

---

**/Editorial/**

---

*Miguel Laufer*  
**LOS PRÓXIMOS TREINTA AÑOS** 005

---

**/Artículos/**

---

*Jaime Arroyo Ledezma, Jaime Gallegos-Sánchez, Alejandro Villa Godoy y Javier Valencia Méndez*  
**SISTEMAS NEURALES DE RETROALIMENTACIÓN DURANTE EL CICLO REPRODUCTIVO ANUAL DE LA OVEJA: UNA REVISIÓN** (en español) 008

*Yuri N. Skiba y Denis M. Filatov*  
**ESQUEMAS CONSERVATIVOS BASADOS EN EL MÉTODO DE SEPARACIÓN, PARA LA SIMULACIÓN NUMÉRICA DE VÓRTICES EN LA ATMÓSFERA** (en español) 016

*Jacinto A. Dávila, Luis A. Núñez, Beatriz Sandia y Rodrigo Torréns*  
**LOS REPOSITARIOS INSTITUCIONALES Y LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO INTELECTUAL ACADÉMICO** (en español) 022

*Jacinto A. Dávila, Luis A. Núñez, Beatriz Sandia, José G. Silva y Rodrigo Torréns*  
**www.saber.ula.ve: UN EJEMPLO DE REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNIVERSITARIO** (en español) 029

---

**/Comunicaciones/**

---

*Julio Vilaboa Arroniz, Pablo Díaz Rivera, Diego E. Platas Rosado, Eusebio Ortega Jiménez y Miguel A. Rodríguez Chessani*  
**PRODUCTIVIDAD Y AUTONOMÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA: DOS PROPIEDADES EMERGENTES DE LOS AGROECOSISTEMAS** (en español) 037

*Ricardo Ramírez*  
**EFICIENCIA DEL USO DEL FÓSFORO DE LA ROCA FOSFÓRICA POR CULTIVARES DE MAÍZ** (en español) 045

*Francisco Prieto García, Fidel Pérez Moreno y Enrique Barrado Esteban*  
**LIXIVIACIÓN SELECTIVA DE ARSÉNICO Y OTROS ELEMENTOS DE MATERIAL SEDIMENTARIO ARRASTRADO POR AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ZIMAPÁN, HIDALGO, MÉXICO** (en español) 050

*Numa P. Pavón, Rosa Escobar y Raúl Ortiz-Pulido*  
**EXTRACCIÓN DE HOJAS DE LA PALMA *Brahea dulcis* EN UNA COMUNIDAD OTOMÍ EN HIDALGO, MÉXICO: EFECTO SOBRE ALGUNOS PARÁMETROS POBLACIONALES** (en español) 057

*Asia Y. Zambrano, Ariadne Vegas, Reinaldo Cardona, Zulay Gutiérrez y Jhonny R. Demey*  
**ESTRUCTURA GENÉTICA Y DIVERSIDAD DE LINAJES DE *Pyricularia grisea* EN LA ZONA ARROCERA VENEZOLANA** (en español) 062

*Claudia E. Moreno, Iriana Zuria, N. Marcela García-Zenteno, Gerardo Sánchez-Rojas, Ignacio Castellanos, Miguel Angel Martínez-Morales y Alberto E. Rojas-Martínez*  
**TENDENCIAS EN LA MEDICIÓN DE LA ALFA DIVERSIDAD EN LAS DOS ÚLTIMAS DÉCADAS** (en inglés) 067

---

**/Reuniones Venideras/** 072

---

# **Repositorios Institucionales y Preservación del Patrimonio Intelectual Académico**

**J. A. Dávila<sup>1</sup>**

*Centro de Simulación y Modelado (CeSiMO)*

*Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela*

**L. A. Núñez<sup>2</sup>**

*Centro de Física Fundamental, Departamento de Física, Facultad de Ciencias,*

*Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela y*

*Centro Nacional de Cálculo Científico, Universidad de Los Andes,*

*(CECALCULA),*

*Corporación Parque Tecnológico de Mérida, Mérida 5101, Venezuela*

**B. Sandia<sup>3</sup>**

*Departamento de Ciencias Aplicadas y Humanísticas, Escuela Básica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela*

**R. Torrens<sup>4</sup>**

*Centro de Teleinformación, Universidad de Los Andes,*

*Corporación Parque Tecnológico de Mérida, Mérida 5101, Venezuela.*

**BORRADOR Mérida, Octubre 2005, Versión 4.5**

## **Resumen**

Presentamos una visión panorámica de algunos eventos y reflexiones que vienen ocurriendo en la comunidad académica internacional respecto al derecho y a la necesidad de acceso libre al conocimiento. Se trata de aclarar la confusión sobre el tema de la posesión y uso de los derechos de publicación por parte de los autores y editoriales comerciales, comentando la utilización de Repositorios Institucionales como alternativa a los modelos de publicación, difusión y preservación de contenidos académicos.

---

<sup>1</sup> <http://webdelprofesor.ula.ve/ingeniera/jacinto/> e-mail: jacinto@ula.ve

<sup>2</sup> <http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/nunez/> e-mail: nunez@ula.ve

<sup>3</sup> <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/bsandia/> e-mail: bsandia@ula.ve

<sup>4</sup> e-mail: torrens@ula.ve

# 1 Introducción

La revolución informacional está generando grandes e indelebles cambios en la producción y difusión del conocimiento. La red de teleinformación permite que la academia desborde sus espacios tradicionales y pueda hacerse omnipresente en una sociedad que tiene como únicas fronteras el idioma. Recientemente se ha venido dando, en el seno de la comunidad académica, una interesante discusión sobre el futuro de la producción, diseminación y el derecho que tiene la sociedad para acceder al conocimiento que emerge de nuestras Universidades y Centros Académicos de Investigación. Es una discusión intensa, actual, con muchas aristas y actores (para una idea de los distintos puntos de vista y actores se puede consultar [\[Bailey, Ch. W., 2005\]](#) y las casi mil referencias allí presentadas o, también alguno de los muchos sitios con colecciones de recursos temáticos sobre conocimiento abierto (<http://www.lehigh.edu/library/guides/Openaccessresources.htm>) en INTERNET).

La naturaleza multifuncional de la educación superior constituye uno de los pilares fundamentales para la gestión de la información y del conocimiento que en ellas se produce. Esa gestión tiene mucho que ver con los procesos de generación, conservación, intercambio, transferencia y, finalmente su aplicación a la solución de los problemas asociados al desarrollo humano. Es por ello que consideramos que la universidad tiene que jugar un papel fundamental en la conservación del patrimonio intelectual de nuestros pueblos. Es cierto que hoy, en los albores de la era informacional, el conocimiento no sólo surge en universidades y centros académicos de investigación. Un volumen significativo de la investigación en biotecnología, nanotecnología y tecnologías de información se realiza en corporaciones y empresas comerciales. Pero, también no es menos cierto que, aún hoy,

gran parte de la creación intelectual surge en centros académicos financiada mayoritariamente con fondos públicos. Este patrimonio intelectual de las instituciones académicas debe seguir difundándose y contrastándose con parámetros de calidad internacional, bajo la evaluación de los pares pero, simultáneamente, debe permanecer en la red, en forma de publicaciones electrónicas, a la disposición de toda esa sociedad que lo financia.

Un Repositorio Institucional, (R.I.) es un conjunto de servicios de almacenamiento, gestión y diseminación de materiales digitales disponibles a los miembros de una determinada comunidad académica [[Crow, R., 2002](#),[Lynch, C., 2003](#),[Chan, L., 2004](#)]. Lo importante en un R.I. no es la herramienta computacional asociada a su manejo, sino los contenidos del repositorio, su calidad, su constante actualización, su seguridad, la facilidad del acceso a sus contenidos y la amplitud de su difusión. Para la comunidad académica es vital conservar y difundir su patrimonio intelectual. Por lo tanto, es imperioso generar políticas, mecanismos e incentivos que posibiliten preservarlo y difundirlo, permitiendo el acceso a ese conocimiento al mayor número de personas. El problema no es técnico, es eminentemente organizacional, y su implantación tiene mucho que ver con la apropiación tecnológica institucional. Cada institución debe descubrir, generar y aplicar los esquemas metodológicos para desarrollar, captar y difundir contenidos digitales. Sólo así será exitosa la implantación de este tipo de mecanismos de preservación y difusión de la producción intelectual a través de una red de RR.II. [[Barton, M.R. y Waters, M.M., 2005](#),[Foster, N.F. y Gibbons, S., 2005](#)]. En países como los nuestros, el desarrollo de este tipo de registro de la actividad intelectual tiene como ventaja adicional el generar una memoria documental de conocimientos, experiencias y productos del quehacer de cada institución. La falta de institucionalización de la actividad académica en nuestro continente hace que la "desaparición" de grupos de investigación implique la pérdida total de las experiencias, pericias y destrezas acumuladas durante años en un determinado tema. La

posibilidad de disponer en la WEB de este tipo de memoria permite avanzar en la construcción y, en algunos casos, en la consolidación de una comunidad científica al no tener que empezar, como en muchos casos, varias veces desde cero.

Es imperioso tomar conciencia de que el futuro de las publicaciones de acceso libre no sólo no está nada claro, sino que son más los peligros que apuntan a su fracaso que las oportunidades de éxito que tenemos quienes militamos por la libre difusión del conocimiento. Una vez que se disipa la euforia de lo que uno quisiera que suceda, son más las derrotas que las victorias y más los peligros que las oportunidades. Basta con comprender los recientes cambios en el endurecimiento sin precedentes de las leyes que "protegen" por omisión a cualquier obra de ser copiada y percibir los alcances de la inminente concreción de mecanismos tecnológicos para el control de los derechos de copia (*copyright*) para sentir el terror de estar ante la posibilidad de que la lectura y el préstamo de un libro digital requiera de licencia [Lessig, L., 2005].

Este artículo apunta, a recoger y presentar de manera consolidada la cadena de eventos y reflexiones muy recientes respecto al derecho y necesidad de acceso libre al conocimiento. Estas acciones y reflexiones ilustran el sustrato legal, ético, hechos y experiencias concretas que tratan de aclarar la confusión sobre el tema de la posesión y uso de los derechos de publicación por parte de los autores y editoriales comerciales, y en particular respecto a la utilización de Repositorios Institucionales como alternativa a los modelos de publicación, difusión y preservación de contenidos académicos. Apuntalaremos la presentación de esta serie de acciones y reflexiones con una detallada revisión bibliográfica. En otro trabajo, hemos relatado nuestra experiencia en la creación y consolidación del R.I. (<http://www.saber.ula.ve/>), mostrando algunos resultados estadísticos del éxito en la

operación de casi un lustro, de este R.I. y sus servidores referenciales [\[Davila, J.A y colaboradores 2005\]](#).

## **2 Conocimiento abierto y preservación del patrimonio intelectual**

Si bien desde mediados de los años 60 existe una serie de importantes acontecimientos en la ruta hacia el conocimiento libre o abierto (<http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>), es a partir del cambio en el modo de producción del sistema capitalista en la transición de sociedad industrial a sociedad informacional, con el surgimiento de INTERNET y sus herramientas de almacenamiento, navegación, búsqueda y recuperación de información, cuando este tipo de iniciativas toman fuerza y alcanzan la escala mundial [[Castells, M., 2000](#)]. Aquí expondremos únicamente los eventos que consideramos más resaltantes e importantes, los cuales tienen que ver con el surgimiento de la idea de R.I.

### **2.1 La academia y la revolución de las TIC**

La información ha ido transformando la economía en informacional en el mismo sentido que la industria transformó la actividad económica en industrial. La materia prima de esta nueva economía es la información. Esta nueva economía, surgida a finales del siglo pasado, es informacional, global y reticular. Es informacional por cuanto la productividad y competitividad de sus actores se fundamenta en su capacidad para generar procesos y productos de información. Es global porque las actividades de producción, mercadeo y consumo están organizadas a escala global, regional o mundial. La economía informacional fue posible gracias al sustrato material provisto por el

crecimiento y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al final del siglo XX [[Castells, M., 2000](#)].

Gracias a las TIC, nuestros profesores se mantienen al día y comparten con sus pares del mundo conocimientos y experiencias. Los estudiantes a todos los niveles tienen acceso al mayor volumen de información jamás pensado. Es claro que la comunidad académica es la más dúctil y permeable para aprehender este tipo de tecnologías e incorporarlas a su cotidianidad. La Universidad debe liderar el uso de las TIC para llevar nuestra importante capacidad formadora a todo el país venciendo las barreras geográficas. Las distancias dejan de ser problemas en ese nuevo mundo que se nos abre. Es tal la cantidad de información a la cual nuestros estudiantes tienen acceso, que debemos plantearnos una reflexión en torno a los contenidos y a las metodologías que utilizamos cotidianamente en la docencia. Nuestra función como docentes habrá de focalizarse en la enseñanza de los principios básicos en ciencias y humanidades y proveer el adiestramiento necesario para que nuestros estudiantes puedan encontrar en la red la información pertinente y valorar su calidad. El acceso a ingentes volúmenes de información genera nuevas pericias en el uso de las herramientas para la creación, distribución, acceso y búsqueda del conocimiento. Estas nuevas habilidades se revierten en alumnos, docentes, investigadores (en los usuarios en general) para ser explotadas en beneficio propio y generar aprendizajes significativos [[Pedreño, A., 2004](#)]. Pero más aún, las TIC se convierten en una tecnología facilitante o habilitante de la actividad intelectual. La tendencia a convertir a las TIC en un servicio ubicuo indispensable para el desarrollo de cualquier actividad (como lo es la electricidad), es cada vez más marcada y debemos tomarla en cuenta con mayor atención e intensidad (para detalles de cómo se expresa esta tendencia de computación habilitante y ubicua en el mundo de las ciencias puede consultarse [[Foster, I., 2005](#),[Hey, T. y Trefethen, A. E., 2005](#)] y las referencias allí expuestas).

Hoy los investigadores siguen intercambiando con mayor velocidad y eficiencia: datos, opiniones, ideas, publicaciones, referencias, y artículos. El correo electrónico, las herramientas multimedia de las estaciones de trabajo personales cada vez poderosas y, sobre todo LA RED, sirven de apoyo y motor a estas nuevas formas de colaboración ubicua. Pero más allá de este intercambio entre pares, se inicia la era *postguttenberg* en la cual los productores de información y sus instituciones tienen la capacidad de publicar y difundir sus obras directamente, sin intermediarios editoriales y con costos cada vez menores. Así, las TIC se constituyen en uno de los ejes centrales de la actividad académica al promover nuevas maneras para la producción, preservación y diseminación del conocimiento.

## **2.2 Autoarchivado, academia y editoriales comerciales**

Hemos dicho que aún hoy, la mayor parte de las publicaciones académicas son nutridas con la producción intelectual de investigadores y docentes de universidades, y / o pertenecientes a centros de investigación y sociedades científicas. Casi todos estos productores de conocimiento, decidieron trasladar sus revistas a editoriales comerciales las cuales se ocuparían de su producción y distribución mientras que la academia quedaba con el "control", la catalogación y la preservación del contenido. Para "recuperar costos" de edición, publicación y distribución las editoriales fijan tarifas de suscripción a las bibliotecas de la academia. Otras establecen costos por página de los artículos a publicarse y todas solicitan a los investigadores la cesión de sus derechos para la reproducción de sus obras. Los investigadores publican para comunicar sus ideas a otros, para ser citados y para incorporar sus hallazgos en las investigaciones del resto de la comunidad académica. Además de no participar en las ganancias de las empresas que editan y comercializan las publicaciones conformadas con sus artículos, los investigadores colaboran voluntariamente en el arbitraje y en su control de calidad. Adicionalmente, los miembros de la comunidad académica son los clientes-lectores que



motivan, respaldan y justifican la adquisición de colecciones y suscripciones de revistas por parte de las bibliotecas académicas. Difícilmente se puede plantear un mejor negocio para las editoriales y uno peor para las organizaciones académicas [[Guédon, J.C., 2000](#),[Núñez, L.A., 2002](#),[Guédon, J.C., 2003](#)]. La discusión medular con las editoriales se centra en cuestionar el archivado de borradores (*pre-prints*) de artículos sometidos a la consideración de las revistas. A partir de esta oposición ha surgido un movimiento de varias decenas de miles de intelectuales (<http://www.plos.org/about/index.html>) e instituciones académicas (<http://www.earlham.edu/~peters/fos/lists.htm>) de casi 200 países quienes promueven un *boicot* contra esas editoriales que no aceptan o impiden el archivado de borradores. Algún efecto hubo de tener esta amenaza por cuanto la lista de editoriales que lo aceptan ha ido creciendo y, recientemente, a mediados del 2004, uno de las más importantes casas editoriales, *Elsevier*, ha liberado la restricción a los autores para archivar borradores. ([http://www.elsevier.com/wps/find/authored\\\_newsitem.cws\\\_home/companynews05\\\_00145](http://www.elsevier.com/wps/find/authored\_newsitem.cws\_home/companynews05\_00145)).

El respaldo legal a los editores surge en los Estados Unidos a finales del siglo XVII, desde entonces, estas regulaciones han ido "avanzando" haciéndose más draconianas, al punto que hoy protegen (por omisión) a los autores y editores para evitar (y castigar) la reproducción desautorizada de sus obras. Con el surgimiento de la era informacional leer (o contemplar) una obra digital involucra copia y, por lo tanto, si no se tiene licencia cometeremos un delito [[Lessig, L., 2005](#)]. Controlar y castigar estas "violaciones" parecía imposible de cumplir pero, en la era digital, las posibilidades están al alcance de nuestro ingenio y siempre es más fácil crear que predecir. Recientemente, se están comenzando a dar las condiciones para que se pueda controlar el licenciamiento para leer o compartir obras digitales. La concreción de las plataformas de gestión de derechos digitales (*Digital Right*

*Managements*, o DRM, como es su acrónimo en inglés), puede significar la mayor de las amenazas para que nuestra cultura se convierta en propiedad de otros (para detalles y una noción de su arquitectura vea [Iannella, R., 2001]) y las referencias allí citadas). Para enfrentar esta tendencia privativa, surgió (entre otras) una modalidad de derechos de distribución colectiva (*Creative Commons Attribution License*) que permite a los usuarios descargar los archivos a través de INTERNET, reproducirlos y distribuirlos libremente, siempre y cuando la fuente y el autor sean citados (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>).

### **2.3 El mestizaje y la evolución del conocimiento.**

Hay otros matices en la reflexión de los alcances de los derechos de copia y distribución de las creaciones. Uno de ellos tiene que ver con el hecho mismo de su elaboración. La mayor parte de los autores académicos, fundamentándose en la "libertad de cátedra", olvidan que, en el mejor de los casos, ellos son copropietarios de sus creaciones. Es decir, los investigadores empleados por instituciones académicas no son los únicos dueños de sus productos intelectuales. Las instituciones en las cuales laboran son también copropietarias de esas creaciones ya que las Universidades y Centros de Nacionales de Investigación, utilizando bienes públicos financian mayoritariamente estas creaciones. Estos financiamientos comienzan por el hecho mismo de la contratación del investigador por la institución y pueden continuar con los financiamientos específicos para el desarrollo del proyecto que culmina con el producto intelectual. Si bien estas instituciones, ejerciendo ese derecho de copropiedad pueden solicitar que ese patrimonio intelectual se preserve y se le permita el acceso libre al público que generó los fondos que la hicieron posible, la decisión debe ser consensual entre los copropietarios. Autores e instituciones deben unir esfuerzos para preservar y difundir de la manera más abierta y amplia las creaciones intelectuales. En esta dirección se vienen moviendo

importantes instituciones internacionales y países que están implantando políticas que garantizan el libre acceso a los resultados de investigaciones financiadas con fondos públicos.

El otro matiz importante en la conveniencia y necesidad de reproducción de las creaciones tiene que ver con el enriquecimiento, crecimiento y propagación de esa "copia". Hemos aprendido de la Biología como una determinada información genética se multiplica, propaga y, sobre todo, se enriquece con la mezcla y remezcla con otras informaciones. Mientras la mezcla es más heterogénea, más rica será la nueva información genética y mejor serán los individuos. Así pasa con las ideas, con el conocimiento, con la cultura. La cultura crece y se enriquece con la copia, con la mezcla y remezcla. Las ideas generan otras, algunas veces mejores, otras no, pero nuevas ideas que avanzan. No estamos planteando una mera copia, un calcar de ideas. Estamos planteando copias enriquecidas con nuevos aportes, ideas que dan origen a otras ideas, que crecen y, sobre todo, se propagan. Tradicionalmente lo hemos hecho así. Hemos leído libros, hemos conservado ideas de ellos y las hemos planteado y replanteado en nuevos ámbitos. La copia inteligente, el autoplagio necesario [[Cabrujas, J.I., 1992](#)] ha sido el mecanismo indispensable para, a través de las palabras, ir generando nuevos conceptos e ideas. Hasta el presente, las palabras habían sido el medio de mezclar y remezclar las ideas, pero hoy las TIC ofrecen una inimaginable potencialidad para amplificar ese mezclado y remezclado. Los textos se pueden convertir en sonidos, los sonidos traducirse a imágenes, la creación a partir de otras creaciones se pierde de vista. Ahora bien, la concreción de los mecanismos de control del tipo DRM imposibilitarán el crecimiento del conocimiento y la cultura. No podremos copiar, no tendremos derecho a leer o a modificar ideas y convertirlas en otras. Con el establecimiento de los controles DRM empobreceremos el crecimiento y la propagación de la cultura en la era digital [[Lessig, L., 2004](#),[Lessig, L., 2005](#)]. Entendemos que es un problema con facetas, pero, definitivamente el conocimiento, las creaciones y la cultura financiada con fondos públicos debe ser

de libre acceso y, por lo tanto, al menos en este segmento tenemos que unir esfuerzos para enfrentar esta tendencia privatizadora. Es particularmente enriquecedor el debate que sobre este tema se viene dando en el Reino Unido(<http://www.law.ed.ac.uk/ahrb/script-ed/vol2-1/3ps.asp>, <http://www.rcuk.ac.uk/access/summary.pdf> o, su traducción al castellano, [http://www.derechoycultura.com/main.php?page=documentos/otros\\_documentos/sparc\\_newsletter\\_2\\_07\\_05](http://www.derechoycultura.com/main.php?page=documentos/otros_documentos/sparc_newsletter_2_07_05))

## **2.4 La iniciativa de Budapest y la declaración de Berlín**

Desde comienzos del 2002 se empiezan a concretar una serie de iniciativas institucionales las cuales apuntan a la consolidación de las ideas del movimiento que promueve el acceso libre al conocimiento a escala mundial. En febrero del 2002, auspiciado por la Fundación Soros y el Instituto para la Sociedad Abierta (*Open Society Institute, OSI*) se reunieron en Budapest un conjunto de representantes institucionales y acordaron facilitar el acceso de los autores a las herramientas de autopublicación y fomentar la creación de revistas de acceso abierto al texto completo de los artículos. Hoy son más de 300 las instituciones signatarias de esta iniciativa que, se ha dado en llamar la *Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest (BOAI* por su acrónimo inglés y disponible en INTERNET en <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>). Como acción subsiguiente se creó el *Indice de Revistas de Acceso Abierto (Directory of Open Access Journals, DOAJ* <http://www.doaj.org/>) auspiciado por la Universidad de Lund (Suecia) y financiado por el *OSI* y la *Coalición de Publicaciones y Recursos Académicos (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition, SPARC)*. Es una alianza de bibliotecas Universitarias y de Centros de investigación que desde 1997, trata de enfrentar los vicios del mercado en el sector de las publicaciones académicas. (Más detalles en <http://www.arl.org/sparc/about/index.html>). Hoy

este índice, cubriendo una amplia variedad de áreas de conocimiento, contiene cerca de un millar y medio de revistas de todo el mundo, todas de acceso libre y a texto completo.

Como continuación de este esfuerzo institucional, en Octubre de 2003, la sociedad Max Planck de Alemania, que agrupa a los institutos de investigación más prestigiosos de ese país y el Proyecto Europeo de Herencia Cultural en Línea (*European Cultural Heritage Online, ECHO*) (<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/home>) convocan en Berlín a sus homólogos europeos y norteamericanos a declarar el compromiso de colocar toda producción intelectual (financiada o ejecutada por estas organizaciones) en repositorios institucionales o publicada en revistas que garanticen el acceso libre al texto completo de los artículos.

Esta declaración de Berlín de acceso libre al conocimiento de las ciencias y las humanidades (<http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>) hoy reúne a casi 50 organizaciones y universidades alrededor del mundo, entre las cuales se cuentan: el Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN, Suiza), el Instituto Pasteur (Francia), la Academia de Ciencias China (China), la Academia de Ciencias (India), la Unión Europea de Geociencias (Francia/Alemania), el Fondo Nacional de Investigaciones Científicas (Bélgica), la Fundación Nacional Helénica de Investigaciones (Grecia), Fundación Austríaca de Investigaciones Científicas (Austria), Centro Nacional de Investigaciones Científicas (Francia CNRS), Sociedad Fraunhofer (Alemania), la Sociedad Max Planck (Alemania), y la sociedad SPARC (EE.UU/Europa).

Recientemente (marzo 2005) la comisión de seguimiento de la declaración de Berlín instó a las organizaciones signatarias (e interesadas en adherirse a la declaración) a instaurar una política de publicación de sus resultados en repositorios institucionales o revistas con acceso libre a texto completo.

Este movimiento institucional se complementa y apoya en desarrollos de técnicas de intercambio de información y estándares entre repositorios. En la siguientes sección haremos mención a uno de los estándares más difundidos.

## 2.5 Iniciativa de archivos abiertos (OAI)

Desde comienzos de la década de los noventa y apoyados en desarrollos tecnológicos surgidos en gran medida de la misma comunidad académica, se vienen dando una serie de acciones tendientes a generar productos y servicios de información que garanticen el acceso libre y abierto a la información producida por unidades académicas. Si bien este tipo de movimientos se comienza a vislumbrar a mediados de la década de los 60, es con el surgimiento de INTERNET y sus herramientas de almacenamiento, navegación, búsqueda y recuperación de información, cuando este tipo de iniciativas toman fuerza y alcanzan escala mundial (para mayores detalles respecto a los acontecimientos más importantes en la ruta hacia los servicios de conocimiento abierto se puede consultar <http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>). La concreción más importante es la operación y la acumulación de contenidos por casi 15 años de la Iniciativa de los Archivos Abiertos (*Open Archives Initiatives*, OAI por el acrónimo en inglés) [\[Guinsparg, P. y colaboradores, 1999\]](#), el surgimiento de índices regionales en nuestro subcontinente como Clase y Periódica de la UNAM (<http://www.dgbiblio.unam.mx>) [\[Octavio Gamboa, J.O., 2003\]](#), ReVenCYT (Revistas Venezolanas en Ciencia y Tecnología [\[Rodulfo de Gil, E. y colaboradores, 1996, Aguilera, O., 2001\]](#) (<http://revencyt.ula.ve>)) , LATINDEX([www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx))[\[Cetto, A.M., 1998\]](#), ScieLO (*Scientific Library Online*)([www.scielo.org](http://www.scielo.org)) y el movimiento de repositorios institucionales que abren algunas posibilidades de éxito a esta sentida necesidad académica.

La *OAI* ha generado un interés por la instituciones productoras de conocimiento de instaurar repositorios institucionales para que el personal académico pueda compartir su producción intelectual. Los estándares de intercambio de información desarrollados por la *OAI* permiten la interoperabilidad y el acceso a distintas bases de datos [[Simeoni, F., 2004](#)]. Más aún, estos nuevos estándares, permiten la creación de *metabases* de datos con referencias a informaciones almacenadas en otras bases de datos en el mundo [[Barrueco, J.M. y Coll, I.S., 2003](#)]. De esta manera, los buscadores se hacen cada vez más sofisticados, acceden y catalogan mayores volúmenes de información. El reciente lanzamiento del buscador netamente académico *scholar.google*(<http://scholar.google.com>) es la muestra más fehaciente del importante volumen de contenidos académico que existe en la red y, dentro de éste, la cantidad de información disponible, a texto completo, libre de cargos por suscripción.

Una posible respuesta a la crisis del libre acceso al conocimiento unido a las continuas y crecientes dificultades financieras de nuestras bibliotecas universitarias, vendrá de la alianza de los repositorios institucionales de organizaciones (Universidades, Centros y Laboratorios de Investigación) académicas. Hoy no es, en modo alguno, un problema técnico el acceder a la información. Es, más que todo un problema político. Las instituciones académicas, productoras de información debemos aliarnos para ofrecer nuestro patrimonio intelectual y los buscadores encontrarán esa información para la sociedad en general. Cada institución debe descubrir los mecanismos para desarrollar y captar contenidos en los RR.II.. Luego, desarrollar mecanismos de difusión para que sus autores se sientan retribuidos por el esfuerzo de colocar sus publicaciones en ellos. Es necesario desarrollar una metodología de recolección de contenidos, adiestramiento e incentivos al personal académico para que incorpore su producción intelectual. La posibilidad y sustentabilidad del acceso al conocimiento libre producido en instituciones académicas sólo parece vislumbrarse a través de la construcción de

una alianza de repositorios institucionales a escala nacional (o mejor regional) [Björk, B, 2004, Chan, L., 2004] y quizá el esfuerzo nacional más significativo lo constituye la red de RR.II. impulsada por el Reino Unido (<http://www.sherpa.ac.uk/about.html>, <http://www.dpconline.org/graphics/>, y <http://www.sparceurope.org/>).

## 2.6 Objetos instruccionales y producción institucional de *software* libre

Antes de terminar, quisiéramos discutir una tendencia importante en la construcción de RR.II. para preservar objetos instruccionales y la producción institucional de software.

### 2.6.1 Objetos instruccionales y educación a distancia

Desarrollar contenidos y materiales docentes para ser utilizados como objetos instruccionales implica una nueva filosofía de desarrollo, búsqueda y almacenamiento que permita garantizar contenidos adaptables, actualizables, reutilizables y re-escalables, con una adecuada catalogación y etiquetado. De esta necesidad, surge el concepto denominado objetos de aprendizaje y sus variantes (objetos de conocimiento, objetos instruccionales, u objetos educacionales), definidos como pequeños componentes informáticos y de contenido con los cuales se estructuran (de manera automática, semiautomática o manual) contenidos, materiales instruccionales y con ellos, cursos o módulos de cursos de educación a distancia. Estas unidades u objetos son escalables, autoexplicables, y pueden ser reutilizados y reensamblados en diferentes contextos para producir distintos cursos o un mismo curso con distintos enfoques. Han sido concebidos como unidades apegadas a una serie de estándares, entre los cuales podemos mencionar: LTSC por *Learning Technology Standards Committee* (<http://ltsc.ieee.org/>); ARIADNE por *Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe* (<http://ariadne.unil.ch/>); IMS por *Instructional Management*



*Systems Project Website* (<http://imsproject.org/>) ; ADL, por *Advanced Distributed Learning Network* (<http://www.adlnet.org/>) y *Reusable Learning Objects Strategy. Definition, Creation, Process and Guidelines for Building* (<http://www.cisco.com>) las cuales permiten la generación en colaboración y el intercambio de la información educativa.

El desarrollo, producción y almacenamiento de contenidos docentes sustentados en objetos de aprendizaje traería como ventajas a la institución, entre otras:

- contar con un repositorio de objetos de aprendizaje adecuados y reutilizables para competencias y temas de áreas comunes en diferentes carreras,
- poseer un material docente de buena calidad,
- promover el trabajo de desarrollo de contenidos en colaboración entre profesores para la incorporación de objetos de aprendizaje,
- mejorar la eficiencia en la preparación y búsqueda de material docente e informativo,
- incrementar la rapidez y eficiencia en la preparación y la actualización de nuevos cursos, así como la preservación de la producción intelectual de la institución referente a la actividad docente.

Es importante resaltar que la conformación de un curso a partir de un conjunto de objetos instruccionales colectiviza la autoría del curso. Así, los cursos tendrán tantos autores dependiendo de los módulos que se utilicen en su confección. Entonces, es crítico tener el rastreo de la autoría de los distintos módulos con los cuales se desarrolla un determinado curso y por cuanto cada curso confeccionado con esta filosofía tendrá distintos autores. El reconocimiento de la autoría y la libertad

para confeccionar cursos es importante dentro de la modalidad de derechos de distribución colectiva (*Creative Commons Attribution License*) mencionada en la sección [2.2](#).

### **2.6.2 Repositorios para la preservación del *software* libre.**

El movimiento del *Software* libre es una de las mejores expresiones del interés, de la factibilidad y del impacto que puede tener el conocimiento libre. Tanto la vertiente que defiende el software libre sobre principios éticos (<http://www.fsf.org>), como la que se limita a argumentar en términos meramente técnicos sobre las ventajas del código fuente abierto (<http://www.opensource.org>), concuerdan en la posibilidad de que el acceso libre potencia y garantiza la sostenibilidad de desarrollos de software (<http://www.iosn.net/>, y <http://directory.fsf.org/>).

El *software* libre, hay que decirlo de nuevo, no es libre porque sea gratis. Quienes lo desarrollan son libres de exigir lo que deseen a cambio, siempre que no impidan a otros estudiar los llamados códigos fuentes (comprensibles para los humanos), usarlos como quieran y compartirlos sin restricciones. La adopción y defensa de este conjunto de libertades hace que el movimiento del software libre sea más exigente y categórico que la iniciativa de Budapest y la declaración de Berlín, en cuanto a los términos de Acceso Libre al Conocimiento. Pero, aprovechándose de la naturaleza intangible del *software*, este movimiento ha construido la posibilidad de compartir libremente los conocimientos en realidades innegables. Entre éstas destacan los repositorios de software libre como <http://sourceforge.net> y <http://directory.fsf.org/>.

Es importante notar, sin embargo, que en el *software* libre se hace un énfasis especial en la protección de la autoría, y el derecho del autor a escoger la licencia que dará a quienes reciban su contribución (siempre que sea una licencia de *software* libre). De hecho, la licencia más popular, la licencia

Pública General de GNU, GPL (<http://www.fsf.org/licensing/essays/es/gpl3-background.es.html/view?searchterm=GPL\%20Trasfondo>), establece que aquellos desarrollos que se aprovechen de un código *software* libre y se quieran también distribuir (es decir, entregar al público) deberán hacerlo en los mismo términos de GPL. Con esto, el autor de la primera pieza de *software* se asegura, a sí mismo y a todo el público, el acceso a las mejoras que otros hagan de su trabajo.

El *software* libre, así pensado, constituye otra de las maneras de preservar el patrimonio intelectual informático para las futuras generaciones y, especialmente en las comunidades de creadores y desarrolladores financiado con fondos públicos. Licencias como GPL pueden regularizar las relaciones de trabajo productivo en la organizaciones del sector público dedicadas a la generación de conocimiento, siempre que existan el marco jurídico y las instituciones dispuestas a defender esas licencias hasta sus últimas consecuencias. Y, para ello, es esencial la existencia de repositorios institucionales que posean y otorguen todas las garantías de ley a los autores de las contribuciones libres.

### **3 ¿ Por qué acceso libre y abierto al conocimiento ?**

La respuesta corta es por la libertad. En los EE.UU. ésta parece ser una respuesta más que suficiente. Su historia provee un énfasis categórico, podría parecer incluso fanático, en la Libertad. En América Latina, los herederos del Libertador Simón Bolívar deberían estar en una situación similar. Sin embargo, por siglos han aprendido, quizás de mala manera, que la libertad es fácil de aspirar y difícil de alcanzar y mantener. Esto es especialmente cierto, cuando la consideraciones económicas toman precedencia.

Finalmente, quisiéramos hacer un breve listado de acciones que pudieran llevarse adelante para impulsar políticas de acceso libre al conocimiento, las cuales facilitarían la creación de una red de RR.II. que permita la libre difusión de las ideas. Entre estas acciones están

- adherirse como firmante a la Declaración de Berlín que explicita el compromiso institucional para diseminar el conocimiento de la forma más amplia, libre, abierta y universal posible. Para ello es indispensable apoyar las nuevas posibilidades, no sólo a través de la manera clásica, sino también utilizando el paradigma del acceso abierto por medio de la INTERNET. Definimos el acceso abierto como una fuente amplia de conocimiento humano y patrimonio cultural aprobada por la comunidad científica.
- estimular a nuestros investigadores a publicar sus trabajos de acuerdo con los principios del paradigma del acceso abierto. Toda producción intelectual financiada, estimulada o fomentada por cualquier dependencia universitaria, deberá ser archivada y difundida en su totalidad (publicación vía WEB) en el Repositorio Institucional o cualquier otro servidor de la institución que pueda ser reseñado mediante un hipervínculo desde el R.I. o que sea compatible los estándares de intercambio de información generados por la OAI.
- generar políticas institucionales que promuevan el desarrollo de proyectos de integración de las TIC en las actividades docentes. De tal forma que se establezcan protocolos didácticos y tecnológicos para la publicación de materiales en línea, así como establecer un sistema de producción de contenidos.
- desarrollar medios y maneras de evaluar las contribuciones de acceso abierto y las revistas electrónicas, para mantener estándares de garantía de calidad y práctica científica sana.

- abogando porque la publicación de acceso abierto sea reconocida como factor de evaluación para efectos de ascensos y promoción profesional. Para que los depositarios del patrimonio cultural apoyen el acceso abierto, distribuyendo sus publicaciones a través de la INTERNET.
- reclamar el mérito intrínseco de las contribuciones a una infraestructura de acceso abierto mediante el desarrollo de herramientas de *software*, provisión de contenido, creación de metadatos, o la publicación de artículos individuales.

Nos damos cuenta que esta filosofía de acceso abierto al conocimiento cambia sustancialmente su diseminación en lo que respecta a cuestiones legales y financieras. Nuestra institución tiene el propósito de encontrar las vías y estrategias que favorezcan un mayor desarrollo de los marcos legales y financieros existentes. La tecnología nos ofrece ahora, una oportunidad para alcanzar un aspecto fundamental de libertad: el libre acceso al conocimiento que estará abierto para todos, sin sacrificios de otro tipo, económicos en particular. De esto se trata el compromiso cuidadoso que se está proponiendo con la Declaración de Berlín y el Software Libre.

### **Agradecimientos**

Para nosotros es un verdadero placer agradecer los comentarios, críticas y sugerencias de nuestros amigos Marcos Rodríguez, Humberto Ruiz, y Raisa Uribarrí. Igualmente uno de nosotros (L.A.N.) quiere agradecer la permanente hospitalidad del Departamento de Física, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca-España, donde parte este artículo se terminó de escribir.

## Referencias

Aguilera O. (2001) **Las Revistas en Ciencias Sociales en Venezuela** Acta Científica Venezolana, **52** 96–106. Disponible en <http://acta.ivic.ve/52-2/articulo2.pdf>

Bayley, Ch. W. (2005) **Open Access Bibliography: Liberating Scholarly, Literature with E-Prints, and Open Access Journals**, ( Association of Research Libraries Washington, D.C). y también en <http://info.lib.uh.edu/cwb/oab.pdf>

Björk, B. (2004) **Open access to scientific publications - an analysis of the barriers to change ?** *Information Research*, vol. **9** No. 2.

Barton, M.R. y Waters, M.M. (2005) **Creating an Institutional Repository: LEADIRS Workbook** (MIT Libraries) Disponible en: <http://www.dspace.org/implement/leadirs.pdf>.

Barrueco, J.M y Coll, I.S. (2003) **Open archives initiative. Protocol for metadata harvesting (OAI-PMH): descripción, funciones y aplicaciones de un protocolo** *El Profesional de la Información* **12**, 99. Disponible en: <http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com>.

Cabrujas, J.I., (1992) **El País según Cabrujas** (Monte Avila Editores Latinoamericana, Caracas)

Castells M. (2000) **The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol 1. The Rise of the Network Society** 2da Edición. (Blackwell Publishers Inc. Malden MA).

Cetto, A.M. (1998). **Latindex: Un esfuerzo científico latinoamericano**. *Internatl. Microbiol*, 181.

Disponible en: <http://www.im.microbios.org/03setember98/>.

Chan, L. (2004) **Supporting and Enhancing Scholarship in the Digital Age: The Role of**

**Institutional Repositories** *Canadian J. of Communication*, **29**, 277. Disponible en

[http://eprints.rclis.org/archive/00002590/01/Chan\\_CJC\\_IR.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00002590/01/Chan_CJC_IR.pdf).

Crow, R. (2002). **The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper**.

<http://www.arl.org/sparc/IR/ir.html> Para detalles de los requerimientos estrictamente técnicos

puede consultarse en <http://www.openarchives.org>

Dávila, J.A., Núñez, L.A., Sandía, B., Silva J.G, Torrens, R. (2005) **www.saber.ula.ve: Un ejemplo**

**de Repositorio Institucional Universitario**. Disponible en <http://www.saber.ula.ve>.

Foster, N.F. y Gibbons, S. (2005) **Understanding Faculty to Improve Content Recruitment for**

**Institutional Repositories** *D-Lib Magazine*, volumen **11** número 1. Disponible en

<http://www.dlib.org/dlib/january05/foster/01foster.html>.

Foster, I. (2005) **Service-Oriented Science**, *Science* **308**, 814.

Guédon, J. C. (2000) **Numériser les revues savantes : d'un commerce à un autre** *La Recherche*

**335**, p 78.. Esta publicación apareció en la edición castellana de *La Recherche*: Mundo Científico,

pag 80, en Diciembre 2000.

Guédon, J. C. (2003) **Open Access Archives: from scientific plutocracy to the republic of science**

*IFLA JOURNAL* **29**, 129-140. Disponible en

<http://nainfo.nbs.bg.ac.yu/Kobson/Dokumenti/Download/Open\%20Access/IFLA2.pdf>

Ginsparg, P., Luce, R. and Van de Sompel, H. (1999), **The Open Archives initiative aimed at the further promotion of author self-archived solutions**, Universal PrePrint Service (UPS) Disponible en <http://www.openarchives.org/meetings/SantaFe1999/ups-invitation-ori.htm>.

Hey, T. y Trefethen, A. E. (2005) **Cyberinfraestructure for e-Science**. *Science* **308**, 821.

Iannella, R. (2001) **Digital Rights Management (DRM) Architectures** *D-Lib Magazine*, vol. 7 num. (6). Disponible en <http://www.dlib.org/dlib/june01/iannella/06iannella.html>.

Lessig, L. (2004) **Free Culture** (Penguin Press New York). Disponible en <http://www.freeculture.org/>.

Lessig, L. (2005) **The People Own Ideas !!!** *Technology Review*, Junio, Pag. 46 - 53

Lynch, C. (2003) **Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age**. *ARL Bimonthly Report*, 226. Disponible en <http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html>.

Núñez, L.A. (2002) **La Reconquista Digital de la Biblioteca Pública**. *Interciencia*, **27**, 195-200. <http://www.interciencia.org> y también en <http://www.saber.ula.ve>.

Octavio Gamboa, J.O. (2003) **Selección de revistas latinoamericanas en bases de datos: criterios utilizados en Clase y Periódica** *Bibl. Univ., Nueva Época*, **6**, 9-21. También en <http://dgb.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/ne-01-2003/09-21.pdf>

Pedreño, A. (2004) **La cooperación y las TIC para la mejora de la calidad en la Universidad**. En: A. Sangrá y M. González (coordinadores) *La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas* Editorial UOC.



**Informe sobre Desarrollo Humano y Tecnologías de Información.** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Agosto 2002.

[http://www.pnud.org.ve/idhn\\\_2002/idhn\\\_2002.htm](http://www.pnud.org.ve/idhn\_2002/idhn\_2002.htm) y también en

<http://www.saber.ula.ve.>

Rodulfo de Gil E., Rivera V., Gil Arnao, F., Manjarrés, J.A., Molina, J., Angulo-Lobo, L.A. y

Rodríguez, F. (1996) **Análisis de la producción científica de Venezuela registrada por el SCI**

**index (ISI) 1980-1994** *Interciencia* **21** 272-281. Disponible en <http://www.interciencia.org.ve>

F. Simeoni (2004) **The Case for Metadata Harvesting**

<http://hairst.cdli.strath.ac.uk/documents/MetadataHarvesting.pdf>

---