transformarán en metadatos (título, resumen y palabras clave). La larga experiencia de las bibliotecas en el tratamiento y uso de lenguajes documentales y su impacto en la recuperación de información las convierte en perfectos socios para la aplicación de técnicas de SEO académico, generando recomendaciones sobre buenas prácticas durante los procesos de publicación y también de difusión (González-Solar, 2016). El asesoramiento

<sup>3</sup>Unidad de Bibliometría de la Biblioteca de la Universidad de Navarra: <https://www.unav.edu/web/biblioteca/apoyo-investigador/unidad-bibliometria>

Ejemplo de la Biblioteca de las Palmas de Gran Canaria, donde participan bibliotecarios e investigadores trabajando conjuntamente: <https://biblioteca.ulpgc.es/servicios/apoyo-a-la-investigacion/unidad-de-bibliometria-ulpgc>

Ejemplo de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla: [https://bib.us.es/estudia\\_e\\_investiga/investigacion/bibliometria](https://bib.us.es/estudia_e_investiga/investigacion/bibliometria)

Portal Bibliométrico de la Universidad Complutense de Madrid: <https://bibliometria.ucm.es/inicio>

<sup>4</sup> Ejemplo: Ranking CYD. Metodología: [https://www.rankingcyd.org/assets/metodologia\\_RankingCYD\\_2021.pdf](https://www.rankingcyd.org/assets/metodologia_RankingCYD_2021.pdf)

en esta materia toca, por lo tanto, varios temas: selección del medio donde publicar; difusión y visibilidad de las publicaciones (perfiles de autor, CVN, ORCID, ResearcherID, Google Scholar, ScopusID, redes académicas, etc.); normalización del nombre y la afiliación institucional; estilos de citas y gestores bibliográficos; impacto de las publicaciones; acceso abierto; condiciones de la financiación; revistas depredadoras; etc.

4. Ciencia abierta: Repositorio institucional; políticas de autoarchivo; mandato institucional; derechos de autor; datos abiertos; acuerdos transformativos; RRI; cumplimiento de las condiciones de financiación (Codina-Vila & Íñigo, 2015).
5. Mapas temáticos de investigación<sup>5</sup>: Relación entre distintos equipos de trabajo, investigadores, materias, coautorías, colegios invisibles.
6. Software antiplagio: Mientras que en otras universidades españolas se gestionan desde la biblioteca universitaria<sup>6</sup>, en la Universidad de Oviedo el servicio se presta desde Centro de Innovación Docente<sup>7</sup>.
7. CRIS (*Current Research Information Systems*) o Sistemas de Gestión de la Información Científica: Son los sistemas de información que sirven para recoger y difundir toda la información relacionada con las actividades de investigación de una institución. Tradicionalmente las universidades gestionan la producción con herramientas específicas. Paralelamente existen herramientas que se encargan de la documentación de los recursos humanos, las gestiones económicas o financieras de la universidad, la gestión de proyectos o grupos de investigación, los recursos obtenidos, etc. Lo que los CRIS proponen es evitar esta fragmentación de sistemas que existe en la administración de las instituciones con las diferentes bases de datos, carpetas, hojas de *Excel*, etc. (Abadal, 2019). Para el usuario final estos son los servicios (REBIUN, 2013):
  1. Gestionar las convocatorias y hacer un seguimiento de las mismas.
  2. Evitar la duplicidad de las actividades de investigación (promover las colaboraciones, compartir las investigaciones entre expertos en una misma materia para ahorrar tiempo, dinero y esfuerzo).
  3. Analizar tendencias e impacto en el mundo científico.
  4. Almacenar los resultados de las investigaciones.
  5. Establecer nuevos contactos.
  6. Enlazar a texto completo (repositorios) o con publicaciones académicas electrónicas.
  7. Identificar nuevos mercados para los productos de la investigación.
  8. Gestionar los recursos y la facturación de sus proyectos de investigación.
  9. Realizar todo tipo de trámites administrativos.
  10. Exportar la información en distintos formatos compatibles con terceras partes (por ejemplo, CVN y aplicaciones de evaluación de PDI).

---

<sup>5</sup> Ejemplo de la Biblioteca de la Universidad de Navarra: <https://www.unav.edu/web/biblioteca/apoyo-investigador/mapa-tematico>

<sup>6</sup> Ejemplo de la Biblioteca de la Universidad de Navarra: <https://www.unav.edu/web/biblioteca/apoyo-investigador/software-antiplagio>

<sup>7</sup> Enlace: <https://www.innova.uniovi.es/ceonline/propiedadintelectual>

## 11. Agenda del investigador.

Entre los posibles servicios de estos sistemas integrados se pueden subrayar la fácil gestión, recuperación y enriquecimiento de información científica institucional, así como la capacidad de medir y analizar, en modo comparativo, toda la actividad investigadora de una institución por departamentos, institutos, áreas científicas, líneas de actividad, proyectos, equipos e investigadores. Por otra parte, esta mayor eficacia en la gestión repercute positivamente en los procesos de seguimiento y evaluación exigidos por las agencias financiadoras y a nivel global allana el camino para la mejor identificación de organizaciones, proyectos y equipos que trabajan en campos similares de investigación y de los focos de excelencia científica por disciplinas.

8. Perfiles de autor e identidad y reputación digital: Las tareas orientadas a la promoción y mejora de la identidad y reputación digital redundan en la sostenibilidad, competitividad y estabilidad de las universidades mediante su presencia en rankings, dado que una investigación de calidad debe ser una investigación visible. La identidad digital mediante perfiles de investigación es una nueva dimensión de la calidad de la investigación (Fernández-Marcial & González-Solar, 2015). Este servicio tiene que ver sobre todo con la desambiguación y la visibilidad de los resultados de investigación (Fernández-Marcial & González-Solar, 2015; González-Solar, 2016), además de con la evaluación de la carrera investigadora y la captación de fondos para la investigación. Se podría incluir aquí el asesoramiento sobre criterios de firma y filiación institucional uniformes. En este aspecto se trabaja con herramientas como ORCID, ResearcherID, Google Scholar, ScopusID, redes sociales académicas (Fernández-Marcial & González-Solar, 2015), Dialnet, etc. Ejemplos de gestión de perfiles existen en numerosas bibliotecas universitarias, de nuestro país (Codina-Vila & Íñigo, 2015) y de fuera de él.
9. Propiedad intelectual, centrándose especialmente en los derechos de autor en un entorno digital y en la gestión de dichos derechos por parte de las editoriales (contratos de cesión de derechos o CTA).
10. Gestión de datos de investigación: Cada investigador usa, genera y gestiona datos en su proceso de creación de conocimiento, por lo que la gestión de *datasets* es una parte intrínseca en cualquier proceso de investigación, independientemente del campo de conocimiento. Las agencias de financiación cada vez más incluyen entre sus condiciones que los conjuntos de datos estén disponibles en abierto siguiendo los principios FAIR, y exigen la creación y mantenimiento de planes de gestión de datos (PGDs) durante la duración de los proyectos (Comisión Europea, 2019). Un número creciente de bibliotecas universitarias están en la actualidad implicadas en el desarrollo de la política institucional de gestión de datos.
11. Asesoramiento temático: Facilitar información al investigador o futuro investigador sobre los temas del momento (*trending topic*) en su área de estudio supone un apoyo extra que podría englobarse dentro de la orientación editorial. Es además en sí una búsqueda bibliográfica y requiere conocer en profundidad las bases de datos, especialmente aquellas que contienen índices de citas (Tovar Sanz, 2015). Por otra parte, el estudio de los proyectos que están recibiendo financiación en la actualidad, arroja una visión bastante certera sobre los *trending topics* en la investigación en los próximos cinco años (cuando se generan publicaciones científicas a partir de la recepción de financiación), lo que permite asesorar al personal

investigador sobre los temas candentes en su área de conocimiento en un futuro próximo.

12. Apoyo a la búsqueda de financiación para la investigación: Este no es un servicio muy implantado entre las bibliotecas universitarias españolas, aunque sí es un servicio que se considera propio de las mismas (Tovar Sanz, 2015). En la actualidad, es más común que esta responsabilidad se deposite en otros servicios universitarios.

El desarrollo de estos servicios ha dado lugar a **nuevos perfiles profesionales** en las bibliotecas:

- Bibliotecarios temáticos (*subject librarians*) (Corrall, 2015) o bibliotecarios de enlace: Personal especializado en fuentes de información y evaluación de la ciencia en cada área. Funcionan como enlace con facultades, departamentos, institutos, grupos de investigación (Iribarren-Maestro et al., 2015; Martínez, 2013). Desempeñan, entre otras, estas tareas:
  - Asesoramiento personalizado sobre búsquedas bibliográficas especializadas/servicio de referencia especializado.
  - Apoyo en la elaboración de tesis, TFGs y TFM.
  - Citación y plagio.
  - Defensa de trabajos académicos (elaboración de defensa oral, exposiciones, pósters).
  - Formación a la carta.
  - Servicio de obtención de documentos.
  - Elaboración de guías temáticas de su área.
  - Gestión de la bibliografía recomendada (apoyo a docentes).
  - Asesoramiento en materia de propiedad intelectual.
  - Localización y creación de materiales docentes.
  - Identidad digital.
  - Proceso de publicación.
  - Evaluación y acreditación.
- Bibliotecarios incrustados (*embedded librarians*): Siguiendo a Dídac Martínez (Martínez, 2013), este perfil hace referencia a las aportaciones que el personal de la biblioteca puede ofrecer como miembro dentro de un proyecto de investigación o gestión dentro de la organización a la que sirve. Significa la integración del bibliotecario en los grupos de investigación para ofrecer un servicio completamente personalizado y ajustado a las necesidades de los investigadores que lo integran. Sus labores abarcan búsquedas expertas, obtención de documentos, elaboración de referencias, selección del medio donde publicar, gestión de derechos de autor, asesoramiento para la gestión de *datasets*, redacción de las partes del trabajo científico que le correspondan, intervención activa en el proceso de publicación de trabajos, diseminación de resultados de investigación, gestión de la visibilidad del impacto del grupo de investigación (acreditaciones, sexenios, informes bibliométricos, políticas de publicación) (Torres Salinas, 2011). Cada vez es más frecuente que los bibliotecarios firmen los trabajos junto con el equipo de investigación (Rodrigo et al., 2021). Este tipo de perfil requiere de una mayor especialización temática y científica (Torres Salinas, 2011).
- Bibliotecarios asesores: Se trata de un profesional que guía a una persona en el inicio de sus estudios o investigación, doctorado, etc., para convertirlo en un investigador autónomo. Este nuevo servicio ya está programado en algunas universidades estadounidenses con el espíritu de

retener y fidelizar estudiantes e investigadores a la biblioteca. De esta manera, muchas de estas bibliotecas cuentan con la figura de asesor de biblioteca de primer año. Los estudiantes de primer año son emparejados con un bibliotecario que les apoya en su integración en la universidad. En algunas bibliotecas universitarias estadounidenses a los estudiantes de doctorado (el caso de doctorandos es muy común en las bibliotecas norteamericanas) y máster se les asigna un bibliotecario asesor<sup>8</sup>. Sucede también con investigadores que acaban de ingresar en la institución.

## 6. Propuesta de un modelo para la Universidad de Oviedo

Existen ejemplos de universidades que han mejorado su posición en los rankings gracias a una mayor implicación a nivel institucional y estratégica desde las más altas instancias de la universidad, teniendo en cuenta tanto las actividades de investigación como en la visibilización de los resultados de la misma. Podemos citar a la Universidad do Porto, con una mejora sostenida de su posición en ARWU, pasando de estar entre las mejores 500 a las mejores 400, convirtiéndose en la segunda universidad de Portugal. Mejora en el QS desde el 401 en 2012 al 293 en 2015, y en el resto de rankings (González-Solar, 2016).

Empresas privadas realizan asesorías conducentes a mejorar los resultados de distintas instituciones en los rankings<sup>9</sup>. Lo que se propone es desarrollar este servicio dentro de la propia institución ligado a la biblioteca universitaria -en colaboración con otros servicios-, dotada de experiencia en el manejo de los indicadores y herramientas que permiten desarrollar estas asesorías.

En esta estrategia, y a partir de los datos obtenidos del análisis de la Universidad de Oviedo en ARWU y ARWUGRAS que se presenta en este trabajo, deberían constar los siguientes **objetivos relacionados con la actividad de la biblioteca universitaria**:

1. Creación de un servicio u observatorio multidisciplinar de monitorización de rankings y evaluación de la ciencia (Sanz-Casado, 2015), que se recomienda que cuente con la biblioteca universitaria como centro coordinador.
2. Creación y dotación de recursos para un servicio de atención al personal investigador y de asesoramiento al equipo de gobierno localizado en la biblioteca, que elabore informes bibliométricos como el que se presenta y memorias de investigación.
3. Diseño de políticas de información entre profesores e investigadores para una toma de conciencia de la importancia de los rankings internacionales y de la necesidad, así como de la realización de esfuerzos conjuntos (Torres-Salinas et al., 2020).

---

<sup>8</sup> <https://universoabierto.org/2018/06/10/bibliotecarios-asesores-personales-de-confianza-de-alumnos-e-investigadores/comment-page-1/>

<sup>9</sup> Ejemplos: <https://www.scimagolab.com/caso-de-exito/universidad-de-santiago-de-cali-colombia/>

<https://tintonoticias.com/la-universidad-de-huelva-aumenta-su-excelencia-con-la-entrada-en-el-prestigioso-ranking-de-shanghai-de-2021/>

<https://ec3metrics.com/servicios/bibliometria-y-evaluacion-cientifica/>

4. Revisión de criterios de elegibilidad de los acuerdos transformativos, anteponiendo la publicación en revistas de alto impacto (en función de las materias)<sup>10</sup>.
5. Elaboración de una estrategia científica que incluya pautas y normas sobre filiación, firma normalizada, etc., como ya han hecho universidades de nuestro entorno (Biblioteca de la Universidad de la Laguna, n.d.; Moreno, 2022; Unidad de Evaluación de la Calidad. Observatorio de la Calidad y el Rendimiento académico, 2016; Universidad de Cantabria, 2021; Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Universidad de Huelva, 2023). La única recomendación de la Universidad de Oviedo se limita a indicar que el nombre de la institución se consigne en español, y a una breve mención para estancias temporales (Universidad de Oviedo, 2021):

*En todas las producciones científicas en las que uno de los autores forme parte de nuestra comunidad universitaria, debe aparecer siempre en la firma del trabajo "Universidad de Oviedo", en español, sin siglas, abreviaturas, ni traducciones, seguido si procede del departamento donde trabaja el investigador. Este requisito para el reconocimiento de la autoría se debe respetar siempre.*

6. Medidas de incentivación para que el personal investigador cree y mantenga identificadores y perfiles de investigación. En la Universidad de Huelva es requisito para acceder a las ayudas vinculadas a financiación pública contar con perfiles e identificadores acordes con el campo de conocimiento (Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Universidad de Huelva, 2021, 2022, 2023). Las recomendaciones sobre su creación y mantenimiento, así como las distintas campañas informativas, deben ser responsabilidad de la biblioteca universitaria.
7. Identificación de los autores de los Highly Cited Papers (HCP) de la Universidad, puesto que es el indicador que da acceso a la lista Highly Cited Researchers (HiCi) (Clarivate, 2022). La volatilidad de este indicador es elevada, debido, entre otros factores, a la dificultad para establecer de manera estable la filiación principal de los autores (Docampo & Cram, 2019), la única que se tiene en cuenta en ARWU, característica de la que emana la siguiente recomendación.
8. Revisión de las filiaciones del personal investigador de la Universidad de Oviedo en las plataformas reconocidas en cada materia.
9. Desarrollo de un plan para la recogida y elaboración de estadísticas con datos relativos al desempeño de la Universidad de Oviedo en materia de investigación: sexenios (Mayoral et al., 2016), proyectos de financiación. En universidades de nuestro entorno esta es una práctica habitual, y dichas estadísticas se hacen públicas a través del Portal de Transparencia. El establecimiento de los datos y estadísticas que es necesario recopilar con vistas al análisis y mejora del impacto de la investigación debe partir de la biblioteca universitaria.

Teniendo en cuenta que servicios de este tipo se prestan ya de manera rutinaria en las bibliotecas universitarias de nuestro entorno más próximo, tanto geográfico como socioeconómico ([Biblioteca de la Universidad Pablo de Olavide](#), [Biblioteca de la Universidad de Navarra](#), [Biblioteca de la Universidad de Cantabria](#),

<sup>10</sup> Ejemplo de la Universidad Pública de Valencia: <https://wiki.upv.es/confluence/pages/viewpage.action?pageId=519602298>

[Biblioteca de la Universidad de Zaragoza](#), [Biblioteca de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria](#), [Biblioteca de la Universidad de Murcia](#), [Biblioteca de la Universidad de Málaga](#), [Biblioteca de la Universidad de Cádiz...](#) ), y dada la coincidencia de que en las universidades españolas mejor posicionadas en los rankings las bibliotecas están muy presentes en la estrategia institucional (estatutos, planes estratégicos, objetivos, reglamentos etc.) (González-Solar, 2016), resulta evidente que es necesario desarrollar un servicio de estas características en la Biblioteca de la Universidad de Oviedo.

En el Preámbulo del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Biblioteca de la Universidad de Oviedo (Universidad de Oviedo, 2013) se indica que *es un servicio universitario que se encarga de facilitar el acceso a la información necesaria para el **desarrollo de la investigación** (...)*.

En su artículo 1, define a la BUO como un *centro de recursos de información que da servicio a la comunidad universitaria en los procesos de aprendizaje, docencia e **investigación** (...)*. Además, en su artículo 2 se indica que la misión de la BUO es *participar en los procesos de **generación de conocimientos** para contribuir a la consecución de los fines de la Universidad*.

Por lo tanto, el apoyo al proceso de investigación y generación de conocimientos es un compromiso de la biblioteca con la universidad y con su comunidad.

Existen muchos indicadores que valoran la calidad de una universidad en los rankings, y no todos dependen de la misma unidad/servicio dentro de una institución. Algunos de las formas en que las universidades pueden desarrollar estrategias específicas para alcanzar una posición más alta en los rankings son, además de orientar debidamente su actividad investigadora, potenciar la movilidad de los estudiantes, ajustar el número de profesores/estudiantes y atraer a profesores visitantes de prestigio de universidades internacionales (Vidal & Ferreira, 2020).

Como recomendaciones generales para la mejora de la posición de la Universidad de Oviedo en los rankings no dependientes del servicio de biblioteca podemos citar:

1. Adopción de medidas que incentiven la selección y adscripción de personal investigador Ramón y Cajal o similares (Juan de la Cierva, Marie Curie, etc.) a las especialidades mencionadas en las recomendaciones ARWUGRAS (Torres-Salinas et al., 2020).
2. Establecimiento de políticas de estabilización de personal investigador razonables. Uno de los principales problemas de las universidades españolas es su escasa capacidad para retener talento científico, lo que puede paliarse ofreciendo estabilización (Torres-Salinas et al., 2020).

Dado que son actuaciones que dependen de servicios diferentes, es necesaria la integración de la biblioteca (que se centra en los aspectos de la producción científica de la universidad) con otros servicios (Martín et al., 2018; Wilson, 2017), y la existencia de una **unidad que monitorice los rankings** (Sanz-Casado, 2015), especialmente los considerados más relevantes a nivel internacional, ARWU, QS y THE (Fernández-Marcial & González-Solar, 2015; Vidal & Ferreira, 2020), y comunique a cada unidad/servicio aquellos indicadores que caen dentro de su área de actuación.

La *Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales* (Sanz-Casado, 2015) sugiere que es

conveniente establecer un interlocutor único para la difusión de sus datos y unidades de evaluación.

Podemos presentar algún caso español, como la Universidad de Salamanca, donde un servicio o unidad concreta se encarga de monitorizar los rankings. En este caso se trata del Observatorio de la Calidad y el Rendimiento Académico<sup>11</sup>. El trabajo de este Observatorio resulta en una serie de guías de *Buenas prácticas para publicaciones científicas* que incluyen recomendaciones sobre dónde publicar, firma normalizada, indicadores de calidad, etc.<sup>12</sup> (Unidad de Evaluación de la Calidad. Observatorio de la Calidad y el Rendimiento académico, 2016). En algunos otros casos, el seguimiento de los rankings se realiza desde la biblioteca universitaria, como ocurre en la Biblioteca de la Universidad de Extremadura<sup>13</sup>.

Esto supone un nivel de cooperación muy alto entre unidades/servicios y la formación de expertos en comunicación científica que dependen, en muchos casos, de las bibliotecas universitarias. En esta convergencia de servicios se requiere la participación de expertos en estadística, expertos en investigación, en visualización de datos, informática, dando lugar a un equipo de trabajo multidisciplinar que entienda la comunicación y la difusión científica a través de distintos medios (González-Fernández-Villavicencio, 2017).

Por otra parte, **recolectar los distintos recursos dispersos entre los distintos servicios de la institución y concentrarlos en un único lugar** es una propuesta eficiente. La biblioteca es la mejor opción, dado que, atendiendo al valor que ya aporta, las bibliotecas están preparadas para hacer frente a la tarea. Esta decisión implica potenciar e impulsar aún más la especialización en el apoyo y ofrecer una estructura con dotación de recursos, de mayor capacidad técnica y una integración efectiva en los estamentos universitarios que definen la política de investigación (Martín et al., 2018). Podemos mencionar el caso de la Biblioteca de la Universidad de Navarra (Iribarren-Maestro et al., 2015).

En el caso de la Universidad de Oviedo, la puesta en marcha de las propuestas señaladas en este trabajo requiere la colaboración de la biblioteca universitaria con los siguientes servicios/unidades:

1. Oficina de Proyectos Europeos.
2. Servicio de Investigación.
3. Comité de Ética de la Investigación.
4. Unidad de Cultura Científica e Innovación.
5. Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)
6. Servicio de Informática y Comunicaciones
7. Unidad de Igualdad
8. Oficina de Atención a Personas con Necesidades Específicas (ONEO)
9. Servicio de Gestión de Personal

Aunque en algunas universidades el apoyo al diseño de estas políticas mediante la elaboración de informes sobre el impacto de la investigación en la institución se realiza fuera de la biblioteca, como pudiera ser en la OTRI, en otras instituciones es la biblioteca universitaria la encargada de esta labor (González-Fernández-Villavicencio, 2017). Estos casos están abundantemente representados en la literatura sobre la materia (González-Fernández-Villavicencio, 2017; Wilson, 2017).

---

<sup>11</sup> Observatorio USAL: <https://indicadores.usal.es/portal/>

<sup>12</sup> Buenas prácticas USAL: <https://indicadores.usal.es/portal/guia-de-buenas-practicas-para-publicaciones-cientificas/>

<sup>13</sup> Rankings en la Universidad de Extremadura: <https://biblioguias.unex.es/c.php?g=694200&p=4980749>

Del trabajo de monitorización y estrecha cooperación entre servicios, bajo la coordinación de la biblioteca, resultaría un **informe completo que sustentará la política institucional del equipo de gobierno de la Universidad** en esta materia.

El establecimiento del equipo de gobierno de una estrategia sobre investigación para toda la universidad sería el **primer nivel**. Concretamente esta responsabilidad recae en el Vicerrectorado de Investigación, de quien depende la coordinación, planificación y reparto de competencias (González-Fernández-Villavicencio, 2017).

En un **segundo nivel**, el equipo de gobierno comunicaría a cada servicio implicado el papel que debe jugar y qué funciones debe desarrollar. Por lo que respecta a la biblioteca universitaria, las estrategias que se dirigen específicamente a facilitar la labor investigadora, aligerar las tareas administrativas que se relacionan con ésta, y mejorar el impacto y la visibilidad de los resultados de investigación, se incluyen entre sus competencias. En este nivel, el Director de la Biblioteca recibe instrucciones del equipo de gobierno. Al mismo tiempo, el Vicerrectorado de Investigación comunicaría a los grupos de investigación/departamentos las pautas que los investigadores deben seguir.

En un **tercer nivel** el Director de la Biblioteca comunica al personal de la biblioteca las pautas establecidas. Los responsables de las bibliotecas de centro, área y campus deben funcionar como bibliotecarios de enlace con los equipos de investigación. Su función es traducir a su área de conocimiento específica los criterios establecidos por el equipo de gobierno de la universidad, de forma que puedan asesorar a los grupos de investigación/departamentos, prestándoles apoyo para cumplir con las directrices emanadas del Vicerrectorado.

Este paso de reelaboración y personalización de la información en cada biblioteca es fundamental, puesto que las diferencias entre materias son muy grandes y los servicios deben diseñarse a medida. Cada bibliotecario debe conocer bien las herramientas de su área, siendo capaz de utilizarlas y formar sobre su uso. Mantener la **especialización** de las bibliotecas es un factor clave en esta estrategia. La importancia de tener en cuenta dicha especialización en los servicios de apoyo a la investigación se menciona en diversos trabajos (Codina-Vila & Íñigo, 2015; Martín et al., 2018; Si et al., 2019). Con respecto al desempeño de los bibliotecarios temáticos (Chen & Lin, 2018; Corral, 2015; Wilson, 2017). En nuestro país varias bibliotecas universitarias cuentan con bibliotecarios temáticos<sup>14</sup>.

Otro aspecto a tener en cuenta es la importancia del acercamiento a los investigadores que se encuentran en la primera etapa de su carrera profesional como forma de consolidar el modelo en el futuro, y de mejorar el desempeño de los investigadores en etapas más avanzadas de su vida académica (Maddox & Zhao, 2017).

Dado que se puede concluir que el éxito de un servicio de atención a la investigación en una biblioteca universitaria depende en gran parte de las capacidades de los bibliotecarios (Si et al., 2019), la formación del personal de la biblioteca y su continuo reciclaje es fundamental para la consecución de estos objetivos (Martín et al., 2018). Se necesitan bibliotecarios expertos, que comprendan al científico y que sean también visionarios, capaces de ver las

---

<sup>14</sup> Biblioteca de la Universidad de Navarra: <https://www.unav.edu/web/biblioteca/formacion-docencia/bibliotecarios-tematicos>

Biblioteca de la Universidad de Valladolid: [https://biblioteca.uva.es/export/sites/biblioteca/\\_documentos/BibliotecarioTematico-actualizado-Febrero2021.pdf](https://biblioteca.uva.es/export/sites/biblioteca/_documentos/BibliotecarioTematico-actualizado-Febrero2021.pdf)

oportunidades que ofrece el cambiante panorama de la investigación y el compromiso con la transparencia institucional y la rendición de cuentas a la sociedad (González-Fernández-Villavicencio, 2017). En algunas bibliotecas universitarias españolas, caso de la Universidad de Navarra, los bibliotecarios han seguido un plan de formación en el extranjero basado en estancias de tres meses, en su mayoría en bibliotecas de referencia de Estados Unidos o Inglaterra (Iribarren-Maestro et al., 2015).

## 7. Limitaciones al modelo

Tras todo lo expuesto, conviene tener presente en todo momento que los rankings, a pesar de su utilidad, contienen elementos muy discutidos, siendo su transparencia muy cuestionable (Docampo et al., 2022; Vidal & Ferreira, 2020), de forma que el diseño de políticas encaminadas únicamente a la mejora de los resultados de esos indicadores puede producir efectos muy perversos, como la minusvaloración de la función docente y social frente a la investigadora (Sanz-Casado, 2015), o de unos campos de conocimiento frente a otros<sup>15</sup> en detrimento de las Artes, las Humanidades y las Ciencias Sociales, peor recogidas en las bases de datos de referencia empleadas en los rankings internacionales (Sanz-Casado, 2015; Vidal & Ferreira, 2020).

Los indicadores utilizados para evaluar las universidades no cubren todas las actividades que desarrolla una universidad, dado que mayoritariamente se centran en la función investigadora (Vidal & Ferreira, 2020) y reconocen escasamente su labor social (Romero & Pastor, 2012). Sin embargo, no debemos perder de vista que las universidades públicas son un servicio público con un compromiso social: la contribución al desarrollo socioeconómico y a la sostenibilidad social, económica y medioambiental que se ha venido a denominar como la tercera misión de las universidades, adicional a la docente y a la investigadora, y uno de cuyos ejes es la transferencia de conocimiento (Romero & Pastor, 2012), promovida por la Ley de la Ciencia. Respaldao esta idea, recordemos que, según los Estatutos de la Universidad de Oviedo, se encuentran entre las funciones de nuestra universidad *la difusión social de la ciencia, o el apoyo científico y técnico al desarrollo cultural, social y económico, así como a la preservación, conservación y mejora del medio ambiente* (artículo 4, Fines de la institución) (Principado De Asturias, 2010).

En el caso de ARWUGRAS, la metodología con la que se calculan los indicadores conduce ineludiblemente a que las universidades pequeñas sean desplazadas por las megauniversidades, ya que de momento no se pondera el tamaño de las instituciones como sí ha hecho el ranking general o ARWU al introducir en el cálculo el indicador PCP, corrector del tamaño, que tiene en cuenta la cantidad de personal investigador a tiempo completo de la universidad.

Sin embargo, si se toma el Ranking de Shanghai al pie de la letra, es decir, como una herramienta para medir la calidad investigadora de una universidad a través de indicadores relacionados con la calidad y cantidad de su producción científica, la información que proporciona, si se utiliza adecuadamente, permite obtener una visión útil del rendimiento investigador de sistemas universitarios enteros (Docampo, 2011).

Los rankings, por tanto, deben utilizarse como una herramienta de mejora y de fomento de la competencia, y como un nuevo paso hacia una mayor transparencia y rendición de cuentas que se exige a los servicios públicos, facilitando el benchmarking entre instituciones similares.

---

<sup>15</sup> <https://www.lne.es/sociedad/2022/08/18/universidad-debe-mejorar-posicion-internacional-73647003.html>

## Conclusión: La biblioteca universitaria y la política científica institucional

Esta propuesta se basa en el reconocimiento de una necesidad cada vez mayor de alinear la biblioteca universitaria con las prioridades de la institución a la que sirve (Codina-Vila & Íñigo, 2015; Martín et al., 2018; Wilson, 2017) lo que supone un redireccionamiento de los objetivos de la biblioteca y un cambio estructural de la misma, que da como resultado una biblioteca más explícita acerca de cómo debe prestar apoyo a la función investigadora de la universidad (Wilson, 2017).

Es decir, se debe ir más allá de prestar un servicio de apoyo a la investigación, la biblioteca universitaria debe aliarse de forma estratégica con la universidad para ir más allá de los servicios bibliométricos tradicionales y responder a un asesoramiento y acompañamiento más amplios y contribuir a la excelencia en investigación de la universidad. Debe ser una **función de la biblioteca participar en el establecimiento de una política de investigación institucional.**

Este es un paso adelante que ya se ha producido en universidades del ámbito australiano o neozelandés, y que se percibe aún incipiente en el entorno europeo (Maddox & Zhao, 2017), aunque en las universidades españolas mejor posicionadas en los rankings, las bibliotecas están muy presentes en la estrategia institucional (estatutos, planes estratégicos, objetivos, reglamentos etc.) (González-Solar, 2016).

En consonancia con lo expuesto, los servicios de apoyo a la investigación de las bibliotecas universitarias deben incluir el asesoramiento al equipo de gobierno de la universidad a través de unidades de bibliometría o servicios similares, que encontramos de forma ya muy habitual en bibliotecas universitarias españolas (Iribarren-Maestro et al., 2015) convirtiéndose en una tendencia consolidada en bibliotecas universitarias (Sanz-Casado, 2015). Se trata además de una recomendación de la *Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales* (Sanz-Casado, 2015). Sirva este trabajo como demostración de lo que implica la asesoría de la biblioteca universitaria al equipo de gobierno en materia de análisis de la producción e impacto de la producción científica.

## Anexo 1. Índice de tablas

[Tabla 1. Cantidad de personal investigador a tiempo completo](#)

[Tabla 2. Evolución del CROWN de UniOvi, URV, USC, UA y USAL \(2016-2022\)](#)

[Tabla 3. Artículos publicados por personal investigador de la Universidad de Oviedo en Nature y Science](#)

[Tabla 4. Número de materias en el ARWUGRAS de UniOvi, UA, USAL, URV y USC](#)

[Tabla 5. Materias de Ciencias Naturales con pesos por indicador](#)

[Tabla 6. Materias de Ingeniería con pesos por indicador](#)

[Tabla 7. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Government College University Faisalabad en la materia Biotechnology](#)

[Tabla 8. Materias de Ciencias de la Vida con pesos por indicador](#)

[Tabla 9. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de University of Agriculture, Abeokuta en la materia Veterinary Sciences](#)

[Tabla 10. Materias de Ciencias de la Salud con pesos por indicador](#)

[Tabla 11. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de University of Edinburgh en la materia Dentistry & Oral Sciences](#)

[Tabla 12. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Hashemite University en la materia Nursing](#)

[Tabla 13. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Tabuk University en la materia Pharmacy & Pharmaceutical Sciences](#)

[Tabla 14. Materias de Ciencias Sociales con pesos por indicador](#)

[Tabla 15. Desempeño de la Universidad de Oviedo, de University of Delaware y de Birkbeck University London en la materia Communication](#)

[Tabla 16. Desempeño de la Universidad de Oviedo, de University of California Riverside y de Ruhr University Bochum en la materia Business Administration](#)

[Tabla 17. Desempeño de la Universidad de Oviedo y de Universidade de Santiago de Compostela en la materia Hospitality & Tourism Management](#)

## Anexo 2. Índice de gráficas

[Gráfica 1. Pendiente de evolución del CROWN de UniOvi, URV, USC, UA y USAL \(2016-2022\)](#)

[Gráfica 2. Crecimiento del CROWN de UniOvi, URV, USC, UA y USAL \(2016-2022\)](#)

[Gráfica 3. Evolución en el ranking THE de UniOvi, URV, USC, UA y USAL \(2018-2023\)](#)

[Gráfica 4. Evolución en el ranking QS de UniOvi, URV, USC, UA y USAL \(2018-2023\)](#)

[Gráfica 5. Evolución del desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWU y ARWUGRAS](#)

[Gráfica 6. Porcentaje sobre la puntuación total de cada indicador ARWU](#)

[Gráfica 7. Aplicación de los indicadores de ARWU en la Universidad de Oviedo](#)

[Gráfica 8. Evolución del desempeño de la Universidad de Oviedo en ARWUGRAS](#)

[Gráfica 9. Desempeño de la Universidad de Oviedo en las materias de Ciencias Naturales](#)

[Gráfica 10. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ingeniería](#)

[Gráfica 11. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ciencias de la Vida](#)

[Gráfica 12. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ciencias de la Salud](#)

[Gráfica 13. Desempeño de la Universidad de Oviedo en materias de Ciencias Sociales](#)

[Gráfica 14. Tendencias detectadas en los planes estratégicos de las bibliotecas universitarias españolas](#)

## Bibliografía

- Abadal, E. (2019). Los sistemas de gestión de investigación (CRIS) ¿Cómo se utilizan? *Blok de BiD*. <https://www.ub.edu/blokdebid/es/content/los-sistemas-de-gestion-de-la-investigacion-cris-como-se-utilizan>
- Alfaro Torres, P., & Galán Gall, A. L. (2020). El servicio de apoyo a la investigación de la Biblioteca Universitaria: Un aliado de la estrategia institucional de investigación. El caso de la Universidad de Castilla-La Mancha. *RUIDERAE: Revista de Unidades de Información.*, 16, 1–19.
- Biblioteca de la Universidad de la Laguna. (n.d.). *Normalización de la firma*. Retrieved May 22, 2023, from <https://www.ull.es/servicios/biblioteca/normalizacion-de-la-firma/>
- Chen, J., & Lin, H. (2018). Embedded Library Research Support Service: A Knowledge Management Service Framework in Academic Libraries. *IFLA WLIC 2018 - Satellite Meeting, August*, 1–11.
- Clarivate. (2022). *Highly Cited Researchers. Methodology*. <https://clarivate.com/highly-cited-researchers/methodology/#methodology>
- Clarivate Analytics. (2020). *Web of Science Core Collection Help. Indicators handbook*. <https://incites.help.clarivate.com/Content/Indicators-Handbook/i-about.htm>
- Codina-Vila, M., & Íñigo, R. (2015). De la investigación al investigador. Adaptando servicios en la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté. *El Profesional de La Información*, 24(5), 648. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.13>
- Codina-Vila, M., Íñigo, R., Rovira-Fernández, A., & Serrat-Brustenga, M. (2020). *Library Research Support Services*. 72–98. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4546-1.ch004>
- Comisión Europea. (2019). *Horizonte Europa. El próximo programa de inversión en investigación e innovación de la UE (2021-2027)*. 1–47. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Corrall, S. (2015). Capturing the contribution of subject librarians applying strategy maps and balanced scorecards to liaison work. *Library Management*, 36(3), 223–234. <https://doi.org/10.1108/LM-09-2014-0101>
- Docampo, D. (2011). On using the Shanghai ranking to assess the research performance of university systems. *Scientometrics*, 86(1), 77–92. <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0280-y>
- Docampo, D. (2013). Reproducibility of the Shanghai academic ranking of world universities results. *Scientometrics*, 94(2), 567–587. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0801-y>
- Docampo, D., & Cram, L. (2014). On the internal dynamics of the Shanghai ranking. *Scientometrics*, 98(2), 1347–1366. <https://doi.org/10.1007/S11192-013-1143-0/FIGURES/6>

- Docampo, D., & Cram, L. (2019). Highly cited researchers: a moving target. *Scientometrics*, 118(3), 1011–1025. <https://doi.org/10.1007/S11192-018-2993-2/FIGURES/3>
- Docampo, D., Egret, D., & Cram, L. (2022). An anatomy of the academic ranking of world universities (Shanghai ranking). *SN Social Sciences*, 2(8). <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00443-3>
- Fernández-Marcial, V., & González-Solar, L. (2015). Research promotion and digital identity: The case of the Universidade da Coruña. *Profesional de La Informacion*, 24(5), 656–664. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.sep.14>
- González-Fernández-Villavicencio, N. (2017). Unidades de bibliometría y bibliotecas universitarias: hacia la transparencia. *Anuario ThinkEPI*, 11, 086. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2017.12>
- González-Solar, L. (2016). La biblioteca universitaria orientada a la investigación: propuesta de un modelo de servicio centrado en el usuario desde la perspectiva del marketing. *Tese de Doutoramento UDC 2015 / 2016*. <http://hdl.handle.net/2183/17112>
- Iribarren-Maestro, I., Grandal, T., Alecha, M., Nieva, A., & San-Julián, T. (2015). Supporting research: New roles in the library services of University of Navarra | Apoyando la investigación: Nuevos roles en el servicio de bibliotecas de la Universidad de Navarra. *Profesional de La Informacion*, 24(2), 131–137. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.mar.06>
- Luria i Rog, M., & Pintor González, J. (2013). *El retorno a la inversión de la Red de Bibliotecas Municipales de la provincia de Barcelona (2007-2011)*. <https://www.diba.cat/es/web/biblioteques/publicacions-i-documents/detall/-/contingut/16060163/pd-retorno-a-la-inversion-de-la-red-de-biblioteques-municipales-de-la-provincia-de-barcelona-2007-2011-el>
- Maddox, A., & Zhao, L. (2017). University Library Strategy Development: A Conceptual Model of Researcher Performance to Inform Service Delivery. *New Review of Academic Librarianship*, 23(2–3), 125–135. <https://doi.org/10.1080/13614533.2017.1342673>
- Martín, C. R., Luis, E. C., & Pacheco, F. (2018). El soporte a la investigación en las bibliotecas universitarias españolas. *Anales de Documentacion*, 21(1), 4–12. <https://doi.org/10.6018/analesdoc.21.1.295841>
- Martínez, D. (2013). El bibliotecario incrustado (the embedded librarian) en las bibliotecas de la Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona Tech. *Publicacions i Arxius de La UPC*, 1–14. <http://upcommons.upc.edu/e-prints/handle/2117/18042>
- Mayoral, J. A., Serón, F. J., & Bedia, M. G. (2016). *Informe sobre la actividad investigadora de los cuerpos de profesores Titulares y Catedráticos de la Universidad de Zaragoza, basado en los sexenios* (Universidad de Zaragoza, Ed.). <https://zaquan.unizar.es/record/58368>
- Ministerio de Universidades. Gobierno de España. (2022). *Estadísticas de personal de las universidades (EPU)*. <https://www.universidades.gob.es/estadisticas-de-personal-de-las-universidades/>

- Moreno, A. (2022, July 29). *LibGuides: Firma o afiliación institucional de la UNED: Niveles de firma*. [https://uned.libguides.com/firma\\_institucional\\_UNED/niveles](https://uned.libguides.com/firma_institucional_UNED/niveles)
- Principado De Asturias. (2010). *Decreto 12/2010, de 3 de febrero, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de Oviedo* (No. 34). BOPA. <http://www.asturias.es/bopa>
- Ragon, B. (2019). Alignment of library services with the research lifecycle. *Journal of the Medical Library Association*, 107(3), 384–393. <https://doi.org/10.5195/jmla.2019.595>
- REBIUN. (2013). *Sistemas CRIS y Repositorios Institucionales en las Universidades Españolas*. Crue.
- Ríos-Gómez, C., Huertas-García, C., & Torres-Salinas, D. (2022). *Indicadores y estadísticas de Investigación UGR 2022. Memoria de investigación*.
- Rodrigo, L., Campos-Asensio, C., Rodríguez, M. Á., Crespo, I., & Olmedillas, H. (2021). Role of nutrition in the development and prevention of age-related hearing loss: A scoping review. *Journal of the Formosan Medical Association*, 120(1P1), 107–120. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.05.011>
- Romero, J., & Pastor, J. M. (2012). Las universidades españolas bajo la influencia de los rankings. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 12(3), 105–126.
- Safón, V., & Docampo, D. (2020). Analyzing the impact of reputational bias on global university rankings based on objective research performance data: the case of the Shanghai Ranking (ARWU). *Scientometrics*, 125(3), 2199–2227. <https://doi.org/10.1007/S11192-020-03722-Z/TABLES/7>
- Sanz-Casado, E. (coord). (2015). *Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales*. 1–101. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/guia-de-buenas-practicas-para-la-participacion-de-las-universidades-espanolas-en-los-rankings-internacionales/universidad-espana/20227>
- ShanghaiRanking Consultancy. (2022). *ShanghaiRanking's Academic Ranking of World Universities Methodology 2022*. <https://www.shanghairanking.com/methodology/arwu/2022>
- ShanghaiRanking Consultancy. (2022). *ShanghaiRanking's Global Ranking of Academic Subjects Methodology 2022*. <https://www.shanghairanking.com/methodology/gras/2022>
- ShanghaiRanking Consultancy. (2023). *About Us*. <https://www.shanghairanking.com/about-arwu>
- Si, L., Zeng, Y., Guo, S., & Zhuang, X. (2019). Investigation and analysis of research support services in academic libraries. *Electronic Library*, 37(2), 281–301. <https://doi.org/10.1108/EL-06-2018-0125>
- Stellenbosch University Library. (2022). *Research impact. Citation Analysis*. <https://library.sun.ac.za/en-za/Research/research-impact/Pages/default.aspx>
- Torres Salinas, D. (2011). Integrados en la investigación: los embedded librarians. *Integrated into the Research: The Embedded Librarians*, 5, 48–51.

- Torres-Salinas, D., Alba Ruiz, R., & Docampo Amoedo, D. (2020). *Universidad de Huelva. Métricas de producción científica e impacto*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3828465>
- Tovar Sanz, M. R. (2015). El apoyo a la investigación en las bibliotecas universitarias españolas. *Documentación de Las Ciencias de La Información*, 38, 311–326. [https://doi.org/10.5209/rev\\_dcin.2015.v38.50822](https://doi.org/10.5209/rev_dcin.2015.v38.50822)
- Unidad de Evaluación de la Calidad. Observatorio de la Calidad y el Rendimiento académico. (2016). *Guía de buenas prácticas en la publicación de resultados en revistas científicas para mejorar la visibilidad e impacto de la investigación en la Universidad de Salamanca*. <https://indicadores.usal.es/portal/guia-de-buenas-practicas-para-publicaciones-cientificas/>
- Universidad de Cantabria. (2021). *Normativa sobre la normalización de la afiliación institucional, firma individual e identidad digital en las publicaciones científicas de la Universidad de Cantabria*. [https://web.unican.es/buc/Documents/Formacion/Normativa\\_Filiacion\\_Firma\\_ID\\_UC\\_CG2021-12-20.pdf](https://web.unican.es/buc/Documents/Formacion/Normativa_Filiacion_Firma_ID_UC_CG2021-12-20.pdf)
- Universidad de Oviedo. (2013). *Acuerdo de 17 de junio de 2013, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Biblioteca de la Universidad de Oviedo*. <http://www.asturias.es/bopa>
- Universidad de Oviedo. (2021). *I Plan Plurianual de Investigación y Recursos Humanos de la Universidad de Oviedo*. <https://www.uniovi.es/ast/-/plan-plurianual-de-investigacion-ippir-2022>
- Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Universidad de Huelva. (2021). *Estrategia de política de investigación y de transferencia de la Universidad de Huelva 2021*.
- Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Universidad de Huelva. (2022). *Estrategia de política de investigación y de transferencia de la Universidad de Huelva 2022*.
- Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Universidad de Huelva. (2023). *Estrategia de política de investigación y de transferencia de la Universidad de Huelva 2023*. <https://hdl.handle.net/10272/21382>
- Vidal, J., & Ferreira, C. (2020). Universities under pressure: The impact of international university rankings. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 181–193. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.475>
- Wilson, T. (2017). Why is the Library Involved in Research Support? Demonstrating why and how the Library can Contribute and Add Value to the University Research Priorities. *2017 IATUL Proceedings, Proceedings of the IATUL Conferences*, Paper 3. <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2176&context=iatul>