

Producción científica universitaria actual: ¿maximización o pertinencia? Desafíos metodológicos para la evaluación.

Dr. Emilio Moyano Díaz (Universidad de Talca, Chile), Dr© Rodolfo Mendoza Llanos (Universidad del Bío-Bío, Chile) y Dra. Angela Moniz (Gamma Consultora, S.P. Brasil)^{1*}.

Introducción

Las formas e incentivos a la producción en las universidades del Estado son altamente dependientes de la política pública acerca de la ciencia, tecnología y la educación superior de cada país. Quienes dirigen universidades deben conseguir de sus académicos un equilibrio productivo coherente con aquellas.

Hace ya casi medio siglo que Bunge (1970) anticipó los peligros de algunas políticas públicas en ciencia ilustrando el caso argentino. Calificó allí como errada una ‘Filosofía Popular del Desarrollo de la Ciencia’ que incluía un conjunto de creencias según las cuales la ciencia debía ser: empírica antes que teórica, regional antes que universal, aplicada antes que pura, y natural antes que social. Estas creencias determinaban decisiones acerca de la orientación, tipo de investigación y elección de ciertos métodos, favoreciendo la búsqueda de datos útiles para la toma de decisiones más que la prueba de hipótesis derivadas de teoría, lo cual entraña un riesgo de desnaturalización de su esencia. Bunge defendió una concepción de autonomía de la ciencia siendo muy consciente sin embargo de cuánto el gobierno y sus políticas afectan a la actividad científica (al punto de su propia emigración a Canadá). Las relaciones entre ciencia, tecnología y política son complejas y dinámicas, variando, justamente, a partir de los cambios políticos en cada país.

Hoy en Chile se repite un discurso super-estructural pro-innovación y tecnología en todo ámbito, instando a que los científicos se sumen a ello. Se pone el acento en lo aplicado por sobre la ‘ciencia básica’, como si ello fuese ‘el’ camino hacia el desarrollo. También se ubica a la ciencia natural por encima de la social, omitiendo que en los principales problemas del mundo actual el comportamiento humano es central. Un riesgo adicional del fuerte acento en lo aplicado es olvidar que la función primordial de la ciencia es formular leyes más que resolver problemas, y que la tecnología hoy es principalmente ciencia, aunque aplicada.

¹ E. Mails: emoyano@utalca.cl; rmendoza@ubiobio.cl; aconiz@terra.com.br

*Trabajo enmarcado en el proyecto FONDECYT N°1170855.

El peligro mayor es otro sin embargo, en América Latina (AL) los tomadores de decisión de las instituciones universitarias han ido asumiendo un concepto y operacionalización de ciencia determinado por la globalización y sus ránkines, la internacionalización y, especialmente una concepción muy reduccionista de qué se entiende por productos académicos relevantes. Ello ocurre en un contexto en que la antigua ‘institución’ universitaria cuya misión era la búsqueda de la verdad, ser espejo crítico de la sociedad en que se ubica, fuente y transmisor de cultura, se tornó una ‘organización’ reproductora de un sistema capitalista avanzado, dominada por la tecno-ciencia y el pensamiento cibernético, útil a intereses de un mercado global. Así, hoy se está entendiendo por ciencia los artículos que publican algunos miles de revistas indizadas en dos bases de información -o tres, si se agrega la base Scielo-: la Web of Science (WoS, ex ISI) y la Scopus, ambas de propiedad privada, y que negocian con los países y sus instituciones universitarias o de investigación suscripciones anuales o plurianuales para acceso. Consecuentemente, se ha ido configurando un concepto de calidad del trabajo de los académicos en función de cuánto cada uno publica en las revistas indizadas de estas bases, y a cuánto alcanza el índice de impacto de sus artículos (índice h)².

La WoS es un servicio en línea de información científica, antiguamente suministrado por Thomson Reuters y hoy por Clarivate Analytics (mañana por x), integrado en Web of Knowledge (WoK). Permite el acceso a un conjunto de bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros, y otros tipos de material impreso que abarcan todos los campos del conocimiento académico. Mediante una búsqueda basada en palabras clave se accede a las publicaciones previas en los temas que interesen, obteniéndose el texto completo de publicaciones primarias y otros recursos que permiten, por ejemplo, conocer el número de citas de cada uno de ellos (‘impacto’) (https://es.wikipedia.org/wiki/Web_of_Science). En 2016 Thomson Reuters firmó un acuerdo de \$ 3.55 billones de dólares, convirtiéndola en una compañía independiente que fue vendida a las firmas de capital privado Onex Corporation y Baring Private Equity Asia. Ella es una compañía que posee y opera una colección de servicios basados principalmente en análisis,

² En 2005, el físico J. Hirsch presentó el “h-index”, que permite evaluar la actividad científica de los investigadores: “Un científico tiene un índice h si el h de sus Np trabajos tienen al menos h citas cada uno y los otros Np-h trabajos no tienen más que h citas cada uno”. Rousseau (2006, p.1) señala que “El Índice de Hirsch es h si h es el rango más alto (número natural más alto) tal que las primeras h publicaciones reciben cada una al menos h citas”. Ej. una h=20 significa que un autor tiene 20 publicaciones que han sido citadas cada una de ellas al menos veinte veces, pero no tiene 21 publicaciones que hayan sido citadas 21 veces cada una de ellas. Sería un índice robusto, insensible a un exceso accidental de trabajos no citados y también a uno o varios extraordinariamente citados; combina el efecto de la “cantidad” (número de publicaciones) y la “calidad” (tasa de citas) de un modo equilibrado y específico; y c) se puede calcular para períodos específicos y no sólo para toda una vida (en Reverter-Masía et al., 2014).

que incluyen investigación científica y académica, análisis de patentes, estándares regulatorios, protección de marcas comerciales, inteligencia farmacéutica y biotecnológica, protección de marcas de dominio y gestión de propiedad intelectual. Los servicios incluyen Web of Science, Cortellis, Derwent Innovation, Derwent World Patents Index, CompuMark, MarkMonitor, Techstreet, Publons, EndNote y Kopernio.

Entre las críticas a la WoS, una encuesta del índice de Citas de Ciencias Sociales - Social Sciences Citation Index-, dirigida por dos economistas en 2004, llegó a la conclusión de la existencia de un sesgo contra la investigación orientada al mercado libre. También identificaron varias deficiencias metodológicas que aparentemente favorecían el recuento excesivo de citas (https://en.wikipedia.org/wiki/Clarivate_Analytics) (13/09/2018).

A su vez la empresa Scopus pertenece al RELX Group, compañía británica que se autodefine como un proveedor global de información y análisis para clientes profesionales y comerciales en todas las industrias. Opera en cuatro segmentos de mercado: científico, técnico y médico; análisis de riesgos y negocios; legal; y exposiciones. Es un *holding*³ y opera en bolsa. El Grupo atiende a clientes en más de 180 países y tiene oficinas en aproximadamente 40 países, empleando alrededor de 30.000 funcionarios, de los cuales casi la mitad está en América del Norte. Scopus es gestionada por Elsevier, que es la mayor editorial de libros de medicina y ciencia en el mundo, cuya sede central está en Holanda. Como proveedores internacionales prestan servicios en todo el mundo, aunque histórica y principalmente a Europa y Estados Unidos. A modo de ejemplo, en 2017 varias universidades españolas negociaron acuerdos plurianuales con Elsevier generándose una discusión de cuánto dinero significaba eso al país con la paradoja –y subsidio- de parte de los investigadores quienes a su vez pagan por publicar en las revistas incluidas en dicha base. En 2018 todas las instituciones académicas de Alemania y Suecia cancelaron sus suscripciones con Elsevier al no llegar a lo que consideraron debía ser un acuerdo justo. Elsevier ha sido criticada por sus altos precios, excesivo lucro, y los límites que impone a la difusión de innovación al controlar el acceso a la investigación científica mediante pagos (https://en.wikipedia.org/wiki/RELX_Group) .

La WoS incluye grandes bases de datos bibliográficas, con referencias a citas bibliográficas de revistas de ciencia, tecnología, ciencias sociales, artes, y humanidades (https://es.wikipedia.org/wiki/ISI_Web_of_Knowledge), conteniendo alrededor de 11.500 revistas. Según Reverter-Masía, Hernández-González, Jove-Deltel, Fonseca, y Legaz-Arrese

³ Sociedad financiera que posee la mayoría de acciones y lleva la administración de un conjunto de empresas que se dedican a diversas actividades económicas o industriales.

(2014) a partir de 2004 Elsevier puso en marcha Scopus, base de datos que hoy indexa más de 16 mil revistas con evaluación de pares.

Se reflexiona aquí acerca de la relación entre las características del actual sistema de producción de investigación científica en las universidades en el contexto de la globalización y política pública, y la toma de decisiones de los investigadores respecto de cómo orientar su carrera científica institucionalmente.

Método

Se analiza y resume algunas contribuciones de estudiosos del tema que sirven como base para la reflexión y la experiencia de los propios autores en tanto investigadores universitarios senior y más noveles de universidades públicas y privadas.

Desarrollo

Algunos enfoques y métodos de investigación científica son característicos de ciertas épocas históricas. Las ciencias sociales en AL vivieron influencias metodológicas europeas propias del marxismo althusseriano en los años 60, también desde la Comisión Económica para América latina (CEPAL), y de la emergencia de las teorías de la dependencia en sociología (vs. las de la modernización), durante las décadas de 1960-1970. En ellas se distingue el uso del enfoque metodológico diacrónico para explicar los cambios estructurales de nuestras sociedades. Posteriormente, coincidiendo con la instalación de dictaduras, se impuso una orientación metodológica de corte transversal o presentista (Cortés, 2015).

A fines de los años 80, junto con la recuperación de la democracia, los problemas económicos de la región desembocaron en la consigna “más mercado y menos Estado”, contrayéndose presupuestos para las universidades. Ello impactó la docencia e investigación, orientándose ésta última mediante una aproximación empírica -más que teórica- a problemas sociales específicos. Cambios institucionales desalentaron sistemáticamente los estudios especulativos o de ensayo, y los genuinamente teóricos (Cortés, 2015). Fue recurrente desde los años 90 la discusión acerca de la metodología cuantitativa versus la cualitativa en sectores de las ciencias sociales o del comportamiento como la psicología, no así en cambio en la economía (Moyano Díaz, 1999). El financiamiento ‘filantrópico’ de la investigación en ciencias sociales por fundaciones privadas en Estados Unidos (Rockefeller, Carnegie, Ford etc.) buscó desmovilizar el potencial revolucionario o subversivo de aquellas, promoviendo el uso de métodos empíricos.

Las universidades chilenas existente hasta 1981 eran elitistas, principalmente pertenecían al Estado, admitían un escaso número de estudiantes del amplio contingente de

potenciales existentes, y aplicaban exigentes pruebas de admisión de tipo académico y, en algunos casos pruebas de aptitud artística (para estudiar Artes o Arquitectura), o pruebas psicológicas (para estudiar Psicología). Elegían como sus estudiantes a los mejores de entre los mejores liceos y colegios del país y, como consecuencia, numerosos estudiantes quedaban fuera de las universidades nacionales. De entre ellos, quienes podían emigraban a estudiar a los países vecinos, Argentina y Uruguay principalmente, países con alta cobertura educacional universitaria gratuita históricamente, tendencia que –aunque decreciente- se mantiene actualmente.

La investigación en las universidades pre 1981 era una actividad reservada a muy pocos académicos quienes sentían vocación y querían desarrollar estudios por iniciativa propia, no regulada por los controles institucionales que hoy conocemos y, por cierto, no constituía un deber realizarla para la permanencia de los académicos en la universidad, ni para su progreso institucional. Había un escaso número de doctores. Por ejemplo, en psicología en esos años en Chile no había más de una docena, ya que sus programas doctorales sólo se iniciaron en los años 90. El país había fundado una organización para la ciencia y la tecnología en 1966 -la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)- definida como corporación autónoma, funcionalmente descentralizada, con patrimonio propio y personalidad jurídica de derecho público, destinada a asesorar al presidente de la República de Chile en el planeamiento del desarrollo científico y tecnológico. Ella debe desarrollar, promover y fomentar la ciencia y la tecnología en Chile, orientándolas preferentemente al desarrollo económico y social del país, y se relaciona con el gobierno a través del Ministerio de Educación.

La producción científica universitaria actual

Con las características que especificaremos más adelante creemos que la actual producción científica y sus productos comienza a instituirse desde 1981, con una nueva ley de educación superior en el país (Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza LOCE N°18.962), la que permitió a todo ciudadano emprendedor, la posibilidad de crear instituciones de educación superior. Ello permitió romper el monopolio estatal de universidades produciéndose una explosión de crecimiento que dio origen numerosas instituciones privadas de educación superior (pero también de enseñanza básica y secundaria, liceos), de modo que hoy alrededor del 81% de los estudiantes de la educación superior chilena pertenecen a universidades que no están en el Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH) (CNED, 2016). También, es desde ese año que la CONICYT creó un sistema como

criterio de asignación de recursos, naciendo diferentes fondos nacionales concursables de investigación: i) FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico), ii) FONDEF (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico), iii) FONDAP (Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias), iv) Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud, v) Fondo Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico vi) Programa Explora.

Desde 1981 nacieron decenas de nuevas universidades privadas, organizadas como empresas orientadas al lucro ya que había muchos estudiantes potenciales, y su actividad central y casi exclusiva fue la docencia para la formación, dejando la investigación a las universidades tradicionales o ‘históricas’. La educación fue vendida como ‘mercancía’ a estudiantes concebidos como ‘clientes’ y, en algunos casos esas nuevas denominadas universidades pertenecen a empresas o *holdings* internacionales. Adicionalmente, el Estado había abandonado a sus propias universidades desde la dictadura (1973-1989)⁴, de modo que éstas también adoptaron –aunque más lenta o progresivamente- y principalmente a causa de una flagrante carencia presupuestaria, una forma de industria privatizada, una organización capitalista, exigiéndose a los académicos multitareas, y una evaluación del rendimiento basado en horas impartidas y, especial y gradualmente, en la mayoría de las universidades del Estado, en número de proyectos de investigación adjudicados y publicaciones del más alto nivel posible, según parámetros globalizados. La investigación era el área que podía ser reivindicada por las universidades del Estado como consustancial a su ser -y tal vez resabio de lo que había sido el rol histórico de las universidades estatales como entidades de pensamiento crítico y preocupadas por los grandes problemas nacionales- y un eventualmente poderoso argumento para demandar más recursos a un Estado más bien desahogado.

Así, la investigación se tornó una obligación y se realizó esfuerzos durante los años 1990 para la creación de una orgánica, presupuesto y puesta en marcha en CONICYT para formar recursos humanos avanzados en ciencia, generando un programa de becas de magíster y doctorado en el extranjero. Así, poco a poco fueron regresando estos jóvenes doctores y fueron siendo incorporados como nuevos académicos a las universidades, las que impusieron como criterios de selección de los mismos el grado de doctor. Se busca asegurar capacidades de investigación y, especialmente de publicar en las revistas indizadas (mayoritariamente de idioma inglés), especialmente en WoS y Scopus. Se espera también que este joven académico

⁴ El Estado fue incapaz de responder a la altísima demanda por educación superior. Tanto fue el abandono, que desde el retorno a la democracia en 1990 no fue sino hasta 2017 durante el Gobierno de la Pdte. M. Bachelet que el Estado creara nuevas universidades de su dependencia, y sólo dos: una en la región de Aysén (2014) y otra en la de O’Higgins (2015).

evidencie habilidades para atraer fondos para investigación, aún mejor si tiene alguna experiencia docente y, ojalá, sea atractivo para los estudiantes y tenga potencial para devenir un académico de renombre internacional. Cuando investigar y publicar resultan ‘exitosos’, contribuyen a acrecentar presupuestos restringidos, tornando a las instituciones más solventes y competitivas (Ibarra, 2003), y eventualmente con un costo en aumento del estrés y burnout en los académicos, especialmente para los antiguos que no disponen de los medios para emularles (Botero, 2012; Quaas, 2006; Vega y Moyano, 2012). Esto acontece en un contexto en que la política pública al respecto destina a I+D en Chile sólo un 0.39% del PIB, lo que resulta muy insuficiente para financiar un número creciente de proyectos (de hasta 4 años) en competencia anualmente. La lucha por la obtención de recursos es extraordinariamente competitiva y el porcentaje de aprobación institucional de proyectos concursados difícilmente supera el 30% del total de los que son concursados. En este contexto, y considerando el período 1996 y 2010 de acuerdo al indicador SJR⁵, Chile se encuentra en el 4° lugar entre los países de AL con mayor número de publicaciones científicas, y en el 44° lugar del mundo. (https://es.wikipedia.org/wiki/Comisi%C3%B3n_Nacional_de_Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_y_Tecnol%C3%B3gica).

Una mirada a la producción en ciencia en América Latina

A comienzos de la presente década los Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT), mostraban que los países latinoamericanos representan aproximadamente el 2% de la inversión mundial en investigación y desarrollo (I+D), muy lejos de Norteamérica (39%), Europa (31%) y Asia (26%). Estados Unidos sigue siendo el líder mundial en inversión en I+D con un 2,6% de su producto interno bruto, seguido de Japón, que destina 2,4%, y de los países de la Unión Europea, con 1,9% en promedio. Ha habido también un espectacular posicionamiento de China, que destina anualmente más de cien mil millones de dólares a investigación y desarrollo.

Ningún país de AL destinaba más del 1% de su Producto Interno Bruto a I+D, a diferencia de países de otras regiones donde la inversión supera el 2%. Brasil es el país que más invierte en I+D (54% de la inversión latinoamericana), seguido de México con 26% (Editorial *Infor Tecno*, 2011). Pero para evaluar la producción científica se considera esencialmente las bases de datos WoS y Scopus (eventualmente Scielo) y, lamentablemente,

⁵ Scimago Journal Rank: indicador de impacto de revistas, análogo al Impact Factor de Eugene Garfield, lanzado en el año 2007 por Félix de Moya Anegón y Vicente Guerrero Bote, del grupo de investigación español SCImago, y que es utilizado como indicador referente en Scopus).

ello es sólo la ‘punta del iceberg’ del total de la producción real en ciencia en nuestra América. A modo de ilustración, en una última medición hecha en Colombia por Colciencias en 2014 se contabilizó 131.726 artículos producidos por grupos de investigadores en 5 años, pero si se analiza Scopus, Colombia aparece contribuyendo con sólo 35.523 en ese mismo período (5% de la producción científica latinoamericana), quedando, entonces, 96.203 artículos sin considerar, o ignorados al estar ausentes de aquella base (Vélez Cuartas, Aristizábal Botero; Piazzini Suárez, Villegas Hincapié, Vélez Salazar; Masías Núñez, 2017 p. 98). Así, aproximadamente un 70% de la producción, aquella cuyos sus autores enviaron a revistas locales no indizadas en WoS ni Scopus, ya sea por una opción deliberada –más o menos adscrita a una conciencia de apoyo a lo local- o eventualmente sí los enviaron a aquellas no gustando lo suficiente a los editores o revisores de las revistas, permanecen invisibles al cálculo ‘globalizador’, que más bien resulta parcial y excluyente.

Así, si uno sumase la producción no indizada de todos los países de AL cambia el panorama de la producción científica que conocemos, en el cual nuestra región aparece ‘naturalizadamente’ como una que aporta escasamente.

La producción en investigación y la llegada de los ránquines de universidades

La comparación mediante *rankings* mundiales de universidades se impuso en 2003 (Ordorika, 2015) agudizando el rol instrumental de la investigación. Aunque el número de publicaciones indizadas por investigador/año no es el único criterio, resulta un indicador infaltable. Las universidades asignan incentivos pecuniarios por ello, a veces directos, según indización de la revista dónde se publica (WoS o Scopus), y el impacto de la misma medido en cuartiles (Q1 al Q4). Otras asignan además incentivos indirectos (horas descontadas de otras tareas, liberación de horas para investigar). Las revistas indizadas en dichas bases mayoritariamente son norteamericanas, europeas, cada vez más asiáticas, y escasamente latinoamericanas, pero el efecto de los incentivos ha sido positivo en la productividad. Bajo el imperativo de la “*la carotte et le bâton*” o ‘*publish or perish*’, los académicos buscan publicar en las revistas de mejor indización, lo que les consume mucho tiempo y trabajo. Conseguir publicar en las revistas indizadas en WoS y Scopus exige un tiempo más allá de lo deseable, existiendo barreras idiomáticas y económicas que hay que superar, de modo que si se opta por intentar publicar en ellas el camino más expedito es producir datos (son revistas esencialmente de análisis de datos), acerca de los cuales tener ‘algo que decir’, lo más rápidamente posible, y no demorar ni profundizar demasiado. Incentivos de US\$ 4000 o más dólares por un artículo en revista ISI-WoS del primer cuartil al menos iguala -probablemente

supera- el salario mensual modal de un académico de mediana jerarquía (asistente o asociado), lo cual ejerce un efecto ‘persuasivo’ determinante cuando el académico reflexiona acerca de cómo orientar su trabajo y carrera. La suma de artículos que produzca y su necesaria citación (índice h) le harán tanto más atractivo al mercado universitario cuanto mayor sea el h que alcance.

En este contexto, los académicos trabajan con gran presión por publicar. Las universidades de hoy buscan financiamientos externos y, especialmente cuando el mercado ha fijado precios por la docencia a las universidades que han optado por la gratuidad, los fondos externos para investigación son muy deseados. Las universidades que se quieren ‘complejas’ de hoy (con investigación ‘relevante’ y un cierto número de programas de doctorado), y de clase mundial -en algún futuro indecible-, buscan tornarse centros de innovación contribuyentes al desarrollo económico. Por cierto, de paso ellas favorecen la movilidad social al formar profesionales que responden a los requerimientos del mercado y, casi como externalidad, contribuyen eventualmente al acervo cultural de la sociedad.

Para Vicuña (2016) la función cultural de la universidad se ha debilitado, atribuyendo la causa al modo de objetivar en indicadores las distintas dimensiones del trabajo universitario para evaluar y organizar a las instituciones en ránquines. Las universidades supeditarían sus políticas al logro de un mejor posicionamiento en esas jerarquías y, según éste autor, pareciera costar hoy entender en los planes institucionales si los ránquines miden lo que hacen las universidades, o las universidades buscan hacer lo que miden aquellos. Aunque los que deciden institucionalmente pueden no estar de acuerdo con los ránquines, los consideran al momento de establecer sus planes. Son los ránquines según Vicuña (2016), lo que rige el interés de las universidades por acreditar sus programas, favorecer la proporción entre número de profesores y número de estudiantes, y el incentivo a una productividad científica inserta en redes internacionales. Y no es menor los estándares que establecen los ránquines considerando que – usualmente- los criterios establecidos en ellos están asociados a los que solicitan cumplir las agencias acreditadoras. Para el caso de Chile, una buena ubicación en el ranquin favorece la acreditación de los programas y de las propias universidades, lo que se asocia directamente con la posibilidad de que los estudiantes de las carreras impartidas tengan acceso a créditos estatales o aportes por gratuidad, y por tanto, a financiamiento por parte del Estado.

Estos cambios en la forma de conducirse por parte de las universidades trae consigo efectos directos en el rol de la profesión de académico. Se espera que los académicos (y estudiantes) actúen como emprendedores, gestionando su propio capital humano, o como

consumidores de habilidades. Este cambio en la concepción del rol de la universidad lleva a formas de producción y reproducción social en las que la mediación tecnológica interviene centralmente, al punto de que resulta muy difícil sostener que la tecnología pudiera ser neutral (Ouellet & Martin, 2018).

La búsqueda de la maximización en la investigación

La inserción en redes internacionales se promueve como un factor importante o de valor para estimular publicaciones conjuntas entre investigadores locales y extranjeros. También devino en la modificación sustancial de la profesión del académico, diferenciando entre éste entendido tradicionalmente como un *ilustrado* o sabio, muy deseable en ciencias sociales y humanidades, versus el *docto*. La media del académico actual dista de la imagen tradicional del primero -lector omnívoro, con una biblioteca tan extensa como diversa, que maneja un amplio rango de referencias literarias, filosóficas e históricas (Vicuña, 2016)-, y que planifica su investigación para contribuir a dar respuestas a los grandes problemas de su país. El académico actual es del segundo tipo -docto-, conocedor de áreas muy circunscritas de conocimiento y ‘entrenado’ en ciertas técnicas estadísticas o de investigación para responder a los requerimientos actuales (Oyanedel et al., 2017), mismas técnicas que reducen el conocimiento, lo atomizan, convirtiéndolo eventualmente en una ciencia elemental. Así, pareciera que la pertinencia se desdibuja para el contexto y territorio en que se genera mucho de dicho conocimiento, el cual adquiere una fuerte aroma a ser producido principalmente por el afán de conseguir publicar. La atomización denominada ‘especialización’ se observa en la creación de un gran número de revistas con un alcance (*scope*) específico (Neuro-Psicología, Infancia y Adolescencia, Psicología Positiva, Bienestar, etc.). Los científicos idealmente quieren públicos específicos y conocedores de sus temas, por lo que publican en revistas específicas, pero restringen al mismo tiempo el acceso a conocimiento general. Escasean revistas de conocimiento general por áreas, con secciones variadas que permitan a lo menos el examen de tendencias actuales de la disciplina. La actual o dominante forma anglosajona de abordar las publicaciones -concentrando el conocimiento específico y fragmentado- facilita el manejo de la información, y a su vez genera un aumento en el impacto de las revistas. Pero las indexaciones de las mismas requieren que no se repitan autores, ni exista endogamia, y ello es un motivador a generar nuevas revistas, lo que genera vicios en el sistema que aparentemente se busca resolver con la creación -nuevamente- de más revistas. El académico “*docto*” en la búsqueda de la maximización de su investigación genera conocimiento eventualmente complejo, pero en realidad le basta un cierto o mínimo nivel de atomización del mismo para la

aceptabilidad de su artículo en la revista indizada de su preferencia. La institución insta a ello en tanto establece premios a la publicación en las revistas de más alto ‘impacto’ y los académicos van siendo paulatina y ‘naturalmente’ orientados a producir éstas. Sin necesidad de mostrar el nivel de completitud que en verdad la investigación tiene, se busca – comprensiblemente- optimizar derivando varios artículos de una misma investigación, en vez de realizar sólo uno aportador de una publicación integral, contundente, fiel y completo reflejo del esfuerzo desplegado y orientado a los propósitos o fines más caros de la ciencia misma. No es la responsabilidad del académico tanto como del ‘sistema’ instaurado que le lleva a maximizar, es decir, a multiplicar artículos para revistas asociadas a premio, lo cual es la vía para permanecer y desarrollar una carrera exitosa en la jerarquía académica.

En este contexto se desdibuja la *pertinencia* de la producción científica, de sus temas, problemas y productos. La pertinencia en educación se refiere a la adecuación de los procesos, contenidos y fines educativos a las condiciones concretas de las comunidades-sujeto de las acciones educativas, evitando aplicar criterios universales homogeneizantes o no correspondientes a las características culturales, sociales y geográficas propias de su contexto. Pertinencia es preguntarse por aquello que afecta nuestras sociedades, los problemas de las mayorías y minorías nacionales y regionales, de los conciudadanos, en educación, salud, trabajo, y otros ámbitos de funcionamiento humano. Consecuentemente, pertinente es establecer sistemas y mecanismos de evaluación de los productos de investigación asociados, que permitan sistematizar y conocer los variados productos propios de la producción científica universitaria local y regional. Si la esencia de toda universidad radica en la producción y transferencia de conocimiento, para que éste efectivamente sea útil a la sociedad donde se genera, *debe* responder a la pertinencia, desde el planteamiento del problema.

La institución universitaria con ambición de tornarse ‘universidad de clase mundial’ (Salmi, 2009) busca transnacionalizarse, también bajo los influjos de las políticas de la educación superior en cada país, influidas a su vez por organismos internacionales del tipo Banco Mundial y otros. El concepto de ‘universidad de clase mundial’ es un nuevo término dentro de un proceso de larga data. Desde 1963 el Banco Mundial afirma que la educación superior o terciaria es un componente esencial para estimular el desarrollo y combatir la pobreza en nuestros países. Adicionalmente, y bajo el pretexto de que las universidades serían organizaciones lentas y perezosas (Ouellet y Martin, 2018), es considerado que las universidades de AL necesitan una reorganización. Ello comporta abandonar su modelo tradicional, dirigiéndolas hacia el propio de las universidades de élite norteamericanas e

inglesas conocidas como ‘research intensive’. Sin embargo, como certeramente señala J. Lin (Vicepresidente senior y economista jefe de Banco Mundial, introduciendo el texto de Salmi, 2009, p.11) “La categoría de rango mundial tal vez sea una meta razonable para algunas instituciones en muchos países, pero es probable que no sea pertinente o rentable o eficiente para muchas otras. Saber cómo maniobrar en este entorno global de la educación terciaria con el fin de aumentar al máximo sus beneficios a nivel local es el gran desafío con el que se enfrentan los sistemas universitarios de todo el mundo”. La aspiración a constituirse en universidad de clase mundial le significa a ésta concentrar sus recursos de excelencia en ‘nichos’, para posibilitarles éxito en el nuevo contexto de un mercado de educación transnacional, desnacionalizado, dónde proveedores que no buscan lucro (universidades de los Estados de AL por ejemplo) compiten con proveedores que sí lo buscan (universidades de clase mundial privadas de Europa y Estados Unidos, por ejemplo). Los estudiantes extranjeros son considerados hoy como un sector económico de exportación, y en Inglaterra se ha calculado en 14,1 billones de libras esterlinas el valor de exportación de la educación superior inglesa, habiendo pocos sectores de la economía con esa capacidad de crecimiento y generación de ganancias (UK Government, 2013, en Ouellet y Martin, 2018). El desarrollo tecnológico facilita la desnacionalización de la actividad universitaria, y la creciente oferta de cursos vía internet han llevado al concepto de ‘uberización’ de la universidad (Hassan, 2016).

Publicar en revistas indizadas en las bases WoS y Scopus representa ganar incentivos no así publicar en revistas Scielo o no indizadas las cuales en algunas instituciones casi no cuentan para la permanencia o carrera académica. A veces tampoco se considera premiable la publicación de capítulos de libros o libros, lo cual aparece subvaluado como productos menos deseables⁶ Los académicos de hoy deciden entonces buscando eficacia en conseguir ser publicado al más alto nivel posible, ya que ello asegura permanencia en el trabajo y la obtención de premios y carrera. ¿Qué decir de la pertinencia de su artículo en su contribución a los problemas de sus conciudadanos? ¿A los de su país? Aparentemente no es el punto. No constituye ello una discusión de interés -ni es confortable como tema- ya que genera disonancia si uno debilita su creencia de que está decidiendo bien dirigiéndose hacia la recompensa, toda vez que –además- la influencia de pares y la conformidad social operan con fuerza.

⁶ En nuestra América países como Brasil han creado su propio sistema de indización de sus numerosas revistas (aparentemente también México y Colombia) lo que representa una afirmación y valor de reconocimiento a la producción local de quienes por razones ideológicas, o de pertinencia y público lector optan por enviar sus artículos a las revistas de su país.

Las reglas sobre cómo y qué publicar están impuestas por los intereses de editores del ‘centro del mundo’ de Europa y Estados Unidos de América, alejados de la realidad de investigadores de AL. Y las universidades latinoamericanas han asumido estas reglas y no parecen sino tener que convertirse en “complejos industriales de producción de *papers*” (Vicuña, 2016). Y el valor de estas publicaciones es crucial en este contexto.

En Chile, para evaluar un proyecto que persigue fondos del FONDECYT lo primero que se evalúa es la idoneidad del investigador *antes* que examinar su proyecto. Pero la idoneidad es evaluada a partir de sus publicaciones y sólo las más relevantes, y no todo el currículum vitae, *ergo*, el currículum vitae de un investigador se concentra o resume en sus publicaciones. Como la lógica de productividad se traspasa a la carrera académica de cada investigador, es entendible que las contrataciones de investigadores se reduzcan a ello. Sandström & van den Besselaar (2016) plantean que en muchos países los comités de selección que evalúan a los candidatos a puestos de académicos suelen priorizar la calidad de sus publicaciones. Entonces -y en una lógica de decisiones maximizadoras- la máxima tradicional de los investigadores de ‘publicar o morir’, se reformula hoy en “*publish Q1 or perish*”.

Sandström & van den Besselaar (2016) plantean que la relevancia que dan los comités a la calidad agrega un nuevo elemento a la ecuación de productividad que tendría como supuesto hipotético de base que si un investigador tiene muchas publicaciones, a la larga se resiente la calidad de sus trabajos (*Small is beautiful*). Pero plantean también otra posibilidad, que la calidad se estanque (*impact ceiling*) y, con menos probabilidad, se podría esperar que a mayor cantidad de artículos aumente la calidad de los mismos. Para evaluarlo estos autores analizaron una muestra de investigadores suecos, desglosada por áreas de conocimiento, y sus resultados indican que las funciones tienden a ser crecientes, es decir, a mayor número de publicaciones, mayor calidad (entendida esta última como el número de citas que recibe un estudio). También encontraron que existe una correlación positiva entre el número de artículos publicados y el número de artículos con muchas citas. Así, quien más publica, más posibilidades tiene de publicar artículos que sean muy citados. De modo que al final -con esta forma de medir- calidad y cantidad se incrementan conjuntamente, aunque no sea esperado.

Mejorar en cantidad y calidad trae consecuencias directas para las instituciones. En Chile, y por Ley, las 25 universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH), recibían un Aporte Fiscal Directo (AFD) del cual solo el 5% es variable y reconocía, entre otros aspectos, el desempeño universitario, el número de académicos con posgrado y la cantidad de proyectos e investigaciones. El otro 95% del AFD

se entregaba por tradición histórica (Manríquez, Mendoza y Ramírez, 2015). Al principio de la presente década, las universidades chilenas eran las principales responsables de la actividad científica generando el 87% de la investigación de visibilidad internacional (Ramírez y Alfaro, 2012) y, según esto, fue estimado que en el AFD variable, una publicación WoS tiene valores distintos para las distintas universidades, variando en los beneficios económicos para cada universidad en relación 1:10 (US\$1500 a US\$15000 aproximadamente) entre la que recibe menos y más AFD por artículo científico WoS producido anualmente. También estimaron que según indización, un artículo WoS equivale a 3 Scielo aproximadamente.

Manríquez, Mendoza y Ramírez (2015) analizaron la relación entre el AFD que reciben las 25 universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de Universidades Chilenas (CRUCH) según calidad del cuerpo docente y producción científica de artículos WoS, encontrando que existe una relación directa muy fuerte entre estas tres variables ($r_{AFD-Calidad\ docente}=,89$; $p<,001$; $r_{AFD-Producción\ científica}=,93$; $p<,01$; $r_{Calidad\ docente-Producción\ científica}=,97$; $p<,01$). Estos porcentajes aún se mantienen relativamente estables ($r >,75$) cuando Manríquez et al (2015) realizan análisis segmentados ya sea por lugar geográfico (capital o regiones) o adscripción estatal o privada. Esto es esperable, puesto que el AFD por productividad se calcula sobre la base de la productividad del año anterior, generando auto-correlación entre ambas variables. Y la calidad del cuerpo docente es una variable estable, a menos que consideremos lo que plantea Sandström & van den Besselaar (2016) que una vez que los investigadores comienzan a publicar, sus publicaciones irán mejorando en calidad. Esto pone en condiciones de inequidad a las diferentes instituciones, lo cual tiene como consecuencia – entre otras- que probablemente aquellas con mayor retribución apoyen más la publicación científica.

Pero las revistas científicas tienden a la moda y tendencias del mercado, como cualquier otra área de producción. En la medida que AL se mueve hacia las publicaciones en idioma inglés en revistas internacionales (buscando insertarse en el conocimiento global), el contexto mundial va cambiando hacia la publicación en *ciertas* revistas con factor de impacto, es decir, dónde publican los académicos de ‘universidades de clase mundial’. El factor de impacto se utiliza con frecuencia como parámetro principal con el que comparar la producción científica de individuos e instituciones. El factor de impacto, calculado por Thomson Reuters, se creó originalmente como una herramienta para ayudar a los bibliotecarios a identificar revistas para comprar, no como una medida de la calidad científica de la investigación en un artículo. Así, es fundamental comprender que el factor de impacto

tiene una serie de deficiencias bien documentadas como herramienta para la evaluación de la investigación.

La Declaración de San Francisco (2012) indica que los orígenes del factor de impacto WoS-ISI, tiene como limitaciones: la distribución de citas dentro de las revistas son muy sesgadas, los factores de impacto son específicos para cada campo o área del conocimiento; los factores de impacto pueden ser manipulados y, finalmente, no hay transparencia en el cálculo de los factores. Para mejorar la práctica científica en general, pero específicamente refiriéndose a la evaluación de artículos científicos la Declaración de San Francisco⁷ recomienda considerar que los productos de la investigación científica son muchos y variados, e incluyen: artículos de investigación que informan sobre nuevos conocimientos, datos, reactivos y software; propiedad intelectual, y joven científicos capacitados. Las agencias financiadoras, las instituciones que emplean científicos y los propios científicos, tienen el deseo y la necesidad de evaluar la calidad y el impacto de los resultados científicos. Por lo tanto, es imperativo que la producción científica se mida con precisión y se evalúe con prudencia. Algunos países en AL –Brasil, Argentina, México por ejemplo- han creado sus propios sistemas incluyendo una variedad de productos científicos más allá de los artículos indizados en WoS-Scopus.

El sistema globalizante adoptado gradualmente en nuestras universidades hace que hoy no baste solo con publicar, sino publicar en revistas de prestigio, entendido éste como alto factor de impacto. El prestigio de las universidades, y sus núcleos científicos favorecerán, por efecto Mateo (Merton, 1968), cierto tipo de productividad de sus investigadores formados, ya sea por las redes de investigación asociada, como por la socialización –e impronta - en el arte de publicar que adquieren en el proceso. Esto estará definido por los estándares que establezcan para sus programas de posgrado, por ejemplo: publicar en revistas revisadas por pares o hacerlo en revistas WoS, Scopus, SciELO (entre otras), por lo tanto, el lugar en el que se forma un futuro investigador, tendrá un efecto en las revistas que elegirá para publicar sus trabajos.

Esto puede tener consecuencias indeseadas como una permanente fuga de cerebros desde AL buscando mejores condiciones personales y ambientales para desarrollar sus investigaciones (la ‘guerra’ por la caza de aquellos entre las naciones que se lo han propuesto

⁷Con base a la necesidad (apremiante) de mejorar la forma en que las agencias de financiación, las instituciones académicas y otros grupos evalúan la investigación científica un grupo de editores de revistas académicas se convocó durante la Reunión anual de la American Society for Cell Biology (ASCB) en San Francisco, California, el 16 de diciembre de 2012 y desarrolló una serie de recomendaciones, conocidas como la Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación.

es antigua y creciente) que constituye pérdida para los países de AL, lo cual contribuye a menor productividad y desarrollo científico regional (Editorial *Infor Tecno*, 2011). A pesar de todo, la calidad de la ciencia desarrollada en las principales instituciones latinoamericanas ha mejorado ostensiblemente en los últimos 20 años, aunque sigue siendo insatisfactoria en relación a otras regiones del mundo, ya que al decir de Ibáñez (2018) *una impactante mayoría* de los artículos científicos producidos en AL no está en revistas WoS o Scopus.

Según Ibáñez (2018), es posible afirmar en general que cuanto más extenso es un país, mayor relevancia presenta en el contexto internacional de investigación y desarrollo tecnológico y, por tanto, estudiar en países grandes o pequeños influirá en el tipo de publicaciones que busquen las instituciones correspondientes. Para Ibáñez (2018) el futuro de la investigación en AL dependerá tanto de factores culturales como de condicionamientos geopolíticos, y dónde tan solo un esfuerzo coordinado, insistente, persistente y común, puede relanzar a Latinoamérica a la palestra de la ciencia internacional.

Algo acerca de indicadores locales para la evaluación orienta la publicación.

Por cierto, los indicadores son reflejo del contexto social, cultural y económico mayor. Las recomendaciones para favorecer la financiación deben satisfacer transparencia. Aquellas continúan focalizándose en las métricas de publicación, o en la identidad de las revistas en la que se publican los trabajos, y no primariamente en el contenido de los proyectos, ni en su eventual impacto en el ámbito de la política o beneficio a los ciudadanos, para la cultura local o regional. En otros lugares (v.g. México), ya ha sido sugerido que los proyectos de investigación de instituciones del Estado debieran explicitar cómo dicho esfuerzo científico incidirá -de manera deliberada y autocrítica- en el desarrollo regional (Garrocho Rangel y Segura Lazcano, 2012).

Las métricas condicionan el trabajo de los investigadores que inician su carrera, de modo que su eventual participación en otras prácticas formadoras en ciencia, tales como la participación en congresos, paneles de evaluación de proyectos, ejercer como par revisor de revistas científicas, enseñar temáticas propias de la investigación, etc. es desconsiderado. Esta omisión reduce el ejercicio académico a la publicación de artículos, sin considerar la ‘transferencia’ de conocimiento básico a la práctica (Benito, 2011).

Las métricas para evaluar productividad no logran salvar el uso de quintiles de impacto en las publicaciones. En Chile, y particularmente en el caso de la investigación en Psicología financiada por FONDECYT, el índice de productividad de los investigadores se evalúa de acuerdo a puntajes diferenciados (ver Tabla 1) en virtud del tipo de indización de la

revista, y el lugar que ocupa el autor dentro de todos los autores del artículo correspondiente. La puntuación obtenida por el investigador es convertida a una escala continua de 1 a 5 puntos, siendo requisito para continuar a la etapa de evaluación misma del proyecto alcanzar un puntaje mínimo de 2, cuyo cálculo solo es conocido a posteriori.

Tabla 1. Puntaje asignado a las publicaciones en concursos de financiamiento FONDECYT Regular e Iniciación 2019 en el Grupo de Psicología	
Item	Puntos
Artículo en revista WOS Q1-Q2, primer a tercer autor o correspondiente Libro de editorial de circulación internacional (máximo 64 puntos)	32
Artículo en revista WOS Q3-Q4, primer a tercer autor o correspondiente	27
Artículo en revista WOS Q1-Q2, del cuarto al último autor	25
Artículo en revista WOS Q3-Q4, del cuarto al último autor. Artículo en revista Scopus	22
Capítulo de libro de editoriales de circulación internacional (máximo 32 puntos)	16
Publicación en revistas indizadas en Scielo	10
Libro o capítulo de libro en otras editoriales	5
Publicación en otras revistas académicas (con comité editorial y revisión de pares)	5

De acuerdo a los puntajes asignados a las publicaciones presentados en la Tabla 1, el Estado a través de FONDECYT ‘orienta’ la maximización de esfuerzos de los investigadores indicando que un artículo publicado en revista WoS equivale –en el peor de los casos- a 2 artículos de revista Scielo – y, en el mejor de los casos, a 3 de artículos revistas Scielo, lo cual, en una revisión para el caso del grupo de investigación de Psicología, se mantiene en las distintas ponderaciones de los concursos para fondos de investigación (Bases 2019). Una consecuencia indeseada de este sistema de evaluación curricular es que para los académicos investigadores la productividad de textos de estudio editados por su propia casa de estudios – como era usual encontrar y alentarse décadas atrás – no tiene un valor para el currículum y carrera del académico en tanto investigador, aunque estamos ciertos que tienen valor como material para las asignaturas y formación de pre y posgrado, e incluso como medio de extensión de conocimiento para el público en general. Otro golpe –silencioso pero fuerte- al ejercicio de la cátedra, de acuerdo a estos puntajes es que un libro de texto equivale a una sexta parte del mejor puntaje asignado a un artículo de revista WoS.

A modo de conclusión

La publicación de artículos en revistas arbitradas e indizadas en WoS y Scopus es un recurso estratégico de la investigación, pero no debiera ser respectivamente, el único producto ni éstas los únicos medios. Si un investigador publica en estos medios, se da a conocer, sus trabajos eventualmente son citados pudiendo dar origen a nuevos estudios, todo lo cual

permite optar a fondos para proyectos. Se eleva así el nivel de sus investigaciones, y tanto él como su institución de pertenencia reciben recompensas simbólicas y materiales. Todos ganan. Sin embargo, existe una muchísimo mayor producción científica en AL que la contenida en la forma de artículos de revistas indizadas en WoS o en Scopus que podría y debiese ser validada mediante su evaluación y mérito en cuanto contribuye a resolver problemas de la cultura local y regional. Además, la investigación y su difusión a la comunidad nacional (e internacional) representan importantes apoyos para la formación de los futuros profesionales. Por cierto, si la formación de profesionales como tarea histórica de las universidades que servían a su país deja de ser actividad central, ello amerita reflexión acerca de qué deviene la universidad.

El concepto de universidad va mutando y la reflexión acerca de cómo hemos llegado a este estado de situación y sus consecuencias es relativamente reciente. Se ha argüido que es parte de los procesos de transformación capitalista. Y desde la ‘sospecha’, se piensa que ha habido la intencionalidad de refundar el modelo de universidad y educación latinoamericano productor de intelectuales pensantes y críticos, que luego devenían políticos-gobernantes revolucionarios y antiimperialistas -o, al menos, reformistas anticapitalistas-, reemplazándole por otro con características como las analizadas; alimentador de un modelo globalizante beneficioso para Europa y especialmente para Estados Unidos. Es decir, una vez más, los cambios estarían digitalizados desde los centros de poder mundial buscando sus propios intereses.

Por el conjunto de razones esgrimidas, particularmente por las políticas de evaluación académica y de incentivo a la producción instauradas en las universidades de AL bajo el influjo de la globalización, los académicos confrontados al dilema *premio vía maximización de artículos indizados al más alto nivel posible, versus pertinencia del conocimiento*, son contratados para lo primero, para maximizar producción, publicando la mayor cantidad de artículos indizados al menor plazo posible, obteniendo beneficios propios y para su institución. Algunas consecuencias derivadas de este propósito y meta maximizadora son:

1. Contribuye a la idea que el conocimiento ‘relevante’ es el publicado en revistas indizadas en las bases de datos ‘centrales’.
2. Contribuye a invisibilizar los temas y preguntas de investigación pertinentes a la cultura local-regional y ser sustituidos por los de interés ‘central’.
3. Valida los sistemas de difusión, evaluación, venta y consumo, que son propios de las empresas privadas propietarias de dichos sistemas.

4. Fomenta y genera predominio de la investigación de tipo transversal y empírica (a-histórica), y de técnicas tipo encuesta, muy por encima de la longitudinal o diacrónica, de la teórica, o de la mixta, y eventualmente de los experimentos.
5. Desalienta estudios longitudinales que buscan explicar cambios psicológicos durante el desarrollo humano, cambios culturales, sociales o estructurales.
6. Propicia la multiplicación de artículos conteniendo resultados fragmentados de la investigación realizada o parcialidades de la misma (con alto riesgo de irrelevancia).
7. Sacrifica la pertinencia científica en aras de la rapidez de producción, la maximización y el premio.
8. Desalienta los tipos de investigación teórica, la de larga duración, la prospectiva y la especulativa, reforzando la dependencia cultural de teorías y de creaciones intelectuales provenientes del mundo denominado ‘desarrollado’.
9. Facilita que las Ciencias Sociales se tornen acríticas del medio en que se desarrollan, naturalicen la investigación reduccionista, contingencial y de muestras específicas, relativa a temas de relevancia para los centros de investigación mundiales.
10. No fortalece revistas científicas en la región sino que más bien tiende a debilitarlas y a extinguirlas.
11. Valida y naturaliza una forma de producción y producto científico nacido para intereses externos.
12. Suma a la producción de un conocimiento des-territorializado, a la mirada ‘científica’ esencial -desde ‘ningún lugar’-, alejándose de la producción de un conocimiento ‘situado’, de mayor probabilidad de sentido y utilización en lo local.
13. Suma a la recolonización de la cultura en general y a la colonización científica en particular (la réplica es un ejemplo claro de ello, inhibiendo el uso de eventuales ‘epistemologías periféricas’).
14. Resta a la valorización de lo propio, y a lo cultural y territorialmente pertinente.
15. Tiende a debilitar la necesidad, los esfuerzos -y logros- de contar con sistemas propios –de y en América Latina- para la cuantificación y caracterización de la producción regional.

Referencias

- Benito, E. (2011). Más allá del principio del paper. *PSIENCIA Revista Latinoamericana de Ciencias Psicológica*, 3 (1): 1-8
- Bunge, M. (1970). *La ciencia su método y su filosofía*. Ed. Siglo XX. Buenos Aires, Argentina.

- Clarivate Analytics (2018). https://en.wikipedia.org/wiki/Clarivate_Analytics Extraído el 13/09/2018.
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (FONDECYT). https://es.wikipedia.org/wiki/Comisi%C3%B3n_Nacional_de_Investigaci%C3%B3n_Cient%C3%ADfica_y_Tecnol%C3%B3gica Extraído 13/09/2018.
- Editorial (2011). Investigación en América Latina. *Información tecnológica*, 22 (3), 1. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642011000300001>
- Garrocho Rangel, C. y Segura Lazcano, G.A. (2012). La pertinencia social y la investigación Científica en la universidad pública mexicana. *CIENCIA ergo sum*, vol. 19-1, 24-31 (marzo-junio, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México).
- Hassan, R. (2016). The worldly space. The digital University in Network Time. *British Journal of Sociology of Education* 38 (1), 72.82.
- Ibáñez, J.J. (2018). La Ciencia en Latinoamérica: Tendencias y Patrones. *Revista de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia*, 7(1): 23-39.
- Merton, R. K. (1968). The Matthew Effect in Science. *Science*, 159(3810), 56–63.
- Moyano, D. E. (1999). Hacia la integración de métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación social. *Revista de la Facultad de Humanidades*, Vol. 4, 54-86, USACH.
- Ordorika, S.I. (2015). Rankings universitarios. *Revista de la educación superior*, 44(173), 7-9. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602015000100001&lng=es&tlng=es. Extraído 24/05/2018.
- Ouellet, M. & Martin, E. (2018). University transformations and the new knowledge production regime in informational capitalism. *tripleC*, 16(1), 78-96.
- Oyanedel, J.C.; Vargas, S.; Mella, C. y Páez, D. (2017). Réplica: Cálculo de confiabilidad a través del uso del coeficiente Omega de McDonald. *Rev. Méd. de Chile*, 145: 249-251.
- Ramírez, Patricio E, & Alfaro, Jorge L. (2012). Desincentivo a la Investigación: Resultado del Comportamiento Inequitativo del Modelo de Aporte Fiscal Directo (AFD) a las Universidades Chilenas. *Formación Universitaria*, 5(4), 27-36. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062012000400004>
- Reverter-Masía, J., Hernández-González, V., Jove-Deltell, C., Fonseca, T. y Legaz-Arrese, A. (2014). Papers production in the database WoS and Scopus about physical education: Comparative study between Spain and Brazil. *TransInformação, Campinas*, 26(2): 113-124, maio/ago. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-37862014000200001>
- Vélez Cuartas, G.; Aristizábal Botero, C.A.; Piazzini Suárez, C. E.; Villegas Hincapié, L.M.; Vélez Salazar, G.M.; Masías Núñez, R. (Editores) (2017). *Investigación en ciencias*

sociales, humanidades y artes. Debates para su valoración. U. de Los Andes (E. Uniandes)-U. de Antioquía (Fondo Editorial Fac. de Cs. Sociales y Humanas). Co. Vicuña, M. (2016). ¿Para qué sirven las universidades? Diario *El Mercurio*, Cuerpo A pág. 2. Santiago de Chile.

Web of Science. https://es.wikipedia.org/wiki/Web_of_Science Extraído el 13/09/2018.