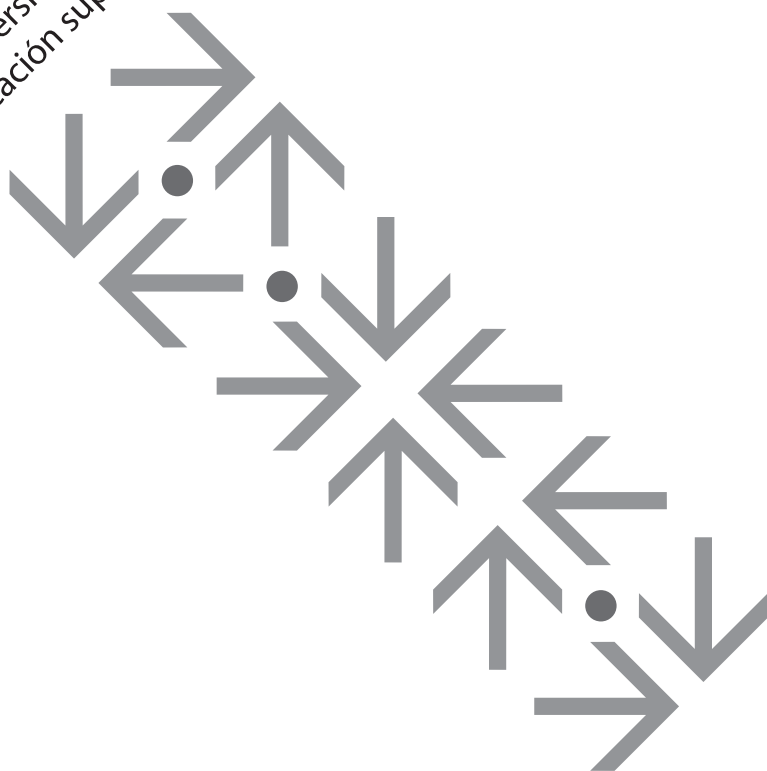


Directrices para la creación de
repositorios institucionales
en universidades y organizaciones de
educación superior



Coordinación del proyecto

Atilio Bustos González
Coordinador Red ALFA Biblioteca de Babel
Director Sistema de Biblioteca
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Av. Brasil 2950 - Código Postal 2374631
Valparaíso - CHILE
Fono + 56 32 2273260
GSM + 56 99 3232189
Fax + 56 32 2273183
e-mail abustos@ucv.cl
<http://biblioteca.ucv.cl>
<http://agora.ucv.cl>

Antonio Fernández Porcel
Coordinador Grupo de Repositorios de Información Científica
Red ALFA Biblioteca de Babel
Subdirector de Bibliotecas
Universidad de Granada
Hospital Real, Cuesta del Hospicio S/n
Granada, España
e-mail: afporcel@ugr.es
<http://www.ugr.es/~bilio/>
<http://www.ugr.es/~afporcel/repositorio1.htm/>

Asociación Columbus
1 rue Miollis
Bâtiment 7, 4ème étage
Bureaux 4.17-4.22
75732 Paris Cedex 15
France
Tel: (33-1) 45 68 45 62
Fax: (33-1) 45 66 80 34
e-mail: columbus@unesco.cl

Comisión Europea
EuropeAid, Oficina de Cooperación
Dirección América Latina
Unidad E4 – Programa ALFA
Oficina J-54 0/22
B-1049 Bruselas
Bélgica
Tel: +32 2 299 07 38
Fax: +32 2 299 10 80
e-mail: Europaid-infoalfa@cec.eu.int
<http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/alfa>

Capítulos

Introducción

1. La Red Alfa Biblioteca Babel en el contexto de los Repositorios Institucionales

2. Repositorios Institucionales

2.1. Propósito de los Repositorios Institucionales

2.2. A qué llamamos Repositorio Institucional

2.3. El movimiento Open Access

2.4. Estrategia de información

2.5. Contenidos de los repositorios de conocimiento

2.5.1. Productos científicos

2.5.2. Productos institucionales y/o administrativos

2.5.3. Objetos de aprendizaje

2.6. Gestión de contenidos

2.6.1. Software

2.6.1.1. Personalización e integración en el sistema de información

2.6.2. Control de calidad

2.6.3. Creación de metadatos

2.6.4. Gestión de la propiedad intelectual

2.7. Política científica

2.8. Marketing y promoción

2.9. Beneficios y mejora del aprendizaje

2.9.1. Servicios de valor añadido

2.9.2. Beneficios que supondrá para la institución

2.9.3. Beneficios para científicos y académicos

2.9.4. Beneficios que obtendrán los estudiantes

2.9.5. Beneficios que suministrarán al sector productivo

2.9.6. Beneficios que contribuirán a la sociedad

3. Resultados esperados

4. A modo de conclusión

5. Bibliografía

6. Miembros de la Red Alfa Biblioteca Babel



INTRODUCCIÓN

El programa ALFA de la Comisión Europea (América Latina Formación Académica) fomenta y apoya las actividades de cooperación entre universidades de ambos continentes¹.

Las universidades miembros de la *Red ALFA Biblioteca de Babel*² asumen como parte de su misión la búsqueda de la excelencia y de la calidad educativa. En la propuesta inicial de trabajo se establecía, como uno de los resultados esperados, la redacción de un documento, a modo de directrices, sobre *el desarrollo de servicios basados en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación*.

El Repositorio Institucional (RI) se entiende como un sistema de información que reúne, preserva, divulga y da acceso a la producción intelectual y académica de las comunidades universitarias. En la actualidad el RI se constituye en una herramienta clave de la política científica y académica de la universidad.

Por otro lado, el acceso al texto completo de los objetos de aprendizaje digitales hace que el repositorio se constituya en una pieza de apoyo fundamental para la enseñanza y la investigación, a la vez que multiplica la visibilidad institucional en la comunidad internacional.

Dentro de este escenario, las bibliotecas universitarias son el órgano que, por su experiencia en la gestión de la información en todas sus formas y el contacto con el conocimiento, deberá liderar la implementación de los RI con el fin de lograr la competitividad educativa.

Esta misión de gestión del conocimiento que involucra a las bibliotecas en el desarrollo del RI tiene como objetivos:

OBJETIVOS [RI]

- Maximizar la visibilidad, el uso y el impacto de la producción científica y académica en la comunidad internacional.
- Retroalimentar la investigación.
- Producir y/o dar soporte a las publicaciones electrónicas de la institución.
- Facilitar el acceso a la información científica y académica.

¹ Programa Alfa. América Latina – Formación Académica. http://ec.europa.eu/europeaid/projects/alfa/index_es.htm/ (Consultado 29-04-2007).

² Proyecto Alfa Biblioteca de Babel. <http://www.columbus-web.com/es/partek/bibbabel.html/> (Consultado 21-04-2007).

De lo anterior se deduce que estas tareas implican, además, medir e informar sobre el impacto de la producción científica y académica de la institución.

De esta forma, las bibliotecas universitarias no sólo se comprometen en la gestión del aprendizaje de sus universidades, sino que también asumen un papel protagónico en el proceso de crecimiento y consolidación de la sociedad del conocimiento.

1. La Red Alfa Biblioteca Babel en el contexto de los Repositorios Institucionales

Entendemos que en la actualidad las instituciones tienden al modelo de una organización que aprende, una organización inteligente, una organización que gestiona el conocimiento.

Las organizaciones que aprenden se caracterizan por el estímulo constante a sus miembros para que aumenten sus capacidades, es decir, para que aprendan. Son organizaciones capaces de convertir las nuevas tecnologías en nuevos productos y en las que se integra, asimila y genera información.

La organización inteligente se basa en una filosofía de gestión compartida en todos sus niveles, que la mantiene en constante re-actualización con su interior; es decir, entre los miembros de la organización y el ambiente externo.

Como señala Nonaka (una organización que gestiona el conocimiento), se considera que la información a la que están expuestos sus individuos es conocimiento potencial. Así pues, el ciclo comienza cuando el conocimiento potencial se convierte en conocimiento tácito (se combina la información dentro del contexto y la experiencia). El proceso de externalización del conocimiento implícito comprende la creación y clasificación de documentos (de este manera se pasa al conocimiento explícito). Se capta, organiza y difunde el conocimiento para que los miembros de la institución mantengan el ciclo.

Así, una eficiente gestión de la información, del conocimiento y del aprendizaje organizacional aparece como la principal fuente de competitividad. De hecho, los conocimientos que posee una organización son producto de un complejo entramado social, difícil de comprender, de imitar o de interiorizar por los competidores y, por tanto, en ellos radica la principal ventaja competitiva de la organización.

En este sentido, las bibliotecas universitarias juegan un rol fundamental, facilitando a estudiantes, docentes e investigadores los medios y recursos para ir descubriendo y construyendo conocimiento. Del mismo modo, los profesionales de dichas bibliotecas adquieren una función de guía en el sentido de apoyar el desarrollo de aquellas competencias que permitan una utilización efectiva y significativa de la información y el conocimiento.

2. Repositorios institucionales

2.1. Propósito de los Repositorios Institucionales

Las instituciones de educación superior en todo el mundo están experimentando la necesidad de gestionar su educación, investigación y recursos de forma más efectiva y transparente. Haciendo que la investigación y la producción científica se encuentren fácilmente disponibles, apoyarán el desarrollo de nuevas relaciones entre los académicos y los centros de investigación, tanto nacionales como internacionales. Esto supondrá:

- Un estímulo económico y un desarrollo social.
- El desarrollo de un entorno pedagógico rico en información, que tendrá un enfoque centrado en el estudiante.

Las instituciones de educación superior deberán asumir que la mejora del aprendizaje es la clave para el éxito de la Sociedad de la Información.

2.2. A qué llamamos Repositorio Institucional

En el sentido más simple del término, un Repositorio Institucional es un archivo electrónico de la producción científica de una institución, almacenada en un formato digital, en el que se permite la búsqueda y la recuperación para su posterior uso nacional o internacional.

Un repositorio contiene mecanismos para importar, identificar, almacenar, preservar, recuperar y exportar un conjunto de objetos digitales, normalmente desde un portal *web*. Esos objetos son descritos mediante etiquetas o metadatos que facilitan su recuperación.

Desde un punto de vista más conceptual el **RI** forma un auténtico sistema de gestión de contenidos ya que, además de los documentos propiamente dichos, el repositorio ofrece a la comunidad académica un conjunto de servicios para la gestión de esa producción.

El **RI** es una vía de comunicación científica, pero no puede ser entendido como un canal de publicación, sino que debe comprenderse como un complemento al proceso de publicación científica formalizado con revisión por pares.

Las colecciones intelectuales incluyen tanto la producción científica (artículos, tesis, comunicaciones, etc.), los objetos para la enseñanza y los documentos administrativos, como aquellos documentos que genera la

institución, y lo hacen en formas tan variadas como textos, presentaciones, registros audiovisuales y objetos de *e-learning*.

Hasta ahora el interés por los **RI** se ha centrado principalmente en la producción científica, pues ésta constituye un indicador de rendimiento de las instituciones a la hora de obtener subvenciones. En ocasiones dichas subvenciones requieren como condición que las publicaciones sean abiertas.

En el ámbito docente, el **RI** –que suele integrarse en el sistema de *e-learning*– facilita el cambio de paradigma en la enseñanza y el aprendizaje, aportando un entorno pedagógico rico en información.

2.3. El movimiento Open Access

En los últimos años, el movimiento *Open Access* (OA) ha tomado mucha fuerza entre las instituciones académicas y científicas. El OA respalda el paradigma del *acceso abierto* y *autoarchivo* de las publicaciones.

El concepto de *open access* en el área de las publicaciones académicas, se refiere a las iniciativas o proyectos que favorezcan y promuevan el acceso libre y sin restricciones a los trabajos publicados por la comunidad científica. Los términos “libre” (*free*) y “abierto” (*open*) no siempre significan lo mismo. El primero es sinónimo de gratuito; sin embargo, el término “abierto” (*open*) además incluye el acceso libre y siempre menciona los derechos del autor sobre sus artículos.

En la bibliografía referente existen dos definiciones de *open access*, la ofrecida por la declaración de la *Budapest Open Access Initiative*³ y por la *Declaración de Bethesda*⁴.

Budapest Open Access Initiative (BOAI) define así el acceso abierto:

“disponibilidad gratuita en la Internet pública, para que cualquier usuario la pueda leer, descargar, copiar, distribuir y/o imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar todos los textos de estos artículos, recorrerlos para indexación exhaustiva, usarlos como datos para software, o utilizarlos para cualquiera otro propósito legal, sin barreras financieras, legales o técnicas, distintas de la fundamental de ganar acceso a la propia Internet”.

³ Budapest Open Access Initiative (2002). <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml/> (Consultado 20-04-2007).

⁴ Bethesda Statements on Open Access Publishing (2003). <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm/> (Consultado 23-04-2007).

En los años 2003 y 2004 se produjeron otras declaraciones o manifestaciones internacionales de apoyo al movimiento Open Access: la posición del *Wellcome Trust* sobre *open access*⁵, la *Declaración de Valparaíso*⁶, *IFLA Statement on Open Access to Scholarly Literature and Research Documentation*⁷ y *Washington D.C. Principles for Free Access to Science*⁸.

En este marco, los **RI** representan una importante fuente de contenidos, que materializa las expectativas de acceso a la información científica. Los artículos publicados en revistas comerciales pueden además ser cargados en el depósito institucional y/o en otros repositorios temáticos. Para ello, las revistas deben seguir una política denominada de ruta verde.

La práctica del autoarchivo, donde un autor deposita una copia de su artículo en un sitio abierto (mientras posiblemente siga intentando publicar el artículo en revistas convencionales), se estableció por primera vez hace más de una década. Al principio, esta abarcó la revisión por pares de los artículos que se enviaban a las revistas –incluso se extendía al envío *online*– para admitir los comentarios y para informar a sus colegas de la importancia de lo hallado.

El movimiento Open Access es especialmente importante para los países menos industrializados, y de forma particular para aquellos donde la lengua inglesa no tiene preeminencia. Las revistas impresas que se publican en estos países tienden a sufrir diversos problemas, que van desde ser publicaciones de carácter irregular y tener mala distribución, hasta escasa visibilidad nacional e internacional.

La necesidad para los científicos de publicar sus hallazgos en revistas con un alto factor de impacto, con el objeto de ganar reconocimiento, se ve limitada por el hecho de que muy pocas revistas en lengua no inglesa son indexadas en *ISI Web of Knowledge*⁹. Por otro lado, estas revistas de alto reconocimiento internacional son de difícil acceso en esas realidades nacionales, ya sea por razones económicas o lingüísticas. De esta manera, los documentos de investigación publicados en los **RI** alcanzarán un impacto, nacional e internacional, mayor que los obtenidos al ser publicados en una revista convencional impresa.

⁵ Wellcome Trust Position Statement in Support of Open and Unrestricted Access to Published Research (2003). http://www.wellcome.ac.uk/doc_WTD002766.html (Consultado 23-04-2007).

⁶ The Valparaíso Declaration for Improved Scientific Communication in the Electronic Medium (2004). <https://mx2.arl.org/Lists/SPARC-OAForum/Message/519.html> (Consultado 23-04-2007).

⁷ IFLA Statement on Open Access to Scholarly Literature and Research Documentation (2004). <http://www.ifla.org/V/cdoc/open-access04.html> (Consultado 29-04-2007).

⁸ Washington D.C. Principles for Free Access to Science (2004). <http://www.dcpinciples.org/statement.pdf> (Consultado 18-04-2007).

⁹ ISI Web of Knowledge. <http://isiwebofknowledge.com/> (Consultado 23-04-2007).

PROCESO

2.4. Estrategia de información

Para cualquier institución de educación superior, un **RI** sería un elemento central de su estrategia de información, lo que abarca e integra el desarrollo de sus bibliotecas, entornos de enseñanza virtual, programas de edición, servicios de registro y archivo, sistemas de gestión de la información y redes de comunicaciones. La creación y organización práctica de estos sistemas y servicios requiere un alto nivel de apoyo y planificación, así como un buen nivel de competencias técnicas y de gestión, apoyadas por programas de formación adecuados.

Hay beneficios tangibles para estas instituciones, que pueden desarrollar estrategias de información de forma efectiva y explotar sistemas para este fin. Los repositorios ayudan a las instituciones a desarrollar métodos coordinados y coherentes para la captura y explotación de sus colecciones intelectuales.

Gestionar el ingreso de los contenidos en un repositorio digital, permite a las instituciones y a sus departamentos incrementar su valor. Los **RI** incluso pueden estimular un cambio cultural en la enseñanza y el aprendizaje.

En el proceso de diseño y gestión de los **RI** se deben reconocer y discutir en profundidad una serie de normativas, de técnicas y elementos:

- Escoger el software, incluyendo soluciones de Open Source compatibles con protocolos internacionales.
- Adquirir los contenidos y fijar los mecanismos de control de calidad.
- Administrar los derechos de la propiedad intelectual.
- Adoptar un estándar de metadatos e incorporar otras metodologías que den visibilidad a los contenidos.
- Adquirir un compromiso de gestión de un archivo sostenible.

Las bibliotecas de las instituciones combinan, por un lado, la generación de conocimiento y, por otro, la habilidad de recoger, organizar, preservar y compartir información, siendo capaces de proporcionar un servicio de información cruzado. Si bien la biblioteca no debe ser el único departamento de la institución que se involucra en el desarrollo del repositorio, deberá jugar un papel de liderazgo, en colaboración con los departamentos académicos y los servicios de información tecnológica.

2.5. Contenidos de los repositorios de conocimiento

En los repositorios de conocimiento se almacenan diversos tipos de documentos en formato digital. Estos son el resultado de las actividades de investigación y docencia de los profesores e investigadores. En ellos se reúne, preserva, divulga y da acceso a la producción de comunidades universitarias.

El **RI** puede crearse con distintas finalidades, que la política del mismo deberá explicitar claramente; dependiendo de esa orientación será más o menos restrictivo respecto a la tipología de contenidos a albergar. Así nos encontraremos con repositorios que almacenan:

CONTENIDOS

- Toda la producción científica, artística, docente o administrativa de la institución, constituyendo un sistema de gestión documental único.
- Solamente los documentos que vayan a quedar en acceso libre.
- Solamente los documentos que hayan sido o vayan a ser publicados por canales formales.
- Algunos incluirán aquellos que son propiedad de la institución, aunque no generados por ella: colecciones específicas de juegos, fotos, etc.

2.5.1. Productos científicos

CONTENIDOS

- Tesis doctorales en exposición pública.
- Tesis doctorales leídas en la institución.
- Comunicaciones a congresos, carteles, posters.
- Pre-prints y post-prints.
- Materiales audiovisuales.
- Revistas de la institución.
- Patentes.
- Datasets.
- Software.

CONTENIDOS

2.5.2. Productos institucionales y/o administrativos

- Revistas de información institucional editadas por la institución en cualquier soporte.
- Reglamentos y normas.
- Documentos de archivo.
- Carteles, posters, documentos de trabajo, informes técnicos.
- Videgrabaciones, eventos celebrados, etc.

2.5.3. Objetos de aprendizaje

El concepto de *objetos de aprendizaje* actualmente está en evolución hacia realidades más dinámicas, granulares y reutilizables, resultando difícil una definición precisa. Se trata siempre de un material en soporte electrónico para uso en ambientes basados en *web*, de contenido educativo y con un propósito formativo que no es efímero.

Como representantes de esta tipología podemos señalar los siguientes:

CONTENIDOS

- Guías de estudio y ejercicios.
- Material audiovisual.
- Apuntes de clase.
- Simuladores.
- Bibliografía en texto completo.
- Presentaciones usadas en clase.
- Pruebas en línea.
- Guías de laboratorio.
- Blogs.

2.6. Gestión de Contenidos

Cada institución debe establecer la política de repositorio de objetos de aprendizaje y del conocimiento, esta debe ser pública y conocida por toda la comunidad universitaria.

La política recogerá todos los compromisos a asumir, tanto por parte de la institución como de los autores. Convendrá buscar un equilibrio entre lo deseable y lo posible, a fin de poder garantizar la continuidad del nuevo servicio. Algunos aspectos a tener en cuenta en una política de gestión de **RI** podrían ser:

GESTIÓN DE CONTENIDOS

- ¿Cuáles son los posibles autores?
- ¿Qué incentivos se van a dar a los autores?
- ¿Qué control de calidad se va a aplicar?
- ¿Cuál es el compromiso de la institución respecto a la preservación del material?
- ¿Cómo se garantiza la protección de derechos de propiedad intelectual?
- ¿Qué tipos de documentos van a conformar el repositorio?
- Además de los autores, ¿qué otros agentes y unidades hay implicadas en la carga de los documentos?
- ¿Cómo será el flujo de trabajo?

Los autores potenciales del repositorio son todos aquellos que generan el activo de la producción científica o docente, financiada total o parcialmente por la universidad, entre los que cabe señalar al menos:

AUTORES

- Personal docente o investigador adscrito a la universidad que produce material docente o resultante de investigaciones.
- Alumnos de nivel doctoral que leen sus tesis.
- Alumnos que presentan sus proyectos y trabajos de investigación de fin de carrera.
- Personal de la propia institución que aporta la documentación generada internamente, como memorias o estudios específicos.
- Autores externos que publiquen en las revistas editadas por la institución.
- Editorial universitaria.
- Docentes que apoyan sus asignaturas con la implementación de objetos de aprendizaje.

Cada institución definirá cuáles son sus autores potenciales en función de los documentos que decida incluir en el repositorio.

La política del repositorio contemplará además la previsión sobre qué ocurre con sus publicaciones cuando un miembro de la comunidad se aleja de la institución.

En la producción del repositorio se tienen que implicar las siguientes unidades dentro de la institución:

IMPLICADOS

- Unidad o servicio de bibliotecas.
- Unidades administrativas correspondientes.
- Unidad o servicio de informática / computación.

A modo de orientación se ofrece el siguiente flujo básico, que cada institución deberá ajustar y completar según su estructura administrativa. Esta dinámica presupone que se ha optado por la vía del autoarchivo.

- Fase de identificación o acreditación informativa y autenticación del agente.* La identificación debe ser sencilla y rápida, contrastando algún dato personal con la base de datos de la propia universidad, de manera que se reconozca al agente y su perfil. Datos identificadores pueden ser el nombre de usuario, el número de pasaporte o cualquier otro dato unipersonal.
- Fase de información legislativa e institucional.* Antes de estar en disposición de subir los documentos, el autor deberá firmar un escrito en el que afirme conocer los derechos que le asisten y se comprometa a seguir la política del repositorio. El sistema ofrecerá toda la información legal e institucional al respecto. En algunos casos este procedimiento es completamente digital.
- Fase de carga.* La práctica más instaurada actualmente consiste en el autoarchivo de la producción por el propio autor (docente o investigador), no obstante, el lanzamiento del repositorio debería ser precedido de una carga inicial importante, que le dotara de suficientes documentos u objetos como para dar credibilidad al proyecto y ganar voluntades entre la comunidad hacia el autoarchivo.

Cada institución deberá comprobar si para esa carga inicial dispone de los metadatos potenciales, provenientes bien de alguna base de datos de gestión interna, o bien de bases de datos comerciales tales como *Scopus* o *ISI Web of Knowledge*. En tal caso, deberá evaluar la conveniencia de efectuar una carga automática con posterior revisión de registros, en lugar de una carga manual.

En el diagrama del proceso debe establecerse que la normalización y el control de calidad de los metadatos resultan competencia de la biblioteca.

En líneas generales los pasos del autoarchivo son:

- Completar el formulario de carga con algunos datos personales.
- Elección de la colección o tipología documental a la que pertenece el documento que se va a cargar.
- Asignación de metadatos básicos como autores, título, materia, resumen, colección, etc.
- Información de cuántos ficheros se va a cargar, cuál es el principal y cuáles los anexos.
- Especificación de los formatos de los ficheros.
- Por último, carga del fichero y los anexos que se hayan indicado.

d) Fase de evaluación del documento

d.1) *Evaluación del contenido*. Una vez cargado el documento pasa a una fase en la sombra, quedando a disposición del comité Evaluador acreditado para esa colección.

Si el informe es negativo, se le comunica al autor para que efectúe las correcciones pertinentes; si es positivo, el documento pasa a la siguiente fase.

Esta evaluación será obviada por aquellos trabajos que ya hayan sido evaluados mediante otro mecanismo, y que el sistema reconocerá por el tipo documental que se haya especificado.

d.2) *Evaluación de aspectos formales*. Se evaluará si el documento se ajusta a los aspectos formales definidos por la política institucional.

d.2.1) *Fase de revisión de los metadatos*. Una vez aceptado el documento, la biblioteca procederá a la revisión de los metadatos asignados por el autor que eventualmente se completarán para garantizar la pertinencia en el momento de la recuperación.

d.2.2) *Fase de mantenimiento*. El conjunto de tareas correrá principalmente a cargo de la unidad de apoyo tecnológico.

2.6.1. Software

Es necesario hacer una pequeña mención a los problemas asociados con las tecnologías necesarias tanto para asegurar la creación y mantenimiento del repositorio, como también para garantizar el acceso y/o la búsqueda de información libre en la red.

El modelo *SCORM*¹⁰, muy utilizado en los repositorios de objetos de aprendizaje, proporciona un marco de trabajo y una referencia de im-

¹⁰ Shareable Content Object Referente Model (SCORM). <http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm/> (Consultado 16-04-2007).

REQUERIMIENTOS

plementación detallada, que permite a los contenidos y a los sistemas utilizarlo para comunicarse con otros sistemas, obteniendo así la interoperabilidad, reutilización, durabilidad y adaptabilidad

Independientemente del software elegido por la institución, para implementarlo se requiere al menos:

- Un sistema operativo.
- Unidades administrativas correspondientes.
- Unidad o Servicio de Informática / Computación.

Existen varias iniciativas de implementación de software adoptados por las diferentes instituciones para gestionar los contenidos y OA. Por ejemplo:

- a) *DSpace*¹¹, es un proyecto de la *Biblioteca del Massachusetts Institute of Technology*¹² y *Hewlett Packard*¹³ para preservar, recoger, gestar y dar a conocer la producción intelectual de la institución. En 2002 quedó abierto bajo la licencia BSD – Open Source (gratis y de código abierto), utiliza metadatos *Dublín Core*¹⁴ y el protocolo *Open Archives Initiative*¹⁵.
- b) *Biblioteca Ágora*, es un software para manejo de objetos de aprendizaje desarrollado por la *Universidad de Barcelona* (España)¹⁶, responde a la iniciativa Open Access y permite la elección de metadatos.

2.6.1.1. Personalización e integración en el sistema de información

En este apartado de personalización hay que contemplar muy diversos ámbitos de actuación: personalización de la interfaz, de los módulos internos de administración, de arquitectura de la información, del flujo de trabajo, etc.

Las tareas de personalización de la interfaz abarcan todos los módulos del sistema: pantallas de búsqueda, visualización y recuperación, pantallas de administración del sistema y pantallas de carga de contenido. La decisión de crear perfiles de usuario con diferentes restricciones deberá quedar contemplada en el diseño de la aplicación.

La definición de la arquitectura del **RI** deberá considerar si se trabaja con una única base de datos o con varias, según las colecciones, la definición de las categorías, etc.

Además, el repositorio debe quedar integrado en el sistema de recuperación global de la institución.

¹¹ DSpace. <http://dspace.mit.edu/> (Consultado 20-04-2007).

¹² Massachusetts Institute of Technology (MIT). <http://web.mit.edu/> (Consultado 20-04-2007).

¹³ Hewlett Packard (HP). <http://www.hp.com/> (Consultado 20-04-2007).

¹⁴ Dublin Core Metadata Initiative (DC). <http://es.dublincore.org/> (Consultado 18-04-2007).

¹⁵ Open Archives Initiative (OAI). <http://www.openarchives.org/> (Consultado 18-04-2007).

¹⁶ Universitat de Barcelona. <http://www.ub.es/> (Consultado 17-04-2007).

CRITERIOS

- Formatos de fichero admitidos.
- Guías de estilo.
- Anexos.

2.6.2. Control de calidad

Garantizar la calidad de los contenidos del repositorio es fundamental para ganar la voluntad de los autores y para lograr la visibilidad institucional exterior pretendida. Para ello, los documentos deberán ser sometidos a un análisis formal y de contenido que garantice su pertinencia en el repositorio.

Para evaluar los aspectos formales, la biblioteca y a las unidades administrativas contarán con unos criterios institucionales como guía para su gestión. Esos criterios deberán especificar al menos estos aspectos:

En cuanto a la evaluación de los contenidos, esta quedará garantizada en distintos momentos del proceso, según el tipo de material a introducir.

En aquellos documentos que ya han sido publicados en revistas con sistemas de revisión por pares, o que han pasado por un tribunal de evaluación –como es el caso de las tesis o proyectos fin de carrera–, el control de calidad ha sido realizado previamente a la llegada al repositorio y por lo tanto se considerará que el valor de su contenido ya está avalado.

Para el resto de los documentos la universidad deberá establecer la formación de comités científicos apoyándose en la propia estructura universitaria. Podrán estar formados exclusivamente por miembros de la institución o bien incluir a miembros de otras instituciones, fomentando así el espíritu de cooperación como base para la seguridad del desarrollo científico.

2.6.3. Creación de metadatos

La creación de metadatos permite que estos fondos puedan ser recuperados. Es posible aplicar diferentes esquemas de metadatos para los diferentes tipos de contenidos existentes en el repositorio, lo fundamental es el rigor en su aplicación. Es igualmente importante que los motores de búsqueda de metadatos (*harvester*) sean capaces de recuperar los contenidos del repositorio.

Los metadatos fueron creados para poder establecer una semántica capaz de operar y recuperar la información existente en la red. Son más ágiles que los estándares tradicionales y permiten que los objetos sean

entendidos, compartidos y explotados de manera eficaz por todo tipo de usuarios a lo largo del tiempo y que además sean reutilizables.

Para la gestión de contenidos se pueden definir dos categorías principales de metadatos:

a) *Descriptivos*: describen e identifican los recursos de información para su posterior búsqueda y recuperación, así como la localización cuando se trata de un entorno *web*. En esta categoría se encuentran el formato *MARC*¹⁷ y *Dublin Core (DC)*.

b) *Estructurales*: facilitan la navegación y presentación de los recursos electrónicos, proporcionando información sobre la estructura interna de los mismos, así como la relación y unión entre los diferentes materiales que forman el objeto digital. Ejemplos de esta clasificación son *SGML*¹⁸, *XML*¹⁹, *EAD*²⁰.

2.6.4. Gestión de la propiedad intelectual

En la era del conocimiento, la biblioteca debe jugar un papel protagónico en la gestión y la consolidación de los contenidos científicos y la distribución de la información en los ambientes globales interactivos.

En el marco actual existen tres mecanismos para acceder a la información producida:

- Crear revistas libres, lo que implica cambiar la mentalidad de los autores, quienes deberán asumir los costos derivados de la publicación mediante la creación de este rubro dentro del presupuesto de la investigación. Muy útil e importante para este fin es la iniciativa de Creative Commons.
- Incorporar estrategias tradicionales a las posibilidades actuales, pensando por ejemplo en los tiempos de embargo, licencias especiales para países subdesarrollados, etc.
- Introducir las iniciativas de Open Access, sobre todo referentes al autoarchivo.

Será necesario recurrir a los servicios jurídicos de la institución para que brinden asesoramiento sobre aquellos aspectos que se deberán tener en cuenta en el momento del diseño del RI.

¹⁷ Normas MARC. <http://www.loc.gov/marc/marcspa.html/> (Consultado 18-04-2007).

¹⁸ Standard Generalized Markup Languages (SGML). <http://xml.coverpages.org/sgml.html/> (Consultado 20-04-2007).

¹⁹ Extensible Markup Language (XML). <http://www.w3.org/XML/> (Consultado 20-04-2007).

²⁰ Encoded Archival Description (EAD). <http://www.loc.gov/ead/ead.html/> (Consultado 20-04-2007).

Se deben considerar los siguientes aspectos:

1. El tipo de documento a incluir.
2. Los derechos legales del documento.
3. Autorizaciones para hacer públicos los contenidos.
4. Restricciones que se aplicarán a la información.

Básicamente se encontrarán con dos situaciones: trabajos no publicados (tesis doctorales no editadas, etc.) y trabajos publicados (artículos de revistas, comunicaciones de congresos, contribuciones a monografías, etc.).

En el primer caso, será necesario que el autor exprese de alguna manera su consentimiento para incluir su documento en el **RI** y otorgue su autorización para comunicar públicamente su trabajo.

En cuanto a artículos científicos, comunicaciones, etc., la mayoría de las revistas permiten a sus autores publicar también el artículo a través de su *web* personal o la página de su institución. Así queda establecido en los nuevos modelos de transferencia del derecho de explotación y solamente se exige a los autores que se incorpore la dirección *web* de la publicación original. Un ejemplo de esta política flexible es la de la editorial *Elsevier*²¹.

La *Declaración de Berlin*²² señala que las contribuciones de acceso abierto deben satisfacer dos condiciones:

²¹ Elsevier. <http://www.elsevier.com/> (Consultada 16-04-2007).

²² Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities. <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html/> (Consultada 22-04-2007).

CONTRIBUCIONES DE ACCESO ABIERTO

1. El(los) autor(es) y depositario(s) de la propiedad intelectual de tales contribuciones deben garantizar, a todos los usuarios por igual, el derecho gratuito, irrevocable y mundial de acceder a un trabajo erudito, lo mismo que otorgar licencia para copiarlo, usarlo, distribuirlo, transmitirlo y exhibirlo públicamente, y para hacer y distribuir trabajos derivativos, en cualquier medio digital y para cualquier propósito responsable, todo sujeto al reconocimiento apropiado de autoría (los estándares de la comunidad continuarán proveyendo los mecanismos para hacer cumplir el reconocimiento apropiado y uso responsable de las obras publicadas, como ahora se hace), lo mismo que el derecho de efectuar copias impresas en pequeño número para su uso personal.
2. Una versión completa del trabajo y todos sus materiales complementarios, que incluya una copia del permiso del que se habla arriba, en un conveniente formato electrónico estándar, se deposita (y así es publicado) en al menos un repositorio online, que utilice estándares técnicos aceptables (tales como las definiciones del acceso abierto), que sea apoyado y mantenido por una institución académica, sociedad erudita, agencia gubernamental, o una organización bien establecida que busque la implementación del acceso abierto, distribución irrestricta, interoperabilidad y capacidad archivística a largo plazo.

A partir del movimiento Open Access, se creó la *Creative Commons Foundation*²³, con el propósito de poner a disposición de la comunidad internacional la información científica, sin las habituales restricciones por parte de derechos de autor. Basta que el autor o el titular de los derechos conceda una autorización para poner la información a disposición de los usuarios.

En la actualidad, entre las corrientes sobre propiedad intelectual que los **RI** siguen para establecer sus políticas de autoarchivo se encuentran:

- Proyecto Sherpa²⁴ (*Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access*). Terminado en 2006, ayuda a la creación de los repositorios institucionales, incluyendo además de la propiedad intelectual, estándares, control de calidad, políticas de gestión, metadatos, etc.
- Vía verde y vía dorada. La primera es aquella en la que el autor deposita su artículo en un archivo digital de su institución (en este caso es la institución la que se hace cargo de los costes). En la segunda, el autor o su institución pagan al editor de la revista para que éste ponga en acceso abierto (es decir, gratis para el lector) el artículo. Esta vía sería la vía de *pagar-por-publicar*.

2.7. Política científica

La universidad debe desempeñar un papel de liderazgo en su entorno, para ello utiliza el conocimiento como un potencial al servicio de los objetivos socioeconómicos establecidos, un recurso que, adecuadamente gestionado, le permite desempeñar un papel protagonista en su contexto social.

La universidad se debe organizar de forma que optimice el rendimiento de lo que sabe, que tenga claro de qué capital intelectual dispone y a continuación ponga en marcha los flujos de comunicación necesarios, que le permitan movilizar su conocimiento de forma que se incremente y potencie su impacto social.

En este contexto las instituciones deben potenciar la investigación y la innovación educativa, dentro un marco de gestión de la calidad total. Un aspecto dentro de la gestión de conocimiento es poder establecer procesos que permitan que el conocimiento se visualice y movilice.

²³ Creative Commons. <http://creativecommons.org/> (Consultado 22-04-2007).

²⁴ *Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access* (Sherpa). <http://www.sherpa.ac.uk/> (Consultado 20-04-2007).

2.8. Marketing y promoción

La implementación de estos nuevos sistemas requiere concienciar y motivar a los usuarios para lograr su potencial en la comunidad universitaria. Hay que persuadir a las comunidades docentes para que contribuyan con materiales; este es el problema más frecuente al que se enfrentan quienes implementan un **RI**. Una campaña de promoción continua y significativa se debe apoyar en una política institucional comprometida.

Algunas medidas que se están demostrando eficaces son:

PROMOCIÓN

- Un portal de repositorio bien diseñado, con la política bien definida y con material didáctico eficaz.
- Actuaciones por parte de las autoridades universitarias para incentivar el autoarchivo en el repositorio: fórmula de mandato y fórmula de recompensa.
- Publicación de las estadísticas de consulta y citas del material almacenado en el RI.

Otro ámbito del marketing del **RI** es la difusión hacia el exterior, para ello no hay que olvidar la inscripción del repositorio en los registros pertinentes para garantizar su recolección por los motores de búsqueda (*harvesters*).

2.9. Beneficios y mejora del aprendizaje

El repositorio permitirá a científicos, estudiantes y personal de la institución, así como al resto de la sociedad:

BENEFICIOS

- Crear y compartir conocimiento.
- Construir modelos de aprendizaje personal y colectivo.
- Facilitar el aprendizaje organizacional.
- Servir de plataforma de almacenamiento e intercambio común de la información producida en la institución en todas las ramas del conocimiento.
- Recoger y preservar toda la producción científica, académica y corporativa de las instituciones.
- Facilitar el acceso al contenido del repositorio desde las diferentes plataformas de enseñanza existentes.
- Maximizar la visibilidad de la producción científica, académica e institucional.
- Maximizar el impacto de la producción científica de la instituciones en la sociedad.
- Incrementar el valor de servicio público de la institución.
- Servir como indicador tangible de una universidad de calidad.
- Facilitar la transferencia de conocimientos al sector productivo.
- Fomentar la creación de publicaciones electrónicas.

BENEFICIOS**2.9.1. Servicios de valor añadido**

- Dotar de herramientas e instrumentos de autoedición y autoarchivo a investigadores, docentes, estudiantes y personal de la institución, para que registren sus trabajos científicos, docentes y de aprendizaje.
- Comunicar y difundir los resultados intelectuales a la comunidad científica.
- Identificar, captar e incorporar los documentos producidos por los investigadores y académicos de la institución repartidos por diferentes fuentes y recursos.
- Preservar la información científica, académica e institucional de la institución para el futuro.
- Crear y desarrollar comunidades electrónicas científicas.
- Difundir selectivamente la información cargada.
- Establecer medidas respecto del impacto que alcance la información publicada.
- Fomentar la pre-publicación (pre-print).
- Crear foros.
- Elaborar y publicar estadísticas de uso de los documentos.

2.9.2. Beneficios que supondrá para la institución

- Maximizar la visibilidad, el uso y el impacto de su producción científica y académica en la comunidad científica internacional.
- Producir nuevas publicaciones, a menor coste.
- Apoyar las iniciativas de sus científicos y académicos.

2.9.3. Beneficios para los científicos y académicos

- Facilitar el acceso a la información científica.
- Incrementar su audiencia.
- Incrementar el impacto de los trabajos que desarrollan.

2.9.4. Beneficios que obtendrán los estudiantes

- Dotarles de las herramientas e instrumentos que necesitan para el aprendizaje, estudio e investigación.
- Proporcionarles acceso coherente a los materiales que necesitan para su aprendizaje y estudio.
- Adquirir habilidades para la gestión del conocimiento.
- Conseguir mejores resultados académicos y hacerlos más competitivos.

2.9.5 . Beneficios que suministrarán al sector productivo

- Facilitar el contacto con científicos y especialistas de las instituciones de cara a una mejor transferencia de los resultados de investigación.

2.9.6 . Beneficios que contribuirán a la sociedad

- Maximizar los rendimientos de la inversión realizada en el repositorio, puesto que las publicaciones se utilizarán más y mejor.
- Maximizar la comprensión científica global.

3. Resultados esperados

Con estas directrices se ha pretendido ofrecer una guía que justifique la conveniencia de un **RI** y que sirva de guía en el proceso de su puesta en marcha.

Es el momento de dar una mirada final a los resultados que se esperan lograr para comprobar la justificación del emprendimiento.

RESULTADOS

- Proporcionando a la comunidad universitaria un espacio donde almacenar la información producida, se contribuye a una mejora del aprendizaje personal y colectivo.
- Preservando la producción científica, académica y corporativa de la institución, se garantiza la memoria histórica de la misma.
- Integrando el acceso al contenido del repositorio desde la plataforma de aprendizaje virtual, se facilita la docencia.
- Maximizando la visibilidad de la producción científica, académica e institucional, se potencia el impacto de la universidad.
- Mostrando la producción propia, se evalúa el rendimiento de la institución y se facilita la política científica.
- Difundiendo la ciencia producida, se transfiere conocimiento al sector productivo.
- Dotando a los profesores de esta herramienta de autoarchivo, se facilita la comunicación con sus colegas y alumnos.
- Integrándonos en redes más amplias, mediante el empleo de tecnologías interoperables, se retroalimenta la investigación.

4. A modo de Conclusión

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) desempeñan una función esencial para mejorar el acceso a la educación y la calidad del aprendizaje. De hecho, el despliegue de estas tecnologías ha sido uno de los principales motores de tránsito a la nueva sociedad del conocimiento, pues han revolucionado los procesos de transmisión y adquisición de conocimientos, provocando el crecimiento exponencial de ambos. Es claro que hacer realidad este modelo conlleva impulsar cambios sustanciales en los cometidos de docentes y discentes, cambios que implican la adaptación de las metodologías de enseñanza y de los objetivos formativos, la innovación en las funciones y técnicas docentes, la institucionalización de tutorías curriculares y atención personalizada, así como la preparación de guías y objetos de aprendizaje.

Artículos científicos, tesis doctorales, material didáctico, información académica e institucional y otros tipos de documentos que las instituciones de enseñanza superior producen, necesitan un nuevo modo de gestión que los describa y analice, los organice y los presente. De esta forma, los usuarios podrán consultarlos y obtener el máximo beneficio de ellos.

Organizar este caos implica presentar la información en una estructura coherente y elaborada de acuerdo con el desarrollo actual del conocimiento. Para ello es preciso conocer en profundidad la oferta informativa, seleccionar los recursos pertinentes y habilitar los canales de comunicación idóneos en los distintos ámbitos.

En la actualidad, el procesamiento de la información entiende el aprendizaje y la investigación apoyada en la tecnología, (a) como un proceso centrado en el alumno, el profesor y el investigador, (b) que involucra a todos los miembros de la comunidad universitaria, así como los recursos disponibles para el aprendizaje y la investigación, (c) apoyado en varias formas de lenguaje simultáneamente, (d) donde la construcción del conocimiento acontece de forma más abierta, integrada y multisensorial.

Los principios psicológicos de la *American Psychological Association*²⁵ sobre el aprendizaje enfocado en el que aprende, se centran en ayudar a los estudiantes a construir de manera significativa y representar su conocimiento, creando entornos de aprendizaje desafiantes y niveles que ayuden a los estudiantes a relacionar la información vieja con la nueva, alcanzando objetivos de aprendizaje complejos, y construyendo estrategias de pensamiento y razonamiento. Éstos también enfatizan el aumento de la curiosidad y la motivación intrínseca, fortaleciendo la interacción social y las relaciones interpersonales, reconociendo las diferencias individuales en el aprendizaje y estableciendo estándares y objetivos de aprendizaje e investigación relativamente altos y desafiantes. Estos principios están

²⁵ American Psychological Association (APA). <http://www.apa.org/> (Consultado 22-04-2007).

implícitos en las bibliotecas, al asumir la función de crear las condiciones adecuadas que permitan orientar, tratar, almacenar y dar visibilidad a los materiales producidos para la enseñanza y la investigación.

La biblioteca se convierte por tanto en el andamiaje necesario que albergue y difunda la producción científica y académica de la institución. En el sentido vygotskiano, la biblioteca es el laboratorio constructivista para que los docentes e investigadores, sin olvidar a los alumnos, construyan sus propios significados para que otros los conozcan.

Por tanto, si en estos entornos podemos fortalecer el desarrollo de la investigación y del aprendizaje, aumentar el tiempo de trabajo efectivo, aumentar la visibilidad de la ciencia, explorar o articular ideas, motivar a los estudiantes de manera intrínseca y extrínseca, facilitar los recursos de información adecuados para que se produzcan las ideas, aumentar su responsabilidad en el proceso, en definitiva, convertirnos en facilitadores de su proceso de aprendizaje y de investigación, entonces es responsabilidad de las bibliotecas generar las condiciones adecuadas que permitan esta transición fundamental para el futuro de la educación superior hacia una sociedad del conocimiento.

5. Bibliografía

- Akeroyd, J. (2001). "The management of change in electronic libraries." *IFLA Journal*, 27 (2), pp. 70-73.
- American Psychological Association. (1997). "Learner-centered psychological principles: A framework for school redesign and reform." <http://www.apa.org/ed/lcp.html/>
- Area, M. y otros (2005). "De las bibliotecas universitarias a los centros de recursos para el aprendizaje y la investigación: resumen". Rebiun, Documento de trabajo. CRUE, ISBN 84-932783-4-3.
- Barton, M.R. y Waters, M.M. (2004-2005). "Creating an institutional repository: LEADIRS Workbook". Massachusetts Institute of Technology.
- Buehler, M.A. (2005). "The evolving impact of institutional repositories on reference librarians." *Reference Services Review*, 33, pp. 291-300.
- Cervone, F. (2004). "The repository adventure." *Library Journal*, 129, pp. 44-46.
- Chang, S.H. (2003). "Institutional repositories: the library's new role." *OCLC Systems & Services*, 19, pp. 77-79.
- Duart, J.M. y Sangrá, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Gedisa, Barcelona.
- Edwards, D. y Mercer N. (1988). *El conocimiento compartido*. Paidós, Buenos Aires.

- Gadd, E.O.C.P.S. (2003). "Self-archiving: the right thing? An introduction to the RoMEO Project". *SCONUL Newsletter*, pp. 34-37.
- Genoni, P. (2004). "Content in institutional repositories: a collection management issue". *Library Management*, 25, pp. 300-306.
- Guédon, J.C. (2004). "The Green and Gold Roads to Open Access: The Case for Mixing and Matching". *Serials Review*, 30 (4), pp. 315-328.
- Hubbard, B. (2003). "SHERPA and institutional repositories". *Serials*, 16, pp. 243-247.
- Jones, R., Andrew, T. y MacColl, J. (2006). *Institucional Repository*. Oxford: Chandos Publishing. ISBN 1-8433-138-7.
- Kaser, D.B.P. (2003). "The future of journals". *Information Today*, 20 (1), pp. 38-40.
- López Medina, A. (2007). "Guía para la puesta en marcha de un repositorio institucional". Asociación Española de Documentación e Información.
- Martín Martín, I. (2005). "La comunicación en la Dirección del Conocimiento de la Universidad". En II Congreso Iberoamericano de Comunicación Universitaria (Granada, del 13 al 16 de marzo).
- Moscoso, P. (2005). "La nueva misión de las bibliotecas universitarias ante el Espacio Europeo de Enseñanza Superior". XIII Asamblea General de Rebiun. Ponencia.
- Nonaka, I. (1991). "The Knowledge-Creating Company". *Harvard Business Review*, Nov-Dec, pp. 96-104.
- O'Connor, S. (2005). "The economics of repository libraries in the context of the future conventional libraries". *Library Management*, 26, pp. 18-25.
- Seadle, M. (2005). "Copyright in the networked world: author's rights". *Library Hi Tech*, 23, pp. 130-136.
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline: the Art and Practice of the Learning Organization*. Doubleday, New York.
- Shearer, M.K. (2003). "Institutional repositories: towards the identification of critical success factors". *Canadian Journal of Information and Library Science*, 27, pp. 89-108.
- Teare, R., Davies, D. y Sandelands, E. (2002). *Organizaciones que aprenden y formación virtual*. Gedisa, Barcelona.
- Tsoukas, H. y Chia, R. (2002). "On organizational becoming: rethinking organizational change". *Organization Science*, 13(5), pp. 567-582.
- Ware, M. (2004). "Institutional repositories and scholarly publishing". *Learned Publishing*, 17, pp. 115-124.
- Yeates, R. (2003). "Institutional repositories". *Vine*, 33, pp. 96-101.

6. Miembros de la Red Alfa Biblioteca Babel

América Latina

- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile)
- Universidad de Talca (Chile)
- Universidad de Buenos Aires (Argentina)
- Universidad del Salvador (Argentina)
- Universidad Nacional de Mar de Plata (Argentina)
- Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil)
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil)
- Pontificia Universidad Javeriana (Colombia)
- Universidad de Antioquia (Colombia)
- Universidad del Rosario (Colombia)
- Universidad Externado (Colombia)
- Universidad de Costa Rica (Costa Rica)
- Universidad Iberoamericana (México)
- Universidad del Pacífico (Perú)
- Universidad Metropolitana (Venezuela)

Europa

- Universidad de Castilla - La Mancha (España)
- Universidad de Granada (España)
- Universidad de Valladolid (España)
- Universidad Politécnica de Valencia (España)
- Université de Technologie de Compiègne (Francia)
- Universiteit Utrecht (Holanda)
- Università degli Studi Roma Tre (Italia)
- The Robert Gordon University (Reino Unido)
- Göteborg University (Suecia)
- Asociación Columbus Paris (Miembro Asociado)