

Abel L. Packer*, Anna María Prat**, Adriana Luccisano*,
Fabiana Montanari*, Solange Santos* y Rogério
Meneghini* | SciELO

El modelo SciELO de publicación científica de calidad en acceso abierto

INTRODUCCIÓN

La red SciELO (Scientific Electronic Library Online, Biblioteca Científica Electrónica en Línea, <www.scielo.org>), en operación desde hace 8 años, está expandiéndose con colecciones nacionales en los países de América Latina, Caribe, España y Portugal, con base en un modelo innovador de gestión y publicación de revistas científicas de calidad en Internet, en la modalidad de acceso abierto.

El modelo SciELO está orientado primariamente al perfeccionamiento de las revistas científicas de los países en desarrollo, con foco en América Latina y el Caribe, con el objetivo estratégico de contribuir al avance de la investigación científica y la publicación de sus resultados. Los objetivos específicos que persigue la aplicación del modelo buscan aumentar la visibilidad, accesibilidad, calidad, credibilidad, uso e impacto de las revistas científicas de calidad de los países en desarrollo y, por lo tanto, de la investigación cuyos

* Abel L. Packer <packerab@bireme.ops-oms.org>, Adriana Luccisano <luccisano@bireme.ops-oms.org>, Fabiana Montanari <montanfa@bireme.ops-oms.org>, Solange Santos <santosso@bireme.ops-oms.org>, Rogério Meneghini <rogmeneg@bireme.ops-oms.org>, Centro Latinoamericano de Información en Ciencias de la Salud/Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (BIREME/OPS/OMS).

** Anna María Prat <amprat@conicyt.cl>, Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile.

resultados son publicados en revistas nacionales o regionales. En el cumplimiento de estos objetivos, SciELO viene contribuyendo decisivamente a la superación del fenómeno que fue conocido como ciencia perdida del mundo en desarrollo (Gibbs, 1995).

Para la consecución de sus objetivos, el modelo SciELO hace uso intensivo de las tecnologías de información para la publicación en línea en Internet de colecciones de revistas, con un ambiente sinérgico y escalable a fin de maximizar las posibilidades de exposición, indización, recuperación, conexión y citación de los artículos. Los sitios que operan las colecciones SciELO, en servidores conectados en Internet, están dotados de tecnologías que permiten la recuperación y navegabilidad eficiente entre revistas, y entre números de una misma revista y artículos. Permiten también la medida y publicación en línea de indicadores bibliométricos y cuantitativos de uso e impacto de las revistas en sus colecciones.

Al trabajar con criterios de calidad bien definidos para la inclusión y permanencia de revistas en la colección SciELO, que siguen los patrones internacionales utilizados por los índices y bases de datos bibliográficos reconocidos como de corriente principal de la comunicación científica internacional, el modelo SciELO requiere que solamente revistas con carácter científico y de calidad reconocida sean seleccionadas. En estas condiciones, las colecciones SciELO se proyectan como índices bibliográficos que atestiguan la calidad de las revistas científicas, al mismo tiempo que miden sistemáticamente su uso e impacto. Como índices, las colecciones SciELO complementan los índices internacionales, especialmente el Science Citation Index del ISI-Thomson.

El modelo SciELO nace con la puesta en marcha de la operación regular de la colección SciELO Brasil, que fue lanzada públicamente en el Seminario sobre Avaliação da Produção Científica (Antonio y Packer, 1998), realizado en San Pablo en marzo de 1998. La colección brasileña fue resultado del proyecto SciELO, producto de la cooperación entre un grupo de editores científicos, la Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, <www.fapesp.br>) y el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME/OPS/OMS, <www.bireme.org>), centro especializado de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Luego del lanzamiento de SciELO Brasil, el proyecto fue adoptado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile (CONICYT-Chile, <www.conicyt.cl>), promoviendo la creación y operación regular de SciELO en 1998.

La operación y expansión exitosa de SciELO en los países con mayor producción científica de América Latina y el Caribe viene ocupando un lugar destacado en el movimiento internacional de publicación científica en acceso abierto.

De acuerdo con el Directory of Open Access Journal <www.doaj.org>, de un total de 2.080 títulos de todo el mundo catalogados hasta

febrero de 2006, 288 son revistas SciELO, lo que indica que se trata de una de las más importantes colecciones internacionales de revistas científicas de *open access*.

LA EXPANSIÓN DE LA RED SCIELO

SciELO publica colecciones nacionales de revistas científicas de calidad, de modo descentralizado por país, y colecciones internacionales temáticas.

En cada país, las colecciones SciELO son promovidas y operadas en coordinación con –y con la participación activa de– los editores científicos, bajo la responsabilidad de una o más instituciones nacionales que desempeñan un reconocido papel de apoyo y liderazgo en la investigación científica y la comunicación de sus resultados.

En principio, las colecciones SciELO cubren todas las áreas científicas, pero hay colecciones nacionales que inicialmente están restringidas al área de ciencias de la salud porque son promovidas y desarrolladas en el ámbito de la red de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Por ejemplo, las colecciones de Cuba y España están aún restringidas al área de ciencias de la salud.

La coordinación nacional de SciELO es generalmente promovida y coordinada por los consejos nacionales de Ciencia y Tecnología, las universidades u otras instituciones relacionadas con la investigación y comunicación científicas. Las colecciones nacionales que presentan actualmente mayor grado de desarrollo son las de Brasil y Chile. En el caso de Brasil, el liderazgo y el apoyo permanente de FAPESP y su cooperación con BIREME, desde la creación del proyecto en 1997, han sido esenciales para la sostenibilidad y progreso del proyecto SciELO como un todo. A partir de 2002, el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pasó también a apoyar permanentemente el manejo y desarrollo de la colección SciELO Brasil. En el caso de Chile, la promoción y coordinación han estado siempre bajo el liderazgo de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, que también ha contribuido con BIREME en la promoción y ampliación de la red SciELO en los demás países.

La coordinación internacional de la red SciELO es realizada por BIREME/OPS/OMS, que también promueve y opera las colecciones temáticas internacionales, compartiendo el liderazgo con instituciones especializadas.

Las colecciones SciELO, tanto nacionales como temáticas, operan en red con la misma metodología y obedecen a criterios comunes de inclusión y permanencia de los títulos en las colecciones. Tanto la gestión como la operación de las colecciones han ido perfeccionándose a lo largo del tiempo y reflejan el desarrollo progresivo de la capacidad editorial de los países que operan SciELO para producir revistas científicas de calidad en Internet.

El origen de la red SciELO está en el proyecto de cooperación entre FAPESP y BIREME iniciado en 1997 y que continúa activo. El proyecto

pasó por un período experimental finalizado en marzo de 1998, cuando se inició la operación regular de SciELO Brasil. En este período inicial, se puso énfasis en el desarrollo de la metodología innovadora de publicación electrónica de colecciones de revistas científicas en textos completos marcados con lenguaje SGML (Standard Generalized Markup Language), del cual se derivó una versión de lenguaje más simple y práctica conocida como XML (EXtensible Markup Language). El sitio de Internet para la operación de la colección de revistas incluía también la medida y publicación en línea de indicadores bibliométricos de uso e impacto. Otro elemento crítico e innovador del proyecto SciELO fue la entonces osada y pionera decisión de publicar los textos completos con acceso libre. Nótese que el movimiento internacional de acceso abierto se formalizaría recién 4 años después del lanzamiento público de SciELO con la Declaración de Budapest en febrero de 2002. Así, la red SciELO se inicia con la colección de Brasil, seguida de la colección de Chile. En los años siguientes, SciELO se ha expandido progresivamente hacia los demás países de América Latina, Caribe, Portugal y España.

Hay dos colecciones temáticas internacionales en operación. Una es la de salud pública, que incluye las revistas científicas del área publicadas en los países iberoamericanos por la OPS y la OMS, con la condición de que sean indexadas en la base de datos MEDLINE de la National Library of Medicine. La otra es la colección SciELO Social Sciences English Edition, que publica una versión en inglés de las principales revistas de ciencias sociales de Latinoamérica, con la publicación de un número anual con artículos seleccionados que son traducidos al inglés con el objetivo de aumentar su potencial de lectura en la comunidad internacional de ciencias sociales.

La Tabla 1 muestra el estado de desarrollo de la red SciELO en febrero de 2006, incluyendo la distribución de las colecciones por país y por áreas temáticas. La adopción, implementación y operación de una colección SciELO implican, para las instituciones nacionales, los editores científicos, los revisores, los autores y los lectores, un proceso intensivo de aprendizaje de gestión, operación y uso de la publicación electrónica en Internet.

Con la apropiación y uso progresivo del modelo SciELO por parte de las instituciones y comunidades científicas nacionales se constata, como afirmamos, un perfeccionamiento de la capacidad editorial de publicación científica, que es considerado una condición esencial para el fortalecimiento de la investigación nacional.

TABLA 1
EVALUACIÓN DE LAS COLECCIONES DE LA RED SCIELO

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Colecciones certificadas										
Brasil	10	25	35	54	66	92	114	134	148	152
Chile		3	6	20	26	32	39	46	56	56
Cuba					5	5	11	15	19	19
España					3	7	12	18	26	26
Venezuela									16	16
Total países certificados	10	28	41	74	100	136	176	213	265	269
Salud Pública				5	5	7	7	8	8	8
Ciencias Sociales									5	7
Total certificados	10	28	41	79	105	143	183	221	278	284
Colecciones en desarrollo										
Argentina								4	15	15
Colombia								4	7	7
Costa Rica				4	6	9	9	9	9	9
México							10	10	10	10
Perú								7	13	13
Portugal								5	6	6
Uruguay									6	6
Venezuela				4	6	10	18	30		
Total no certificados	0	0	0	8	12	19	37	69	66	66
Total	10	28	41	87	117	162	220	290	344	350

Fuente: BIREME/OPS/OMS (febrero de 2006).

LOS COMPONENTES DEL MODELO SCIELO

El modelo SciELO de publicación electrónica está basado en tres componentes: la metodología que comprende el conjunto estructurado de técnicas para la publicación en línea de revistas científicas en colecciones; el sitio SciELO que, utilizando la metodología SciELO, opera colecciones descentralizadas de revistas científicas, y la red SciELO que inter-opera los Sitios SciELO individuales.

Los tres componentes del modelo SciELO, descritos a continuación, están en proceso continuo de perfeccionamiento.

LA METODOLOGÍA SCIELO

En tanto primer componente del modelo, la metodología SciELO incluye un conjunto de guías, normas, procedimientos, técnicas y software para la publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas, la organización de los metadatos en bases de datos bibliográficas, la estructuración de los textos completos, la recuperación de textos por su contenido, la preservación de archivos electrónicos y la producción de indicadores estadísticos de uso e impacto de la literatura científica. Los textos completos operados con la metodología SciELO son pasibles de ser enriquecidos dinámicamente por medio de enlaces de hipertexto con bases de datos nacionales e internacionales, como por ejemplo LILACS, Medline e ISI-Thomson, así como con los indexadores de Internet, entre los que se destaca Google.

La metodología incluye también los criterios de evaluación de revistas, basados en los estándares internacionales de comunicación científica, cuya aplicación es esencial para promover la calidad de las colecciones SciELO.

La documentación de la metodología está disponible en el portal principal de la red SciELO en la dirección <http://www.scielo.org/metod_es.htm>.

CRITERIOS SCIELO PARA LA INCLUSIÓN Y PERMANENCIA DE REVISTAS CIENTÍFICAS EN LA COLECCIÓN SCIELO

Los criterios SciELO, así como la política y los procedimientos para su aplicación, fueron discutidos, por primera vez, en el Seminario sobre Criterios de Evaluación y Selección de Revistas Científicas, realizado en abril de 1999 en la sede de FAPESP, que contó con la participación de representantes del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, la Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC), FAPESP, BIREME y especialistas en evaluación de revistas científicas. Las recomendaciones se plasmaron luego en el documento "Criterios SciELO: criterios, política y procedimientos para la admisión y permanencia de revistas científicas en la colección SciELO" <http://www.scielo.org/scielo_org_es.htm>, que es perfeccionado de manera continua a través de nuevas versiones.

OBJETIVOS DE LOS CRITERIOS SCIELO

Los criterios SciELO tienen por objetivo contribuir a la formación y el desarrollo de la colección-núcleo de revistas científicas de un país o de un área temática. Los objetivos de los criterios son:

- a ofrecer subsidios para la evaluación de revistas científicas con el objetivo de determinar su admisión en la colección SciELO;

- b monitorear el desempeño de revistas científicas incluidas en la colección SciELO con el objetivo de determinar su permanencia en la colección, y
- c producir indicadores de desempeño de la colección SciELO como un todo y de cada una de las revistas participantes.

EL COMITÉ CONSULTIVO SCIELO

Toda colección SciELO debe contar con un Comité Consultivo, que es la principal instancia responsable por la gestión y administración de la calidad de la colección y su obediencia a los criterios SciELO. El Comité Consultivo tiene por objetivo, con base en la aplicación de los criterios SciELO, proponer:

- a la inclusión de nuevos títulos de revistas científicas en la colección SciELO;
- b la exclusión de títulos de revistas científicas de la colección SciELO;
- c modificaciones de los criterios de evaluación para admisión y permanencia de títulos de revistas en la colección SciELO;
- d indicadores de desempeño de las revistas de la colección SciELO, a ser publicados periódicamente, y
- e la definición y el perfeccionamiento del funcionamiento del Comité, con vistas a cumplir eficientemente los objetivos anteriores.

El Comité debe estar formado por representantes de la comunidad relacionada directamente con la comunicación científica nacional, incluyendo las agencias y organismos nacionales de apoyo a la investigación científica, asociaciones de editores científicos y representantes de editores de las diferentes áreas temáticas.

Una de las funciones primordiales del Comité Consultivo es promover y asegurar la equidad en la formación y desarrollo de las colecciones SciELO.

PROCESO DE ADMISIÓN DE UNA REVISTA EN SCIELO

La admisión de una revista en la colección SciELO se realiza una vez obtenida la aprobación del Comité Consultivo de SciELO.

En la formación inicial de una colección SciELO, se recomienda el establecimiento de criterios para la inclusión automática de títulos de reconocida calidad, ya sea porque están incluidos en índices internacionales de corriente principal o porque ya fueron clasificados por algún sistema de selección de reconocida eficiencia. En general, el criterio de selección automática deberá persistir por 1 o 2 años y, posteriormente, todos los títulos deberán pasar por el proceso de admisión.

Los procedimientos de evaluación comprenden tres aspectos: 1) de formato, que mide la adecuación a las normas de presentación editorial; 2) de endogenia, relativo a la concentración institucional y geográfica del consejo editorial y los autores, y 3) de contenido, para asegurar la calidad científica.

La evaluación de los aspectos de formato incluye un análisis de un conjunto de características, basado en normas internacionales de edición de revistas científicas. Existen elementos obligatorios y, en general, se acepta como mínimo el cumplimiento del 80% de los criterios.

La evaluación de endogenia se realiza a partir de la afiliación declarada del consejo editorial, los revisores y los autores. La concentración institucional o geográfica de estas instancias es considerada un resultado negativo para la admisión de la revista en la colección, ya que este criterio indica poca apertura, que es perjudicial para la comunicación y evaluación científica.

Las revistas que cumplen de forma satisfactoria los aspectos anteriores serán evaluadas a continuación en lo que respecta a la calidad científica y original de su contenido, con base en la opinión de dos o más especialistas del área de la revista, en relación con las siguientes características:

- a representatividad del consejo editorial, revisores y autores;
- b carácter científico de los artículos de la revista;
- c proceso de arbitraje por parte de pares;
- d importancia de la revista para el desarrollo del área.

La documentación de los análisis de formato, así como de las revisiones por parte de pares, se reúne y presenta al Comité Consultivo para la discusión y decisión final. La presentación de la documentación de cada revista es realizada por el editor representante del área temática correspondiente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE REVISTAS PARA ADMISIÓN EN SCIELO

Con base en la evaluación de formato y de los revisores, el Comité Consultivo de la colección SciELO utiliza los siguientes criterios para la evaluación final de las revistas:

- ❖ **Carácter científico** Las revistas deben publicar predominantemente artículos originales resultantes de investigaciones científicas y/o significativas para el área específica de la revista. Las revistas pueden incluir otro tipo de contribuciones, como artículos de revisión, comunicaciones, reseñas y estudios de caso, que no serán considerados como artículos originales. El Comité Consultivo de SciELO podrá solicitar la opinión adicional de especialistas para verificar el predominio de contribuciones originales.

- ◆ **Arbitraje por pares** La revisión y la aprobación de las contribuciones deben ser realizadas por pares. La revista debe especificar formalmente cuál es el procedimiento seguido para la aprobación de los manuscritos. A partir de la admisión en SciELO, el proceso de arbitraje debe ser documentado. Es obligatoria la indicación, junto al texto del artículo, de las principales fechas del proceso de arbitraje, incluyendo las fechas de recepción y aprobación.
- ◆ **Consejo editorial** La composición del consejo editorial de la revista debe ser pública. La expectativa es que sus integrantes sean investigadores reconocidos, de origen nacional e internacional, con afiliación debidamente identificada en la publicación. Revistas que presenten un consejo cuyos miembros estén ligados predominantemente con una institución y/o con artículos provenientes en su mayor parte de una única institución o de una región geográfica no serán admitidas.
- ◆ **Periodicidad** La periodicidad es un indicador del flujo de la producción científica que depende del área específica tratada por la revista. Es también un indicador relacionado con la oportunidad y velocidad de la comunicación.

La siguiente tabla indica, según grandes áreas temáticas, la periodicidad mínima y deseada, así como el número mínimo y deseado de artículos por año para la colección SciELO Brasil.

TABLA 2
PERIODICIDAD Y NÚMERO DE ARTÍCULOS EXIGIDOS
PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PERIÓDICOS

Área temática	Periodicidad		Número de artículos por año	
	mínima	deseada	mínimo	deseado
Agrarias y Exactas	cuatrimestral	trimestral	18	40
Biológicas	trimestral	trimestral	32	60
Humanas	semestral	cuatrimestral	10	24

Fuente: BIREME/OPS/OMS (2006).

Los valores de la tabla son adaptados para cada país por el Comité Consultivo, considerando las características de la comunicación nacional o del área temática.

- ◆ **Duración** La revista debe tener por lo menos 4 números publicados para ser considerada para evaluación.

- ◆ **Puntualidad** La revista debe aparecer puntualmente de acuerdo con su periodicidad.
- ◆ **Resumen, palabras clave y título en inglés** Los artículos deben contener título, resumen y palabras clave en el idioma del texto del artículo y en idioma inglés, cuando este no sea el idioma del texto.
- ◆ **Normalización** La revista debe especificar la(s) norma(s) seguida(s) para presentación y estructuración de los textos, y para la presentación de citas bibliográficas y descriptores, de modo que sea posible evaluar el cumplimiento de las normas indicadas. Aunque se recomiende la adopción de una norma reconocida internacionalmente para las citas bibliográficas –como por ejemplo ISO, Vancouver– serán aceptadas otras normas, en tanto haya sido claramente indicado el formato bibliográfico a ser obedecido por los autores.
- ◆ **Afiliación de autores** Los artículos deben contener información completa acerca de la afiliación de los autores, incluyendo local e institución de origen, ciudad y país.
- ◆ **Citas recibidas** La revista deberá presentar un índice de citas recibidas compatible con la distribución que se registra en las revistas de la misma área, lo que puede verificarse con las medidas del propio sitio SciELO o con estudios específicos.

El Comité Consultivo podrá aprobar el ingreso de una revista a la colección con la condición de que se implementen mejoras, en un plazo determinado, para el cumplimiento de algunos criterios. De esta forma, la colección opera como una instancia que induce y promueve el mejoramiento del estándar de publicación.

En la medida en que el modelo SciELO se extienda a otros países de Latinoamérica, se esperan un enriquecimiento y una generalización progresivos de los criterios para la admisión y permanencia de revistas científicas en las colecciones SciELO nacionales y/o regionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO PARA PERMANENCIA EN SCIELO

Así como hay criterios para seleccionar las revistas que formarán parte de la colección SciELO, también hay criterios para evaluar el desempeño de las revistas en la colección y para determinar cuáles revistas deben permanecer o cuáles deben ser sacadas de la colección.

En el proceso de evaluación de desempeño para permanencia en SciELO se utilizan todos los criterios adoptados para la evaluación de títulos de revistas para admisión, presentados anteriormente.

El cumplimiento de las recomendaciones de mejoras presentadas en el proceso de admisión de la revista debe ser considerado como indicador para su permanencia en la colección SciELO.

Además de los indicadores adoptados para la admisión, los siguientes indicadores específicos del desempeño de las revistas en la colección SciELO deben ser utilizados para evaluar su permanencia en la misma:

- ❖ **Puntualidad de envío de los archivos** La puntualidad de publicación de las revistas que forman parte de la colección se mide por la fecha de disponibilidad de los archivos para publicación. La unidad SciELO debe indicar la existencia de atrasos en la recepción de los archivos. Las revistas que presentan atrasos sistemáticos deben ser analizadas por el Comité Consultivo, quedando sujetas a la posibilidad de ser excluidas de la colección.
- ❖ **Indicador de uso de la revista** El uso de la revista se mide por la evolución mensual del número de accesos o visitas al contenido de la misma. Si el uso de la revista es sistemáticamente bajo y/o decreciente cuando se compara con revistas de la misma área, la permanencia de la revista en la colección debe ser evaluada por el Comité Consultivo, el cual deberá emitir opinión para que se estudien las causas y posibles soluciones, o proponer la exclusión de la revista de la colección.
- ❖ **Indicador de impacto** El indicador de impacto de cada título de revista, medido en base a las citas que la revista recibe, debe ser evaluado en conjunto con los títulos de revistas de la misma área. El aumento en el factor de impacto o su estabilización en el valor promedio de las revistas de la misma área son considerados resultados de desempeño positivo y, por lo tanto, garantía de permanencia del título en la colección SciELO.
- ❖ **Parecer del proceso de exclusión de títulos** La exclusión de una revista de la colección SciELO debe concretarse después de emitido el parecer del Comité Consultivo. En caso de que se verifiquen resultados desfavorables en la evaluación de desempeño, la revista recibe una notificación sobre los aspectos que se deben mejorar, que deberán ser atendidos en el plazo establecido por el Comité.
- ❖ **Recursos** El editor de la revista podrá en cualquier momento solicitar revisión de decisiones del Comité Consultivo, tanto en los casos de no admisión como de exclusión de la colección SciELO. Los recursos serán examinados por el Comité Consultivo y la revista podrá ser reevaluada. El parecer del Comité Consultivo será enviado al editor de la revista.

- ◆ **Readmisión** Las revistas que sean excluidas de la colección SciELO podrán ser readmitidas siempre que vuelvan a cumplir los criterios de inclusión y permanencia en la colección SciELO. La readmisión será evaluada por el Comité Consultivo. Esta no será efectiva inmediatamente después de la exclusión de un título de la colección SciELO. Para ser reevaluada, una revista debe demostrar que cumple nuevamente los criterios en por lo menos cuatro números consecutivos o un año.

MÓDULOS DEL SISTEMA DE PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA SCIELO

La metodología SciELO incluye un conjunto de módulos que forman el sistema SciELO de publicación electrónica de revistas en línea y en red. Estos módulos realizan el procesamiento de la producción de las revistas individuales y de las colecciones que se operan en los Sitios SciELO.

La metodología SciELO cuenta hoy en día con dos sistemas de publicación que son compatibles y convergentes.

El primero es el sistema tradicional SciELO, creado desde su lanzamiento en 1998 y perfeccionado desde entonces, y que no interfiere en el sistema de publicación de las revistas orientadas al soporte papel. En este sistema, los archivos electrónicos generados en la producción de la revista son utilizados para el proceso de publicación SciELO. Este sistema incluye los siguientes módulos principales.

- Módulo de marcación: a partir de los archivos producidos y puestos a disposición por los editores de las revistas, realiza la marcación de los elementos del texto de modo de estructurarlos de acuerdo con la DTD (Document Type Definition) SciELO basada en la norma ISO de textos completos de artículos científicos. La estructuración de los textos es esencial para permitir el acceso a los elementos individuales que conforman una revista, sus números y sus artículos, de forma que sea posible la generación automática de las páginas de navegación en la colección, en las revistas y en los números, así como de los mecanismos de búsqueda y enlaces internos y externos a la colección SciELO.
- Módulo interfaz: permite las operaciones on line de navegación, acceso y búsqueda en línea utilizando los *browsers* de la web.
- Módulo de bibliometría: permite el cálculo actualizado y la operación on line de los informes estadísticos y bibliométricos de uso e impacto de las revistas.
- Módulo de enlaces: permite el establecimiento y la operación actualizada de enlaces internos a la colección y a la red SciELO, así como con fuentes de información externas, con prioridad para las redes BVS y

ScienTI, los índices bibliográficos internacionales y los indexadores y buscadores de Internet.

El segundo sistema cuya operación regular se ha iniciado en 2006 incluye la producción en línea y en red del flujo completo de publicación de los números de una revista, incluyendo la posibilidad de publicar artículos individuales en forma anticipada, a medida que son aprobados en la revisión por pares. El nuevo sistema será operado como un servicio público de publicación en línea para las revistas SciELO, incluyendo desde el envío de los manuscritos hasta su publicación en los Sitios SciELO, logrando así un aumento de eficiencia y una disminución radical de los costos de producción. En este sistema, la publicación en soporte papel será un subproducto de la publicación en línea. El sistema está basado en el Open Journal System, sistema de código abierto que es desarrollado y mantenido por el Public Knowledge Project <<http://www.pkp.ubc.ca/>>. La DTD SciELO de estructuración de los textos en el nuevo sistema utilizará la DTD (Document Type Definition) del PubMed Central <<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>> para la estructuración de los textos completos.

Ambos sistemas de publicación convivirán en los próximos años convergiendo en el uso de los mismos módulos de operación de los Sitios SciELO.

SITIOS SCIELO

El segundo componente del modelo SciELO es el sitio SciELO, que opera una colección de revistas en línea en Internet, ya sea con alcance nacional o temático. Las colecciones son manejadas de modo descentralizado con los títulos de revistas seleccionadas de acuerdo con los criterios presentados anteriormente.

La tecnología de publicación SciELO puede ser aplicada a una o más revistas. Sin embargo, la creación de una colección reconocida como un sitio SciELO exige que, además de utilizar la metodología SciELO, los títulos se seleccionen según los criterios de calidad previamente definidos para los sitios de la red SciELO.

Una colección SciELO operada en un sitio en Internet apunta a racionalizar los costos de la publicación en línea con calidad avanzada y de modo sostenible, lo que no siempre puede ser alcanzado individualmente por los publicadores de revistas científicas en los países en desarrollo. El sitio SciELO crea un potencial de escalabilidad y de sinergia en la operación de las revistas, de sus números y de los artículos, de modo de maximizar las posibilidades de exposición, indexación, recuperación, enlaces y citaciones de los artículos.

Los Sitios SciELO operan colecciones con base en los módulos del sistema de publicación SciELO, permitiendo tanto el acceso aislado como su interacción con otras colecciones de la red SciELO.

La interfase de operación del sitio ofrece tres opciones de acceso, recuperación y navegabilidad en una colección, como se puede ver en la Figura 1. La primera opción permite navegar por los títulos de la colección, con acceso por orden alfabético, por asunto de materias y por búsquedas.

Es importante notar que todas las páginas generadas en un sitio SciELO son dinámicas. Por ejemplo, la lista alfabética se actualiza a medida que nuevos títulos son ingresados. Al seleccionar una revista, la interfase permite la navegación por la colección de los números de la revista, por el sumario de cada número y por los artículos. La navegación es muy simple e intuitiva. Los artículos se enriquecen por medio de enlaces externos que agregan información y valor a su contenido.

La segunda opción es el acceso a los artículos de la colección, que puede realizarse por medio de los índices de autores y materia así como por búsqueda por palabras y conceptos, de modo simple o avanzado. Con esta opción, la colección se presenta como un índice bibliográfico.

La tercera opción permite el acceso a los informes estadísticos y bibliométricos de uso e impacto de la colección como un todo, o de títulos individuales o subconjuntos de ellos. Esta opción permite que el desempeño de las revistas y de la colección sea acompañado en línea, complementando la información de impacto para las revistas que no son indexadas en el Science Citation Index de Thomson-ISI. Representa, por lo tanto, una contribución clave para la gestión y evaluación de la comunicación científica en un país o área temática.

FIGURA 1
INTERFAZ SITIO SCIELO: OPCIONES DE ACCESO,
NAVEGABILIDAD Y RECUPERACIÓN



IMPLANTACIÓN DE UN SITIO SCIELO

El establecimiento, implantación y operación de un sitio SciELO, de modo eficiente y sostenible, requiere el concurso de una o más organizaciones promotoras y coordinadoras, relacionadas con el apoyo a la investigación y comunicación científicas, ya sea en el ámbito de un país o de una temática. Requiere también la intervención cooperativa de los editores y publicadores científicos, y la participación de un Comité Consultivo Nacional o Temático, que tiene por objetivo asegurar la aplicación de los criterios de calidad, además de definir prioridades y estrategias de desarrollo de la colección. Es importante tener certeza de que el Comité Consultivo esté formado por representantes de los editores y publicadores y de las instituciones de apoyo a la investigación científica que promueven y/o coordinan el desarrollo de la colección SciELO.

Es decir, el establecimiento de un sitio SciELO en un país requiere una acción cooperativa articulada que debe involucrar la participación activa de las instituciones e instancias relacionadas directa e indirectamente con la política, gestión y operación de la comunicación científica nacional. Como resultado de esta articulación, se define una institución responsable de la operación del sitio SciELO, cuya gestión y administración son asistidas por el Comité Consultivo.

Se recomienda que el establecimiento de un sitio SciELO se inicie con un período experimental de 3 a 8 meses de duración con la selección de 4 a 7 revistas científicas que obedezcan a los criterios de selección SciELO. La operación piloto o experimental tiene por objetivo desarrollar la capacidad local de la unidad en el uso de la metodología SciELO para la producción regular del flujo de trabajo del sitio SciELO.

Pasada la etapa inicial, la operación regular del sitio SciELO, incluyendo su crecimiento y la evaluación continuada del desempeño de la colección, pasa a ser prioridad en la gestión de la institución responsable y del Comité Consultivo.

El proceso de implantación de un sitio SciELO considera tres estados de desarrollo de la colección: piloto, en desarrollo y certificado. Cada uno de estos estados es identificado y clasificado siguiendo un conjunto de criterios. La clasificación de un sitio SciELO en uno de estos estados es realizada por BIREME en coordinación con la institución responsable por la operación del sitio, con base en criterios predefinidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE SITIOS DE LA RED SCIELO

Los criterios de evaluación y certificación de Sitios SciELO tienen los siguientes objetivos:

- a subsidiar el proceso de clasificación de las colecciones operado en los sitios de la red SciELO en uno de tres estados de desarrollo: operación regular, en desarrollo y piloto; y
- b generar indicadores de desempeño de los sitios incluidos en la red SciELO.

Los Sitios SciELO certificados como en operación regular o en desarrollo son listados y accesibles vía el portal principal de la red SciELO <www.scielo.org>. A continuación se describe cada uno de los estados de los Sitios SciELO.

Sitios en operación regular. Sitios disponibles en el Portal de la red SciELO <<http://www.scielo.org>> en la sección “Revistas por colección”, que atiende a los criterios de evaluación y certificación de sitios, según lo que se señala a continuación:

- a Institución Nacional responsable por la coordinación y operación del sitio SciELO, que actúa como Secretaría Ejecutiva;
- b alcance de la colección definido y publicado en el sitio;
- c Comité Consultivo Nacional o Temático constituido y en operación;
- d criterios de selección de revistas científicas, definidos y publicados en el sitio;
- e número mínimo de 4 títulos disponibles, publicados en los últimos dos años;
- f URL definida, preferentemente con la estructura <[http://www.scielo.sigla del país](http://www.scielo.sigla-del-país)>;
- g resultados de los procesos periódicos de selección y evaluación de desempeño de revistas publicadas en el sitio;
- h calidad operativa del sitio comprobada a través de la Guía de Evaluación de los Sitios de la red SciELO; y
- i operación de la colección de revistas científicas según la metodología SciELO en servidor local.

Sitios en desarrollo. Sitios disponibles en el Portal de la red SciELO <<http://www.scielo.org>> en la sección “Iniciativas en desarrollo”, y que se encuentran en fase de monitoreo periódico para futura certificación como sitios en operación regular. El monitoreo de su operación se realiza a partir de un trabajo conjunto realizado por la Coordinación Operativa de SciELO (BIREME/

OPS/OMS) y el equipo responsable por el desarrollo operativo del sitio SciELO nacional o temático. Estos sitios se caracterizan por el hecho de presentar:

- a Institución Nacional responsable por la coordinación y operación del sitio SciELO, que actúa como Secretaría Ejecutiva;
- b alcance de la colección definido y publicado en el sitio;
- c Comité Consultivo Nacional SciELO constituido y en operación;
- d criterios de selección de revistas científicas, definidos y publicados en el sitio;
- e número mínimo de 4 títulos disponibles, publicados en los últimos dos años; y
- f URL definida, preferentemente con la estructura <http://www.scielo.sigla del país>.

La diferencia entre los sitios en operación regular y los sitios en desarrollo consiste en el cumplimiento de los criterios definidos en los puntos *g*, *h* e *i* citados anteriormente.

Sitios piloto. Sitios que pretenden integrar la red SciELO, que se encuentran en fase de implantación y que no están disponibles desde el portal SciELO. Se caracterizan por:

- a Institución Nacional responsable por la coordinación y operación del sitio SciELO, que actúa como Secretaría Ejecutiva; y
- b alcance de la colección definido y publicado en el sitio.

Los sitios piloto serán clasificados como sitios en desarrollo una vez que se atiendan los criterios definidos en los puntos *c*, *d*, *e* y *f* citados anteriormente.

LA RED SCIELO

El tercer componente del modelo SciELO es la red SciELO que incluye, en primer lugar, el desarrollo y fortalecimiento de alianzas entre las instituciones, instancias y actores nacionales e internacionales de la comunicación científica, incluyendo las comunidades de investigadores, editores, instituciones científicas y tecnológicas, agencias de apoyo a la investigación, universidades, bibliotecas, centros de información científica y tecnológica, etc., con el objetivo de disseminar, perfeccionar y mantener el modelo SciELO.

En segundo lugar, la red SciELO incluye la inter-operación progresiva entre las colecciones y las revistas a fin de potencializar aún más los ambientes de sinergia y escalabilidad promovidas por las colecciones SciELO, de modo de

incluir las revistas de calidad de los países en desarrollo como parte integral del flujo internacional de comunicación científica. Y así contribuir para que la investigación y su publicación local y regional sean más visibles, con mejor calidad, más confiables y utilizadas en los procesos de desarrollo.

La operación de la red SciELO se basa fuertemente en infraestructuras nacionales, lo que contribuye a garantizar su sostenibilidad y desarrollar las capacidades nacionales en comunicación científica en línea y en red en la modalidad de acceso abierto. Por tanto, el modelo SciELO se perfecciona continuamente, incorporando los avances internacionales y las lecciones de las experiencias en la operación de las colecciones nacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Antonio, Irati y Packer, Abel L. 1998 "Seminário sobre Avaliação da Produção Científica: Relatório Final" en *Ciência da Informação*, Vol. 27, N° 2. En <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000200023&lng=pt&nrm=iso>.
- Gibbs, W. W. 1995 "Lost science in the Third World" en *Scientific American*, August.
- Packer, Abel L. et al. 1998 "SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica" en *Ciência da Informação*, Vol. 27, N° 2. En <www.scielo.br/cgi-bin/fbpe/fbtext?got=last&pid=S0100-19651998000200002&>.
- Packer, Abel L. y Castro, Elenice (eds.) 1998 *Biblioteca virtual en salud* (San Pablo: BIREME).
- Prat, Anna María 2000 "Programa Biblioteca Científica Electrónica en Línea, SciELO-Chile: una nueva forma de acceder a la literatura científica nacional" en *Biological Research*, Vol. 33, N° 2. En <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-97602000000200003&lng=es&nrm=iso>.