

¿Genio solitario o inteligencia de enjambre? Mitos sobre el financiamiento de institutos de investigación alemanes

Justin J.W. Powell y David P. Baker

Los científicos alemanes publican más artículos en las principales revistas que los de cualquier otro país, excepto los de Estados Unidos y China. Sin embargo, a diferencia de Estados Unidos y muchos otros países, la comunidad científica de Alemania está dividida entre universidades, las que gozan de reputaciones relativamente similares, aunque reciben una escasa financiación. Mientras que los institutos de investigación independientes, dirigidos por "genios", reciben un financiamiento mucho mayor. Bajo este enfoque político de doble pilar, se supone que las universidades se especializan en la educación de la próxima generación de científicos, mientras que se cree que la investigación de punta es propiedad exclusiva de cientos de institutos de investigación independientes de renombre y con mejores recursos.

Los institutos de investigación de Alemania están organizados bajo grandes asociaciones: la Sociedad Max Planck (1948), la Sociedad Fraunhofer (1949), la Asociación Leibniz (1990) y la Asociación Helmholtz (2001), cada una con decenas de miles de científicos con poca o ninguna obligación docente. En 2017, Alemania gastó 3% de su considerable PIB en I&D y logró el objetivo recomendado por la Unión Europea al gastar entre las tasas más altas de la Unión Europea. Sin embargo, sus universidades recibieron sólo 17% de estos fondos; una parte mucho mayor fue destinado a los institutos, por lo general financiados conjuntamente por los gobiernos federales y estatales (Länder). De esta manera, esta política de doble pilar demuestra el contraste para comprender la importancia de las universidades en la producción científica, la cual analizamos en nuestro próximo libro *Global Mega-Science: Universities Scientize the World* [Mega-ciencia mundial: las universidades "cientifican" el mundo] (Stanford University Press).

Mitos de las políticas de investigación de doble pilar

A pesar de su financiamiento per cápita modesto y espacios de investigación óptimos, sin mencionar sus crecientes responsabilidades de enseñanza y capacitación, a medida que los porcentajes de participación en la educación superior han aumentado en gran medida, el desempeño sobresaliente de las universidades contradice el mito de que los institutos de investigación son el lugar donde casi todas las ciencias alemanas importantes son realizadas. De hecho, las universidades producen la mayoría de las nuevas investigaciones científicas y tecnológicas alemanas. Hace poco, después de un análisis de más de 176.000 artículos de revistas de CTIM con al menos un autor alemán desde 1950, encontramos que por cada nuevo descubrimiento que publican los institutos, las universidades producen tres.

Además, un principio central del mito sobre los institutos es la creencia de que al no otorgar responsabilidades docentes y administrativas a los investigadores los hace más productivos. Sin embargo, es probable que esto solo otorgue una modesta ventaja. Si bien los científicos de institutos son más productivos que los de universidades, solo se estima en un cuarto de artículo por año por investigador. De hecho, para igualar la enorme producción de investigación de las universidades, el ya elevado gasto de Alemania en los institutos debería aumentar en dos tercios, una propuesta poco realista.

Otro mito popular es que los científicos de institutos utilizarán sus espacios de investigación (mejor financiados) para colaborar con sus ocupados colegas universitarios. Sin embargo, a pesar de varias iniciativas, esto ha tardado en suceder, ya que las coautorías entre institutos y universidades aumentaron de solo 3% al 12% de todas las publicaciones entre 2000 y 2010. Además, sólo pocos acuerdos se mantienen entre estos dos sectores, como programas conjuntos de postgrado y doctorado compartidos por ambas formas organizativas. Incluso en una era de colaboración, la comunicación

Abstracto

Países de todo el mundo han emulado el modelo alemán universitario dedicado a la enseñanza basado en la investigación. El instituto de investigación independiente y extrauniversitario dirigido por un destacado científico "genio" también fue establecido en Alemania. En las últimas décadas, el presupuesto de investigación y el sistema científico de Alemania continúan dividiéndose entre sus universidades, las que carecen de recursos suficientes, mientras que los institutos gozan de un respaldo privilegiado y una gran financiación. Creemos que Alemania podría ser aún más productiva y contar con un mayor apoyo en las investigaciones de sus universidades.

Un principio central del mito sobre los institutos es la creencia de que al no otorgar responsabilidades docentes y administrativas a los investigadores los hace más productivos

entre científicos de estas instituciones del país se ve obstaculizada por la segregación y las enormes diferencias de prestigio.

Quizás la creencia más apreciada de todas sea la superioridad de la ciencia producida en los institutos. Sin embargo, mientras que los investigadores de institutos, que a menudo concentran toda su energía en campos de especialidad, producen muchos artículos de alto impacto, las universidades publican el doble de artículos en las principales revistas, a menudo colaborando con investigadores de todas las demás formas organizativas que publican ciencia. Y mientras los institutos expanden la investigación científica, actuando como catalizadores del sistema científico y colaborando con científicos líderes de todo el mundo, las universidades publican una gama variada de temas científicos y colaboran más en diversas redes educativas y científicas. Además, científicos de ambos sectores obtienen importantes premios como el Nobel.

De alguna manera, nada de esto debería sorprendernos. Después de todo, hay muchos menos científicos en los institutos: alrededor de una sexta parte del personal universitario. Pero los logros de las universidades son notables, dado que su financiación no ha ido a la par con el aumento sustancial de la admisión estudiantil y la falta de infraestructura para realizar investigaciones como la que disfrutaban los institutos. Es posible que una fuerte inversión en el modelo del "genio solitario" ya no tenga mucho sentido en un mundo de megaciencia mundial, en el que la inversión en la mayor comunidad posible de científicos colaboradores es clave. Si la política se moviera en esta dirección, las universidades alemanas podrían sobresalir mucho más.

Sin embargo, la política de investigación sigue enfatizando el aumento de recursos para los institutos, mientras que los científicos universitarios están relegados a luchar por programas de financiación competitivos. Y dado que los aranceles son casi inexistentes, las universidades difícilmente pueden subsidiar la investigación con aranceles como lo hacen sus contrapartes estadounidenses.

Desde los años 60 y durante la última década, la escasa financiación y la expansión de las matrículas estudiantiles han obligado a las universidades alemanas a dirigir la mayor parte de sus fondos asignados a la enseñanza y no a la investigación, y los profesores tienen una gran carga docente. La escasez de fondos para la investigación se ha vuelto cada vez más vital para ayudar a mantener la infraestructura universitaria y brindar apoyo a los investigadores jóvenes. Por ejemplo, varias rondas del programa de la "Iniciativa de excelencia" nacional han enfatizado esta competitividad, pero solo han ofrecido mejoras de financiamiento a plazo fijo bastante modestas para las universidades ganadoras. Por el contrario, los institutos de investigación han tenido presupuestos con constantes aumentos, y ahora se les permite competir por fondos de investigación extras. Si bien los institutos brindan las condiciones ideales de investigación para los científicos más jóvenes, las universidades siguen siendo responsables de brindar sus programas y títulos educativos.

El modelo universitario "humboldtiano": emulado con más éxito en el extranjero

En otros lugares, varios países han imitado el modelo "humboldtiano" alemán de ser una universidad dedicada a la investigación que integra la investigación y la docencia. Estados Unidos y las potencias emergentes de China y Corea del Sur, entre otras, líderes científicamente, han aumentado rápida y masivamente su capacidad científica al enfocar su investigación en el desarrollo de sus sistemas de educación superior para convertirse en colaboradores exitosos: no solo en unas pocas universidades destacadas. Este apoyo estatal general para todas las universidades fue, después de la Segunda Guerra Mundial, la clave para reconstruir la ciencia alemana. Y fue el secreto detrás del extraordinario y sostenido crecimiento exponencial puro de nuevos descubrimientos durante "el siglo de la ciencia".

En todo el mundo, los científicos universitarios ahora contribuyen con 80%-90% de los más de 2 millones de artículos publicados al año. Es irónico que, si bien Alemania le dio al mundo el modelo universitario de investigación, en las últimas décadas, no ha apoyado a sus propias universidades a niveles de clase mundial. Alemania debería corregir pronto este error con un aumento de la financiación (no solo de programas altamente competitivos con tasas de éxito modestas como la "Iniciativa de excelencia", sino de manera más general). Dado que las universidades de todo el mundo aportan con la plataforma más esencial para el intercambio científico entre profesionales que trabajan en todas las formas organizativas, las políticas también deben facilitar de manera más eficaz las actividades de colaboración entre institutos y universidades. Al hacerlo, el país haría un uso óptimo de su gran presupuesto de I&D. Esto ayudaría a Alemania a conservar su ventaja en una era de competencia científica mundial cada vez mayor. ▲

Justin J.W. Powell es profesor de sociología de la educación en la Universidad de Luxemburgo. Correo electrónico: justin.powell@uni.lu. David P. Baker es profesor de sociología, educación y demografía en la Universidad Estatal de Pensilvania y profesor invitado en la Universidad de Luxemburgo. Correo electrónico: dpb4@psu.edu.