



Ministerio  
de Educación  
y Cultura

Montevideo, 30 de diciembre de 2020.

**Sra. Directora General de la UNESCO**

**Audrey Azoulay.**

**Presente.**

De mi mayor consideración.

Tengo el agrado de dirigirme a usted en respuesta a su atenta nota, con referencia al *"Informe preliminar y primer borrador de la Recomendación de la UNESCO sobre Ciencia Abierta"*, emanado del mandato realizado en la 40ª Reunión de la Conferencia General de la UNESCO, en noviembre de 2019.

Asimismo, se adjunta al presente la contribución de Uruguay, con referencia al tema de marras.

Sin otro particular, la saluda con mi mayor estima.



**Dr. Pablo da Silveira**  
**Ministro de Educación y Cultura**

# First draft of the UNESCO Recommendation on Open Science

## Contribución desde Uruguay

### I.- Aspectos generales

1. Uruguay apoya la iniciativa de UNESCO de promover a nivel internacional la discusión sobre las modalidades de producción y acceso al conocimiento científico, a través de la promoción de una hoja de ruta hacia la Ciencia Abierta. En términos generales comparte los objetivos, áreas de acción y mecanismos de evaluación propuestos en el documento, en el entendido de que hacer de la ciencia una mejor herramienta al servicio de un desarrollo humano y sustentable requiere profundas transformaciones tanto en torno a cómo se hace ciencia como a sus formas de difusión.

Se considera que, a través del concepto Ciencia Abierta, se busca ampliar las agendas de investigación incorporando demandas, preocupaciones y contribuciones que están representadas en la sociedad a través de diversos actores no académicos. En este contexto, la Ciencia Abierta puede facilitar un avance hacia un mayor equilibrio de la actividad académica, especialmente impulsando ciertas temáticas que han tenido cierto rezago respecto de otras y que son de fundamental importancia para abordar problemas de gran parte de la humanidad.

2. En materia de Acceso Abierto, Uruguay destaca el esfuerzo de UNESCO por promover los repositorios nacionales, donde toda la producción científica se vuelva accesible a los públicos más variados. Las revistas especializadas están hoy concentradas en pocas empresas oligopólicas o en sociedades científicas que aplican cobros muy altos por hacer de acceso abierto los textos que aprueban. Uruguay comparte la necesidad de avanzar hacia sistemas de publicación científica que, manteniendo altos estándares de calidad, evite el pago de derechos de publicación o acceso. En ese sentido, existe una larga tradición en América Latina en relación a publicaciones académicas financiadas con fondos públicos, en particular universitarias.

3. Uruguay también comparte con la UNESCO la conveniencia de regular internacionalmente una deriva que ha llevado, en los hechos, a limitar el acceso al conocimiento: los muy elevados precios de las suscripciones institucionales a las revistas académicas, por una parte, y el sistema de patentes, por otra parte. La Ciencia Abierta implica profundizar la investigación colaborativa, lo que conlleva a la necesidad de creación de

repositorios para depositar publicaciones, datos y otros resultados de investigación, así como el desarrollo de infraestructuras que incluya la informática de alto rendimiento y eventualmente el almacenamiento de datos, con protocolos y estándares robustos.

4. Interesa destacar que se considera necesario el establecimiento de sistemas de evaluación de personas, instituciones y programas que, sin perder el rigor, contemple criterios complementarios a los utilizados tradicionalmente, para adaptarlos al sistema de ciencia abierta. Del mismo modo, incorporen elementos que valoricen la actividad de investigación en vinculación con la sociedad, como puede ser la transferencia de conocimientos y tecnologías o el aporte a políticas públicas, entre otras.

5. Es necesario plantearse, a pesar de que actualmente varias agencias de financiamiento de la investigación cuentan con instrumentos que exigen la difusión de los resultados de forma abierta, la posibilidad del establecimiento de normas específicas para su promoción e impulso y que las mismas puedan armonizarse con otras regulaciones de los países de la región.

6. La ciencia abierta requiere de una infraestructura digital pública apropiada, en un sentido amplio, que incluya la conectividad de todas las personas pero que vaya más allá. En este sentido, es fundamental el impulso al software libre, como condición de posibilidad del desarrollo de soluciones con soberanía, permitiendo alojar y procesar los datos de forma local. Esta infraestructura debe ir asociada a políticas de datos abiertos, que al menos cumplan con los principios FAIR (localizable, accesible, interoperable y reutilizable), pero que también deberían ser datos completos, primarios, oportunos, procesables por máquinas, en formatos abiertos y libres de licencias restrictivas.

7. La denominada cuarta revolución industrial está transformando los productos y servicios, así como las formas de organizar su producción y comercialización. El paradigma de la innovación abierta, que abarca a empresas y a alianzas entre empresas, espacios académicos y organizaciones gubernamentales –a través, por ejemplo, de las compras públicas innovadoras– requiere tanto de talentos y recursos como de acuerdos para la explotación conjunta de los resultados obtenidos. La ciencia y la innovación abiertas abren oportunidades para una cooperación imprescindible entre nuestros países.

8. La promoción de la cooperación internacional en ciencia abierta es determinante para compartir infraestructuras, desarrollo de capacidades para la gestión y administración de datos, las mejores prácticas y lecciones aprendidas. La integración a redes de cooperación entre múltiples instituciones y la integración de capacidades de la región y el mundo debe ser el gran desafío para superar debilidades y aprovechar oportunidades.



## **II.- Recomendaciones a considerar**

### **1) La necesidad de desarrollar agendas abiertas de ciencia, tecnología e innovación**

Uruguay considera necesario desarrollar agendas de trabajo abiertas que promuevan el diálogo y visibilidad de las necesidades no cubiertas por la ciencia, la tecnología y la innovación que hoy tenemos. El desafío viene de dos lados: lo que lisa y llanamente no existe todavía y lo que, si bien existe, no puede ser considerado una solución para una parte importante de la humanidad.

No puede haber ciencia abierta con agendas de ciencia, tecnología e innovación cerradas, excesivamente concentradas en los problemas o bien de los que tienen recursos para movilizar inteligencia en pos de su solución o, incluso, de los que saben cómo plantearlos en términos reconocibles por investigación e innovación.

La parte de ciencia abierta que se preocupa por la participación ciudadana debe incluir entre sus objetivos que esa demanda abarque a los que habitualmente no contribuyen a ella, por pertenecer a capas vulnerables o vulneradas de la sociedad.

En este sentido, Uruguay propone incorporar en el documento de UNESCO el desarrollo de agendas de ciencia, tecnología e innovación abiertas a las necesidades y demandas de los segmentos vulnerables y vulnerados de la población mundial.

Para ello se propone las siguientes acciones concretas:

- (i) Desarrollar estrategias específicas de detección de dichas necesidades y demandas;
- (ii) Estimular a través de políticas públicas -financiamiento- e institucionales –sistemas de evaluación académica- que dichas demandas se transformen en problemas incorporados a las agendas de trabajo de ciencia, tecnología e innovación.

### **2) Las infraestructuras**

Para la implantación de repositorios digitales de "Ciencia Abierta" interconectados, en los que se almacenen resultados, datos, protocolos y metodologías utilizadas en la experimentación, se requiere contemplar las particularidades de las disciplinas científicas. Esto tiene implicancias en el desarrollo de metadatos (asumiendo que están bien estructurados y son de calidad) y en los diferentes sistemas de comunicación entre los repositorios.

Por otra parte, es necesario llamar la atención sobre los elevados costos que puede significar la creación, gestión y mantenimiento de las infraestructuras para el funcionamiento de los repositorios de datos. Para ello, se propone incluir como recomendación el desarrollo de estrategias de coordinación de iniciativas nacionales y supranacionales, así como la

identificación de los servicios asociados. La apertura de los datos científicos es condición necesaria para que la ciencia llegue a la sociedad pero existen restricciones al no ser de fácil comprensión por parte de diferentes usuarios.

### **3) Desarrollo de instrumentos y mecanismos que promuevan la apertura de datos**

En relación a los datos abiertos, uno de los elementos claves de la ciencia abierta, es la necesidad de instrumentar mecanismos de financiación para construir la infraestructura (de carácter internacional y colaborativa) que los soporte. Asimismo, es necesario establecer protocolos y estándares que garanticen la accesibilidad, protección y acceso a dichos datos abiertos.

### **4) Desarrollo de mecanismos y protección jurídica del conocimiento generado**

Los instrumentos de protección de la propiedad intelectual más comunes están pensados para defender la apropiación privada del conocimiento y su explotación comercial y pueden entrar en contradicción con algunos valores definidos en la recomendación. Un ejemplo de tales principios es el de "beneficio colectivo: como bien público mundial, la ciencia abierta pertenece a la humanidad en común y beneficia a la humanidad en su conjunto;"

A fin de avanzar en la vía del conocimiento abierto (tanto en ciencia como en tecnología) es preciso elaborar instrumentos de protección de la creación intelectual que protejan eficazmente los productos, procedimientos, métodos, etc. y que sean declarados abiertos a fin de que no puedan ser apropiados por intereses particulares.

Uruguay sugiere que la UNESCO se encargue de elaborar propuestas en ese sentido.

## **III.- Algunos ejemplos de acciones desarrolladas en Uruguay que avanzan en la agenda de la ciencia abierta**

1. En el año 2009 la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) desarrolló el Portal TIMBO con el objetivo de facilitar a investigadores, tecnólogos e innovadores el acceso a bibliografía científico-tecnológica internacional de suscripción, con enfoque multidisciplinar. En 2014 se abrió el acceso a cualquier persona conectada a internet desde una IP situada en Uruguay. También desde el año 2014 Timbó empezó a integrar las primeras colecciones de acceso abierto y en 2019 se profundizó en la promoción del uso de fuentes abiertas incorporando nuevos contenidos a través de Unpaywall.

2. Desde el año 2018 la ANII cuenta con el sistema nacional de repositorios abiertos (SILO), el cual reúne los resultados de las actividades de investigación recogidos por los

repositorios de las instituciones adheridas. SILO promueve la adopción de políticas institucionales de acceso abierto, así como estándares y protocolos que aseguren la interoperabilidad, forma parte de LA Referencia (red latinoamericana de repositorios de acceso abierto).

3. Desde el año 2019 toda obra publicada o publicable resultante de proyectos de investigación financiados por ANII debe estar disponible en repositorios miembros de SILO.

4. La ANII desarrolló durante los años 2007 hasta el 2016 el Fondo Popularización de la Ciencia y la Tecnología, el cual financió proyectos de divulgación, apropiación social de la ciencia y ciencia ciudadana.

5. Uruguay cuenta con el Centro Ceibal el cual entrega y mantiene dispositivos (laptops, tablets), pone a disposición redes de conectividad inalámbrica a internet y de videoconferencia, y brinda servicios de soporte de sus productos y servicios, necesarios para el desarrollo de programas y proyectos educativos en educación pública de nivel primario.

6. El Centro Ceibal propuso en su plan estratégico 2021-2024, en línea con las prioridades marcadas por el sistema educativo: el aseguramiento del acceso a los productos y servicios tecnológicos que brinda (dispositivos, conectividad y soporte) para la mejora de los aprendizajes, la innovación (nuevas herramientas), la contribución a la mejora de los procesos educativos a través de la promoción e impulso de nuevas pedagogías y la mejora de la práctica educativa integrando la tecnología (la red global de aprendizajes, el uso de plataformas, etc.), el desarrollo de competencias para la ciudadanía digital y la gestión responsable de los recursos a través del fortalecimiento de las capacidades internas de la institución.

7. En Diciembre de 2013, Uruguay aprobó la ley 19179 de Software Libre y Formatos Abiertos en el Estado, que “dispone su utilización para el procesamiento y conservación de datos por parte de organismos estatales y empresas donde el estado posea mayoría accionaria”.

8. La Universidad de la República ha desarrollado el Repositorio Institucional COLIBRI (<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/>) e incluyó en el artículo 71 del Estatuto del Personal Docente la obligación para sus docentes de depositar allí toda su producción científica.

9. La Universidad de la República ha desarrollado diversas iniciativas para promover programas de investigación que respondan a demandas de actores no universitarios, como son: empresas públicas, organización sindical central del Uruguay, UNICEF, entre otros. Cabe mencionar en particular el programa Investigación e Innovación Orientadas a la Inclusión



Social, el Fondo para Contribuir a la Comprensión Pública de Temas de Interés General y el Programa de Investigación Universidad, Sociedad y Producción.

10. El 24 de noviembre del 2020, el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República, por resolución No. 7, resolvió "Que los desarrollos realizados por la Universidad en el contexto de la lucha contra la pandemia y que tomen la forma de descubrimientos científicos o desarrollos tecnológicos, así como las publicaciones, software, datasets u otros contenidos que de ellos se deriven, serán en principio abiertos, sin perjuicio de que la Universidad brinde la debida protección jurídica a la creación intelectual, permitiendo su uso, comercial o no, según las condiciones de licenciamiento que se definan en cada caso."