



La construcción de una tela

FABRÍCIO MARQUES

Publicado en marzo 2010

En el marco de una tesis se discute por qué no crece la participación de la investigación brasileña en las redes internacionales

Mientras que varias naciones lograron ampliar su producción científica realizada en colaboración internacional, los artículos de investigadores brasileños escritos en colaboración con extranjeros se estacionaron en porcentajes del 30%, y vienen creciendo, en números absolutos, a un ritmo menor que las colaboraciones internas, aquéllas que resultan del trabajo conjunto de científicos de la misma nacionalidad. Esta evidencia es uno de los puntos principales de una tesis doctoral sobre las redes de colaboración científica del país, defendida el año pasado por Samile Vanz, investigadora y profesora de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS), bajo dirección de Ida Stumpf. Vanz analizó 49.046 artículos brasileños publicados en revistas catalogadas en la base Web of Science, de la empresa Thomson Reuters, entre los años 2004 y 2006, y constató que más del 95% de ellos se basaban en algún tipo de colaboración. Las colaboraciones dentro del propio país correspondían a alrededor de dos tercios de los artículos y registraron estabilidad, con una ligera alza: del 69,2% del total en 2004 al 70,1% en 2006. En tanto, el nivel de colaboraciones internacionales experimentó una pequeña oscilación negativa.

La proporción de artículos brasileños con al menos un autor extranjero, que era del 30,8% del total en 2004, descendió al 30,1% en 2005 y al 30% en 2006. La estabilidad en este porcentaje le llamó la atención a la investigadora, en un período en que la producción científica brasileña creció a índices anuales que alcanzaron un 8%, siendo responsable actualmente por el 2% de la producción mundial y el 45% de Latinoamérica, y se diseñaron políticas destinadas a ampliar la inserción internacional. A inicio de los 2000, la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (Capes) pasó a conceder las puntuaciones más elevadas (6 y 7) tan sólo a programas de posgrado que mantuviesen colaboraciones internacionales. “El trabajo en colaboración está creciendo en Brasil y es el responsable

de casi la totalidad de la producción científica catalogada, pero las colaboraciones internacionales oscilan sin lograr avanzar”, concluye Samile Vanz.

La cantidad de artículos escritos en coautoría es empleada como indicador de la colaboración científica entre países, instituciones e investigadores, o entre sectores (la universidad, el gobierno y las empresas privadas). Aun cuando existan caminos para ampliar la inserción internacional de la investigación, que no necesariamente resultan en publicación de artículos, como el intercambio de alumnos de posgrado y la participación en congresos y *workshops*, la importancia para la investigación brasileña del indicador de coautoría ya fue observada en varios estudios. Uno de ellos, publicado en 2006 por Abel Packer y Rogério Meneghini, del Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (Bireme), analizó los artículos brasileños con más de 100 citas en la base Web of Science entre los años 1994 y 2003. Se constató que el 84,3% de ellos era fruto de colaboraciones con otros países. Otro estudio de Rogério Meneghini publicado en 1996 mostraba que artículos resultantes de colaboraciones internacionales tienen, en promedio, cuatro veces más citas que los trabajos que implican colaboraciones nacionales, los cuales, a su vez, tienen un impacto del 60% superior a los publicados por un solo autor. “Brasil necesita luchar para que su investigación tenga una mayor inserción internacional, porque esto dará más visibilidad a su producción y significará el acceso a recursos y equipos que no están disponibles cuando se investiga de forma aislada”, afirma la investigadora Samile, cuyo trabajo contó con la colaboración de un grupo especializado en bibliometría de China. Ella hizo una pasantía doctoral durante un año en un laboratorio de la Universidad Tecnológica de Dalian, donde aprendió técnicas de tratamiento y análisis de datos utilizados en la tesis.

La tendencia al trabajo colaborativo se justifica, según la literatura, por múltiples factores, que van desde la ne-

cesidad de dividir costes de equipos y de relacionarse con investigadores de otros campos del conocimiento en estudios interdisciplinarios hasta la ampliación del acceso al financiamiento y el deseo de aumentar el bagaje académico, conocer nuevas metodologías y desarrollar habilidades mediante el contacto con quien tiene más experiencia. El advenimiento de internet y de las redes inalámbricas facilitó el acceso de investigadores separados por grandes distancias. Los motivos para la colaboración, dice Samile, no son los mismos en todos los campos del conocimiento. En matemática, por ser una disciplina teórica, las colaboraciones tienden a resultar de la necesidad de intercambiar ideas y debatir problemas. En tanto, en la física la colaboración está fuertemente marcada por la necesidad de compartir equipos costosos, como los aceleradores de partículas.

Alrededor del 30% de colaboraciones obtenidas por Brasil no constituyen precisamente un dato trivial. La estabilidad de esos números muestra que tenemos una comunidad científica consolidada, con grupos fuertes en varias áreas que consiguen caminar solos”, dice Jacqueline Leta, docente de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), que participó en el tribunal de defensa de tesis de Samile. “Una explicación posible es que la comunidad científica formal, que es la que celebra las colaboraciones, está relativamente estabilizada. Lo que viene creciendo no es la cantidad de investigadores, sino la de estudiantes de posgrado, para quienes la producción en colaboración resulta una tarea más difícil”, afirma. Según Jacqueline, los países pequeños tienden a tener índices de colaboración muy elevados, lo que denota dependencia de su comunidad científica. El 30% de Brasil está por encima del estimado 25% obtenido por Estados Unidos, responsable de más de un tercio de toda la producción científica del planeta. Pero se encuentra por debajo de otros países de Latinoamérica, como Chile, Argentina y México. Europa ha ido ampliando sus índices de colaboración. Llega al 50% de la producción, el doble que hace dos décadas, merced al impulso de políticas en el ámbito de la Unión Europea de aproximación de

los científicos de sus países miembros. El nivel europeo es dos veces mayor que el de países como Estados Unidos o Japón, pero el nivel de estos países también ha ido creciendo, una señal de creciente internacionalización de la investigación.

Lea Velho, profesora del Departamento de Política Científica y Tecnológica de la Unicamp (Universidad Estadual de Campinas), dice que es difícil evaluar el significado del 30%. “Todavía no existe una teoría clara capaz de interpretar datos de este tipo”, dice. Pero afirma que dicho nivel puede ser útil para reflexionar sobre los motivos que llevan a Brasil a no conseguir elevar esos indicadores. “Faltan estímulos para que nuestra comunidad científica se relacione más con el exterior”, dice. “Por un lado, dejamos de mandar alumnos de doctorado al extranjero, lo que era una fuente potencial de colaboraciones en el futuro, y pasamos a privilegiar los doctorados sándwich y los posdoctorados afuera, que no generan vínculos tan fuertes. Por otro, disponemos de un sistema de financiación que viene ofreciendo oportunidades cada vez mayores de becas y recursos para proyectos, aquí mismo en Brasil. Es muy diferente de lo que ocurre en otros países, donde la participación en redes internacionales y la disputa por recursos del exterior son cruciales para que el investigador pueda seguir trabajando”, afirma. Según Lea, en los paí-

Las colaboraciones internacionales se justifican, entre otros factores, por la oportunidad de dividir costes en grandes proyectos y de aprender con quien tiene más experiencia

ses de Europa es fundamental que un investigador consiga obtener recursos de los programas de la Unión Europea, basados en redes. “Las universidades europeas llegan a contratar personas para formatear la presentación de los proyectos, dada su importancia. Aquí en Brasil no hay ese tipo de estímulo para las colaboraciones.”

La internacionalización de la investigación brasileña es un punto importante de la estrategia de la FAPESP, que mantiene acuerdos de cooperación con agencias, empresas y/o instituciones científicas de Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, México, Portugal, Reino Unido y Suiza. Un ejemplo es el acuerdo de cooperación firmado en 2004 con el Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) de Francia, dirigido a estimular el intercambio de científicos y la presentación de proyectos conjuntos, relacionando con investigadores de instituciones paulistas y colegas franceses, que ya generaron cuatro convocatorias a la presentación de propuestas y contemplaron 27 proyectos. En moldes semejantes, la FAPESP mantiene un convenio con el DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), la principal agencia de fomento a la investigación de Alemania. El año pasado, la Fundación estableció un puente con la investigación británica, al firmar acuerdos de cooperación con el Consejo de Investigación del Reino Unido (RCUK, sigla en inglés) y con el King's College London, que se tornó la primera universidad británica colaboradora de la FAPESP. Tales acuerdos aún van a generar convocatorias de propuestas. La estrategia de internacionalización de la FAPESP incluye también atraer a científicos de afuera. Por eso, se ofrecen oportunidades de becas de posdoctorado en anuncios mensuales en la revista *Nature* y también en la página de la fundación, en portugués y en inglés. Grandes iniciativas de la Fundación, como el programa Biota, que estudia la biodiversidad paulista, o el Bioen, de investigación en bioenergía, y el programa de investigación sobre cambios climáticos globales, han ido promoviendo *workshops* y seminarios con la participación de investigadores extranjeros, a fin de estimular la participación de los investigadores paulistas en redes internacionales y mantenerlos en contacto

con el estado de la cuestión mundial en sus campos de conocimiento.

Uno de los objetivos del trabajo de Samile consistió en actualizar el estudio sobre la coautoría, que ya había sido punto de mira de investigaciones anteriores. Un ejemplo es el artículo publicado en 2006 en la revista *Scientometrics* por el húngaro Wolfgang Glänzel, la brasileña Jacqueline Leta y el belga Bart Thijs, que trazó un panorama de la ciencia brasileña en la base ISI entre 1999 y 2003, y mostró que Brasil ostentaba el porcentaje menor de publicaciones con al menos un componente internacional comparado con países latinoamericanos como Argentina, Chile, México y Venezuela. Diez años antes, Jacqueline Leta y Hernan Chaimovich habían analizado la producción científica brasileña entre 1981 y 1990 y observaron un aumento en el período referido del 21,6% al 26,7% en las colaboraciones internacionales. Ese porcentaje, sin embargo, se estabilizó a partir de 1993, desviándose de la evolución de la producción científica.

De acuerdo con la tesis de Samile, las áreas con mayor índice de colaboraciones son la de geociencias, con más del 50% de artículos en colaboración internacional, de matemáticas y de física, con alrededor del 40% cada una. Estados Unidos es el colaborador brasileño más frecuente, con el 22% de las coautorías. Seguidamente, viene Francia (8,2%), Alemania y Gran Bretaña (7,3%), Italia (4,3%), Canadá (4%), España y Argentina (3,8%). En tanto, el análisis relativizado de esos datos, que tiene en cuenta la comparación entre los artículos en coautoría con la producción total dos países, mostró, según Samile, que los principales colaboradores de Brasil son Estados Unidos y Argentina. Las colaboraciones con Estados Unidos se concentran en áreas tales como medicina clínica y ex-

perimental, biología y biociencias. En el caso de Francia, las áreas prioritarias son la física y la química. Colaboraciones con Chile se destacan en geociencias y ciencias espaciales (15,7% do total), probablemente por la participación brasileña en consorcios responsables por la construcción de grandes telescopios en territorio chileno.

A pesar de la estabilidad en el plano internacional, sobran evidencias de que el trabajo en red va creciendo en el país. Los datos de la tesis muestran que el promedio de autores en los artículos brasileños llegó a 6,3, más allá de que el promedio mundial contabilizado en el año 2000, que fue de 4,16. Y la tendencia que se observa es de crecimiento: el promedio fue de 5,9 autores en 2004, de 6,4 en 2005 y de 6,5 en 2006. Según Samile, esto puede justificarse por la adhesión de la comunidad científica brasileña al trabajo en cooperación, así como puede ser una respuesta de los investigadores a la exigencia de publicar más. La mayor división de la autoría atendería a esta demanda.

El análisis de la red de colaboraciones internas de las 16 instituciones brasileñas con mayor productividad científica reveló la formación de varias redes regionales. Las instituciones paulistas, como la USP, la más productiva de todas, la Unicamp y la Unesp, forman claramente una red. La USP, por ejemplo, produjo 1.157 artículos en colaboración con la Unicamp y 1.291 con la Unesp. Una excepción es la Unifesp, que aparece más aislada, según la autora, aunque comparte 730 artículos con la USP. Samile atribuyó el desempeño de las instituciones paulistas a las inversiones realizadas en ciencia en el estado de São Paulo. En la región sur, la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS) también tiende a aislarse, mientras que la Federal de Santa Catarina (UFSC) y la Universidad Federal de Paraná (UFPR) forman un grupo que tiende a colaborar con la Federal de São Carlos (UFSCar), en el interior del estado de São Paulo. Otro grupo de colaboradores está formado por las federales de Río de Janeiro (UFRJ), de Minas Gerais (UFMG) y la Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz). En el nordeste, hay colaboraciones frecuentes entre la Federal de Ceará (UFCE) y la de Pernambuco (UFPE). Samile Vanz advierte que es necesario avanzar en series de datos más extensas para sacar conclusiones más profundas. Ella está comprometida con esa tarea. Seguirá analizando los datos sobre la colaboración en la investigación brasileña en años más recientes. ■