

¿TODA LA INFORMACIÓN SERÁ LIBRE?

CARIDAD FRESNO CHÁVEZ

CIUDAD EDUCATIVA

CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

**¿TODA LA INFORMACIÓN
SERÁ LIBRE?**

CARIDAD FRESNO CHÁVEZ

020-F886 2018

Fresno Chávez, Caridad

¿Toda la Información será libre? / Caridad Fresno Chávez. – Córdoba : El Cid Editor, 2018. – 82 páginas : (ilustraciones). – 6 por 9 pulgadas. – Colección: Ciudad Educativa (Ciencias de la información). – ISBN 978-1-5129-5661-0 (PDF).

1. Bibliotecología y ciencias de la información; 2. Educación Superior y media; 3. Libros de texto; 4. Ciudad Educativa. 5. Título.

© Caridad Fresno Chávez, 2018.

© 2018, El Cid Editor. San Nicolás 336, - 5004 Córdoba, Argentina.



El Cid Editor

PRÓLOGO

El presente libro de la Dr. C. Caridad Fresno Chávez integra la colección: *Ciudad Educativa* de la editorial argentina *El Cid Editor*. El objetivo de esta colección es brindar a los alumnos una breve síntesis sobre los temas académicos básicos en este caso, los relacionados con la temática de las Ciencias de la Información.

He tenido la oportunidad de trabajar con la Dra Caridad desde hace más de 15 años. En el 2012 participé con ella en el curso sobre *Greenstone*, como resultado del mismo se publicó el libro: *Siglo XXI: bibliotecas digitales con Greenstone*, del cual soy uno de los autores.

La Dra Caridad ha escrito y publicado sus manuscritos empleados en los cursos de grado y posgrado que imparte en la universidad. Acumula hasta el momento siete libros en la colección “Ciudad Educativa” de la Editorial argentina El Cid Editor... Espero que estos libros sirvan de motivación a otros profesores universitarios para publicar sus experiencias y compartirlas como libros en la plataforma académica e-Libro.

El editor, Dr. C. Raúl G. Torricella Morales, 2018

TABLA DE CONTENIDOS

Página legal.....	5
Prólogo.....	7
Tabla de contenidos.....	9
Introducción.....	11
Software libre.....	13
<i>El Proyecto GNU.....</i>	<i>13</i>
Las iniciativas internacionales para compartir información.....	17
<i>Iniciativa Open Access.....</i>	<i>17</i>
<i>WorldCat.....</i>	<i>18</i>
<i>Protocolo OAI (Open Archives Initiative).....</i>	<i>19</i>
<i>El origen de Metadata Harvesting.....</i>	<i>19</i>
<i>Protocolo Z39.50.....</i>	<i>20</i>
Repositorios digitales.....	23
<i>Características de los repositorios digitales.....</i>	<i>24</i>
<i>Ruta Verde y Dorada. Ruta Diamante.....</i>	<i>27</i>
<i>Herramientas para la construcción de repositorios y/o bibliotecas digitales de libre acceso.....</i>	<i>28</i>
DSpace.....	28
Eprint.....	30
Fedora.....	31
Greenstone.....	32
Calibre.....	33
<i>Análisis Matricial de las características de estas herramientas.....</i>	<i>34</i>
<i>Bibliografías que soportan el análisis matricial.....</i>	<i>37</i>
Características de las Bibliotecas Digitales.....	39
<i>Publicaciones electrónicas y derechos de autor y de propiedad.....</i>	<i>43</i>
Publicaciones electrónicas, criterios de clasificación. Ventajas y desventajas.....	44
Derecho de autor y derecho de copia.....	45

“Creative Commons” o Bienes Comunes Creativos.....	50
Open Data. Open Science.....	53
<i>Avances y Desafíos.....</i>	53
<i>Open Data.....</i>	53
Ciencia Abierta y visibilidad de la investigación.....	57
<i>¿Qué grados de apertura hay en la ciencia abierta?.....</i>	57
<i>Redes Continentales Académicas de Investigación.....</i>	62
Red CLARA.....	62
RED Geant 2.....	64
La red APAN.....	65
Consideraciones finales.....	67
Referencias bibliográficas.....	69
Índice de tablas y figuras.....	81
Datos del autor.....	82

INTRODUCCIÓN

Richard M. Stallman, trabajador del laboratorio de Inteligencia Artificial del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), se percató de que la sociedad estaba cambiando peligrosamente. En el laboratorio donde trabajaba habían recibido una impresora donada por una empresa externa. El dispositivo, que era utilizado en red por todos los trabajadores, parecía no funcionar a la perfección, ya que cada cierto tiempo el papel se atascaba. Como agravante, no se generaba ningún aviso que se enviara por red e informara a los usuarios de la situación. La pérdida de tiempo era constante. *Stallman* decidió arreglar el problema, e implementar un sistema de avisos por red para cuando la impresora se bloqueara. Para esto necesitaba tener acceso al código fuente de los controladores de la impresora. No lo logró y esto fue el incentivo para que comenzara su trabajo sobre software libre (1).



Tomado de: <https://www.youtube.com/watch?v=PgWFPT5IBsQ>

El Proyecto GNU

Si enfoca su mente en la libertad y la comunidad que se puede construir manteniéndose firme, usted conseguirá la fuerza para hacerlo. "Manténgase en pie por algo, o caerá por nada". (*Richard Stallman. Free Software Foundation 2006*)

En los inicios de este siglo nos hallamos inmersos en la tarea de asegurar el futuro de la humanidad en grave riesgo de extinción, según los augurios de especialistas en el tema, y comprometidos con el desarrollo de lo que se ha dado en llamar una Sociedad de la Información / Conocimiento, sustentada en una Economía Informacional (2) o también denominada en el campo de la teoría del desarrollo humano, la Economía del Bienestar Natural, o Economía Ecológica (3).

El Software Libre por definición se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Esto se concreta en cuatro atributos (4):

- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito (**libertad 0**).
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades (**libertad 1**). El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino (**libertad 2**).
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. (**libertad 3**). El acceso al código fuente es un requisito previo para esto.

Algunos especialistas han analizado y reflexionado sobre las razones por las cuales el software libre tiende a ser de alta calidad (5) y estiman que una razón es que por un lado el software libre consigue involucrar a toda la comunidad para que trabaje unida para arreglar los problemas y la otra es que

los desarrolladores se preocupan realmente de la fiabilidad ya que un autor que pone el código fuente al alcance de la vista de todos, arriesga su reputación, y por tanto es necesario hacer el software limpio y claro, bajo pena de la desaprobación de la comunidad.

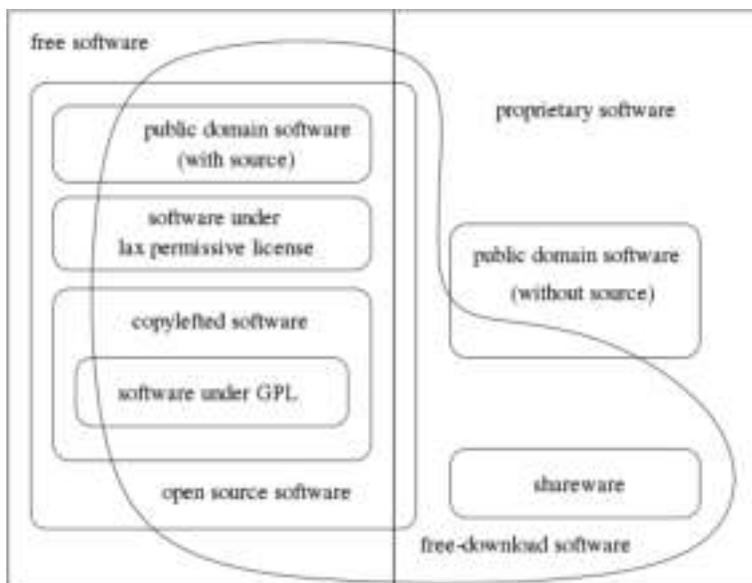
Este movimiento pro utilización del software libre encuentra soporte y desarrollo en organizaciones como la Free Software Foundation (<http://www.fsf.org>) una organización no lucrativa radicada en Boston, Maryland, Estados Unidos que intenta establecer los vínculos necesarios y apoyar el trabajo de todos aquellos interesados en el uso de software libre y preservar, proteger, y promover la libertad de uso, de estudio, de copia, de modificaciones y de redistribución de software de computadora y los derechos de los usuarios de estos productos.

El Proyecto GNU (<http://www.gnu.org>) que lidera la producción de software libre se inició en 1984 con el propósito de desarrollar un sistema operativo compatible con Unix que fuera software libre. Aunque a menudo se haga referencia a estos sistemas como "Linux", la forma correcta de denominarlos es sistemas GNU/Linux. Hoy en día se utiliza una gran variedad de sistemas GNU con un núcleo Linux (5).

El proyecto GNU y la licencia publica general (5) que lo sostiene, establece un régimen jurídico, en que el autor permite toda utilización, modificación y difusión de su trabajo — así como de las versiones derivadas — a condición de que el difusor conceda la misma licencia para los destinatarios — y por lo tanto no restrinja sus derechos.

Las categorías de software libre y no libre que define la *Free Software Foundation* se encuentran reflejadas en este grafico (6).

1 Las categorías de software libre y no libre que define la Free Software Foundation



Tomado de <https://www.gnu.org/graphics/gnu-head-mini.png>

En paralelo a este movimiento por el uso del software libre se vienen librando batallas por el acceso sin restricciones a la producción científica, se trata del movimiento *Open Access* el cual existe gracias a la posibilidad de disponer de un software libre y la documentación necesaria para su puesta en marcha.

LAS INICIATIVAS INTERNACIONALES PARA COMPARTIR INFORMACIÓN

Iniciativa *Open Access*

Este movimiento promueve la publicación “abierta” de información científica a través de Internet. Los cimientos del movimiento de Acceso Abierto se establecen en las "Declaraciones internacionales de las 3 B", en las que se fijan la definición y criterios que componen el concepto y se adhieren al mismo numerosas organizaciones internacionales (7):

- Declaración de Berlín (2003). <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>
- Declaración de Bethesda (2003) <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>
- Declaración de Budapest (2002), <http://www.budapestopenaccessinitiative.org>

El acceso abierto puede convivir con los derechos de autor y con los procesos de revisión. Que un texto esté disponible en la red de manera gratuita no significa que no haya sido validado mediante procesos de revisión por pares, que no tenga factor de impacto o que no se tengan que respetar las condiciones con las que se ofrece. Lo que cambia respecto al método de difusión tradicional es que se ha sustituido el sistema de suscripción por otros modelos de publicación que permiten que el acceso sea abierto (8).

A continuación algunos Directorios *Open Access* (9):

- Directory of Open Access Journals (DOAJ), <http://www.doaj.org/>
- SCIELO, <http://www.scielo.org/>
- PUBMED CENTRAL, <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>
- BIOMED CENTRAL, <http://www.biomedcentral.com/>
- AERA (Open Access Journals in the Field of Education), <http://aera-cr.asu.edu/>
- OCLC (Online-Computer-Library-Center) <http://www.oclc.org/>

OCLC es una organización sin fines de lucro, que funciona como una asociación dedicada a la prestación de servicios bibliotecarios computarizados y a la investigación, con el propósito de promover el acceso del público en general a la información de cualquier lugar del mundo y de reducir los costos asociados (10). Más de 72.000 bibliotecas en 170 países y territorios de todo el mundo han utilizado los servicios de OCLC para ubicar, adquirir, catalogar, prestar y preservar material bibliotecario (<http://www.oclc.org/americalatina/es/about/default.htm>)

WorldCat

WorldCat (<http://www.worldcat.org>) es el catálogo mundial del consorcio de bibliotecas OCLC, integrado por 72.000 bibliotecas en 172 países. WorldCat es una red mundial de servicios y contenidos que utiliza el Web y que pretende lograr mayor apertura y productividad en los servicios. Se considera la red más grande del mundo en contenido y servicios de bibliotecas (11)

Ventajas de WorldCat (12):

- Permite la búsqueda en varias bibliotecas a un tiempo y localiza la búsqueda en la biblioteca más cercana
- Encuentra de igual modo libros, música y videos.
- Localiza artículos de investigación e incluso audio-books.
- Presenta un vínculo a la sección "pregunte a bibliotecario" y a otros servicios de su biblioteca
- Puede enviarle una revisión sobre un tema o contribuir con una información factual para Ud. Este es el formulario de búsqueda que ofrece WorldCat.

2 Búsqueda avanzada [WorldCat.org]

Búsqueda avanzada

Ingrese los términos de búsqueda en al menos uno de los siguientes campos

Buscar index (1)

Ingrese los términos de búsqueda (1)

Ingrese los términos de búsqueda (2)

Ingrese los términos de búsqueda (3)

Limitar su búsqueda (opcional)

desde: hasta:
por ej. 1971 por ej. 1977

Cualquier público

Cualquier contenido

Todos los formatos

Disponible en:

<http://www.worldcat.org/wcpa/rel20111201/js/autocomplete/autocomplete.j>

Protocolo OAI (Open Archives Initiative)

La *Open Archives Initiative* (OAI) se creó con la misión de desarrollar y promover estándares de interoperabilidad para facilitar la difusión eficiente de contenidos en Internet (13). Surgió como un esfuerzo para mejorar el acceso a archivos de publicaciones electrónicas (*eprints*), en definitiva, para incrementar la disponibilidad de las publicaciones científicas. Los trabajos iniciales se centraron en el desarrollo de marcos de interoperabilidad para liberación de archivos de *eprints*, pronto pareció evidente que dichos marcos (permitir el intercambio de múltiples formatos bibliográficos entre distintas máquinas utilizando un protocolo común) tenían aplicaciones más allá de esta comunidad. Por ello se adoptó un objetivo mucho más amplio: abrir el acceso a un rango de materiales digitales.

El origen de Metadata Harvesting

En Octubre de 1999 se organizó una reunión en Santa Fe (Nuevo México, USA), con la idea de que la interoperabilidad de estos archivos de *eprints* era clave para aumentar su impacto entre la comunidad académica. Con ella se

podrían federar varios archivos, intercambiar registros o realizar búsquedas en disciplinas relacionadas al mismo tiempo. Los participantes en esta reunión fueron especialistas en bibliotecas digitales, así como representantes de los principales archivos existentes (14): El resultado de la reunión fue un conjunto de acuerdos técnicos y organizativos conocidos como la Convención de Santa Fe. Los aspectos técnicos incluían tres puntos fundamentales: un formato para los metadatos, un protocolo basado en el antiguo Dients y un sistema de identificación (14). La solución adoptada fue la recolección de metadatos (*metadata harvesting*).

Básicamente OAI-PMH utiliza transacciones HTTP para emitir preguntas y obtener respuestas entre un servidor o archivo y un cliente o servicio recolector de metadatos. El segundo puede pedir al primero que le envíe metadatos según determinados criterios como por ejemplo la fecha de creación de los datos. En respuesta el primero devuelve un conjunto de registros en formato XML, incluyendo identificadores (URLs por ejemplo) de los objetos descritos en cada registro (15). Las peticiones se emiten utilizando los métodos GET o POST del protocolo HTTP y constan de una lista de opciones con la forma de pares del tipo: clave = valor. Existen seis peticiones que un cliente puede realizar a un servidor: OAI-PMH (*Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting*). <http://www.openarchives.org>

Protocolo Z39.50

Z39.50 es un estándar internacional para la comunicación entre computadoras, bibliotecas y sistemas de información relacionados (16). Fue propuesto originalmente en 1984 con el objetivo de proporcionar una vía estándar de interrogación a las bases de datos bibliográficas es mantenido por la Agencia Z39.50, que es administrada por la Biblioteca del congreso de Estados Unidos (16).

Z39.50 es una norma para consultar catálogos de bibliotecas en Internet utilizando las mismas reglas para todos los catálogos, algo así como usar siempre la misma pantalla para consultar cualquier biblioteca. Para consultar sistemas Z39.50 es necesario contar con un programa especial llamado cliente Z39.50 o navegador Z39.50, o bien a través de páginas o de portales en Internet. Es recomendable contar con un programa de consulta porque no

todas las bibliotecas son accesibles a través de WWW (17). Los protocolos como el Z39.50 tienen una funcionalidad muy completa, por ejemplo, tratan cuestiones como el manejo de sesiones, gestión de conjuntos de resultados y permiten la especificación de predicados para filtrar los resultados obtenidos. Sin embargo, esta funcionalidad acarrea un incremento en la complejidad de la implementación y, en consecuencia, de los costes (13).

El protocolo Z39.50 especifica el formato y los procedimientos que gobiernan el intercambio de mensajes entre un cliente y un servidor. El cliente puede enviar una búsqueda, indicar una o más bases de datos e incluir una consulta y también parámetros, los que determinan si los registros identificados por la búsqueda podrían devolverse como parte de la respuesta. El servidor responde con el número de registros identificados. El cliente puede, entonces, recuperar los registros seleccionados. El cliente asume que los registros seleccionados forman un conjunto de resultados y los registros pueden referirse por su posición dentro del conjunto (17). Existen tres puntos importantes de las aplicaciones con este protocolo que han cambiado la actividad bibliotecaria (18):

- Los clientes más modernos Z39.50 pueden enviar solicitudes a varias bibliotecas simultáneamente, sea dentro de una misma solicitud o en varias independientes. Esto permite un ahorro de tiempo.
- El formato básico utilizado para el intercambio de registros bibliográficos es el MARC. La capacidad de presentar y transferir en formato MARC, permite al cliente utilizar esa información para un procesamiento posterior.
- Con el uso de Z39.50 se han abierto otros procesos bibliotecarios, particularmente, la conmutación bibliográfica y el préstamo bibliotecario.

REPOSITORIOS DIGITALES

En algunas disciplinas, principalmente en ciencias, han surgido los llamados archivos o repositorios de documentos electrónicos como alternativa para la rápida comunicación de resultados de investigación (18). Esos documentos se han llamado *eprints* de forma genérica.

Este nuevo concepto agrupa tanto aquellos documentos que no han pasado por un proceso de certificación o *peer review* (*preprints*) como aquellos que sí han pasado por tal proceso o *postprints* (artículos, libros, etc.). Un repositorio, depósito o archivo es un sitio Web centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos. Pueden contener los archivos en su servidor o referenciar desde su Web al alojamiento originario (19).

Un usuario que busca información en un repositorio, describe de manera breve el documento que quiere obtener como respuesta. El resultado es que el usuario "navega" en el repositorio realizando consultas y refinando resultados hasta que queda satisfecho (20).

- OPENDOAR es un Buscador de Repositorios, disponible en: <http://www.opendoar.org/>
- e-PRINTS es una Recopilación de Repositorios de e-Prints, disponible en: <http://www.eprints.org/>
- OAister Es un proyecto financiado por la fundación Mellon con el objetivo de crear una amplia colección de recursos digitales gratuitos, útiles y que previamente eran de muy difícil acceso y ponerla al alcance de cualquier usuario de la forma más sencilla posible. Es decir, trata de sacar a la luz colecciones que antes eran invisibles. Todos los recursos tienen el texto completo disponible en la red de forma que siempre se pueda llegar a los contenidos. Recoge datos de todos los archivos conocidos. En total 122 archivos con más de un millón de registros. Disponible en: <http://oaister.umdl.umich.edu/>

Se difunde la iniciativa de creación de repositorios institucionales, como un intento más de facilitar el acceso a la información en las instituciones

académicas. Estos son definidos como "*una base de datos compuesta de un grupo de servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la documentación académica de la Universidad en formato digital*" (21).

Cuando se dice que los Repositorios Institucionales son abiertos e interactivos esto quiere decir que cumplen con el protocolo OAI y permiten acceso abierto a la documentación académica (21).

Características de los repositorios digitales

Para la especialista Eva Méndez, de la Universidad Carlos III quien comento sobre este término en las 11as. Jornadas de Fesabid celebradas en Zaragoza (22) se trata de una traducción literal -no muy acertada de *digital repositories*; y encierra un concepto muy amplio: en el que cualquier contenido digital – una imagen, un documento Word o Excel, un documento digitalizado, un libro electrónico, una página html, etc- forma parte del “repositorio digital” de la organización. Es decir, es un concepto que va mucho más allá de la digitalización de documentos (23).

A partir de esta idea primaria, revisemos algunos conceptos emitidos por especialistas en la materia. SPARC (*Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition*) tan temprano como en 2002, define los repositorios electrónicos institucionales (se utiliza el adjetivo de institucional) como: “*un archivo digital de la producción intelectual creada en la facultad, el equipo de investigadores, y los estudiantes de una institución, accesible a los usuarios de la misma y a usuarios externos con pocas o ninguna barrera de acceso*”: y además formula la idea de que el repositorio debe poseer determinadas cualidades (24):

- definido institucionalmente
- escolarmente
- acumulativo y perpetuo
- abierto e interoperable

Necesitamos desde ahora significar algo. Destaquemos la cualidad de interoperabilidad definida desde un punto de vista informático, como la habilidad que tiene un sistema o producto para trabajar con otros sistemas o

productos sin un esfuerzo especial por parte del cliente. Este concepto tiene una importancia creciente a tenor de las colecciones digitales distribuidas que utilizan distintos esquemas de metadatos (25). Y recordemos que el término **metadato**, fue acuñado por Jack Myers en la década de los 60 para describir conjuntos de datos. La primera acepción que se le dio (y actualmente la más extendida) fue la de dato sobre el dato, ya que proporcionaban la información mínima necesaria para identificar un recurso (26). Los repositorios en general, utilizan un protocolo de interoperabilidad creado por la *Open Archives Initiative* (OAI) que aumenta la visibilidad de la información electrónica compartiendo el metadato del repositorio con otros repositorios internacionales.

El protocolo de OAI para recolección de metadatos (OAI-PMH) es un mecanismo de bajo nivel para la interoperabilidad entre repositorios (14). Hay dos actores posibles, por un lado, los proveedores de datos (*data providers*) que son repositorios que exponen metadatos estructurados vía el protocolo OAIPMH; y por otro lado, los proveedores de servicio (*service providers*) que efectúan peticiones OAI-PMH a los proveedores de datos para recolectar sus metadatos. Luego de plantear estas ideas que definen sustancialmente las cualidades primordiales de un repositorio digital, pasemos a considerar la diversidad de tipologías que de estos sistemas se han codificado.

¿Podemos entender que existe diversa tipología de repositorios?

Al revisar la literatura nos percatamos de que pudieran ser clasificados de acuerdo a (27):

- el funcionamiento,
- tipología de documentos (pudiendo adquirir entonces la característica de temáticos).
- el programa que utilizan,
- el nivel de gestión (una o más instituciones) o bien el establecimiento de consorcios

Dentro del nivel de gestión a su vez pueden ser clasificados como (27):

- locales, cooperativos, o solamente institucionales.

Los repositorios locales aseguran fundamentalmente la producción científica de una institución pero los repositorios cooperativos contribuyen a incrementar la visibilidad de las mismas (27)

¿Cuáles son las características de estos repositorios institucionales?

Un repositorio institucional (RI) se define como un conjunto de servicios para almacenar y hacer accesibles materiales de investigación en formato digital creados por una institución y su comunidad, una colección digital del producto de la investigación llevada a cabo por esa comunidad. Ellos pueden formar parte de un sistema mayor, nacional, regional y global de repositorios, indizados de una manera estándar y recuperable, utilizando una interfaz de acceso. También pueden proveer las bases para nuevos modelos de edición académica y pueden vincularse a otros servicios relacionados, como enseñanza a distancia electrónica, publicación electrónica de revistas de investigación o publicación por demanda (28). Para Sánchez y Melero (29), es fundamental que reciban contenidos de forma activa bien a través de un formulario web o simplemente a través de correo electrónico.

¿Cuáles son los retos y dificultades que enfrentan los desarrolladores de repositorios institucionales (27)?

- clasificar los contenidos,
- identificar perfiles de usuarios
- definir el ciclo de vida de los distintos contenidos digitales identificados
- El costo y los recursos necesarios para socializar el conocimiento
- burlar las legislaciones de derecho de autor y las deficiencias del sistema de recompensa científica (30)
- flujo de la información
- Reducir los costes de las publicaciones científicas (31)
- Aumentar la visibilidad de los trabajos publicados
- Reducir el fenómeno de “ciencia perdida”

Aunque parezca abrumador el número de retos y dificultades que deben enfrentar los que se inician en la implementación de un repositorio institucional, podemos recomendarles como una guía en sus primeros pasos el documento elaborado por Ing. Laureano Felipe Gómez (felipe.gomez3@gmail.com) de la Universidad de La Salle. Sistemas De

Información y Documentación, en su curso Biblioteca Digital Nivel I / Parte II CIDESCO – Universidad ICESI presentado del 3-5 de Junio de 2010, en Cali, Colombia. Disponible en: https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/.../3965?mo

Ruta Verde y Dorada. Ruta Diamante

La declaración de la Budapest *Open Access Initiative* (BOAI), considerada como el inicio oficial del movimiento Open Access, sugirió dos estrategias para conseguir el acceso abierto, caracterizado principalmente por la disponibilidad gratuita mediante Internet público, sin barreras económicas, legales o técnicas. Las dos estrategias definidas son (32):

- La publicación de artículos en revistas de acceso abierto (**ruta dorada**);
- el depósito en repositorios de los artículos por parte de los autores, o sea el autoarchivo “**ruta verde**”.

Stevan Harnad argumenta que la “**ruta verde**” es la única opción para llegar al 100% del *Open Access* en un futuro próximo (32), ya que no requiere la previa reestructuración total del sistema de edición científica; es decir, los autores pueden continuar publicando sus artículos en revistas escogidas por ellos (aunque sean de pago), y simultáneamente el acceso abierto a estos trabajos se consigue mediante la versión depositada .

Esta es la poderosa razón por la que ha proliferado la implementación de repositorios digitales.

Ahora empieza a hablarse de una tercera vía, la **vía diamante** (33). Esta tercera ruta intenta paliar los problemas de las dos anteriores imitando la vía dorada, pero donde el autor o la institución no debe pagar ningún cargo, pues la revisión y edición de los documentos la realizan voluntarios sin compensación económica. Algunos profesionales consideran que la vía diamante entra dentro de la dorada. Sea como fuere la clasificación (como 3ª vía o como una vía incluida dentro de otra) se cubren los aspectos débiles de los modelos anteriores: el coste, si se da, (de la ruta dorada) y la “no revisión” de la ruta verde.

¿El Software indicado para crear repositorios y/o bibliotecas digitales?

Debe ser este el primer aspecto a considerar cuando se pretende implementar alguno de los dos sistemas. Si se trata de la implementación de repositorios, la tendencia mundial es implementar estos repositorios en programas de código libre, para poder utilizarlos en la ruta verde como comentamos previamente.

Los más conocidos y usados actualmente son DSpace, Eprints, CDSware, Fedora, i-TOR, y MyCoRe y Calibre

Herramientas para la construcción de repositorios y/o bibliotecas digitales de libre acceso

En nuestra opinión y así también lo considera Tramullas J, un prestigioso investigador en a construcción de bibliotecas digitales (34) las funcionalidades más importantes (aunque no las únicas) que debe cumplir un software para desarrollar bibliotecas o repositorios digitales deben ser:

- Relevancia y calidad de la descripción en el registro.
- Tipología de documentos que pueden ser incorporados.
- Políticas de preservación digital -Políticas de uso, calidad y normalización de metadatos (teniendo en cuenta que son los elementos que permiten una recuperación adecuada)

Quisiéramos agregar aquí que los metadatos, es decir, las informaciones descriptivas tales como el autor, el título, la fecha, las palabras clave, etc., pueden asociarse a cada documento o a cada sección de documento. Es importante destacar que los metadatos constituyen la materia prima de los índices de consulta, es decir los formatos que ordena el software para posibilitar la recuperación de documentos. Se los debe suministrar explícitamente o deben poder extraerse automáticamente de los documentos de origen (25).

DSpace

DSpace (<http://www.dspace.org/>) es un software de código abierto diseñado por el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) y los laboratorios de HP para

gestionar repositorios de ficheros (textuales, audio, vídeo, etc.), facilitando su depósito, organizándolos en comunidades, asignándoles metadatos y permitiendo su difusión a recolectores o agregadores (35).

DSpace se una aplicación cliente / servidor que se gestiona vía Web, es decir, que la mayor parte de procesos pueden llevarse a cabo con un navegador estándar como Internet Explorer, Firefox u Opera. Desde el punto de vista del servidor, DSpace puede instalarse tanto en entornos Linux como en un servidor Windows, siempre que reúna una serie de pre-requisitos (36). La combinación de requerimientos de DSpace es un poco inusual y antes de poder instalarlo y habilitarlo es necesario instalar y configurar Sun Java, Apache Tomcat, Apache Ant, Apache Maven, PostgreSQL y Perl.

Lamentablemente, Dspace no proporciona un paquete integrado o proceso de instalación automatizado que simplifique el proceso y permita instalar la aplicación y los software requeridos cómodamente (37). Se encuentra disponible como Software de Código abierto (*open source*) bajo los términos de la licencia de distribución BSD (*Berkeley Software Distribution*).

DSpace utiliza el estándar de metadatos *Dublin Core* (DCMI) para la descripción de los documentos, que van desde texto, hasta imágenes y videos, entre otros, y que luego posibilita su recuperación precisa. La interfaz en ambiente Web varía en dependencia de la persona que la utilice; así, los responsables de la colección tienen una, los administradores del sistema otra y los usuarios finales otra; aunque todas coinciden en que son en idioma inglés (38).

Los usuarios pueden hacer sus búsquedas a partir de los metadatos declarados por los especialistas o simplemente mediante las listas de documentos por campos específicos, como son: autor, título y fecha (37). La DCMI es la iniciativa internacional de metadatos más sólida e importante para la organización y recuperación de información en Internet en forma normalizada, eficaz y con un propósito general; además, el conjunto de elementos Dublin Core es un estándar internacional ISO 15836-2003, con independencia de que, en cada ámbito de información, se desarrollen esquemas propios de meta-información para mejorar la recuperación en la red (37).

Rocca Varela A.B. (39) ha destacado algunos atributos de este software que quisiéramos señalar:

- permite integrar el auto-depósito de los documentos,
- es posible configurar los metadatos,
- trabaja con objetos digitales que encapsulan atómicamente,
- los documentos se organizan en comunidades y sub-comunidades,
- arquitectura modular que permite la extensión de colecciones,
- compatibilidad con protocolos OAI-PMH,
- puede ser instalado fuera de línea,
- puede gestionar y preservar todo tipo de objetos digitales
- tiene una buena arquitectura para estrato de negocios separado del estrato de aplicación,
- interfaces de usuarios separada de las interfaces de administración
- la estructura jerárquica permite establecer una jerarquía en los privilegios de acceso,
- el usuario debe editar su perfil.

Eprint

Eprints Es un software desarrollado en el seno del *Open Citation Project* dirigido por Stevan Harnad en la Universidad de Southampton (UK). Es un programa fácil de instalar y operar, es gratuito. Eprints puede funcionar en cualquier computadora que emplee sistema operativo Linux, y sus principales características son las siguientes (40):

- Facilidad de instalación y configuración. No obstante, resulta clave para su instalación tener conocimientos avanzados de administración de sistemas.
- Permite almacenar documentos en cualquier formato, así como almacenar un mismo documento en varios formatos; esto se realiza a partir de la carga de los ficheros con una interfaz Web muy sencilla.
- Posibilita utilizar cualquier formato para almacenar la información bibliográfica sobre los documentos.
- Permite que los usuarios se registren como lectores o como autores para obtener un mayor aprovechamiento de sus funciones. URL: <http://software.eprints.org>

Se puede descargar en: <http://software.eprints.org/download.php>. Se distribuye bajo la licencia GNU, lo cual significa que el código fuente es accesible y

modificable por cualquier programador, con la condición que las modificaciones se hagan accesibles públicamente, también provee soporte para los protocolos de *harvesting* OAI-PMH (40).

Fedora

Fedora es el acrónimo de *Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture* (Arquitectura digital de repositorio de objetos digitales flexible y extensible) (41). Disponible en: (<http://www.fedora.info/>). Requiere la instalación de Java, pero también permite trabajar con varias opciones de bases de datos, entre ellas MySQL, PostgreSQL y McKoi SQL, incluyendo esta última para facilitar la instalación de entornos de prueba y desarrollo sin necesidad de configurar un sistema complejo de bases de datos (37).

En adición, también requiere Apache Tomcat, pero el instalador de Fedora incluye tanto la base de datos McKoi SQL como el Tomcat, facilitando el proceso. De hecho para habilitar e instalar Fedora, sólo hace falta tener Apache corriendo en un servidor Windows o Linux, instalar *Java Runtime Environment* y descargar e instalar el *Fedora Installer*. La desventaja de esta herramienta radica es que resulta necesario modificar manualmente una serie de variables y valores en los archivos de configuración, lo cual torna algo compleja su utilización (37) Se señalan algunas ventajas en este software tales como (41):

- Es ilimitado en cuanto al número, tipo, características y espacio utilizado por los contenidos digitales.
- No posee limitaciones en cuanto al número de servidores en los que se puede tener corriendo FEDORA, así pues es fácil la creación de un esquema redundante y de alta disponibilidad.
- Pueden acceder un número ilimitado de usuarios al material digital, pues está diseñado para soportar las multi-tareas.
- No requiere de la compra de licencias de clientes para tener acceso a la información, ya que los programas utilizados son generalmente los *Web Browsers* gratuitos, muchos de ellos ya incluidos en las distribuciones más populares de los sistemas Operativos como el Mozilla FireFox, Microsoft Internet Explorer y el Safari Browser de Apple

Greenstone

Greenstone (<http://www.greenstone.org/>) consta, de un motor de indización y recuperación de la información textual: MG que utiliza el modelo vectorial para el tratamiento de la información. Este es alimentado por un conjunto de scripts en Perl, los que pre procesan los documentos mediante los plugins o pequeños programas que transforman los documentos originales en documentos XML, codificados en Unicode (42). Esto asegura la capacidad de la aplicación para tratar cualquier idioma. Greenstone puede ejecutarse en la mayoría de los Sistemas Operativos. Viene preinstalado en las diferentes distribuciones de Linux y está integrado para las distintas versiones de Windows y Macintosh (43).

Se comporta mejor en una PC con plataforma Linux que con Windows pero su fácil instalación en servidores hace que se desempeñe correctamente con servidores que combinan software propietario y herramientas de software libre. Toda la información textual es procesada y transformada en ficheros en formato xml con caracteres Unicode, UTF-8. Como implementa el protocolo Corba, puede deducirse que pueda trabajar tanto con colecciones locales como distribuidas.

Está prevista la posibilidad de crear e integrar nuevos *plugins* para otros formatos en el sistema. La aplicación también está preparada para trabajar con metadatos, tanto detectados automáticamente como asignados de forma manual, así como para poder modificar y ajustar las interfaces de usuario final de recuperación y consulta de información (44).

Ventajas que se señalan (45):

- Cuenta con multiplataforma, hay versiones para Linux/UNIX, Mac OS X y Windows.
- Es multilingüe, tiene interfaces en numerosos idiomas, y es capaz de procesar documentos en múltiples alfabetos al utilizar Unicode.
- Trabaja con gigabytes de información textual sin problemas y tiene capacidad multimedia.
- Es un producto de acceso abierto (*Open Source Software*), que se distribuye con sus fuentes y posibilita realizar modificaciones sobre su

funcionamiento; ventaja de gran peso para ser elegido por su fácil adaptación a cualquier medio y sistema operativo.

- Ofrece un nuevo procedimiento para organizar la información y publicarla en Internet o en forma de CD-ROM.
- Constituye un sistema completo de creación y presentación de colecciones compuestas de miles o millones de documentos, que incluyen textos, imágenes, sonidos y videos.
- Una biblioteca digital típica, creada con Greenstone, contendrá muchas colecciones, organizadas individualmente, pero muy parecidas entre sí, de fácil mantenimiento y que pueden aumentarse y reorganizarse automáticamente.
- Se accede a la mayoría de las colecciones mediante las funciones de búsqueda y consulta. En la búsqueda, el programa Greenstone examina el texto completo de todos los documentos englobados en la colección (lo cual se denomina —búsqueda en texto completo).
- En casi todas las colecciones, los usuarios pueden escoger entre los índices creados sobre la base de diferentes partes de los documentos. Puede haber otros índices, por ejemplo, uno de secciones y otro de encabezados de secciones. Durante el proceso de consulta, el usuario examina varias listas: de autores, títulos, fechas, estructuras de clasificación jerárquica y otras. Las distintas colecciones ofrecen diferentes posibilidades de consulta.
- Utiliza *plugins* para el procesamiento de los documentos. Pueden escribirse nuevos *plugins* para distintos tipos de documentos.
- Acepta gran cantidad de formatos⁵²: pdf, Word, Postscript, rtf, html, texto plano, zip, Excel, PowerPoint, email, latex, mp3, gif, jpg, tiff, etc.

Calibre

Calibre es un gestor y organizador de libros electrónicos libre, que permite la conversión de numerosos formatos de archivos. Su creador, Kovid Goyal (46), junto con el equipo de desarrolladores de Calibre promueven la difusión de formatos compatibles. Está programado en los lenguajes Python y C, usa la biblioteca Qt de Nokia. Es un sistema multiplataforma y es compatible con GNU/Linux, Mac OS X y Microsoft Windows (47).

Los datos y metadatos de la Biblioteca Digital RedUniv¹ se gestiona con calibre y se publica en la Web con el servidor de páginas Web COPS (<https://github.com/seblucas/cops>), una alternativa al servidor propio del calibre. Las colecciones propias se distribuyen en memorias USB con el nombre de **LiberTheka** a las bibliotecas universitarias y escolares. Esta propuesta permite a los usuarios finales administrar sus propias bibliotecas digitales personales.

Análisis Matricial de las características de estas herramientas

El Diagrama Matricial es una representación gráfica de las relaciones existentes entre diferentes tipos de factores y la intensidad de las mismas, en términos cualitativos (48). Entre sus principales características se encuentran (48):

- **Pensamiento multidimensional** (Estableciendo relaciones entre diferentes tipos de factores, conjugando múltiples dimensiones o vías de análisis en el estudio a desarrollar).
- **Guía en la priorización** (Permite identificar los factores principales y más relevantes del tema en estudio).
- **Claridad** (El diagrama matricial presenta gran cantidad de información sobre situaciones complejas de forma clara y precisa). En nuestro estudio hemos decidido construir el diagrama matricial en L.

Se caracterizan las *funcionalidades de los software* atendiendo al grado de **potencia**, **flexibilidad** y **complejidad** en máximo, medio, escaso y nulo. A continuación se presenta la leyenda de la Figura 3.

¹ La administra el Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba y contiene libros, tesis y presentaciones en congresos. Está disponible en <http://beduniv.mes.edu.cu>



Como queda demostrado en el análisis matricial realizado en la figura 3, son relativamente pocas las diferencias que se observan entre los *software* evaluados.

Quizás el factor que decida la elección del mismo dependerá de las fortalezas y/o debilidades que presente la institución empeñada en implementar ya sea un repositorio o una biblioteca de acceso abierto.

3 *Relación entre las funcionalidades y los posibles software a utilizar en la construcción de un repositorio o biblioteca digital*

Funcionalidad	Greenstone	Fedora	Eprint	Dspace
Facilidades Almacenamiento	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿
Operabilidad Interfaz de usuario	★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿🌿🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿
Integración Documentos	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿
Requerimientos hardware	★★★ ●●●●● 🌿🌿🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿🌿🌿🌿	★★★ ●●●●● 🌿🌿🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿
Instalación	●●●●● 🌿	★★★★★ 🌿🌿🌿🌿🌿	★★★ ●●●●● 🌿🌿🌿🌿	●●●●● 🌿🌿🌿
Interoperabilidad	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿
Facilidades uso usuario	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿
Control Administración Usuarios	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●● 🌿🌿🌿	★★★★★ ●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿
Facilidades Preservación	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿	★★★ ●●● 🌿🌿🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿
Facilidades Recuperación Información	★★★★★ ●●●●● 🌿🌿🌿	★★★ ●● 🌿🌿🌿	★★★ ●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿
Facilidades Importación-Exportación	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●●●● 🌿	★★★★★ ●●● 🌿🌿	★★★★★ ●●● 🌿🌿🌿

Fuente: elaboración de la autora.

Bibliografías que soportan el análisis matricial

Barrueco J.M. Subirats I. OAI-PMH: Protocolo para la transmisión de contenidos en Internet [Internet] España: Ed. UV; 2011. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<https://www.uv.es/=barrueco/cardedeu.doc> >

Bordenave M.G., Fernández M., Sosa O La arquitectura de Greenstone. En: Software libre de publicación y difusión de colecciones de publicaciones científicas. Análisis de Greenstone. Grupo CEDIPUR [Internet] Argentina: Ed. Instituto de Planeamiento Urbano y Regional. Facultad de Arquitectura y Urbanismo – UNNE; 2007. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://arq.unnc.edu.ar/centros/institutos/ipuv/publipuv/greenstone.pdf>

Fedora.org. Download Fedora 15 CD / DVD ISO - nixCraft [Internet] USA: Ed. cyberciti.biz ;Jan 16, 2018 [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://www.cyberciti.biz/tips/fedora-15-download-cd-dvd-iso.html> >

Flores Cuesta G, Sánchez Tarragó N. Los repositorios institucionales: análisis de la situación internacional y principios generales para Cuba. Acimed 2007;16 (6).

Garrido-Picazo P., Tramullas J. Un experimento de creación de biblioteca digital con Greenstone. El profesional de la información [Internet] 2004 [Consultada 25 de Abril de 2018] vol. 13, nº. 2 , p. 84-92. Disponible en: <https://www.researchgate.net/.../28157658_Un_experimento_de_creacion_de_biblioteca >

Jaroszczuk S.E. Construcción de repositorios institucionales open source con Software Greenstone [Internet] Argentina: Ed.UNLP; Aug 29, 2011 . [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://sedici.unlp.edu.ar>>

Rodríguez-Gairín J.M, Sulé A. DSpace: un manual específico para gestores de la información y la documentación. [Internet] Uruguay Ed. UB; Junio de 2008. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://bid.ub.edu/20rodri2.htm> >

Rocca Varela A.B. Curso creación de repositorios instituciones Unidad 2. Propuesta de la Política de implementación de repositorios en su institución. Creación del Manual de uso del Repositorio [Internet] Argentina: Ed.UNLP;2013. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/48682/Documento_completo_.pdf>

Sánchez Tarragó, N. El movimiento de acceso abierto a la información y las políticas nacionales e institucionales de autoarchivo. Revista Acimed [Internet] 2007, [Consultada 25 de Abril de 2018] Vol. 16, N° 3, Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid...943520070009 >

Sola-Martínez M.J. Greenstone: distribución de colecciones digitales [Internet] España: Ed. UB; Diciembre de 2008. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://bid.ub.edu/21/sola2.htm> >

Spano D. La biblioteca universitaria en la Web. En: Jornada sobre la Biblioteca Digital Universitaria JBDU [Internet] Argentina, Rosario: Ed. Universidad Católica ;2009. [Internet] 9 de abril de 2013 [Consultada 25 de Abril de 2018].Disponible en: <http://www.socialbiblio.com/expertos/spano-diego>

Tramullas J. Biblioteca Digital Greenstone. Capítulo 10. En. Software Libre para Servicios de Información Digital. Madrid: Pearson Prentiss Hall, 2006.

Tramullas, J., Garrido- Picazo, P. Software libre para repositorios institucionales: propuestas para un modelo de evaluación de prestaciones. El profesional de la información [Internet] 2006, mayo–junio, [Consultada 25 de Abril de 2018] v. 15, n. 3, pp. 171–181. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/9345/>

CARACTERÍSTICAS DE LAS BIBLIOTECAS DIGITALES

"Las bibliotecas digitales son organizaciones que fomentan los recursos, incluido el personal especializado, para seleccionar, estructurar, ofrecer acceso intelectual, traducir, distribuir, preservar la integridad y garantizar la permanencia de las colecciones digitales, de forma que estén disponibles para una o varias comunidades en un ambiente internacional coordinado" (49).

Se han efectuado múltiples consideraciones sobre por ejemplo las diferencias entre una biblioteca virtual y una biblioteca digital (50), pero lo esencial de estas categorías es que representan agrupaciones de documentos organizados que pueden ser consultados por vía Internet, lo cual constituye la más singular desventaja que puede situarse en entidades de este tipo por el costo que puede representar la accesibilidad las mismas (51).

Estimamos conveniente ahora proveer en primer lugar una clasificación sencilla de lo que representa el concepto de biblioteca y utilizaremos la propuesta por Sharon y Frank en 2008 (52):

- Analógicas / Bibliotecas de Papel (BP) - la biblioteca de papel clásica con su fichero manual.
- Automatizada / Biblioteca Híbrida (BH) - una biblioteca analógica con el catálogo automatizado.
- Biblioteca Digital (BD) - una biblioteca automatizada en la que la mayor parte de la información es digital.

El concepto de Biblioteca tradicional (53) según la ALA (*American Library Association*) define la biblioteca como una *"Colección de material de información organizada para que pueda acceder a ella un grupo de usuarios. Tiene personal encargado de los servicios y programas relacionados con las necesidades de información de los lectores"*. Esta idea primaria ha ido evolucionando hacia conceptos más elaborados.

Algunas de estas ideas son las siguientes (54):

- Biblioteca tradicional. Espacio físico y dinámico en el que se ofrecen servicios y procesos manuales.
- Biblioteca electrónica. Espacio físico en el que se han automatizado algunos servicios, como catálogos y procesos técnicos.
- Biblioteca virtual. Modelo de biblioteca que se construye actualmente. Consiste en una biblioteca sin muros y sin espacios físicos, donde los documentos se localizan electrónicamente, y el acceso a los mismos tiene lugar mediante la virtualidad.
- Biblioteca híbrida. Es una combinación de la biblioteca electrónica y la virtual. Oferta servicios *in situ* y virtuales. Posee, tanto acervo impreso como electrónico. Cuenta con puntos de acceso virtuales que posibilitan al usuario conocer cómo obtener la información.

Los cambios tecnológicos han redireccionado la idea de las bibliotecas para referirse a ellas como lugares destinados a la salvaguarda de la memoria de los pueblos, las civilizaciones y las culturas, así como también a repensar el proceso y el acceso a la información (55). Consideramos que esta idea encierra una compleja situación de orden tecnológico, social y político que debemos enfrentar. No se trata tan solo del hecho de digitalizar los recursos de información y colocarlos en tecnología de redes convenientemente. Este fenómeno encierra otras dificultades tales como el denominado copyright o derecho de autor, que en la época digital en que vivimos adquiere una connotación importante y da lugar al movimiento *Copyleft* de Richard Stallman (56) y a iniciativas de acceso abierto a la información.

Pudiéramos establecer un paralelo entre las desventajas de una biblioteca tradicional y las ventajas que pueden ofrecernos las bibliotecas virtuales, destacando algunas de las pertinentes reflexiones que efectúa Mojica L. (51):

Desventajas de una biblioteca tradicional:

- Escasez de servicios frente a la virtual, limitándose, en general, a la consulta y lectura de documentos en sala, el préstamo a domicilio, un servicio de préstamo inter bibliotecario limitado por la dificultad de acceso a los catálogos de otras bibliotecas, servicios de referencia y asesoramiento, etc.
- Limitación en el uso debido al horario establecido en la biblioteca tradicional. – Fuentes de información no actualizadas generalmente.
- Personal no es suficiente para satisfacer las necesidades de los usuarios.

- Servicios casi exclusivamente locales, determinados por la distancia geográfica.
- Grandes limitaciones a la cooperación bibliotecario por la inexistencia de catálogos en línea, que imposibilita la adquisición compartida o cooperativa efectiva.

Ventajas de una biblioteca virtual:

- La biblioteca virtual provee para ofrecer todo tipo de información bibliográfica, de manera eficaz, y sobre todo, actualizada en el mismo momento en que la generamos, y esto se puede hacer por diferentes vías: por autores, por materias.
- La biblioteca virtual cuenta con la generación de ayudas en línea, necesarias para los usuarios.
- La biblioteca virtual provee para la comunicación efectiva y rápida mediante el uso de correos electrónicos.

Pero en el caso de las Bibliotecas Virtuales, lamentablemente todos los atributos no representan ventajas y así tenemos el caso de la utilización de Internet y la utilización de los recursos de información disponibles allí, con un orden caótico en su colocación y además exento de los controles de calidad que brindan las editoriales y comités revisores de revistas. Tenemos que considerar además como una desventaja de las bibliotecas virtuales el costo de acceso (57, 58).

Semejanzas y diferencias entre repositorios y bibliotecas digitales:

- En las bibliotecas la responsabilidad de la selección de los materiales a incluir recae sobre los miembros participantes del proyecto, mientras que en los repositorios esta tarea puede ser compartida por muchas personas
- Las bibliotecas clásicamente han utilizado una filosofía cooperativa mientras que los repositorios utilizan una filosofía de consorcio, lo cual tiene otros componentes legales asociados.
- Las bibliotecas de modo general ofrecen servicios de valor agregado a los usuarios
- Las bibliotecas al menos en su concepción original, pueden contratar el acceso a bases de datos y revistas privadas

- Las bibliotecas al menos en su concepción original cuentan con servicio de canje y de préstamo inter-bibliotecario que les permite intercambiar información aunque no sea pública

Los objetos digitales tienen un grado de granularidad al que no estamos acostumbrados. Un libro digital es fragmentable en partes: capítulos, imágenes, recuadros... Cada objeto aislado tiene el potencial de ser usado una y muchas más veces en la forma que fue concebido o en entornos nuevos (como parte de una nueva colección) o siendo una parte de un nuevo objeto. Esta peculiaridad quizás sea soslayada en el caso de un repositorio digital, lo que no ocurriría jamás en el caso de una colección digital en la biblioteca.

Una relación de bibliotecas digitales destacadas se presenta a continuación (59):

1. **Biblioteca Digital Mundial:** iniciativa de la UNESCO con materiales de todas las culturas y en multiplicidad de idiomas.
2. **The European Library:** reúne 48 bibliotecas nacionales de Europa y las bibliotecas de investigación europeas más importantes.
3. **Europeana Collections:** co-financiada por la Unión Europea para visualizar obras de arte, objetos, libros, vídeos y sonidos de todo el continente.
4. **Biblioteca digital OEI:** se especializa en los tópicos de educación, ciencia, tecnología, sociedad e innovación y cultura en Iberoamérica.
5. **Athena:** espacio de literatura francesa y bases de datos sobre minerales, química y ciencias de la Tierra.
6. **The British Library:** colecciones digitales que refieren a distintas partes del mundo, incluyendo mapas, manuscritos, partituras y hasta medios de comunicación.
7. **Alex Catalogue of Electronic Texts:** catálogo de documentos focalizados en la literatura americana e inglesa, así como en la filosofía occidental.
8. **Bibliotheca Augustana:** engloba varias bibliotecas sobre temas muy específicos que derivan en subtemas hasta encontrar la información precisa que buscabas. Se compone de las bibliotecas latina, greca, germánica, anglicana, hispánica, lusitana e itálica, entre otras.
9. **Biblioteca Municipal de Lyon:** es una de las bibliotecas más grandes de Francia después de la nacional, que reúne 15 bibliotecas con valiosos patrimonios culturales de distintas índoles.

10. **Duke Papyrus Archive:** su diseño simple facilita la búsqueda de archivos descargables catalogados en listas por temas e idiomas.
11. **Africa Libraries and Archives:** Stanford pone a disposición un compilado de materiales visuales, manuscritos, archivos y textos pertenecientes a África.
12. **Directorio de bibliotecas latinoamericanas:** corresponde a las bibliotecas nacionales de países pertenecientes a América Latina y participantes honorarios de otras regiones.
13. **Consortium of European Research Libraries:** comparte recursos de diferentes bibliotecas de investigación en Europa.
14. **Ibero-Amerikanisches Institut:** es una institución alemana interdisciplinaria que fomenta relaciones con América Latina, el Caribe, España y Portugal y se especializa en el intercambio cultural iberoamericano.
15. **LIBER:** es la red de librerías de investigación más grande de Europa y posee cerca de 400 miembros.
16. **Library of Congress:** en su catálogo online encontrarás registros de textos, manuscritos, mapas, música, grabaciones, imágenes y hasta recursos electrónicos.

Publicaciones electrónicas y derechos de autor y de propiedad

Puede considerarse que existen varios tipos de publicaciones electrónicas (60): páginas Web, archivos de ayuda (con extensión .hlp), Directorios, Revistas y otras.

En 1989, Brailstord emitió el siguiente concepto abarcador de lo que pudiera representar una publicación electrónica trasciende la “*oficina sin papeles*” o la pura transferencia y disseminación electrónica de información mediante redes, e incluye todos los métodos asociados a la producción de documentos con el uso de computadoras" (61).

Publicaciones electrónicas, criterios de clasificación. Ventajas y desventajas

Pudiera hablarse de una clasificación de las publicaciones electrónicas relacionada con la forma, contenido, soporte y presentación de la información (62), como detallaremos a continuación:

- **Por su forma:** estaría determinado por el formato electrónico en que está almacenada la publicación y el *software browser* necesario para visualizarla correctamente.
- **Por su contenido:** estaría determinada por la esencia de su contenido, así como por la periodicidad y la seriedad de la edición. Las publicaciones pueden ser formales, informales, revistas científicas o de vulgarización, libros, periódicos, preprints, obras de referencia en línea, etcétera.
- **Por su soporte:** está determinado por el medio físico que almacena la información: un servidor de servicios de Internet, disquetes o CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory).

También pudiéramos considerar la propuesta de Hechavarria (63) de clasificación de las publicaciones electrónicas atendiendo a:

- Forma de acceso / recuperación / distribución
- Forma de almacenamiento
- Ventajas y desventajas de las publicaciones electrónicas

Resultan muy sucintas las consideraciones hechas por Hechavarria (63) al respecto y por ello las describimos aquí:

Ventajas

- Oportunidad y rapidez en la difusión y distribución de la información.
- Inclusión de información tridimensional, sonido y video, así como la facilidad de su manipulación.

Desventajas

- Es indispensable un equipo para su lectura.
- No existe una reglamentación, se carece de un código de ética establecido.

- Favorece la proliferación de la información, además de que esta puede ser modificada por los usuarios.
- Se dificulta la identificación entre la información primaria y la secundaria.

Pueden ser también consideradas como ventajas (64):

- Realizar búsquedas en el texto completo.
- -Acceder instantáneamente, sin necesidad de desplazamiento.
- Vincular referencias, citas y publicaciones.
- Enlazar recursos relacionados como bases de datos u otros materiales complementarios como películas y animaciones, que facilitan la expresión de ideas difíciles de plasmar en un formato impreso.
- Relacionar autores y lectores por correo electrónico, se favorece entonces la comunicación científica.
- -Publicar inmediatamente, a partir de un régimen de edición continua.
- Realizar correcciones y comentarios, seguir las ideas y sugerencias hechas por los lectores.
- Disminuir los costos y el consumo de papel, se hacen copias impresas sólo de los artículos que realmente son de interés.

Derecho de autor y derecho de copia

Las iniciativas internacionales sobre los derechos. Declaración de la Interdependencia Digital.

En nuestros días hablamos de “*derecho de autor*” y queda definido como el conjunto de normas y principios que regulan los llamados derechos patrimoniales que la ley concede a los autores; por el solo hecho de la creación de una obra ya sea literaria, artística, o científica, tanto publicada o que todavía no se haya publicado (65).

Los primeros antecedentes que reporta la historia relacionado con este concepto se remontan al siglo XVIII en Inglaterra cuando en aquel entonces, los “libreros” se adjudicaban el derecho a perpetuidad de controlar la copia de los libros que habían adquirido los autores (66).

Es necesario destacar que, la protección internacional del derecho de autor es automática, nace en el momento de la creación de la obra y este principio se aplica a todos los países como Parte del Convenio de Berna (67).

Resulta curioso el hecho de que el propósito original de lo que se denominó en la constitución de Estados Unidos, *copyright* o parte patrimonial del derecho de autor, fue establecido como una iniciativa para promover el progreso e incentivar a los autores hacia la publicación de sus resultados (68).

El copyright ha sido hasta nuestros días, una especie de monopolio temporal amparado por las Constituciones de los diferentes países, que cuando expira permite que la obra pueda ser utilizada en el dominio público, el cual se encuentra exento de regulaciones. (69).

De acuerdo con la *American Library Association* (ALA), la nueva era digital presenta nuevos retos con relación a las doctrinas fundamentales del denominado copyright, que son obstáculos a los servicios bibliotecarios (70), que son recogidas en el *Digital Millennium Copyright Act* (71).

¿Que obras son protegidas por el denominado copyright?

El copyright protege los trabajos originales de los autores (70), que están expresados de forma tangible. Esto incluye las siguientes categorías:

- Trabajos literarios
- Trabajos musicales, incluyendo las palabras acompañantes
- Trabajos dramáticos incluyendo la música acompañante
- Trabajos de pantomima y coreografía
- Trabajos pictóricos, gráficos y esculturales
- Películas y otros trabajos audiovisuales
- Grabaciones de música
- Trabajos arquitectónicos

¿Qué obras no son protegidas por el denominado copyright?

Esto incluye las siguientes categorías (70):

- Trabajos que no tienen una expresión tangible (por ejemplo trabajos coreográficos que no han sido anotados, descritos o grabados)

- Títulos, nombres, frases cortas, slogans, símbolos familiares o dibujos
- Ideas, procedimientos, métodos, sistemas procesos, conceptos, principios, descubrimientos o dispositivos que no sean distinguidos por una descripción, explicación o ilustración.
- Trabajos que consisten solo en información, que es una propiedad común y no presentan una autoría (por ejemplo, calendarios estándar, cartas de peso y talla, listas o tablas tomadas de documentos públicos o de otras fuentes comunes.

Se considera que existen varias instituciones vinculadas de un modo u otro a proteger o bien a tratar de legislar los atributos del derecho de autor (72): la OMPI u Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, con sede en Ginebra y conformada a su vez por 16 organismos especializados del sistema de las naciones Unidas; la UNESCO, intentado conservar el patrimonio de cada nación y la difusión del conocimiento; la IFLA (Federación internacional de Asociaciones de Bibliotecas e Instituciones) potenciando el uso libre de la información en los servicios bibliotecarios; la ALA (*American Library Association*) con su importante iniciativa sobre la Ley sobre el Derecho de Copia en el Milenio Digital (*The Digital Millennium Copyright Act*) que entro en vigor en el año 2000 en Estados Unidos y otras iniciativas mas. Si quisiera obtener una información mas detallada sobre este interesante tema lo invitamos a consultar el trabajo original de Morales E, García J.F. (72).

El “fair use” o “uso ético” de la información. Copyleft.

Los tres más importantes derechos públicos son: el dominio público, el uso razonable (o “*fair use*”) y el denominado derecho de compra (69).

La existencia del copyright solo confiere al autor de la obra la paternidad y el derecho de decidir las modalidades de uso de la misma, y da potestad de modo singular a los “libreros” de nuestros tiempos, de gobernar los designios de una obra, hasta que se agote este derecho y la obra pase al dominio público.

Esta situación en una economía digital en la que se pretende que la información y el conocimiento sean patrimonio de todos, resulta altamente contradictoria. Y existen criterios de algunos especialistas en el tema que

consideran que resulta imposible mantener los derechos de autor tal y como fueron construidos al comienzo del capitalismo industrial (73, 74).

Debemos considerar que los derechos de propiedad según el sentido exacto de lo que el término representa, comprenden (65):

- todas las formas de delimitación de los usos (*usus*), del disfrute del producto y de la alienabilidad de los activos;
- las condiciones de aplicación de las reglas y las normas que determinan el *usus*, el *fructus* y el *abusus* de todo tipo de bien (entendido en un sentido lato como aquello que es objeto de una valorización simbólica, social y económica).

Y considerar además que todos estos aspectos son legislados en cada país de acuerdo a arreglos particulares lo cual dificulta aún más en una sociedad que pretende compartir el conocimiento, llegar a un consenso de cómo efectuar este proceso.

En la obra "*Capitalismo Cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva*", Blondeau (75) se refiere a la teoría de Harold Demsetz, (quien fuera uno de los grandes iniciadores neoclásicos de una refundición de la teoría de la propiedad), quien considera a su vez, que la propiedad no es más que «*la libertad de ejercer una elección sobre un bien o un servicio*», para destacar que en el capitalismo actual, el carácter absoluto y totalitario, de esta libertad sobre la propiedad; debe recaer sin ningún obstáculo sobre las tres dimensiones de un bien o de un servicio, y se refieren entonces a: el uso, el fruto que se puede obtener directamente o por delegación y la cesión total o condicional.

Esta renovadora idea sobre el concepto y uso de la propiedad han sido plasmadas evidentemente en las categorías "*fair use*" y *copyleft*.

Ampliaremos sobre el concepto de "*fair use*" cuando abordemos en un siguiente punto la iniciativa *Creative Commons*, aunque entendemos que ambas categorías están vinculadas, ya que en el nuevo concepto de *copyleft* emitido y defendido por los propugnadores de software libre, encabezado por Richard Stallman y el proyecto GNU que dirige (56), consideramos, se juega fundamentalmente con la idea de "uso razonable" cuando se formula esta nueva concepción.

De acuerdo a las palabras del propio Stallman, el *Copyleft* (56) es un método para convertir un programa en software libre y exigir que todas las versiones del mismo, modificadas o ampliadas, también lo sean. *Copyleft* [*o izquierdo de copia, traducido literalmente*] es la regla que implica que, cuando se redistribuya el programa, no se puedan agregar restricciones para denegar a otras personas las libertades centrales. Esta regla no entra en conflicto con las libertades centrales, sino que más bien las protege.

Si analizamos el concepto de *copyleft*, nos percatamos que también presenta una consonancia con el denominado “derecho de compra”, el cual establece que cualquiera que obtenga la copia de un trabajo puede hacer lo que estime conveniente con el, aunque el suministrador se encuentre en contra de ello (69).

Y resulta curioso que el concepto de *copyleft* confiere plenas posibilidades a la persona que obtiene una obra bajo estas circunstancias, para modificarlo o reestructurarlo como desee.

No queremos terminar esta sección sin mencionar que ha sido creada la denominada Fundación *Copyleft* (76) que pretende potenciar y defender la producción de arte, cultura y ciencia bajo licencias *copyleft*.

“Creative Commons” o Bienes Comunes Creativos



¿Que representa Creative Commons?

- La visión de esta entidad es desarrollar todo el potencial de Internet. Es decir acceso universal a la educación, la investigación y, participación plena en la cultura, enfocada a una nueva era de desarrollo crecimiento y productividad (77).
- La misión, desarrollar, soportar y proporcionar la estructura legal y técnica que maximice la creatividad, la innovación y uso compartido en la era digital (77).

¿De que modo puede lograrse esto?

La infraestructura que provee *Creative Commons* se basa en un grupo de licencias y herramientas sobre el copyright, que crean un balance dentro del tradicional “*all rights reserved*” que han establecido las leyes sobre *copyright* creadas (78)

¿En qué principios se basa esta infraestructura?

- Dominio Público
- Uso Ético
- Derechos Morales
- Derechos de Publicidad

Podemos encontrar la definición de estos principios en el propio sitio Web de esta institución, pero detallémoslos aquí (78):

- **Dominio Público:** un trabajo se encuentra en el dominio público cuando es libre para su uso por cualquiera y para cualquier propósito sin restricción de copyright.
- **Uso Ético:** todas las jurisdicciones que persiguen algún uso limitado de los materiales con copyright, sin permiso. La licencia Creative Commons, no afecta los derechos de los usuarios bajo las limitaciones del copyright y sus excepciones, tales como el fair use (uso ético) y el fair dealing; que en las cortes se relaciona con el numero y el impacto económico que representa el uso de algún material que presenta

derecho de autor, cuando no es significativo el impacto, se dice entonces que es un uso o *fair dealing* (79).

- **Derechos Morales:** además de los derechos de aquellos que establecen las licencias para obtener la eliminación del nombre de un trabajo, cuando es usada de forma derivada o colectiva en forma no deseada, las leyes de copyright en la mayoría de las jurisdicciones alrededor del mundo (con la notable excepción de Estados Unidos, excepto en muy pocas circunstancias limitadas) el premio a los creadores "Derechos Morales" puede proveer alguna zona límite, si un trabajo derivado representa un "*derogatory treatment*" (relacionado con el fenómeno de mutilación, alteración o distorsión de un trabajo que pueda perjudicar la reputación del autor (80).
- **Derechos de Publicidad:** estos desprotegen a los individuos sobre el control de su voz, imagen o semejantes usados para fines comerciales. Con *Creative Commons* será necesario obtener un permiso para hacer uso en estos casos.

Las licencias de *Creative Commons* y sus características (81):

1. **Atribución CC BY.** Esta licencia permite a otros distribuir, re-mezclar, extraer fragmentos y construir a partir de tu obra, incluso comercialmente, siempre y cuando te den crédito por la creación original. Esta es la más generosa de las licencias ofrecidas. Recomendada para una difusión y uso máximos del material licenciado.
2. **Atribución- Sin Derivadas CC BY-ND.** Esta licencia permite redistribución, comercial y sin fines de lucro, siempre y cuando la obra se divulgue sin cambios e íntegramente, con mención de tu nombre en los créditos.
3. **Atribución – No Comercial – Compartir Igual CC BY-NC-SA.** Esta licencia permite a otros re-mezclar, extraer fragmentos y construir a partir de tu obra, sin fines de lucro, siempre y cuando te den crédito por la creación original e inscriban sus nuevas creaciones bajo una licencia en los mismos términos.
4. **Atribución-Compartir Igual CC BY-SA.** Esta licencia permite a otros distribuir, re-mezclar, extraer fragmentos y construir a partir de tu obra, incluso comercialmente, siempre y cuando te den crédito por la creación original e inscriban las nuevas obras en una licencia con

los mismos términos. A menudo se compara a esta con las licencias “copyleft” para uso gratuito y open-source de software.

5. **Atribución-No Comercial CC BY-NC.** Esta licencia permite a otros re-mezclar, extraer fragmentos y construir a partir de tu obra sin fines de lucro, y aun cuando las nuevas obras deben citarte como autor y ser utilizadas sin fines de lucro, no tienen que inscribirse bajo una licencia en los mismos términos.
6. **Atribución – No Comercial – Sin Derivadas CC BY-NC-ND.** Esta es la más restrictiva de las 6 licencias principales. Sólo permite a otros descargar tu obra y compartirla con otros siempre y cuando te mencionen en los créditos, pero no pueden cambiarla de ningún modo ni darle uso comercial.

¿Todo en Creative Commons resulta beneficioso?

Sánchez (82) relaciona los siguientes elementos como adversos:

- Esta licencia no es una respuesta alternativa al *copyright*, ya que se sustenta en él para delimitar los derechos que pueden, o no, tener terceros sobre la obra creada
- Esta licencia aún considera los bienes culturales como mercancías que son necesarias para favorecer una producción creativa, situación que excluye obras producidas por culturas ajenas a este concepto, como algunas asiáticas, africanas e indígenas.

Avances y Desafíos

El movimiento *Open Source* fue el primero y principal abanderado de esta filosofía de acceso abierto que, en 1998, incitaba a la creación de programas informáticos libres, adaptables a las necesidades de cada momento. A partir de ahí surgieron otras ramificaciones centradas en la promoción del acceso a la documentación científica (*Open Access*), el fomento en el uso de materiales docentes (*Open Course Ware*), la reutilización de los datos científicos y su uso transparente (*Open Science*), hasta llegar hasta la situación en que una gran empresa comparta sus recursos con otros socios y de ese modo generar nuevos negocios (*Open Business*) (83). Ejemplo clásico que propone Senso J. A. (83) es el de Amazon, que permite que cualquiera anuncie productos de esta empresa norteamericana en sus blogs o páginas web personales a cambio de una comisión si alguien ha adquirido un producto concreto pinchando en el enlace que aparece en dicho blog o página web (<https://afiliados.amazon.es/>).

Open Data

Se trata de datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, y que se encuentran sujetos al requerimiento de atribución y de compartirse de la misma manera que aparecen (84), y este es uno de los proyectos de la *Open Knowledge Foundation* (<http://okfn.org>)

La definición de Open Data implica ciertos atributos. La información debe estar (84):

- **Disponible;** lo que conlleva que sean accesibles sin dificultad
- **Reutilizables;** lo que supone que se puedan gestionar individualmente, o integrados dentro de otros conjuntos de datos extraídos de diferentes fuentes.
- **Distribución universal;** en el sentido más amplio de la palabra. Es decir, que no pueden existir restricciones a personas o instituciones

para acceder a dichos datos, ni límites impuestos por los programas informáticos empleados, ni usos limitados (educación o investigación sólo).

La posibilidad de establecer el Open Data ha condicionado el surgimiento de lo que se ha denominado el *Open Government* (Gobierno Abierto o también oGov) que establece una nueva manera de entender la relación que debe tener la Administración hacia el exterior (otras Administraciones, empresas, organizaciones) y, muy especialmente, con los ciudadanos (83). Este movimiento ha tenido un auge increíble pues se postula que un buen gobierno es aquel que pone a disposición pública todos sus datos. Se entiende que con esto se aumenta en transparencia, fomentado el espíritu crítico y permitiendo que los administrados puedan crear servicios nuevos a partir de esos datos.

Una vez liberados los datos en el formato que más interese, tan sólo queda hacerlos visibles. Para ello se pueden publicar en una web propia o, lo más recomendable, integrarlos dentro de un catálogo central (*Dataset Catalog*) para que otros puedan usarlos, enlazarlos, vincularlos (83). De ese modo resulta interesante comprobar que existen por ejemplo en España varias comunidades que ya cuentan con estos *datasets* y Senso J.A. relaciona un grupo de ellos:

Comunidad Autónoma	Dataset
Andalucía	http://www.juntadeandalucia.es/datosabiertos/portal.html
Asturias	http://risp.asturias.es/
Baleares	http://www.caib.es/caibdatafront/
Castilla y León	http://www.datosabiertos.jcyl.es/
Castilla La Mancha	http://opendata.jccm.es/
Cataluña	http://www20.gencat.cat/portal/site/dadesobertes
Extremadura	http://www.extremadurareutiliza.es/
Galicia	http://abertos.xunta.es/portada
Navarra	http://www.navarra.es/home_es/Open-Data/
País Vasco	http://opendata.euskadi.net

Todos estos datos están supeditados a algún tipo de licencia *Creative Commons* y no siempre resultan ser homogéneos en la implementación de las licencias que los rigen.

En <http://creativecommons.org/choose/> y por medio de un sencillo cuestionario, se orienta a los usuarios sobre cuál es la mejor opción de licencia en función de lo que se desee hacer con los datos.

Dato interesante; los datos abiertos ofrecidos por el gobierno norteamericano se encuentran centralizados en el dataset ubicado en: <https://explore.data.gov/>

Es necesario señalar que una licencia es un permiso para usar o compartir obra, pero no equivale ni reemplaza a la inscripción en el Registro de Propiedad Intelectual (81). Más bien, ambos instrumentos se complementan y refuerzan la protección de obra. Aunque las licencias *Creative Commons* (CC) se asocian con el ámbito digital (sobre todo, Internet), no operan exclusivamente en este medio, sino también en el mundo físico, “real”. Con la licencia *Creative Commons* mantienes tus derechos de autor pero permites a otras personas copiar y distribuir tu obra, siempre y cuando reconozcan la correspondiente autoría, y solamente bajo las condiciones que especifiques.

Dato interesante: La familia de licencias *Open Data Commons* (ODC), fue creada en 2006 a partir de un borrador elaborado por *Talis Platform* (Miller; Styles; Heath, 2008) están promovidas por la organización *Open Knowledge Foundation* (OKF) (<http://opendatacommons.org/licenses/>) que dispone también de tres tipos licencias de datos abiertos para su aplicación a las bases de datos (85):

- *Public Domain Dedication and License (PDDL)* — “Public Domain for data/databases”. La licencia es, como la licencia CC0, una cesión al dominio público, mediante la cual el titular de los derechos de autor ofrece la obra al beneficio público y renuncia a los derechos de autor y derechos sui generis que puedan recaer sobre la base de datos, por lo cual la obra es libre y está abierta para otros usos.
- *Attribution License (ODC-By)* — “Attribution for data/databases”. La licencia permite a los usuarios compartir libremente, modificar y usar la base de datos con el único requisito de atribuir la paternidad de la obra, libre de derechos, no exclusiva por todo el tiempo que dure la protección de la base de datos, con derecho de extracción y reutilización de la base de datos. La base de datos puede estar protegida por otros derechos que no están contenidos en la licencia (datos personales, contratos privados o marcas...), asimismo recoge la

renuncia a los derechos morales del titular. Es similar a la CC-BY (Reconocimiento de la autoría).

- *Open Database License (ODC-ODbL)* — “Attribution Share-Alike for data/databases”. La licencia es la tercera de las opciones y su finalidad es permitir a los usuarios compartir libremente, modificar y usar la base de datos manteniendo esa misma libertad para otros usuarios, es decir, con cláusula “*copyleft*”. Por lo demás, la licencia es similar a la anterior en cuanto cobertura temporal y derechos de acceso y uso de la base de datos, no afectando los contenidos individualmente. Esta licencia también es muy parecida a la licencia CC-SA, de modo que las obras derivadas deben disponer de la misma licencia para compartir las obras.

La versión 4.0, lanzada en 2013 (85, 86), considera expresamente incluidos en la licencia tanto la información como los datos protegidos por derechos de autor o por el derecho *sui generis* sobre bases de datos vigente en la Unión Europea y otros países (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>).

CIENCIA ABIERTA Y VISIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

¿Qué es la ciencia abierta? (86) La ciencia abierta es un movimiento que fomenta que las investigaciones científicas, metodologías y datos obtenidos a partir de ellas puedan ser distribuidas, reutilizadas y accesibles por todos los niveles de la sociedad de forma gratuita y libre.

¿Qué grados de apertura hay en la ciencia abierta?

En ciencia abierta no hay sólo extremos, también hay grados de apertura. ¿Por qué se caracteriza cada uno de ellos?

- **Open Research:** Una filosofía de ciencia abierta que impulsa la apertura al público de las investigaciones de forma libre y gratuita. Según esta se publicaría las metodologías, procesos y datos obtenidos tanto por resultados directos o derivados, además, se fomentaría la colaboración entre profesionales (87).

El ejemplo más vigoroso de esto lo constituyen las redes sociales académicas.

Los objetivos de las redes académicas se definen como un medio de difusión de la producción científica, una forma de establecer contacto con otros expertos en áreas similares del conocimiento, y de conocer o debatir sobre las tendencias más actuales en áreas de trabajo específicas (88) lo que favorecería por supuesto una gestión estratégica del conocimiento.

- **Open Access:** Es un tipo de ciencia abierta semejante al Open Research pero sin colaboración interprofesional. Proporcionan los resultados de una investigación de forma libre y permanente a través de Internet (87).

El ejemplo más vigoroso de esto lo constituyen los repositorios institucionales de libre acceso.

El movimiento Open Access ofrece dos estrategias para llegar a la información científica sin ningún obstáculo económico, técnico o legal: la

publicación de artículos en revistas OA o el depósito de los trabajos por los autores en depósitos estables institucionales o temáticos (89).

La iniciativa *Open Access* (OA) se perfiló mediante tres declaraciones realizadas en un período de dos años (89):

- *Budapest Open Access Initiative* (2002)
<<http://www.soros.org/openaccess/index.shtml>>.
- Bethesda Statement on Open Access Publishing (2003)
<<http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>>.
- Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities (2003): <<http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin>>.

Esto dió lugar a las estrategias denominadas la ruta dorada y verde (89)

- La publicación de artículos en revistas de acceso abierto (ruta dorada);
- El depósito en repositorios de los artículos por parte de los autores, o sea el autoarchivo “ruta verde”.

En estas redes el perfil de cada usuario permite mostrar y hacer visible la producción académica y científica del investigador con enlaces a texto completo. Es una herramienta a través de la cual se puede recopilar la producción académica y científica de un determinado autor y que permite a este tener el currículum actualizado. (90).

Estas redes sociales académicas pueden fomentar y favorecer la colaboración científica, sobre todo, de carácter internacional por la facilidad que supone establecer vínculos con otros académicos (90).

Así por ejemplo:



Potente motor de búsqueda semántica, es posible buscar simultáneamente a través de las principales bases de datos externas como PubMed, CiteSeer, BioMed Center o biblioteca de la NASA

Methodspace es una red social pública dedicada a la discusión de métodos de investigación en línea. Es un recurso gratuito para investigadores de todo el espectro académico en busca de apoyo y asesoramiento sobre cualquier aspecto de la metodología. *Methodspace* <http://www.methodspace.com/> (91, 92)



DivulgaRed <http://divulgared.es/>

Hay más de 38,6 millones de académicos inscritos, y que han añadido más de 13 millones de artículos y casi 2 millones de investigaciones

DivulgaRed es una herramienta pensada para conectar, comunicar y colaborar.

Es un espacio dedicado en exclusiva a la ciencia y la divulgación, dar a conocer qué estás haciendo y qué quieres hacer, suma esfuerzos para comunicar el valor de la ciencia y la investigación, intercambiar conocimientos con otros investigadores, crear grupos y espacios de trabajo virtuales para tu institución, tu departamento, tu área de interés, apostar por el trabajo colaborativo, conocer a otros profesionales que desarrollen trabajos complementarios, elegir los diferentes niveles de privacidad y seguridad. (92).

labroots

Your Science Network

LabRoots <https://www.labroots.com/>

Labroots, la red social especializada en vídeos científicos, líder en la producción de eventos y seminarios virtuales. Cuenta con una base de datos con más de 30 millones de documentos y una comunidad formada por más de 935.000 usuarios.

Su mayor ventaja es la de permitir a los científicos, ingenieros y demás profesionales técnicos conectarse, colaborar y aprender unos de otros. Con lo cual es una plataforma muy interesante de cara a fomentar la comunicación científica en todo el mundo, incorporando además las últimas tecnologías de redes sociales. Una red social dirigida a mejorar la colaboración científica entre innovadores de la tecnología, ingenieros y científicos. (92)

PlazaScience



PlazaScience <http://www.plazascience.org/>

PlazaScience es el primer mapa mundial de las instituciones científicas construido por estudiantes, profesores, investigadores y ciudadanos interesados en las actividades científicas.

Se trata de un proyecto participativo, cuyo objetivo es crear a través de la fotografía un mapamundi digital de los espacios del conocimiento. (92).



LinkedIn www.linkedin.com

Está muy orientada al ámbito empresarial, pero puede ser una buena opción para grupos de investigación, ya que es un servicio muy extendido en todo el mundo.

LinkedIn, plataforma creada para intercambiar información y experiencias entre personas con formaciones o trabajos similares. (92).



Mendeley <http://www.mendeley.com/>

Esta biblioteca personal digital puede instalarse en Windows y Mac y permite consultar la bibliografía en línea, y citar los documentos en Word. Su reciente adquisición por Elsevier por casi 100 millones de dólares le permitió a Mendeley incorporar una funcionalidad para descubrir literatura que muestra artículos de la base de datos de Elsevier y de otros repositorios. Si la revista es de acceso abierto, el artículo puede descargarse directamente y ser incorporado a la colección del usuario con poca dificultad.

Mendeley tiene también una red social cuya finalidad básica es permitir a los usuarios crear grupos temáticos en donde los usuarios pueden interactuar y compartir bibliografías sobre un tema. Algo muy útil en el proceso de elaboración de una publicación o a la hora de organizar un congreso. Tiene unos dos millones de usuarios. El registro es libre y gratuito (91, 92).



ResearchGate <https://www.researchgate.net/>

ResearchGate, creada por los virólogos Madish y Hofmayer y el ingeniero informático Fickenscher, estaba orientada principalmente a las Ciencias.

Según datos proporcionados por la propia red social, el 88% de sus miembros procede de Medicina, Biología, Ingeniería, Farmacia, Informática y Física (1).

Red social gratuita dirigida a los investigadores y científicos que tiene como objetivos facilitar el acceso al conocimiento, dar mayor visibilidad a las investigaciones y transformar el mundo a través de la colaboración.

Permite (91, 92):

- Obtener un DOI gratuito para los documentos producidos
- Compartir tus publicaciones y ganar visibilidad.
- Conectar y colaborar con otros investigadores.
- Obtener estadísticas y métricas sobre tu perfil y tus publicaciones.
- Resolver cuestiones de forma colaborativa

Researchgate presenta tres indicadores bibliométricos: los puntos de impacto, las citas y el RG Score.

Los puntos de impacto de cada usuario se corresponden con la suma de los factores de impacto de las revistas en las que ha publicado el usuario (la red únicamente tiene en cuenta el factor de impacto más actual de la publicación y no el del año en el que publicó el usuario).

El RG Scores es un indicador bibliométrico, individual y también de carácter institucional, que calcula la reputación del usuario/institución en esa red social. Para ello asigna una puntuación a cada usuario en función de la interacción que los miembros realizan con con su contenido y en función de la propia puntuación de esos miembros (10).



Academia.edu Academia.edu
<https://www.academia.edu/>

Academia.edu fue fundada por filósofo de la percepción Richard Price una vez finalizados sus estudios en la Universidad de Oxford. La primera finalidad de esta red social era únicamente compartir documentos con la comunidad científica y, principalmente con investigadores procedentes del área de Ciencias Sociales (1).

Academia.edu es el “facebook” de académicos y es la red de mayor tamaño. Los propietarios estiman que tienen más de 11 millones de usuarios alrededor del mundo, una cifra que se ha duplicado desde octubre de 2013 después de

adquirir *Plasmyd*, una plataforma de gestión de revisión de artículos por pares (peer review).

Academia.edu se distingue por un diseño y funcionamiento muy similares al de Facebook, y permite a los usuarios crear un perfil y crear redes de contactos y seguidores. Como valor añadido, Academia.edu posibilita a los participantes compartir sus artículos, analizar estadísticas sobre el número de vistas y descargas a la vez que encontrar a otras personas con un perfil similar (91, 92).

Open Notebook: Un grado extremo de ciencia abierta. El registro principal de un proyecto de investigación (Cuaderno de investigación) se hace público a través de internet. Este libro contiene los datos sin procesar, los casos fallidos y atípicos, datos oscuros... No es lo común pero está comenzando a expandirse. Muchos científicos le tienen miedo por mostrar resultados negativos y no positivos, sin embargo, hay que recordar que no tener resultados es tener también un buen resultado (87).

CrowdScience: Se externalizan tareas propias de una investigación para que puedan realizarlas ciudadanos (sobre todo) u otros profesionales no propios de la institución (87).

Redes Continentales Académicas de Investigación

Las redes académicas de investigación son útiles en las universidades o centros de investigación porque permiten un control de los recursos generados en proyectos de esta área y explotarlos para producir conocimiento nuevo de forma libre.

Red CLARA

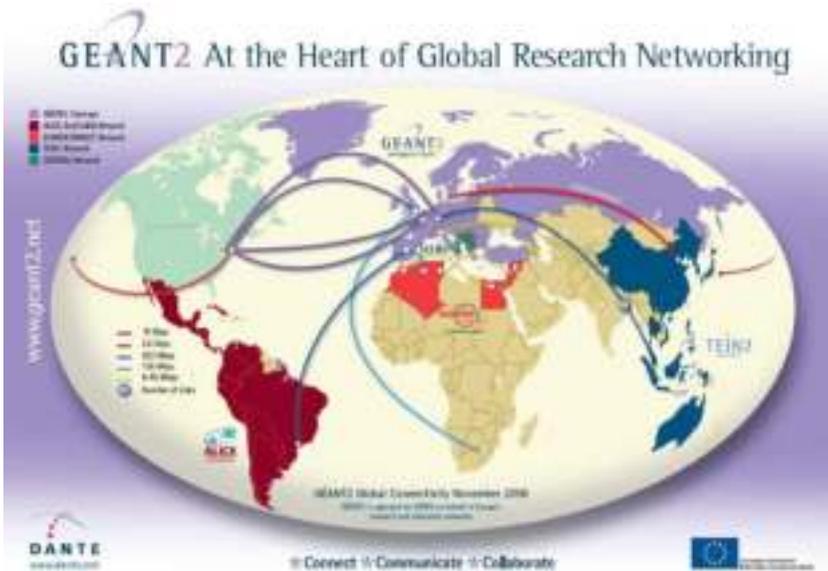
Es una corporación sin fines de lucro que desarrolla aplicaciones y tecnologías de redes académicas avanzadas para apoyar el desarrollo de la investigación, la innovación y la educación en América Latina. En cuanto a infraestructura (o e-Infraestructura), es una red telemática desarrollada por y para las Redes Nacionales de Investigación y Educación del área (93).



RED Geant 2

Interconecta a todas las NREN's con la visión de darles a los académicos y científicos una arquitectura de comunicaciones con tecnología de punta, que proporciona rendimientos superiores a los que ofrece el Internet comercial y permitiéndole a la Unión Europea mejorar su habilidad para innovar y competir (94).

4 RED Geant 2



La red APAN

(*Asia-Pacific Advanced Network*), (95) que es un consorcio internacional sin fines de lucro, se creó en junio de 1997 y está diseñada para ser una red de alto desempeño para investigación y para el desarrollo de las aplicaciones y servicios de la red de nueva generación. Provee una red avanzada para investigación y educación en la región de Asia Pacífico, promoviendo una colaboración global.

5 La red APAN



Por último queremos destacar que existe una propuesta de clasificación respecto a qué tan abiertos y usables son los datos que puede ofrecer una institución: las 5 estrellas del *Open Linked Data* según Tim Berners-Lee, inventor de la World Wide Web (96).

6 Clasificación del Open Linked Data

Estrellas del *Open Linked Data* Clasificación respecto a qué tan abiertos y usables son los datos que puede ofrecer una institución:



Una estrella: ofrecer los datos en cualquier formato, aunque sean difíciles de manipular, como un pdf o una imagen escaneada.



Dos estrellas: entregar los datos de manera estructurada, como en un archivo excel con extension xls.



Tres estrellas: entregar los datos en un formato que no sea propietario, como csv en vez de excel



Cuatro estrellas: usar URIs (que es una dirección web de un dato que sirve para enlazarlo con otros datos) para identificar cosas y propiedades, de manera que se pueda apuntar a los datos. Requiere usar un estándar RDF



Cinco estrellas: vincular sus datos con los de otras personas, dotándolos de contexto. En la práctica, a que la información entregada también apunte a otras fuentes de datos. Por ejemplo, si publico información sobre un libro dentro de mis datos, enlazar descripciones del libro que pertenezcan a otros publicadores (por ejemplo DBPedia o Amazon).

CONSIDERACIONES FINALES

En la construcción de una Sociedad de la Información /Conocimiento donde resulta esencial asegurar la creación del conocimiento, compartir y transferir este conocimiento, adquiere gran trascendencia, y es un reto, la transformación de las vigentes reglas sobre los derechos de autor, que actualmente representan un freno al pleno disfrute y aprovechamiento del caudal de conocimiento humano. Las iniciativas internacionales que favorecen el uso de la información deben contribuir a la implementación de estrategias de inclusión digital que favorezcan el desarrollo de la sociedad que avizoramos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Arriola Navarrete O, Butrón Yáñez K. Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basadas en software libre: Una oportunidad para la automatización de bibliotecas. ACIMED 2008;18 (6).
- 2-Fresno C. En pos de la creación de la Sociedad Mundial de la Información/Conocimiento. Artículo de Reflexión. Revista Cubana de Informática Médica [Internet] 2006[Consultada 25 de Abril de 2018] No. 1 Año 6. Disponible en:<http://www.rcim.sld.cu/revista_10/articulo_10.htm >
- 3- ONU. Perspectivas del medio ambiente en América Latina [Internet] USA: Ed.ONU;2000.[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:<<http://www.pnuma.org/deat1/pdf/metodologiaelaboracioninformes.pdf>>
- 4-Free Software Foundation. ¿Qué es el software libre? [Internet]USA: Ed. Free Software Foundation; 2006/ 05/20.[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:< <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html> >
- 5-Free Software Foundation. ¡El Software Libre es Más Confiable! [Internet]. USA: Ed. Free Software Foundation; 2 de Mayo 1999. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://www.gnu.org/software/reliability.es.html> >.
- 6- Free Software Foundation. Categories of free and nonfree software. [Internet]. USA: Ed. Free Software Foundation; 2014. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<https://www.gnu.org/philosophy/categories.en.html> >
- 7- datos.gob.es Open Access: la vía verde, la vía dorada y la vía diamante [Internet] España: Ed. datos.gob.es;13-11-2017[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://datos.gob.es/gl/noticia/open-access-la-verde-la-dorada-y-la-diamante> >
- 8- Pujadas A. 3 vías para el acceso abierto. [Internet] Barcelona:Ed. Biblioteca Provincial San Juan de Dios; Enero 2018 [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://bibliosjd.org/>>
- 9- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Revistas científicas electrónicas. E-revistas [Internet] junio 2004. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible

- en: <http://www.erevistas.csic.es/especial_revistas/revistas15.htm > Junio 2004.
- 10- Oclc.org. WorldCat: Window to the world's library. [Internet]USA:Ed.OCLC; 2002-10-29. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:<<http://www.oclc.org/worldcat/default.htm> >
- 11- thinkipi.net Informe sobre sistemas para bibliotecas 2014: Competencia y cooperación estratégica. [Internet] USA:Ed.OCLC; 26 Jun 2014 . Disponible en: < <http://www.thinkepi.net/informe-sobre-sistemas-para-bibliotecas-2014-competencia-y-cooperacion-estrategica> >
- 12-Oclc.org . What is WorldCat? [Internet] USA:Ed. OCLC;2011. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:< <https://www.oclc.org/en/worldcat.html>>
- 13- Creative Commons.org. Repositorios digitales. [Internet]USA:Ed.Creative Commons.org; 2008. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://www.oclc.org/worldcat/policies/privacy> >, 2011.
- 14-Van de Sompel, H.; Lagoze, C.. “The Santa Fe convention of the Open Archives Initiative”. D Lib[Internet]. Feb. 2000 [Consultada 25 de Abril de 2018]. v. 6,n.2. Disponible en: <<http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html> >
- 15- Van de Sompel, H. The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. [Internet]USA:Ed. Open Archives Initiative; 2001-04-24. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.htm> >
- 16-BiblioTech: A Review | Library Babel Fish[Internet] USA:Ed. insidehighered.com; May 7, 2015[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:<<https://www.insidehighered.com/blogs/library.../bibliotech-review> >
- 17- Biblioteca Daniel Cosío Villegas. Bibliotecas en Z39.50 [Internet]. 2000[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://biblio.colmex.mx/portal/estela14.JPG> >
- 18- Cabrera A.M. Coutín A. Las Bibliotecas Digitales. Parte I. Consideraciones teóricas - Características de acceso a la biblioteca digital. ACIMED [Internet] 2005 [Consultada 25 de Abril de 2018]. Vol.13 (3). Disponible en:

http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_3_05/aci05305.htm >

- 19-Marcos M.C. y colaboradores. Evaluación de la usabilidad en sistemas de información terminológicos online Hipertext.net [Internet] 5 Jun 2012 [Consultada 25 de Abril de 2018]. núm. 4. Disponible en: <https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-4/usabilidad.html> >
- 20-Greenstone .org. Biblioteca Digital Greenstone. Guía del Programador .Configuración del sitio Greenstone. [Internet] Nueva Zelanda: Ed. Universidad de Waicato;2004. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: www.greenstone.org/manuals/gsd2/es/html/Develop_es_all.html >
- 21- Barton M.R., Waters M.M. Cómo crear un Repositorio Institucional. Manual LEADIRS II Capítulo 1: [Internet]USA:Ed.MIT;2004. [Consultada 25 de Abril de 2018].Disponible en:<<http://recolecta.fecyt.es/sites/default/files/contenido/documentos/mit.pdf>>
- 22- Alòs-Moner A. Repositorios digitales: un concepto, múltiples visiones [Internet] USA: Ed. ThinkEPI; 29 de junio de 2009.[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/download/.../16610>>.
- 23-biblioteca.unileon.es ¿Qué es un repositorio institucional? [Internet] España: Ed. biblioteca.unileon; 2016.[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <http://biblioteca.unileon.es/ayuda.../repositorio-institucional> >.
- 24- SPARC The Case for Institutional Repositories: "SPARC Position Paper" de Raym Crow [Internet].2002. .[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: < <http://ils.unc.edu/.../Crow2002-CaseforInstitutionalRepositoriesSPARCPaper.pdf>>.
- 25-Mendez E., Senso J.A. 1. Metadatos: concepto y motivación [Internet] España: Ed. SEDIC; 2004. [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <https://www.sedic.es/autoformacion/metadatos/tema1.htm> >.
- 26-Senso J. A. El concepto de metadato. Algo más que descripción de recursos electrónicos [Internet] España: Ed. SEDIC; 2003 [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n2/17038.pdf>>.
- 27- Anglada de Ferrer L. Reoyo S. Cambras J. de la Vega R. Los repositorios

- electrónicos cooperativos de la Biblioteca Digital de Cataluña. [Internet] España: Ed. Temaria.net ; junio de 2008. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: < <http://www.ub.edu/bid/20angla2.htm> >
- 28-Lynch C. Institutional Repositories: Essential Infrastructure for Scholarship in the Digital Age. ARL Bimonthly Report 226. [Internet] April 2003. [Consultada 25 de Abril de 2018] Volume 3, Number 2, Disponible en: < <http://old.arl.org/resources/pubs/br/br226/br226ir~print.shtml> >
- 29-Sánchez S. Melero, R. La denominación y el contenido de los Repositorios Institucionales en Acceso Abierto: base teórica para la “Ruta Verde”. [Internet] UK:Ed. core.ac.uk; 2006. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: < <https://core.ac.uk/download/pdf/11879823.pdf> >
- 30- Sánchez Tarragó, N. El movimiento de acceso abierto a la información y las políticas nacionales e institucionales de autoarchivo. Revista Acimed [Internet] 2007, [Consultada 25 de Abril de 2018] Vol. 16, N° 3, Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid...943520070009 >
- 31- Merlo Vega J.A. investigación en acceso abierto [Internet] España:Ed. GREDOS Univ.Salamanca;7 jul. 2014 [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/.../PDFSC_Investigacion_en_acceso_a_bierto.pdf >
- 32-Harnad, S. Fast-forward on the green road to Open Access: the case aainst mixing up green and gold. Ariadne, [Internet] 2005[Consultada 25 de Abril de 2018] n° 42. Disponible en: <<http://www.ariadne.ac.uk/issue42/harnad/>>.
- 33- Catalán M.3 vías para el acceso abierto [Internet] España:Ed. bibliosjd.org; 06/29/2017[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://bibliosjd.org/2017/06/29/3-vias-acceso-abierto/> >
- 34-Tramullas J, Garrido Picazo P. Software libre para repositorios institucionales: propuestas para un modelo de evaluación de prestaciones. El profesional de la información [Internet] 2006[Consultada 25 de Abril de 2018] 5 (3):171-81.Disponible en:< <http://eprints.rclis.org/9345/> >
- 35-Rodríguez-Gairín J.M, Sulé A. DSpace: un manual específico para gestores de la información y la documentación. [Internet] Uruguay Ed. UB; Junio de 2008. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://aprendeonlinea.udea.edu.co> >

- 36--Sarduy Domínguez Y, Urra González P. Herramientas para la creación de colecciones digitales. ACIMED [Internet] 2006[Consultada 25 de Abril de 2018] 14 (5). Disponible en:
<http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_5_06/acisu506.htm >
- 37- Miranda C. Sistemas de Gestión de Documentos bajo Licencia de Código Abierto [Internet] USA: Ed. logicaldoc-community ;08 Junio 2009. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:<<https://www.logicaldoc.com/es/download-logicaldoc-community> >
- 38- Texier J.; Giusti Marisa R. De ;, Lira Ariel J ; Oviedo N.; Villarreal G.L.DSpace como herramienta para un repositorio de documentos administrativos en la Universidad Nacional Experimental del Táchira.Rev. Interam.Bibliot [Internet] May/Aug. 2013 [Consultada 25 de Abril de 2018]vol.36 no.2 Disponible en:<http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=0120-0976&lng=en&nrm=iso >
- 39-Rocca Varela A.B. Curso creación de repositorios instituciones Unidad 2. Propuesta de la Política de implementación de repositorios en su institución. Creación del Manual de uso del Repositorio [Internet] Argentina: Ed.UNLP;2013. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:
<http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/48682/Documento_completo_.pdf? >
- 40-Arencibia Jorge R. Las iniciativas para el acceso abierto a la información científica en el contexto de la Web semántica. Biblio [Internet] 2006 [Consultada 25 de Abril de 2018]7 (25). Disponible en:<<http://www.redalyc.org/html/161/16172502/> >
- 41- Open Access Week.org. Fedora in Action: the Flexible and Extensible Digital Repository Platform [Internet] USA:Ed. openaccessweek.org ;22 oct. 2014[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:
<<http://www.openaccessweek.org/.../fedora-in-action-the-flexible-and-ex> >
- 42-Bordenave M.G., Fernández M., Sosa O La arquitectura de Greenstone. En: Software libre de publicación y difusión de colecciones de publicaciones científicas. Análisis de Greenstone. Grupo CEDIPUR [Internet]Argentina: Ed. Instituto de Planeamiento Urbano y Regional. Facultad de Arquitectura y Urbanismo – UNNE; 2007. [Consultada 25 de Abril de 2018]Disponible en:
<<http://arq.unnc.edu.ar/centros/institutos/ipuv/publipuv/greenstone.pdf>>.

- 43- UNESCO. Greenstone: Un software libre de código abierto para la construcción de bibliotecas digitales. Experiencias en América Latina y el Caribe. [Internet]Montevideo: Ed. UNESCO; Mar 11, 2010[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:
<<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001887/188719s.pdf>>
- 44-Garrido-Picazo P., Tramullas J. Un experimento de creación de biblioteca digital con Greenstone. El profesional de la información [Internet] 2004[Consultada 25 de Abril de 2018] vol. 13, nº. 2 , p. 84-92. Disponible en:
<https://www.researchgate.net/.../28157658_Un_experimento_de_creacion_de_biblioteca>
- 45- Spano D. La biblioteca universitaria en la Web. En: Jornada sobre la Biblioteca Digital Universitaria JBUD [Internet] Argentina, Rosario: Ed. Universidad Católica ;2009. [Internet] 9 de abril de 2013 [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://www.socialbiblio.com/expertos/spano-diego>>
- 46-Goyal, Kovid . Calibre. [Internet] USA: Ed. calibre.kovidgoyal.net ;August 1, 2009 [Consultada 25 de Abril de 2018].Disponible en:
<<http://calibre.kovidgoyal.net/>>
- 47-4shared.com. Calibre, programa multiplataforma para gestionar y convertir formatos en e-books[Internet] USA: Ed. 4shared.com;2017[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:
<http://www.4shared.com/document/FQJCJ5Ps/CALIBRE_GUIA_DE_INICIO_RAPIDO.html>
- 48-Fundíbeq.org. Diagrama matricial [Internet] España: Ed. scribd.com; 2010. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<https://es.scribd.com/.../Diagrama-Matricial-Fundibeq-org>>
- 49-Cabrera Facundo AM. Las Bibliotecas Digitales. Parte 1.Consideraciones Teóricas [Internet]Brasil: Ed. YorkatIBICT;2005.[Consultada 25 de Abril de 2018].Disponible en: <<http://www.cg.org.br/gt/gtbv/YorkatIBICT/tsld004.htm>>
- 50-Universidad Autónoma de Madrid. Bibliotecas Digitales. [Internet]España: Ed. Universidad Autónoma de Madrid;2016 [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:
<http://www.uam.es/personal_pdi/filoyletras/jtrujill/ebibliotecas.html>.

- 51-Mojica L. " La Efectividad De La Biblioteca Virtual Vs Vs la tradicional en el proceso de enseñanza de los estudiantes del nivel secundario""[Internet] España: Ed.Slideshare.net; 4 may. 2008 [Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: < <https://es.slideshare.net/loretamjc/la-efectividad-de-la-biblioteca-virtual-vs-387534>>.
- 52-Sharon T Frank A. J. Bibliotecas digitales en Internet - 66th IFLA Council and General Conference. Programme and Proceedings [Internet]USA: Ed. IFLA; 2000-08-22 .[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://archive.ifla.org/IV/ifla66/papers/029-142s.htm> >
- 53- ALA. American Library Association. Handbook of organization [Internet]USA: Ed.ALA;2009/09/15. .[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <[http:// www.ala.org](http://www.ala.org) > About ALA > ALA Governance>
- 54- Bonilla-Núñez S. Desarrollo de servicios digitales en las bibliotecas: nuevos retos y nuevos escenarios. En: Jornadas Nacionales de Bibliotecas Universitarias. Universidad Privada Antenor Orrego, Perú. [Internet] Perú: Ed. Universidad Privada Antenor Orrego; 2005. .[Consultada 25 de Abril de 2018]Disponible en: <https://www.researchgate.net/...Desarrollo_de_servicios_digitales_en_las_bibliotecas >
- 55- Anglada de Ferrer L. Biblioteca Digital: ¿mejor, peor o sólo distinto? Anales de la Documentación [Internet]. 2000-02-07. .[Consultada 25 de Abril de 2018] Vol.3.Disponible en: < <http://revistas.um.es> >
- 56- Stallman M. ¿Qué es el copyleft? Capítulo 14 Software libre para una sociedad libre. Versión 1.0 Primera edición en castellano (papel) [Internet] Madrid: Ed. Miquel Vidal. Traficantes de Sueños; Noviembre 2004. .[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: < <https://www.traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Software%20libre-TdSs.pdf> >
- 57- Babini D. Fraga J. Alcances del concepto de Biblioteca Virtual. Cap. 2. En: Bibliotecas Virtuales para las Ciencias Sociales. [Internet]Argentina. Ed. CLASO; 2006.[Consultada 25 de Abril de 2018].Disponible en: <<http://eprints.rclis.org/6962/4/cap2.pdf>>
- 58-comunidadbaratz.com. Los 7 objetivos de las bibliotecas digitales [Internet] USA: Ed.comunidadbaratz.com; Sep 29, 2017.[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en: <<http://www.comunidadbaratz.com/.../los-7-objetivos-de-las>

bibliotecas-di >.

- 59--Universia.net. Bibliotecas Ditaes [Internet]España:Ed.Universia.net;2002.
[Consultada 25 de Abril de 2018]. Disponible en:
<<http://www.universia.es/bibliotecas-digitales/bibliotecas/at/1151902/>>
- 60-Travieso Aguiar M. Las publicaciones electrónicas: una revolución en el siglo XXI. ACIMED [Internet] Enero 2003. [Consultada 25 de Abril de 2018] vol. 11, No.2-3. Disponible en:
<http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_2_03/aci010203.htm>
- 61- Brailstord, D.I. y R.I. Beach. Electronic publishing. A journal and its production. Computer Journal 32 (6):482-493, Dec. 1989.
- 62-Pérez Mariño J. M. Actualidad y perspectivas de las publicaciones electrónicas. ACIMED [Internet]1988 [Consultada 25 de Abril de 2018] vol. 6 No.2, 1998
Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol6_2_98/aci05298.htm>
- 63-Hechavarría Kindelán A. Una propuesta de concepto y clasificación de publicaciones electrónicas.Cienc. Inform. 1997; 28 (2):36-43.
- 64-Ordoñez C.A. Edición de Publicaciones Digitales. Beneficios y desventajas. Revista.unam.mx [Internet] 2005 [Consultada 25 de Abril de 2018] Vol.6 No.4.Disponible en: < <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num4/art37/art37-3.htm> >
- 65- Boutang Y. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Enfoque económico. Boletín del Instituto de Investigaciones Económicas. [Internet].11 de febrero de 2004. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:
<http://www.iiiec.unam.mx/notiieec/extras/conferencia_Yann_Moulier_Boutang.pdf>
- 66-Wikipedia Foundation. Derecho de autor y Copyright. [Internet] USA: Ed. wikipedia.org; 28 may 2006. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Derecho_de_autor>.
- 67-Berne Convention. Berne Convention for the Protection of Literary and Artistic Works. [Internet]. International Bureau of WIPO; September 9, 1886, (amended on September 28, 1979). [Consultada 25 de Abril de 2018]
Disponible en: <<http://www.wipo.int/index.html>>.

- 68-Stallman R. E-Books Freedom Or Copyright [Internet]USA:Ed. GNU; 2005/04/26. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://www.gnu.org/philosophy/ebooks.html> >.
- 69-Besser H. Intellectual Property: The Attack on Public Space in Cyberspace. [Internet] USA.Ed. UCLA School of Education & Information; 26 mar. 2001 . [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://besser.tsoa.nyu.edu/howard/Papers/pw-public-spaces.html> >.
- 70-ALA. Libraries & Copyright. What Is Copyright? [Internet]. 2011. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en : <http://www.ala.org> >.
- 71- ALA. American Libraries - Digital Copyright Bill Passed by Congress [Internet]USA: Ed. ALA; October 19, 1998. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en : <http://americanlibrariesmagazine.org/digital-copyright-bill-passed> >.
- 72- Morales E. García J. F. La propiedad intelectual y los derechos de autor: iniciativas de organismos y asociaciones internacionales. Infodiversidad [Internet] 2006. [Consultada 25 de Abril de 2018] Numero 010. Disponible en: [http:// www.redalyc.org/pdf/277/27701001.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/277/27701001.pdf)/ >.
- 73-Boutang Y. Riqueza, propiedad, libertad y renta en el capitalismo cognitivo en: Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva. [Internet] Madrid: Ed. Traficantes de Sueños; Abril de 2004. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://traficantes.net7> >.
- 74- Torres M. El libro y los derechos de autor en la Sociedad de la Información. Novedades del Programa CTS+I. [Internet] Madrid, España: Ed. Organización de Estados Iberoamericanos; 27 y 28 de septiembre de 2001. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://www.oei.es/historico/salactsi/mtorres.htm> >.
- 75-Blondeau O. Génesis y subversión del capitalismo informacional. Capítulo 1. En: Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva. [Internet] Madrid: Ed. Traficantes de Sueños (1ª edición); Abril de 2004. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://traficantes.net>>
- 76-Fundacioncopyleft.org. Fundación Copyleft [Internet]España: Ed. fundacioncopyleft.org; 2018. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en:<<http://www.fundacioncopyleft.org/es> >

- 77-Creative Commons.org. About - Creative Commons [Internet]USA:Ed. creativecommons.org; 01/03/2011. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://creativecommons.org/wp-content/themes/cc6/style.css?>>
- 78-Creative Commons.org. Creative Commons License Deed. Attribution-NonCommercialNoDerivs 3.0 Unported (CC BY-NC-ND 3.0). [Internet] USA:Ed. Creative Commons.org. 1999/02/22 [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>>.
- 79-Intellectual Property Office - Permitted uses of copyright works - fair dealing. [Internet] England:Ed. ipo.gov.uk; 2006-09-011[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en : <<http://www.ipo.gov.uk/copyright-whatsnew-rss.xml>>.
- 80-Commonwealth Consolidated Acts. COPYRIGHT ACT 1968 - SECT 195 A J. Derogatory treatment of artistic work [Internet] Austria:Ed. austlii.edu.au ;1.1.1968. [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en : <[http:// www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/en/au/au088en.pdf/](http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/en/au/au088en.pdf/)>.
- 81-Torbert of Semper M. ¿Qué es una licencia Creative Commons? [Internet] Chile:Ed. grafiscopio.com; julio 12, 2012 [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en : < <http://www.grafiscopio.com/que-es-una-licencia-creative-commons/>>.
- 82- Alvarado P, Sánchez M. y Hernández D. Licencias Creative Commons [Internet]. Grupo de investigación Copia/Sur [Internet]Costa Rica: Ed. observatoriotecedu.uned; 6 mar. 2009 [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://observatoriotecedu.uned.ac.cr/creative-commons-2/>>
- 83-Senso J.A. ¿Qué es Open Data? [Internet] España: Ed. tecnologiaebsenso.es; 13 noviembre,2014 [Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://tecnologiaebsenso.es>>.
- 84- opendata.org Manual de Open Data [Internet]USA:Ed.opendata.org;2017[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <<http://opendatahandbook.org/guide/es/>>.
- 85- Ramos-Simón, L. F. . El uso de las licencias libres en los datos públicos abiertos. Revista Española de Documentación Científica [Internet]2017 [Consultada 25 de Abril de 2018] 40 (3) Disponible en: <<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2017.3.1376>>.

- 86- creativecommons.org. CC BY 4.0[Internet] USA:Ed. Creative Commons.org; Nov 9, 2016[Consultada 25 de Abril de 2018]) Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0> >.
- 87-Margolles P. ¿Qué es y cuál es la importancia de la ciencia abierta? [Internet] España: Ed. neoscientia.com ;2018[Consultada 25 de Abril de 2018] Disponible en: <http://www.neoscientia.com/sobre-neoscientia/> >.
- 88-Campos Freire F.; Rivera Rogel, D. Rodríguez C. “La presencia e impacto de las universidades de los países andinos en las redes sociales digitales”. Revista Latina de Comunicación Social [Internet] 2014 [Consultado 17 de Marzo de 2018] 69: 571-592. Disponible en:<<http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2014-1025> >
- 89-Keefer A. Los repositorios digitales universitarios y los autores. Anales de Documentación [Internet] 2007 [Consultado 17 de Marzo de 2018] Nº 10, Págs. 205-214 Disponible en:< <http://www.revistas.um.es> >
- 90-Arroyo Vásquez N. El uso profesional de las redes sociales. El profesional de la información [Internet] 2008 [Consultado 30 marzo 2018] v. 17, n.3 Disponible en: < [http:// www.academia.edu/.../Arroyo-Vázquez_Natalia._El_uso_profesional_de_las_redes_s](http://www.academia.edu/.../Arroyo-Vázquez_Natalia._El_uso_profesional_de_las_redes_s) >.
- 91-Moneo A.3 plataformas gratuitas para el intercambio académico y científico [Internet] USA: Ed. OpenKnowledge;2017 [Consultado 30 marzo 2018]. Disponible en: <<https://blogs.iadb.org/abierto-al-publico/tag/openknowledge/>> >.
- 92-- Delis Alfonso L. Redes Sociales para Investigadores y Académicos [Internet]Cuba: Ed. Escuela de Energía y Minas MINEM; 23 de Mayo 2017[Consultado 30 marzo 2018]. Disponible en: < [http:// www.https://www.researchgate.net/.../317081811_REDES_SOCIALES_PARA_INVESTIGAD](http://www.https://www.researchgate.net/.../317081811_REDES_SOCIALES_PARA_INVESTIGAD) >.
- 93-Utreras F. Red CLARA: Alcances y el valor agregado de la Red Avanzada en la práctica académica y de investigación [Internet] San Salvador: Ed. redclara.net; 13 de Agosto de 2014[Consultado 30 marzo 2018]. Disponible en: < <http://www.redclara.net> >.
- 94- RedIRIS - Colaboración pan-europea a través de GÉANT[Internet] Amsterdam, NL, and in Cambridge, UK. Ed.geant.org; 6 may. 2015[Consultado 30 marzo

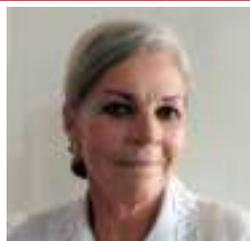
2018]. Disponible en: <<https://www.rediris.es/actividades/geant/>>.

95-Unesco.org.44th APAN (Asia Pacific Advanced Network) Meeting[Internet]Sri Lanka:Ed. apan-asia-pacific; 26 ago. 2017[Consultado 30 marzo 2018]. Disponible en: <<https://en.unesco.org/.../44th-apan-asia-pacific-advanced-network>>.

96- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Las cinco estrellas de los datos abiertos[Internet]Chile: Ed. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile;2014 [Consultado 30 marzo 2018]. Disponible en: <<https://datos.bcn.cl/es>>.

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<i>1 Las categorías de software libre y no libre que define la Free Software Foundation.....</i>	<i>13</i>
<i>2 Búsqueda avanzada [WorldCat.org].....</i>	<i>17</i>
<i>3 Relación entre las funcionalidades y los posibles software a utilizar en la construcción de un repositorio o biblioteca digital.....</i>	<i>35</i>
<i>4 RED Geant 2.....</i>	<i>69</i>
<i>5 La red APAN.....</i>	<i>70</i>
<i>6 Clasificación del Open Linked Data.....</i>	<i>71</i>



Caridad Fresno Chávez fresnocaridad@gmail.com

Dra. C. , Prof. Titular de la Universidad Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.

Publica numerosos artículos y libros sobre las temáticas Gestión del Conocimiento, Redes académicas, manejo estratégico de la información entre otras.

En Google Académico acumula 178 citas, de ellas 72 a partir del 2013 <<https://scholar.google.com/citations?user=u1wOWEwAAAAJ&hl=es>>

Ha publicado con la Editorial Universitaria (Cuba) y la editorial El Cid Editor (Argentina) los siguientes libros:

- *Siglo XXI: bibliotecas digitales con Greenstone.* – La Habana: Editorial Universitaria, 2013. – ISBN 978-959-16-1494-0 (PDF).
- *La Formación de Valores: reto del siglo XXI.* – La Habana: Editorial Universitaria, 2017. – ISBN 978-959-16-1458-2 (PDF).
- *La Formación de Valores : características.* – Córdoba: El Cid Editor, 2018. – ISBN 978-1-5129-5096-0 (PDF).
- *¿Cómo gestionar la Información Científico Técnica?* – Córdoba: El Cid Editor, 2018. – ISBN 978-1-5129-5098-4 (PDF).
- *¿Cómo funciona Internet?* – Córdoba: El Cid Editor, 2018. – ISBN 978-1-5129-5096-0 (PDF).
- *¿Toda la Información será libre? / Caridad Fresno Chávez.* – Córdoba : El Cid Editor, 2018. – ISBN 978-1-5129-5661-0 (PDF).
- *¿Se cumplen las leyes del ciberespacio? / Caridad Fresno Chávez.* – Córdoba : El Cid Editor, 2018. – ISBN 978-1-5129-5814-0 (PDF).
- *¿Qué es la Gestión del Conocimiento? / Caridad Fresno Chávez.* – Córdoba : El Cid Editor, 2018. – ISBN 978-1-5129-5815-7 (PDF).
- *¿Son eficientes las redes sociales? / Caridad Fresno Chávez.* – Córdoba : El Cid Editor, 2018. – ISBN 978-1-5129-5816-4 (PDF).