

# EL USO DE LOS INDICADORES CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS EN LA EVALUACIÓN DE LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS: EL CASO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL DE MÉXICO\*

Oscar Saavedra<sup>1</sup>, Pilar Quinteros-Carrillo<sup>2</sup>, Imelda Saldaña-González<sup>2</sup>, Sergio Rangel-Hernández<sup>2</sup>, Alberto Zurita-Gómez<sup>2</sup>, M.<sup>a</sup> Victoria Guzmán-Sánchez<sup>3</sup>

**Resumen:** En este trabajo se aplica un método para evaluar la colección de publicaciones periódicas vigentes del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), de México. Se utiliza una matriz de evaluación para la obtención del índice costo-beneficio, a partir de la aplicación tanto de indicadores cuantitativos como cualitativos. Se realizan estudios de citación, tanto en revistas como en tesis, y se toman en consideración aspectos tales como el factor de impacto de las publicaciones, datos estadísticos de uso y costo de las publicaciones. Con los resultados obtenidos se pudo evaluar el estado de este acervo en función de las necesidades de los usuarios potenciales y reales. Se ofrecen elementos que facilitarán la toma de decisiones por ajuste presupuestal, la reorientación de recursos, la mejora de la colección y de algunos servicios bibliotecarios. El método aplicado puede ser de utilidad para cualquier biblioteca con características similares a las de este centro de investigación.

**Palabras clave:** indicadores cuantitativos, indicadores cualitativos, análisis de la colección, modelo de evaluación, Cinvestav-IPN, México, estudios bibliométricos.

**Summary:** A method for evaluation of the Advanced Studies and Research Center (Cinvestav) at the National Technology Institute of Mexico, Library's periodical collection is described. An evaluation matrix is used to calculate the cost-benefit of periodicals from quantitative and qualitative indicators. Citing analysis of periodicals and dissertations are made and aspects like the impact factor, statistical analysis of use, and suscription costs are also considered. The results obtained allow the evaluation of the general collection status, according to user's necessities. This study offers elements which make the taking of decisions easier during budget restrictions, reo-

---

\* Una versión preliminar de este trabajo se presentó en el Congreso INFO 2004 en La Habana, Cuba.

<sup>1</sup> Gerente Regional, EBSCO México, Inc. Correo-e: osaavedra@ebSCO.com.

<sup>2</sup> CINEVESTAV-IPN, Biblioteca. México. Correo-e: pquinter@mail.cinvestav.mx; imeldas@fisio.cinvestav.mx; srangel@cinvestav.mx; alberto@cinvestav.mx.

<sup>3</sup> Instituto Finlay. Centro de Investigaciones en Vacunas y Sueros. La Habana, Cuba. Correo-e: mguzman@finlay@edu.cu

Recibido: 18-10-04; 2.<sup>a</sup> versión: 30-9-05.

rientation of financial resources, improvement of collections and to increase the efficiency of library services. This method could be useful for any libraries with similar characteristics to the Cinvestav.

**Keywords:** quantitative indicators, qualitative indicators, analysis of the collection, model of evaluation, Cinvestav-IPN, México, bibliometric studies.

## 1 Introducción

Como una actividad importante de la gestión del fondo bibliotecario y específicamente de las colecciones de revistas se encuentra la evaluación, la cual nos permite conocer si los procesos de selección y adquisición fueron los adecuados; es además, una herramienta válida para tomar decisiones sobre: las políticas de selección y adquisición, la valoración de la correspondencia entre la colección y las necesidades de información de los usuarios, qué materiales pueden ser eliminados de la colección, la reorientación de recursos, lo que por consecuencia proporcionará un mejor desarrollo de la colección.

La evaluación de la colección ha sido definida por la American Library Association como el conjunto de estudios y operaciones que la biblioteca lleva a cabo para comprobar hasta qué punto la colección que ofrece responde a las necesidades de sus principales grupos de usuarios (1). A su vez, Mosher la define como la valoración de la utilidad y pertinencia de las colecciones de una biblioteca con relación a sus usuarios o programas (2). Para llevar a cabo la evaluación es necesario realizar un análisis de los diferentes métodos existentes que permita elegir el más idóneo de acuerdo al tipo de biblioteca, de colección a evaluar y de los propios objetivos de la evaluación.

Estos objetivos están por lo general asociados a un propósito mucho más global como, por ejemplo, los relacionados con el rendimiento de los recursos destinados a la colección. Es por ello que en este trabajo se aplica el índice costo-beneficio como una herramienta de la evaluación, que permite valorar la utilidad de la colección de publicaciones periódicas con respecto a su costo, considerando para ello una serie de indicadores cualitativos y cuantitativos expresados a través de una matriz.

El presente estudio se llevó a cabo en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav-IPN) de la Ciudad de México, que es una institución académica cuyo propósito fundamental es preparar recursos humanos y generar las condiciones para la realización de investigaciones originales en diversas áreas científicas y tecnológicas que permitan elevar los niveles de vida e impulsar el desarrollo del país (3). Cuenta con varias áreas de investigación, cada una de las cuales incluye una biblioteca.

## 2 Objetivo

El objetivo principal de este estudio fue el de aplicar e implementar una metodología para la evaluación permanente de la colección de publicaciones periódicas con suscripción vigente en las bibliotecas del Cinvestav-IPN, a fin de conocer su estado para optimizar los recursos financieros destinados a su adquisición, así como desarrollarla de manera eficiente.

El propósito de este artículo es mostrar los resultados obtenidos a partir de la evaluación, así como exponer la experiencia de un grupo de trabajo del Cinvestav en la utilización del índice costo-beneficio que bien puede tomarse como experiencia válida para otras bibliotecas pertenecientes a centros o institutos de investigación.

### 3 Método

En el presente estudio se evaluaron todas las publicaciones periódicas con suscripción vigente en el período 2000-2001 que fueron un total de 1883 títulos (de las cuales sólo uno era mexicana, *Revista Mexicana de Física*, pero de carácter internacional) de siete de las once bibliotecas con que cuenta el Cinvestav y que cubren las temáticas que se describen en la tabla I.

**Tabla I**  
**Bibliotecas, temáticas y revistas**

<i>Biblioteca</i>	<i>Temáticas</i>	<i>N.º de revistas</i>
Ciencias Biológicas y de la Salud (CB)	Fisiología, Biofísica y Neurociencias, Genética, Biología Molecular, Patología Experimental, Farmacología, Toxicología, Biotecnología, Biología Celular, Bioquímica y Biomedicina Molecular	596
Química (BQ)	Química Orgánica e Inorgánica y Fisicoquímica	158
Ciencias Exactas (CE)	Física del Estado Sólida, Relatividad, Gravitación, Física-Matemáticas, Física Estadística y Física de Altas energías	514
Ciencias de la Ingeniería (CI)	Electrónica del Estado Sólido, Bioelectrónica, Comunicaciones, Computación, Control Automático, Mecatrónica	395
Unidad Irapuato (UI)	Biotecnología y Bioquímica e Ingeniería Genética de Plantas	114
Unidad Mérida (UM)	Física Aplicada, Ecología Humana y Recursos del Mar	89
Unidad Saltillo (US)	Ingeniería Metalúrgica y Cerámica	17

Las cuatro primeras bibliotecas pertenecientes al Campus Zacatenco de la Ciudad de México y las tres restantes ubicadas en diferentes estados de la República Mexicana.

A diferencia de los métodos de evaluación utilizados en otros estudios donde se enfocan básicamente a evaluar las revistas, ya sea desde un punto de vista netamente cuantitativo (bibliométrico) o cualitativo, el método empleado en este trabajo conjunta ambos. Este es también el punto de vista de Vass Pasola, quien señala que «la evaluación de revistas de una biblioteca no debe basarse sólo en un análisis cuantitativo, ni en

unos factores externos a la utilización y realidad de la propia biblioteca, la evaluación debe tener en cuenta diversos factores, cuyo peso habrá que medir cuidadosamente para que el resultado final sea el adecuado» (4).

#### 4 Enfoque utilizado

El método seleccionado fue el propuesto por Bick Daw y Reeta Sinha (5) investigadores del departamento de desarrollo de colecciones de la biblioteca de la Academia de Medicina de Houston, estos autores emplean en su metodología la matriz de evaluación propuesta por Mudge (6) para la obtención del índice costo-beneficio de sus publicaciones periódicas; partiendo de la afirmación de que para cada título de su colección hemerográfica es posible determinar un factor de costo-beneficio sobre la base de su uso y otros indicadores de calidad.

El índice costo-beneficio refleja la deseabilidad de una revista en una colección de publicaciones periódicas; los títulos más deseables para mantenerlos dentro de la colección, serán aquellos que hayan obtenido un beneficio mayor y por lo tanto un valor costo-beneficio menor.

En la elaboración de la matriz (figura 1), se consideraron diferentes indicadores. Para determinar la distribución en que se presentan se reunió un comité integrado por dos bibliotecólogos de cada biblioteca responsables de la evaluación, quienes analizaron y discutieron tanto el orden como el peso que tenía cada indicador, considerando los siguientes:

Para establecer el orden de los indicadores, el comité consideró que la cobertura en las líneas de investigación y el apoyo a los programas de estudio son de mayor peso, tomando en cuenta que para la conformación de las colecciones es prioritario cumplir con los objetivos del Cinvestav.

El factor de Impacto de las publicaciones se localizó en el *Journal Citation Report del Institute for Scientific Information* de EE.UU. (7). Mide la importancia y relevancia del quehacer científico, mediante su impacto, difusión y visibilidad, además de utilizarse como parámetro para la evaluación de la calidad y prestigio de las revistas, es por ello que se ubicó dentro de los primeros lugares de la matriz.

El conteo de citas debe ser parte del proceso de revisión de las publicaciones periódicas porque agrega una dimensión diferente en la evaluación (8). De acuerdo con esto, dentro de la generación de artículos y tesis en el Cinvestav, el soporte documental es imprescindible por lo que se convino analizar la relevancia de las publicaciones referenciadas en esos productos de la investigación, de acuerdo a cuatro rangos que se obtuvieron mediante técnicas estadísticas.

Se consideró que la inclusión de las revistas en los servicios de indización, era muy significativo ya que nos garantiza la visibilidad de las revistas a nivel internacional.

Otro indicador de valor es el tener no sólo copia única de un título en el Cinvestav, sino del país, ya que como institución pública es responsabilidad compartir los recursos documentales a quienes lo demanden.

Sabemos que para cualquier biblioteca es muy importante contar con colecciones completas, quizá más que nada por el valor histórico que esto representa, pero en la actualidad se tiene que ponderar más que nada su utilidad, ya que por cuestiones eco-

**Figura 1**  
**Matriz de evaluación**

Indicadores	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Total
A. Cubre líneas de investigación	A1	A2	A2	A1	A2	A3	A3	A3	A3	26						
B. Apoya programas de estudio	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B2	B2	B1	D2	B3	B3	B3	B3		25
C. Con factor de impacto	C1	C1	C1	C1	C1	C2	C2	C1	C2	C2	C2	C3	C3	C3		23
D. Muy citadas en artículos	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D1	D2	D2	D2	D3	D3	D3			22
E. Muy citadas en tesis	E1	E1	E1	E2	E2	E1	E2	E2	E3	E3	E3					21
F. Indizada	F1	F1	F2	F2	F1	F2	F2	F3	F3	F3						20
G. Medianamente citadas en artículos	G1	G2	G2	G1	G2	G2	G3	G3								19
H. Medianamente citada en tesis	H2	H2	H1	H2	H2	H3	H3									18
I. Poco citadas en artículos	I1	I1	I1	I1	I2	I2										9
J. Poco citadas en tesis	J1	J1	J1	J1	J2	J2										8
K. Copia única en México	K1	K1	K2	K1	K1											6
L. Copia única en el CINVESTAV	L1	L2	L1	L1												5
M. Colección completa	M3	O1	P1													3
N. Colección incompleta	N1	N1														2
O. Muy poco citadas en artículos o sin citas.	O1															1
P. Muy poco citadas en tesis o sin citas																1
Total																209
Pesos de los indicadores																

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menor diferencia en importancia</li> <li>2. Diferencia media en importancia</li> <li>3. Mayor diferencia en importancia</li> </ol> |
|--|

nómicas es preferible contar con colecciones que sean consultadas aunque se tengan incompletas a tenerlas completas pero inactivas. Por esta razón el grupo evaluador otorga calificaciones no tan diferenciadas.

Cada uno de estos indicadores se compararon uno a uno, de tal suerte que el indicador A se compara con B, C, D... hasta el P; por lo que P al final ya se comparó con todos los demás, otorgándoles un valor de acuerdo a la diferencia en importancia; el 1 (si la diferencia es menor), el 2 (si la diferencia es media), el 3 (si la diferencia es mayor) entre cada uno de ellos.

Se sumaron todos los valores correspondientes al indicador que se estaba comparando, en el caso del indicador P la suma se hace verticalmente por obvias razones; los valores numéricos obtenidos en la matriz se normalizaron con base a 100; es decir el peso que le corresponde a cada indicador de acuerdo al porcentaje del valor total, lo que representa la calificación para cada uno de ellos, como lo muestra el Anexo 1.

El índice costo-beneficio se obtuvo dividiendo el costo promedio de la suscripción (2000-2001) entre el beneficio:

$$CB = \frac{\text{Costo suscripción}}{\text{Beneficio}}$$

El beneficio de una revista se obtuvo sumando los pesos o calificaciones normalizadas de cada uno de los indicadores, para después multiplicarse por el uso total promedio, de acuerdo a la siguiente formulación:

$$B = \text{Calificación} \times \text{Uso}$$

Para la obtención del índice costo-beneficio se realizó un estudio bibliométrico considerando el uso de la colección, ya que éste es uno de los indicadores que junto con el costo de la suscripción resulta esencial para la obtención de este índice, tomándose en cuenta el material que es reintercalado diariamente, tanto fascículos sueltos como encuadernados, las revistas que salen a través de los servicios de préstamo y las publicaciones que son fotocopiadas. Además, se obtuvo la estadística del uso en línea de las revistas a través de los reportes de los proveedores que tuvieron disponible esta información. Se tomaron en cuenta tanto usuarios internos como externos.

Para la recolección de los datos, se diseñó una base de datos en el programa *Access* así como un formulario conteniendo todos los campos necesarios para ingresar los indicadores, lo que facilitó la calificación de las mismas, la obtención del beneficio y del costo-beneficio a través de campos calculados.

En el estudio bibliométrico de citas a las revistas tanto en artículos publicados por los investigadores como en las tesis de maestría y doctorado presentadas en el período de estudio, analizando un total de 1.128 artículos y 477 tesis, como se detalla en la tabla II. Este indicador es utilizado en la matriz y calificado de acuerdo a diferentes rangos.

**Tabla II**  
**Artículos y tesis analizados por biblioteca**

<i>Bibliotecas</i>	<i>Artículos</i>	<i>Tesis</i>
Ciencias Biológicas y de la Salud	346	181
Ciencias Exactas	331	91
Ciencias de la Ingeniería	117	90
Química	103	18
Unidad Irapuato	73	25
Unidad Mérida	134	30
Unidad Saltillo	24	42
Total	1.128	477

## 5 Resultados

En el índice costo-beneficio no existe un valor que determine a partir de qué rango debe considerarse índice positivo o negativo; más bien, esto se determina analizando los resultados, por lo que se sugirió tomar del valor 1.50 hacia abajo para indicar a las publicaciones más deseables; ello sin tomar en cuenta las publicaciones cuya adquisición era reciente.

En una hoja de cálculo se ordenaron los resultados obtenidos en forma decreciente, con el índice costo-beneficio más alto o negativo; hasta el más pequeño o positivo.

De acuerdo al valor sugerido (1,50), del total de publicaciones evaluadas los títulos que resultaron con índice de costo-beneficio negativo, fueron 513 (27,25%); con índice positivo de 1271 (67,50%) y a 99 (5,25%) títulos no se les pudo obtener el índice ya que no reportaron usos en el período evaluado; dentro de estos no se contemplaron 14 títulos nuevos (adquiridos en 2000 o 2001) porque igualmente no reportaron uso, por lo tanto se

tienen 85 títulos no usados en el período de estudio, los cuales no convendría renovar su suscripción. En la tabla III se muestra el número de títulos con índice costo-beneficio positivo por biblioteca y el porcentaje que representa.

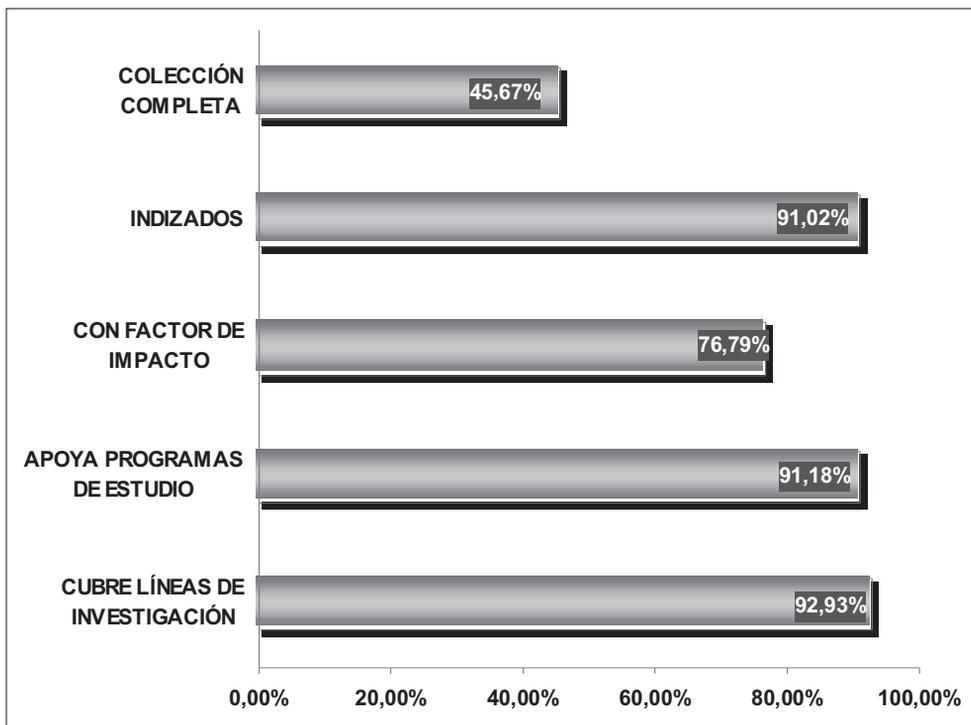
En el Anexo 2 se enlistan los 50 títulos de las publicaciones periódicas con el mejor costo-beneficio por biblioteca.

En la figura 2 se ilustran algunas características generales de las publicaciones periódicas evaluadas, lo que nos da una visión cualitativa de las mismas.

**Tabla III**  
**Porcentajes por biblioteca de publicaciones periódicas con costo-beneficio positivo**

<i>Bibliotecas</i>	<i>Títulos</i>	<i>%</i>
Ciencias Biológicas y de la Salud	491	82,38
Ciencias Exactas	260	50,58
Ciencias de la Ingeniería	211	53,41
Química	117	74,05
Unidad Irapuato	112	98,24
Unidad Mérida	71	79,77
Unidad Saltillo	9	52,94

**Figura 2**  
**Características de las publicaciones periódicas**



De acuerdo a los rangos establecidos de citas, la tabla IV describe que fueron muy pocas las revistas altamente citadas tanto en artículos como en tesis, lo que viene a reafirmar una vez más que un núcleo pequeño de revistas integra los títulos de mayor demanda.

**Tabla IV**  
**Frecuencia de citas en artículos y tesis**

<i>Publicaciones</i>	<i>Muy citadas</i>	<i>Medianamente citadas</i>	<i>Poco citadas</i>	<i>Muy poco o no citadas</i>
Citadas en artículos	85	53	142	1.603
Citadas en tesis	87	72	272	1.452

## 6 Títulos en más de una biblioteca

Se identificaron 104 títulos que se encontraron en más de una biblioteca. Estos representan el 5,52% del total de publicaciones evaluadas, 98 (5,20%) están duplicados, 4 (0,21%) triplicados, y 2 cuatuplicados (0,10%). Del total, 49 títulos se encuentran también disponibles en línea a texto completo, y 44 son colecciones completas.

En la tabla V se presenta el costo de inversión en los títulos duplicados, triplicados y cuatuplicados. Si se tuviera una sola suscripción en la Institución sin importar su ubicación geográfica, se ahorraría un total de 124,474.90 \$US, que podrían ser reorientados para la adquisición de otras fuentes de información o nuevos servicios de información.

**Tabla V**  
**Costos de publicaciones en adquisiciones múltiples, en más de una biblioteca**

<i>Títulos</i>	<i>Costo (\$ USA)</i>	<i>Costo acumulado (\$ USA)</i>	<i>Ahorro (\$ USA)</i>
98 duplicados	117.158,92	234.317,84	117,158,92
4 Triplicados	2.964,20	8.892,60	5.928,40
2 Cuatuplicados	462,53	1.850,11	1.387,59
Total	120.585,65	245.060,55	124,474,90

## 7 Algunas repercusiones de los resultados

Se cancelaron todos los títulos que se encontraban duplicados con otra(s) biblioteca(s), quedándose la suscripción en formato impreso en la biblioteca que reportó más usos o que tenía la colección completa, garantizándose el acceso en línea a las otras bibliotecas aunque éstas se encontraran en un área geográfica distante como fue el caso de la biblioteca de la UI, quien duplicaba 53 títulos con la CB.

Se compraron nuevos títulos para todas las bibliotecas, los cuales vinieron a reforzar algunas líneas de investigación y a cubrir algunas otras de reciente creación.

Adicionalmente de la suscripción impresa, se pudo adquirir algunos accesos en línea para títulos cuya demanda era muy alta.

Se adquirió un sistema de transferencia electrónica de información (Ariel).

## 8 Conclusiones

Con la aplicación e implementación del método presentado, se cumple con el objetivo planteado; la utilización de los resultados para la toma de decisiones en cuanto a los títulos de publicaciones que deben ser renovados; la reorientación de recursos para la adquisición de nuevos títulos y al mejoramiento y desarrollo de nuevos servicios.

Conjuntar los datos de cada una de las bibliotecas permitió cruzar los resultados, lo cual enriqueció el trabajo y ayudó a conocer las colecciones de publicaciones periódicas de siete bibliotecas de manera particular y general.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se considera que los títulos con índice positivo logran cubrir las necesidades de información de la comunidad a la que sirven; los títulos con el índice contrario fueron sustituidos por algunos títulos que vendrían a respaldar las nuevas líneas de investigación de cada uno de los departamentos o para reforzar las existentes.

Las revistas que no tuvieron uso, se justifican debido a que al paso de los años algunas líneas de investigación cambiaron y otras definitivamente fueron abandonadas por diferentes razones, por lo que las revistas que las cubrían dejaron de ser útiles. Éstas se consideraron para su cancelación, así como las que se encontraban en más de una biblioteca.

Es necesario resaltar también la utilidad de este tipo de estudios, ya que permitirá a la institución contar con herramientas que le servirán para tomar decisiones por ejemplo, en caso de recortes presupuestales.

El beneficio de este tipo de estudios puede considerarse global, ya que involucra a todos los sujetos que tienen que ver con el funcionamiento de una biblioteca o centro de información; desde la entidad que hace la asignación presupuestal, quienes administran; quienes operan la adquisición; hasta quienes llevan a cabo actividades de evaluación y desarrollo de colecciones y los usuarios finales de la información.

El método presentado resulta relativamente sencillo una vez que se ha familiarizado con él, siempre y cuando se cuente con todos los datos requeridos; éste puede ser utilizado en bibliotecas científicas y académicas.

## 9 Referencias

1. A.L.A. *Guide to the evaluation of library collections*. Chicago, 1989. 25 p. (Collection Management and Development Series, 2).
2. MOSHER, P. H. (1984). Quality and library collections: new directions in research and practice in collection evaluation. *Advances in Librarianship*, 13, p. 211-238

3. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (2003). *Anuario 2001*. México, D.F.; *Cinvestav*, 785 p.
4. VALLS PASOLA, A. (1993). La evaluación de revistas en una biblioteca universitaria de cara a la cancelación de títulos. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 16, n.º 2, p. 147-156.
5. DAWN, B. y REETA, S. (1991). Maintaining a high quality, cost-effective journal collection. *CURL News*, p. 485-490.
6. MUDGE, ARTHUR E. (1989). *Value Engineering: a systematic approach*. Pittsburg, PA: J. Pohl Associates, 286 p.
7. *Journal Citation Report*. Philadelphia : Institute of for Scientific Information, 2001, 117 p.
8. EDWARDS, S. (1999). Citation analysis as a collection development tool: a bibliometric study of polymer science theses and dissertations. *Serials Review*, vol. 25, n.º 1, p. 11-24.

**Anexo 1**  
**Pesos normalizados de los indicadores**

	<i>Indicadores</i>	<i>Pesos</i>	<i>Pesos normalizados</i>
A	Cubre líneas de investigación	26	12,44
B	Apoya programas de estudio	25	11,96
C	Con factor de Impacto	23	11,00
D	Muy citadas en artículos	22	10,53
E	Muy citadas en tesis	21	10,05
F	Indizada	20	9,57
G	Medianamente citadas en artículos	19	9,09
H	Medianamente citada en tesis	18	8,61
I	Poco citadas en artículos	9	4,31
J	Poco citadas en tesis	8	3,83
K	Copia única en México	6	2,87
L	Copia única en el CINVESTAV	5	2,39
M	Colección completa	3	1,44
N	Colección incompleta	2	0,96
O	Muy poco citadas en artículos o sin citas.	1	0,48
P	Muy poco citadas en tesis o sin citas	1	0,48
	Total	209	100,00

**Anexo 2**  
**Títulos con el mejor costo-beneficio por biblioteca**  
**BIBLIOTECA DE QUÍMICA**

<i>Núm.</i>	<i>Título</i>	<i>Índice de deseabilidad o costo beneficio</i>
1	Chemical Reviews	0,03
2	Chemistry and Industry	0,04
3	Chemical Communications	0,05
4	Angewandte Chemie International Edition	0,05
5	Chemistry Letters	0,05
6	Chemical Society Reviews	0,05
7	Accounts of Chemical Research	0,06
8	Dalton	0,06
9	Inorganic Chemistry	0,07
10	Analytical Chemistry	0,07
11	Canadian Journal of Chemistry	0,08
12	Annual Reports on NMR Spectroscopy	0,08
13	European Journal of Inorganic Chemistry	0,10
14	Bulletin of the Chemical Society of Japan	0,11
15	Industrial and Engineering Chemistry Research	0,12
16	Applied Spectroscopy	0,17
17	Helvetica Chimica Acta	0,18
18	Annual Reports on the Progress of Chemistry, Serie A	0,18
19	Education in Chemistry	0,18
20	European Journal of Organic Chemistry	0,18
21	Chemistry of Materials	0,19
22	Chemical Innovation	0,24
23	Corrosion Science	0,27
24	Chimia	0,28
25	Electrochimica Acta	0,28
26	Australian Journal of Chemistry	0,29
27	Annual Review of Physical Chemistry	0,31
28	Advances in Organometallic Chemistry	0,33
29	Heteroatom Chemistry	0,34
30	Advances in Physical Organic Chemistry	0,34
31	Chemistry A European Journal	0,37
32	Faraday Discussions	0,45
33	Inorganic Chemistry Communications	0,46
34	Advanced Materials	0,52
35	Chemistry in Britain	0,54
36	Instrumentation Science and Technology	0,57
37	Advances in Heterocyclic Chemistry	0,63
38	Fluid Phase Equilibria	0,64
39	Heterocycles	0,64
40	Analytica Chimica Acta	0,81
41	Advances Synthesis and Catalysis	0,83
42	Chemistry of Heterocyclic Compounds	0,85
43	Chemtracts	0,88
44	Heterocyclic Communications	0,94
45	Coordination Chemistry Reviews	0,96
46	Inorganica Chimica Acta	1,08
47	Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters	1,24
48	Chemical Physics Letters	1,33
49	Applied Organometallic Chemistry	1,34
50	Fresenius Journal of Analytical Chemistry	1,35

## BIBLIOTECA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Núm.	<i>Título</i>	<i>Índice de deseabilidad o costo beneficio</i>
1	Journal of Immunology	0,01
2	Journal of Biological Chemistry	0,01
3	Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA	0,01
4	Environmental Health Perspect Supplements	0,01
5	Cancer Research - Paper Edition	0,01
6	Annual Review of Biochemistry	0,01
7	Cell	0,01
8	Nature	0,01
9	Science	0,01
10	Journal of Cell Biology	0,02
11	Journal of Virology	0,02
12	Journal of Experimental Medicine	0,02
13	Infection and Immunity	0,02
14	Annual Review of Microbiology	0,02
15	Chemical Engineering	0,02
16	Journal of Food Science	0,02
17	Applied and Environmental Microbiology	0,02
18	FDA Consumer - Food and Drug Administration	0,02
19	Biotechniques	0,02
20	Biochemical Journal	0,03
21	Trends in Neuroscience	0,03
22	Journal of Eukaryotic Microbiology	0,03
23	Trends in Pharmacological Sciences	0,03
24	Journal of Infectious Diseases	0,03
25	American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	0,03
26	MMBR - Microbiology and Molecular Biology Reviews	0,03
27	Journal of Bacteriology	0,03
28	Molecular and Cellular Biology	0,03
29	Annual Review of Cell and Developmental Biology	0,03
30	Trends in Biotechnology	0,03
31	EMBO Journal - European Molecular Biol. Organiz. - Print & Internet	0,04
32	Journal of Clinical Microbiology	0,04
33	ASM News	0,04
34	Journal of Parasitology	0,04
35	Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology	0,04
36	Chemical Engineering Progress	0,04
37	Annual Review of Physiology	0,04
38	Medical Letter on Drugs and Therapeutics - Excluding Bound Volumes	0,04
39	Journal of Biochemistry - Tokyo	0,04
40	Annual Review of Genetics	0,04
41	Yeast	0,04
42	Molecular Pharmacology	0,05
43	Faseb Journal - Federation of American Societies for Experimental Biology	0,05
44	Journal of Neuroscience	0,05
45	Neuron	0,05
46	American Journal of Pathology	0,05
47	Biology of Reproduction and Supplements	0,05
48	Advances in Virus Research	0,05
49	Cancer	0,05
50	Archives of Environmental Health	0,05

**BIBLIOTECA DE CIENCIAS EXACTAS**

<i>Núm.</i>	<i>Título</i>	<i>Índice de deseabilidad o costo beneficio</i>
1	Physical Review - Section D Particles and Fields	0,00
2	Journal for Research in Mathematics Education	0,01
3	Scientific American	0,01
4	Investigación y Ciencia	0,01
5	Physical Review - Section B Condensed Matter	0,01
6	Physical Review Letters	0,01
7	Recherches en Didactiques des Mathematiques	0,01
8	Teaching Children Mathematics	0,02
9	For the Learning of Mathematics	0,02
10	Journal of Applied Physics	0,02
11	Applied Physics Letters	0,02
12	Focus on Learning Problems in Mathematics	0,02
13	Journal of Mathematical Physics	0,02
14	Mathematics in School	0,03
15	Physics Today	0,03
16	Physical Review - Section E Statistical Physics Plasma Fluids Related Interdisciplinary Topics	0,03
17	Mathematical Intelligencer	0,03
18	Proceedings of Symposia in Applied Mathematics	0,03
19	Reviews of Modern Physics	0,03
20	New Scientist - Uk Edition	0,04
21	American Mathematical Monthly	0,04
22	Educational Researcher	0,05
23	Mathematical Notes - Princeton	0,05
24	Educational Studies in Mathematics	0,05
25	Revista Latinoamericana de Psicología	0,05
26	Physical Review - Section A Atomic Molecular and Optical Physics	0,05
27	Recherche	0,06
28	Revue Francaise de Pedagogie	0,06
29	Enseñanza de las Ciencias	0,06
30	Physical Review - Section C Nuclear Physics	0,06
31	Review of Educational Research	0,06
32	Mathematics Magazine	0,06
33	Mathematique et Pedagogie	0,07
34	Lecture Notes in Control and Information Sciences	0,07
35	Journal of Mathematical Behavior	0,07
36	Mathematics of Operations Research	0,09
37	Teaching Statistics	0,09
38	NCTM News Bolletín - National Council of Teaches of Mathematics	0,09
39	Educational Leadership	0,10
40	UMAP Modules - Tools for Teaching	0,10
41	Revista Mexicana de Física	0,10
42	UMAP Journal - Journal of Undergraduate Mathematics and its Applications	0,10
43	Technometrics	0,11
44	Michigan Mathematical Journal	0,11
45	Annals of Probability	0,12
46	Proceedings of Symposia in Pure Mathematics	0,12
47	Annali di Matematica Pura ed Applicata	0,12
48	Journal of Educational Research	0,12
49	Educational Computing and Technology	0,12
50	Mathematical Gazette	0,13

## BIBLIOTECA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

<i>Núm.</i>	<i>Título</i>	<i>Índice de deseabilidad o costo beneficio</i>
1	Poptronics	0,01
2	IEEE Transactions on Automatic Control	0,01
3	Journal of the Electrochemical Society	0,02
4	Applied Physics Letters	0,02
5	IEEE Transactions on Bio-medical Engineering	0,02
6	IEEE Wireless Communications	0,03
7	IEEE Transactions on Electron Devices	0,03
8	IEEE Transactions on Communications	0,03
9	IEEE Communications Magazine	0,03
10	ASTM Standardization News	0,03
11	Electronics World + Wireless World	0,03
12	IEEE Journal of Solid-State Circuits	0,04
13	Dr, Dobb's Journal	0,04
14	Bell Labs Technical Journal	0,04
15	IEEE Transactions on Neural Networks	0,04
16	IEEE Transactions on Vehicular Technology	0,04
17	IEEE Electrical Insulation Magazine	0,04
18	IEEE Transactions on Power Electronics	0,05
19	IEEE Transactions on Robotics and Automation	0,05
20	IEEE Transactions on Education	0,05
21	Technology Review	0,05
22	IEEE Transactions on Power Systems	0,05
23	IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques	0,06
24	SIGOPS Operating Systems Review	0,06
25	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	0,06
26	Proceedings of the IEEE	0,06
27	IEEE Transactions on Magnetics	0,06
28	IEEE Transactions on Signal Processing	0,07
29	IEEE Transactions on Circuits and Systems, Part 1	0,07
30	Corrosion	0,07
31	Japanese Journal of Applied Physics, Part 1	0,07
32	IEEE Control Systems Magazine	0,08
33	Network, Computation in Neural Systems	0,08
34	IEEE Transactions on Antennas and Propagation	0,09
35	IEEE Transactions on Information Theory	0,09
36	IEEE Transactions on Power Delivery	0,09
37	IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility	0,09
38	ACM Transactions on Database Systems	0,09
39	Microwave Journal	0,09
40	IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A	0,09
41	Control Engineering	0,09
42	IEEE Photonics Technology Letters	0,09
43	Journal of Lightwave Technology	0,10
44	Solid State Technology	0,10
45	Journal of Electronic Materials	0,10
46	Journal of Vacuum Science and Technology, A,	0,10
47	IEEE Transactions on Computers	0,10
48	Computerworld USA	0,10
49	IEEE Journal of Quantum Electronics	0,10
50	IEEE Computer Applications in Power	0,11

**BIBLIOTECA DE LA UNIDAD IRAPUATO**

<i>Núm.</i>	<i>Título</i>	<i>Índice de deseabilidad o costo beneficio</i>
1	Science	0,01
2	Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology	0,01
3	Trends in Genetics	0,01
4	Nature	0,01
5	Scientific American	0,01
6	Trends in Biotechnology	0,01
7	Annual Review of Phytopathology	0,01
8	Plant and Cell Physiology	0,02
9	Applied and Environmental Microbiology	0,02
10	Trends in Biochemical Sciences	0,02
11	Proceedings of The National Academy of Sciences of The Usa	0,02
12	Biotechniques	0,02
13	Plant Physiology	0,02
14	Annual Review of Genetics	0,02
15	Cereal Chemistry	0,03
16	Phytopathology	0,03
17	Plant Cell	0,03
18	Molecular Plant Microbe Interactions	0,03
19	Annual Review of Microbiology	0,03
20	Annual Review of Biochemistry	0,03
21	Plant Disease	0,03
22	Plant Molecular Biology Reporter	0,04
23	New Scientist	0,04
24	Journal of Food Science	0,04
25	Journal of Biochemistry - Tokyo	0,04
26	Nature Biotechnology	0,04
27	Journal of Bacteriology	0,04
28	Crop Science	0,04
29	Plant Physiology And Biochemistry - Paris	0,05
30	Journal of Agricultural and Food Chemistry	0,05
31	Embo Journal - European Molecular Biology Organization	0,05
32	New Phytologist	0,06
33	Plant Molecular Biology	0,06
34	Cell Cambridge	0,06
35	Physiologia Plantarum	0,06
36	Genetics	0,07
37	Canadian Journal of Microbiology	0,07
38	Biosciences Biotechnology and Biochemistry	0,07
39	Plant Foods For Human Nutrition	0,07
40	Hortscience	0,07
41	Plant Cell Reports	0,07
42	Genes and Development	0,07
43	Plant Cell Tissue and Organ Culture	0,08
44	Journal of Biological Chemistry	0,08
45	Fungal Genetics and Biology	0,08
46	Archivos Latinoamericanos de Nutricion	0,08
47	Endeavour	0,08
48	Agronomy Journal	0,09
49	Nucleic Acids Research	0,09
50	Nature Genetics	0,09

## BIBLIOTECA DE LA UNIDAD MÉRIDA

<i>Núm.</i>	<i>Título</i>	<i>Índice de deseabilidad o costo beneficio</i>
1	Applied Physics Letters	0,02
2	Aquaculture Magazine	0,02
3	Journal of Applied Physics	0,02
4	Copeia	0,05
5	Bulletin of Marine Science	0,06
6	American Anthropologist	0,08
7	American Journal of Clinical Nutrition	0,08
8	Journal of Shellfish Research	0,08
9	Surface Science Reports	0,09
10	New Scientist	0,09
11	Science	0,10
12	Ecological Monographs	0,10
13	Human Biology	0,10
14	Corrosion	0,11
15	Limnology and Oceanography	0,11
16	Journal of Aquatic Animal Health	0,12
17	Coral Reefs	0,12
18	Farm Pond Harvest	0,14
19	Marine Pollution Bulletin	0,14
20	Acta Medica Auxologica	0,15
21	Nature	0,15
22	Estuaries	0,17
23	Journal of the World Aquaculture Society	0,19
24	Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences	0,22
25	Journal of Nutrition	0,22
26	Conservation Biology	0,23
27	Bulletin of the Ecological Society of America	0,24
28	Aquaculture	0,26
29	Transactions of the American Fisheries Society	0,27
30	Marine Ecology Progress Series	0,27
31	Biometrics	0,28
32	Child Development	0,29
33	Zero to Three	0,30
34	Archivos Latinoamericanos de Nutricion	0,31
35	International Journal of Anthropology	0,31
36	Coastal Management	0,36
37	North American Journal of Fisheries Management	0,43
38	American Journal of Human Biology	0,52
39	Aquaculture Research	0,52
40	Israeli Journal of Aquaculture	0,57
41	Ecological Modelling	0,57
42	Environmental Science and Technology	0,62
43	Ophelia	0,62
44	Journal of Human Ergology	0,62
45	Estuarine Coastal and Shelf Science	0,63
46	Archives of Environmental Health	0,63
47	Journal of Conchology	0,64
48	British Journal of Nutrition	0,67
49	Aquacultural Engineering	0,69
50	Applied Physics - Section A - Materials Science and Processing	0,70

**BIBLIOTECA DE LA UNIDAD SALTILLO**

<i>Núm.</i>	<i>Título</i>	<i>Índice de deseabilidad o costo beneficio</i>
1	Applied Physics Letters	0,02
1	Chemical Engineering	0,28
2	Revista de Metalurgia	0,48
3	Die Casting Engineer	0,59
4	International Materials Reviews	0,84
5	Mining Engineering	0,92
6	Metal Finishing	0,97
7	British Ceramic Transactions	1,08
8	Transactions Institution of Mining and Metallurgy	1,21
9	Scandinavian Journal Metallurgy	1,31