

Estudio de Viabilidad e Implementación de un Repositorio Digital Institucional de Acceso Abierto para la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones

Carlos Brys, Marta Sarasola, Claudia Zuzaniuk, Guillermo Llano, Carlos León, and Myriam Kurtz

Departamento de informática, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Misiones.

brys/sarasola/zuzaniuk/llano/leon/kurtz@fce.unam.edu.ar

Abstract En este documento presentamos los resultados de un trabajo de investigación que consistió en el estudio de viabilidad y posterior implementación de un prototipo experimental de Repositorio Digital Institucional de acceso abierto e interoperable, que brinde servicios de almacenamiento, preservación del material científico, académico y administrativo de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones.

La metodología utilizada fue de tipo Desarrollo Experimental Comparativo apoyada con trabajo de campo, utilizándose como fuentes de tipo primario relevamientos, encuestas, entrevistas y exploración de recursos en Internet; y como fuente secundaria material bibliográfico y los archivos de la Facultad.

Se analizaron fundamentalmente tres variables: el material científico-académico existente en la FCE, el esquema de difusión utilizado, y la predisposición del personal hacia la cultura del acceso abierto.

Se relevaron y compararon las implementaciones de distintas plataformas de repositorios, concluyendo en la selección del software DSpace.

Se capacitó al personal para la puesta en marcha del Repositorio Digital. Concluimos que en la Facultad de Ciencias Económicas de la UNaM están dadas las condiciones para que el repositorio de la FCE pueda posicionarse hacia la cultura del libre acceso a la información.

Key words: Repositorios institucionales; Acceso abierto a la información; Open Access; Publicación científica; Interoperabilidad, Autoarchivo.

1 Introducción

La universidad constantemente genera documentos, resultado de las investigaciones con un alto grado de rigor científico, cuyos contenidos son difícilmente localizables y accesibles. Actualmente, existe un número indeterminado de tesis

de doctorales, tesis de maestría y artículos científicos producidos por investigadores que se encuentran inaccesibles, lo que incide en forma negativa en la creación de nuevos conocimientos.

El problema de la poca visibilidad y acceso a estos documentos, se debe a la falta de políticas que garanticen la disponibilidad en formato digital de los trabajos de investigación y de tesis en las bibliotecas institucionales.

Hacer accesible la producción científica y académica en un repositorio institucional de acceso abierto aumenta su visibilidad, difusión y uso, lo mejora sustancialmente la efectividad de la labor investigativa de los científicos, al tiempo que acelera el proceso de creación del conocimiento.

En otro aspecto, el alto costo que tiene el acceso a las revistas científicas, limita que las universidades de bajos recursos puedan acceder a la información científica de calidad y que sus bibliotecas puedan mantener las suscripciones de colecciones periódicas. Esta situación, además de aumentar la brecha con los la comunidad científica de universidades con recursos financieros, crea una exclusión cognitiva, que no es más que otra forma de exclusión social.

La creciente disponibilidad de las tecnologías de información y comunicaciones en las universidades, representan una oportunidad de crear nuevas condiciones y procedimientos para dar visibilidad y acceso a su producción científica y académica.

En los últimos tiempos, se ha manifestado fuertemente la crisis del sistema de comunicación científica, como consecuencia de los altos costos de las revistas científicas, las restricciones sobre el acceso a los resultados científicos; como consecuencia de las legislaciones sobre el derecho de autor, entre otras.

Por otro lado, el prestigio de los investigadores está directamente relacionado con la calidad de las revistas y los congresos donde se publiquen los resultados de sus investigaciones. Pero el acceso a estos medios generalmente no son gratuitos, y se plantea la paradoja que las universidades deben pagar altos costos para poder acceder a las publicaciones de sus propios investigadores, luego de haber financiado los proyectos de investigación, muchas veces con fondos públicos.

Como una respuesta a esta crisis, en el año 2001 nace la *Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest*¹, consecuencia de la reunión convocada por el Open Society Institute (OSI), de la cual emergió el *Movimiento de Acceso Abierto (Open Access)* a la información científica, el que fundamentalmente se basa en colocar a disposición de la comunidad científica y del público en general, de forma gratuita y libre, tanto los artículos científicos, como materiales académicos y para la investigación, por medio de su publicación en revistas de acceso abierto y el depósito de estos documentos en repositorios institucionales digitales.

La estrategia fundamental del Movimiento de Acceso Abierto se basa en el autoarchivo de los documentos en los repositorios, los que se encuentran accesibles a los usuarios con pocas o ninguna barreras y con la característica de ser interoperables, para lo cual "*la solución que está fomentando la comunidad internacional se basa en la recolección de metadatos (metadatos harvesting), especialmente en el protocolo OAI-PMH*" . [4], [5].

¹ Budapest Open Access Initiative <http://www.opensocietyfoundations.org/openaccess/read>

Las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC), y particularmente la Internet han modificado el paradigma del proceso de enseñanza/aprendizaje y la investigación en el seno de las universidades. Las herramientas de la NTIC y nuevos canales de comunicación crean oportunidades extraordinarias para mejorar el aprendizaje y la investigación, y transforman las formas de transmisión y comunicación científica usados hasta ahora.

Las revistas digitales y los sistemas digitales de construcción del conocimiento convierten a los investigadores, profesores y estudiantes en autores, editores y consumidores de ese conocimiento. Además, cada vez con más fuerza los organismos e instituciones públicas, y particularmente las bibliotecas académicas, están promoviendo la creación, gestión y publicación digital de los textos completos de los contenidos y resultados científicos que son financiados con fondos públicos, bajo el concepto de “*Conocimiento como Dominio Público*” mediante el acceso abierto desde la Internet.

A fin de proponer soluciones a las situaciones y necesidades planteadas, se propuso identificar el estado del arte referido al uso de repositorios digitales institucionales, con el objetivo de implementar un prototipo experimental de repositorio digital institucional, entendiendo al mismo como “*un archivo electrónico de la producción científica de la institución, almacenada en un formato digital, en el que se permite la búsqueda y la recuperación para su posterior uso.*” [1].

El repositorio tiene como objetivo archivar, preservar y distribuir digitalmente en formatos libres y abiertos la producción científica y académica, el material didáctico y los documentos administrativos de la FCE a fin de:

- Fortalecer el proceso de visualización, investigación, y aprendizaje
- Maximizar la visibilidad de la producción científica, académica e institucional.
- Maximizar el alcance y el impacto de la producción científica de la FCE en la sociedad.
- Facilitar la transferencia de conocimientos al sector productivo.
- Retroalimentar la investigación.
- Capacitar y sensibilizar a la comunidad científica y educativa de la FCE respecto al modelo de Acceso Abierto, la legislación referida al Copyright y la práctica del autoarchivo.

2 Metodología

La investigación utilizada fue de tipo Desarrollo Experimental Comparativo apoyada con trabajo de campo, utilizándose como fuentes de tipo primario, la exploración en Internet, encuestas y entrevistas, y como fuente secundaria material bibliográfico y los archivos de la Facultad.

La hipótesis de partida de la investigación fue la escasa visibilidad de la producción científica de la Facultad de Ciencias Económicas, determinada por las restricciones y/o dificultades de acceso al material disponible.

Tomando como base la situación actual los repositorios de acceso abierto en Argentina [2], se relevó el estado de las publicaciones de la Universidad Nacional de Misiones en el contexto iberoamericano, manifestándose una muy baja producción y visibilidad de los trabajos elaborados por los investigadores, como lo demuestran las figuras 1 y 2 del SIR2011², herramienta para el análisis de la actividad investigadora de la Latinoamérica.

	Country	Documents	Citable documents	Citations	Self-Citations	Citations per Document	H index
1	Brazil	325.549	315.102	2.203.616	716.178	8,98	253
2	Mexico	124.320	120.830	926.074	206.334	8,92	193
3	Argentina	93.075	90.135	814.586	185.945	9,85	183
4	Chile	49.931	48.479	468.897	91.514	12,03	162
5	Colombia	22.764	22.068	138.167	21.538	9,37	105
6	Venezuela	21.589	21.031	149.208	23.519	7,64	111
7	Cuba	19.225	18.592	85.857	21.180	5,00	78
8	Puerto Rico	8.452	8.236	102.674	8.170	13,78	106
9	Uruguay	7.297	7.050	75.682	11.436	12,74	90
10	Peru	6.241	5.929	61.065	7.070	13,09	87

Figure 1. Publicaciones por País Producción Científica en Latinoamérica: 1996-2010

IBE	LAC	Universidad	País	PC	PC%	CI	CI%	CCP	CCP%	1Q	IQ%
1	1	Universidade de Sao Paulo	BRA	40.192	↑ 9,4	24,8	↓ -1,3	0,8	↓ -2,5	39,4	↓ -4,0
2	2	Universidad Nacional Autonoma de Mexico	MEX	17.622	↑ 5,0	40,5	↓ -1,1	0,8	↓ -1,3	47,2	↓ -4,0
3	3	Universidade Estadual de Campinas	BRA	14.994	↑ 7,1	21,9	↓ -0,3	0,8	↓ -3,7	37,0	↓ -5,3
4	4	Universitat de Barcelona	ESP	14.630	↑ 7,3	44,5	↑ 2,9	3,4	↑ 2,8	63,0	↓ -1,1
5	4	Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho	BRA	13.043	↑ 12,8	16,4	↓ -1,6	0,7	↓ -1,5	30,6	↓ 4,2
6	5	Universidade Federal do Rio de Janeiro	BRA	12.340	↑ 7,9	26,6	↓ -1,9	0,8	↓ -3,8	38,3	↓ -4,6
319 234 Universidad Nacional de Misiones				ARG 165							
12	7	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	BRA	9.748	↑ 10,7	25,1	↓ -2,6	0,8	↓ -3,7	38,7	↓ -5,1
13		Universidad Autonoma de Madrid	ESP	9.677	↑ 6,7	41,9	↑ 1,7	1,3	↓ -0,8	59,3	↓ -3,4
14		Universidade do Porto	PRT	9.477	↑ 12,9	43,1	↑ 1,1	1,3	↑ 0,8	52,5	↓ -2,4
15		Universidade Tecnica de Lisboa	PRT	9.264	↑ 8,9	44,3	↓ -0,2	1,2	↓ -2,4	45,9	↓ -3,6
16	8	Universidade Federal de Minas Gerais	BRA	8.661	↑ 11,0	25,1	↓ -2,2	0,8	↓ -2,4	38,0	↓ -4,2
17		Universidad de Granada	ESP	8.154	↑ 9,8	36,4	↑ 1,8	1,1	↑ 4,4	48,2	↓ -0,9
18	9	Universidade Federal de Sao Paulo	BRA	7.791	↑ 10,7	19,2	↑ 1,0	0,8	↑ 2,5	40,3	↓ -2,4
19	10	Universidad de Chile	CHL	7.353	↑ 7,3	46,2	↓ -0,2	0,9	↓ -1,1	45,8	↓ -3,9
20		Universidad Politecnica de Valencia	ESP	7.307	↑ 12,0	29,8	↑ 2,0	1,2	↑ 0,0	43,5	↓ -0,6

Figure 2. Publicaciones por Universidad Instituciones de Educación Superior en Iberoamérica

² Fuente: SCImago. (2007). SJR-SCImago Journal & Country Rank. <http://www.scimagojr.com>

Según el ranking de publicaciones y producción científica en latinoamérica de SCImago Research Group³, la Argentina se ubica en el 3er lugar, luego de Brasil y Mexico .

Asimismo, en el Ranking Iberoamericano SIR 2011⁴ , la Universidad Nacional de Misiones registraba 165 artículos publicados, posicionándose en la ubicación 319 entre 1.369 universidades iberoamericanas.

Para determinar el grado de producción de material académico, científico y administrativo (en formato analógico y/o digital) en la FCE, se realizó un relevamiento a partir del cual se manifiestan los siguientes hechos más relevantes:

- La documentación administrativa se publica en forma digitalizada desde el año 2001 en el Digesto Digital. El material está incompleto y los formatos predominantes son HTML y PDF.
- La Facultad de Ciencias Económicas posee una Revista Científica denominada “Visión de Futuro”⁵, una publicación semestral desde el año 2004. Pero su objetivo fundamental es difundir principalmente trabajos de tesis que se desarrollan en el programa de posgrado en Administración Estratégica de Negocios, o los trabajos que se ajusten a su línea editorial.
- La mayor parte del material de cátedra está alojado en el Aula Virtual.
- El material digital se encuentra disperso en distintos servidores de la FCE sin un criterio único de búsqueda lo cual dificulta su acceso.
- Existe gran cantidad de material científico y académico de gran valor disponible solamente en formato analógico en la Biblioteca y/o Secretaría de Ciencia y Tecnología de la FCE.
- Hay material producido por los docentes que nunca se incorporó al patrimonio científico-académico de la FCE (trabajos presentados en congresos, publicaciones en revistas, etc...).

2.1 Relevamiento y Encuestas

Para identificar el tipo y el destino de la producción científica y académica de los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas, se realizó una encuesta on-line donde el análisis se centró en tres variables:

- a) El material científico-académico que producen.
- b) El esquema de difusión utilizado.
- c) Predisposición de los docentes hacia la cultura del acceso abierto.

Se realizó asimismo un relevamiento del material en formato digital disponible en los servidores de la FCE, como así también en la biblioteca y diversos sectores de la Facultad, a fin de determinar el grado de producción de material académico, científico y administrativo (en formato analógico y/o digital). Con este fin se realizó un relevamiento, clasificándolo de acuerdo a la disponibilidad del material:

³ SCImago Journal & Country Rank: <http://www.scimagojr.com>

⁴ SCImago Institutions Ratings: <http://www.scimagoir.com/>

⁵ Revista Científica “Visión de Futuro” <http://revistacientifica.fce.unam.edu.ar/>

- a) Sólo descripción o referencia (en Internet)
- b) Descripción + texto (en Internet)
- c) Documentos a texto completo (impreso)
- d) Documentos a texto completo (digital)

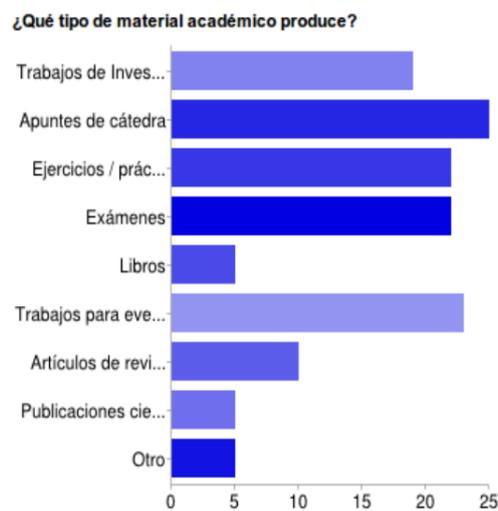


Figure 3. Tipo de Material Académico que se Produce en la FCE



Figure 4. Medios de Difusión del Material Académico

Del análisis de los datos de la encuesta, se concluye que:

- La mayor producción de material digital son los apuntes de cátedra, trabajos para eventos científicos y trabajos de investigación, en ese orden de magnitud.
- Son escasas las publicaciones científicas y los artículos para revistas
- Las publicaciones digitales tienen como destino el Aula Virtual e Internet
- El material en formato analógico es enviado a los centros de fotocopiado
- El 96% de los encuestados respondió afirmativamente a la pregunta de si publicaría el material que producen en un repositorio de acceso abierto .

2.2 La Selección del Software

Considerando la dificultad manifiesta para acceder al patrimonio digital de la Facultad, se hace evidente la necesidad de organizar los activos digitales en un Repositorio Digital Institucional.

Para la determinación del software de repositorio, se tomó como premisa fundamental que éste sea Software Libre, de Acceso Abierto e interoperable.

Software libre El software libre y de código abierto es un software que es distribuido bajo licencias que garanticen que los usuarios siempre tienen la libertad de ejecutar el programa, con cualquier propósito, la libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades, la libertad de redistribuir copias del programa a los demás, y la libertad de mejorar el programa y liberar esas mejoras a la comunidad en general.

El software se puede descargar gratis, pero por lo general requiere un cierto nivel de conocimientos para implementar y mantener. Un órgano de gobierno central administra el código fuente, pero está abierto a cambios y mejoras de la comunidad de desarrollo (por ejemplo, Invenio, DSpace, EPrints, Fedora, Greenstone).

En este contexto se analizaron y compararon las siguientes plataformas de repositorio: DSpace⁶, Greenstone⁷, FedoraCommons⁸, EPrints⁹, sus características, comunidad de desarrollo y uso en el mundo, latinoamérica y particularmente en la Argentina, tomando como referencia los valores de uso de software de repositorios de acceso abierto publicado por The Directory of Open Access Repositories¹⁰, que se muestran en la Tabla 1.

Repositorio	En el mundo	Sudamérica	Argentina
DSpace	40,9%	62,7%	30,4%
EPrints	14,3%	3,4%	17,4%
Greenstone	5,1%	30,4%	
Digital Commons	4,2%		
OPUS	3,3%		
Cybertesis		7,3%	
SCielo		6,8%	4,3%
Micro CDS/ISIS			4,3%
Otros	24,8%	6,2%	
Desconocido	12,5%	8,5%	13,2%
Cantidad	2.265	177	23

Table 1. Uso de Software de Repositorios de Acceso Abierto

DSpace: es un sistema de biblioteca digital diseñado para capturar, almacenar, ordenar, conservar y redistribuir la producción intelectual y de investigación de una Universidad en formato digital.

EPrints: es un software gratuito de código abierto desarrollado en la Universidad de Southampton. Está diseñado para crear un Repositorio Institucional de edición electrónica para la investigación académica, pero puede usarse para otros propósitos.

Fedora: (Flexible Extensible Digital Objetc Repository) sirve para crear bibliotecas digitales interoperables basadas en la web, Repositorios Institucionales y otros sistemas de gestión de información. Muestra cómo puede organizar una arquitectura de biblioteca distribuida en forma digital usando tecnologías basadas en la web, incluyendo XML y Web services.

⁶ Dspace: <http://www.dspace.org/>

⁷ Greenstone: http://www.greenstone.org/index_es

⁸ FedoraCommons: <http://fedora-commons.org/>

⁹ Eprints: <http://www.eprints.org/>

¹⁰ The Directory of Open Access Repositories-OpenDOAR: <http://www.opendoar.org/>

Greenstone: Desarrollado por the New Zealand Digital Library Project en la University of Waikato. Es un software para crear y distribuir colecciones de bibliotecas digitales. Se desarrolló distribuido en cooperación con UNESCO y el Human Info NGO.

Como consecuencia del análisis del software disponible, se seleccionó el Software **DSpace**, un proyecto de la Biblioteca del Massachussets Institute of Technology y Hewlett Packard, por tener las siguientes características:

- a) Es Software Libre.
- b) Es multiplataforma, flexible y fácil de usar.
- c) Posee un potente sistema de recuperación e indización.
- d) Tiene la capacidad para gestionar sitios web como colecciones, comunidades, subcomunidades.
- e) Usa estándares y protocolos como ser: el esquema Dublin Core para la gestión de metadatos, y el soporte para el protocolo OAI-PMH 2.0.
- f) Tiene una muy amplia comunidad de usuarios en todo el mundo.
- g) Posee una vasta biblioteca de documentos técnicos y ejemplos de casos de uso documentados.

Las características de Dspace le convierten en el candidato idóneo ya que es configurable con relativo poco esfuerzo, el sistema general no demanda una gran cantidad de recursos hardware.

Dspace se apoya en una comunidad de usuarios bastante amplia a lo largo del mundo, posee gran cantidad de documentación técnica y ejemplos de casos de uso documentados que pueden encontrarse en la Web y que pueden ser de gran ayuda para la configuración y puesta en marcha del repositorio por personal con unos conocimientos técnicos mínimos.

En lo referente a la accesibilidad, la característica importante se fundamenta en interfaces web que pueden ser visualizados por cualquier navegador que tenga instalado el plugin para Java.

2.3 El rol de la Biblioteca de la FCE-UNaM

En todo este proceso la biblioteca se convierte 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. ...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*”. [1] [3].

En este sentido la Biblioteca es la encargada de administrar el repositorio, la que desde un principio fue incorporada al proyecto como un actor clave.

3 Resultados

Se relevó el material disponible a fin de determinar el grado de producción académica, científica y administrativa (en formato analógico y/o digital).

Se realizó una encuesta por Internet a los profesores de la FCE a fin de identificar el tipo y destino de la producción científica y académica.

Se capacitó al personal de la biblioteca y se llevaron a cabo jornadas de sensibilización del personal docente a fin de generar conciencia en la publicación de los documentos que se producen en el ámbito de la FCE.

Se instaló el software DSpace en el servidor de la Biblioteca de la FCE, el que se seleccionó de acuerdo a los parámetros definidos en la metodología.

Se puso en funcionamiento el Repositorio Institucional Digital de la Facultad de Ciencias Económicas, que se encuentra operativo y accesible en la dirección de Internet: <http://rid.fce.unam.edu.ar/>.

El Contenido del Repositorio Institucional se organizó por Comunidades Formales: (Departamentos, Centro de Investigación, etc...) y de Contenido: (Revistas, Tesis, etc...)

Con respecto a la política a aplicar para la gestión del contenido, hemos adoptado la de Autoarchivo por el propio autor, pero en ésta primera instancia se decidió partir de una carga inicial, que será realizada por el personal de la Biblioteca y del Departamento de Informática, a fin de disminuir la cantidad de usuarios a atender, como así también realizar las pruebas y ajustes al software.

Esta carga inicial se realizó con los programas analíticos de las materias, algunas tesis de grado y posgrado, la colección de proyectos de investigación, libros con licencia Creative Commons, la Revista científica (desde el año 2004), entre otros.

De esta forma se dotará al Repositorio de material útil para la comunidad educativa de la FCE que antes se encontraba disperso en diferentes medios (digital y papel) a fin de darle mayor fortaleza al proyecto y generar entusiasmo en la Comunidad educativa y científica de la Universidad.



Figure 5. Repositorio Digital Institucional de la FCE-UNaM

Comunidades en el El Repositorio de la FCE-UNaM

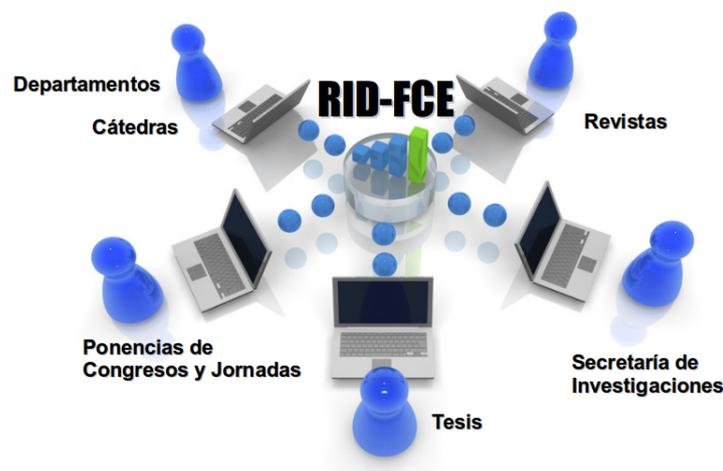


Figure 6. Comunidades en el RID-FCE

4 Conclusiones y Trabajo Futuro

La Facultad de Ciencias Económicas posee una cultura de generación y publicación del material administrativo, académico y científico en formato digital.

Posee la tecnología suficiente y los recursos humanos calificados para gestionar un repositorio digital. La mayoría del material digital producido está alojado en servidores y plataformas propias. En la actualidad existe en el ámbito de la FCE una predisposición favorable a publicar el material digital en repositorios de Acceso Abierto.

Se ha elegido la plataforma Dspace para gestionar el Repositorio Digital, en consideración de ser Software Libre y disponer de una comunidad creciente en Argentina y América Latina.

Se ha puesto en producción el Repositorio Institucional Digital Institucional de la Facultad de Ciencias Económicas, bajo la gestión de la Biblioteca de la Facultad.

A partir de la puesta en funcionamiento del Repositorio Institucional Digital de la Facultad de Ciencias Económicas, se plantea la oportunidad de crear una comunidad de práctica en torno al Repositorio, integrando a los sectores que producen el mayor volumen de material digital: Los Departamentos, Las Cátedras, y los docentes/investigadores a partir del autoarchivo de su producción.

References

1. BUSTOS GOANZALEZ A., FERNANDEZ PORCEL A., (2007). "Directrices para la creación de repositorios institucionales en universidades y organizaciones de educación superior". Ed. Columbus, 2007. ISBN 978-956-17-0401-5.
2. DE VOLDER, Carolina (2008). "Los repositorios de acceso abierto en Argentina: situación actual". Información, cultura y sociedad, Nro. 19, p.79-98. . ISSN 1851-1740.
3. FUSHIMI, M., MALLO, J., y PICHININI, M. (2006). Memoria académica y científica: el rol de la biblioteca universitaria en la preservación y difusión del conocimiento generado en las universidades. En Actas de las 4ta Jornadas de Sociología de la Universidad Nacional de La Plata: La Argentina de la crisis. (CD-ROM). La Plata: UNLP. FAHCE. Departamento de Sociología. ISSN 1850-2458.
4. OAI (2008). "The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Protocol Version 2.0". Accesible en: <http://www.openarchives.org/OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm>
5. RODRÍGUEZ BRAVO, B. (2007). "Los repositorios de información, guardianes de la memoria digital" 2007. En Anales de Documentación [en línea] , n.10, p. 361-374. Accesible en: <http://eprints.rclis.org/12101/>