

Monitorización de los mandatos de acceso abierto a través de repositorios institucionales

Monitoring open access mandates through institutional repositories

Francisco-Jesús Martínez-Galindo; Francisco Rubio; Sergio Fernández-Burguete

Cómo citar este artículo.

Martínez-Galindo, Francisco-Jesús; Rubio, Francisco; Fernández-Burguete, Sergio (2022). "Monitorización de los mandatos de acceso abierto a través de repositorios institucionales". *Profesional de la información*, v. 31, n. 2, e310204.

<https://doi.org/10.3145/epi.2022.mar.04>

Artículo recibido el 05-08-2021
Aceptación definitiva: 20-12-2021



Francisco-Jesús Martínez-Galindo

<https://orcid.org/0000-0001-6737-4320>

Universitat Politècnica de València
Biblioteca y Documentación Científica
Camí de Vera, s/n
46022 Valencia, España
framarg2@bib.upv.es ✉



Francisco Rubio

<https://orcid.org/0000-0003-4981-6740>

Universitat Politècnica de València
Biblioteca y Documentación Científica
Camí de Vera, s/n
46022 Valencia, España
fcorumon@bib.upv.es



Sergio Fernández-Burguete

<https://orcid.org/0000-0002-1079-1008>

Universitat Politècnica de València
Biblioteca y Documentación Científica
Camí de Vera, s/n
46022 Valencia, España
sfernand@bib.upv.es

Resumen

El apoyo de gobiernos, agencias de financiación de la investigación o instituciones académicas está afianzando el acceso abierto en comunicación científica. Cada vez se encuentran más casos en los que las recomendaciones sobre la publicación en acceso abierto se transforman en obligaciones. El *Plan S*, la *Ley de la ciencia, la tecnología y la innovación* o los mandatos de universidades son algunos ejemplos de este cambio de tendencia. Ante esta situación es necesario comprobar el cumplimiento de estos mandatos al menos desde dos puntos de vista: por una parte, asegurar que las publicaciones estén en acceso abierto, y por otra que se ajusten a los plazos establecidos. Hasta ahora se han realizado intentos para la monitorización del cumplimiento de los mandatos desde diferentes perspectivas, sin embargo, pocos han tenido en cuenta el plazo en el que una publicación debe estar en acceso abierto. Para mejorar esta monitorización, se propone la utilización de la información existente en los repositorios, en concreto, la relativa a los financiadores, la fecha de publicación del trabajo en la revista académica y la fecha de depósito en el repositorio, así como la exposición de esta información a través de OAI-PMH (*Open Archive Initiative – Protocol for Metadata Harvesting*). De esta forma, se mejoraría la monitorización a nivel institucional. Además, esta información también podría ser recopilada por recolectores como *Recolecta*, de manera que puedan convertirse en un sistema de monitorización a nivel nacional de España de los mandatos sobre la publicación en acceso abierto.

Palabras clave

Mandatos; Acceso abierto; Financiación; *Ley de la Ciencia*; Repositorios; *OpenAIRE*; *Plan S*; *Recolecta*; Monitorización; Recolectores; Acuerdos transformativos.

Abstract

With the support of governments, research funding agencies or academic institutions, Open Access is taking hold in the field of scholarly communication. More and more cases are found where recommendations on Open Access publication are transformed into obligations that researchers must comply with. *Plan S*, the Spanish *Law on Science, Technology and Innovation* or several university mandates are some examples of this change in trend. Given this situation, it is necessary to check compliance with these mandates from at least two points of view, on the one hand, to ensure that publications are in Open Access and on the other hand, that they comply with the established deadlines. So far, several attempts have been made to monitor compliance with the mandates from different perspectives, however, few have considered the time frame in which a publication must be in Open Access. To improve this monitoring, we propose the use of existing information in the repositories, such as, information on the funders, date of publication of the work in the academic journal and date of deposit in the repository, as well as the presentation of this information through the OAI-PMH (*Open Archive Initiative – Protocol for Metadata Harvesting*). In this way, monitoring could be improved at the institutional level. In addition, this information could also be collected by harvesters such as *Recolecta*, so that they can become a tool for monitoring Open Access publication mandates at the national level.

Keywords

Mandates; Open Access; Funding; Law of Science; Repositories; *OpenAIRE*; *Plan S*; *Recolecta*; Monitoring; Harvesters; Transformative agreements.

1. Recorrido del acceso abierto en España

El acceso abierto en España se ha caracterizado en gran medida por el depósito de los documentos en repositorios, en particular, a través de repositorios institucionales. Esto se debe principalmente a la legislación existente a nivel nacional. Por un lado, la *Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (España, 2011a)* (en adelante *Ley de la Ciencia*), que en su Preámbulo incluye una inequívoca declaración de intenciones

“el compromiso con la difusión universal del conocimiento, mediante el posicionamiento a favor de las políticas de acceso abierto a la información científica”.

Por otra parte, el *Real decreto 99/2011, de 28 de enero*, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado (*España, 2011b*) (en adelante *Rd de tesis*) se publicó poco después, afianzando lo establecido en la *Ley de la Ciencia* tal como se indica en el artículo 14.5

“una vez aprobada la tesis doctoral, la universidad se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional”.

Además de la legislación nacional, algunos gobiernos autonómicos¹ han desarrollado sus propios mandatos de acceso abierto en el mismo sentido. También se resalta la importancia del acceso abierto en los principios y directrices para la actualización de criterios de evaluación de la investigación de la *Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (Aneca, 2021a)*, siendo una recomendación el depósito en abierto de las publicaciones en los repositorios institucionales, como los universitarios, advirtiendo de su conversión a requisito en un futuro cercano.

Para dar respuesta a esta normativa, las universidades españolas han venido realizando diferentes acciones que están impulsando el acceso abierto, dando apoyo a esta forma de entender la comunicación científica. Una de las más destacadas es la implementación de numerosas políticas institucionales de acceso abierto (*Fecyt, 2021*). Tampoco hay que olvidar el informe “*Compromisos de las universidades ante el Open Science*” (*Mora-Mas et al., 2018*) donde se nombra en repetidas ocasiones la importancia del acceso abierto. Además, también se han realizado otras iniciativas como: la organización de eventos relacionados con el acceso abierto, como la “*Semana de acceso abierto*”² que se realiza cada octubre desde 2013, la creación de más de 75 repositorios institucionales³ o, más recientemente, la evaluación y difusión de políticas y gestión de datos de investigación⁴. Éstas y muchas otras actividades están coordinadas o respaldadas por el grupo de trabajo estable de repositorios dentro de la estructura de *Rebiun*⁵.

Para poner en contexto la situación de la publicación en acceso abierto en España desde un punto de vista cuantitativo, se pueden consultar los datos del *Ranking de Leiden*⁶. Según este ranking, para el periodo 2016-2019, la publicación en acceso abierto representa casi el 57% de las publicaciones, con una presencia destacada de la publicación a través de revistas de acceso abierto y el depósito en repositorios, mientras que la publicación en revistas híbridas es casi residual (tabla 1).

Tabla 1. Publicaciones en acceso abierto en España según el *Ranking de Leiden*, periodo 2016-2019

Publicaciones 2016-2019	Publicaciones en acceso abierto	Publicaciones gold OA	Publicaciones hybrid OA	Publicaciones green OA
222.814	56,82%	22,22%	5,67%	21,95%

Si observamos los datos del *Open Science Observatory*⁷, en consulta realizada el 15 de diciembre de 2021, la cifra de publicaciones en acceso abierto en repositorios institucionales españoles es de 365.972. Una cifra nada despreciable y que sitúa a España como país que ha apostado con decisión por el acceso abierto.

Es igualmente destacable el hecho de que se ha pasado a nivel global la barrera del 50%, es decir, en promedio más de la mitad de la producción científica se realiza en abierto (Hook, 2021). Aunque otros estudios (Robinson-García; Costas; Van-Leeuwen, 2020) rebajan esta cifra al 41%, siendo la ruta verde la opción más utilizada, con un 77%, frente al 33% de la ruta dorada.

Independientemente de las metodologías utilizadas y de las disparidades de los resultados según quien recopila los datos, la importancia de la publicación en acceso abierto en nuestro país es incontestable.

Como se comentará con más de detalle en el próximo punto, en el año 2021 en España se han firmado acuerdos transformativos con 4 grandes editoriales (CRUE, 2021). Esto supone un hito importante en nuestro país modificando la forma en que se ha venido realizando la publicación en acceso abierto siguiendo la ruta dorada.

2. Impacto del Plan S y los acuerdos transformativos en el ecosistema del acceso abierto

2.1. Impacto del Plan S

El Plan S (Else, 2021) visto desde la perspectiva de España ha sido, o al menos eso parece, decisivo de cara a la sensibilización y activación de los principales actores universitarios, y así abordar la necesidad de dar pasos en el apoyo del acceso abierto (Martínez-Galindo et al., 2019). El Plan S cuenta con un apoyo parcial de los financiadores, si consideramos el total de la financiación dedicada a las publicaciones científicas. Sin embargo, ha conseguido que los responsables de la contratación de recursos de información hayan exigido a los editores un cambio en su modelo de negocio (Fecyt, 2017). Puede que el Plan S no sea la iniciativa definitiva ya que quedan muchas incógnitas, pero sí puede ser considerado como un paso intermedio hacia una publicación 100% en acceso abierto. En resumen, un gran movimiento con compañeros de equipo que defienden otras alternativas como el Plan U (Sever; Eisen; Inglis, 2019) o Amelica⁸.

Como el mismo Plan S indica, no existe una única opción para el cumplimiento del acceso abierto (Coalition S, 2021). La firma de acuerdos transformativos evitará pagar por acceder a los artículos en el modelo de suscripción y de nuevo pagar las *article processing charges* (en adelante APC) para hacerlos de acceso abierto, lo que se denomina “*double dipping*”. De esta forma, echando un vistazo al sistema y la financiación en su globalidad, los sobrecostes que se apliquen en la parte de la contratación del acuerdo transformativo, dejarán de ser abonados por la parte de la financiación de la investigación. Esta solución no es sostenible para todos los ámbitos geográficos, pues supone una cierta sobrecarga económica, difícil de asumir para algunos países. Por otra parte, los acuerdos transformativos deben ser un punto de paso hacia un nuevo paradigma, aunque al conocer, por ejemplo, en España, las restricciones en cuanto a los listados de títulos aceptados⁹ por las editoriales (han quedado fuera revistas *full open access*, o títulos en los que el editor es una sociedad científica), se hace difícil imaginar una verdadera transición en un plazo razonable.

El acceso abierto en España se caracteriza principalmente por el depósito de los trabajos en repositorios institucionales. Esto se debe en gran medida a la legislación existente a nivel nacional

La lista de financiadores¹⁰ que se adhieren al Plan S no es quizá lo suficientemente amplia para suponer un cambio definitivo, por ejemplo, ningún organismo público de financiación de la investigación español figura en esta lista. Desde el Ministerio de Ciencia se anunció la realización de un estudio de costes reales de adhesión (Sanz, 2019) pero independientemente del resultado, observando nuestra situación económica, los niveles de inversión en ciencia, la incapacidad para actuar con una única oficina de contratación adecuadamente financiada, los desequilibrios territoriales y de modelo universitario en cuanto a la producción científica, la diversidad de situaciones administrativas que deben resolver los editores para contratar con cada una de ellas o con los consorcios con capacidad económica y jurídica, es casi calificable de milagro que estemos hablando de acuerdo nacional con las editoriales. Acuerdos que en realidad no son nacionales, sino entre la CRUE, el CSIC y varias editoriales, lo que deja algunas redes de investigación fuera de los mismos.

2.2. Acuerdos transformativos en el ecosistema del acceso abierto. Negociación a nivel de España

A iniciativa de la CRUE y el CSIC, por fin, se optó por coger el ritmo de incorporarse a los acuerdos transformativos que se han ido realizando por algunos países de Europa. Con el mayor acierto se pone al frente de la negociación una comisión formada por rectores, gerentes y algunos de los negociadores habituales del cuerpo de bibliotecarios, que representan a los diferentes consorcios y clubs de compra de recursos electrónicos, siguiendo los “Compromisos de las universidades ante la Open Science” (Mora-Mas et al., 2018).

Los elementos iniciales con los que cuenta la negociación son: otros acuerdos transformativos ya cerrados en Europa¹¹ y una propuesta de cálculo de los costes de asumir las APCs de los artículos publicados por nuestros investigadores, en un único contrato con la editorial. Este estudio fue elaborado, aunque no difundido, por el grupo de compras de Rebiun, e incluía estos costes junto con los de suscripción. La mayoría de las universidades no realizan este control y cálculo del gasto, aunque sí ha habido algún intento notable como el realizado por el Consorcio Madroño (Consorcio Madroño, 2020).

Inicialmente se adoptó un gran acuerdo apoyado por la CRUE que sentó las bases de la negociación a abordar (CRUE, 2020). Uno de los pilares es la restricción de que el coste actual de la suscripción no se vea superado por la inclusión del coste de las APCs. Esta exigencia se apoya en varios estudios, como el llevado a cabo por el CSIC (Baquero-Arribas; Dorado; Bernal, 2019) que concluye que con el dinero de las suscripciones se puede publicar completamente en acceso abierto.

“Aún es posible encontrar participantes del ecosistema de la investigación que se sienten cómodos con los sistemas convencionales establecidos para la comunicación científica”

Actualmente se dan por resueltos, o prácticamente cerrados, los acuerdos con 4 grandes editores¹¹ (*American Chemical Society, Elsevier, SpringerNature* y *Wiley*) tras una larga negociación. Se ha llegado a una solución en la que se produce un fuerte reajuste de costes al alza y a la baja, pactado por las instituciones participantes, para adecuar el porcentaje de artículos cubiertos por el acuerdo a la producción de cada institución. Esto va a suponer que el compromiso adquirido por algunas instituciones a lo largo de los 4 años de duración del acuerdo con algunas de las editoriales sea enorme. Al final de este primer gran contrato a 4 años se debe alcanzar un reequilibrio del gasto actual de las universidades y el CSIC, de modo que al final del trayecto contribuirá más quien más publica, publicando en abierto una parte de la producción científica (dado que no se cubre el 100%).

La implantación de acuerdos transformativos puede ser considerado como uno de los mayores retos actuales para las bibliotecas universitarias en su función de apoyo a la investigación, por ejemplo, con el control del reparto de APCs o la elaboración de estrategias de reparto que permitan el aprovechamiento al máximo de forma eficiente y solidaria por toda la red de estructuras participantes en los acuerdos. ¿Sería conveniente una política compartida de reparto entre instituciones o cada institución ejercerá su propia política? ¿Hay que ofrecer la oportunidad a los nuevos investigadores o hay que priorizar a los investigadores senior? El año 2021 se resolvió con cierta improvisación. El ritmo de cada editorial en su puesta a disposición de la plataforma de aprobación de APCs es distinto y las condiciones de aprovechamiento y redistribución son diversas. Confiamos en que el año 2022 se inicie con criterios claros y la mayor solidaridad posible entre las instituciones que puedan redistribuir sus APCs sobrantes.

3. Intentos de monitorización

3.1. Necesidad de monitorización

Es necesario establecer lo que se entiende por “monitorizar el acceso abierto”, que de forma concisa es el porcentaje de artículos que cumplen el mandato de acceso abierto que les corresponda, independientemente de cuál sea la ruta (dorada o verde) que se utilice para que se dé esta condición.

La visión de la ciencia abierta en el seno de la Unión Europea (*Comisión Europea, 2019*) en el nuevo programa de financiación *Horizon Europe* (*Comisión Europea, 2020*) que arrancó en enero de 2021, no deja la menor duda sobre la exigencia del acceso abierto y el control de su cumplimiento. Dando un salto que puede ser definitivo en ir aproximándonos al espíritu de lo que se firmó el 14 de febrero de 2002 en Budapest¹².

La *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología* (en adelante *Fecyt*) ha dado diferentes pasos para conseguir monitorizar el cumplimiento de la *Ley de la Ciencia*. El primero fue la coordinación de unas “Recomendaciones para la implementación del artículo 37 Difusión en acceso abierto de la *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*” (*Anglada et al., 2014*), que han tenido su continuidad por medio de la Comisión de Seguimiento para la implementación del artículo 37 ya citado, publicando un nuevo documento de recomendaciones (*Fecyt, 2017*) que incluyen la necesidad de comprobar el grado de cumplimiento del acceso abierto. *Rebiun* también ha realizado varios trabajos en paralelo con unas “Recomendaciones sobre la monitorización del acceso abierto en 2019” (*Ribes-Llopes et al., 2019*).

En la convocatoria publicada en 2020 del Plan Estatal (*Ministerio de Ciencia e Innovación, 2020*) se indica

“En las publicaciones que deriven directamente de la actividad científica desarrollada en el proyecto se deberá hacer constar la referencia del proyecto y la financiación por parte de esta Agencia (Referencia del proyecto / AEI/ 10.13039/501100011033)”.

Esta iniciativa, que por fin facilita incluir esta información para su posterior monitorización, junto a la publicación de la última versión de la guía para la evaluación de repositorios (*Barrueco-Cruz et al., 2021*), donde se explica cómo los repositorios pueden incluir ésta y otras informaciones, permite encontrarnos en un escenario que, claramente apuesta por una monitorización del cumplimiento de mandatos de financiación vía repositorios, al igual que trabaja *OpenAIRE* a nivel europeo. Si salimos de España, tenemos el caso de Reino Unido, donde han controlado el cumplimiento del acceso abierto utilizando la información de diversas fuentes, por ejemplo, *Scopus* o *Google* (*Universities UK, 2017*).

En el apartado de propuesta metodológica de este artículo, proponemos una alternativa que permitiría obtener la información deseada al monitorizar, exponiendo antes con cierto nivel de detalle distintas experiencias previas. Como veremos más adelante el problema se ha abordado desde diferentes perspectivas, más o menos ambiciosas o con metodología más o menos rigurosa, como el último movimiento de *Google Scholar* (*Van-Noorden, 2021*) o con la monitorización promocionada desde el *Plan S* (*Coalition S, 2020*).

Pero ¿es un capricho que las instituciones tengan un mecanismo de control sobre este aspecto de su producción científica? A pesar de la importancia adquirida por el movimiento de la ciencia abierta aún es posible encontrarse con participantes del ecosistema de la investigación que se sienten cómodos con los sistemas convencionales establecidos para la comunicación científica, es decir, a través de revistas de suscripción, restringidas a aquellos organismos y entornos geográficos con capacidad económica para hacerlos accesibles a sus investigadores.

2021 es el año en que en España se firmaron acuerdos transformativos con 4 grandes editoriales, un hito importante que modificó la forma en que se había venido realizando la publicación en acceso abierto

Nuestra posición coincide con la visión de que la comunicación científica financiada con fondos públicos se tiene que producir de forma que sus resultados estén accesibles, para todos, sin trabas económicas, geográficas o de cualquier otra índole, visión que poco a poco se está imponiendo. Todo ello a pesar de los esfuerzos corporativos de las editoriales, sean de entidades científicas sin ánimo de lucro o sean sociedades que tienen como primer y principal objetivo que la cuenta de rendimientos anuales les permita garantizar su permanencia en los parámetros actuales.

Dado que esta idea se ha materializado a través de la exigencia de las agencias de financiación, de los mandatos institucionales, de la legislación o de planes (*Plan S* o *Plan U*) en una exigencia incuestionable, no cabe la menor duda de que tenemos que poder cuantificar de la forma más precisa posible si esto se está produciendo. Sin olvidarnos de los beneficios que esta nueva realidad trae de la mano: mejora de la colaboración entre investigadores y con otros agentes académicos o superación de los sistemas actuales de difusión de la comunicación científica y sus mecanismos de evaluación.

En el último ámbito citado, el de la evaluación, se está también avanzando en la misma dirección, tal como podemos leer en la “Postura de *Aneca* en la Comisión Open Science COS-Gob” (*Aneca*, 2021b). De hecho, nuestra *Ley de la Ciencia* en su artículo 37.4 “advierde” que

“la versión electrónica pública podrá ser empleada por las Administraciones Públicas en sus procesos de evaluación”.

En los últimos meses, además, asistimos contentos a una serie de compromisos con la declaración *DORA* por parte de agencias, instituciones y empresas relacionadas con el mundo de las publicaciones.

3.2. Monitorización a través de *OpenAIRE*

*OpenAIRE*¹³ (*Open Access Infrastructure for Research in Europe*) es una infraestructura tecnológica y de servicios para apoyar, acelerar y medir la correcta implementación de las políticas europeas de acceso abierto a publicaciones científicas y datos de investigación. En su portal se pueden ver los registros bibliográficos recolectados¹⁴, que tras un proceso de validación y normalización de múltiples fuentes abiertas muestra registros enriquecidos con datos enlazados entre publicaciones, organizaciones y proyectos financiados. Para facilitar la recolección de diferentes fuentes, *OpenAIRE* publica una serie de guías (*OpenAIRE*, 2018) orientadas a repositorios que permiten una granularidad en la información que facilitan identificar el financiador con su DOI, el código del proyecto, su título y acrónimo, así como el programa financiador.



Figura 1. *OpenAIRE* research graph.
https://www.openaire.eu/images/easyblog_articles/1046/b2ap3_large_ORG.jpg

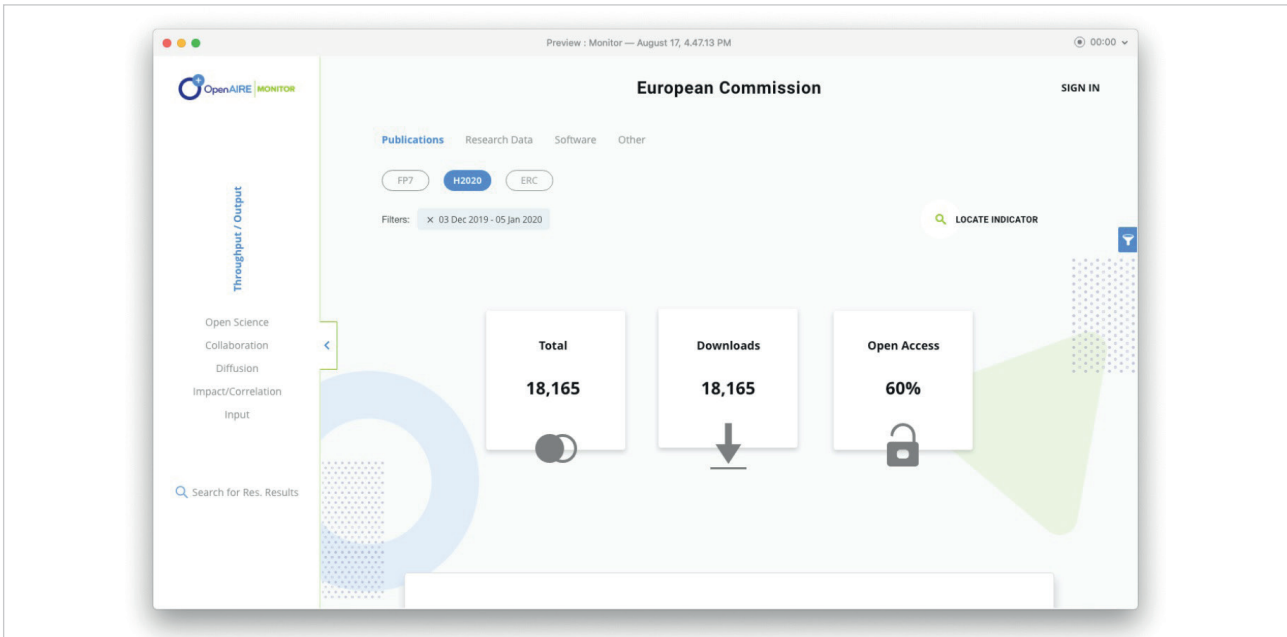


Figura 2. OpenAIRE Monitor.
<https://monitor.openaire.eu>

OpenAIRE ofrece una página de información para cada proyecto que incluye las diferentes fuentes (revistas y repositorios) y el estado en cada una de ellas (acceso abierto o cerrado), así como la obligación del financiador, ya que sólo algunos proyectos del 7º Programa Marco tenían esa obligación. Estas publicaciones también se muestran tanto en la web de Cordis¹⁵ como en el portal del participante de la Comisión Europea.

El OpenAIRE monitor¹⁶ usa los metadatos del OpenAIRE research graph¹⁷ para mostrar el grado de cumplimiento de acceso abierto por financiador, mientras el Open Science Observatory permite obtener los datos a nivel nacional¹⁸.

Los datos del OpenAIRE research graph son descargables¹⁹ lo que permite su explotación para monitorizar el cumplimiento de mandatos. Una adaptación experimental se ha realizado sobre la Universität Göttingen mediante el paquete R Openairegraph (Jahn, 2020), que ayuda a transformar los grandes volcados de OpenAIRE research graph en pequeños conjuntos de datos relevantes para su análisis.

3.3. Monitorización a través de CORE

El artículo “Do authors deposit on time? tracking open access policy compliance” (Herrmannova; Pontika; Knoth, 2019) se realizó con el propósito de comprobar el cumplimiento de la política del Reino Unido (Research Excellence Framework, 2019) que requiere que los documentos se depositen en un repositorio en un período de 3 meses tras la fecha de aceptación para su publicación. Para ello, a partir de los metadatos recolectados por CONnecting REpositories (CORE)²⁰, analiza varios aspectos entre los que destacan si el tiempo transcurrido entre la fecha de publicación y la fecha de depósito en un repositorio (latencia) puede calcularse a nivel mundial, y si la introducción de plazos de depósito está asociada con una reducción del tiempo desde la aceptación hasta la disponibilidad pública de los resultados de la investigación.

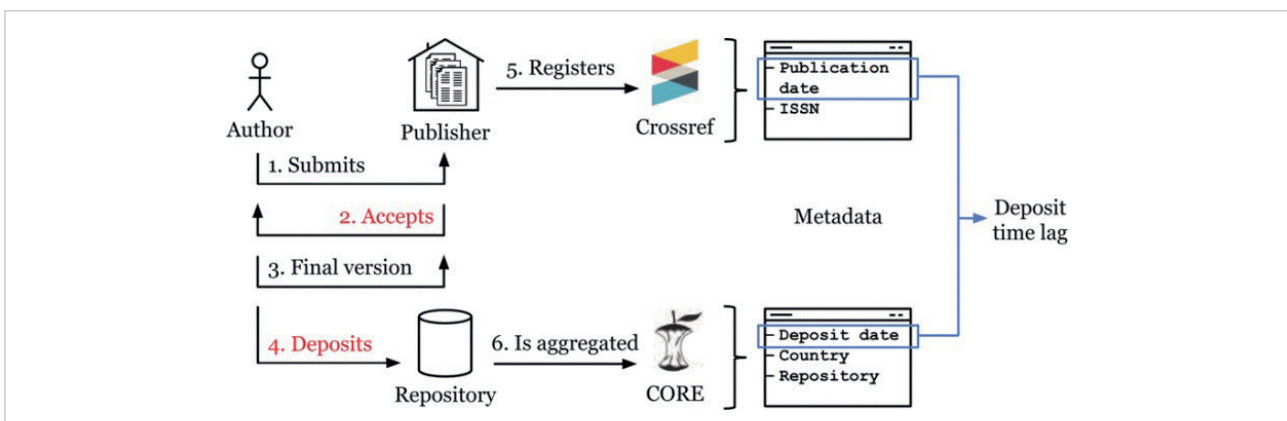


Figura 3. Diagrama de flujo que describe la metodología usada en el artículo “Do authors deposit on time? Tracking open access policy compliance” (extraído de la “Figure 1” de dicho artículo).
<https://doi.org/10.1109/JCDL.2019.00037>

Sin embargo, cuando se introdujo la política, ni *Crossref*¹ ni la mayoría de los repositorios exponían la fecha de aceptación. A partir de septiembre de 2018 *CORE* almacena la fecha de recolección (diaria) como fecha de depósito, mientras para las publicaciones recolectadas previamente se realizó un rastreo web sobre la mayoría de los repositorios conocidos para conseguir la primera fecha de difusión, comparando esta fecha con la fecha de publicación de *Crossref*.

La implantación de acuerdos transformativos puede ser considerada como uno de los mayores retos actuales para las bibliotecas universitarias en su función de apoyo a la investigación

Un problema detectado en esta práctica es que se asume que todas las publicaciones que son recolectadas dan acceso al texto completo. Aunque es verdad que algunos repositorios siguen esta forma de trabajar no es así en su totalidad, ni mucho menos, ya que la mayoría permite como mínimo el embargo temporal. Precisamente el vocabulario multilingüe de derechos de acceso de *COAR (Confederation of Open Access Repositories, 2021)* define conceptos para declarar el estado de acceso de un recurso (abierto, embargado, restringido y sólo metadatos/cerrado al texto completo). Además, Stevan Harnard propone que todos los ficheros estén en el repositorio, aunque estén en acceso cerrado/embargado, junto a sus metadatos en abierto, y que si no es posible difundir en acceso abierto exista la opción de solicitar una copia al autor mediante el botón “request a copy” (Harnad, 2013).

Aun teniendo en cuenta los comentarios anteriores se trata de una gran iniciativa, muy ambiciosa al intentar aplicarse a un universo mundial de repositorios para comprobar el mandato en Reino Unido con un periodo de tiempo de tan sólo tres meses desde la publicación. Es cierto que cuenta precisamente con un mandato excepcional, que, aunque abogando por la vía dorada y el pago de APC, exige el depósito en repositorio. El control de pago y depósito a través de las bibliotecas ha facilitado el éxito en el porcentaje de cumplimiento (De-Castro, 2019).

The screenshot shows the RiuNet repository interface for the article "Explaining the hydrological behaviour of facultative phreatophytes using a multi-variable and multi-objective modelling approach". The article is by Puertes-Castellano, C.; Lidón, A.; Echeverría, C.; Bautista, I.; González Sanchis, MDC.; Campo García, ADD.; Francés, F. (2019). The page displays two versions of the document: "Versión editorial" (embargoed until 2021-08-01) and "Versión del autor" (embargoed until 2021-08-01). Both versions have a "request a copy" button. The page also includes a search bar, navigation menus, and sharing options.

Figura 4. Artículo en *RiuNet* con versión editorial en cerrado y versión de autor embargada. En ambas se puede solicitar una copia gracias a la opción “request a copy”.
<https://riunet.upv.es/handle/10251/125206>

3.4. Monitorización de la Ley de la Ciencia

Por lo que se refiere al ámbito estatal español, desde hace varios años se han realizado estudios para monitorizar el cumplimiento del artículo 37 de la *Ley de la Ciencia*, que han obtenido resultados dispares debido, entre otros motivos, a sus diferentes aproximaciones metodológicas.

Uno de los primeros intentos de monitorización en España fue “Measuring compliance with a Spanish Government open access mandate” (Borrego, 2016). En este estudio se toma una muestra de los proyectos de investigación aprobados en 2011 dependientes del *Ministerio de Economía y Competitividad*, sobre la que se realiza una búsqueda en la *Web of Science* (en adelante *WoS*) con artículos publicados en 2012 y financiados con los proyectos de la muestra. Por último, se compara la situación de acceso abierto en la que se encuentran a partir de una búsqueda en *Google Scholar* realizada tras el periodo de 12 meses que establece la *Ley de la Ciencia*. A partir de estos datos se realizan varios análisis, por ejemplo, el tipo de acceso abierto (dorado, verde o gris) y la política de acceso abierto de las revistas según la información existente en *Sherpa/Romeo*²².

Poco después se publicó el “Informe de la comisión de seguimiento sobre el grado de cumplimiento del artículo 37 de la *Ley de la Ciencia*” (Fecyt, 2016) en el que se intentaba monitorizar el cumplimiento de la *Ley de la Ciencia*. En este trabajo se definió un indicador que permitiera conocer, para el periodo 2011-2014, la proporción de artículos derivados de proyectos I+D+i nacionales, en acceso abierto en repositorios institucionales respecto al total de artículos de proyectos I+D+i nacionales. Para el cálculo de este indicador se utilizó la información que se solicitó a los 68 repositorios institucionales registrados en ese momento en *Recolecta*, en concreto, artículos publicados entre 2011 y 2014 financiados por proyectos I+D+i nacionales y que estuvieran en acceso abierto o embargado. Por otra parte, se obtuvo a partir de la *WoS* el número total de artículos financiados con proyectos I+D+i nacionales. Independientemente del resultado obtenido tras calcular el indicador, un 9%, el valor de este trabajo reside en la identificación de las limitaciones que existían en ese momento: falta de información sobre los proyectos en los repositorios institucionales, imposibilidad de utilizar *Recolecta* para obtener los datos o la dependencia de la *WoS* ante la inexistencia de una base de datos nacional que tuviera los artículos financiados con proyectos I+D+i. Sin duda, el mero hecho de intentar establecer las bases metodológicas para la monitorización del acceso abierto sirvió como hoja de ruta de las mejoras que se debían implementar, especialmente en los repositorios institucionales, si se quería obtener un indicador fiable.

El artículo “Monitoring compliance with governmental and institutional open access policies across Spanish universities” (Melero; Melero-Fuentes; Rodríguez-Gairín, 2018) destaca por su enfoque y robustez metodológica. En primer lugar, hay que decir que cuenta con similitudes con el intento de monitorización comentado en el párrafo anterior, por ejemplo, se tuvieron en cuenta los artículos publicados en 2012-2014, los artículos indexados en la *WoS* o la información existente en los repositorios institucionales. Sin embargo, existen diferencias metodológicas destacadas entre ambos trabajos: se seleccionó a 28 universidades que tenían definida una política institucional de acceso abierto, se utilizó el API del recolector *BASE*²³ para obtener la información de los repositorios institucionales, desde la *WoS* se obtuvieron dos conjuntos de artículos en función de cada institución en el que se recogían respectivamente el total de artículos de

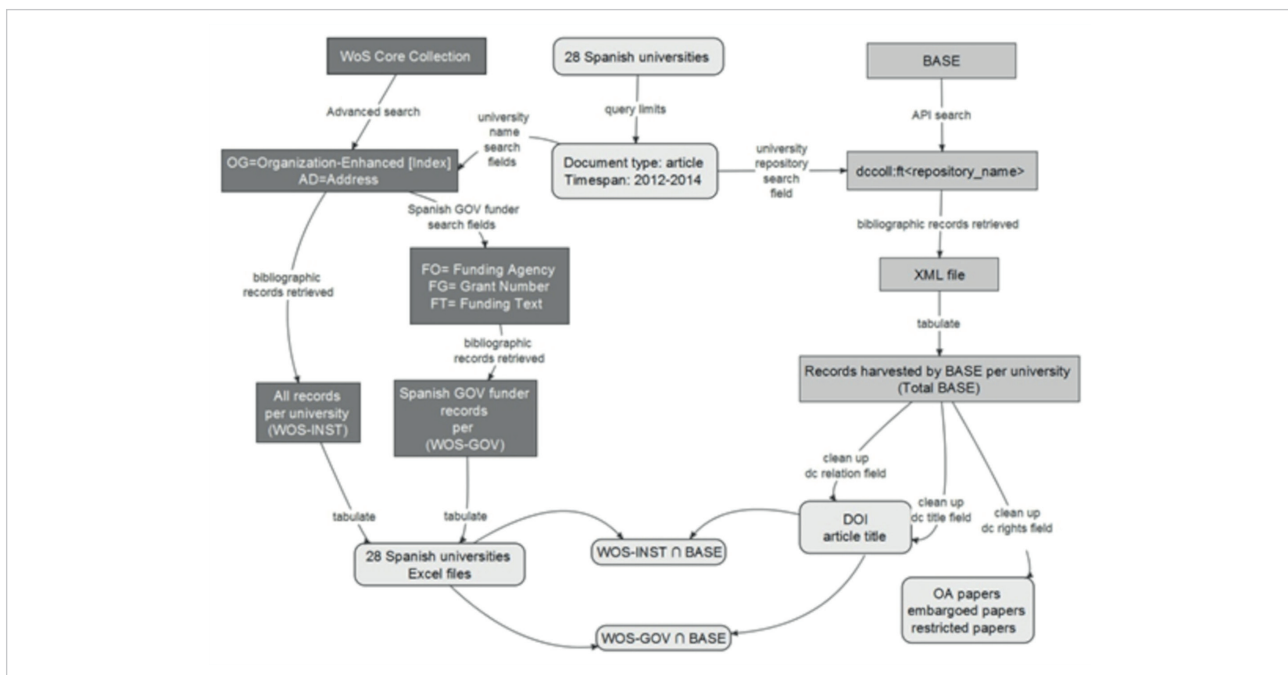


Figura 5. Diagrama de flujo que describe la metodología usada en el artículo “Monitoring compliance with governmental and institutional open access policies across Spanish universities” (Extraído de la “Figure 1” de dicho artículo). <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.15>

cada institución y el total de artículos de cada institución con financiación de proyectos de I+D+i, se cruzaron para cada institución los datos recogidos por *BASE* y la *WoS* a partir del DOI del artículo y por último se relacionó la información de cada artículo con la política de la revista según *Sherpa/Romeo* lo que dio como resultado la definición del término “Potential self-archiving index”, es decir, artículos sujetos a una política institucional o gubernamental que no estaban en acceso abierto en los repositorios institucionales aunque las políticas de las revistas lo permitían.

En 2019 se publicó el estudio “Medición del acceso abierto en las universidades españolas y el CSIC” (*Subgrupo de acceso abierto de Rebiun*, 2019) que difiere de los comentados anteriormente en varios aspectos. Por una parte, el objetivo principal no es conocer el cumplimiento de la *Ley de la Ciencia* o de las políticas institucionales, sino cumplir con la primera acción recogida en los “Compromisos de las universidades ante la Open Science” (**Mora-Mas et al.**, 2018), aprobados por la *CRUE* en febrero de 2019, que consiste en

“Hacer un diagnóstico de la situación del acceso abierto en España y un seguimiento constante de su evolución de forma que la información de que se disponga esté siempre actualizada”.

Por otra parte, no se obtiene la información directamente a través de los repositorios institucionales, sino que se utiliza la metodología empleada por el *Observatorio de acceso abierto*²⁴ en el que participan gran parte de las bibliotecas universitarias del *CSUC*. A grandes rasgos, en el estudio de *Rebiun* se han fusionado en un conjunto los artículos indexados en la *WoS* y *Scopus* que se publicaron en el periodo 2014-2018 de las 75 instituciones pertenecientes a *Rebiun*. A partir del DOI de los artículos se cruzó la información con la API de *Unpaywall*²⁵ de forma que se obtuvo el porcentaje global y desagregado de cada institución de los artículos según su disponibilidad en acceso abierto: dorado, híbrido, bronce, verde o cerrado.

3.5. Intentos de monitorización por instituciones individuales

El interés por monitorizar el cumplimiento de los mandatos de acceso abierto también se ha manifestado a nivel de instituciones, especialmente entre las universidades. El informe “Recomendaciones sobre la monitorización del acceso abierto” (**Ribes-Llopes et al.**, 2019) recoge los ejemplos más destacables realizados en España. Aunque con significativas variaciones, el resultado que se ofrece es el mismo, se muestra el porcentaje de acceso abierto de la producción científica de la institución o instituciones, pudiendo mostrar una granularidad a nivel de proyecto. Se observan dos modelos:

-El modelo más extendido se centra en comparar las publicaciones de sus instituciones recogidas en *WoS/Scopus* contra la *web Unpaywall*. La experiencia del *Observatorio del acceso abierto* de las universidades catalanas se basa en el “Termómetro del acceso abierto en la *Universidad de Barcelona*” (*Universitat de Barcelona*, 2021), y es la base del cálculo agregado de las universidades *Rebiun* mencionado en el punto anterior.

-El modelo de mandatos por la ruta verde se centra en calcular el porcentaje de acceso abierto de las publicaciones depositadas en el repositorio institucional comparado con el contenido del *CRIS* (*current research information system*, sistema de información para almacenar y gestionar datos sobre la investigación llevada a cabo en una institución). La publicación de “Monitorización del acceso abierto en la *UPV*. Indicadores: herramientas de gestión del acceso abierto” (**Ribes-Llopes; Pardo-Gómez; Martínez-Galindo**, 2018) explica el modelo seguido en la *Universitat Politècnica de València* con el repositorio institucional *RiuNet*²⁶ y los pasos seguidos hasta llegar al *Monitor UPV* (*Universitat Politècnica de València*, 2021). En 2020 se presentó el *Monitor* (*CSIC*, 2021) de cumplimiento del mandato institucional de acceso abierto del *CSIC* (*CSIC*, 2019) que comprueba entre varios aspectos el acceso abierto de las publicaciones en el repositorio *Digital.CSIC*²⁷. Este monitor se realiza después de un análisis en 2019 del sistema de publicación del *CSIC* (revistas de suscripción, doradas e híbridas) y de cómo cumplen el mandato de acceso abierto (vía verde o dorada) (**Baquero-Arribas; Dorado; Bernal**, 2019).

3.6. Monitorización de tesis

Ya hemos comentado anteriormente que el *Rd de tesis* establece en el artículo 14.5 que

“una vez aprobada la tesis doctoral, la universidad se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional”.

Sin embargo, cuando se realizan monitorizaciones de este mandato se deben tener en cuenta aspectos como las excepciones contempladas en el artículo 14.6 del mismo real decreto relativas a acuerdos de confidencialidad o la generación de patentes. Además, tampoco se pueden olvidar las discrepancias jurídicas entre lo establecido en el *Rd de tesis* y los derechos del autor que se recogen en la *Ley de propiedad intelectual* (*España*, 1996) vigente actualmente.

Es importante resaltar que existen pocos trabajos dedicados a la monitorización del cumplimiento del depósito en acceso abierto de las tesis doctorales. En 2019 se presentó “Análisis del grado de cumplimiento del mandato de depósito de tesis doctorales en universidades públicas españolas” (**Barrueco-Cruz; García-Testal; Llamas-Fernández**, 2019) utilizando la siguiente metodo-

El *Plan S* exige que se realice inmediatamente la difusión de las publicaciones en el repositorio en acceso abierto, es decir, sin mediar un periodo de embargo desde su publicación en la revista

logía: por un lado, se tomó como referencia el número de tesis publicadas en 2008-2017 según los datos del *Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades*; por otro lado, se intentó obtener de forma automática la información existente en los repositorios institucionales. Es importante resaltar las dificultades que encontraron los autores para llevar a cabo el estudio, por ejemplo, la inexistencia de sets en los repositorios para las tesis lo que implica una comprobación por tipo de documento que no siempre fue sencilla. Pero uno de los principales escollos detectados fue la problemática con las fechas registradas en los repositorios, en concreto, la diversidad de formatos para expresar la fecha y los diferentes tipos de fechas (fecha disponible según la propia tesis, fecha de lectura, fecha de depósito en el repositorio o fecha de publicación).

La mayoría de las monitorizaciones tienden a obtener un indicador de publicación en acceso abierto de trabajos financiados por varias agencias de apoyo a la investigación respecto al total de publicaciones que han recibido esta financiación

3.7. Monitorización a través de *Google Scholar*

Una de las últimas iniciativas para monitorizar el cumplimiento de los mandatos de acceso abierto ha sido el realizado por *Google Scholar*. Tal y como explican los propios desarrolladores de *Google Scholar* (Van-Noorden, 2021), se extraen los financiadores que figuran en el propio trabajo a partir del procesamiento automático del texto. Posteriormente se cruza la información con una lista de más de 180 financiadores y se comprueba si el artículo está accesible de forma gratuita, mostrando el grado de cumplimiento del mandato de acceso abierto de cada financiador. Además, en los perfiles de los investigadores en *Google Scholar* también se indica el número de artículos sujetos a un mandato y cuántos de ellos están accesibles gratuitamente para su lectura.

Lo que puede parecer una buena noticia, dada la cantidad de documentos indexados por *Google Scholar*, tiene bastantes sombras. El tratamiento automatizado puede producir errores en la asignación de los financiadores, tal y como comentan los propios desarrolladores de *Google Scholar*. Otro aspecto relevante es que se habla de acceso gratuito al texto completo y no de acceso abierto, por lo que no sería suficiente para dar cumplimiento a los mandatos de las agencias de financiación. Además, el hecho de que en las FAQs de *Google Scholar* se recomiende el depósito en *Google Drive* puede resultar extremadamente tentador para algunos investigadores que, sin embargo, puede provocar múltiples inconvenientes relacionados con: preservación digital, falta de cumplimiento de los mandatos de las agencias financiadoras, etc. Por último, confiar ciegamente en una empresa que se rige por sus propios intereses puede resultar arriesgado, especialmente en lo que se refiere a las condiciones en las que ofrece un servicio o su perdurabilidad a largo plazo. Por ejemplo, *Microsoft* decidió en mayo de 2021 cerrar *Microsoft Academic* (*Microsoft*, 2021), el principal competidor de *Google Scholar*.

4. Problemas de planteamiento al monitorizar los mandatos de acceso abierto

En los puntos anteriores hemos visto el creciente interés por monitorizar el acceso abierto y las diferentes aproximaciones que se han adoptado. Al no ser posible un análisis directo en la mayoría de las ocasiones, se decantan por obtener un porcentaje de acceso abierto sobre las publicaciones de una o más instituciones en las bases de datos de reconocido prestigio. En algún caso se tienen en cuenta más variables: si la revista permite cumplir el mandato (caso que afecta especialmente a España), si las publicaciones tienen financiación y si esta conlleva la obligación de estar en abierto, con o sin periodo de embargo.

Aunque los mandatos para los proyectos financiados se van generalizando, especialmente con fondos públicos, el primer paso es comprobar si las publicaciones derivadas de los proyectos tienen obligación de estar en acceso abierto. Esta comprobación se puede realizar en el texto de la convocatoria o utilizar la información recopilada en la base de datos *Sherpa/Juliet*²⁸.

No todos los mandatos son iguales, lo que complica crear un modelo de monitorización estándar. Por ejemplo, la *Ley de la Ciencia* es más permisiva que los mandatos europeos (*H2020* y *Horizon Europe*) al posibilitar cumplir el mandato incluso si la editorial no permite la difusión en acceso abierto. Una de las principales particularidades del *Plan S* es que no sólo exige que se realice la difusión de las publicaciones en el repositorio en acceso abierto, sino que además sea de forma inmediata, es decir, sin mediar un periodo de embargo desde su publicación en la revista. Como hemos visto en algunos de los estudios previos, una forma de calcular este acceso abierto potencial es comprobar la política de autoarchivo de las revistas donde se publica un trabajo, ya sea a través de la web de la propia revista o utilizando bases de datos que recogen esta información como *Sherpa/Romeo* o *Dulcinea*²⁹.

Aunque los repositorios guarden múltiples fechas en sus bases de datos, la mayoría expone los metadatos de sus publicaciones a través de OAI-PMH³⁰ (*Open Archive Initiative – Protocol for metadata harvesting*) para la recolección de la fecha de publicación y en algunos casos la de embargo. Incluso cuando se exponen varias fechas al utilizar por defecto un esquema básico, como *Dublin Core*, si existe más de una fecha no es posible determinar si se trata de la fecha de publicación (lo más probable) o la fecha de depósito, la de difusión, la de fin de embargo, la de lectura de la tesis, etc. Con esta información resulta imposible comprobar el cumplimiento del depósito, tanto para un embargo de 6/12 meses como inmediato. Esto se debe a que hasta ahora no es un metadato solicitado a los repositorios, a diferencia de la fecha de publicación y de embargo (si existe) (*OpenAIRE*, 2018).

El sistema utilizado por *CORE*, visto en el apartado 3.3, sí permite calcular la latencia (retraso entre la fecha de publicación y la fecha de difusión), pero, además de los problemas antes mencionados (depósito = acceso abierto, etc.), deja en manos de cada recolector controlar la fecha de recolección como primera fecha de difusión. En caso de problemas en la recolección por parte del recolector o del repositorio, o de pérdida accidental de la información, no habría forma de recuperarla. Además de la adaptación que cada recolector debe hacer, sigue existiendo el problema de la fecha de las publicaciones anteriormente recolectadas, y que no se dispone de una “primera fecha de recolección”.

Otro tema relacionado con las fechas es: ¿Qué fecha se debe elegir? ¿la fecha de aceptación como en la política de Reino Unido (*Research Excellence Framework*, 2019)?, ¿la primera fecha de publicación (*Early access*)? ¿o la fecha definitiva de publicación que puede llegar en casos extremos con la asignación del vol./num./pág. hasta varios años después? Los últimos cambios en los *Journal Citation Reports* (Collier, 2021) ya tienen en cuenta la fecha de primera publicación, lo que genera cambios más o menos grandes según se recojan las citas antes o después, especialmente si la publicación utiliza la publicación continua que permite ganar hasta meses con publicaciones asignadas a la misma fecha de publicación definitiva. La eliminación de la fecha de publicación por parte de algunas editoriales, entendida como la fecha en la que un artículo queda vinculado a un volumen/número, lleva a pensar en una desaparición de este metadato heredado de un sistema de publicación en papel y que como de otros (paginación) cuesta desprenderse, especialmente cuando es requisito para ser tenido en cuenta en convocatorias de evaluación (Aneca, 2020) y que en muchos casos se hereda también a nivel universidad.

5. Propuesta metodológica

En el apartado anterior hemos destacado las principales dificultades para realizar una monitorización de los mandatos de acceso abierto. Para intentar mejorar esta situación proponemos realizar la monitorización a través de recolectores (*Recolecta*³¹, *OpenAIRE*, etc.), pudiendo realizar una medición del retraso de la difusión en los repositorios respecto a la fecha de publicación en revistas. Aunque esta propuesta es extensible a recolectores que tengan información sobre los financiadores de cada una de las publicaciones, nos centraremos en la utilización de *Recolecta* para la monitorización de la *Ley de la Ciencia*.

Actualmente *Recolecta* ya recoge las publicaciones de investigación de la mayor parte de repositorios institucionales de los organismos de investigación españoles. Además, también contiene información sobre los proyectos de financiación de varios organismos nacionales y autonómicos.

Sin embargo, para una correcta monitorización es necesario realizar varias acciones, tanto por parte de los repositorios institucionales como por *Recolecta*.

5.1. Introducir en el repositorio institucional las fechas de publicación y depósito

Ya hemos comentado anteriormente que un documento que se deposita en un repositorio puede tener varias fechas asociadas: entrada en el repositorio, difusión, publicación o fecha de lectura, fin de embargo, fecha de depósito, etc. Tal y como se refleja en otros trabajos (Rubio *et al.*, 2019), es imprescindible que el repositorio institucional utilice un esquema de metadatos, como *Dublin Core Cualificado*³² o *DataCite*³³, que permita especificar las diferentes fechas.

Es necesario comprobar el cumplimiento de los mandatos desde dos puntos de vista: asegurar que las publicaciones estén en acceso abierto, y que se ajusten a los plazos establecidos

The screenshot shows a search result for the project MAT2014-59242-C2-1-R. The interface includes a search bar at the top, followed by the project title 'TECNICAS AVANZADAS DE PROCESADO PARA SISTEMAS ACTIVOS ENCAPSULADOS'. Below the title, the project code 'MAT2014-59242-C2-1-R' is displayed. The main content is organized into a grid of key-value pairs:

Nombre agencia financiadora Ministerio de Economía y Competitividad	Año convocatoria 2014
Acronimo agencia financiadora MINECO	Unidad de gestión Dirección General de Investigación Científica y Técnica
Programa Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad	Centro beneficiario UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
Subprograma Todos los retos	Centro realización INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
Convocatoria RETOS INVESTIGACIÓN: PROYECTOS DE I+D+I (2014)	Identificador persistente http://dx.doi.org/10.13039/501100003329

Below the grid, there is a section for 'Publicaciones' showing 13 results. The first result is titled 'Evaluation of the engineering performance of different bio-based aliphatic homopolyamide tubes prepared by profile extrusion' by Quiles-Carrillo, Luis. The abstract of this paper is visible, discussing the properties of polyamide tubes.

Figura 6. Ejemplo de información obtenida desde *Recolecta* sobre proyecto de investigación y publicaciones relacionadas.

<https://buscador.recolecta.fecyt.es/buscador-recolecta-proyecto-detalle?projectcode=MAT2014-59242-C2-1-R>

Figura 7. Ejemplo de documento depositado en *RiuNet* con diferentes fechas almacenadas en *Dublin Core Cualificado*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/11992?show=full>

Para poder establecer el tiempo transcurrido entre la publicación y el depósito no sólo se deben almacenar estas fechas en los metadatos correctos, sino que se debe definir qué criterio se va a seguir para establecer el valor de estas fechas, especialmente con la fecha de publicación. Para ello se propone que la fecha de publicación sea la fecha en la que el documento esté accesible desde la propia revista, aunque no tenga un volumen y/o número asociado, es decir, que se tomará la fecha de publicación del artículo como acceso anticipado, *early access*, *online first*, etc. Esta decisión se basa en dos razones: la existencia de revistas únicamente online que siguen una publicación continua sin asignación de volumen o número a sus publicaciones y el posicionamiento de *Clarivate* respecto a la utilización de la fecha de la publicación anticipada para el cálculo del factor de impacto de las revistas que indexa en los *Journal Citation Reports*.

Por último, los repositorios deben exponer correctamente estos metadatos, siguiendo las guías que publica *Recolecta*, para que puedan ser recolectados.

5.2. Incluir en el repositorio institucional los financiadores y proyectos

Recientemente *Fecyt* ha publicado la 4a edición de la "Guía para la evaluación de repositorios institucionales" (*Barrueco-Cruz et al., 2021*), en la que se dan instrucciones a los repositorios institucionales sobre cómo deben codificar la información sobre la fuente de financiación. Es necesario que los repositorios incluyan esta información y la expongan correctamente, ya que de esta forma se consigue que *Recolecta* pueda recolectar y mostrar esta información. En concreto, los repositorios tienen la opción de codificar la información tanto en el perfil *oai_dc* como *oai_oaire*, basados en las "OpenAIRE Guidelines for literature repositories v3" (*OpenAIRE, 2013*) y las "OpenAIRE Guidelines for institutional and thematic repository managers v4" (*OpenAIRE, 2018*), respectivamente.

Figura 8. Ejemplo de exposición de metadatos en OAI-PMH de un documento depositado en *RiuNet* con diferentes fechas almacenadas en *Dublin Core Cualificado*. <https://riunet.upv.es/oai/request?verb=GetRecord&metadataPrefix=qdc&identifier=oai:riunet.upv.es:10251/11992>

5.3. Almacenamiento en *Recolecta* de las fechas publicación y depósito

Recolecta debe ser capaz tanto de recolectar las fechas de publicación y depósito como de almacenar correctamente esta información para facilitar las tareas de monitorización. Esto estaría en línea con lo propuesto en el “OpenAIRE Guidelines for institutional and thematic repository managers v4” (*OpenAIRE*, 2018) en el que se toma el elemento “Date” del esquema de *DataCite* y que permite expresar de manera normalizada diferentes tipos de fechas.

5.4. Otras acciones complementarias

La implementación de las acciones propuestas, tanto a los repositorios institucionales como a *Recolecta*, facilitaría no solo la monitorización del acceso abierto sino la utilización de *Recolecta* como fuente de información de las publicaciones financiadas por proyectos de investigación con fondos públicos. Además, este nuevo valor añadido haría que se pudiera utilizar *Recolecta* como herramienta para la valoración de la investigación (acreditaciones, sexenios, etc.) tal y como establece el artículo 37.4 de la *Ley de la Ciencia*.

También se podrían implementar otras acciones para mejorar la monitorización y que complementan a las que se han propuesto anteriormente: comparación de la política de la revista en *Sherpa/Romeo* frente al tipo de acceso que se muestra en *Recolecta* o comparación del número de trabajos recogidos en *Recolecta* respecto a los que se encuentran en la *WoS* y/o *Scopus*.

6. Reflexiones finales

El acceso abierto a las publicaciones científicas es una iniciativa con una larga trayectoria, que en los últimos tiempos está ganando cada vez una mayor implantación debido a diferentes motivos como las legislaciones nacionales, los cambios en la evaluación de la actividad investigadora, las políticas y mandatos institucionales o las acciones que se realizan desde los organismos de investigación. Sin embargo, la irrupción del *Plan S* ha provocado una aceleración del acceso abierto, empujando a las editoriales académicas hacia un nuevo modelo de negocio basado en la publicación en acceso abierto.

Los acuerdos transformativos son la solución transitoria que más se está utilizando para cumplir con el principal objetivo del *Plan S*: la publicación en acceso abierto, de forma inmediata tras la publicación y con retención de los derechos por parte de los autores, de los trabajos resultantes de proyectos financiados por las instituciones firmantes del *Plan S*.

Aunque España no se ha adherido al *Plan S* se han firmado acuerdos transformativos con varias editoriales. Esta nueva situación hace que la monitorización del acceso abierto deba contemplar una nueva variable: la inmediatez del acceso abierto al trabajo desde la publicación del mismo.

A lo largo de este artículo hemos mostrado diferentes aproximaciones que se han utilizado para la monitorización del cumplimiento de los mandatos, tanto a nivel europeo como a nivel nacional. La mayoría de las monitorizaciones tienden a obtener un indicador de publicación en acceso abierto de trabajos financiados por varias agencias de apoyo a la investigación respecto al total de publicaciones que han recibido esta financiación. Para realizar esta monitorización normalmente se utiliza la información presente en los repositorios institucionales, ya sea de forma directa o indirecta (por ejemplo, a través de *Unpaywall*), o en recolectores. Esto se debe a que el depósito en repositorios suele ser un requisito habitual en los mandatos. Pero la comprobación de la inmediatez del acceso abierto es difícil de monitorizar, debido a varios problemas. Por una parte, los repositorios no almacenan los metadatos, o los exponen incorrectamente: un ejemplo sería la descripción inadecuada de las diferentes fechas o la falta de información de metadatos en los códigos de los proyectos que financian las publicaciones. Por otra parte, los propios recolectores no tratan esta información y/o no ofrecen instrucciones a los repositorios sobre cómo exponer los metadatos.

Para conseguir una monitorización que se ajuste a los mandatos de las agencias de financiación se ha propuesto una serie de acciones a implementar, tanto para los repositorios como para los recolectores: utilización de esquemas más descriptivos (por ejemplo, *Dublin Core Cualificado* o *DataCite*), establecimiento de la fecha de primera publicación (*early access*, *online first*, acceso anticipado, etc.) como fecha de publicación a efectos de monitorización, almacenamiento de esta información en los recolectores, etc. Aunque para describir estas acciones se ha tomado como ejemplo a *Recolecta*, sería posible llevarlas a cabo en otros ámbitos, de forma que se pudieran monitorizar no solo los mandatos de las agencias de financiación sino también las diferentes legislaciones (como la *Ley de la Ciencia* en España o el artículo 14.5 del *Rd de tesis*) y las políticas y/o mandatos institucionales.

El depósito en repositorios suele ser un requisito habitual en los mandatos, pero la comprobación de la inmediatez del acceso abierto es difícil de monitorizar

Las últimas guías de *OpenAIRE* y *Recolecta* ya indican a los repositorios cómo exponer los metadatos, por ejemplo, sobre financiación, con esquemas concretos. Pensamos que la implementación de la propuesta que figura en el apartado 5 es relativamente sencilla y fortalecería el papel de los repositorios y los recolectores como herramientas para la monitorización del acceso abierto.

Por otra parte, resulta inevitable pensar en la posibilidad de establecer una relación bidireccional entre *Recolecta* y un futuro portal donde figurara información de cada proyecto de investigación financiado con fondos públicos, facilitando la monitorización de los mandatos de acceso abierto. Una referencia a seguir podría ser la relación entre *Cordis* y *OpenAIRE*.

A pesar de las posibilidades que ofrece esta propuesta, quedaría pendiente establecer qué se entiende por depósito inmediato en acceso abierto tras la publicación. En la práctica puede ser complicado asumir una publicación sin demora debido a: las políticas institucionales (*Universitat Politècnica de València*, 2020) que impiden el depósito hasta que el artículo se haya publicado “formalmente” (con asignación de volumen y/o número), la propia carga de trabajo existente en el repositorio institucional, los problemas y/o frecuencia en la obtención de la información por parte de los recolectores, etc. Algunos organismos proponen un periodo de gracia a efectos de realizar una monitorización, por ejemplo, en la política de Reino Unido (*Research Excellence Framework*, 2019) establece un periodo de 3 meses, o el *CSUC (Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya*, 2021) propone un mandato óptimo en el que el depósito en el repositorio sea en un periodo máximo de un mes tras la aceptación de la publicación.

7. Notas

1. https://v2.sherpa.ac.uk/view/funder_list/1.country.html#group_es
2. <https://www.rebiun.org/acceso-abierto/anteriores-oaw>
3. <https://www.rebiun.org/directorio-repositorios-institucionales?combine=>
4. <https://www.rebiun.org/difusion-datos-investigacion>
5. <https://www.rebiun.org/grupos-trabajo/repositorios>
6. <https://www.leidenranking.com/ranking/2021/list>
7. <https://osobservatory.openaire.eu/country/ES/overview>
8. <http://amela.org>
9. <https://poliscience.blogs.upv.es/acceso-abierto/publicacion-en-acceso-abierto/acuerdos-editoriales>
10. <https://www.coalition-s.org/plan-s-funders-implementation>
11. <https://esac-initiative.org/about/transformational-agreements/agreement-registry>
12. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>
13. <https://www.openaire.eu>
14. <https://explore.openaire.eu/search/find/research-outcomes?type=%22publications%22>
15. <https://cordis.europa.eu/es>
16. <https://monitor.openaire.eu/dashboard/ec/open-science>
17. <https://graph.openaire.eu>
18. <https://osobservatory.openaire.eu/home>
19. <https://zenodo.org/communities/openaire-research-graph/about>
20. <https://core.ac.uk>
21. <https://www.crossref.org>
22. <https://v2.sherpa.ac.uk/romeo>
23. <https://www.base-search.net>
24. <https://biblioteca.upc.edu/es/observatorio>
25. <http://unpaywall.org>
26. <https://riunet.upv.es>
27. <https://digital.csic.es>
28. <https://v2.sherpa.ac.uk/juliet>
29. <https://www.accesoabierto.net/dulcinea>
30. <https://www.openarchives.org/pmh>
31. <https://buscador.recolecta.fecyt.es>
32. <https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/usageguide/qualifiers>
33. <https://schema.datacite.org>

8. Referencias

- Aneca (2020). *Convocatoria de tramos de investigación de la Cneai 2020*.
<http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/Evaluacion-de-profesorado/CNEAI/Convocatoria-de-tramos-de-investigacion-de-la-CNEAI-2020>
- Aneca (2021a). *Principios y directrices para la actualización de criterios de evaluación de la investigación de Aneca 2021*.
http://www.aneca.es/content/download/16660/202193/file/210930_Principios%20y%20directrices.pdf
- Aneca (2021b). *Postura de Aneca en la Comisión Open Science COS-Gob*.
<http://www.aneca.es/Sala-de-prensa/Noticias/2021/Postura-de-ANECA-en-la-Comision-Open-Science-COS-Gob>
- Anglada, Lluís-Maria; González-Copeiro-del-Villar, Cristina; Rico-Castro, Pilar; Abadal-Falgueras, Ernest; Bernal-Martínez, Isabel; Besson-Ribas, Carme; Casaldàliga-Riera, Anna; Casal-Reyes, María-Isabel; Domínguez-Aroca, María-Isabel; Estupinyà-Pinyol, Eva; Frías, Laura; Gómez-Castaño, Javier (2014). *Recomendaciones para la implementación del artículo 37 difusión en acceso abierto de la ley de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Fecyt.
<https://www.fecyt.es/es/publicacion/recomendaciones-para-la-implementacion-del-articulo-37-difusion-en-acceso-abierto-de-la>
- Baquero-Arribas, Mercedes; Dorado, Luis; Bernal, Isabel (2019). "Open access routes dichotomy and opportunities: consolidation, analysis and trends at the Spanish National Research Council". *Publications*, v. 7, n. 3, 49.
<https://doi.org/10.3390/publications7030049>
- Barrueco-Cruz, José-Manuel; García-Testal, Cristina; Llamas-Fernández, Emilia (2019). "Análisis del grado de cumplimiento del mandato de depósito de tesis doctorales en universidades públicas españolas". En: *18ª Workshop de Rebiun de proyectos digitales y 8ª Jornadas de OS repositorios: ciencia abierta - ecos, retos y oportunidades de los PlaneS*.
<http://hdl.handle.net/20.500.11967/408>
- Barrueco-Cruz, José-Manuel; Rico-Castro, Pilar; Bonora-Eve, Laura-Valeria; Azorín, Cristina; Bernal, Isabel; Gómez-Castaño, Javier; Guzmán-Pérez, Catalina; Losada-Yáñez, Marina; Marín-del-Campo, Rebeca; Martínez-Galindo, Francisco-Jesús; Martínez-Pousa, Cristal; Morillo-Moreno, José-Carlos; Prats-Prat, Jordi (2021). *Guía para la evaluación de repositorios institucionales de investigación*. Fecyt.
<http://hdl.handle.net/10251/166115>
- Borrego, Ángel (2016). "Measuring compliance with a Spanish government open access mandate". *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 67, n. 4, pp. 757-764.
<https://doi.org/10.1002/ASI.23422>
- Coalition S (2020). *Monitoring the effects of Plan S on research and scholarly communication*.
<https://www.coalition-s.org/monitoring-the-effects-of-plan-s-on-research-and-scholarly-communication-update>
- Coalition S (2021). *In order to comply with Plan S, do I have to publish in a fully open access journal and pay a fee?*
<https://www.coalition-s.org/faq/in-order-to-comply-with-plan-s-do-i-have-to-publish-in-a-fully-open-access-journal-and-pay-a-fee>
- Collier, Keith (2021). "The 2021 Journal Citation Reports: a continuing evolution in journal intelligence". *Clarivate Blog*, 30 June.
<https://clarivate.com/blog/the-2021-journal-citation-reports-a-continuing-evolution-in-journal-intelligence>
- Comisión Europea (2019). *Open science*.
https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en
- Comisión Europea (2020). *Horizon Europe*.
https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en
- Comisión Europea (2021). *Horizon Europe (Horizon). Euratom research and training programme (Euratom). General model grant agreement*.
https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/agr-contr/general-mga_horizon-euratom_en.pdf
- Confederation of Open Access Repositories (2021). *Controlled vocabulary for access rights. Version 1.0*.
http://vocabularies.coar-repositories.org/documentation/access_rights
- Consorti de Serveis Universitaris de Catalunya (2021). "La promoción del acceso abierto durante el año 2020". *Noticias CSUC*, 12 abril.
<https://csuc.cat/es/noticia/la-promocion-del-acceso-abierto-durante-el-ano-2020>
- Consortio Madroño. Grupo de trabajo de open science (2020). *Estimación de costes de publicación en open access por pago de APC en el Consorcio Madroño durante el año 2017*.
<https://doi.org/10.21950/J3BNOE>

- CRUE (2020). *Comunicado CRUE, acciones y objetivos de las negociaciones con las cuatro editoriales científicas*. http://www.unizar.es/actualidad/ficheros/20200723/54939/comunicacion_vicerrectores_i_d_i_y_responsables_bibliotecas.pdf
- CRUE (2021). *El impulso a la ciencia abierta protagoniza la tercera asamblea general de CRUE de 2021*. <https://www.crue.org/2021/04/tercera-asamblea-general-2021-impulso-a-la-ciencia-abierta>
- CSIC (2019). *Mandato institucional de acceso abierto CSIC*. <http://hdl.handle.net/10261/179077>
- CSIC (2021). *Monitor del mandato de acceso abierto del CSIC*. https://digital.csic.es/sites/monitor_mandato_oa_csic
- De-Castro, Pablo** (2019). "Progresos en la monitorización del acceso abierto Perspectiva desde Universidad de Strathclyde". En: *18º Workshop de Rebiun de proyectos digitales y 8ºas Jornadas de OS repositorios: ciencia abierta - ecos, retos y oportunidades de los PlaneS*. <http://hdl.handle.net/10612/11225>
- Else, Holly** (2021). "A guide to Plan S: the open-access initiative shaking up science publishing". *Nature*, 8 April. <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00883-6>
- España (1996). "Real decreto legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de propiedad intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia". *BOE*, n. 97, 22 de abril. <https://www.boe.es/eli/es/rdlg/1996/04/12/1/con>
- España (2011a). "Ley 14/2011, de 1 de junio, de la ciencia, la tecnología y la innovación". *BOE*, n. 131, 2 de junio. <https://www.boe.es/eli/es/l/2011/06/01/14/con>
- España (2011b). "Real decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado". *BOE*, n. 35, 10 de febrero. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/01/28/99/con>
- Fecyt (2016). *Informe de la comisión de seguimiento sobre el grado de cumplimiento del artículo 37 de la ley de ciencia*. https://www.recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/CumplimientoOA_0.pdf
- Fecyt (2017). *Hacia un acceso abierto por defecto*. <https://www.recolecta.fecyt.es/node/1195>
- Fecyt (2021). *Listado de repositorios recolectados en Recolecta*. <https://www.recolecta.fecyt.es/repositorios-recolectados>
- Harnad, Stevan** (2013). *Harnad response to HEFCE REF OA policy consultation*. <https://eprints.soton.ac.uk/355015>
- Herrmannova, Drahomira; Pontika, Nancy; Knoth, Petr** (2019). "Do authors deposit on time? tracking open access policy compliance". In: *19th ACM/IEEE joint conference on digital libraries (JCDL)*, pp. 206-216. <https://doi.org/10.1109/JCDL.2019.00037>
- Hook, Daniel** (2021). "Open access surpasses subscription publication globally for the first time". *Dimensions blog*, 24 Febr. <https://www.dimensions.ai/blog/open-access-surpasses-subscription-publication-globally-for-the-first-time>
- Jahn, Najko** (2020). "Accessing and analysing the OpenAIRE research graph data dumps". *Scholarly communication analytics*, 7 April. https://subugoe.github.io/scholcomm_analytics/posts/oaire_graph_2020
- Martínez-Galindo, Francisco-Jesús; Rubio, Francisco; Hernández-San-Miguel, Javier; Fernández-Burguete, Sergio** (2019). "Plan S: challenges and opportunities in Spain". *Insights*, v. 32, n. 1, 17. <https://doi.org/10.1629/UKSG.467>
- Melero, Remedios; Melero-Fuentes, David; Rodríguez-Gairín, Josep-Manuel** (2018). "Monitoring compliance with governmental and institutional open access policies across Spanish universities". *El profesional de la información*, v. 27, n. 4, pp. 858-878. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.15>
- Microsoft (2021). "Next steps for Microsoft Academic: expanding into new horizons". *Microsoft academic*, 4 May. <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/academic/articles/microsoft-academic-to-expand-horizons-with-community-driven-approach>

Ministerio de Ciencia e Innovación (2020). *Resolución de la presidencia de la agencia estatal de investigación por la que se aprueba la convocatoria de tramitación anticipada para el año 2020 del procedimiento de concesión de ayudas a 'proyectos de I+D+i', en el marco del programa estatal de generación de conocimiento y fortalecimiento científico y tecnológico del sistema de I+D+i y del programa estatal de I+D+i orientada a los retos de la sociedad, del plan estatal de investigación científica y técnica y de innovación 2017-2020*, 23 p.

https://www.aei.gob.es/sites/default/files/convocatory_info/2020-12/ConvocatoriaPID2020_Resolucion20201111.pdf

Mora-Mas, Francisco; Ariño, Lluís-Alfons; Casal, Mabela; Gómez, José; González, Ángeles; González, Antoni; Jiménez, Víctor; Labastida, Ignasi; Malo-de-Molina, Teresa; Martínez, Pastora; Méndez, Eva; Prado, Andrés; De-la-Prieta, Pilar (2018). "Compromisos de las universidades españolas ante la open science". *CRUE Universidades españolas*.

https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/2019.02.20-Compromisos-CRUE_OPENSCIENCE-VF.pdf

OpenAIRE (2013). *OpenAIRE guidelines for literature repositories v3*.

https://guidelines.openaire.eu/en/latest/literature/index_guidelines-lit_v3.html

OpenAIRE (2018). *OpenAIRE guidelines for literature repository managers v4*.

<https://openaire-guidelines-for-literature-repository-managers.readthedocs.io/en/v4.0.0>

Research Excellence Framework (2019). *REF 2021: overview of open access policy and guidance*.

https://www.ref.ac.uk/media/1228/open_access_summary_v1_0.pdf

Ribes-Llopes, Inmaculada; Erbez, José-Manuel; Frías, Laura; Melero, Remedios; Prats, Jordi; Prieto-Jiménez, Antonio-Juan; Rovira, Anna (2019). *Recomendaciones sobre la monitorización del acceso abierto*. Rebiun.

<http://hdl.handle.net/10251/116237>

Ribes-Llopes, Inmaculada; Pardo-Gómez, Vicente; Martínez-Galindo, Francisco-Jesús (2018). "Monitorización del acceso abierto en la UPV. Indicadores: herramientas de gestión del acceso abierto". En: Merlo-Vega, José-Antonio (ed.). *Ecosistema del conocimiento abierto*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, pp. 213-228. ISBN: 978 84 9012 774 2

<https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/138567/978-84-9012-774-2-0213-0228.pdf>

Robinson-García, Nicolás; Costas, Rodrigo; Van-Leeuwen, Thed N. (2020). "Open access uptake by universities worldwide". *PeerJ*, v. 8, e9410.

<https://doi.org/10.7717/peerj.9410>

Rubio, Francisco; Martínez-Galindo, Francisco-Jesús; Hernández-San-Miguel, Francisco-Javier; Fernández-Burguete, Sergio (2019). "Ruta verde y Plan S en la Universitat Politècnica de València". En: *18º Workshop de Rebiun de proyectos digitales y 8º Jornadas de OS repositorios: ciencia abierta - ecos, retos y oportunidades de los Planes*.

<http://hdl.handle.net/10251/128403>

Sanz, Elena (2019). "España analiza si se suma al acceso universal y gratuito a las publicaciones de investigación". *El país*, 31 enero.

https://elpais.com/elpais/2019/01/22/ciencia/1548167584_025876.html

Sever, Richard; Eisen, Michael; Inglis, John (2019). "Plan U: universal access to scientific and medical research via funder preprint mandates". *PLoS Biology*, v. 17, n. 6, e3000273.

<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PBIO.3000273>

Subgrupo de acceso abierto de Rebiun (2019). "Medición del acceso abierto en las universidades españolas y el CSIC". En: *18º Workshop de Rebiun de proyectos digitales y 8º Jornadas de OS repositorios: ciencia abierta - ecos, retos y oportunidades de los Planes*.

<http://hdl.handle.net/20.500.11967/353>

Universitat de Barcelona (2021). *Termómetro del acceso abierto en la Universidad de Barcelona*.

<https://crai.ub.edu/es/que-ofrece-el-crai/derechos-de-autor-y-propiedad-intelectual-y-acceso-abierto/acceso-abierto-UB/termometro-datos>

Universitat Politècnica de València (2020). *Acuerdo de la comisión de I+D+i. 'Criterios de interpretación'*.

http://www.upv.es/entidades/VINV/menu_url.html?entidades/VINV/info/U0875224.pdf

Universitat Politècnica de València (2021). *Monitor de acceso abierto*.

<https://poliscience.blogs.upv.es/moa>

Universities UK (2017). *Monitoring the transition to open access. Annexe 1. Notes on methodology*.

<https://www.universitiesuk.ac.uk/sites/default/files/field/downloads/2021-09/monitoring-transition-open-access-2017-annexe-1-methodology.pdf>

Van-Noorden, Richard (2021). "Do you obey public-access mandates? Google Scholar is watching". *Nature*, 3 March.

<https://doi.org/10.1038/d41586-021-00873-8>