

LA FORMACIÓN DE COMUNIDADES CIENTÍFICAS EN BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIA DE LA INFORMACIÓN

Judith Licea de Arenas^{**}

Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria,
México, D.F. 04510, México

Miguel Arenas Vargas

Departamento de Producción Agrícola y Animal/Posgrado en Gestión y Usos de la Información,
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Calz. del Hueso y Canal Nacional, Col.
Villa Quietud, México, D.F. México

Resumen: Los conocimientos para el desarrollo de la sociedad se aseguran por medio de la investigación, profesión que para ejercerla se requiere de creatividad, disciplina, dedicación y, más que nada, de formación. En América Latina y el Caribe se requieren comunidades cuyos integrantes posean la creatividad, las habilidades y las actitudes necesarias para realizar investigación de calidad regularmente. Por tal motivo, las instituciones educativas deben orientarse hacia la formación de investigadores para el trabajo científico en bibliotecología y ciencia de la información, tomando en cuenta que el investigador se forma al participar en el proceso mismo de la investigación científica.

Palabras clave: investigadores, científicos, comunidades científicas, América Latina, Caribe, bibliotecología, ciencia de la información.

Abstract: Research, the key to development, is nowadays a profession whose practitioners require creativity, discipline, devotion and, most of all, training. Latin American and Caribbean countries need to develop their research communities in order to carry out high impact and steady research over a period of time. Therefore, higher education institutions must train human resources for the development of scientific activity in the field of library and information science, by taking into account that students learn how to do research during the research process itself.

Keywords: researchers, scientists, scientific communities, Latin America, Caribbean, library science, information science.

Salam (1) señala que hoy en día el tercer mundo está advirtiéndolo, muy lentamente, que el análisis, creación, dominio y utilización de la ciencia y tecnología modernas diferencian a los países del Sur de los del Norte y que, en consecuencia, la brecha entre el Sur y el Norte se profundiza diariamente ¿Por qué el tamaño de la ciencia y la tecnología en los países del Sur está en una etapa sub-crítica y su utilización es escasa? Los países en desarrollo, acogidos a una terminología diplomática, divididos en países menos desarrollados y países recién industrializados también muestran diferencias. Los últimos han alcanzado un nivel aceptable de investigación científica y tecnológica, capacidad industrial y mejoría en sus niveles de vida, mientras que los menos desarrollados son improductivos, con sistemas de investigación científica inadecuados, carentes de una base industrial, de personal y de capital (2).

* E-mail: jllicea@servidor.unam.mx

En un suplemento de la revista *Nature*, dedicado a la ciencia en América Latina se dice que *"ningún país ha pagado un precio más alto por la guerra fría que los países de Centro y América del Sur. Han padecido en su economía, política y ciencia. Hoy en día, en que la cortina de hierro ya no existe, la región tiene la oportunidad única de ocupar un lugar prominente en la ciencia mundial. Esta posibilidad es para toda la región... donde los países que la integran están bajo la presión de probar la relevancia de su propio trabajo y cuyos investigadores... se beneficiarán del apoyo dado al desarrollo de la buena ciencia"* (3).

La práctica de la investigación es, hoy en día, una profesión y para ejercerla se requiere de disciplina, dedicación y, más que nada, de formación. La palabra ciencia, del latín *scientia* significa conocimiento, en consecuencia, el científico tiene como misión su generación.

William Whewell (1794-1866) definió al científico, en la primera mitad del siglo XIX, como aquel interesado en el cultivo de la ciencia en general. Actualmente se entiende que es quien realiza el estudio sistemático de la naturaleza y el universo, basado en la formulación de leyes para describir hechos (4) o bien que es el profesional involucrado en la creación de nuevo conocimiento, productos, procesos, métodos y sistemas, así como en la administración de proyectos científicos (5).

Se ha dicho que un buen número de científicos tuvo la fortuna de haber recibido asesoría extraordinaria. También, que la tutela puede tener un efecto importante, ya que muchos científicos destacados trabajaron con investigadores distinguidos que les abrieron las puertas (6). Cuando Whewell acuñó el término científico en 1833, la investigación ya estaba dejando de ser una empresa de aficionados ricos para pasar a ser una vocación remunerada, inicialmente para académicos, y después para personas ajenas a ese entorno. En virtud de que la formación formal para hacer ciencia no existía, la iniciación en el quehacer científico se hacía a través de estancias en las que el aspirante se desempeñaba como aprendiz, pero para fines del siglo XIX las ciencias naturales en Europa ya eran disciplinas formales universitarias.

Alemania fue el primer país que advirtió la importancia del doctorado para desarrollar la habilidad científica original. De esta manera, muchas universidades comenzaron a competir por ocupar un lugar destacado, donde cada profesor tenía a su cargo un seminario, hoy llamado grupo de investigación. Este estaba constituido por un grupo de ayudantes en el proceso de preparación de su tesis, con el fin de obtener un doctorado. El sistema fue copiado por Estados Unidos y, después, por otros países europeos.

¿CÓMO FORMAR A LOS JÓVENES PARA QUE SU INVESTIGACIÓN SEA EFICIENTE?

La relación entre el asesor y el estudiante es crucial. La norma era "sentarse a los pies del amo": el aprendizaje en el que se aprendían los secretos de cómo hacer investigación se lograba adentrándose en el trabajo del maestro. Por diversos motivos ese proceso va en decadencia, sin embargo, la reestructuración de las universidades ha provocado que a los estudiantes se les considere como mano de obra barata. Las presiones sobre los investigadores para que sean más productivos ya ha causado problemas: los estudiantes de doctorado son explotados, dado que algunos asesores consideran que el trabajo del estudiante es hacer investigación para que ellos publiquen. La excepción la constituyen los profesores

que promueven la formación del doctorando y lo estimulan para que alcance su desarrollo científico (7).

En nuestros días, la formación de investigadores, en la mayoría de las áreas, está bien jerarquizada. Comienza en la licenciatura y culmina en el doctorado. No obstante, para ser buen investigador se requiere aprender a ver el mundo de manera diferente, que se formulen preguntas inteligentes para que mediante una estrategia se intente su solución, es decir, el investigador debe ser creativo, o dicho de otra manera, debe tener talento, además de contar con los instrumentos metodológicos para cumplir con su cometido.

Durante los estudios de licenciatura y de maestría, los estudiantes realizan investigación formativa basada en el conocimiento público. El doctorando, por su parte, se inicia en la investigación de frontera, entendiéndola como el descubrimiento de nuevo conocimiento que va a agregarse al conocimiento universal. El egresado de una licenciatura, tradicionalmente, ha recibido una educación "general" y recibe una "licencia" para ejercer. En el pasado, quien tenía el grado de maestro podía practicar la teología. Hoy en día, el grado se relaciona con la posesión de conocimientos más complejos en una área del saber.

El grado de doctor se ha identificado con la licencia para enseñar pero, más que nada, con las habilidades para ampliar el conocimiento. En términos generales, la diferencia entre los estudios de maestría y de doctorado radica en que al candidato a obtener una maestría se le pide una investigación, pero comparada con la de un aspirante a doctor, ésta está limitada en su alcance y en originalidad. A los doctorandos se les requiere que hagan investigación original, profunda, que muestre su capacidad de síntesis y habilidad crítica. La investigación de la maestría puede ser una réplica de investigación ya publicada. La del doctorado debe ser, también, el producto de la lectura cuidadosa y evaluación de la literatura.

El doctorando, en su "tesis", usado el término para referirse al producto de un proyecto de investigación, que puede ser de color rojo, azul, negro, de x número de palabras o cuartillas, debe discutir una posición, o tesis, en su sentido correcto. Por ejemplo, Martín Lutero clavó en la puerta de la iglesia de Wittenberg, Alemania, una lista de 95 tesis para usarlas en contra de la iglesia católica de la época (8).

En general, los profesores ignoran cómo enseñar a hacer investigación aun cuando su actividad científica sea sobresaliente. Frecuentemente inhiben la motivación del estudiante a su cargo e imponen las siguientes limitaciones:

- la conclusión del posgrado en el tiempo estipulado,
- la publicación de por lo menos un artículo en una revista de la vertiente principal,
- la participación en cuando menos una conferencia internacional con el objeto de recibir críticas externas,
- el encuentro con otros científicos para discutir su trabajo,
- la contribución al conocimiento como resultado de la investigación del estudiante.

La palabra "motivación" viene del latín "movere", que significa "mover", no en el sentido de cambiar algo de lugar, sino de moverse hacia la acción. De esta manera, la palabra "motivación" utilizada en este texto significa que a los estudiantes los mueve el entusiasmo. Cuando el ser humano está motivado, tiene la fuerza para aspirar a realizar un sinnú-

mero de tareas. El estar "motivado" significa que se entiende, que gusta, que encanta lo que se está haciendo. Los estudiantes reaccionarán en forma negativa ante las situaciones que a continuación se indican:

- las condiciones bajo las que se da la formación son problemáticas,
- existe falta de competencia en las actividades que se realizan,
- el trato que reciben es inadecuado e impropio,
- carecen de retos.

Los enunciados anteriores son producto del sentido común, sin embargo, es obvio que un estudiante o un grupo de trabajo motivado engrana las competencias personales, de trabajo y las institucionales (9). Cabe mencionar que el estudiante también debe aprender a conocerse identificando sus necesidades relacionadas con el trabajo de investigación, a saber: la necesidad de poder que se define como la necesidad de influir en un grupo de personas con el propósito de alcanzar un objetivo común. La necesidad de logro que comprende la meta individual y su cumplimiento. Por último, la necesidad de incorporarse a su entorno a través de relaciones con los integrantes del grupo de trabajo (10). Dicho de otra manera, el joven científico necesita comprender su futura red profesional como requisito para tener presencia en ella (11).

¿DÓNDE ESTUDIAR UN POSGRADO?

El mercado de las instituciones nacionales y extranjeras que ofrecen posgrados va en aumento. Las instituciones foráneas dedicadas a la maquila de estudiantes de posgrado, que a menudo desplazan a los estudiantes locales, ven en los de fuera una importante fuente de ingresos, además de asumir una actitud paternalista hacia ellos, pese a que en ocasiones sus posgrados no se ajusten a las demandas del mercado de trabajo. La admisión a un posgrado frecuentemente está condicionada a la presentación de una evidencia de que el aspirante tiene cierto conocimiento del área. En otros casos, se les solicita un protocolo de investigación aceptable, mientras que algunas instituciones consideran que el protocolo debe elaborarse después de que el candidato ha estado trabajando un año o más en la investigación que lo llevará a la obtención del grado.

LOS ESTILOS DE FORMACIÓN:

Se han identificado tres estilos de formación de posgraduados, a saber:

1. El doctorado estadounidense:

La mayoría de los estudios de doctorado en los Estados Unidos tienen una duración de cuatro años distribuidos de la siguiente manera:

- primer año: asistencia obligatoria a ciertos cursos,
- segundo año: preparación para los exámenes de acreditación,

- tercer año: formulación de un protocolo aceptable,
- último año: desarrollo de la investigación y redacción de la tesis.

Los curso formales del primer año usualmente dan especial énfasis a temas de metodología. Con ello, se corre el riesgo de castrar al estudiante creativo. Después de los exámenes del segundo año, al estudiante se le designa un comité asesor formado por tres profesores, en vez de uno solo, que comparte, en principio, la dirección de la investigación, si bien la mayor carga de trabajo recae en alguno de los tres profesores. Los dos restantes intervienen, generalmente, cuando ya la investigación está avanzada, razón por la cual a menudo surgen discrepancias.

A lo largo de los cuatro años el doctorando sufrió de gran aislamiento y presiones, causadas en parte por los exámenes que tienen lugar durante los dos primeros años. De hecho, un buen número de estudiantes abandona los estudios en el segundo año. Los integrantes del comité son los que examinan y otorgan el grado si es que la tesis fue realizada conforme al protocolo previamente aprobado.

2. El doctorado por investigación:

Este tipo de formación existe en muchas instituciones de diferentes países. Los estudiantes se incorporan a los grupos de trabajo en calidad de trabajadores de la más baja categoría. El líder del proyecto establece claramente qué es lo que tiene que hacerse y cómo se obtiene el doctorado. Este tipo de formación tiene la ventaja de que el estudiante se incorpora tempranamente a un ambiente de investigación, sin embargo, el jefe del grupo puede soslayar la asesoría al presuponer que es el grupo en su conjunto, o los posdoctorados quienes tienen que formar al estudiante.

El jefe de grupo o los administradores de la institución frecuentemente ven a estos grupos como si fueran conjuntos de investigadores felices trabajando hacia un objetivo común, cuando en realidad el doctorando duda de sus capacidades, sufre de tensiones y desconfianzas al estar inserto en un grupo de investigadores noveles, es decir, está físicamente acompañado, pero psicológicamente aislado.

3. El sistema doctoral orientado al aprendizaje:

El estudiante, con un objeto de estudio seleccionado se incorpora a un centro de formación y es asesorado por un colectivo.

¿CÓMO SE OBTIENE EL GRADO?

En la mayoría de los países se sigue alguna de las dos opciones que se indican a continuación para la obtención del grado de doctor, independientemente de otros requisitos:

- tesis basada en trabajos publicados en revistas de la vertiente principal, lo cual presupone una revisión bibliográfica de calidad, y
- tesis que normalmente no incluye artículos publicados. La metodología y los resultados se describen detalladamente.

¿QUE TIPO DE INVESTIGACIÓN DEBE REALIZARSE?

La investigación ha sido, tradicionalmente, agrupada en dos tipos: la investigación pura y la investigación aplicada, distinción que Medawar considera una de las más dañinas formas de esnobismo, debido a que existe una concepción errónea de lo que significa la palabra pura (12).

LA INVESTIGACION EN BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIA DE LA INFORMACIÓN

Por lo que respecta a la investigación en bibliotecología y ciencia de la información (BCI) unos dicen que apenas se hace, otros, que metodológicamente es primitiva y que necesitan aplicarse mejores métodos y técnicas. Aún más, hay quienes culpan a la comunidad encargada de hacer investigación de no comunicar sus resultados efectivamente al practicante de la profesión, independientemente de que éste no esté interesado en la investigación disponible. Grover y otros (13) consideran que la BCI es relativamente inmadura en comparación con otras áreas del conocimiento. Además, se carece de creatividad y no se ha desarrollado un cuerpo de conocimientos, incluyendo los paradigmas, para enmarcar las preguntas de investigación y la efectiva realización de la investigación teórica. En la década de los 20, en el mismo país, se comenzó a hablar de la urgencia de descubrir los misterios de la bibliotecología y se reconoció que el método científico era indispensable para investigar los problemas de la biblioteca (14).

En el siglo pasado, en Estados Unidos, cuando no existía la posibilidad de una formación escolarizada, el trabajar como aprendiz era la única opción. Dewey vino a cambiar esa concepción, sin embargo, todavía prevalece la idea de que la bibliotecología se "asimila mejor" por medio del precepto y la práctica. En varios países de la región todavía coexiste la etapa artesanal de la práctica bibliotecaria y la educación formal que en algunos casos ha intentado romper la relación artesano-aprendiz para dar lugar a la de maestro-alumno.

En la Assembly of Librarians of the Americas celebrada en 1947 se menciona que es urgente mejorar y ampliar los servicios bibliotecarios (15), sin embargo, pasan largos años antes de que se inicie el fortalecimiento de las instituciones educativas responsables de la formación de personal para los servicios de información.

Las Mesas de Estudio de la Preparación de los Bibliotecarios en la América Latina, realizadas de 1963 a 1965 en Medellín, Colombia, influyeron notablemente en algunas escuelas de la región. Destaca en el plan de estudios propuesto una asignatura de metodología de investigación cuya descripción decía: *"Introducción a los problemas y a la metodología del estudio y la investigación. Preparación de trabajos escritos, monografías y tesis. Técnicas de la compilación estadística"* (16).

Johnson (17), al reseñar un Encuentro previo de Educación e Investigación en Bibliotecología, Archivología, Ciencias de la Información y Documentación de Iberoamérica y el Caribe, que se realizó en abril de 1998 dice que: *"...existe una tendencia hacia enseñar lo que otros enseñan, en vez de innovar...Algunos de los currícula presentados como nuevos se caracterizaban por estar cerca de 20 años desactualizados, excepto por la incorporación de algunos cursos sobre tecnologías de la información y de la comunicación. La falta de financiamiento causa que la mayor parte de la investigación sea fruto*

del esfuerzo personal o parte de los estudios de posgrado. Las economías de la mayoría de los países de la región son predominantemente agrícolas".

¿CÓMO SE VA A DESARROLLAR LA INVESTIGACIÓN EN LOS PAÍSES DE LA REGIÓN?

Parecería que la mano de obra para la investigación en BCI en nuestra región constituye el talón de Aquiles, debido a que la formación de recursos humanos es una meta a largo plazo. No obstante, además de consideraciones de cantidad, también debe advertirse que la característica crucial del personal para la investigación es la calidad, aun cuando éste atributo es difícil de lograr aun bajo las mejores condiciones porque la formación de un científico, por medio de programas formales comprende el desarrollo de la creatividad, las habilidades y las actitudes del futuro investigador.

En estudios publicados se hace referencia al estado que guarda la investigación en BCI en México (18-19) y en la región de América Latina y el Caribe (20). Allí se hace evidente la escasa actividad de investigación que se realiza en nuestros países conforme a bases de datos de países fuera de la región. Empero, se destaca la orientación de los artículos que se publican, adaptada de la proporcionada por Narin y Carpenter (21) de Computer Horizons, Inc. en su lista Journal Assignments Influence Measures:

- trabajos básicos, es decir, investigación dirigida hacia la adquisición de nuevo conocimiento sin aplicación o uso particular,
- trabajos aplicados que se orientan hacia la adquisición de nuevo conocimiento pero dirigidos hacia una meta u objetivo práctico (22),
- trabajos de aplicación, que son los que se orientan a la toma de decisiones (23) y que se definen como los que responden a preguntas sobre los servicios y funcionamiento de las unidades de información; por medio del acopio de datos empíricos describen las situaciones prevalecientes y después de su análisis se produce un resumen ejecutivo que contesta la pregunta inicial para proceder a la acción (24) o una publicación donde el protagonismo y la propaganda deben ser ajenos a ella y en la que se da cuenta de cómo se abordó y resolvió el problema.

Por otra parte, al no existir en la región comunidades científicas que contribuyan al desarrollo de la BCI, es recomendable que grupos ya constituidos o en vías de formación busquen cubrir el requisito de publicar regular, y no esporádicamente, productos de calidad, es decir, las comunidades científicas son algo más que personas agrupadas en torno a determinadas actividades relacionadas con la investigación.

Parece que en los países de la región las instituciones educativas se orientan hacia la formación de recursos humanos para la práctica profesional, dejando a un lado su papel de formadoras de investigadores. De esta manera, las escuelas de bibliotecología y ciencia de la información deben mejorar su desempeño y ser más eficientes en el uso de los recursos disponibles. Las líneas de investigación deberán ser importantes, complementarias y relevantes para desarrollar proyectos de investigación acordes con las necesidades nacionales y de la región. La investigación en un sistema que fomente el acopio de datos empíricos y el uso de productos teórico-ideológicos como son los artículos originales de investigación

y de revisión, podría convertirse en una herramienta pedagógica que despierte el interés de los aspirantes a continuar su formación a través de un programa de posgrado.

UN POSGRADO INNOVADOR

Al ser el posgrado una de las estrategias que utiliza una sociedad para asegurar los conocimientos que requiere para su desarrollo, también es, a su vez, un centro de acopio de información, un centro de investigación y de formación de recursos humanos para el trabajo científico. Los conocimientos deben satisfacer ciertos principios generales basados en la observación, tener poder explicativo y objetividad. Por lo tanto, en un programa de posgrado todo debe demostrarse. De tal suerte, la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco de México y la Universidad de La Habana iniciaron el mes de enero de este año un Programa Internacional de Estudios de Posgrado orientado a la formación de recursos humanos para el trabajo científico, el cual se centra en la premisa de que el investigador se forma al participar en el proceso mismo de la investigación científica.

La formación de los alumnos en el posgrado está determinada por los resultados de su trabajo y por la forma de hacerlo. En el proceso de aprendizaje, el estudiante transforma la realidad mediante la generación de datos a partir de los hechos y la producción de conceptos con base en los productos teórico-ideológicos. La calidad del proceso de aprendizaje o del programa de posgrado respectivo radica en la pertinencia de los hechos y no en la calidad de los mencionados productos seleccionados, y se expresa en la validez de los datos y la veracidad de los conceptos con los que se transforma la realidad.

En el programa de posgrado en Gestión y Usos de la Información la eficiencia terminal estará determinada en función de la producción de reportes de investigación que integrarán una tesis, cuya elaboración implica que el estudiante ha fusionado dos acciones paralelas:

- Investigación documental, que se concentra en la construcción de una concepción mediante el procesamiento de información obtenida de diversas fuentes de conocimiento.
- Investigación empírica, que presupone la transformación de la realidad y se centra en la producción de resultados empíricos.

La estrategia educativa del posgrado en Gestión y Usos de la Información está basada en el aprendizaje, el que se logra mediante el trabajo independiente de los estudiantes y la socialización de sus resultados. Por ello, no hay clases, libros de texto, apuntes, listas de asistencia, prácticas escolares, exámenes, tutores o directores de tesis. En su lugar existe el trabajo académico que corresponde al proceso de producción de conocimientos.

Trabajar es producir y académico es lo relativo al conocimiento, entonces, por trabajo académico se entiende el conjunto de actividades tendientes a la generación de aprendizaje. Las actividades académicas se realizan individual y colectivamente. Cuando varias personas tienen propósitos similares pueden compartir los medios y productos de sus actividades y ampliar, así, sus alcances. A este proceso se le denomina socialización. La discusión de un tema cualquiera entre un grupo de personas que tiene los mismos intereses permiten allegarse información, enfoques y razonamientos diferentes que amplían el co-

nocimiento del tema, aclaran el pensamiento, generan nuevas ideas y dan un punto de comparación entre el trabajo realizado por cada uno de los participantes, lo que a su vez constituye el desarrollo del criterio de los estudiantes en el colectivo.

De acuerdo con lo anterior, el posgrado en Gestión y Usos de la Información, orientado hacia la formación de científicos, debe:

- promover un entorno de aprendizaje que propicie la lectura, discusión, generación de datos y producción de documentos,
- respetar el intelecto, la curiosidad y el desarrollo personal de los estudiantes,
- animar y facilitar su ingreso a círculos intelectuales donde puedan desarrollar sus ideas con independencia de la manera de pensar y recursos de sus asesores y puedan formarse para trabajos significativamente diferentes,
- impulsar las actividades de los estudiantes para que tengan los atributos científicos, es decir, que los materiales de lectura correspondan a documentos científicos vigentes de alto impacto, que las discusiones sean debidamente fundamentadas, los datos generados tengan validez y veracidad, y que los documentos producidos expresen con claridad, precisión y fundamento los conceptos vigentes a través de definiciones reales,
- operar sus propios proyectos de investigación.

Lo anterior, sin autoridad sobre los estudiantes y sin injerencia en los recursos presupuestales y materiales para sus investigaciones. Dadas las condiciones actuales de desarrollo de la ciencia internacional, se hizo evidente la necesidad de reconsiderar el modelo actual, caracterizado por lo tutorial y por su enfoque en la enseñanza, por un modelo orientado hacia el aprendizaje. El impacto final sería un mayor beneficio para la sociedad mexicana y del mundo, producto de la inversión en la investigación, lo cual no sólo es deseable sino imperativo.

REFERENCIAS

1. Salam, A. Notes on science, technology and science education in the development of the South. *Minerva* 29: 90-108, 1991.
2. Gaillard, J., V.V. Krishna y R. Waast, R. Introduction. En *Scientific communities in the developing world*. Ed. J. Gaillard, V.V. Krishna, Roland Waast. New Delhi: Sage, 1997, pp. 11-49.
3. A rare chance to progress. *Nature* 398 (supl. 6726): A3, 1999.
4. Dixon, B. The science of science: changing the way we think. Oxford: Equinox, 1989, p. 34.
5. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. *Frascati manual 1993: the measurement of scientific and technological activities. Proposed standard practice for surveys of research and experimental development*. Paris: OECD, 1994, p. 86.
6. Rassam, C.C. The second culture: British science in crisis: the scientists speak out. London: Aurum Press, 1993, pp. 3-13.
7. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. *Research training: present & future*. Paris: OECD, 1995, pp. 15-17.

8. Phillips, E. y D.S. Pugh. How to get a PhD: a handbook for students and their supervisors. 2 ed. Buckingham: Open University Press, 1998, p. 41.
9. Sapienza, A. M. Managing scientists: leadership strategies in biomedical research and development. New York: Wiley-Liss, 1995, pp. 11-13.
10. McClelland, D. Motives, personality, and society. New York: Praeger, 1984, p.p. 80-85.
11. Horton, B. The world of the postdoc. *Nature* 383: 195-197, 1996.
12. Medawar, P.B. Advice to a young scientist. [s.l]: Basic Books, 1979, p. 45.
13. Grover, R., J. Glazier y M. Tsai. An analysis of information science research. *Journal of Educational Media & Library Sciences* 28: 276-298, 1991.
14. Harris, M.H. The dialectic of defeat: antimonies in research in library and information science. *Library Trends* 34: 515-531, 1986.
15. Shepard, M.D. Education for librarianship in Latin America. *Journal of Education for Librarianship* 7: 119-134, 1967.
16. Normas para escuelas de bibliotecología. Washington, D.C.: Unión Panamericana, 1966. 20 h. (Cuadernos Bibliotecológicos, no. 29).
17. Johnson, I.M. New paradigms for professional education in Latin America? *Journal of Education for Library and Information Science* 40: 114-117, 1999.
18. Licea de Arenas, J y J. Valles. Perfil de los investigadores en bibliotecología y ciencia de la información acreditados en México. *Revista Española de Documentación Científica* 20: 139-149, 1997.
19. Licea de Arenas, J. y J. Valles. La bibliotecología y la ciencia de la información y la práctica de la norma mertoniana por autores mexicanos. *Ciencias de la Información* 28: 271-276, 1997.
20. Licea de Arenas, J, J. Valles, G. Arévalo y C. Cervantes. Bibliotecología y ciencia de la información de América Latina y del Caribe. *Revista Española de Documentación Científica* (En prensa)
21. Narin, F. y M.P. Carpenter. Journal assignments influence measures. En *Bibliometric profiles of U.K. universities and reserch institutions*. Haddon Heights, N.J.: Computer Horizons, Inc., 1987, pp. 105-183.
22. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Frascati manual 1993: the measurement of scientific and technological activities. Proposed standard practice for surveys of research and experimental development. Op. cit, pp. 68-69.
23. Hannabus, S. Approaches to research. *Aslib Proceedings* 47: 3-11, 1995.
24. Swisher, R. y C.R. McClure. Research for decision making. Chicago: ALA, 1984. p. 2.