

ESTRATEGIA DE CIENCIA ABIERTA DEL SISTEMA PÚBLICO UNIVERSITARIO DE CASTILLA Y LEÓN

1. INTRODUCCIÓN

La ciencia abierta es un enfoque en el que los resultados de la investigación científica, como artículos, datos, códigos, métodos, protocolos y otros recursos, se comparten públicamente de manera libre y accesible. El objetivo principal de la ciencia abierta es fomentar la transparencia, la colaboración y el intercambio de conocimientos en la comunidad científica y en la sociedad en general. Persigue mejorar la reproducibilidad de los resultados científicos, permitir el acceso equitativo al conocimiento y fomentar la colaboración entre investigadores de diferentes disciplinas y países. Además, la ciencia abierta también puede impulsar la innovación al permitir que otros investigadores construyan sobre los hallazgos existentes y generen nuevos conocimientos de manera más eficiente.

En este sentido, la *Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se modifica la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, establece en su preámbulo «para fomentar la ciencia abierta al servicio de la sociedad, se reconoce el valor de la ciencia como bien común, y se establece que el Ministerio de Ciencia e Innovación promoverá iniciativas orientadas a facilitar el libre acceso a los datos generados por la investigación, a desarrollar infraestructuras y plataformas abiertas, y a fomentar la participación abierta de la sociedad civil en los procesos científicos». Asimismo, el *Artículo 37* de esta Ley establece una serie de medidas y obligaciones, en línea con lo establecido en el párrafo anterior.

Paralelamente, *Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario*. En su *Artículo 12. Fomento de la Ciencia Abierta y Ciencia Ciudadana*, recoge los principios expresados en la *Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación* y otorga a las universidades un papel relevante en este ámbito, de tal forma que «las universidades promoverán y contribuirán activamente a la Ciencia Abierta mediante el acceso abierto a publicaciones científicas, datos, códigos y metodologías que garanticen la comunicación de la investigación, a fin de alcanzar los objetivos de investigación e innovación responsables que se impulsen desde la comunidad científica, así como los objetivos de libre circulación de los conocimientos científicos y las tecnologías que promulga la política europea de investigación y desarrollo tecnológico»

Finalmente, el Sistema Público Universitario de Castilla y León se alinea, asimismo, con la Estrategia Nacional de Ciencia Abierta 2023-2027, que indica que «la ciencia abierta implica una evolución de la forma de producir, financiar, comunicar y evaluar el conocimiento científico. Supone un importante cambio de paradigma en las actividades de investigación, de divulgación de resultados y de medición del rendimiento investigador que afecta tanto a las ciencias de la vida, física, ingeniería, matemáticas como a las ciencias sociales y a las humanidades. La ciencia abierta contribuye a aumentar la transparencia y fomenta la participación, la cooperación, la rendición de cuentas, la capacidad de reutilización del trabajo investigador, el impacto y la reproducibilidad de resultados. Así mismo, favorece la democratización y sostenibilidad de los sistemas de I+D+I y promueve la diversificación de perfiles en los grupos de investigación y la incorporación de actores no académicos en todo el ciclo del proceso investigador, desde el

diseño del proyecto hasta su evaluación». Esta estrategia recoge todos los compromisos relativos a la ciencia abierta adoptados por distintos agentes públicos del sistema.

En este contexto el Sistema Universitario Público de Castilla y León, expresado en las Universidades de Burgos, León, Salamanca y Valladolid y acorde con los objetivos impulsados por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, apuesta por el despliegue de una Estrategia de ciencia abierta que se sustente en cuatro pilares fundamentales:

- **Impulso al cumplimiento legal de las políticas de ciencia abierta:** Mediante disposiciones de obligado cumplimiento expresadas en las convocatorias competitivas de las propias Universidades y de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León en las que, de forma expresa, en su fase justificativa, se determina la obligatoriedad de aportar en acceso abierto los resultados de las investigaciones que hayan sido objeto de financiación.
- **Infraestructuras y servicios para la ciencia abierta:** A través del despliegue en las Universidades que forman parte del Sistema Público Universitario de un conjunto de infraestructuras y aplicaciones interoperables que garantizan la trazabilidad y verificabilidad de los datos contenidos en las mismas.
- **Publicación de resultados de investigación en abierto:** Estableciendo una línea de financiación directa para la publicación en abierto dirigida al personal investigador de las Universidades Públicas de Castilla y León mediante la financiación de los acuerdos transformativos con los principales editores científicos de carácter mundial.
- **Sensibilización y formación en el ámbito de la ciencia abierta:** Despliegue de un programa con acciones formativas que capaciten al personal investigador y al personal técnico gestor en hacer la ciencia accesible en el nuevo paradigma científico de ciencia abierta.

Para dotar de cobertura legal, económica y funcional a estas líneas de actuación las Universidades que conforman el Sistema Universitario, con el impulso de la Junta de Castilla y León a través de su Dirección de Universidades constituyeron en el año 2017 el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Castilla y León (Consortio BUCLE), que se articula como un órgano interuniversitario basado en la cooperación de las instituciones que lo integran, y que tiene como propósito la optimización de los recursos disponibles en el Sistema Público Universitario a través de planes y programas de interés común en diferentes ámbitos de actuación. Los Estatutos del Consorcio establecen, entre sus fines, el de “Impulsar las políticas de ciencia abierta, estableciendo planes y programas que faciliten la transferencia y la divulgación de los resultados obtenidos por el Sistema de Ciencia y Tecnología de Castilla y León”. De esta forma, el Consorcio BUCLE se constituye como un elemento esencial en el que se sustentan las políticas de ciencia abierta que tiene lugar de forma transversal en el Sistema Público Universitario de Castilla y León.

2. PROPÓSITO

El Consorcio BUCLE promoverá de forma activa medidas que faciliten la consecución de los objetivos que persigue la ciencia abierta en el ámbito del Sistema Público Universitario de Castilla y León, en coordinación con las Universidades que lo integran y alineado con las políticas de ciencia abierta dirigidas por la Junta de Castilla y León. El propósito de esta Estrategia es identificar las responsabilidades y compromisos que adquieren los diferentes agentes que

integran el sistema público universitario y sistematizar los ámbitos de actuación en materia de ciencia abierta.

3. ALCANCE

La Estrategia de ciencia abierta del Consorcio BUCLE se aplica a sus planes y programas anuales en los que se materializan sus objetivos, líneas de actuación y dotación presupuestaria e impulsa las actividades siguientes:

- La producción científica, incluido los datos (materiales fuente, registros y conjuntos de datos), código (código fuente, instrucciones de elaboración y ejecución, etc.) los resultados científicos y las publicaciones.
- Los métodos de investigación orientados a la reproducibilidad y replicabilidad de la investigación.
- La comunicación y difusión de los datos que informan sobre la actividad investigadora del personal investigador del Sistema Público Universitario de Castilla y León en un ejercicio de transparencia hacia la sociedad.
- La Implementación de un cambio de cultura en la forma en la que la Universidad y sus investigadores trabajan, facilitando la participación ciudadana en el proceso de investigación y acercando la ciencia a través de la divulgación científica.

4. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del Consorcio BUCLE

- Proporcionar a las Universidades que forman parte del Sistema Público Universitario las infraestructuras adecuadas que den soporte a la ciencia abierta e implementar servicios tecnológicos que faciliten la integración y visualización conjunta de los resultados obtenidos por el Sistema de Ciencia y Tecnología de Castilla y León.
- Desarrollar un sistema de información sobre la investigación en el Sistema Público Universitario que de forma transparente proporcione a la sociedad datos de la actividad investigadora y permita monitorizar la implementación de los principios y objetivos que persigue la ciencia abierta.
- Facilitar una transición gradual de los contratos que las Universidades mantienen con los principales proveedores de información científica para transformar la inversión actualmente disponible en recursos científicos en acuerdos que permitan la publicación en abierto en sus publicaciones científicas.
- Ofrecer programas formativos dirigidos al personal investigador, así como programas de actualización profesional para los expertos en ciencia abierta de cada una de las Universidades que forman parte del Consorcio con el objetivo de que las investigaciones desarrolladas tengan la mayor calidad, visibilidad e impacto posible en el sistema de ciencia abierta.

- Ofrecer una infraestructura que permita la adecuada gestión, almacenamiento, acceso y preservación de los resultados, métodos y datos de investigación, con estándares de interoperabilidad que permitan su integración en los sistemas nacionales y europeos de ciencia abierta.
- Facilitar a los investigadores el desarrollo de acciones y actividades de divulgación científica que faciliten a los ciudadanos el acceso a la ciencia.
- Fomentar entre los investigadores una cultura que permita incorporar la participación de la sociedad en la investigación, propiciando de esta manera el desarrollo de la ciencia ciudadana.

Con el objetivo de estimular buenas prácticas en ciencia abierta y facilitar la transición hacia la ciencia abierta a nivel nacional y global, el Consorcio BUCLE asume los compromisos de:

- Promover entre las Universidades miembros del Consorcio y la Junta de Castilla y León, de forma progresiva, prácticas de ciencia abierta en los criterios de evaluación de la investigación.
- Realizar un seguimiento del cumplimiento de la Estrategia de ciencia abierta del Sistema Público Universitario estableciendo indicadores específicos, en el marco de planes y programas promovidos por agencias nacionales y europeas.
- Participar en proyectos y organizaciones que tengan como objetivo promover y apoyar la ciencia abierta.

Es responsabilidad de las Universidades que forman parte del Consorcio BUCLE:

- Impulsar los fines del Consorcio mediante la dotación de financiación económica suficiente que facilite el desarrollo de los planes, programas y objetivos en el ámbito de la ciencia abierta.
- La cooperación entre las Universidades del Consorcio para lograr acuerdos comunes que impulsen la ciencia abierta en el ámbito del propio sistema público universitario.
- El desarrollo de aplicaciones propias de la Universidad basadas en la interoperabilidad y estándares de metadatos que permitan la integración de datos en infraestructuras de ámbito regional, nacional e internacional.
- Facilitar a su personal técnico la participación en las iniciativas y proyectos desarrollados por el Consorcio BUCLE.
- Incorporar de forma progresiva prácticas de ciencia abierta en sus criterios de evaluación de la investigación.

5. DIMENSIONES Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

5.1 Impulso al cumplimiento legal de las políticas de ciencia abierta:

En el marco legal en el que se desarrolla la ciencia abierta, el personal investigador de las Universidades que forman parte del Consorcio BUCLE, tratará de realizar la apertura de todas las fases del proceso de investigación siguiendo el principio de «tan abierto como sea posible, y tan cerrado como sea necesario», esto incluye todas las fases de la investigación previas a la publicación (poner a disposición los datos previos, publicar planes de análisis y *preprints*). En particular, además:

- En los procesos de evaluación de la investigación que afecten al Sistema Público Universitario de Castilla y León se promoverá el uso de aportaciones del

personal investigador disponibles en acceso abierto y depositadas en los repositorios institucionales de las respectivas Universidades.

- Igualmente, para acreditar el cumplimiento de las evidencias de resultados de investigación, desde la Dirección de Universidades de la Junta de Castilla y León se demandará a los investigadores un identificador único persistente que acredite la puesta a disposición de la sociedad en su conjunto de los resultados evaluables en abierto.

5.2 Infraestructuras y servicios para la ciencia abierta:

Las infraestructuras disponibles para la Ciencia Abierta en el Sistema Público Universitario constituyen un ecosistema en el que conviven herramientas adaptadas a las necesidades y características particulares de cada Universidad y que, a su vez, facilitan su integración en proyectos comunes que de manera transversal visibilizan y vertebran el sistema regional de ciencia y tecnología de Castilla y León. Este ecosistema de infraestructuras y servicios se basa en los principios siguientes:

- **Particularidad:** Las herramientas informáticas atienden las características propias de las estructuras, procedimientos de gestión y resultados de la investigación propias de cada Universidad, de una forma flexible y adaptativa a las particularidades de cada una de ellas.
- **Interoperabilidad:** Para que estas herramientas sean capaces de integrarse de forma conjunta, los datos que contienen están descritos en un lenguaje común y codificados en formatos interoperables, para que por medio de protocolos específicos se garantice la recolección de los mismos y su integración en servicios comunes.
- **Escalabilidad:** El alcance de la ciencia abierta es progresivo e incremental. Para atender esta particularidad, las herramientas e infraestructuras disponibles para su gestión han de estar diseñadas para incorporar nuevas funcionalidades sobre las que pivotan las necesidades que surgen de forma progresiva.
- **Homogeneidad:** Las herramientas implementadas en cada Universidad son las mismas, lo cual facilita su gestión en el plano tecnológico y facilita también el cumplimiento del principio de interoperabilidad.
- **Accesibilidad:** Las soluciones informáticas adoptadas permiten el acceso a la información y servicios que gestionan de una forma abierta, en un entorno amigable y facilitando de una manera sencilla su uso a la ciudadanía. De esta manera se potencia la transparencia de los procesos y resultados de la investigación.
- **Universalidad:** Los esquemas, estándares y metadatos adoptados garantizan la interoperabilidad de las infraestructuras locales y regionales para su participación en proyectos de ámbito europeo e internacional.

A través del Consorcio BUCLE y de la Dirección de Universidades de la Junta de Castilla y León se impulsan y/o mantienen las infraestructuras siguientes:

- **DSPACE:** Herramienta OpenSource que soporta los repositorios institucionales de las Universidades, basados en sistemas de codificación DUBLIN CORE y protocolo OAI-PMH:

UNIVERSIDAD	REPOSITORIO	DIRECCIÓN
Universidad de Burgos	RIUBU: Repositorio Institucional de la Universidad de Burgos.	https://riubu.ubu.es
Universidad de león	BULERÍA: Repositorio Institucional de la Universidad de León	https://buleria.unileon.es
Universidad de Valladolid	UVADOC: Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid	https://uvadoc.uva.es
Universidad de Salamanca	GREDOS: Repositorio Documental de la Universidad de Salamanca	https://gredos.usal.es

- **Dialnet CRIS:** Gestor del portal científico de investigación desarrollado por la Fundación Dialnet que aglutina la producción científica de cada Universidad, y presenta los resultados de la investigación agrupados por las diferentes estructuras administrativas que gestionan la investigación en las universidades. Monitoriza la ciencia abierta y ofrece indicadores bibliométricos que identifican los indicios de calidad de dichos resultados.

UNIVERSIDAD	DIRECCIÓN
Universidad de Burgos	https://investigacion.ubu.es/
Universidad de León	https://portalcientifico.unileon.es/
Universidad de Valladolid	https://portaldelaciencia.uva.es/
Universidad de Salamanca	https://produccioncientifica.usal.es/

- **Portal de la Ciencia y la Tecnología de Castilla y León:** El Portal de Ciencia y Tecnología muestra públicamente y en acceso abierto los resultados de la actividad investigadora del Sistema de Investigación de Castilla y León. Se trata de una ventana a la sociedad, en un ejercicio de transparencia, que permite analizar su impacto científico y tecnológico y acercar esta realidad investigadora al tejido empresarial de la Comunidad.

Portal de la Ciencia y la Tecnología	https://portalcienciaytecnologia.jcyl.es
--------------------------------------	---

- **Recolector de Ciencia Abierta:** Portal que agrupa y proporciona acceso a toda la producción científica disponible en abierto en los 4 repositorios institucionales de las Universidades. Constituye un punto único de acceso que facilita la localización de resultados de investigación disponibles en abierto.

Recolector de Ciencia Abierta de Castilla y León	https://consorciobucle.es/servicios-recursos/recolector-bucle/
--	---

- **OPENCAYLE:** Es una iniciativa de la Fundación Centro Supercomputación de Castilla y León (SCAYLE) orientada a promover el acceso, la gestión y el análisis de datos abiertos, facilitando el desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos y de innovación basados en datos. Por medio de un protocolo de interconexión con los repositorios institucionales de las Universidades, se describen y se garantiza la interoperabilidad de grandes conjuntos de datos alojados en OPENCAYLE.

OPENCAYLE	https://open.scayle.es/
-----------	---

- **DataCite:** Los repositorios institucionales están preparados para reunir los datasets que contienen los datos de las investigaciones. Para facilitar el cumplimiento de los principios FAIR (localizables, accesibles, interoperables y reutilizables) propios de los datos de investigación se otorga a través de DataCite un identificador persistente que permite crear, citar, conectar y reutilizar los datos de investigación.

5.3 Publicación de resultados de investigación en abierto:

Las vías existentes para la publicación de resultados de la investigación en abierto son diversas, y el personal investigador ha de seleccionar la ruta más adecuada a sus objetivos para publicar bajo la modalidad de acceso abierto. Los editores científicos han configurado una modalidad de publicación en abierto directamente en títulos de publicaciones periódicas disponibles en formato on-line y que, en principio, surgieron en modalidad cerrada. A esta fórmula de publicación en acceso abierto se le denomina “hybrid-oa”, de tal forma que por publicar en estas publicaciones el personal investigador ha de abonar una tasa por coste de publicación (APC) que garantiza que su artículo científico esté disponible en la modalidad de acceso abierto directamente en la plataforma del editor que gestiona la revista científica.

Las Universidades que forman parte del Consorcio BUCLE mantienen desde hace años contratos particulares con los principales editores científicos en los que se fija un coste por derechos de acceso, consulta y descarga de los contenidos de las revistas científicas. Desde el año 2021 se ha trabajado para revertir el importe pagado por consultar contenidos y transformarlo en derechos de publicación, en el marco de un proceso denominado acuerdos transformativos. En el marco de este proceso contractual, el Consorcio BUCLE mantiene y financia, con el soporte directo de la Dirección de Universidades de la Junta de Castilla y León acuerdos de publicación destinados al personal investigador de las Universidades del Sistema Público con dos de los principales editores científicos:

Acuerdo transformativo con la Editorial Wiley: Derechos de publicación en abierto de 361 artículos científicos en más de 1.350 revistas híbridas (Hybrid Open Choice) durante el periodo 2025-2028 bajo licencias creative commons CC-BY, CC-BY-NC y CC-BY-NC-ND

Acuerdo transformativo con la Editorial Springer: Derechos de publicación en abierto de 310 artículos científicos en más de 2300 revistas híbridas (Hybrid Open Choice) durante el periodo 2025-2027 bajo licencias creative commons CC-BY y CC-BY-NC.

5.4 Sensibilización y formación en el ámbito de la ciencia abierta:

Para la orientación, sensibilización y formación a todos los agentes implicados en los objetivos de la ciencia abierta, desde el Consorcio BUCLE se despliega una serie de acciones formativas en dos ámbitos específicos:

Formación al personal investigador: Programa formativo que de forma integral aborda cuestiones relacionadas con la apertura de la ciencia en todos sus procesos, y con alcance en aspectos como herramientas disponibles, modalidades de publicación, gestión de datos de investigación y evaluación de la actividad investigadora.

Formación al personal técnico: Por medio de este programa formativo se impulsa el trabajo colaborativo entre los profesionales de las Universidades del Sistema con el objeto de crear sinergias y favorecer la actualización profesional con el objetivo final de cualificar a las personas que dan soporte al personal investigador en el proceso de apertura de la ciencia.

6. IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LA ESTRATEGIA

Los elementos de ciencia abierta definidos en esta Estrategia están sujetos a cambios conceptuales, legales y otros motivados por la propia práctica científica. El Consorcio BUCLE realizará un seguimiento de las políticas de ciencia abierta impulsadas por los distintos organismos nacionales y europeos y se modificarán las infraestructuras y servicios que faciliten su incorporación en la actividad investigadora.

A través de las herramientas disponibles se ofrecerán indicadores que permitan evaluar los avances realizados y mediante su evaluación se realizará un seguimiento y, en su caso, revisión y modificación de esta Estrategia.