



En China y América Latina, las redes de investigación de universidades aportan a la innovación

Los veinte países de América Latina y el gigante asiático tienen universidades, especialmente las públicas, muy comprometidas con señalar los elementos para seguir la senda de la innovación. En esta región del mundo, Brasil y México llevan la delantera. Resultados de un estudio sobre la producción, el impacto y la estructura de la investigación en innovación.

Por Alejandro Ramírez Peña
Fotos 123RF

En China, los estudios que realizan las universidades, especialmente las públicas, forman parte de los elementos a los que acuden las autoridades para formular políticas nacionales y regionales en ciencia, tecnología e innovación.

En Latinoamérica (Latam), una región que integra veinte países, la mayor producción científica también la tienen las universidades públicas, y Brasil es el que lleva el liderazgo. Sin embargo, a diferencia de China, los resultados no tienen la misma consideración en asuntos públicos y el volumen de investigaciones no es tan alto.

El estudio bibliométrico del profesor Julián Cortés, de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario, y Xiaolei Lin, profesora asistente en la facultad de Ciencias de Datos de la Universidad de Fudan (China), ha mostrado que en uno y otro lugar las universidades van a la vanguardia en investigación en innovación. Ellos se dieron a la tarea de revisar la producción científica en tres áreas de la ciencia, relacionadas con innovación, tanto en el país oriental como en Latam, con el fin establecer qué investigaciones se están realizando, quiénes las hacen y para qué.

Eso precisamente es lo que hace la bibliometría: por medio de métodos cuantitativos identifica ciertos aspectos de la

literatura científica, como su volumen de producción, impacto y estructura.

Innovación en China y Latinoamérica, observaciones bibliométricas en negocios, gestión, contabilidad y ciencias de la decisión es el proyecto en el que trabajaron los dos profesores y que fue presentado al Instituto para el Desarrollo de la Universidad de Fudan, entidad que con universidades latinoamericanas, como U. Rosario y los Andes, conforma el Consorcio Flauc (Fudan - *Latin America University Consortium*) para colaboración académica, publicaciones y movilidad de estudiantes y profesores, entre otras acciones.

Desde hace más de cinco años, Cortés trabaja temas de cienciometría (ciencia que estudia la producción científica para medirla y analizarla) y, por tanto, hace estudios bibliométricos. Lo suyo ha sido el enfoque local y regional, especialmente en Latam, aunque también busca hacer estudios comparativos de esta región con China. Esto debido a que tiene clara la importancia del gigante asiático, no solo por su potencia económica sino también por su relevancia en términos de liderazgo político y científico en el ámbito global, ya que en producción neta es el líder mundial, por encima de Estados Unidos.

“Considerando ese contexto y la oportunidad de participar en el consorcio Flauc, decidí formular una propuesta en la que se hacía este tipo de estudios bibliométricos aplicados a investigación en innovación en negocios de administración y ciencias de la decisión, pero agregando el caso puntual de China. Eso, básicamente, son las líneas de trabajo previo y las oportunidades que se presentaron para iniciar esta investigación”, dice el profesor.

En cuanto a los principales hallazgos de este amplio estudio, menciona algunos relacionados con tres aspectos: la producción neta y los actores que están involucrados en ella, la colaboración entre academia y organización y los temas que se están investigando.

Sobre la producción neta, el investigador revela que utilizó dos bases de datos bibliográficas: Scopus y Web of Science (WoS). Con la primera, al analizar cuál es la producción neta de artículos sobre innovación en negocios y administración que se han publicado en China y Latam, los profesores encontraron que China publicó 1.300 artículos entre 1996 y 2018, mientras que Latam, con veinte países, solo llegó a 1.000.

Al revisar cuáles son los actores involucrados en la producción de esos artículos, hacien-



← Julián Cortés, profesor de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario, destaca que con la base de datos bibliográfica Scopus, encontraron que China publicó 1.300 artículos entre 1996 y 2018, mientras que Latinoamérica, con veinte países, solo llegó a mil.



← Xiaolei Lin, profesora de la Universidad de Fudan (China), resalta que el gasto de su país en investigación en ciencia e innovación alcanzó el 2,5 por ciento de su PIB total en 2019, lo que estimuló un rápido crecimiento de publicaciones de investigación.

do una especie de "Top 5" tanto de China como de Latam, la primera concentración está en las universidades, la gran mayoría públicas. En el caso de la región la líder es la Universidad de São Paulo, seguida por la Universidad Estatal de Campinas, la Universidad Federal de Rio Grande do Sul y la Fundación Getulio Vargas. Luego del dominio brasileño, aparece el TEC de Monterrey (México).

En China el caso es similar, con instituciones públicas como la Universidad de Zhejiang y la Universidad de Tsinghua, pero igualmente hay otro tipo de organizaciones que no necesariamente son universidades, como la Academia China de Ciencias, que también es un actor importante en esa producción.

En lo referente a la colaboración entre universidad y empresa, los autores evidenciaron que constituye menos del 1 por ciento de los artículos revisados en los últimos diez años; por eso, consideran que podría decirse que el formato de colaboración universidad-empresa está todavía en su infancia; sin embargo, reconocen que es muy diverso y tiene mucho potencial.

Por ejemplo, encontraron compañías muy comprometidas. En el caso de China, algunas de origen europeo como BMW o VTT Technical Research Center of Finland y también Accenture (una de las firmas de consultoría más importantes del mundo). "Cuando nosotros miramos a China vemos que hay organizaciones públicas y privadas de mucha importancia en el ámbito regional, y una de las que están comprendidas en este tipo de colaboraciones es Petrobras que, esencialmente, es una de las empresas mayoritariamente públicas más importantes y grandes de Latinoamérica. Allí también hay instituciones públicas como los bancos centrales, por ejemplo, el Banco Central de Chile", añade Cortés.

Los investigadores también analizaron cuáles eran las áreas de estudio en innovación y constataron que ambas regiones tienen una agenda definida, con unos temas prioritarios y otros que se comparten. En el país asiático, precisan, la investigación está concentrada en innovación aplicada a industria, a procesos de innovación tecnológica, a desarrollo y mejoramiento de bienes o servicios. Además, tiene énfasis en comercio electrónico, que en su concepto es interesante.

En Latam, en cambio, la agenda está marcada por el protagonismo de Brasil, que orienta su investigación hacia biotecnología y desarrollo sostenible. También están los temas que la región comparte con China como desarrollo tecnológico, nuevos productos o procesos para la elaboración de esos productos, y competitividad o competencia.

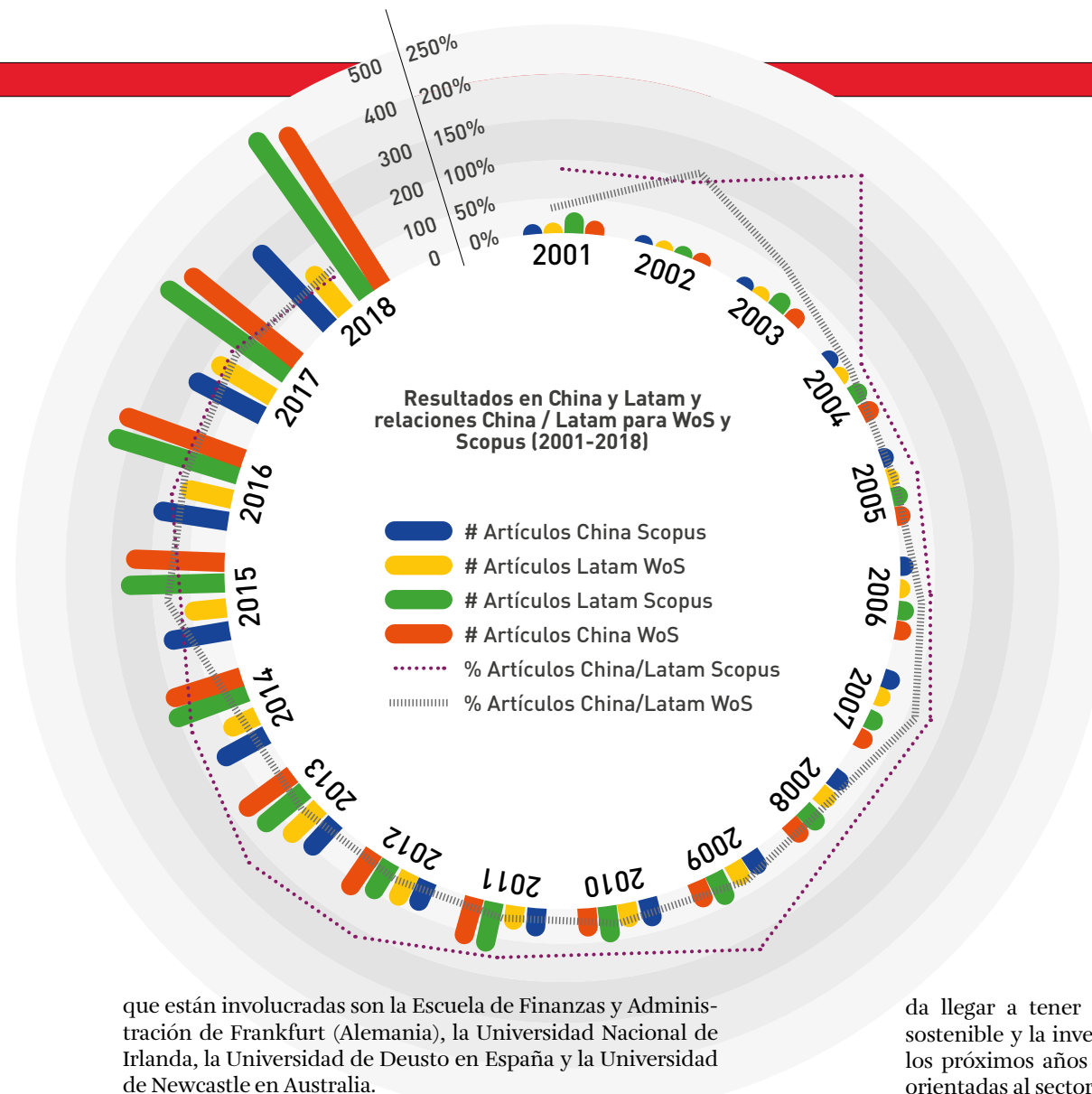
Percepción china

Xiaolei Lin resalta otras conclusiones para el caso de China, como es el hecho de que el gasto de este país en investigación en ciencia e innovación alcanzó el 2,5 por ciento de su PIB total en 2019, lo que estimuló un rápido crecimiento de publicaciones de investigación.

Agrega que en 2018 China superó a Estados Unidos en términos del volumen total de artículos científicos publicados, aunque los científicos se demoraron en ser citados, lo que lleva más tiempo recopilar la información. Asimismo, el número promedio de autores por artículo ha aumentado con el tiempo, lo cual significa un comportamiento más colaborativo. Esta nación evidencia redes grandes y diversas en términos de coautoría y citas colaborativas sobre innovación en investigación.

Cortés señala que no ocurre lo mismo en Latinoamérica, aunque se están dando pasos hacia la construcción de redes para investigación. "Estamos hablando de siete investigaciones en donde participaron autores de Latinoamérica y China en el mismo estudio nada más; sin embargo, estas congregan a 26 instituciones. Por eso, al decir que si bien [la colaboración] está en su infancia, también es amplia y diversa en cuanto a la integración de diferentes entidades, porque no solamente hay de Latinoamérica y de China sino además de Estados Unidos, Europa y Australia", asegura.

Por ejemplo, resalta que aparte de las universidades latinoamericanas y chinas, unas de las organizaciones de Europa



Fuente: cálculos del autor basados en WoS (2018) y Scopus (2018).

La figura muestra la producción total y la relación China / Latam tanto para WoS como para Scopus para el período 2001-2018. Durante 2001-2005, la producción se limitó a cifras de un solo dígito en ambas regiones. Existe una clara tendencia al alza en ambas regiones, en donde China ha sido el principal productor en casi todos los años, tanto en base a WoS como a Scopus.

que están involucradas son la Escuela de Finanzas y Administración de Frankfurt (Alemania), la Universidad Nacional de Irlanda, la Universidad de Deusto en España y la Universidad de Newcastle en Australia.

En el caso particular de Colombia, el profesor sostiene que, si solamente se tienen en consideración las cinco universidades protagonistas del país, ninguna de ellas está presente en el "Top 5" tanto de China como de Latinoamérica; aunque existen algunos casos de universidades colombianas como el Externado, que está en estas redes de colaboración, y la Universidad del Rosario, que está participando cada vez más activamente.

En este sentido, a los autores les preocupa cómo se debe proceder para reconocer a las universidades latinoamericanas que sí están siendo protagonistas y lograr la vinculación de otras en la colaboración regional.

De acuerdo con el profesor, unas de las universidades que se destacan en esta red de colaboración son el TEC de Monterrey, la Universidad Alberto Hurtado de Chile y la Universidad Nacional Autónoma de México. "Así que, si nosotros queremos hacer parte, tal vez una de las estrategias que podemos adelantar es acudir a algunas universidades locales como estas tres y no necesariamente acudir a universidades de China. Hablar con ellas, hacer un inventario de cuáles son los recursos con los que se cuenta, sean financieros o no. Una de las grandes ventajas que se tendría es el idioma en común", enfatiza Cortés.

Otro tema que indica el investigador es que China y Latinoamérica tienen intereses diferentes para la investigación. "Por poner un ejemplo, aunque no hace parte de esta investigación, pero sí puede arrojar luces, las prioridades que pue-

da llegar a tener China para el desarrollo sostenible y la investigación e innovación en los próximos años quizás estén mucho más orientadas al sector de energía y, por tanto, se destinen más recursos y más músculo tanto intelectual como financiero a ese sector", asevera el profesor del Rosario.

Recuerda que China es actualmente el país que más consume energía en el mundo y que una de sus prioridades es analizar el uso de energía renovable para dejar de lado el uso intensivo de centrales termoeléctricas potenciadas por carbón. Es una urgencia para el país y para el futuro de la investigación e innovación en desarrollo sostenible.

En cambio, en países latinoamericanos como Colombia, en donde el 70 por ciento de la energía viene de hidroeléctricas, el punto de reflexión es otro: la disposición de recursos hídricos, azares geográficos y geológicos, entre otros temas, que corresponden a la particularidad de cada país. En ese sentido, sostiene el investigador, es entendible que ambas regiones o en este caso ambos países tengan prioridades, recursos y músculo intelectual distintos, que eventualmente plantearán divergencias en la investigación que se haga de innovación o en este caso de innovación para el desarrollo sostenible. ■