

El papel de los métodos teóricos en el desarrollo de la investigación en la UNED

Mario Barahona Quesada
(mbarahona@uned.ac.cr)

Programa de Investigación en Fundamentos de la Educación a Distancia
(PROIFED)

Vicerrectoría de Investigación
Universidad Estatal a Distancia

Resumen

Hasta el momento, han predominado en la UNED los métodos de investigación estadísticos y experimentales: la metodología teórica (análisis, síntesis, crítica y reelaboración de las estructuras conceptuales) ha sido escasamente desarrollada. Esto trae al menos tres consecuencias: el empobrecimiento de los proyectos (aún los proyectos que dependen principalmente de otros métodos como la experimentación, la observación y el procesamiento estadístico requieren de una buena fundamentación teórica para ser significativos y generar conclusiones de algún alcance); la escasa representación de áreas del conocimiento que dependen del desarrollo discursivo (la filosofía, la historia y la literatura entre ellas); y la escasez de enfoques multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios (tales enfoques requieren de una amplia fundamentación teórica). El desarrollo de la investigación en la UNED requiere prioritariamente de un fortalecimiento teórico; este trabajo pretende explicar en qué consiste la metodología teórica y qué puede aportar a la generación de conocimiento. De esta manera, espera estimular la investigación, contribuir a su calidad y promover la participación de áreas de la docencia que hasta el momento han estado al margen de la investigación.

Introducción

A partir de los años sesenta del siglo pasado, el eje de las políticas internacionales sobre la ciencia y la investigación académica en general comenzó a desplazarse, abandonando paulatinamente la discusión sobre la libertad intelectual en favor del tema del crecimiento económico y el desarrollo. Durante las décadas subsiguientes, el concepto de “investigación y desarrollo” (I+D) y, más recientemente, el de “investigación, desarrollo e innovación” (I+D+i) pasaron a convertirse prácticamente en sinónimos de “investigación” en el discurso oficial, obnubilando la distinción fundamental entre investigación básica e investigación aplicada¹ (Roll-Hansen, 2009). En el contexto de la UNED, esta tendencia se verifica en el *Plan de desarrollo institucional 2011-2015*, donde textualmente se señala que “las nuevas dinámicas en investigación científica requieren de sistemas de investigación organizados de manera flexible y enfoques que reduzcan la tensión existente entre investigación básica y aplicada” (UNED, 2011, p. 9). Y se añade: “la orientación hacia la ‘investigación para la innovación’ y la ‘investigación sobre innovación’, ha provocado cambios organizacionales en las universidades para responder a la llamada ‘triple hélice’ de vínculos entre universidad/gobierno/sector productivo, que permitan también obtener mayores ingresos financieros” (UNED, 2011, p. 9). De acuerdo con varios autores, esta posición entraña serios problemas. En primera instancia, la tensión aducida entre investigación básica y aplicada —alimentada por el dualismo entre valor y hecho sostenido por el empirismo clásico y el positivismo— carece de fundamentación, pues en realidad la relación que subsiste es de interacción enriquecedora (D’Alton, 2011; Roll-Hansen, 2009). Por ejemplo, la investigación aplicada genuina no puede ocurrir en el vacío, requiere siempre de conocimiento básico sólido a partir del cual derivar las aplicaciones (Huffman, 2005). En segundo lugar, la centralidad que adquieren los procesos productivos en el marco de la investigación sugiere

¹ En términos generales, podemos concebir la investigación básica como aquella que persigue ampliar nuestra comprensión sobre algún fenómeno o conjunto de fenómenos, en tanto que la investigación aplicada se caracteriza por tener como propósito la búsqueda de soluciones a problemas prácticos específicos. En otras palabras, mientras que el objetivo de la primera es puramente epistémico, el de la segunda es principalmente práctico. (Roll-Hansen, 2009)

que lo que se pretende es la disolución de la investigación básica en la investigación aplicada (D'Alton, 2011). Recordemos que el hecho de negar una dicotomía entre estas dos formas de investigación no implica que no exista una distinción real entre la naturaleza y la finalidad primaria de ambas (Roll-Hansen, 2009), respectivamente: la producción de conocimiento y la búsqueda de soluciones a problemas prácticos.

Ahora bien, aunque no toda la investigación básica emplea exclusivamente métodos teóricos (por ejemplo, la investigación fáctica puede hacer uso de herramientas estadísticas y experimentales para poner a prueba las consecuencias observacionales de una teoría dada), toda investigación teórica es intrínsecamente básica. De ahí que, en correspondencia con las políticas antes mencionadas, los métodos de investigación empírica y la acumulación de datos predominen actualmente por encima de métodos teóricos como el análisis, la síntesis, la crítica y la reelaboración de estructuras conceptuales. Tomando un ejemplo de nuestro medio académico, en los cinco números hasta la fecha disponibles de la revista *Cuadernos de Investigación UNED*, se puede constatar que prácticamente la totalidad de los artículos publicados corresponden a investigaciones que utilizan metodologías de corte empírico (observacionales, estadísticas o experimentales). Lo hasta aquí discutido aparece bien representado en la palabras de Huffman (2005), quien señala que “la idea más difundida acerca de lo que debiera ser la ciencia en los países en desarrollo parece ser ésta: debiera ser empírica antes que teórica, regional antes que universal, aplicada antes que pura, natural antes que social, y en todo caso filosóficamente neutral” (p. 7). Esta visión general trae aparejadas, al menos, las siguientes tres consecuencias: el empobrecimiento de las propuestas de investigación, la eventual exclusión de áreas del conocimiento que dependen de métodos discursivos y la escasez de enfoques multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios.

En vista de lo anterior, resulta prioritario reconsiderar el rumbo que ha venido siguiendo la concepción sobre la investigación en la actualidad y, en particular, reivindicar el papel natural que ocupan las teorías y la investigación teórica en el quehacer académico. Este trabajo pretende, entonces, aclarar cuál es precisamente ese papel, en qué consisten los métodos teóricos y cuál es su contribución respecto de los procesos de generación de conocimiento. De este modo, se espera estimular la investigación de una manera integral, contribuir a su calidad promoviendo la búsqueda de una fundamentación robusta, e incentivar la participación de áreas de la docencia que, hasta el momento, han estado al margen de la investigación, abriendo espacio para el desarrollo de sus inquietudes intrínsecas.

El concepto de teoría

Antes de abordar propiamente el tema de la investigación teórica y sus métodos, resulta necesario aclarar qué entenderemos por teoría. Para Bunge (1999), una teoría es un sistema hipotético-deductivo, es decir, un sistema de proposiciones hipotéticas a partir del cual se pueden construir argumentos válidos por medio de procesos de deducción. En términos cognitivos, las teorías no son otra cosa que proyecciones del lenguaje natural, ya sea a manera de restricciones, privilegiando sólo alguna de sus dimensiones (por ejemplo, la sintáctica, como ocurre en el caso de las teorías formales); o bien de especializaciones, utilizándolo en su totalidad, pero con subconjuntos especificados (por ejemplo, los términos propios de una disciplina) (véase Arce, 2005). Esta visión entronca con la de otros muchos autores (por ejemplo, Klimovsky, 1997 o Whorf, 1956) que se aproximan a la labor académica y, en particular, a la investigación entendiéndola como una actividad eminentemente lingüística.

Desde esta perspectiva, la estructura discursiva de una teoría estaría constituida básicamente por un conjunto de términos y enunciados hipotéticos

acerca de un fenómeno específico. De acuerdo con Klimovsky (1997), los términos que forman parte de una teoría pueden clasificarse —entre otras posibilidades— en dos categorías: términos empíricos y términos teóricos. Los términos empíricos son aquellos que designan objetos directamente observables por los sentidos, mientras que los teóricos hacen referencia a entidades que requieren de estrategias indirectas y procesos de mediación para ser captadas. Asimismo, señala que es posible distinguir tres niveles de enunciados según su grado de generalidad. En primer lugar, los enunciados empíricos básicos, los cuales se caracterizan por contener exclusivamente términos empíricos y por ser singulares, es decir, por referirse a una sola entidad o a un conjunto finito y accesible de ellas (por ejemplo, “Sócrates es un hombre”). El segundo nivel corresponde a los llamados enunciados empíricos generales o generalizaciones empíricas. Al igual que en el caso de los enunciados de primer nivel, los enunciados de este segundo tipo solamente incluyen términos empíricos, pero se diferencian de ellos por tratarse de afirmaciones generales sobre conjuntos de entidades tan extensos que no resultan directamente accesibles (por ejemplo, “todos los hombres son mortales”). Finalmente, los enunciados de tercer nivel o enunciados teóricos se definen como aquellos en los que, al menos, aparece un término teórico. Cuando todos los términos son teóricos, se dice que un enunciado teórico es puro (por ejemplo, “los electrones rodean el núcleo atómico”); en caso contrario, se dice que el enunciado es mixto (por ejemplo, “el color de los ojos depende de varios genes”).

Antes mencionamos que las teorías son sistemas hipotético-deductivos; conviene, entonces, aclarar qué es lo que ello significa. Primeramente, la condición de sistematicidad apunta a que los términos y enunciados que forman parte de una teoría no constituyen unidades aisladas, sino que, por el contrario, se encuentran estrechamente interrelacionados entre sí. En efecto, una de las ventajas que ofrecen las teorías es su capacidad para reunir bajo un mismo marco conceptual coherente hipótesis que, por diversas razones, pudiesen hallarse dispersas, o bien la posibilidad de procurar explicaciones unificadas y de mayor

simplicidad para fenómenos que se suponían inconexos o de naturaleza distinta (Bunge, 1999; Klimovsky, 1997). En segunda instancia, el carácter hipotético de las teorías consiste en admitir que sus enunciados componentes son —en su gran mayoría— provisionales y, así, susceptibles de revisión. Según indica Klimovsky (1997), las hipótesis poseen, al menos, tres características: (a) son enunciados históricos, es decir, formulados en un contexto sociocultural específico en un determinado momento; (b) son enunciados problemáticos en el sentido de que se desconoce su valor de verdad; y (c) son enunciados que se aceptan por convención como provisoriamente verdaderos. Por último, afirmar que la estructura lógica de una teoría es deductiva quiere decir que, a partir de enunciados más generales, es posible inferir (deductivamente) enunciados de menor generalidad (por ejemplo, generalizaciones empíricas a partir de enunciados teóricos, o enunciados empíricos básicos a partir de enunciados empíricos generales). En este sentido, los enunciados de una teoría pueden clasificarse en: hipótesis de partida (aquellas que constituyen las premisas de la teoría); hipótesis derivadas (hipótesis que se deducen de las hipótesis de partida); y consecuencias observacionales² (enunciados de primer nivel deducidos a partir de las hipótesis de partida o sus hipótesis derivadas y contrastables empíricamente). La lógica deductiva resulta esencial en el ámbito de la investigación, pues constituye el mecanismo que confiere sistematicidad a los enunciados hipotéticos, posibilita la generación de nuevo conocimiento en forma de hipótesis derivadas y permite conectar la teoría con los fenómenos de que se ocupa a través de consecuencias observacionales (Klimovsky, 1997).

Sobre la base de esta caracterización general del concepto de teoría, intentaremos ahora discutir cuál es el papel que desempeñan la investigación teórica y sus métodos particulares en el contexto de la producción académica de conocimiento.

² Nótese que, a diferencia de lo que ocurre en las teorías factuales, en las teorías formales, como la lógica de predicados o la teoría de conjuntos, no es necesario que exista coincidencia entre sus consecuencias lógicas y el dominio de la experiencia (Bunge, 1999).

El papel de la investigación teórica en el contexto de la generación de conocimiento académico

En términos generales, podemos concebir la investigación teórica como la actividad sistemática de elaborar, construir, reconstruir, explorar y analizar críticamente los cuerpos conceptuales (esto es, teóricos) en que se enmarcan las distintas áreas del saber. Inicialmente, es posible distinguir, al menos, tres dimensiones o funciones en las que la investigación teórica contribuye a la gestación del conocimiento académico: una dimensión organizativa, una productiva y otra crítica. Nótese que esta clasificación no pretende ser exhaustiva, así como tampoco se considera que las dimensiones mencionadas sean mutuamente excluyentes, sino que, por el contrario, se implican unas a otras.

Como antes se dijo, una de las principales funciones que desempeñan las teorías es la de organizar hipótesis inconexas o explicaciones aisladas sobre distintos fenómenos y dominios del conocimiento bajo un mismo sistema conceptual coherente. Por ejemplo, según refiere Klimovsky (1997), para mediados del siglo XVII, ya se conocían las leyes de caída de los cuerpos, las leyes de movimiento de los proyectiles, las leyes del movimiento de los planetas alrededor del Sol, las leyes de la oscilación de los péndulos y las leyes del choque entre cuerpos. Sin embargo, no fue sino hasta que la mecánica newtoniana logró deducir tales leyes a partir de unos pocos principios, que se pudo apreciar la estrecha relación entre ellas. De acuerdo con Bunge (1999), esta dimensión de la investigación teórica, que consiste en organizar o sistematizar conocimientos a partir de la elaboración conceptual, proporciona invaluable ventajas, entre ellas: posibilita la demostración de ciertas hipótesis en virtud de otras; facilita el examen crítico de los componentes de la teoría sobre la base de su apoyo mutuo; permite reforzar indirectamente la totalidad del sistema por medio de la corroboración de alguna de sus hipótesis, y, al mismo tiempo, lo hace más susceptible de refutación, pues cualquier contraejemplo a alguno de sus enunciados suscita dudas respecto de los restantes. En este sentido, la investigación teórica también

permite detener la proliferación no controlada de interpretaciones alternativas e hipótesis *ad hoc* sobre conjuntos de datos empíricos (Bunge, 1999), lo cual entraña el peligro de reducir al absurdo la producción de conocimiento académico. Finalmente, esta función integradora es esencial para el desarrollo de abordajes multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios, dado que la razón de ser de tales enfoques obedece a la necesidad de contar con teorías de mayor alcance y poder explicativo para abordar fenómenos de complejidad creciente que claramente trascienden el ámbito de las disciplinas particulares. Tal es el caso de las ciencias cognoscitivas, donde se requiere de la articulación coherente de insumos provenientes de disciplinas como la filosofía, la psicología, la lingüística, la neurociencia, las ciencias de la computación y la antropología, entre otras, para generar aproximaciones significativas a la cognición humana.

Por su parte, la dimensión productiva de la investigación teórica consiste básicamente en la generación de nuevo conocimiento, ya sea por medio de la deducción o exploración de hipótesis y consecuencias lógicas no antes contempladas o escasamente elaboradas en el contexto de un marco conceptual preestablecido, o bien a través de la formulación de nuevos conceptos y teorías. Puesto que cada teoría construye su propio objeto de estudio, el desarrollo de nuevas teorías permite, a su vez, ampliar la base de objetos de conocimiento y multiplicar los ámbitos de interés académico. Es en esta dimensión de la investigación teórica donde se concentra la búsqueda de explicaciones sobre los distintos fenómenos de que se ocupan cada una de las áreas del saber, bien para comprenderlos como parte del pasado o en un estado anterior de su evolución (como ocurre en disciplinas reconstructivas como la historia, la paleoantropología, la psicología evolucionaria o la lingüística histórica); bien para entenderlos tal y como los vemos en la actualidad (por ejemplo, la dinámica de las relaciones sociales en una población dada o el funcionamiento de algún proceso cognitivo); o bien para predecir³ su comportamiento en un futuro, que puede ir desde del orden

³ Es importante hacer notar que no toda explicación es capaz de conducir a predicciones, así como muchas de las predicciones formuladas históricamente tampoco han partido de explicaciones verdaderas: por ejemplo, la predicción de los movimientos de los astros por parte del sistema ptolemaico (Arce, 2002).

de los segundos (por ejemplo, el ritmo de desintegración de un isótopo radioactivo) hasta el de los miles de millones de años (como el fin del ciclo de vida de una estrella). Asimismo, la elaboración teórica constituye un insumo cada vez más indispensable para hallar nuevas posibilidades de aplicación que sean, al mismo tiempo, eficaces, significativas, bien fundamentadas y de suficiente alcance. Por ejemplo, a diferencia de lo que opinan algunos estudiosos, Roll-Hansen (2009) señala que el marco conceptual que permitió a Louis Pasteur desarrollar aplicaciones en el campo de la microbiología no fue producto directo de su interés por la resolución de problemas prácticos, sino de su trabajo previo en cristalografía y en la teoría microbiana de la enfermedad.

Por último, en su dimensión crítica, la investigación teórica se ocupa principalmente del examen riguroso de los conceptos, hipótesis y teorías que constituyen los distintos cuerpos de conocimiento, con el objetivo de evaluar su coherencia interna, verificar la validez e integridad de los razonamientos en que se sustentan y la consistencia de sus consecuencias lógicas, y determinar su grado de compatibilidad respecto de otros marcos conceptuales existentes o datos empíricos disponibles. Esta función resulta esencial para esclarecer y valorar los fundamentos de las prácticas vigentes en el contexto de las disciplinas particulares, sobre todo en aquellas donde el interés pragmático se sobrepone al interés por el análisis de los principios de que parten. Por ejemplo, en el ámbito de la educación, existe una marcada tendencia hacia la aplicación de conocimientos que ofrezcan soluciones a problemas inmediatos en el aula; sin embargo, son pocas las ocasiones en que los docentes se detienen a examinar su trasfondo (D'Alton, 2010), razón por la cual la intervención de la crítica teórica se torna por demás necesaria. El examen crítico de las premisas de las teorías dominantes en un momento dado permite también modificar la perspectiva de trabajo, abriendo espacios para la generación de nuevos sistemas conceptuales muchas veces más robustos y de mayor alcance que los anteriores. Recordemos que fue gracias a la revisión del quinto postulado de Euclides (postulado de las paralelas) y a la correspondiente propuesta de alternativas en sustitución suya que aparecieron las

geometrías no euclídeas, como la de Lobachevsky o Riemann, y que fue esta última la que sirvió de base para el desarrollo de la teoría de la relatividad general. Del mismo modo, si bien la aspiración de objetividad absoluta y neutralidad ideológica es, desde todo punto de vista, imposible, la crítica constituye un mecanismo genuino para tomar distancia de algunos sesgos ideológicos y, por lo menos, hacerlos explícitos en caso de no poder ser abandonados. En efecto, mucho del trabajo que se lleva a cabo en ciencia cognitiva actualmente se fundamenta precisamente en el rechazo de ideas preconcebidas históricamente, como los dualismos mente-cuerpo o razón-emoción, el pensamiento sustancialista o el excepcionalismo humano, entre otras.

Los métodos de investigación teórica

Cabe ahora preguntarnos por los métodos que permiten llevar a cabo las distintas funciones de la investigación teórica a las que nos hemos referido. Al inicio de su ensayo *On the method of theoretical physics*, Albert Einstein (1934) señala lo siguiente: “si ustedes quieren aprender cualquier cosa sobre los métodos que utiliza el físico teórico, yo les daría el siguiente consejo: no escuchen sus palabras, examinen sus logros. Pues, para el descubridor en ese campo, las construcciones de su imaginación parecen tan necesarias y naturales que es capaz de tratarlas no como las creaciones de sus pensamientos, sino como realidades dadas” (p. 163). Y más adelante añade que, para el mismo Newton y los físicos de los siglos XVIII y XIX, debido en parte al gran éxito práctico de la mecánica newtoniana, no era posible reconocer el carácter ficticio —como Einstein lo llama— de los principios y conceptos básicos de los sistemas teóricos, sino que, por el contrario, pensaban que éstos podían derivarse directamente de la experiencia común, o bien generalizarse a partir de resultados experimentales. No obstante, apunta Einstein, la teoría de la relatividad general demuestra de manera bastante convincente el error que este enfoque entraña, pues, a partir de un conjunto de principios sumamente alejados de la experiencia, logra dar cuenta de un extenso rango de fenómenos de forma aún más completa y satisfactoria de lo

que fuese posible con los principios de Newton. Tal y como señalamos anteriormente, el ámbito de mayor generalidad y poder explicativo de un sistema conceptual reside en los llamados términos y enunciados teóricos, aquellos que precisamente se refieren a lo no observable, de ahí que el carácter ficticio al que Einstein alude tenga por único método correspondiente el ejercicio de capacidades cognitivas como la imaginación y la creatividad. De acuerdo con Klimovsky (1997), este método de teorización consistiría en "...conjeturar un modelo de la realidad, o sea, una estructura acerca de cuya existencia no tenemos certeza pero que, por sus propiedades lógicas, parece corresponder, directa o indirectamente, a la estructura de lo observable" (p. 80), lo cual a todas luces resulta imposible haciendo uso de operaciones inductivas.

Además de este método modelístico —como Klimovsky lo llama—, que es esencial para la construcción de nuevos conceptos, hipótesis y sistemas teóricos en general, la investigación teórica se sirve de otros métodos a los que podríamos denominar lógico-discursivos. Recordemos que antes mencionamos que las teorías son básicamente proyecciones del lenguaje natural, es decir, formas del discurso caracterizadas por ciertas restricciones y por una estructura lógica particular (hipotético-deductiva, para ser precisos); por consiguiente, los métodos que se emplean para operar sobre ellas heredan su carácter lingüístico. Entre estos métodos podemos señalar, en primer lugar, el análisis, el cual consiste en la descomposición de los distintos constituyentes de un cuerpo teórico con el fin de reducirlos a su mínima expresión y evaluar su validez y la coherencia de las relaciones que mantienen con las otras unidades bajo estudio. Sin esta herramienta, sería muy difícil detectar las fallas lógicas al interior de los razonamientos y sacar a luz las presuposiciones que subyacen a ciertos conceptos. En segundo lugar, el método de la síntesis, a diferencia del anterior, busca reunir bajo criterios de coherencia y consistencia elementos conceptuales que por una u otra razón se encontraban desvinculados entre sí, o hallar principios más generales que permitan reducir el número de instancias teóricas en favor de la robustez del conocimiento. Como se puede observar, la síntesis resulta

fundamental para lo que anteriormente denominamos como la dimensión organizativa de la investigación teórica. Como último método, podemos mencionar la reelaboración de estructuras conceptuales. Este método presupone tanto al análisis como a la síntesis y se ocupa de construir nuevo conocimiento a partir de los insumos generados por ellos, lo cual puede ir desde la solución de inconsistencias en un cuerpo teórico hasta un cambio radical de perspectiva.

Consideraciones finales

A lo largo de esta exposición, se ha intentado ofrecer algunos elementos de juicio para comprender el papel que desempeñan la investigación teórica y sus métodos en el contexto de la producción de conocimiento académico. Creemos que esto resulta de particular importancia en un momento en el que la tendencia internacional es la de privilegiar la contribución de la investigación a los procesos económicamente productivos por encima de la generación de conocimientos básicos. En la UNED, así como en otros muchos centros de educación superior, se ha promovido la investigación empírica bajo el supuesto de que ésta puede resultar mucho más rentable y de que sus resultados permiten resolver problemas inmediatos de manera expedita. Sin embargo, no se considera que, en ausencia de una fundamentación teórica robusta, este tipo de proyectos de investigación solamente logra ampliar el caudal de datos (no de conocimiento) y, en la mayoría de los casos, está destinado a la repetición. Los ideales de democratización del conocimiento y estimulación del pensamiento crítico que abraza esta institución chocan de frente con la situación mencionada. Un conocimiento verdaderamente democrático no es sólo aquel que se transmite a lo largo y ancho de un país de manera dogmática, sino aquel cuyas premisas están abiertas a revisión constante y que puede ser evaluado, reconstruido o abandonado en el momento en que se considere pertinente. Asimismo, el pensamiento crítico no puede salir favorecido cuando la investigación consiste en importar teorías y reproducir experimentos, no para contrastarlas o poner a prueba sus consecuencias observacionales, sino para corroborarlas una y otra vez o tan sólo producir datos dentro de un enfoque

determinado; tampoco cuando se investiga para resolver un problema sin contar con la suficiente fundamentación y elementos de juicio para tan siquiera conocerlo. Por otra parte, en un contexto académico, es necesario que cada una de las disciplinas que constituyen la docencia cuente con espacios para investigar y desarrollar los temas e inquietudes que son de su particular interés, lo cual no siempre puede alcanzarse sobre la base exclusiva de investigaciones empíricas o aplicadas. Por estas razones y de acuerdo con lo discutido en este documento, consideramos que es prioritario que la UNED estimule de manera consistente el desarrollo de investigación teórica en todas sus dimensiones: como medio de producción de conocimiento autónomo, como mecanismo para organizar los conocimientos provenientes de distintas áreas e integrar la docencia con la investigación, como guía para la búsqueda de aplicaciones y soluciones eficaces, y como actividad crítica para promover un conocimiento genuinamente democrático y de alta calidad.

Referencias bibliográficas

Arce, M. (2002). *Visitas al desván*. San José: Editores Alambique.

Arce, M. (2005). *Las huellas del zapatero*. San José: Editores Alambique.

Bunge, M. (1999). *Buscar la filosofía en las ciencias sociales*. México: Siglo XXI.

Cuadernos de Investigación UNED. Disponible en:
<http://www.uned.ac.cr/investigacion/publicaciones/cuaderno1/default.shtml>

Einstein, A. (1934). On the method of theoretical physics. *Philosophy of Science*, 1 (2), 163-169.

D'Alton, C. (2010). La teoría de las inteligencias múltiples: Fundamentos científicos y su estructura conceptual. *Humanitas*, 7 (7), 124-151.

D'Alton, C. (2011). *Las políticas académicas en la UNED*. IV Congreso Universitario UNED 2011: Innovaciones en la Gestión Académica del Modelo Educativo de la UNED.

Huffman, D. (Ed.). (2005). *Filosofía y desarrollo de la ciencia I: Encarar la ciencia filosóficamente*. México: Universidad Autónoma de Chapingo.

Klimovsky, G. (1997). *Las desventuras del conocimiento científico* (3ª ed.). Buenos Aires: A-Z.

Roll-Hansen, N. (2009). *Why the distinction between basic (theoretical) and applied (practical) research is important in the politics of science*. Centre for the Philosophy of Natural and Social Science.

UNED. (2011). *Plan de desarrollo institucional para el fortalecimiento de la educación a distancia 2011-2015*. UNED.

Whorf, B. (1956). *Language, thought, and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf* (J. Carroll, Ed.). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.