#PerúCRIS

Conferencia Virtual Internacional sobre Gestión de la Información en CTI 2021

MEMORIA

9 y 10 de septiembre de 2021

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros

CONCYTEC CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Perú CRIS

BICENTENARIO PERÚ 2021

WW

ÍNDICE

Introducción 4
Apertura 5
Programa 7

Día 1

Datos abiertos para la investigación 9

El valor de la gestión de la información sobre investigación 14

LA Referencia, el rol de los sistemas CRIS en el ecosistema de ciencia abierta regional 21

Día 2

PerúCRIS en el marco del desarrollo de sistemas CRIS de ámbito nacional 27

Presentación de sistemas CRIS de universidades peruanas:

Gestión de Investigación en la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) 35

De la interoperabilidad a la visión 360° de la labor de nuestros investigadores 39

Experiencia del CRIS-ULima 44

El Proyecto #PerúCRIS 49

INTRODUCCIÓN

El evento virtual tuvo como objetivo la generación de un espacio para el intercambio de ideas y experiencias sobre el marco de gobernanza de datos sobre la investigación, las últimas tecnologías, lineamientos de interoperabilidad, experiencias CRIS[1] a nivel nacional e internacional y los avances del Proyecto #PerúCRIS liderado por el Concytec. Fue dirigido a autoridades de universidades, institutos públicos de investigación, entidades financiadoras de proyectos y otras instituciones dedicadas a la CTI del país. Se ofrecieron diversas ponencias a cargo de representantes nacionales e internacionales de las principales y más importantes instituciones relacionadas a la gestión de información en CTI, tales como la **Secretaria de Gobierno y Transformación Digital de la Presidencia del Consejo de Ministros (SeGDi), Lyrasis, euroCRIS, LA Referencia, Universidad del Pacífico, Universidad de Lima, Universidad San Ignacio de Loyola, y el Concytec.**

1. CRIS: Current Research Information System.

APERTURA

DR. BENJAMÍN MARTICORENA
Presidente del Concytec

La apertura del evento estuvo a cargo del Dr. Benjamín Marticorena Castillo, Presidente de Concytec, quien destacó la participación en la Conferencia de representantes de 15 de las 25 regiones del país, lo que es un claro ejemplo de la importancia que las regiones le dan a iniciativas como esta. Las instituciones acá representadas y en particular el Concytec, se encuentran en un proceso de articulación nacional, regional, sectorial e institucional, para la gestión eficiente de la información sobre las actividades en ciencia, tecnología e innovación.

> Proyecto #PerúCRIS[2], cuyo objeto es establecer, desarrollar y operar la Red Nacional de Información en CTI con servicios de información articulados e interoperables.

Esta Conferencia se realiza en el marco del Proyecto #PerúCRIS[2], cuyo objeto es establecer, desarrollar y operar la Red

2. http://perucris.concytec.gob.pe

Nacional de Información en CTI con servicios de información articulados e interoperables. #PerúCRIS permitirá mejorar la gestión de la información en el marco del Sistema Nacional de CTI (SINACTI) y generar estadísticas científico-tecnológicas, ofrecer acceso a fuentes de información científica, proporcionar visibilidad a la producción científica de los investigadores del país y potenciar su producción; este esfuerzo requiere de la participación activa de las instituciones del sistema, universidades, institutos públicos de investigación, empresas, consorcios macro regionales, agencias subvencionadoras y promotoras, etc. que verán incluidas sus actividades y capacidades en I+D+i en un único repositorio nacional, centralizado, abierto e integrado.

Finalmente, el Dr. Marticorena deseó a los participantes del evento una grata y productiva jornada de intercambio, discusión y propuestas para entrelazar entre sí a las instituciones y personas del Sistema Nacional de CTI; y a todas ellas con sus pares de otros países de la región y del mundo. Agradeció, además, a los expositores, tanto de países amigos, como del Perú.

PROGRAMA

Día 1: jueves 9 de septiembre de 2021

Hora	Tema	Expositor
09:00 - 09:15	Palabras de bienvenida.	**Dr. Benjamín Marticorena Castillo** Presidente Concytec
09:15 - 10:00	Datos abiertos para la investigación.	**PhD. Wester Zela Moraya** Consultor en Inteligencia Artificial y de Datos Secretaría de Gobierno y Transformación Digital (SeGDI)
10:00 - 10:30	El valor de la gestión de la información sobre investigación.	**Mg. Michele Mennielli** Estratega Global Senior Lyrasis
10:30 - 11:00	LA Referencia, el rol de los sistemas CRIS en el ecosistema de ciencia abierta regional.	**Lautaro Matas** Secretario Ejecutivo y Técnico LA Referencia

Día 2: viernes 10 de septiembre de 2021		
09:05 - 09:40	PerúCRIS en el marco del desarrollo de sistemas CRIS de ámbito nacional	**Dr. Pablo De Castro** Secretario Técnico euroCRIS, Open Access Advocacy Librarian University of Strathclyde
09:40 - 10:40	**Presentación de sistemas CRIS de universidades peruanas:**	
	Gestión de Investigación en la Universidad San Ignacio de Loyola (USIL)	**Mg. Josmel Pacheco Mendoza** Coordinador de Bibliometría e Investigador Universidad San Ignacio de Loyola (USIL)
	De la interoperabilidad a la Visión 360° de la labor de nuestros investigadores	**Mg. Jessica Talledo Suarez** Directora de Ingeniería de Soluciones Universidad del Pacífico (UP)
	Experiencia del CRIS-ULima	**Mg. Juan Fernando Bossio Montes de Oca** Responsable del CRIS Universidad de Lima (ULima)
10:40 - 11:00	El Proyecto #PerúCRIS.	**Ing. Claudia Córdova Yamauchi** Directora de Evaluación y Gestión del Conocimiento Concytec

DÍA 1

DATOS ABIERTOS PARA LA INVESTIGACIÓN

PHD. WESTER ZELA MORAYA[3]
(Secretaría de Gobierno y Transformación Digital)

Wester Zela comenzó su exposición hablando sobre la estrategia nacional de inteligencia artificial (IA), su definición, contexto mundial y sudamericano, así como la situación de las estrategias nacionales de la IA en el mundo.

A nivel regional, menciona, se está trabajando mucho en la gobernanza de los datos e infraestructura para este tipo de proyectos, en cerrar las brechas de talento especializado, promoción en PYMES, MYPES y startups; y en la definición de marcos éticos y regulatorios.

En cuanto a las métricas que se están utilizando en el mundo para evaluar la IA, resalta que existen varios índices, como por ejemplo las patentes, los *Conference y*

3. Consultor en Inteligencia Artificial y de Datos de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital (SeGDI) de la PCM. PhD en Inteligencia Artificial, Máster en Ingeniería de Software, Máster en Análisis Económico y Financiero, Ingeniero de Sistemas. Ejecutivo Bilingüe Senior con más de 22 años de experiencia en TI, liderando diversos proyectos en Europa y Perú. En su trayectoria profesional ha transitado todas las etapas de un proyecto de desarrollo de software en diversos mercados e industrias, tales como banca, telecomunicaciones, energético y farmacéutico. Cuenta con amplia experiencia en Transformación Digital, Machine Learning, RPAs, Data Science, Metodologías Ágiles y otros. Creador y fundador de Troomes.com.

Journal papers, las citaciones, entre otras. En este aspecto, el Perú se encuentra ubicado en la posición número 98 de 172 países.

Haciendo un análisis de la situación de la IA en el Perú, resalta que los principales grupos económicos del país están realizando o han realizado proyectos de IA, sobre todo en el sector privado. La mayoría de esos proyectos son *Machine Learning,* pocos en *Deep Learning*. Se ha observado que el número de publicaciones en Scopus con algún componente de IA se han cuadriplicado en los últimos cinco años en el país, debido, principalmente, a incentivos realizados por Concytec, Innóvate y otros fondos públicos. Las principales universidades que publican temas de IA son de Lima y Arequipa, las áreas donde se realizan publicaciones con algún componente de IA son, principalmente, Ciencias de Computación, Ingeniería y Medicina con un 50% del total de publicaciones. Actualmente, muchas universidades peruanas tienen programas de maestría en ciencia de datos, además de programas de maestría y doctorado con cursos de IA.

Se ha observado que el número de publicaciones en Scopus con algún componente de IA se han cuadriplicado en los últimos cinco años en el país.

Los ejes que impulsarán la estrategia de IA del país y su transformación digital, son:

Eje 1: Formación:
Formación de profesionales con competencias para la digitalización, desarrollo y uso de la IA.

Eje 2: Modelo Económico:
Promover el desarrollo de la IA y su adopción como una herramienta que impulse el desarrollo, la innovación y bienestar del país.

Eje 3: Infraestructura Tecnológica:
Facilitar la creación y el fortalecimiento de la infraestructura digital y de telecomunicaciones como soporte del desarrollo de la IA.

Eje 4: Datos:
El desarrollo de una infraestructura de datos y poner a disposición datos públicos de alta calidad en un formato disponible, abierto, estable y accesible.

Eje 5: Ética:
Adoptar lineamientos éticos para un uso accesible, transparente y replicable de la IA con decisiones claras sobre responsabilidades en el uso correcto de los datos y en la protección de la privacidad e identidad de las personas.

Eje 6: Colaboración:
Facilitar un ecosistema de colaboración de IA a nivel nacional e internacional.

A través de la estrategia se quiere promover que las entidades públicas publiquen sus datos sobre diversos temas a través del repositorio de datos abiertos del Estado Peruano, así como el uso responsable de los datos y algoritmos de IA.

En un segundo punto, Zela menciona los avances del uso de datos abiertos en Europa, en general, y en España, en particular; así como en Latinoamérica. En Europa y en España se puede observar el impacto económico y el potencial de los datos y la

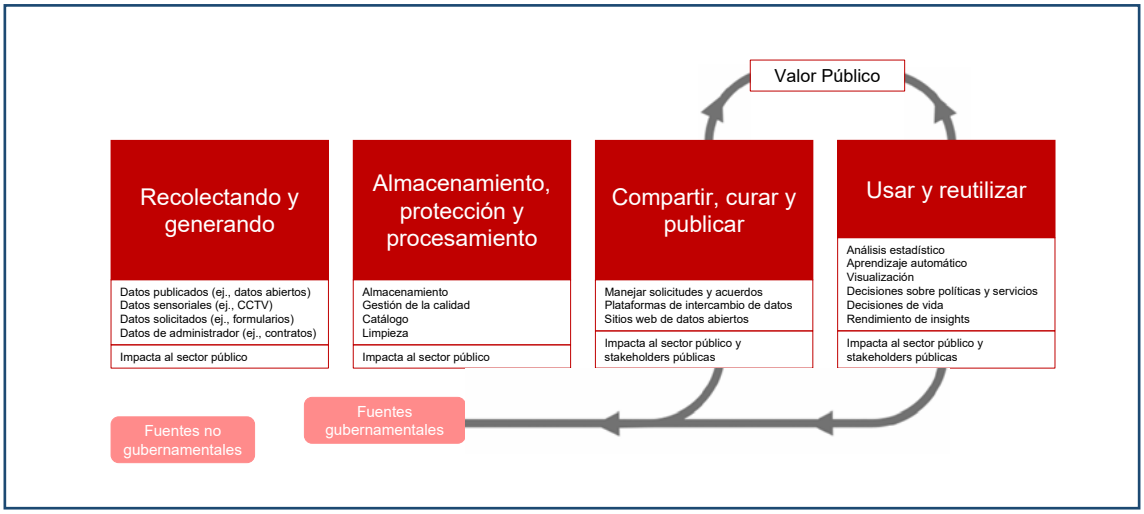
En cuanto al Barómetro de Datos Abiertos, en Latinoamérica, el Perú fluctúa entre la posición 9; esto significa que hay mucho por hacer al respecto con el tema de datos abiertos en el país.

IA para la solución de desafíos sociales, la salud, la agricultura, la seguridad, etc. En cuanto al Barómetro de Datos Abiertos (proyecto de investigación de la World Wide Web Foundation con el apoyo de Omidyar Network y de IDRC), en Latinoamérica, el Perú fluctúa entre la posición 9; esto significa que hay mucho por hacer al respecto con el tema de datos abiertos en el país.

Con respecto al marco normativo, el Perú tiene como referencia para el gobierno de datos al Decreto Legislativo N°1412, Ley de Gobierno Digital, al DU-007-2020, que Declara a los Datos como activos estratégicos, y al Decreto Supremo 029-2021-PCM: Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1412, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital y establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en el procedimiento administrativo. El marco de gobernanza y gestión de datos del Estado Peruano es dirigido, supervisado y evaluado por la Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, en su calidad de ente rector, que emite lineamientos, especificaciones, guías, directivas, normas técnicas y estándares para su aplicación por parte de todas las entidades de la Administración Pública. Se menciona, además, cuáles son sus principios, roles y la infraestructura nacional de datos.

Muestra la Plataforma GeoPerú (https://www.geoperu.gob.pe/), donde se puede ver en mapas datos estadísticos, socioeconómicos, de educación, de salud, cómo van, por ejemplo, los proyectos regionales y locales, etc. Y por otro lado, la Plataforma Nacional de Datos Abiertos (https://www.datosabiertos.gob.pe/), que actualmente cuenta con alrededor de 2,000 datasets y el reto es hacer que los gobiernos locales y regionales publiquen sus datos en dicha plataforma.

Menciona, también, los componentes del ciclo de valor de datos gubernamentales:



Fuente: Van Ooijen, C.B. Ubaldi y B Welby (2019), "Un sector público basado en datos: habilitación del uso estratégico de datos para una gobernanza productiva, inclusiva y confiable", Documentos de trabajo de la OCDE sobre gobernanza pública, núm. 33, Publicaciones de la OCDE, París, https://doi.org/10.787/09ab162c en

La Estrategia Nacional de Gobierno de Datos tiene como propósito transformar profundamente el despliegue de las intervenciones del Estado en favor de la ciudadanía, con un enfoque centrado en los datos como activos estratégicos y su uso ético para impactar en el desarrollo sostenible de nuestro país. Tiene como ejes estratégicos la gestión de datos, la infraestructura tecnológica, el uso ético de los datos, el talento humano y los ecosistemas basados en datos. Se está observando una apertura de las instituciones públicas a publicar datos abiertos que puede ser un factor para impulsar también la reactivación económica del país. Facilitando la publicación de los datos abiertos se crea una relación de confianza con la ciudadanía, se puede reducir; por ejemplo, los casos de corrupción y tener una ciudadanía vigilante.

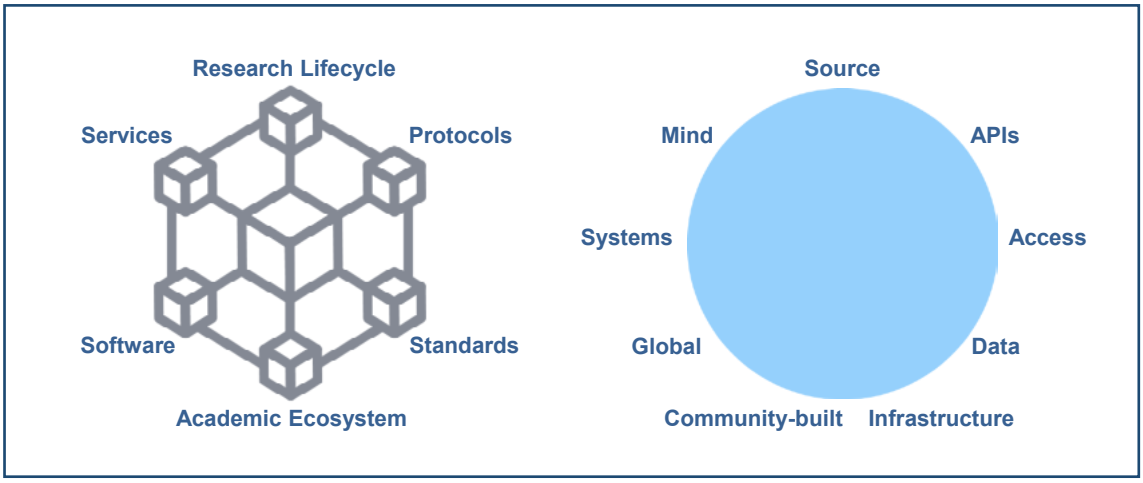
Finalmente, invitó a los asistentes a participar del diseño de la Estrategia Nacional de Gobierno de Datos, la cual se encuentra en consulta pública, a través de la siguiente página web: **https://www.gob.pe/participa**

EL VALOR DE LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE INVESTIGACIÓN

MG. MICHELE MENNIELLI[4]
(Lyrasis)

Michele Mennielli empezó su exposición haciendo una reflexión acerca del ecosistema de la ciencia, tecnología e innovación (CTI); al respecto, mencionó que para ello hay que pensar en aspectos importantes como el ciclo de vida de la investigación, las partes interesadas, las herramientas, las plataformas y el software, los protocolos y estándares que existen a nivel internacional y nacional para poder intercambiar información; pero también hay que entender el tipo de software que hay que implementar y además los servicios que los actores, partes interesadas y usuarios potenciales necesitan; además, hay que considerar las ideas de libertad, de apertura, plataformas de código libre, software de código libre, APIs abiertas, acceso libre, datos libres e infraestructura libre, que significa confiabilidad, contribuciones.

4. Michele Menielli es estratega global senior en LYRASIS. Su principal responsabilidad es ampliar y extender el alcance de la organización y fortalecer las asociaciones globales en apoyo de la preservación y accesibilidad del patrimonio cultural y los recursos académicos a nivel mundial. A lo largo de su carrera, Michele Menielli ha sido miembro de la Junta Directiva, Ejecutivo de Relaciones Externas de euroCRIS (Organización Internacional de Información sobre Investigación), Presidente del Grupo de Trabajo de ORCID en Repositorios y Secretario y Miembro de la Junta Directiva de EUNIS (Organización Europea de Sistemas de Información Universitaria).



Sin duda, menciona Mennielli, una vez que tenemos la infraestructura que se desea implementar, hay que pensar en los problemas que habría que enfrentar. Actualmente, tenemos en nuestro ecosistema una gran cantidad de sistemas a nivel internacional y también a nivel comunitario, que son sistemas aislados, incluso entre sistemas de una misma institución. Sabemos cuál es el problema de que la información y los datos estén bajo llave, y algunos actores principales en el ecosistema tratan de crear la infraestructura con base en aspectos cerrados. El mundo realmente debe respaldar el valor de los datos y de la información. Sin duda, uno de los problemas más recurrentes de la infraestructura de código libre es la sostenibilidad a largo plazo, la manera en la que se financia la estructura de la plataforma de código libre y cómo es que funciona en la

Actualmente, tenemos en nuestro ecosistema una gran cantidad de sistemas a nivel internacional y también a nivel comunitario, que son sistemas aislados, incluso entre sistemas de una misma institución.

participación también. Cuando tenemos sistemas aislados, también tenemos el problema de redundancia, de duplicación de datos y de información. Esto podría crear serios problemas en el análisis de la información; y, desde el punto de vista de la infraestructura de investigación, hay una falta de participación en las distintas actividades que hacemos.

Si vemos la infraestructura del código libre, hay que entenderla un poco más para poder movernos hacia un ecosistema con interoperabilidad. Cuando hablamos de investigación, se nos vienen muchos conceptos a la mente, existe la investigación en sí, la cooperación entre investigadores, los recursos, cómo divulgar o compartir estos resultados, etc.; entonces, ahí se crea un conocimiento valioso que se puede compartir para el beneficio de toda la sociedad. Para cada actividad independiente tenemos distintas tecnologías, distintas plataformas, los metadatos, la edición y revisiones, la preservación; pero si no creamos algo que actualmente se pueda

Si vemos la infraestructura del código libre, hay que entenderla un poco más para poder movernos hacia un ecosistema con interoperabilidad.

acceder de manera simple, vamos a perder mucha información valiosa. Además, si logramos implementar estándares y protocolos que puedan permitir el flujo de información entre distintas actividades, sin importar la fuente de la información, siempre podremos tener acceso a ellas para poder saber qué es lo que está pasando a través de las instituciones y entre distintas instituciones y entidades, para poder lograr la evaluación y entendimiento de qué es lo que se está haciendo.

Si logramos hacerlo, vamos a desarrollar una infraestructura de investigación que va a respaldar

la misión institucional, se puede facilitar las oportunidades de financiamiento y de cooperación, fomentar el respaldo colaborativo; por ejemplo, entre instituciones o entre países. Además, podrán respaldar al sector público y al sector privado, porque van a permitir que los investigadores compartan su *know-how* y los resultados de su trabajo. Adicionalmente, van a respaldar las oportunidades educativas para el público en general, se va a tener un mejor entendimiento de cuáles son los resultados más recientes de la información. Esto tiene que ver con la idea de contar con código libre y con plataformas de código libre para permitir que el público en general tenga un mejor entendimiento de qué es lo que está ocurriendo. Desde el punto de vista de la gestión institucional, van a permitir realizar, controlar y medir los impactos y poder tener comparativos entre instituciones, y saber qué es lo que está ocurriendo, y realmente podrán respaldar y robustecer la institución a través de sus actividades.

> Vamos a desarrollar una infraestructura de investigación que va a respaldar la misión institucional, se puede facilitar las oportunidades de financiamiento y de cooperación, fomentar el respaldo colaborativo; por ejemplo, entre instituciones o entre países.

Mennielli mencionó, también, que gracias a la interoperabilidad y a las redes de cooperación, usando normas y protocolos que hablen el mismo idioma, se puede mejorar la calidad de los datos, las analíticas, se puede tener una mejor trazabilidad del gasto público en investigación, se podrá tener mejor acceso y mejores fondos, un mejor

entendimiento de los resultados de las publicaciones. Sin duda, el esfuerzo que se está haciendo aquí en el Perú, que es #PerúCRIS, es un ejemplo clarísimo y muy bueno de una plataforma de código libre que ayudará al gobierno y a la investigación mundial, y lo que Concytec está creando en Perú es reconocer los estándares internacionales para poder desarrollar las contribuciones y poder devolver la contribución a la comunidad global, realmente esto es invaluable.

#PerúCRIS está basado en la tecnología de DSpace, que tiene como ventaja ser una tecnología libre. DSpace es el sistema más aceptado como repositorio de información en todo el mundo, tiene presencia en 120 países, es una plataforma mundial porque si la utilizas ya eres parte de algo más grande, está en 20 idiomas y actualmente también tienen 18 proveedores de servicios registrados en 19 países. Hay 207 instalaciones de DSpace en Perú, es más de la mitad que en toda América Latina. Perú es miembro de la comunidad, pero también es miembro de la gobernanza de DSpace. Ustedes han estado contribuyendo para poder guiar el futuro y moldeando el futuro de DSpace a través de su proyecto nacional #PerúCRIS. Es por esto que la tecnología de código libre es interesante y más confiable a largo plazo, porque realmente se puede tener voz y voto sobre qué es lo que pueda pasar con este software en el futuro.

> Gracias a la interoperabilidad y a las redes de cooperación, usando normas y protocolos que hablen el mismo idioma, se puede mejorar la calidad de los datos, las analíticas, se puede tener una mejor trazabilidad del gasto público en investigación.

Lo que trata de construir DSpace es crear una red; y, crear la red no tiene solamente que ver con el software, sino también con las personas. DSpace tiene bastantes grupos de usuarios nacionales, la mayoría de ellos son grupos de usuarios que hablan español y eso está creando una comunidad que va a guiar el futuro de esta tecnología. Esto no ocurría ni siquiera hace tres años, porque no había ni un solo miembro de latinoamérica, pero en tres años esto ha cambiado y el país líder es Perú, gracias a Concytec, porque cada país puede crear su propia comunidad y estar dentro de una gran comunidad. El rol principal de Concytec y de Perú dentro de DSpace es que crea un acceso libre y ciencia libre en el país, que se basa en compartir el *know-how*, competencias, conocimientos, desarrollar habilidades, implementar #PerúCRIS.

> #PerúCRIS está basado en la tecnología de DSpace, que tiene como ventaja ser una tecnología libre. DSpace es el sistema más aceptado como repositorio de información en todo el mundo, tiene presencia en 120 países.

Menielli se refirió a la asociación estratégica entre LYRASIS y LA Referencia, en la que se puede hablar acerca del rol tan importante del código libre para poder crear la red de personas en ciencia y tecnología.

La idea que tenemos que cambiar es cómo enfocamos la tecnología; por ejemplo, un repositorio es una herramienta estratégica y tenemos que ver qué es lo que los investigadores ven versus qué es lo que hacen para poder mantenerlos. Un repositorio es un lugar donde no solamente se almacenan cosas, tenemos que respaldar la interoperabilidad mundial y es lo que euroCRIS está fomentando durante los últimos años, que es el hecho de poder compartir la información de

Cuando hablamos de herramientas que respaldan la apertura, si hablamos de códigos libres, tenemos que tener la responsabilidad de mantenerlos de manera interoperativa, libres y bien mantenidos.

manera libre. En Europa estamos tratando de crear este esfuerzo. Tenemos que dejar de pensar que cuando hablamos de tecnología libre simplemente significa que es gratis, que es un software gratuito o una plataforma gratuita; sino que tenemos que tener una visión desde el punto de vista de la responsabilidad colectiva. Cuando hablamos de herramientas que respaldan la apertura, si hablamos de códigos libres, tenemos que tener la responsabilidad de mantenerlos de manera interoperativa, libres y bien mantenidos.

LA REFERENCIA, EL ROL DE LOS SISTEMAS CRIS EN EL ECOSISTEMA DE CIENCIA ABIERTA REGIONAL

LAUTARO MATAS[5]
(LA Referencia)

Lautaro Matas es secretario ejecutivo y técnico de LA Referencia y comenzó contando qué es esta organización. LA Referencia es la red de repositorios de ciencia abierta, es una asociación de autoridades gubernamentales de ciencia, tecnología e innovación. Está formada, gobernada y financiada por los gobiernos de la región que se juntaron alrededor de un proyecto que presentó RedCLARA y que dio origen a esta iniciativa. Luego de ese proyecto, se firmó un acuerdo de gobiernos, en el que se comprometieron a solventar, sustentar y hacer crecer esta red, la cual ha crecido de forma ininterrumpida desde el año 2013.

5. Secretario Ejecutivo y Técnico de LA Referencia. Cursó estudios en Ciencias de la Computación en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires. Desde 2002 es miembro del Centro REDES. Formó parte del equipo técnico de RICYT, coordinando el desarrollo de herramientas de recolección, procesamiento y publicación de indicadores de CTI. Entre los años 2005 y 2011, se desempeñó en el Centro de Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT-CONICET), estuvo a cargo de la puesta en marcha y coordinación proyecto SciELO Argentina y más tarde del desarrollo de software para área de patentes e inteligencia estratégica. Entre 2009 y 2019 fue parte del equipo técnico del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (CAEU/OEI), actuando como Coordinador/Desarrollador del portal Intelligo. En 2013 fue seleccionado como consultor/desarrollador del piloto de software de cosecha del proyecto BID que dio origen a LA Referencia.

La estrategia de LA Referencia es ser una red federada, es decir que se basa en nodos nacionales; por ejemplo, Concytec mediante ALICIA. ALICIA es el nodo nacional de LA Referencia para Perú, y de similar manera sucede en los demás países. Estos nodos proveen una colección de documentos, de artículos científicos, tesis y demás productos de investigación que son compartidos en acceso abierto a toda la comunidad de forma abierta, mediante un buscador, y que también son ofrecidos a otras iniciativas para que se pueda visibilizar la producción de nuestra región en distintos sistemas globales.

Comentó, además, acerca de la importancia de la interoperabilidad y de tener estándares de intercambio para que todos los sistemas se conecten. Esto es uno de los aspectos en el que más ha trabajado y sigue trabajando LA Referencia en la región: implementar directrices que permiten justamente el intercambio e interoperabilidad de los metadatos de toda la producción de forma transparente. Cada nodo nacional, como por ejemplo ALICIA del Concytec, en Perú, conecta información de los repositorios de las instituciones; y LA Referencia conecta a los nodos nacionales, de esa manera, en forma jerárquica, se arma lo que es el contenido regional de LA Referencia, que además es consumido por otros proyectos de alcance global como el proyecto europeo OpenAire

> Es importante la interoperabilidad y tener estándares de intercambio para que todos los sistemas se conecten. Implementar directrices que permiten justamente el intercambio e interoperabilidad de los metadatos de toda la producción de forma transparente.

y otros tantos agregadores mundiales. Entonces, eso permite que un artículo o una tesis que está depositada en un repositorio en Perú, viaje y pueda ser visto a nivel nacional en ALICIA, a nivel regional en LA Referencia y a nivel global en los distintos agregadores. Esto ha impactado de una manera muy positiva en la visibilidad de la producción de nuestros investigadores.

LA Referencia también ha sido parte de los proyectos OpenAire, este proyecto europeo que es el responsable de garantizar que lo financiado con fondos públicos esté disponible en acceso abierto. También ha contribuido con RedClara, sobre todo ahora que se acaba de inaugurar un proyecto para el enlace entre Latinoamérica y Europa. Todo lo que está haciendo RedClara en esta estructura y conectividad con otras regiones es algo que va a beneficiar directamente y está beneficiando mucho a todos los sistemas académicos y de intercambio de información de la región. También tienen un acuerdo de cooperación con LYRASIS, impulsando decisivamente alrededor de las comunidades de DSpace y VIVO. Adicionalmente, LA Referencia tiene alianzas con Zenodo, COAR, RDA Research Data Alliance de Estados Unidos, para poder acercar a los investigadores muchas buenas prácticas y poder empujar a la comunidad hacia una compartición de datos de investigación mucho más abierta y mucho más efectiva.

> LA Referencia quiere trabajar en generar infraestructuras e intentar conseguir fuentes de financiamiento para generar infraestructuras a nivel regional.

LA Referencia, menciona Matas, está muy bien y ha hecho muchas

cosas interesantes e importantes, pero cubre algunos aspectos de la complejidad enorme que implica un ecosistema de investigación de ciencia abierta; aquí el tema de los sistemas CRIS es de vital importancia junto con el tema de los datos de investigación. Estos son los dos desafíos que tienen en términos de infraestructura y de recursos para los próximos años. LA Referencia quiere trabajar en generar infraestructuras e intentar conseguir fuentes de financiamiento para generar infraestructuras a nivel regional, que funcionen de forma similar a Europa, que tiene financiamiento de la Unión Europea.

Matas habló, además, de la relación entre un repositorio y un sistema CRIS. Al respecto, menciona que los repositorios crecieron en las universidades o las instituciones ligados mayormente a las bibliotecas; y, por su parte, los sistemas CRIS crecieron típicamente más del lado de los vicerrectorados de investigación o de las áreas encargadas de la gestión de la investigación en las universidades. De alguna manera crecieron como entidades separadas y en muchos casos esa información, aún dentro de las universidades, está desconectada. Entonces, el desafío es entender la manera de cómo conectar esos mundos, y eso es parte de lo que está trabajando #PerúCRIS y también en otros países. En este contexto, vemos que este es un eje muy importante: la conexión entre sistemas en general.

Lo que empezamos a ver con el tiempo, es que hay muchísima información del lado de los sistemas, pero no está vinculada con la información de los repositorios; entonces, hace algunos años empezamos a notar que el tema de los sistemas CRIS iba a ser un tema primordial y empezaron los proyectos como #PerúCRIS y BRCRIS, en Brasil, el PTCRIS en Portugal. Todo ese contexto llevó a LA Referencia a empezar a trabajar en una nueva arquitectura de su plataforma. Una nueva versión con una mentalidad mucho más amplia

para tener en cuenta datos de distintas entidades como: personas,publicaciones,patentes, proyectos de investigación, financiamiento; un ecosistema mucho más complejo que solo el de los repositorios. El desafío es que el software pueda interoperar con esos sistemas, integrar esa información, intercambiarla, exportarla a distintos sistemas y que sea totalmente adaptable a las distintas realidades de los distintos países y de las regiones.

LA Referencia comenzó a hacer esta arquitectura que hoy está prácticamente terminada, una primera versión que está siendo utilizada como fuente; por ejemplo, para el proyecto BRCRIS y también para algunos componentes del proyecto en Portugal. ¿Y cuál es la relación de esto con el mundo CRIS?, es que precisamente el sistema es capaz de poder agregar fuentes de información de distintas fuentes, no sólo de los repositorios, sino también de las plataformas de CV, otros sistemas CRIS, bases de patentes, etc. En general es un sistema que pueda definir distintos ecosistemas y poder poblarlos uniendo información de distintos lugares, basado en identificadores persistentes. Es empezar a ofrecer herramientas a nivel nacional, poder generar

Todo lo que está ocurriendo en la región, ya sea de la mano de LA Referencia o en otras iniciativas, apunta a: los metadatos más complejos y más ricos, la importancia de los identificadores persistentes, la interacción con los sistemas CRIS, la integración de la información con los repositorios, con los datos y con otras fuentes de información.

> El objetivo final es poder dar más visibilidad a toda la producción, desde las instituciones hasta los niveles nacionales y regionales.

esas agregaciones, pero también a nivel regional, empezar a soñar con un proyecto CRIS regional.

Todo lo que LA Referencia está haciendo, todo lo que está ocurriendo en la región, ya sea de la mano de LA Referencia o en otras iniciativas, apunta a: los metadatos más complejos y más ricos, la importancia de los identificadores persistentes, la interacción con los sistemas CRIS, la integración de la información con los repositorios, con los datos y con otras fuentes de información. Todo esto, junto con las herramientas, servirá para poder generar este ecosistema de investigación que soñamos de ciencia abierta en la región. El objetivo final es poder dar más visibilidad a toda la producción, desde las instituciones hasta los niveles nacionales y regionales; y, la evolución de los sistemas de evaluación para que sean más justos con la realidad de nuestra región, que permita tener sistemas complementarios que nos permitan cuantificar y valorar cosas que hoy no se están valorando. Todo esto es la ciencia abierta: socializar el conocimiento financiado con fondos públicos, que todo lo que los estados pagan y sostienen esté disponible y abierto para toda la comunidad científica y no científica.

DÍA 2

PERÚCRIS EN EL MARCO DEL DESARROLLO DE SISTEMAS CRIS DE ÁMBITO NACIONAL

DR. PABLO DE CASTRO[6]
euroCRIS

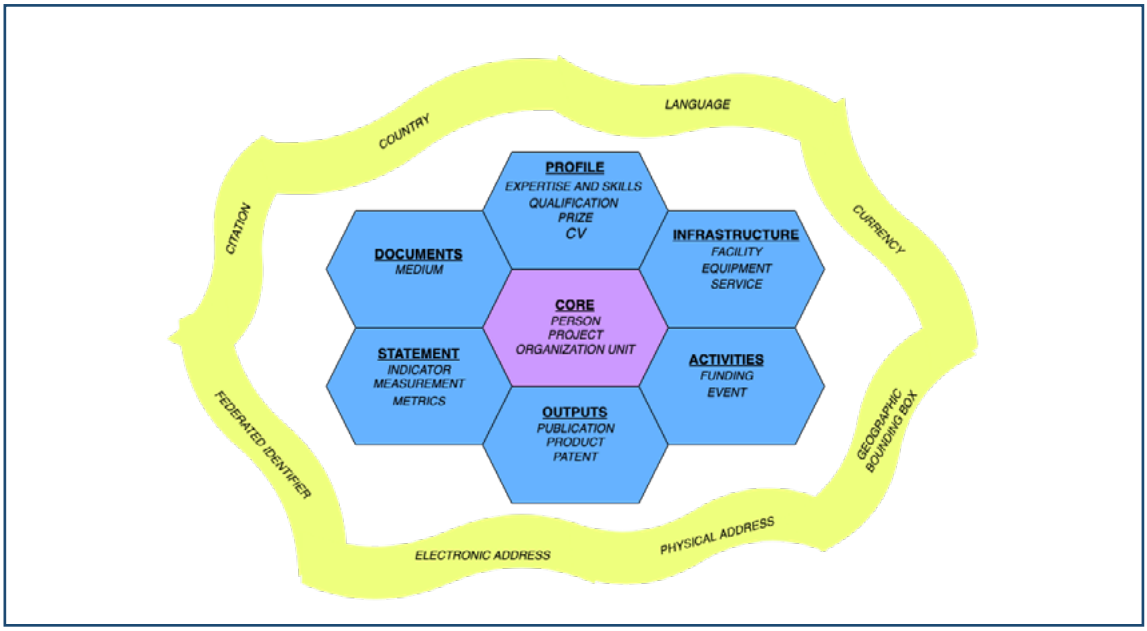
Pablo De Castro se refirió, en primer lugar, al DRIS (Directory of Research Information System) de euroCris (https://dspacecris.eurocris.org/cris/explore/dris), el cual lista en la actualidad 900 implantaciones de sistemas CRIS de todo tipo a nivel mundial. En cuanto a sistemas nacionales se cuentan con 18 sistemas en la actualidad, la mayoría de éstos en Europa, bastantes de ellos todavía están en construcción; pero países como Estonia, República Checa, Finlandia, Alemania y otros, tienen un sistema CRIS nacional. Cada sistema CRIS nacional es un poco distinto de los demás, se diseñan muy orientados por los flujos de trabajo alrededor de la evaluación científica. Muchos de los sistemas nacionales, como Polonia, por ejemplo, han implantado el modelo de

6. Secretario Técnico de euroCRIS, Open Access Advocacy Librarian de University of Strathclyde. Pablo De Castro es el Secretario Técnico de la asociación sin ánimo de lucro euroCRIS, https://eurocris.org/ con quien el Concytec firmó un acuerdo de entendimiento en octubre de 2018 para alinear el desarrollo del proyecto #PerúCRIS con estándares internacionales. En colaboración con otros actores relevantes en la región tales como LA Referencia, euroCRIS viene realizando un esfuerzo sostenido para promover la gestión de la información científica en Latinoamérica.

intercambio de información entre los sistemas CRIS institucionales y el sistema nacional o regional. La aportación de las instituciones, de las universidades, etc., que como norma suelen recoger en primera instancia los datos y después transferirlos a la plataforma nacional, es de suma importancia para ese tipo de modelo; y se realiza normalmente a través de protocolos interoperables como CERIF, que es un estándar clave en este sentido. Este modelo permite compartir los resultados del análisis de la información sobre la investigación de arriba a abajo.

Otro punto importante que menciona De Castro, es el relacionado con el modelo CERIF, que es un estándar que organiza la información de investigación en categorías o entidades: personas, proyectos de investigación y unidades organizativas. Alrededor de estas tres entidades principales, hay toda una serie de entidades secundarias conectadas entre sí que describen de manera normalizada, con metadatos específicos, aspectos como publicaciones, datos de investigación, equipos de investigación e instalaciones de investigación; es decir, todos los aspectos que cubren una descripción de la actividad investigadora. Al estar normalizado de esa manera, el intercambio de información es más sencillo, siempre que esté implantado CERIF en las plataformas.

Muchos de los sistemas nacionales, como Polonia, por ejemplo, han implantado el modelo de intercambio de información entre los sistemas CRIS institucionales y el sistema nacional o regional.



Una agrupación de entidades CERIF.

Fuente: https://www.eurocris.org/services/main-features-cerif

Luego, De Castro mostró el documento "FRIS IT-Infrastructure: integration guide" (https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/integration_guide_fris_r4_version_2.09.pdf), desarrollado para el sistema CRIS regional de Flanders, Bélgica. Lo que permite esa guía es que las instituciones se incorporen como proveedores de datos, tener una descripción comprensiva de los mecanismos de intercambio de datos entre instituciones y el portal regional; en este caso, se agrega la información procedente de universidades y centros de investigación. La guía también menciona para qué se van a utilizar estos datos: incrementar la visibilidad de la investigación, especialmente aumentando el índice de citas, etc., facilitar la localización de expertos en diversas áreas de la ciencia y sugerir redes de colaboración interdisciplinar, así como proporcionar informes y comparativos para la toma de decisiones, entre otros.

Conviene pensar en la viabilidad de un CRIS Latinoamericano.

Por otro lado, De Castro se refirió a un informe publicado por CLACSO[7] en el que se resalta el valor que aportan los sistemas CRIS para visibilizar los resultados de la investigación y para impulsar potencialmente nuevas modalidades de evaluación de la ciencia. La cita que se destaca en la presentación de De Castro, menciona que conviene pensar en la viabilidad de un CRIS Latinoamericano.

La agregación de sistemas CRIS nacionales está muy en la línea de cómo LA Referencia ha trabajado durante estos años para agregar las redes de repositorios, que llegaron mucho antes que los sistemas CRIS, con la salvedad de que las redes de repositorios trabajan básicamente en el ámbito de las publicaciones en acceso abierto; por su parte los sistemas CRIS son mucho más amplios a nivel de cobertura, por lo que los requisitos de interoperabilidad serán más detallados.

Volviendo al DRIS, De Castro se centró en los datos de Latinoamérica, donde hay 27 sistemas CRIS, la mayoría de ellos institucionales. Resaltó el

Plataformas de código abierto en la región, como DSpace CRIS y VIVO, están teniendo un nivel de implantación bastante amplio en el panorama actual de sistemas CRIS en Latinoamérica.

7. Herramienta 1: Los sistemas CRIS, su potencialidad para visibilizar diversas formas de producción de conocimiento e impulsar nuevas modalidades de evaluación. https://www.clacso.org/herramienta-1-los-sistemas-cris-su-potencialidad-para-visibilizar-diversas-formas-de-produccion-e-impulsar-nuevas-modalidades-de-evaluacion/

desarrollo de plataformas de código abierto en la región, como DSpace CRIS y VIVO, que están teniendo un nivel de implantación bastante amplio en el panorama actual de sistemas CRIS en Latinoamérica. Destacó, que las plataformas de código abierto permiten la colaboración y trabajo en equipo entre instituciones. Otro ejemplo en Latinoamérica que sigue este mismo modelo de colaboración entre instituciones para dar lugar a un sistema nacional, es el proyecto CRISCOL, que se viene realizando en Colombia; existe una gran cantidad de instituciones que están colaborando con dicho proyecto, en un grupo de trabajo, para definir los requisitos y aportar buenas prácticas en la gestión de la información sobre la investigación y de los sistemas CRIS.

Adicionalmente comentó que Perú es de los países, junto con México, que más sistemas CRIS institucionales tiene en la actualidad, lo cual es muy interesante, porque va a permitir explorar y establecer buenas prácticas en este ámbito de colaboración entre instituciones y el portal nacional.

Tener otras fuentes de información; por ejemplo, Latindex, en el caso de publicaciones, como entradas adicionales de datos al sistema CRIS es muy valioso porque permite tener una cobertura más amplia de las publicaciones, que no se restringen sólo a las grandes bases de datos o solo a aquellas publicadas en inglés; sino, a otros recursos que como Latindex u otras fuentes permiten tener más cobertura de la producción científica de una institución, región o país. En este aspecto pone como ejemplo el sistema CRIS de Noruega (CRISTIN) y los porcentajes de cobertura de las publicaciones por áreas temáticas que posee; y a la Universidad

Perú es de los países, junto con México, que más sistemas CRIS institucionales tiene en la actualidad.

Técnica Particular de Loja (Ecuador), que utiliza Latindex para alimentar sus publicaciones en su repositorio.

Es importante también pensar, menciona De Castro, en el papel de los repositorios institucionales en un entorno en el que los sistemas CRIS empiezan a estar implantados muy ampliamente: facilitar el acceso al texto completo de los documentos. El sistema CRIS, por norma, no va a albergar el texto completo, pero por el enlace de este sistema al repositorio se puede enlazar al texto completo. Los repositorios y los sistemas CRIS no deberían de trabajar separados, sino colaborar entre sí para conjuntamente implantar la ciencia abierta de manera más eficiente.

Las áreas del trabajo de los sistemas CRIS nacionales son cuatro (tomadas de la página de Wikipedia): (1) **evaluación de la ciencia,** que se utiliza mucho para tener una foto de qué se está produciendo, las publicaciones, las patentes, los datos de investigación; y utilizarlos para evaluar la calidad de la ciencia; (2) **la implantación de la ciencia abierta**; (3) ***research administration* o administración o gestión de la ciencia** (a través de los proyectos de investigación registrados en los sistemas CRIS se puede examinar qué ámbitos científicos tienen más proyectos, cuáles podrían ser interesante complementar desde las políticas públicas de inversión en campos específicos de la ciencia); y, (4) ***business intelligence*** o análisis de datos, que refiere a que los sistemas CRIS son también

Los repositorios y los sistemas CRIS no deberían de trabajar separados, sino colaborar entre sí para conjuntamente implantar la ciencia abierta de manera más eficiente.

muy valiosos para identificar, por ejemplo, las colaboraciones entre la academia y la industria, colaboraciones con empresas o fundaciones, que se pueden analizar de manera relativamente sencilla desde estos sistemas.

Antes de finalizar su presentación, De Castro mencionó algunas novedades interesantes en la implantación de la ciencia abierta en el ámbito hispanohablante. La primera de ellas es el Concurso InES Ciencia abierta (https://ayuda.anid.cl/hc/es/articles/4402245318932-Postulaci%C3%B3n-InES-Ciencia-Abierta-2021), de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID), que se publicó en julio, el cual busca consolidar las capacidades institucionales para la implantación de políticas de acceso abierto y de gestión de datos de investigación. Este tipo de convocatorias ayuda mucho para que las diferentes unidades de la institución colaboren para escribir una propuesta sólida y para promover la implantación de la ciencia abierta como una actividad colaborativa dentro de la institución. Además, la ANID está promoviendo nodos de ciencia abierta, en la zona macro centro-sur del país, es decir, están creando una serie de redes de colaboración para la implantación de la ciencia abierta a nivel regional para que puedan colaborar universidades más avanzadas con otras que son más pequeñas y así avanzar conjuntamente en la implantación de la ciencia abierta.

Otro aspecto que mencionó es la formación reglada para apoyo a la investigación; particularmente desde la biblioteca. Esta es una iniciativa muy reciente que aún no se pone en marcha, empezará en octubre de este año y la organiza la Universidad Pablo de Olavide en Sevilla - España. Con esta formación reglada se trata de apoyar la investigación en su sentido más amplio: gestión del

acceso abierto, gestión de datos de investigación, evaluación científica, etc.[8]

Finalmente, se refirió al reciente lanzamiento de la comunidad VIVO en español, por parte de LYRASIS. Como se ha visto durante su presentación, hay numerosas implantaciones de VIVO bastante consolidadas en Latinoamérica. Esta comunidad está tratando de crear una red de colaboración para todas las instituciones y los profesionales involucrados en la puesta en marcha o en la operación de plataformas CRIS basadas en VIVO. Este lanzamiento fue en mayo del presente año.[9]

8. Servicios de apoyo a la investigación: información, datos, evaluación y publicación científica, I Edición. Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España). https://www.upo.es/postgrado/Titulo-de-Experto-Universitario-en-Servicios-de-apoyo-a-la-investigacion-informacion-datos-evaluacion-y-publicacion-cientifica
9. Lanzamiento de la comunidad VIVO en español https://www.sigmaaie.org/es/noticia/lanzamiento-de-la-comunidad-vivo-en-espanol

PRESENTACIÓN DE SISTEMAS CRIS DE UNIVERSIDADES PERUANAS:

GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA (USIL)

MG. JOSMEL PACHECO MENDOZA[10]
Universidad San Ignacio de Loyola

Josmel Pacheco nos comentó que a partir del año 2018 se generó, dentro la USIL, la unidad de bibliometría, cuyos principales retos eran mejorar la gestión del repositorio institucional, por ser la vía verde del acceso abierto; y contar con un sistema de gestión de la investigación propiamente dicho. Para esto último, la universidad optó por

> Los sistemas CRIS nos ayudan de manera grata, pues con un solo clic ya se puede hacer algo que antes demoraba una semana.

10. Coordinador de Bibliometría e Investigador, Universidad San Ignacio de Loyola (USIL). Médico Veterinario de formación por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), con Maestría en Gestión de Información y del Conocimiento por la Université Paul Valéry - Montpellier III (Francia). Sus líneas de investigación incluyen: alfabetización informacional, evaluación de la producción científica, acceso abierto, ciencia abierta, repositorios, cienciometría, altimetría y visibilidad académica. Ha publicado 42 artículos científicos en revistas indizadas, 2 capítulos de libro y ha presentado ponencias en 46 conferencias internacionales. Es responsable de indizar 6 de las 14 revistas peruanas en SCOPUS, 7 de las 16 revistas en ESCI-Web of Science y 4 en EMBASE. Trabaja en la Universidad San Ignacio de Loyola – USIL, como Investigador en el Vicerrectorado de Investigación y como Especialista en investigación para atención de universidades públicas en el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU).

la implementación del sistema PURE de Elsevier. Menciona que los sistemas CRIS nos ayudan de manera grata, pues con un solo clic ya se puede hacer algo que antes demoraba una semana.

La gestión de la investigación tiene como función principal la gestión administrativa, se tiene que ver temas de difusión, apoyo, seguimiento y monitoreo, entre otras actividades, que son necesarias para mantener y crecer el nivel de la investigación; y, sobre todo, algo que que ha tomado mucha relevancia, el buscar fondos externos para los investigadores. Todo esto se puede hacer desde un sistema de gestión de investigación o desde plataformas comerciales a las que tranquilamente se pueden suscribir y ahorrar mucho tiempo.

Pacheco resaltó que lo primero que hizo la unidad de bibliometría de su universidad es corregir las fichas de investigadores en Scopus, para así contar con una sola ficha por investigador que agrupe toda su producción científica. Adicionalmente, se trabajó también en la consolidación de todas las variantes del nombre de la universidad en Scopus. Gracias a este trabajo, pasaron de 18 artículos en el 2016 a 215 en lo que va del 2020. Menciona que es importante saber el volumen completo de producción, pero también saber si es que la universidad está publicando documentos citables que son los artículos, revisiones y conferencias. Hay muchas universidades que se

> La USIL se preocupa que el investigador publique solamente documentos citables, hacemos ese monitoreo a través del sistema CRIS de la universidad.

están preocupando solamente en el volumen, eso quiere decir que están publicando puras conferencias o cartas. Por eso, la USIL se preocupa que el investigador publique solamente documentos citables, hacemos ese monitoreo a través del sistema CRIS de la universidad.

La implementación del sistema PURE ha significado también hacer ajustes al sistema, por ejemplo, se ha alineado la producción científica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Gracias al sistema se puede monitorear y hacer un cruce entre la producción y estos objetivos. Además, PURE permite también saber el nivel de colaboración internacional y producir informes al Vicerrectorado de Investigación, cuando lo solicita para la toma de decisiones. Sin datos no se puede tomar decisiones, y PURE ha ayudado, de una manera muy grande, a poder decir si un investigador necesita esto o aquello.

El sistema también brinda las citas de cada investigador, el índice h, sus publicaciones por tipo y las altmetrics (métricas alternativas), los proyectos también pueden estar alineados a los ODS. Permite presentar informes por cuartiles, por citas, e incluso por género; si es que lo necesitan así.

Dentro de las mejoras futuras; por ejemplo, ya existe la tecnología para que PURE pueda intercambiar información con DSpace. Otra mejora es poder tener *clusters* por áreas temáticas, es decir, agrupar las publicaciones por palabras clave. Se va a permitir, también, que sus reportes pueden intercambiarse entre las universidades que tengan PURE; por ejemplo, la unidad bibliometría hace un reporte y lo intercambia con la Universidad de Lima y de repente la Universidad de Lima mejora ese reporte.

Recomendaciones para la implementación de un sistema CRIS institucional: Coordinar entre el vicerrectorado de investigación y la biblioteca, no olvidar que la biblioteca es la columna vertebral de la investigación.

Para terminar, Pacheco hizo algunas recomendaciones para la implementación de un sistema CRIS institucional:

- Coordinar entre el vicerrectorado de investigación y la biblioteca, no olvidar que la biblioteca es la columna vertebral de la investigación.
- Crear, corregir y darle seguimiento tanto a las fichas de los investigadores, como las de la universidad.
- Asesorar a los investigadores: dónde publicar (calidad) y cómo publicar (método), para ayudar a mejorar la producción científica, tanto la calidad como la cantidad.

Finalmente, invitó a los participantes a visitar el sistema CRIS de la USIL: **https://cris.usil.edu.pe/**

DE LA INTEROPERABILIDAD A LA VISIÓN 360° DE LA LABOR DE NUESTROS INVESTIGADORES

MG. JESSICA TALLEDO SUAREZ[11]
Universidad del Pacífico

Jessica Talledo inició su presentación mostrando un video acerca del sistema CRIS de la Universidad del Pacífico, denominado FacultyUP: el valor de la colaboración: https://www.youtube.com/watch?v=FV_dS9Glv_o

Luego nos comentó sobre el trabajo de la UP para la implementación de su sistema CRIS institucional. En ese sentido, manifestó que la universidad maneja una cartera de proyectos, este es uno de ellos, que definen 4 necesidades a cubrir:

- Mayor difusión de la producción académica tanto a nivel nacional como internacional.
- Interoperabilidad entre sus sistemas internos y externos.

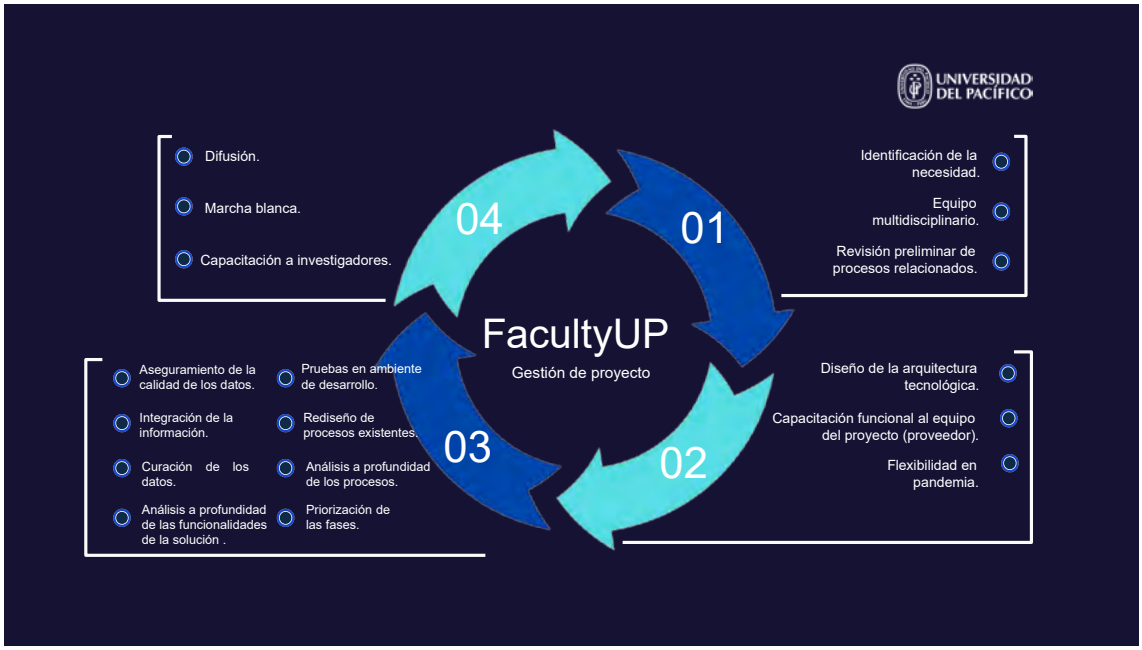
11. Directora de Ingeniería de Soluciones, Universidad del Pacífico (UP). Su rol en la Universidad del Pacífico es integrar y empoderar a los equipos para canalizar iniciativas y desplegar proyectos de innovación y mejora continua, con enfoque centrado en el usuario y procesos ágiles, que mejoren la experiencia de los alumnos y docentes de la universidad, alineados con las estrategias institucionales.

- Tener su información integrada y no dispersa; esto implica analizar y viabilizar la compatibilidad entre sus sistemas y analizar sus procesos.
- Optimizar sus procesos de ejecución y seguimiento a la producción académica.

Luego, Talledo nos habló acerca del significado de la visión de 360° de la labor del investigador en la UP, esto quiere decir que ellos no solo están comprometidos con la producción intelectual, ejercen la docencia, son conferencistas, profesores visitantes, líderes de opinión porque tienen presencia en medios, son asesores de tesistas, evaluadores en proceso de admisión, jurados de tesis, tutores, mentores, tanto de alumnos como de futuros investigadores, algunos poseen cargos administrativos, tienen reconocimientos y distinciones; y cada uno de ellos posee su historial académico y lo sigue incrementando. Todos estos roles se realizan en diferentes momentos y generan datos, los cuales están en los diferentes sistemas, pero algunos, no; esta mirada holística hace poner a la persona al centro, para quienes lideran la gestión de proyectos de innovación y mejora continua, porque abre la mente para generar mejoras en la experiencia de usuario, optimización de procesos, y en el contexto de esta conferencia, la analìtica de un sin número de datos que se generan en todo momento.

> La visión de 360° de la labor del investigador en la UP abre la mente para generar mejoras en la experiencia de usuario, optimización de procesos, y en la analìtica de un sin número de datos.

Posteriormente, menciona el proyecto FacultyUP de la Universidad del Pacífico.



Éste se inicia definiendo las necesidades que se iban a abordar, de las 4 mencionadas anteriormente, se priorizó la interoperabilidad; y, dentro del enfoque 360° se prioriza difundir y compartir las investigaciones de todos los investigadores de la universidad. A pesar que la solución del proveedor Elsevier no tenía la funcionalidad para poder visualizar el ejercicio de la docencia, el equipo interno de proyectos logró desafiarlos y también darle alternativas para que aparezca ese ejercicio en la solución.

La ruta del proyecto FacultyUP, ha sido la siguiente:

FASE 1:

- Identificación de la necesidad.
- Equipo multidisciplinario.
- Revisión preliminar de procesos relacionados.

Se opta por adquirir una solución con Elsevier; la recomendación es

que tenemos que trabajar de la mano con el proveedor para que nos dé una primera mirada del potencial de las funcionalidades; es sumamente importante, también, que el equipo interno del proyecto revise al comienzo todos los procesos relacionados, en cómo hacemos las cosas antes de gestionar un cambio.

FASE 2:

- Diseño de la arquitectura tecnológica.
- Capacitación funcional al equipo del proyecto (proveedor).
- Flexibilidad en la pandemia.

Es importante un rediseño de los procesos existentes, pues la nueva implementación requiere cambios en algunos de esos procesos. Otro punto importante es la participación de la biblioteca en la curación de la información y su traslado de los sistemas existentes para sacar valor a esa información.

FASE 3:

- Aseguramiento de la calidad de los datos.
- Integración de la información.
- Curación de los datos.
- Análisis a profundidad de las funcionalidades de la solución .
- Pruebas en ambiente de desarrollo.
- Rediseño de procesos existentes.
- Análisis a profundidad de los procesos.
- Priorización de las fases.

Se incorporó también al equipo de comunicaciones de la universidad para ayudar a poner disponible la plataforma para toda la comunidad.

FASE 4:

- Difusión.
- Marcha blanca.
- Capacitación a investigadores.

Se incorporó también al equipo de comunicaciones de la universidad para ayudar a poner disponible la plataforma para toda la comunidad.

Por último, Talledo nos mencionó los pasos a seguir para la continuidad del sistema CRIS de la Universidad del Pacífico: mejorar la experiencia en el registro de la información por el investigador siempre con nuestro enfoque, la optimización de los procesos de ejecución y seguimiento a la producción académica y por supuesto la analítica de los datos.

Finalmente, invitó a los participantes a visitar el sistema CRIS de la Universidad del Pacífico:
https://faculty.up.edu.pe/

EXPERIENCIA DEL CRIS-ULIMA

MG. JUAN FERNANDO BOSSIO MONTES DE OCA[12]
Universidad de Lima

Juan Fernando Bossio comenzó su presentación con un poco de historia acerca del CRIS-ULima, contando que en el año 2019, correspondiente a la selección del sistema (software), se investigó distintas opciones para montar un sistema CRIS y finalmente se seleccionó la opción de Elsevier; a partir de ello, se llevó a cabo el proceso de contratación.

En octubre de ese mismo año, se procedió a la implementación. Este proceso debía de tomar 3 meses, pero finalmente, tomó un poco más de tiempo por los feriados de fin de año, vacaciones del personal y por la pandemia. Todo esto hizo retrasar un poco más el inicio de la integración entre los sistemas externos e internos.

12. Máster en Análisis y Diseño de Sistemas (LSE), Bachiller en Bibliotecología y Diplomado en Estudios de Género (PUCP). Responsable del CRIS de la Universidad de Lima desde el año 2019. Es profesor en las facultades de comunicaciones de la PUCP y la Universidad de Lima.

En julio del año 2020, se dió la presentación pública conjuntamente con un vídeo institucional con palabras de la directora y profesores comentando acerca de la importancia de este sistema, luego un post en blog del Instituto de Investigación Científica (IDIC) sobre las potencialidades del CRIS y también un evento de presentación con especialistas que hablaron sobre el tema de gestión de la información y su importancia para las universidades y su desarrollo. A partir de ahí empieza a funcionar el sistema CRIS.

Inicialmente se tuvo 100 perfiles de investigadores, se tuvo que seleccionar pensando en los proyectos que eran gestionados por el IDIC de la universidad y también considerando la cantidad de publicaciones de los docentes y su inscripción en RENACYT. Luego, poco a poco se fue aumentando la cantidad de perfiles, ya que había publicaciones o porque se iniciaron proyectos con financiamiento externo o por la incorporación a los grupos de investigación.

A fines del 2020 se organizó el concurso de proyectos de la universidad a través del sistema CRIS.

A fines del 2020 se organizó el concurso de proyectos de la universidad a través del sistema CRIS y para la presentación de propuestas al proyecto; además, de una capacitación pública abierta a docentes de la universidad y ahí se incorporaron más perfiles de los docentes al sistema.

En el 2021, se inició la postulación de proyectos a financiamientos internos, se realizó en enero y allí fue aumentando la cantidad de perfiles que se tuvo. Durante el primer ciclo, se vio bastante

> Se realizaron videos tutoriales y capacitaciones en línea para docentes y eso está haciendo crecer la cantidad de perfiles que tiene el sistema CRIS

beneficiado el interés de aumentar la cantidad de perfiles en el CRIS, se realizaron videos tutoriales y capacitaciones en línea para docentes y eso está haciendo crecer la cantidad de perfiles que se tiene el sistema CRIS.

En cuanto a los logros, actualmente se tienen más de 270 perfiles públicos, más de 1,300 resultados de investigación ligados a estos perfiles, se han registrado las unidades de investigación:facultades,carreras, grupos de investigación, círculos de estudio y laboratorios. Este es un trabajo; comenta Bossio, que requiere de la colaboración de los encargados de estas áreas para contar con la mayor cantidad de información. Luego, vino la vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Utilizando la herramienta de gestión del sistema, producen los reportes para directores de carrera e IDIC sobre el avance y progreso de la investigación de cada unidad, están haciendo, también, la gestión de proyectos a través del CRIS. Tienen un grupo de usuarios (docentes) muy activos que ayudan a completar la información.

Los retos que tiene la Universidad de Lima, con relación a su sistema CRIS son: continuar con la capacitación a docentes con cada carrera de una manera más personal, continuar recopilando datos de las unidades organizativas de la universidad, con la participación de los directivos y autoridades de la universidad, es importante en la implementación de un sistema CRIS el compromiso y

Es importante en la implementación de un sistema CRIS el compromiso y participación de autoridades y funcionarios de la universidad.

participación de autoridades y funcionarios de la universidad; y, la integración con DSpace, se quiere que el registro de información se haga en el CRIS y de ahí pase al DSpace, con la supervisión de la biblioteca, en eso la universidad está trabajando.

Sobre las perspectivas y planes a futuro, Bossio mencionó que esperan realizar la gestión completa de proyectos: evaluación externa; es decir, los proyectos que se presentan son realizados internamente y después son sometidos a revisión por pares externos. La supervisión de la gestión financiera, donde los encargados del proyecto puedan ver la información financiera de sus proyectos dentro del CRIS. La incorporación de todos los docentes, que implica crecer desde 270 perfiles públicos que se tiene ahora a 1,200 ó 1,300 que se espera impulsar en este ciclo, en parte con las capacitaciones y también incorporando otras cosas, como los cursos que dicta cada docente. Se quiere que el CRIS sea una fuente de información importante para los alumnos de la universidad.

Adicionalmente, espera un mayor relacionamiento entre tipos de registros, por ejemplo, cuando alguien ingrese al CRIS y encuentre una noticia va a

Se quiere que el CRIS sea una fuente de información importante para los alumnos de la universidad.

poder ver qué proyectos y qué publicaciones están relacionadas y si uno ingresa a una publicación podrá ver con qué apariciones en prensa o proyectos o perfiles está relacionada esa publicación. La universidad quiere, además, agregar la información de los cursos y también de las tesis, si se registran las tesis presentadas en la universidad y se relaciona con los perfiles de los docentes, que son los asesores, entonces eso también se mostrará en los perfiles pues tenemos docentes que investigan y publican, otros que asesoran tesis o tienen presencia en prensa; y para atraerlos a tener un perfil se debe de mostrar todo ese tipo de cosas en el CRIS.

Finalmente, invitó a los participantes a visitar El sistema CRIS de la Universidad de Lima: **https://cris.ulima.edu.pe/**

EL PROYECTO #PERÚCRIS

ING. CLAUDIA CÓRDOVA YAMAUCHI[13]
Concytec

Claudia Córdova empezó su presentación comentando acerca del Proyecto #PerúCRIS del Concytec, el cual pretende formar un ecosistema de información en CTI y brindar servicios de valor agregado para el acceso y gestión de la información sobre CTI de todo el país.

La plataforma #PerúCRIS es alimentada por diversas fuentes de información.

> El Proyecto #PerúCRIS del Concytec, pretende formar un ecosistema de información en CTI y brindar servicios de valor agregado para el acceso y gestión de la información sobre CTI de todo el país.

13. Claudia Córdova es, actualmente, Directora de Evaluación y Gestión del Conocimiento del Concytec. Es Ingeniera electrónica con más de 18 años de experiencia en proyectos de gobierno digital, interoperabilidad, historia clínica electrónica, telesalud, redes avanzadas y con experiencia gerencial en capacitación y gestión del conocimiento a nivel regional. En los últimos 7 años, se ha especializado en gestión pública y gestión de proyectos de tecnologías de la información y transformación digital para el Estado y participado en diversos proyectos. En cooperación internacional, fue gerente de capacitación y gestión del conocimiento, responsable de la formación de capacidades de la comunidad latinoamericana de RedCLARA y participó en varios proyectos del Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea. En el INICTEL de la Universidad Nacional de Ingeniería, fué investigadora del área de telemática y participó en proyectos financiados por Concytec.

Unas son APIS y servicios web por ejemplo de entidades del Estado como SUNAT, SUNEDU, RENIEC, etc. Otras son de bases de datos bibliográficas, repositorios a través de ALICIA e interfaces a otras bases de datos o registros nacionales como Renacyt, que se vayan añadiendo progresivamente.

También se tiene interoperabilidad a través de ORCID, OpenID, y diversos estándares internacionales que harán posible su conexión con otros sistemas CRIS de diversos proveedores y países.

Con los datos recogidos de esas fuentes y con sus validaciones correspondientes, se poblarán los directorios de talento humano, producción científica, instituciones, proyectos e Infraestructura.

#PerúCRIS está basado en DSpace CRIS versión 7. En junio del 2020 Concytec firmó un contrato con el Consorcio 4Science-Semicrol de 18 meses de duración. De modo que, según lo programado, estaremos terminando el desarrollo de la

plataforma en diciembre de este año, para iniciar el despliegue nacional.

El marco de financiamiento ha sido el proyecto del Banco Mundial, iniciado en el 2018, del cual hoy se está preparando una segunda fase.

En paralelo al desarrollo del software, se está trabajando con la información. Hablamos aquí de dos tipos de interoperabilidad: la interoperabilidad técnica y la semántica. La primera está asegurada pues hay un maduro y claro marco técnico nacional e internacional. La segunda es más complicada siempre y por ello hay un equipo técnico de gestión de la información, trabajando fuertemente la definición y mantenimiento de los metadatos y vocabularios. Igualmente, en la recopilación y curado de los datos. Se ha recopilado información de 8,234 proyectos y contando, para alimentar el sistema.

Córdova presentó una captura de pantalla de la plataforma que está en preproducción, donde se muestran las relaciones entre las diferentes entidades del sistema; por ejemplo, una persona con sus diversas publicaciones o proyectos.

La ciencia abierta se basa en los siguientes pilares clave: conocimiento científico abierto, infraestructuras de la ciencia abierta, comunicación científica, participación abierta de los agentes sociales y diálogo abierto con otros sistemas de conocimiento. Recomendación sobre la ciencia abierta UNESCO 2021.

Otros temas que se han venido trabajando son las preguntas frecuentes y el glosario de términos institucional; como un primer paso en el proceso de gestión de cambio que se viene.

Los próximos pasos para el Concytec son: el inicio de la operación de la plataforma (marcha blanca), que en estos momentos está en control de calidad. Los pilotos de interoperabilidad que van a realizarse tanto mediante interconexión directa con otros sistemas CRIS, como a través del subsistema de carga para las instituciones que no tengan CRIS. La finalización de la carga de datos en la plataforma. Las capacitaciones para las instituciones, y el diseño de las funcionalidades de la siguiente etapa del proyecto.

¿Qué es lo que tienen que hacer ustedes? pregunta Córdova con relación a los pasos que deberían realizar las instituciones para poder compartir su información con la Plataforma #PerúCRIS. Al respecto, resaltó lo siguiente: continuar con la campaña de adopción de ORCID para los investigadores, identificar y ordenar su información, establecer sinergias con las áreas de la institución que tienen que ver con la información que se quiere colocar en el CRIS, adaptarla a las especificaciones de las Directrices #PerúCRIS, preparar la información que va a ser consolidada, adherirse a la plataforma a través de los requisitos y los procedimientos que hay en la Directiva #PerúCRIS y considerar, si la institución lo amerita, la implementación de un sistema CRIS institucional.

En cuanto a los datos abiertos y la ciencia abierta, es importante abrir lo datos para que generen valor público

Córdova mencionó que en la propuesta de Estrategia nacional de gobierno de datos de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital se habla de un oficial de gobierno de datos, en el artículo 68.2, este oficial es el responsable del uso ético de las tecnologías digitales

> Hoy día, la ciencia es muy diferente, la actividad científica no es más una tarea en solitario. La ciencia es un proceso de creación colectiva

y de los datos de la entidad pública.

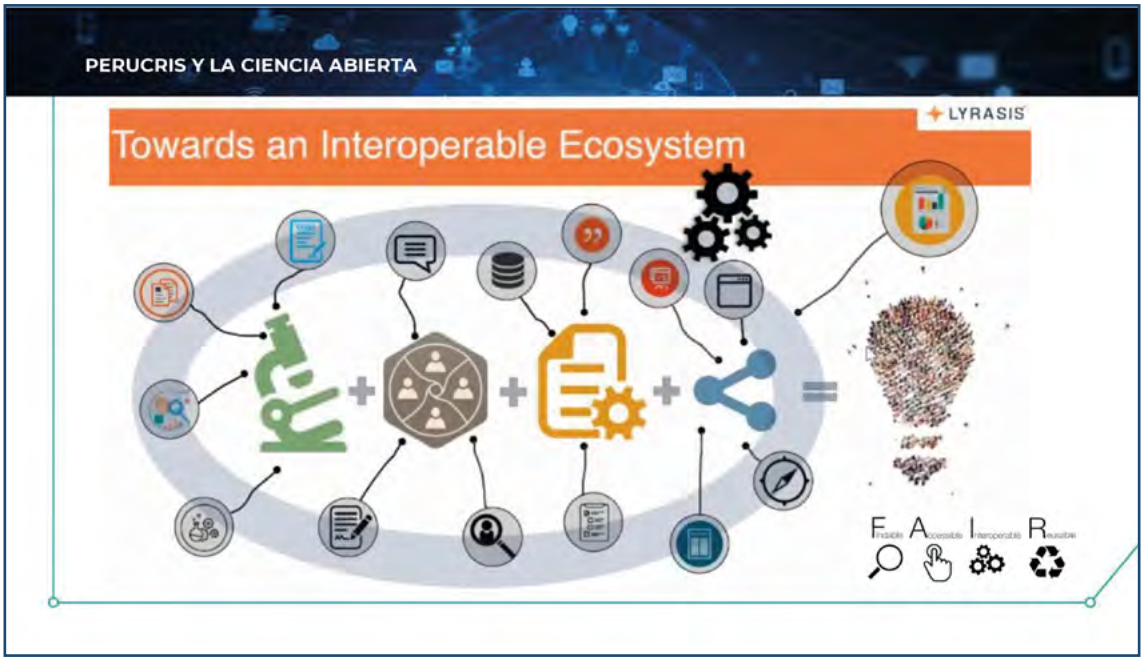
Ya en estos momentos Concytec coordina con una persona responsable de los repositorios con quienes se ha estado trabajando muy bien; no sabemos, por ejemplo, si esta misma persona va a desempeñar también el rol de oficial de gobierno de datos.

Es un tema que estamos conversando con la SeGDi y que tenemos que empezar a conversar entre nosotros, también. Otro punto importante del objetivo estratégico 1 de la gestión de los datos, es el diccionario de datos homologados para todo el sector público. Cómo se incluyen los diccionarios de datos de las universidades públicas y las directivas del Concytec?.Cómo se armonizan las disposiciones de Segdi y del ente rector en CTI? Eso es tema de las conversaciones iniciadas con el responsable de gobierno de datos de SEGDI

Luego, en los ecosistemas basados en datos se habla acerca de facilitar la participación del sector privado y la academia en la publicación de datos abiertos.

Hoy día, la ciencia es muy diferente, la actividad científica no es más una tarea en solitario. La ciencia es un proceso de creación colectiva que necesita esos 4 componentes y la lámina que presentó ayer Michele es muy buena porque grafica la actividad científica en un ecosistema interoperable.

Se observa como la infraestructura abierta, las redes de investigadores, las bases de datos y productos de investigación abiertos y las políticas para compartir;



producen conocimiento para muchos, de forma sostenible.

Eso nos está faltando, no es un tema nuestro solamente, es un tema global que nos está faltando compartir lo que se descubre. Un ejemplo importante del impacto que tiene el compartir datos, el compartir procedimientos, conocimiento, el trabajo en red; ha sido el rápido desarrollo de las vacunas; esa velocidad que ha permitido salvar tantas vidas, hubiera sido imposible en la antigua normalidad, en el escenario de lo que no es ciencia abierta.

Otro punto que comentó Córdova es acerca de los datos FAIR, que son datos encontrables, accesibles, interoperables y reusables; pero que no siempre son iguales a los datos abiertos gubernamentales.

Lo que esperamos en Concytec es tener una ciencia abierta.
En la gráfica se ve el conocido paraguas (que ya va quedando antiguo) donde aparece el

acceso abierto. Concytec ha sido pionero en América Latina en la generación de políticas públicas que nos permiten disfrutar del acceso abierto que tenemos hoy, pero que reconocemos que aún nos queda camino por implementar.

#PerúCRIS permitirá tener en tiempo real, información confiable, validada, interoperable y reusable de todo el SINACTI; de modo que se pueda transparentar el alcance de la producción científica, relacionarla, determinar en qué y cómo se gastó, cómo impactó, etc.. Asimismo, podrá disponibilizar datos FAIR para mejorar la replicabilidad de los artículos de investigación, aumentar la innovación abierta y contribuir a la eficiencia del gasto público en investigación.

Dentro de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, el primer objetivo prioritario es promover la generación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico considerando los problemas, las necesidades y potencialidades del país.

Figuran también los datos abiertos, que si bien es cierto, todavía no tenemos; contamos con la SEGDI como un brazo más con quien enfrentar este desafío. Los otros componentes están un poco menos cercanos: la educación abierta, la ciencia ciudadana, el código abierto,

las metodologías abiertas, los protocolos de procedimientos abiertos, los cuadernos de investigación abiertos, las revisiones por pares abiertos.
Todos esos componentes nos van a permitir realizar un nuevo modelo de evaluación de la investigación, que está en diversas fases de desarrollo e implementación en el mundo.

Dentro de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, el primer objetivo prioritario es promover la generación y transferencia de conocimiento científico y tecnológico considerando los problemas, las necesidades y potencialidades del país.

#PerúCRIS permitirá tener en tiempo real, información confiable, validada, interoperable y reusable de todo el SINACTI; de modo que se pueda transparentar el alcance de la producción científica,relacionarla,determinar en qué y cómo se gastó, cómo impactó, etc. Asimismo, podrá disponibilizar datos FAIR para mejorar la replicabilidad de los artículos de investigación, aumentar la innovación abierta y contribuir a la eficiencia del gasto público en investigación.

Esta base debe complementarse con las políticas que hagan sostenible la colecta de datos e información desde el SINACTI. Esto posibilitará la mejora de la revisión por pares y la evaluación, complementándola con otros factores de relevancia social

Es un paso que está iniciando Concytecconesperanza,paralograr una ciencia abierta, colaborativa, relevante socialmente y con mayor impacto en la vida de las personas.

Las presentaciones y videos del evento las puede encontrar en el Repositorio Institucional del Concytec:
https://repositorio.concytec.gob.pe/cris/events/events09981

Más información del Proyecto #PerúCRIS, visita nuestra página web:
https://perucris.concytec.gob.pe/

Eventos relacionados realizados por el Concytec:

- **I Congreso Nacional de Gestión de Información** (19-20 de julio, 2018: Arequipa, Perú) **http://repositorio.concytec.gob.pe/cris/events/events00001**
- **I Encuentro de Gestores de Información en CTI** (2 de octubre, 2018: Lima, Perú) **http://repositorio.concytec.gob.pe/cris/events/events00003**
- **PeruCRIS: A National Research Information Infrastructure based on DSpace-CRIS. En: Open Repositories 2021. The 16th International Conference on Open Repositories** (7 - 10 de junio, 2021) **http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2261**

PERÚ Presidencia del Consejo de Ministros

CONCYTEC
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

PROYECTO Perú CRIS

BICENTENARIO PERÚ 2021