

Desarrollo de un portal de recursos electrónicos de acceso abierto a partir de la base de datos bibliográfica CUBACIENCIA

MsC. Ricardo Casate Fernández

Lic. Bertha Pérez Piñero

MsC. Néstor Mena Díaz

RESUMEN

Se describe la estrategia y los retos a enfrentar para la transformación de CUBACIENCIA, una base de datos analítica bibliográfica contentiva de la producción científica cubana, en un portal de recursos electrónicos basado en los principios de la «Iniciativa de Acceso Abierto» que promueva el libre acceso e incremente la visibilidad de los resultados científicos cubanos. El proyecto se basa en el desarrollo de una red distribuida de proveedores de datos (repositorios de información y revistas de acceso abierto) y un recolector que emplea los metadatos de los contenidos existentes en los diferentes proveedores de datos, que estarán disponibles para su libre consulta a través de una única interfase.

Palabras clave: acceso abierto, repositorios, proveedor de datos, recolector, proveedores de servicios, revistas de acceso abierto

ABSTRACT

This paper describes the strategy and the challenges to be faced in order to transform CUBACIENCIA, an analytic and bibliographical database that includes Cuban scientific production in an electronic resources portal based on the «Open Access Initiative» principles that can promote free access and wide dissemination of research findings in Cuba. The project is based on the development of a data-provider distribution network (repositories and open access journals) and a harvester for gathering metadata of the contents existing in data providers, which will be available for free consultation through a single interface.

Keywords: open access, repositories, data provider, harvester, service provider, open access journals

Introducción

CUBACIENCIA es una base de datos analítica bibliográfica, con resúmenes de autores, desarrollada por la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNCT) de Cuba, que recoge la producción científica cubana desde el año 1987 hasta la actualidad. La base de datos cuenta actualmente con más de 47 mil registros (Tabla 1), distribuidos en varios segmentos temáticos (Biomedicina, Ciencias Agropecuarias, Ciencias Sociales y Ciencias Técnicas y Aplicadas) correspondientes a recursos tales como: artículos publicados en revistas científicas cubanas, tesis doctorales defendidas en las universidades de todo el país y por autores cubanos en universidades

extranjeras, resultados de investigación premiados por la Academia de Ciencias de Cuba (ACC), manuscritos depositados en la BNCT y ponencias presentadas en diferentes eventos.

La base de datos Cubaciencia puede ser consultada en línea desde el sitio de la BNCT (<http://bvirtual.idict.cu>), lo que contribuye al logro de una mayor visibilidad de los resultados de la ciencia desarrollada en el país. También ha sido utilizada como fuente para la realización de estudios bibliométricos (Martínez et al., 1997; Rodríguez et al., 2006) para evaluar la productividad de los científicos cubanos en

Tabla 1. Registros existentes en la base de datos CUBACIENCIA[1] por tipos de recursos.

| Clasificación de los recursos | Cantidad de registros | | |
|---|-----------------------|-----------------------|--------------|
| | 1987-2000 | A partir del año 2000 | Total |
| Tesis de doctorado | 1841 | 1864 | 3705 |
| Artículos de publicaciones seriadas cubanas | 30000 | 9892 | 39892 |
| Ponencias presentadas en eventos | 1977 | 79 | 2056 |
| Premios de la ACC | - | 291 | 291 |
| Manuscritos depositados en la BNCT | 1246 | 88 | 1334 |
| Total | 35064 | 12214 | 47278 |

determinados sectores, y es la fuente utilizada para reportar las publicaciones seriadas cubanas, incluidas en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex[2]).

El acceso abierto (open access) y su impacto en la comunicación científica

El concepto *open access* (OA) aparece en febrero del año 2002 en Budapest, donde se redactó la primera Declaración (*Budapest Open Acces Initiative*[3]), que lo define como:

«(...) Por acceso abierto a la literatura científica erudita, entendemos su disponibilidad gratuita en Internet, para que cualquier usuario la pueda leer, descargar, copiar, distribuir o imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar al texto completo del artículo, recorrerlo para una indización exhaustiva, usarlo como datos para software, o utilizarlo para cualquier otro propósito legal, sin otras barreras financieras, legales o técnicas distintas de la fundamental de acceder a la propia Internet. El único límite a la reproducción y distribución de los artículos publicados, y la única función del copyright en este marco, no puede ser otra que garantizar a los autores el control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser acreditados y citados. (...)».

Como bien ha planteado Melero (2005) el acceso abierto significa **«acceso libre sin restricciones, bien económicas o de derechos de copyright, a través de internet a la literatura científica»**. Para lograrlo, el Movimiento o Iniciativa de Acceso Abierto promueve dos estrategias complementarias: la «ruta verde»

(green route) basada en el depósito o autoarchivo de las publicaciones u otros objetos digitales en repositorios, o la «vía dorada» (golden route) referida a la publicación en revistas de acceso abierto.

En años posteriores, la Declaración de Bethesda[4] y la Declaración de Berlín[5] de 2003, asumieron la Declaración de Budapest y ratificaron los principios del acceso abierto a la literatura científica. Estas declaraciones han sido suscritas por más de 200 instituciones de varios países (Melero, 2007), lo que demuestra el creciente apoyo al movimiento del libre acceso que ha propiciado el desarrollo de varias iniciativas internacionales con el objetivo común de mejorar el sistema tradicional de comunicación científica y facilitar el acceso a las publicaciones científicas. Estos objetivos pueden lograrse a través de la creación de repositorios de documentos, de revistas electrónicas de libre acceso, así como fomentando el libre acceso a las publicaciones científicas mediante políticas de apoyo a este tipo de proyectos (Melero, 2004).

Los repositorios, también denominados archivos digitales o depósitos, son definidos por Margaix (2006) como archivos digitales de los productos intelectuales de carácter científico y académico, que se encuentran accesibles a los usuarios con pocas o ningunas barreras y con la característica de que son interoperables. Estos pueden ser institucionales, temáticos, de tesis doctorales, etc.

La Declaración de Budapest plantea que las revistas de acceso abierto no se basan en el *copyright* para restringir el acceso y uso de los materiales que publican y que, en su lugar, lo aplican, junto con otras herramientas para asegurar el acceso abierto permanente a todos los artículos que se publiquen. Estas nuevas revistas

no cobran derechos de suscripción o acceso, y deben buscar otros métodos para cubrir sus gastos.

El acceso abierto en Cuba y la Red Cubana de la Ciencia

Cuba ha estado algo rezagada en el desarrollo de iniciativas de este tipo, las cuales han estado concentradas, fundamentalmente, en el sistema de información del Ministerio de Salud Pública (Infomed[6]).

Solamente existe en la actualidad un repositorio de información cubano, registrado en el Directorio de Repositorios de Acceso Abierto (DOAR[7]). Se trata del proyecto Scientific Electronic Library Online-Cuba (SciELO-Cuba[8]) que contiene una amplia colección de revistas médicas cubanas. Por otra parte, en el Directorio de Revistas de Acceso Abierto (DOAJ[9]) solo hay registradas 21 revistas científicas de Cuba, con predominio de las revistas médicas.

En un loable esfuerzo por incrementar la visibilidad de los resultados de la comunidad científica cubana, varias instituciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente han venido trabajando desde el año 2005 en la Red Cubana de la Ciencia[10], un programa que tiene entre sus objetivos la creación de una moderna y eficiente red virtual de contenidos, productos y servicios derivados de la Ciencia y la Innovación, que se constituya en una comunidad virtual que satisfaga las necesidades de conectividad e información de la comunidad científica, los sectores productivos y de servicios, profesionales y estudiantes, que contribuya al desarrollo científico y tecnológico del país.

El programa de la Red Cubana de la Ciencia es coordinado por la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados (CITMATEL) y la gestión de los contenidos está a cargo del Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT), a través de la BNCT, mediante varios proyectos dirigidos a la identificación, selección, procesamiento, digitalización y organización de recursos de información resultados de la actividad científica en todas las Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica (ECIT) del país. El Portal de la Red Cubana de la Ciencia resultó ganador en la categoría e-Ciencia en el Concurso WSA (World Summit Award) 2007 que seleccionó los 40 mejores ejemplos del mundo de buenas prácticas de calidad de e-contenidos.

Uno de los servicios que forman parte de este Portal es la Biblioteca Virtual de las Ciencias[11], que está soportada sobre la plataforma Greenstone y posee entre sus colecciones el texto completo de algunos de los recursos incluidos en la base de datos CUBACIENCIA, tales como tesis de doctorado, artículos publicados en revistas y ponencias presentadas en eventos (Tabla 2).

Tabla 2. Recursos de información procesados para la Biblioteca Virtual de la Red Cubana de la Ciencia hasta el mes de diciembre de 2007.

| Clasificación de los recursos | Cantidad |
|--|----------|
| Tesis de doctorado | 164 |
| Artículos publicados en revistas científicas | 972 |
| Ponencias presentadas en eventos | 872 |
| Libros y folletos | 86 |
| Referencias bibliográficas | 246 |

La experiencia del trabajo desarrollado por la BNCT durante casi 3 años en el programa de la Red Cubana de la Ciencia, y particularmente en la gestión de contenidos para la Biblioteca Virtual, ha permitido identificar algunas dificultades y limitaciones relacionadas con el procesamiento, organización y recuperación de los contenidos, con aspectos vinculados al *copyright*, así como con cuestiones tecnológicas, tales como: la no interoperabilidad y no utilización de identificadores únicos.

Por otra parte, el estudio y análisis de varios proyectos e iniciativas internacionales, ha permitido detectar algunas tendencias que se consideran deben tenerse en cuenta:

- El desarrollo de redes de repositorios institucionales, regionales y/o temáticos abiertos y distribuidos, que implementan un protocolo común de captura de metadatos (OAI-PMH).
- La utilización de diferentes tipos de plataformas en correspondencia con las características de los contenidos a incorporar.
- El desarrollo de repositorios independientes para las tesis de doctorado.
- Respuesta a los principios del acceso abierto por parte de las revistas científicas, asumiendo diferentes modelos que van desde el incremento de las revistas de acceso abierto en diferentes modalidades hasta un modelo híbrido en el que coexisten dos formas de publicación en versión electrónica, una la clásica de pago por suscripción y otra, la de pago por publicación, así como la tendencia a facilitar el acceso a sus ficheros,

- después de un embargo de 6 o 12 meses por parte de revistas ya existentes y que no son de acceso abierto (Melero, 2007).

- Difusión de la utilización de herramientas *open source* para la gestión y publicación de revistas electrónicas.

- El desarrollo de proveedores de servicios institucionales, regionales y nacionales, que recolectan los metadatos de diferentes proveedores de datos (repositorios y revistas de acceso abierto).

- Creciente utilización y difusión de licencias de *copyright* que responden a los principios del acceso abierto.

Modelo para la transformación de CUBACIENCIA en un proveedor de servicios

Teniendo en cuenta todos los elementos analizados anteriormente, se propone un proyecto para la transformación de la base de datos CUBACIENCIA en un Portal de recursos electrónicos que promueva y se soporte en los principios del acceso abierto, con los siguientes objetivos:

- Construir una red abierta y descentralizada de repositorios digitales institucionales, territoriales y/o temáticos, que implementen el OAI-PMH como protocolo común de captura de metadatos.

- Estimular el desarrollo de revistas científicas cubanas de acceso abierto y la utilización de herramientas de código abierto para la gestión de las revistas electrónicas.

- Desarrollar un proveedor de servicios, que recolecte los metadatos provenientes de los diferentes proveedores de datos (repositorios y revistas) o de un proveedor de datos centralizado para ponerlos a disposición de los usuarios a través una única interfase en un portal de servicios.

- Contribuir a incrementar la visibilidad de la producción científica cubana a través de una interfase interoperable, que permita que los contenidos estén disponibles a través de Internet en diferentes directorios y proveedores de servicios internacionales.

La arquitectura propuesta por el proyecto, es la misma adoptada internacionalmente en proyectos similares (e-ciencia, OASIS, e-revist@s). Está basada en el uso del protocolo OAI-PMH como protocolo de intercambio de información en el contexto del acceso abierto a la información científica y se conforma por 3 niveles:

- Nivel de adquisición de datos.
- Nivel de lógica o aplicación.
- Nivel de servicios.

Nivel de adquisición de datos

Este nivel estaría conformado por los metadatos correspondientes a los diferentes recursos de una red de repositorios digitales y revistas de acceso abierto, cuyas funciones son recoger, organizar, mantener disponibles y conservar los contenidos digitales.

En la primera etapa se propone la creación de los siguientes repositorios de información:

- Repositorio de Tesis Doctorales. Este repositorio será administrado por la BNCT, que es depositaria de todas las tesis doctorales defendidas por los científicos cubanos en universidades cubanas y extranjeras, así como por autores extranjeros en universidades cubanas.

- Repositorio de manuscritos y premios de la ACC. Este repositorio será administrado por la BNCT, que es depositaria de estos documentos.

- Repositorios territoriales. Se propone crear un repositorio de información en cada una de las provincias del país administrados por los Centros de Información y Gestión Tecnológica (CIGET), aprovechando la experiencia de éstos centros en la gestión de contenidos para la Red de la Ciencia. A estos repositorios se incorporarán pre-prints, post-prints, así como ponencias presentadas en eventos, libros y folletos, informes de proyectos, tesis de Maestría, etc. generadas por investigadores de las diferentes instituciones científicas y académicas de cada provincia.

- Repositorios institucionales (en entidades académicas y de investigación seleccionadas, tales como la Universidad de la Habana).

Para el desarrollo del repositorio de Tesis de Doctorado se propone utilizar la herramienta TEDE, desarrollada por el Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (IBICT[12]), y que ha sido personalizada al español y utilizada de forma satisfactoria por la Universidad de los Andes en Venezuela (Rosales et. al., 2006). Para la selección de las plataformas a utilizar en el resto de los repositorios, se utilizará la metodología e indicadores propuestos por Tramullas y Garrido (2007), cuya matriz de análisis incluye el proyecto y la comunidad de usuarios y considera las prestaciones no como un fin, sino como el soporte necesario a los procesos y flujos de trabajo que los usuarios van a llevar a cabo en el repositorio, mostrando un enfoque integral y adecuado para un proyecto de esta naturaleza.

Se prevé la elaboración de una política de metadatos a utilizar en la red de repositorios, en correspondencia

con los diferentes recursos que serán incorporados, así como de una política para la gestión de los contenidos en cada repositorio.

Para la selección de las revistas a incorporar a la plataforma, se mantiene como requisito el cumplimiento de un grupo de indicadores definidos anteriormente por la base de datos CUBACIENCIA, basados en los criterios de calidad establecidos por Latindex, además de ofrecer el texto completo y el acceso abierto a sus contenidos.

Teniendo en cuenta la experiencia del proyecto Tecnociencia (Fernández, 2004), se conciben tres posibles situaciones en dependencia de la infraestructura informática y posibilidades de los editores de las revistas:

- Que el editor publique la revista electrónica y posea su propio proveedor de datos.
- Que el editor publique la revista electrónica y no posea su propio proveedor de datos. En este caso se prevé un proveedor de datos alojado un servidor de CUBACIENCIA, donde los editores puedan descargar los metadatos para su captura posterior por parte del proveedor de servicios.
- Que el editor no disponga de la versión electrónica y no posea un gestor de revistas ni un proveedor de datos propios y quiera alojar la revista en el servidor de CUBACIENCIA.

Se promoverá la utilización del software Open Journal Systems (OJS), un sistema desarrollado por Public Knowledge Project (PKP[13]) que está siendo adoptado por editores de revistas en diferentes partes del mundo para la gestión y publicación de revistas electrónicas.

Se han tenido en cuenta algunas recomendaciones sugeridas por Melero (2004) para la arquitectura de los proveedores de datos, tales como:

- Soporte de almacenamiento de metadatos: Es recomendable que los metadatos se almacenen en una base de datos relacional a la que se pueda acceder mediante consultas SQL, es necesario que exista un único identificador para cada recurso. También se puede utilizar un sistema de ficheros tipo LDAP o elaborar repositorios estáticos.
- Soporte Web: Un servidor web.
- Mantenimiento de un API para la implementación del protocolo: El API debe contemplar el acceso a base de datos o al sistema de ficheros.

- URL: Mantenimiento de un identificador para el repositorio o revista único, basado en su URL.

- URI: Mantenimiento de un identificador único para cada recurso que forma parte del repositorio.

- Formato de los metadatos: Como mínimo debe soportar Dublin Core sin cualificar.

- Soporte lógico para una jerarquía de conjuntos (sets): Permite el mantenimiento de clasificaciones de cara a una ordenación temática y/o conceptual de los recursos.

- Control de flujo: Se consigue a través de una implementación de la reanudación de la señal (resumption token) en la que se basa el diálogo entre el proveedor de metadatos y el servidor de datos.

- Un analizador que valide los argumentos recibidos a partir de las peticiones OAI.

- Un generador de errores que cree respuestas XML para codificar los mensajes de error.

- Sistema de consulta a la base de datos o al sistema de ficheros para la recuperación de los metadatos.

- Generador de respuestas XML para la codificación de los metadatos que se enviarán como resultado de la petición del Service Provider o del Harvester.

Nivel de lógica o aplicación

En este nivel se incluyen las implementaciones del protocolo OAI-PMH que se comunican mediante ficheros con formato XML, que permite la interacción entre aplicaciones, independientemente de las peculiaridades concretas de cada una de ellas.

Nivel de servicios

El nivel de servicios estaría conformado por un Portal web que utilizará los metadatos disponibles en el nivel de datos para permitir la búsqueda y el acceso, desde un único punto, a los contenidos digitales distribuidos en los repositorios y las revistas, como si se tratara de una única colección y desarrollará servicios de valor añadido.

En este nivel se prevé la utilización de la herramienta Open Archives Harvester, un sistema de indización de metadatos desarrollado por PKP que tiene la posibilidad de recolectar metadatos en diferentes

formatos, tales como: Dublin Core sin cualificar, extensiones Dublin Core utilizadas por las herramientas del PKP (Open Journal Systems y Open Conference Systems. MODS y MARCXML). También soporta la instalación de otros esquemas de metadatos a través de plugins.

En el Portal también se prevé la incorporación de otros servicios, que facilitan la comunicación y el trabajo colaborativo entre los investigadores, académicos, estudiantes y bibliotecarios, tales como un weblog y un webchat, así como un centro de enseñanza virtual.

Una experiencia piloto para el uso de un repositorio de información y la incorporación de varias plataformas para el trabajo colaborativo, ha sido desarrollada por el IDICT en el Portal del proyecto[14] «Protección de la diversidad y desarrollo sostenible en el Ecosistema Sabana-Camaguey»

Algunos retos a superar

La conversión de CUBACIENCIA, en un proveedor de servicios, implica la búsqueda de una solución tecnológica, que permita la migración de la mayor cantidad de datos de los registros ya existentes actualmente en la base de datos a las plataformas que serán utilizadas en los diferentes repositorios y revistas, para evitar el reprocesamiento de los mismos. Aún en el caso de que se logre dicha solución, siempre se requerirá la revisión de cada uno de los registros exportados para corregir errores propios de estos procesos y añadir algunos metadatos que hoy no se utilizan en la base de datos.

Por otra parte, el proyecto requerirá un gran esfuerzo en la digitalización de los recursos ya depositados en la BNCT en formato impreso (tesis doctorales, manuscritos, premios de la ACC), para poder ofrecer el acceso al texto completo de estos contenidos.

La poca cultura existente en el país en la implantación de iniciativas de acceso abierto, requerirá de la realización de un amplio programa de sensibilización y capacitación para bibliotecarios, académicos e investigadores en los diferentes elementos que inciden en el desarrollo exitoso de estos proyectos, tales como la asimilación de plataformas, la adecuación de los flujos de trabajo en el proceso de comunicación científica y los aspectos relacionados con el *copyright*.

Conclusiones

La base de datos CUBACIENCIA contiene gran parte de los resultados de la comunidad científica cubana

y ha contribuido durante varios años a la visibilidad de la ciencia generada en el país.

El desarrollo de proyectos e iniciativas de acceso abierto, es aún incipiente en Cuba y está centrado fundamentalmente en las publicaciones médicas.

La Red Cubana de la Ciencia es una iniciativa que ha contribuido a la difusión de los resultados de la ciencia en Cuba; pero su Biblioteca Virtual no cumple con los requisitos de interoperabilidad y el modelo centralizado utilizado para la gestión de los contenidos, provoca duplicidad de esfuerzos en el procesamiento, así como demora en su publicación.

El proyecto para la transformación de CUBACIENCIA en un portal de recursos electrónicos de acceso abierto se basa en el desarrollo de una red de proveedores de datos abiertos y distribuidos que suministran sus metadatos a través de un protocolo común (OAI-PMH) a un proveedor de servicios interoperable, que contribuirá a incrementar la visibilidad de los resultados de la ciencia cubana.

Entre los principales retos a superar para el desarrollo exitoso del proyecto se encuentran la migración de los datos de los registros ya existentes, la digitalización retrospectiva de algunos recursos, así como la capacitación de bibliotecarios, académicos e investigadores en aspectos relacionados con el acceso abierto.

Referencia

- 1) Se refiere a los registros procesados al cierre del mes de noviembre de 2007.
- 2) <http://www.latindex.unam.mx/>
- 3) Budapest Open Acces Initiative. <http://www.soros.org/openaccess/>.
- 4) Bethesda Statement on Open Access Publishing.
- 5) Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, <http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>.
- 6) Infomed. <http://www.infomed.sld.cu>. Directory of Open Access Repositories. <http://www.doar.org>.
- 7) Directory of Open Access Repositories. <http://www.doar.org>.

- 8) Scielo-Cuba. <http://www.scielo.sld.cu/oai/scielo-aoi.php>.
- 9) Directory of Open Access Journals. <http://www.doaj.org>.
- 10) Red Cubana de la Ciencia. <http://www.redciencia.cu>.
- 11) Biblioteca Virtual de las Ciencias. <http://www.bibliociencias.cu>.
- 12) IBICT. <http://www.ibict.br>.
- 13) PKP. <http://pkp.sfu.ca/>.
- 14) Portal del proyecto sabana-Camaguey. <http://portal.pnud.idict.cu/>.

Bibliografía consultada

Fernández, E. Plataforma Digital de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas [en línea]. *Geo Crítica / Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170-73. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-73.htm>> [Consulta: 1 noviembre 2007]

Margaix Arnal, Dídac. Nuevas herramientas para las bibliotecas digitales. Universidad Curso impartido en la Universidad Politécnica de Valencia, 2006. <<http://eprints.rclis.org/archive/00007831/>> [Consulta: 4 julio 2007]

Martínez de Armas, R., L. Leiva Lajos, M. C. Moya Rivero y B. Pérez Piñero. Estudio bibliométrico de la temática de agricultura en la base de datos Cubaciencia [en línea]. Congreso Internacional de Información INFO-97, La Habana, Cuba, 1997. <<http://www.congreso-info.cu/UserFiles/File/Info/Info97/Ponencias/164.pdf>> [Consulta: 1 noviembre 2007].

Melero, R. Open Access y repositorios institucionales [en línea]. <http://www.iata.csic.es/~bibrem/OPEN_ACCESS/repositorios-articulo-melero.pdf> [Consulta: 20 noviembre 2007].

Melero, R. Plataforma digital de revistas científicas electrónicas españolas. Relación con el movimiento open access [en línea]. *Geo Crítica / Scripta Nova*. Revista

electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170-74.. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-74.htm>> [Consulta: 1 noviembre 2007].

Melero, R. Revista digitales y Open Access [en línea]. VI Workshop CALSI, 2007. <<http://www.calsi.org/2007/wp-content/uploads/2007/11/rememelero.pdf>> [Consulta: 2 diciembre 2007].

Recibido: 21 de enero del 2008.
Aprobado en su forma definitiva: 15 de febrero del 2008.

MsC. Ricardo Casate Fernández

Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)

Dirección de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNCT)
Capitolio de la Habana, Prado entre Dragones y San José. CP 10200
Correo electrónico:
<casate@dict.cu>

Lic. Bertha Pérez Piñero

Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)

Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNCT)
Análisis y Procesos Técnicos
Capitolio de la Habana, Prado entre Dragones y San José. CP 10200
Correo electrónico:
<bertha@idict.cu>

MsC. Néstor Mena Díaz

Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)

Dirección de Tecnología de Información
Capitolio de la Habana, Prado entre Dragones y San José. CP 10200
Correo electrónico:
<nmena@idict.cu>
