



BIBLIOTECA
DR. AMADEO J. GALLI

**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES (ITBA): 2007-2017**

Lic. Mariana de Tezanos

Introducción

El Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) fue fundado el 20 de noviembre de 1959, con el objetivo de crear una universidad especialmente dedicada a la enseñanza de la Ingeniería y las ciencias vinculadas con el mar. Las actividades académicas se iniciaron en 1960, cuando la primera promoción comenzó a cursar sus estudios. Con el correr de los años la cantidad de alumnos fue incrementándose de manera significativa y también fueron sumándose diversas especialidades.

A finales de la década de 1970 se comienzan a desarrollar los programas de doctorado, teniendo los primeros egresados de los mismos en la década siguiente. Esto dio como resultado las primeras investigaciones realizadas por el instituto, las cuales tuvieron un crecimiento más notorio a partir de los años 2000. Durante este período se registran actividades de investigación, derivadas tanto de proyectos realizados por investigadores como de los aspirantes al doctorado, a la vez que registran los primeros proyectos en recibir financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), “Proyectos de Investigación y Desarrollo de Investigadores en Áreas Prioritarias (PRH-PIDRI)” y “Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTO)”.

En junio de 2009, se crea el Departamento de Investigación, con la misión de promover, difundir y apoyar las actividades de investigación, desarrollo e innovación llevadas a cabo por las unidades académicas de la Universidad. El Departamento de Investigación trabaja en coordinación con las áreas pertinentes, en la generación de oportunidades de financiamiento externo, en la definición e implementación de procedimientos destinados a proteger los derechos de propiedad intelectual, y en fomentar la comercialización de tales derechos a través de su licenciamiento y de la creación de empresas de base tecnológica vinculadas a la Universidad.

Actualmente, los programas de doctorado se apoyan en proyectos dirigidos por profesores del ITBA y financiados tanto por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación como por otras instituciones científicas estatales, empresas privadas o fondos propios. En la actualidad, el ITBA cuenta con tres programas de Doctorado (Ingeniería, Ingeniería Informática, Dirección de la Innovación Sistémica¹); cuenta con 37 investigadores y 73 doctorandos, a los cuales se suman docentes y alumnos que contribuyen con la creación de publicaciones académicas. A esto, además, se suman 25 centros de investigación y desarrollo (I+D) y 6 laboratorios especializados.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es presentar un panorama de la evolución de la producción científica del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) desarrollada en el período 2007-2017.

A su vez, intenta brindar un análisis de los resultados de investigación con la intención de servir de base para la implementación de futuras políticas relacionadas con las actividades de investigación de la Universidad, entiendo a éstas como fundamentales en el posicionamiento y visibilidad de la Institución.

¹ El Doctorado de Dirección de la Innovación Sistémica se comenzó a dictar en 2016.

Metodología

Para la realización del presente trabajo se tomaron los datos relevados por la base de datos Scopus. Para ello, se realizó una búsqueda en el campo "Affiliation" (filiación) por el nombre desarrollado de la universidad: "Instituto Tecnológico de Buenos Aires". Como resultado se presenta un perfil institucional, denominado "Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA)", que contempla una gran cantidad de variantes de nombre, tales como "Instituto Tecnológico De Buenos Aires", "Instituto Tecnológico De Buenos Aires (itba)", "Buenos Aires Institute Of Technology", "Instituto Tecnológico De Buenos Aires", "Buenos Aires Institute Of Technology (itba)", "Buenos Aires Institute Of Technology (itba)", "Instituto Tecnológico De Buenos Aires (itba)", "Instituto Tecnológico De Buenos Aires", "Inst. Tecn. De Buenos Aires", "Itba (instituto Tecnológico De Buenos Aires)". Esto responde a un trabajo previo realizado por la institución en el año 2012, en donde se relevaron las posibles variantes de nombre y se solicitó a Scopus la corrección del perfil. Además, y en parte como resultado de este trabajo, la universidad por medio de una disposición permanente, estableció que la forma que debe utilizarse para referirse a la institución es "Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA)" y que la misma debe consignarse en los trabajos publicados por docentes, investigadores y alumnos de la universidad. A fin de determinar la existencia de otras formas de nombre, se realizó una revisión de los trabajos publicados anteriores a esa fecha, pero las variantes ya estaban contempladas. Solo se encontró un caso en donde se consignaba como filiación un centro que pertenece a la universidad (CESYC – Centro de Sistemas y Control).

En relación a los trabajos incluidos, solo se tomaron aquellos publicados por docentes, investigadores, alumnos de la universidad en los cuales se consignó al ITBA como filiación institucional. Es decir, que se excluyen del análisis aquellos trabajos publicados por personal de la universidad en los cuales se consigna una filiación diferente al ITBA.

El período temporal cubierto por este trabajo es de 2007-2017.

Para el análisis de los índices de autoría y tasas de colaboración se utilizó la metodología enseñada en el Curso de Métricas de Información Científica y Tecnológica (UNLP, 2018). Se utilizó el software "Publish of Perish" (versión 6.32.6221.6702) para el cálculo de los datos bibliométricos, y el software "VOSviewer" (versión 1.6.8) para la realización de los gráficos de redes de colaboración.

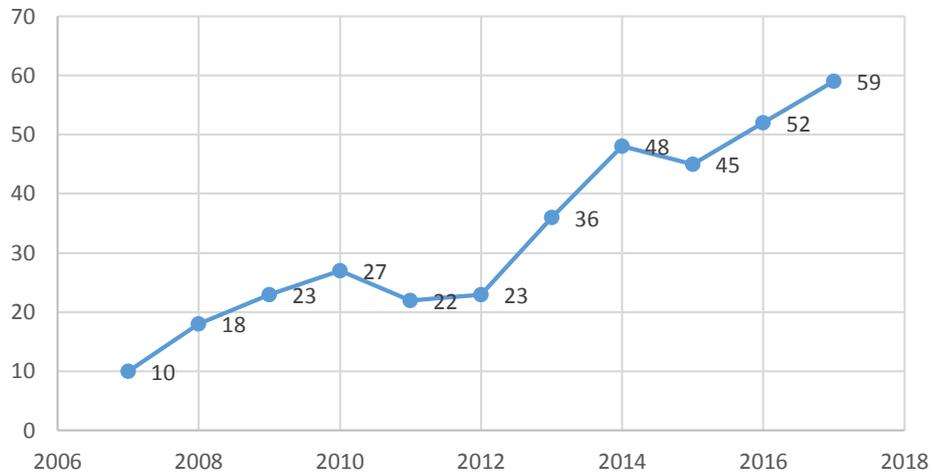
Las dobles y/o múltiples filiaciones se han contabilizado como colaboraciones con las instituciones. Es decir, el trabajo de un autor que registre dos filiaciones diferentes, se contabilizará como una colaboración entre las dos instituciones.

Análisis e interpretación

Datos generales

Durante el período analizado, el ITBA registró 363 artículos y publicaciones en revistas de alto impacto, registradas en Scopus.

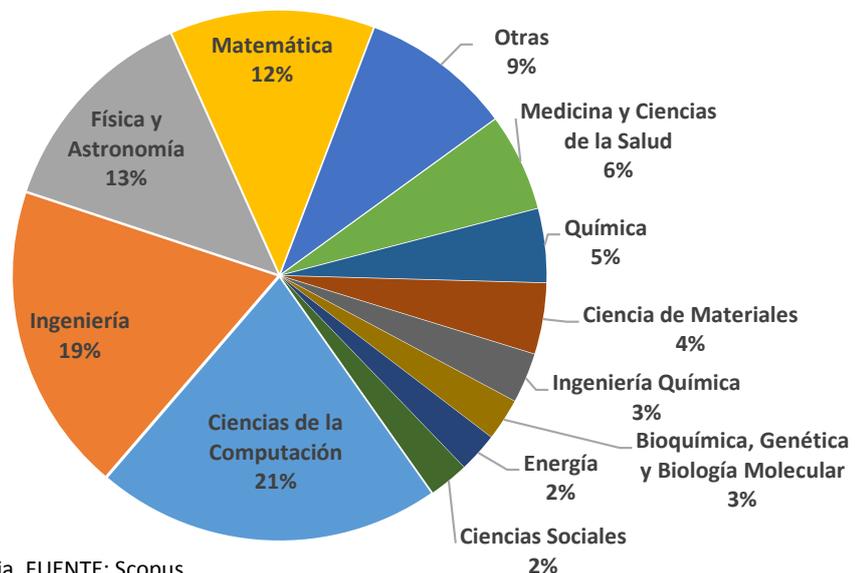
Artículos publicados 2007-2017



Elaboración propia. FUENTE: Scopus

Entre el año 2007 y 2017 la producción de publicaciones científicas en la universidad se incrementó en un 490% pasando de 10 artículos registrados en 2007 a 59 en 2017, y tal como se puede observar en el gráfico precedente. A partir del año 2012 se observa una tendencia en alza, en parte, como consecuencia de la creación del Departamento de Investigación en el año 2009; a partir de esa fecha, se comenzó a dar otro estímulo a las actividades de investigación, y sus resultados se presentan en la variación producida en la cantidad de artículos registrados entre el año 2011 y 2014 del 118,18%.

En el siguiente gráfico se presenta la distribución de las publicaciones según su área temática.



Elaboración propia. FUENTE: Scopus

Se puede apreciar la predominancia de publicaciones en las áreas afines a la universidad (ciencias de la computación, ingeniería, ciencias duras), en casi un 70%. Es notorio, además, la cantidad de publicaciones en el área de Medicina y Ciencias de la Salud (6%); esto se debe a la incorporación de la carrera de Bioingeniería en el año 2013, con la cual se incorporaron docentes e investigadores del área.

Indicadores bibliométricos²

En el período 2007-2017 se registraron 363 artículos y se recibieron 2340 citas. El promedio de citas por año es de 212,73, mientras que las citas recibidas por artículo promedian un 6,45.

El índice *h* institucional actual es de 23.

El artículo que registra mayor cantidad de citas (103) corresponde al año 2007; sus datos son:

Burgos, E., Ceva, H., Perazzo, R.P.J., Devoto, M., Medan, D., Zimmermann, M., María Delbue, A. (2007) Why nestedness in mutualistic networks? *Journal of Theoretical Biology*, 249 (2), pp. 307-313.

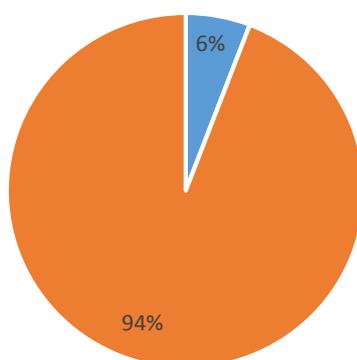
Es importante destacar que un 25% de los artículos publicados en este período no ha recibido ninguna cita. De esos artículos, 93 en total, solamente 21 fueron publicados durante el año 2017.

Indicadores de colaboración científica

Los indicadores bibliométricos de colaboración aportan información acerca de las relaciones de colaboración científica explícitas a través de las firmas conjuntas de publicaciones y de las menciones de afiliación institucional de los autores.

Porcentaje de documentos firmados en colaboración

Durante el período analizado, un 94% de los trabajos fueron realizados en coautoría, es decir, que fueron hechos por más de un autor



- CANTIDAD DE ART. DE AUTORES ÚNICOS
- CANTIDAD DE ARTÍCULOS REALIZADOS EN COLABORACIÓN CON OTROS AUTORES

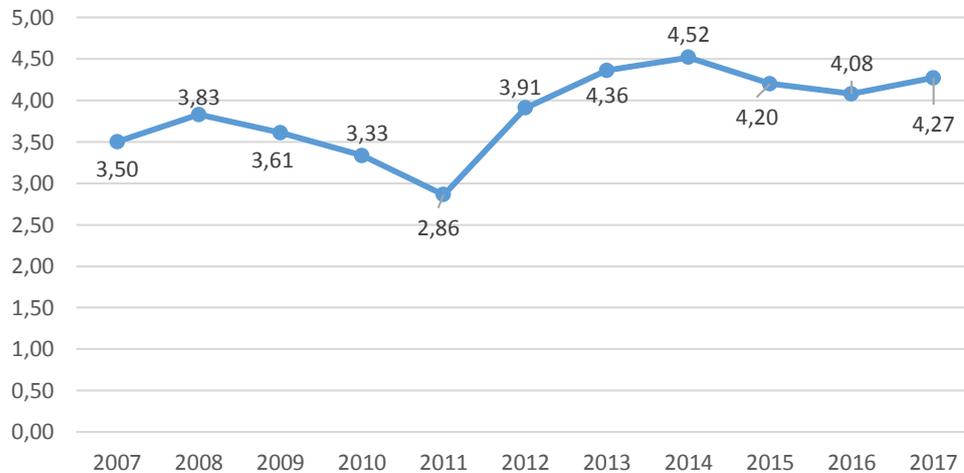
Elaboración propia. FUENTE: Scopus

² Datos al 27/09/2018.

En relación a este dato, se destaca que durante el año 2012 no se registraron artículos con firmar únicas; los 23 artículos realizados en ese año fueron hechos en coautoría.

Evolución del índice de coautoría

Este índice se ha mantenido bastante parejo a lo largo de los 10 años analizados. El índice es de 3,86, es decir que promedio es de casi 4 autores por artículo.

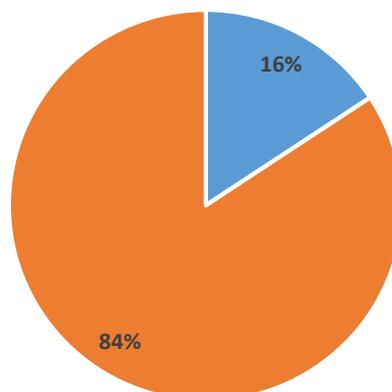


Elaboración propia. FUENTE: Scopus

Se puede observar que hubo una baja en el año 2011 ya que en ese año el artículo que contó con más cantidad de autores tuvo 6, mientras que en el año 2013 el artículo con más colaboraciones contabilizó 13 autores.

Porcentaje de documentos firmados con otras instituciones

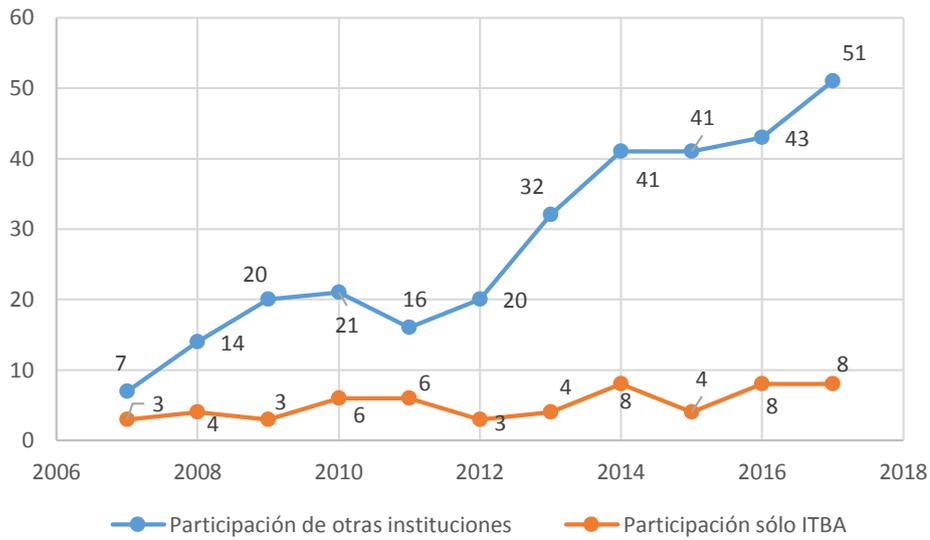
De los 363 artículos publicados, un 84% fue realizado en conjunto con otras instituciones, tal como lo muestra el gráfico a continuación.



■ % autoría solo ITBA ■ % colaboración con otras instituciones

Elaboración propia. FUENTE: Scopus

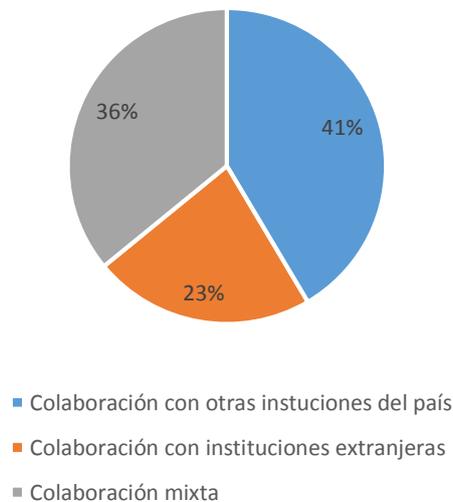
En el gráfico que se muestra a continuación, se muestra cómo ha ido evolucionando la colaboración con otras instituciones a lo largo de los años



Elaboración propia. FUENTE: Scopus

Se puede apreciar que el desarrollo de trabajos en colaboración con otras instituciones se ha incrementado ampliamente, sobre todo a partir del año 2011. Esto contribuye ampliamente a la visibilidad de la universidad y de su producción científica.

Estas colaboraciones han sido tanto de instituciones nacionales como extranjeras. A continuación, se muestra la distribución de las mismas

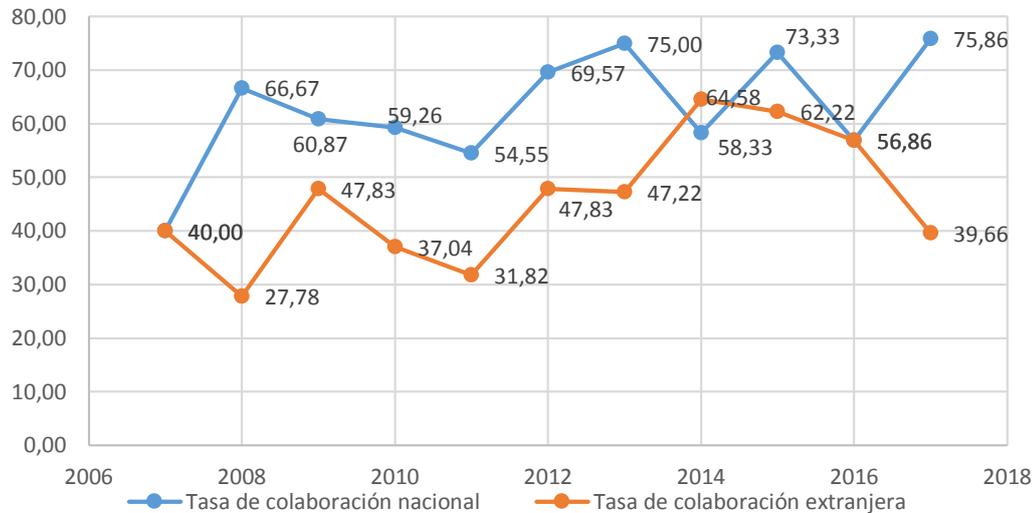


Elaboración propia. FUENTE: Scopus

De los 306 artículos realizado en colaboración con otras instituciones, el 41% fue realizado con instituciones del país, 23% con extranjeras y el 36% restante con participación de instituciones tanto nacionales como extranjeras (mixta).

Tasas de colaboración

A continuación, se muestra cómo ha ido evolucionando la colaboración a lo largo del período analizado.



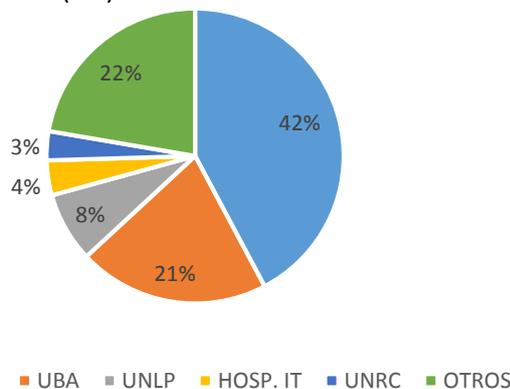
Elaboración propia. FUENTE: Scopus

Como se puede apreciar, la tasa de colaboración nacional varía entre el 40 y el 75,86, mientras que la tasa nacional varió entre el 40 y 64,58.

Es notorio cómo se ha incrementado la colaboración con otras instituciones del país, aunque no se puede establecer un patrón constante. Lo mismo sucede con la tasa de colaboración internacional, aunque se puede apreciar una tendencia en baja en los últimos años.

Instituciones con las que más se colabora³

A nivel nacional, la colaboración más alta se registra con el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), contabilizando un 42% de las publicaciones. En orden decreciente, las otras instituciones con las que más se publica son la Universidad de Buenos Aires (21%), Universidad Nacional de La Plata (8%), Hospital Italiano de Buenos Aires (4%) y Universidad Nacional de Río Cuarto (3%).



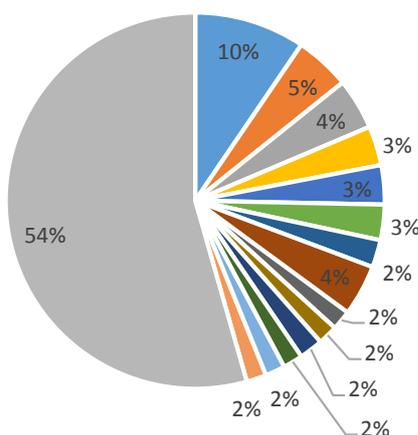
Elaboración propia. FUENTE: Scopus

³Datos aproximados.

La participación del CONICET se debe a los investigadores de esa institución que tienen como dependencia física la universidad. Eso conlleva a que la participación en las publicaciones sea más alta para esta institución que para las otras.

Colaboración internacional

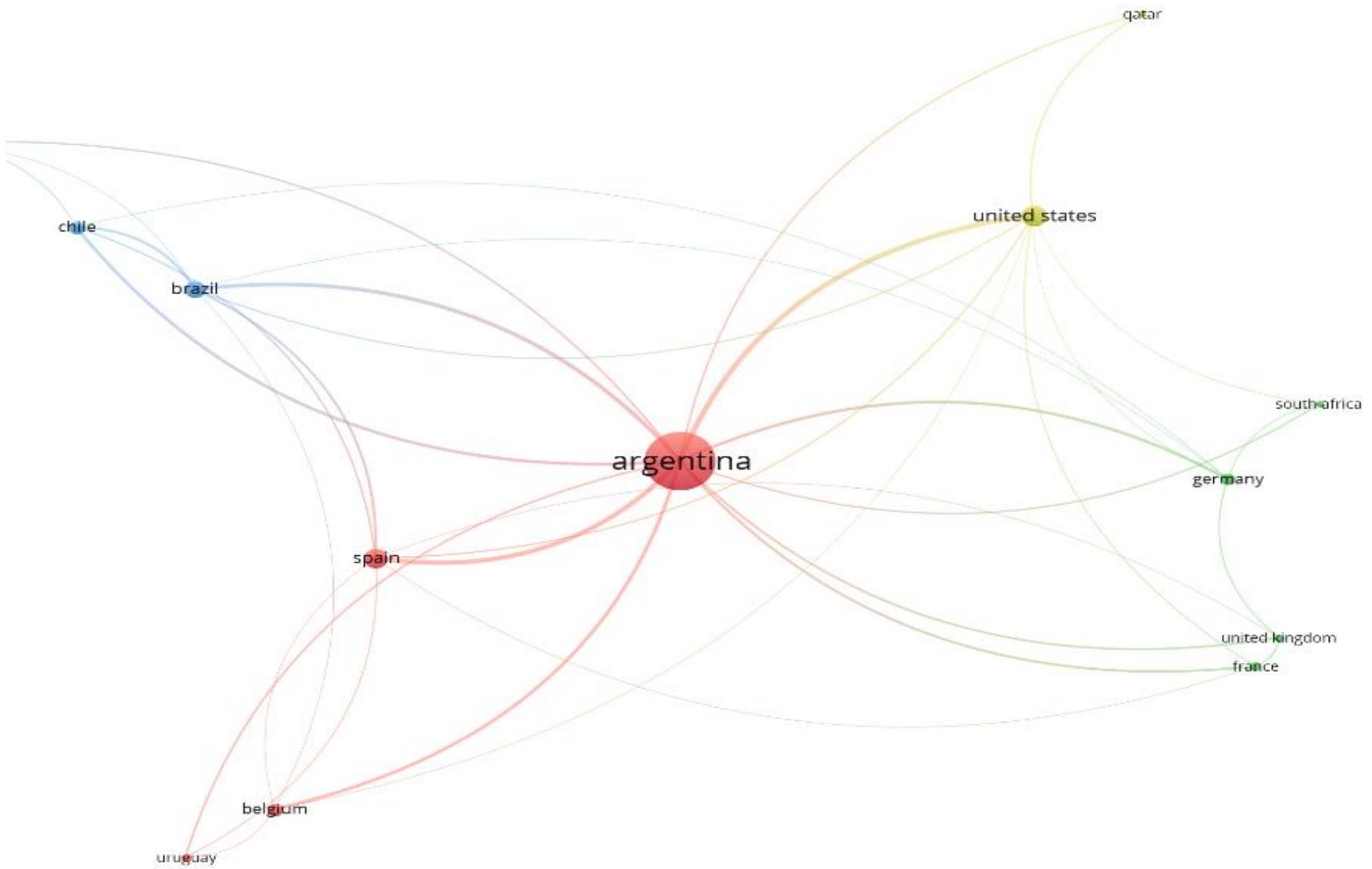
En cuanto a las instituciones a la participación de instituciones extranjeras, se registra una gran cantidad de publicaciones realizadas con instituciones varias (54%); la institución extranjera con la que más se ha colaborado es la Universidade Federal de Alagoas (Brasil) en 28 oportunidades, seguida del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España) con 14 colaboraciones, la Universidad de Los Andes (Santiago, Chile) con 13, y la Université libre de Bruxelles (Bélgica), y Universitat Politecnica de Catalunya (España) con 10 publicaciones cada una.



- Universidade Federal de Alagoas (BR)
- Universidad de los Andes, Santiago (CL)
- Universitat Politecnica de Catalunya (ES)
- Universidad de Navarra (ES)
- Universiteit Stellenbosch (ZA)
- Massachusetts Institute of Technology (US)
- Universidad de la Republica (UY)
- OTROS
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ES)
- Université libre de Bruxelles (BE)
- Universiteit Hasselt (BE)
- Universitat de Barcelona (ES)
- Santa Clara University (US)
- Universitat Rovira i Virgili (ES)
- Qatar University (QA)

Elaboración propia. FUENTE: Scopus

A continuación, se presentan los países con los cual se ha participado en la publicación conjunta.



Reflexiones finales

Si lugar a dudas, el ITBA cuenta con un gran potencial para el desarrollo de actividades de investigación. Sin embargo, aún se debe trabajar en el desarrollo de una estrategia que facilite la publicación de resultados, para lograr un mayor impacto y visibilidad.

Es probable que se comiencen a dar resultados en áreas temáticas que aún no han tenido una gran relevancia para la Universidad, tales como el management, innovación, pensamiento sistémico, derivadas del nuevo programa de doctorado.

Una forma de incrementar la visibilidad podría ser la asociación con otras instituciones, sobre todo a nivel internacional. Buscar socios en área estratégicas podría impactar favorablemente el posicionamiento de la Universidad a nivel global.

En relación a la baja citación de los trabajos, sería conveniente revisar los títulos en los cuales se publica; en este sentido, la búsqueda de publicaciones en los cuadrantes Q1 y Q2 ampliaría las chances de impacto de los resultados.

Por otro lado, se podría también, estimular en las generaciones más jóvenes, el trabajo investigativo, comenzando con programas e incentivos en los alumnos de grado.

Lic. Mariana J. de Tezanos
Jefa de Biblioteca