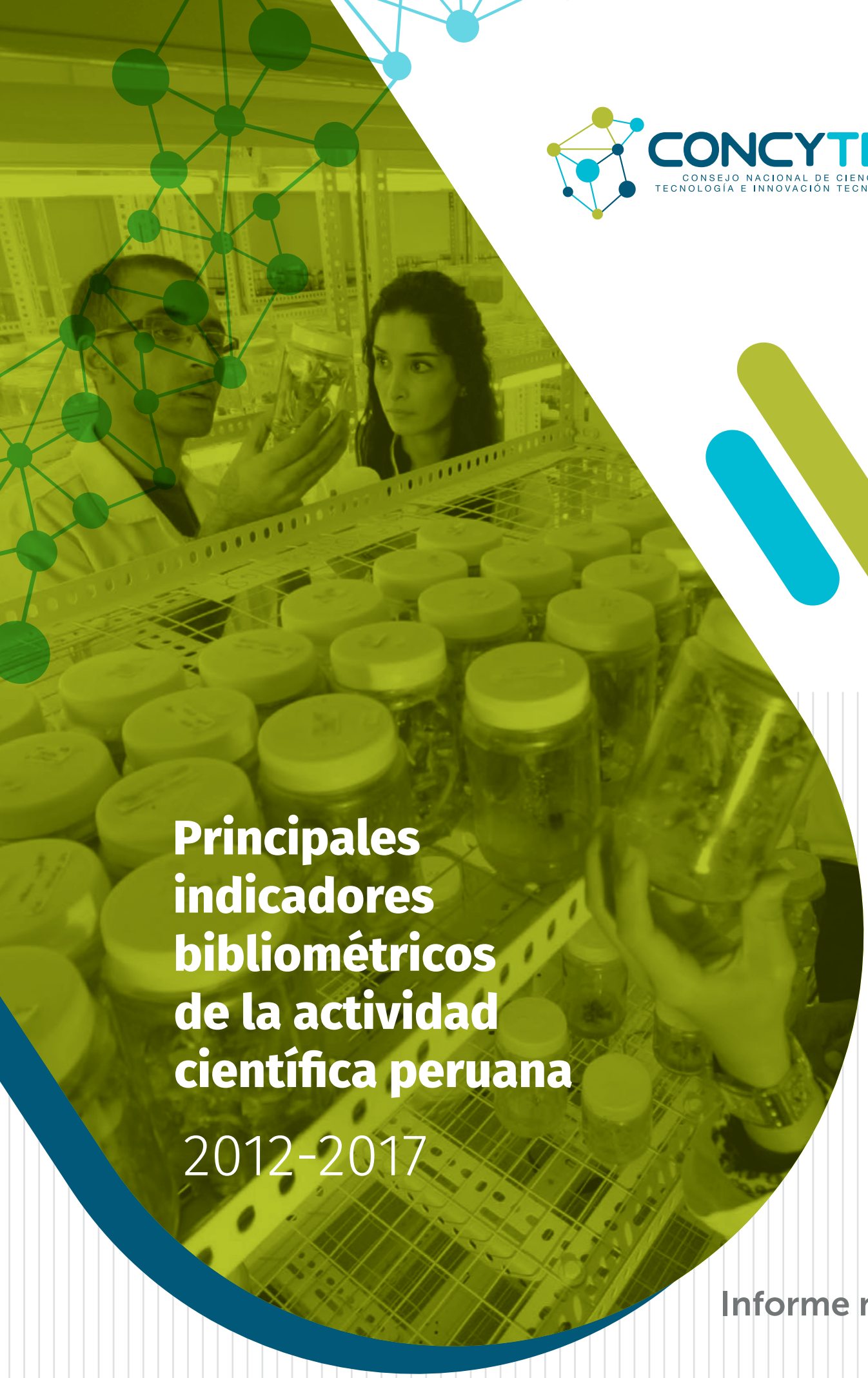
CONCYTEC
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



Principales indicadores bibliométricos de la actividad científica peruana

2012-2017

Informe n.° 5

Principales indicadores bibliométricos de la actividad científica peruana, 2012-2017

Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)
Calle Chinchón 867 San Isidro, Lima – Perú
Teléfono: (51) 01-3990030
portal.concytec.gob.pe/

Primera edición
Diciembre 2019
Derechos reservados 2019 CONCYTEC

ISBN:

Edición digital

Con fines académicos, se puede citar total o parcialmente esta obra siempre que se mencione al CONCYTEC y la referencia bibliográfica.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra con fines comerciales sin autorización del CONCYTEC.

Director del Equipo de Investigación:

- Félix de Moya-Anegón, SCImago Research Group

Coordinador del Equipo de Investigación:

- Estefanía Herrán-Páez, SCImago Research Group

Equipo de Investigación SCImago Research Group:

- Atilio Bustos-González, SCImago Research Group
- Benjamín Vargas-Quesada, Universidad de Granada-España, SCImago Research Group
- Diego Guzmán-Morales, SCImago Research Group
- Elena Corera-Álvarez, CSIC-CCHS, Instituto de Políticas y Bienes Públicos-España, SCImago Research Group
- Federico Rivadeneyra, SCImago Research Group
- Gerardo Tibaná, SCImago Research Group
- Mª Eugenia Espinosa Calvo, SCImago Research Group
- Mª José Moyano López, SCImago Research Group
- Zaida Chinchilla-Rodríguez, CSIC-CCHS, Instituto de Políticas y Bienes Públicos-España, SCImago Research Group

Equipo Normalización - SCImago Research Group:

- Ester Rodríguez Sánchez, SCImago Research Group
- Melania Ortiz Rodríguez, SCImago Research Group
- Ricardo Alcántara Gallardo, SCImago Research Group
- Rocío Molina Escobar, SCImago Research Group
- Roxana Dinu, SCImago Research Group,

Madrid – Lima, 2019

SCImago Lab	www.scimagolab.com
SCImago Journal and Country Rank	www.scimagojr.com
SCImago Institutions Ranking	www.scimagoir.com

Presidenta:

Fabiola María León-Velarde Servetto

Consejo Directivo:

Abraham Jaime Vaisberg Wollach

Elka Popjordanova Profirova

Gónzalo Hermilio Dávila Del Carpio

Jorge Peschiera Cassinelli

José Valcárcel Quijano

Josefina Takahashi Sato

Juan Martín Rodríguez Rodríguez

Luis Alberto Valdez Farías

Luis Exequiel Campos Baca

Manuel Javier Castro Calderón

Pedro Paul Herrera Catalán

Director de Investigación y Estudios:

Fernando Ortega San Martín

Equipo Técnico de CONCYTEC:

Camilo Figueroa Moy

Isabel Recavarren Martínez

Jhon Moisés Collantes Ríos

Lourdes Angélica Vargas Carrasco



CONCYTEC

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Tabla de contenido

8
Introducción

10
Resumen ejecutivo

14
Metodología

16
Capítulo 1
Perú en el contexto internacional y de la región

48
Capítulo 2
Perú: situación actual y tendencias

74
Capítulo 3
Producción científica, impacto y excelencia por sectores e instituciones

250
Capítulo 4
Producción científica, impacto y excelencia generada por regiones

336
Capítulo 5
Producción científica, impacto y excelencia por áreas y categorías temáticas

366
Capítulo 6
Calidad de las revistas científicas editadas en Perú con visibilidad internacional

378
Capítulo 7
Desafíos que enfrenta el país

385
Bibliografía

387
Índice de Gráficos

397
Índice de Tablas

403
Anexos

Introducción

La actividad científica, como uno de los principales motores de desarrollo económico, implica la participación de diversos sectores e instituciones. Para ello, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), como institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT), desarrolla diversas actividades orientadas no solo a generar las condiciones necesarias para el desarrollo de la investigación, sino también para su promoción, fomento y orientación. En este contexto, la elaboración de análisis sobre los resultados de investigación que se generan en el país es fundamental para la evaluación que hacen las diferentes instancias gubernamentales implicadas en el desarrollo de la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) y en el planteamiento de estrategias que contribuyan a consolidar la actividad investigadora en el país.

Por ello, el objetivo principal de este informe es caracterizar la investigación científica desarrollada en Perú, mediante la determinación del grado de visibilidad, colaboración, impacto, excelencia y liderazgo, que alcanzaron los investigadores peruanos, durante el sexenio de 2012-2017. Para lo cual, se usaron como fuente de datos bibliométricos Scopus de Elsevier y la metodología de SCImago Research Group.

En el primer capítulo, se describe el comportamiento de la producción peruana en el contexto internacional y regional, en especial con relación a los otros países miembros de la Alianza del Pacífico (Chile, Colombia y México), así como Argentina, Bolivia y Ecuador. En el segundo y tercer capítulo, se analiza la situación actual de los resultados de investigación obtenidos en el ámbito nacional, sus principales tendencias y la producción por sectores e instituciones.

En los capítulos cuarto y quinto, se presenta el análisis de los trabajos publicados con visibilidad internacional a nivel de regiones y la caracterización de la producción por áreas y categorías de conocimiento. Finalmente, en los capítulos sexto y sétimo, se muestra el análisis del comportamiento de las revistas nacionales con visibilidad internacional y se exponen los principales desafíos que enfrenta el país junto con la proyección del desempeño de los principales indicadores bibliométricos para los próximos años.



Resumen ejecutivo

A lo largo del periodo analizado, Perú logró avances significativos en términos de producción científica. Entre los principales resultados, se destaca el incremento del conocimiento científico y tecnológico generado por el país, evidenciado en el aumento de 1435 trabajos publicados, en 2012, a 2702, en 2017. Su tasa de crecimiento (88 %) es la segunda más alta de los países estudiados de América Latina, superada únicamente por Ecuador. Al mismo tiempo, si bien Perú muestra una capacidad de producción reducida en comparación con países como México, Argentina o Chile, presenta un comportamiento destacado en términos de indicadores como impacto y excelencia en cuanto al total de los trabajos publicados.

En relación con los indicadores de calidad, se mantiene sobre la media de citación mundial y el 10 % esperado de excelencia. Su impacto esperado supera el promedio latinoamericano a lo largo de todo el periodo analizado, lo que implica un incremento en la capacidad de producción sin pérdida de calidad. Sin embargo, el indicador de Impacto Normalizado Liderado se conserva en torno al 40 % por debajo de la media de citación mundial de forma constante desde 2006, razón por la cual este punto fue identificado como una de las principales debilidades de la producción científica nacional en el informe 2006-2011, y continúa como tal en el informe 2012-2017.

En cuanto a los sectores institucionales, el sector Universidades concentra más del 70 % de la producción, así como el 35 % de las instituciones que publicaron como mínimo un trabajo en revistas indexadas en Scopus, entre los años 2012 y 2017. También, concentra cuatro de las cinco instituciones más grandes del país con capacidad para publicar más de 500 trabajos en el periodo observado. En el sector Salud, se ubican los institutos de investigación adscritos al Ministerio de Salud de Perú (Minsa), cuya producción en conjunto supera las 500 publicaciones en el sexenio. El sector Privado es el que presenta un menor número de instituciones que desarrollan investigaciones, cuyos resultados califican para ser publicados en revistas científicas internacionales.

Las dos principales universidades privadas, la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), además de tener una alta capacidad de producción, logran un desempeño destacado en los indicadores de impacto y excelencia, a la vez que obtienen el reconocimiento de la comunidad científica internacional. La Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), la primera en importancia entre las universidades públicas, se caracteriza por una alta capacidad de producción, pero no obtiene buenos resultados en términos de calidad. En el sector Salud, el Minsa no solo destaca por el número de trabajos publicados, sino también por los buenos resultados obtenidos en indicadores de impacto y excelencia.

A lo largo del periodo analizado, en términos de regiones, Lima concentra el 79 % de la producción nacional y es la única región con capacidad de producir más de 1000 trabajos anuales. Lima se mantiene un 30 % sobre la media de citación mundial del total de la producción y un 40 % por debajo del promedio mundial en la producción liderada. Cabe resaltar que las diferencias entre los resultados obtenidos por el total de la producción y la producción liderada se viene presentando desde el informe 2006-2011, en el que se identificó la falta de reconocimiento de la producción liderada como la principal debilidad del sistema peruano. Durante el periodo 2012-2017, esta debilidad continúa siendo una constante, y se estima que el valor del indicador en el caso de Lima se mantiene entre 0.56 y 0.58. Específicamente en 2017, se alcanza un 0.73 y, dado que este dato se corresponde con el último año disponible, es necesario analizar la producción en los próximos años para establecer si se presenta un cambio de tendencia o es un aumento puntual, probablemente, relacionado con trabajos altamente citados.

La capacidad de generar conocimiento científico en otras regiones es baja comparada con Lima. Arequipa, la segunda región en número de trabajos publicados, supera ligeramente los 400 documentos en el compendio del periodo 2012-2017, en contraste con los más de 9000 que se generaron en Lima. Tanto Arequipa como La Libertad, la cuarta región en producción, se destacan en términos de número de trabajos, pero muestran serias debilidades en términos de impacto y excelencia. Al mismo tiempo, Callao, Loreto y Cusco aumentan ligeramente su capacidad de producción, con un buen desempeño en los indicadores de calidad en el total de la producción. En todos los casos, los trabajos liderados por investigadores nacionales se mantienen considerablemente por debajo de la media mundial de citación en Impacto Normalizado y del 10 % esperado en Excelencia.

En general, la participación de las mujeres aumenta a lo largo del periodo, especialmente en la región de Lima, donde pasa del 12 % del total de la producción nacional, en 2012, al 14 %, en 2017.

Con base en el comportamiento de las áreas en términos de producción, impacto y excelencia, se han identificado como áreas Fortaleza: *Agricultural and Biological Sciences; Biochemistry, Genetics and Molecular Biology; Medicine & Social Sciences*. *Engineering* es la única área considerada como Fortaleza Potencial, mientras *Earth and Planetary Sciences; Environmental Science; Immunology and Microbiology & Physics and Astronomy* han sido incluidas en la tipología de áreas Promesa.



Se identifican también 21 categorías temáticas que pueden ser consideradas fortalezas consolidadas, en desarrollo y emergentes en el ámbito nacional. Como fortalezas consolidadas se consideran *Microbiology (medical), Agronomy and Crop Science, Engineering (misc.), Ecology, Infectious Diseases and Biochemistry y Genetics and Molecular Biology (misc.)*. Como fortalezas en desarrollo se consideran: *Medicine (misc.), Plant Science, Ecology, Evolution, Behavior and Systematics: Genetics, Virology, Aquatic Science, Parasitology, Animal Science and Zoology, Public Health y Environmental and Occupational Health and Agricultural and Biological Sciences (misc.)*. Como fortalezas emergentes: *Computer Science (misc.), Computer Science Applications, Electrical and Electronic Engineering, Education y Computer Networks and Communications*.

Con relación a las revistas con visibilidad internacional, que son editadas por instituciones peruanas, a pesar de que la capacidad de las instituciones peruanas en materia de edición de revistas científicas es limitada, el número de revistas peruanas indexadas en Scopus aumentó de 3, en 2006, a 7, en 2017. La capacidad de desarrollar procesos de edición científica radica, principalmente, en 2 instituciones universitarias: PUCP, con 3 revistas, y UNMSM, con 2 revistas. En 2017, Artes y Humanidades y Medicina son las áreas de conocimiento en las que se tiene un mayor número de publicaciones y representan el 60 % de la experiencia editorial en el ámbito nacional. En el primer caso, las revistas se ubican en categorías temáticas como *Literature and Literary Theory, Language and Linguistics and Psychology (misc.);* y, en el segundo caso, en *Medicine (misc.) and Public Health, Environmental and Occupational Health*.

El SCImago Journal Rank (SJR) refleja la cantidad de citas, la influencia e importancia de quien las emite, lo cual representa el impacto científico en términos de cantidad y calidad, puesto que otorga diferente valor a las citas bibliográficas según la revista de publicación del artículo citante. El peso de cada cita depende también de su proximidad temática con la revista del artículo citado; se maneja un periodo de observación amplio (3 años) y se evitan problemas, como la facilidad de manipulación de la citación y el efecto de la autocitación (González-Pereira et al., 2010; Guerrero-Bote & Moya-Anegón, 2012).

Teniendo en cuenta las diferencias en la citación entre áreas del conocimiento, se estableció una subcategorización de las revistas en función del indicador de impacto obtenido. Así, para cada una de las categorías temáticas, se divide el número de revistas por categoría, de mayor impacto a menor impacto, en cuatro cuartiles: Q1, Q2, Q3 y Q4, donde Q1 representa el 25 % superior y Q4, el 25 % inferior (Pajić, 2015), con lo cual se hace comparable el comportamiento de las diferentes revistas sin importar el área del conocimiento a la que se adscriben.

En general, las revistas científicas editadas en Perú se ubican en Q3 y Q4. No obstante, es importante resaltar que se observa una tendencia a mantenerse en el mismo cuartil o al descenso, especialmente en aquellas publicaciones que llevan más tiempo indexadas en la base de datos. Esto permite pensar que es necesario desarrollar estrategias orientadas a la evaluación de los procesos editoriales, con énfasis en el análisis y mejoramiento de la visibilidad y el impacto que consiguen las revistas peruanas en la comunidad científica internacional.

Finalmente, entre los principales retos que afronta Perú para los próximos años, en materia de generación de conocimiento científico, se halla el de conseguir el reconocimiento para la producción liderada por investigadores del país, y, así, se genere verdaderas capacidades internas para el desarrollo de investigación de calidad y se disminuya la dependencia de la colaboración internacional.

Respecto de los sectores institucionales, sería deseable favorecer el aumento de la



capacidad de producción (cantidad y calidad) en las instituciones de tamaño medio, que ya cuentan con experiencia en la publicación de trabajos y pueden contribuir al incremento de la producción nacional. También es conveniente fomentar el desarrollo de investigaciones que involucren instituciones del sector privado y que contribuyan a mejorar los resultados del país, particularmente, en términos de innovación. En cuanto a las regiones, el principal desafío es el aumento de la investigación interregional e interregional/internacional, que contribuya al aumento de la actividad científica en las regiones y les permita establecer vínculos de colaboración con investigadores e instituciones internacionales.

En materia de edición de revistas científicas, el objetivo es aumentar la visibilidad de las publicaciones existentes desarrollando estrategias orientadas a la evaluación de los procesos editoriales, con énfasis en el análisis y mejoramiento de la visibilidad y el impacto que consiguen las revistas peruanas en la comunidad científica internacional

Metodología

Para el desarrollo de este informe, se han utilizado indicadores de producción, visibilidad, colaboración, liderazgo, impacto y excelencia, desarrollados y calculados por SCImago Research Group, con base en la información de la base de datos Scopus (www.scopus.com), editada por Elsevier B.V. (www.elsevier.com). A la fecha, Scopus se ha consolidado como la base de datos más grande del mundo con más de 22 000 revistas científicas arbitradas de alta calidad, razón por la cual SCImago Research Group mantiene un convenio de colaboración con Elsevier para el acceso al *raw data* de Scopus. En el caso de las patentes, la fuente de información es la base de datos Patent Statistics (PATSTAT), desarrollada por la Oficina Europea de Patentes (EPO), que contiene más de 100 millones de documentos de patentes registrados en diferentes países del mundo (EPO, 2019).

Normalización de la información

El proceso de normalización de la información se realiza con base en el campo filiación institucional que se contempla en Scopus bajo un sistema mixto, tanto manual como automático, y que permite una identificación única de cada institución para que no exista ambigüedad en los nombres registrados derivado de fusión de las instituciones, cambios de denominación o segregación. En el caso de las instituciones que hacen parte de otra institución, se ha realizado una agrupación jerárquica parar reflejar de una forma más completa su capacidad científica (SCImago Research Group, 2019a). Por medio del proceso de normalización, se ha conseguido una lista única de instituciones a partir de la cual se asignan correctamente tanto publicaciones como citaciones a cada una de ellas. Al mismo tiempo, en la asignación de trabajos y citas para cada institución, se tienen en cuenta las múltiples filiaciones institucionales declaradas por cada autor, atribuyendo afiliaciones múltiples en los casos en los que sea necesario e identificando documentos con el mismo título y/o DOI (Galvez & Moya-Anegón, 2007; SCImago Research Group, 2019a).

Las instituciones identificadas se agregaron a diferentes niveles: país, región/departamento y sector institucional. Los sectores institucionales se han definido con base en la clasificación recomendada en el Manual de Frascati y se utilizaron en diferentes estudios, entre los que se cuenta el SCImago Institutions Rankings (OCDE, 2015; SCImago Research Group, 2019a):

- Universidades *(Higher Education)*: comprende todas las instituciones de educación superior, sin importar su carácter académico o su naturaleza pública o privada.
- Salud *(Health)*: incluye todos los hospitales y clínicas del país, sin importar si son de naturaleza pública, privada o universitaria.
- Gobierno *(Government)*: compuesto por organismos dependientes del gobierno central y de gobiernos regionales; por ejemplo, los ministerios, así como las alcaldías, los institutos públicos de investigación, entre otros.
- Privado *(Private)*: hace referencia a entidades comerciales con fines de lucro.
- Otros *(Others)*: comprende instituciones privadas sin fines de lucro; incluye organizaciones no gubernamentales (ONG), fundaciones y organismos internacionales.

En el caso de Perú, durante el periodo 2006-2017, un total de 277 instituciones de los cinco sectores han publicado, por lo menos, un trabajo en revistas indexadas en Scopus, de las cuales se normalizaron 221 que presentaron variantes de nombre.

Herramientas desarrolladas por SCImago Research Group

Con relación a las herramientas/plataformas desarrolladas por SCImago Research Group, para realizar el cálculo de los indicadores relacionados con producción científica y patentes, el Grupo SCImago ha desarrollado la plataforma SIR. Este portal genera indicadores de producción, impacto, citación, colaboración, citaciones en patentes y patentes para 240 países y más de 30 000 organizaciones de todos los sectores que, a su vez, alimentan parte de la información publicada en el SIR y en el SJR. La descripción de los principales indicadores se incluye en el anexo 1 del presente documento.

SCImago Institutions Ranking (www.scimagoir.com)

Este portal publica anualmente el ranking mundial de instituciones académicas y de investigación según su posición y un indicador compuesto que combina 3 factores basados en investigación, innovación e impacto social. El objetivo principal de este portal es dar a conocer el desempeño de diferentes instituciones a nivel mundial en materia de investigación, incluyendo el factor innovación y el factor impacto social, de modo que se evidencia su aporte en materia científica, económica y social. La inclusión de estas dos dimensiones ha sido posible gracias a la generación de un indicador compuesto, donde la información relativa a investigación continúa siendo la protagonista, pero se muestra un impacto más allá de la comunidad científica a través de los indicadores relacionados con citación en patentes (innovación) y visibilidad web (impacto social). La ponderación del indicador se realiza de la siguiente forma (SCImago Research Group, 2019a).

Tabla 1

Ponderación de los indicadores

Factor	Indicador	Peso
Investigación (50 %)	Impacto Normalizado (NI)	13 %
	Excelencia con Liderazgo (EwL)	8 %
	Salida (O)	8 %
	Liderazgo Científico (L)	5 %
	Revistas No Propias (NotOJ)	3 %
	Revistas Propias (OJ)	3 %
	Excelencia (Exc)	2 %
	Publicaciones de Alta Calidad (Q1)	2 %
	Colaboraciones Internacionales (IC)	2 %
	Acceso Abierto (OA)	2 %
	Grupo de Talento Científico (STP)	2 %
Innovación (30 %)	Conocimiento Innovador (IK)	10 %
	Patentes (PT)	10 %
	Impacto Tecnológico (TI)	10 %
Social (20 %)	Altmetrics (AM)	10 %
	Enlaces Entrantes (BN)	5 %
	Tamaño de la Web (WS)	5 %

Nota: tabla extraída de www.scimagoir.com/methodology.php

SCImago Journal & Country Rank (www.scimagojr.com)

Esta plataforma de acceso libre ofrece indicadores de producción, citación, impacto y colaboración para las publicaciones seriadas indexadas en Scopus (31 971 publicaciones en 2018) y para los países que cuentan con, al menos, 1 documento publicado (239 países) en el periodo comprendido entre 1996 y 2018. Muestra, entre otros, el comportamiento anual del indicador SJR como medida de la visibilidad y el impacto conseguido por una publicación dentro de la base de datos y la posición de las revistas según el cuartil en cada categoría de conocimiento a la que pertenecen (SCImago Research Group, 2019b).



Capítulo 1

Perú en el contexto internacional y de la región

El presente capítulo identifica las tendencias de producción científica en los ámbitos mundial y regional, respecto de las cuales analiza la posición que ocupa Perú en cada ámbito, en relación con los indicadores de producción, impacto, excelencia, liderazgo y colaboración. Además, se caracteriza el comportamiento de los países respecto del gasto en investigación, desarrollo y el recurso humano calificado como principales indicadores de insumo para el desarrollo de la actividad investigadora.

En el ámbito mundial, se analiza el comportamiento de los primeros 40 países en cuanto a la producción científica. En el ámbito latinoamericano, el análisis considera a México, Argentina, Ecuador, Bolivia y los países de la Alianza del Pacífico.

En general, tanto para Perú como para los demás países de América Latina, ha cobrado especial importancia el desarrollo de la investigación y la visibilidad de los resultados obtenidos en la comunidad científica internacional en los últimos años.



1.1 Indicadores de insumo: Gasto en I+D+i y Capital Humano Avanzado

1.1.1 PERÚ EN RELACIÓN AL MUNDO

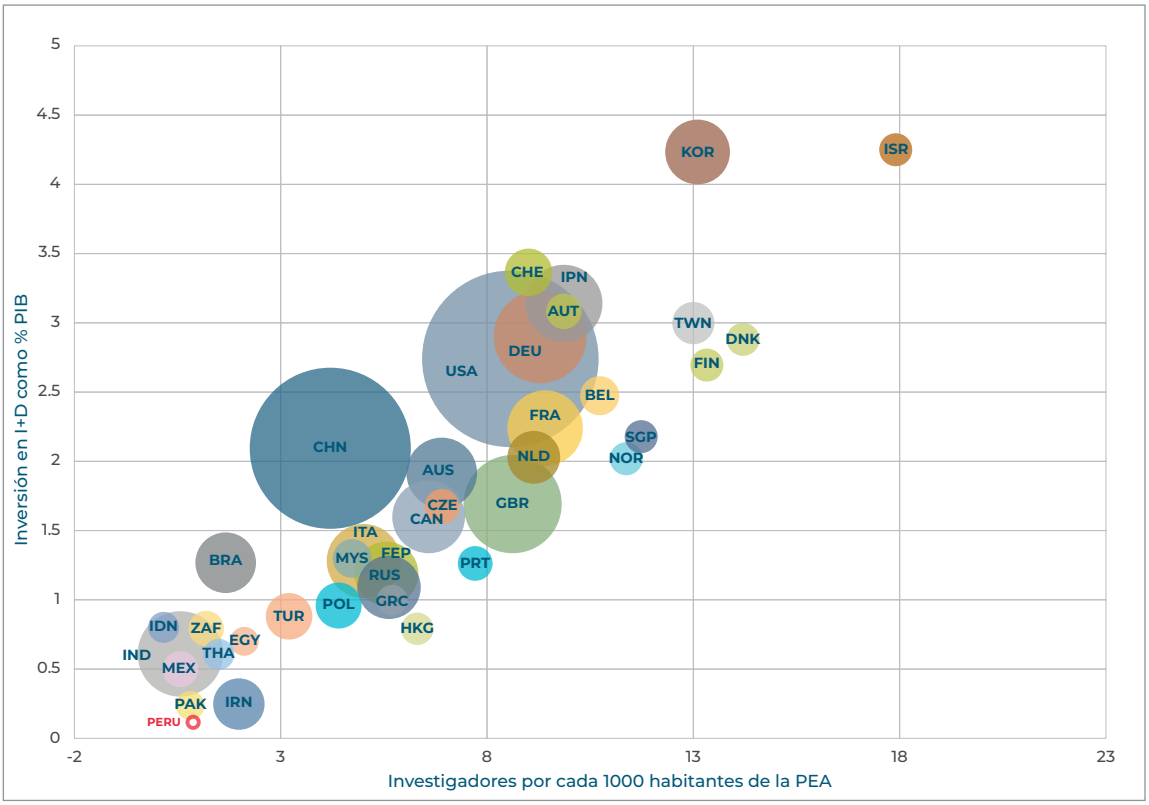


Gráfico 1. Gasto en I+D como % PBI e investigadores frente a la producción en Scopus (2017)[1].
Fuente: UNESCO, RICYT, SCImago Research Group.
Umbral: 40 primeros países en producción científica en Scopus, en 2017. Se incluye además a Perú.

- En general, los países con mayor producción científica son los que cuentan con mayores recursos para el desarrollo de la actividad investigadora. En 2016, de los 10 primeros países en número de trabajos publicados, solo India invirtió menos del 1 % de su producto interno bruto (PIB) en I+D.
- La inversión en I+D de Estados Unidos, China, Alemania, Japón y Francia supera el 2 %.
- Entre los países latinoamericanos, solo Brasil y México se encuentran entre los 40 primeros países en producción científica, aunque, en términos de inversión, solo Brasil invierte más del 1 % del PIB en actividades de investigación y desarrollo. Específicamente, en el caso de Perú, su capacidad de producción le permitió ubicarse en el puesto 72, en 2017, con una inversión cercana al 0.12 % del PIB, en el ámbito mundial.

1 La información para los indicadores de insumo se ha tomado para el año 2016 (año más reciente publicado por RICYT / UNESCO).

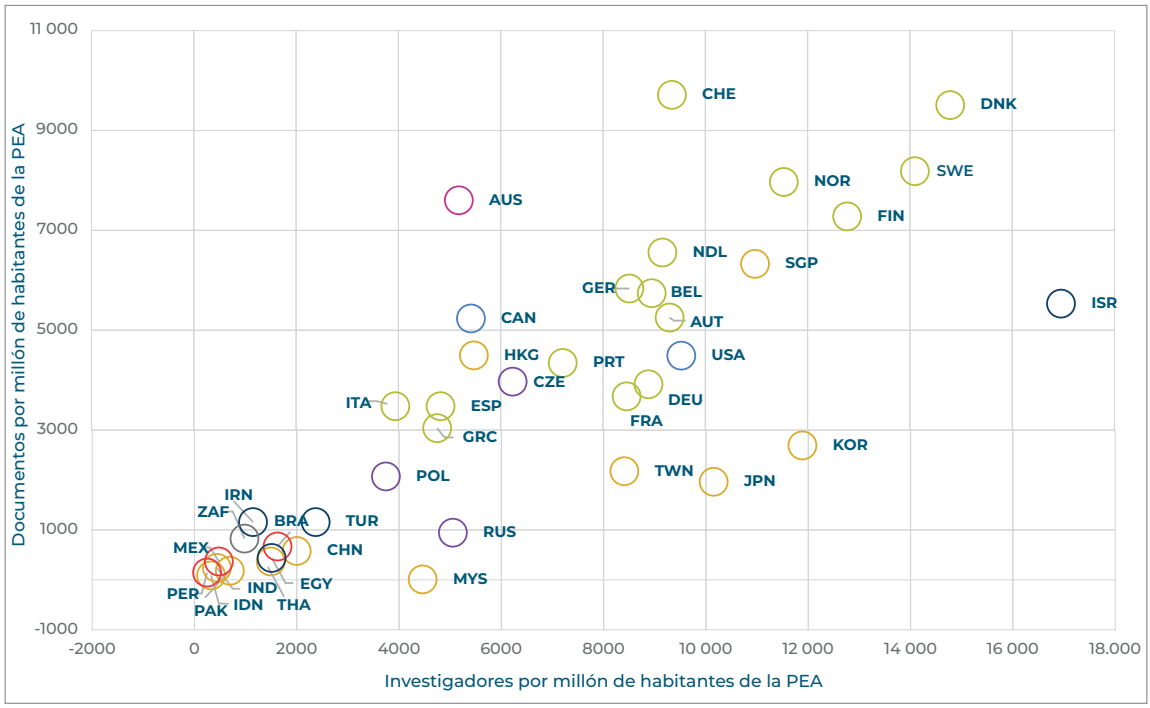


Gráfico 2. Documentos publicados por millón de habitantes de la PEA frente al número de investigadores por millón de habitantes de la PEA (2017).
Fuente: UNESCO, RICYT.
Umbral: 40 primeros países en producción científica en Scopus, en 2017. Además, se incluye a Perú.

Al mismo tiempo, con relación a los recursos humanos dedicados a la investigación y el número de documentos publicados por millón de habitantes de la PEA, Perú se mantiene sobre 141 documentos publicados y 259 investigadores, en contraste con los principales países del mundo, como Estados Unidos, con 4481 documentos publicados y 9513 investigadores por millón de habitantes de la PEA, o Reino Unido, con 5821 documentos publicados y 8507 investigadores por millón de habitantes de la PEA.

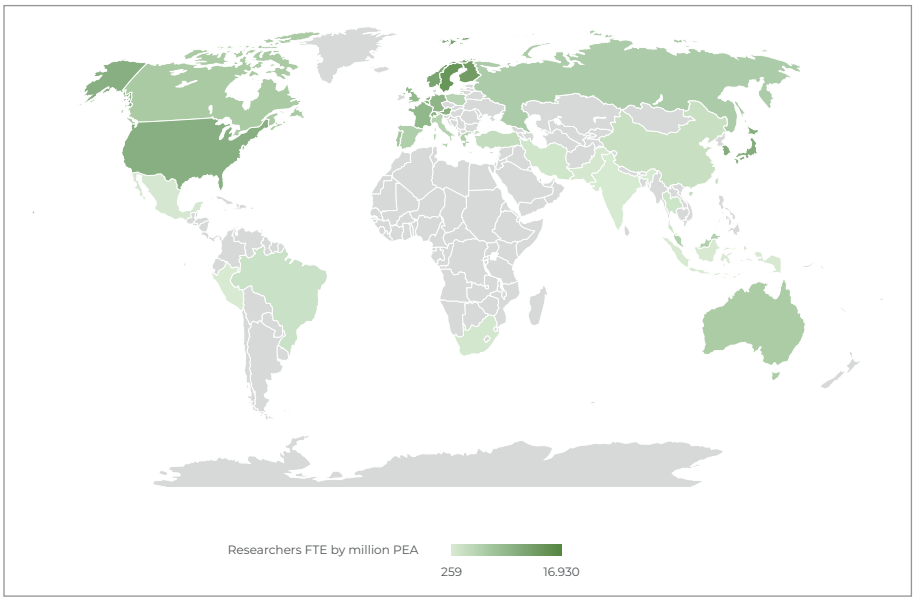


Gráfico 3. Investigadores por millón de habitantes de la PEA (2017).
Fuente: UNESCO, RICYT.
Umbral: 40 primeros países en producción científica en Scopus en 2017. Se incluye además Perú.

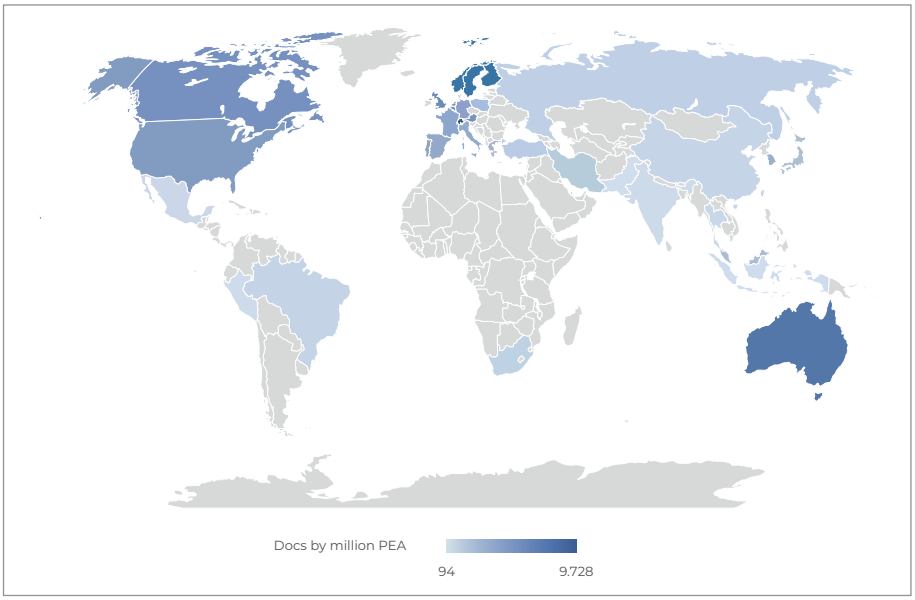


Gráfico 4. Documentos por cada millón de habitantes de laPEA (2017).
Fuente: UNESCO, RICYT.
Umbral: 40 primeros países en producción científica en Scopus en 2017. Se incluye además Perú.

1.1.2 PERÚ CON RELACIÓN A AMÉRICA LATINA

Perú es el país que cuenta con menos recursos para el desarrollo de investigación en comparación con los países de América Latina, específicamente con los miembros de la Alianza del Pacífico, de la cual forma parte conjuntamente con Chile, Colombia y México, y en comparación con los países de la muestra. Sin embargo, presenta un ligero incremento en la evolución del gasto como % del PIB de forma continuada desde el 2011, y así alcanza su mejor resultado en los últimos años del periodo con el 0.12 % anual.

De acuerdo con la RICYT (2018), Latinoamérica e Iberoamérica son las únicas regiones en el mundo en las que este indicador decrece en los últimos años, razón por la cual es importante destacar la tendencia positiva de la inversión en I+D como porcentaje del PIB en el Perú que contrasta con el comportamiento de la región.

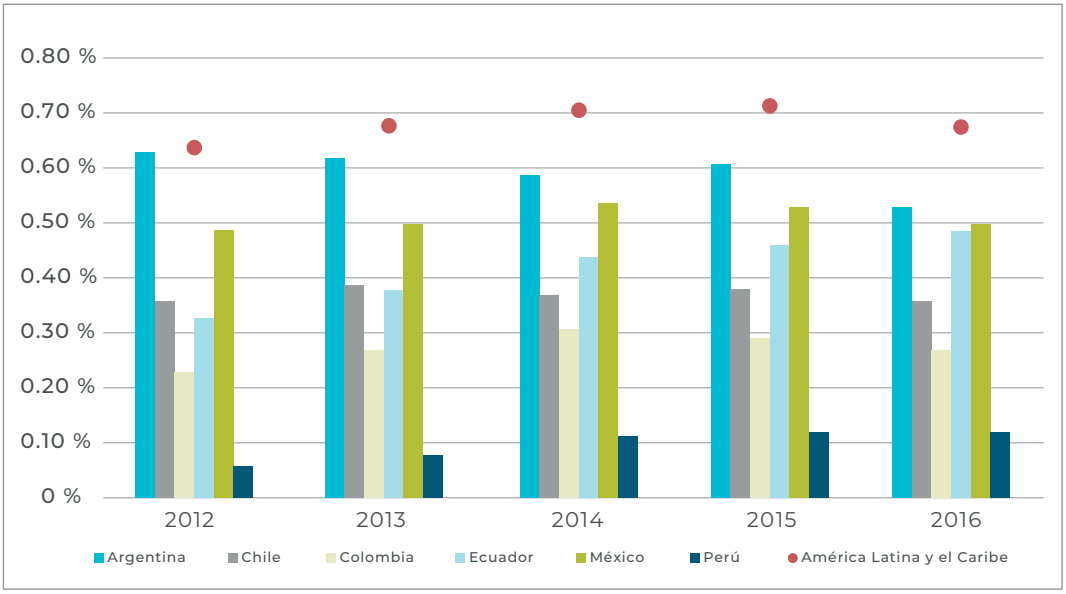


Gráfico 5. Evolución del gasto en I+D como % PIB (países de la muestra).
Fuente: RICYT.
Nota: la información sobre inversión en I+D para Bolivia no está disponible.

- En América Latina, el promedio de la región está sesgado por los datos de Brasil, cuyos investigadores representan cerca del 70 % de los investigadores de la región.
- Entre los países de la muestra, Argentina es el país que cuenta con un mayor número de investigadores, ya que superó los 80 000 investigadores en el 2016.
- Perú es uno de los países de la región con menor cantidad de investigadores. De acuerdo con la información de RICYT, este indicador alcanza su máximo valor, en 2016, con 3374 investigadores y decrece, en 2017, a 1529 investigadores, situándose en el mismo nivel que Bolivia y por debajo de los demás países analizados.

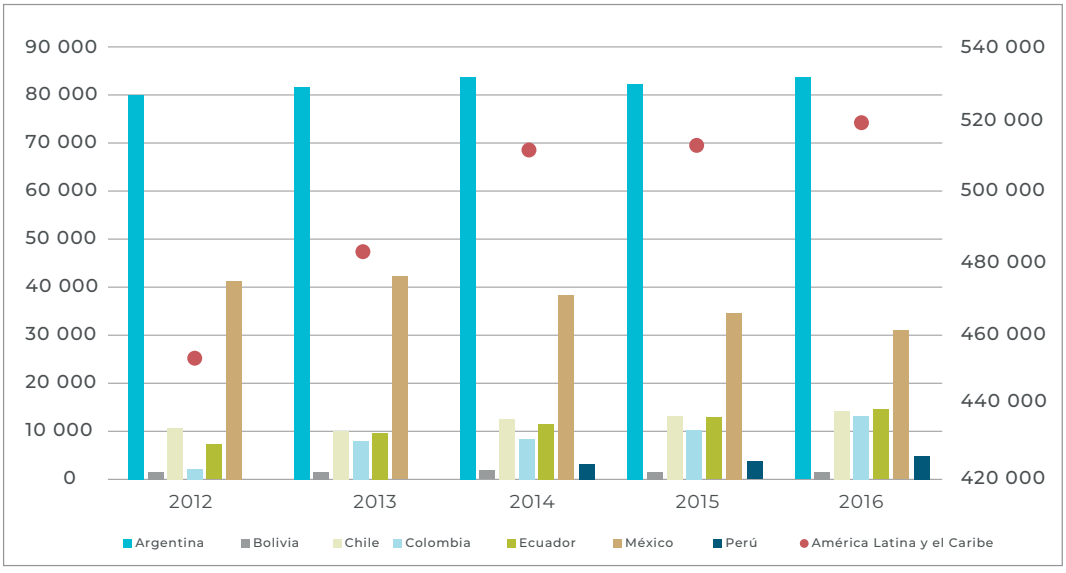


Gráfico 6. Evolución de Investigadores personas físicas (países de la muestra).
Fuente: RICYT.

A su vez, en 2017, Perú ocupa el puesto 7 en Latinoamérica y el puesto 6 entre los países de la muestra en producción científica, superando los 2700 trabajos anuales. En el grupo seleccionado, México ha publicado más de 23 000 documentos en este mismo año, en contraste con Argentina, que se mantiene sobre los 13 000 trabajos, con un número de investigadores considerablemente mayor.

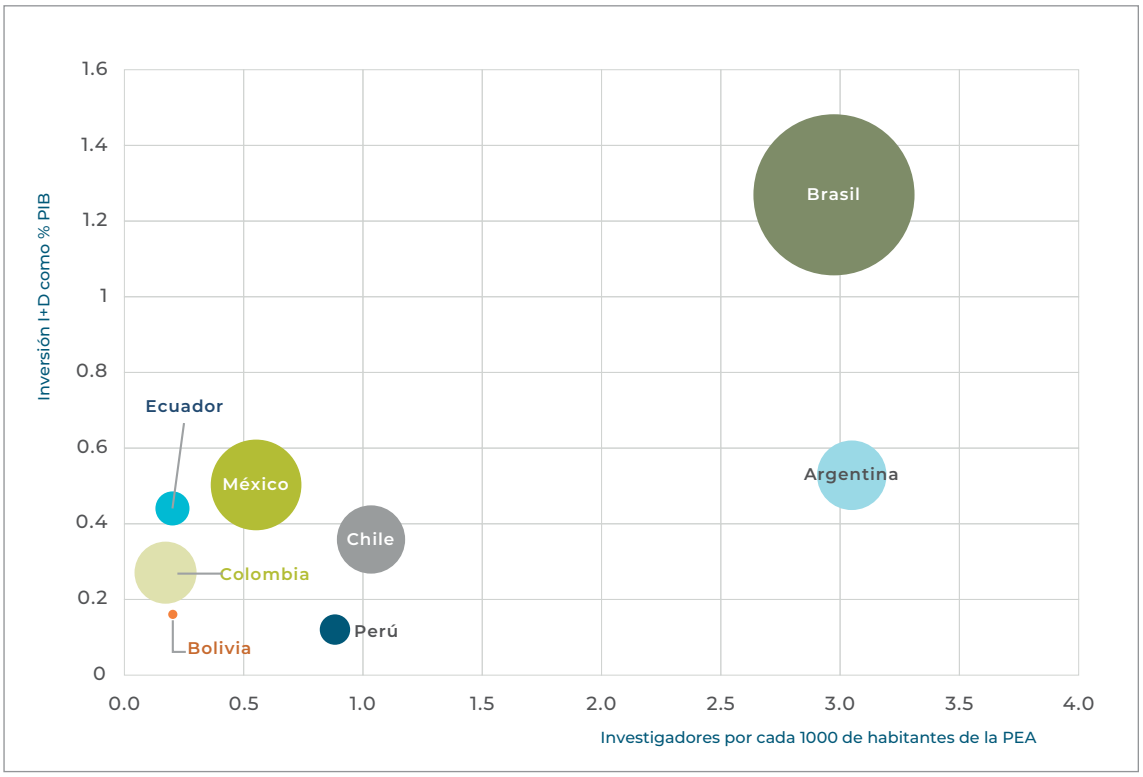


Gráfico 7. Gasto en I+D como % PIB e investigadores FTE frente a la producción en Scopus (2017). Fuente: UNESCO, RICYT, SCImago Research Group.

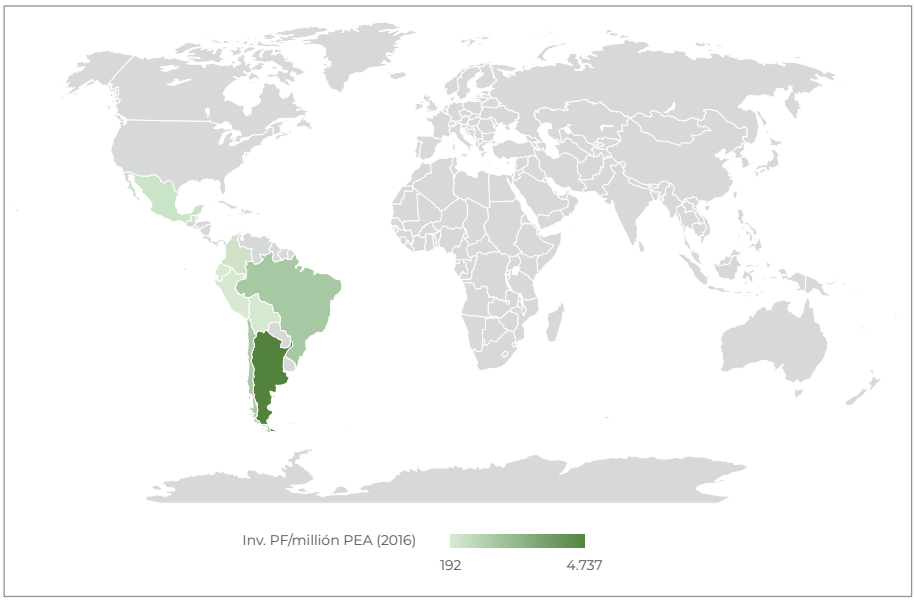


Gráfico 8. Investigadores por millón de habitantes de la PEA en países latinoamericanos (2016). Fuente: UNESCO, RICYT.

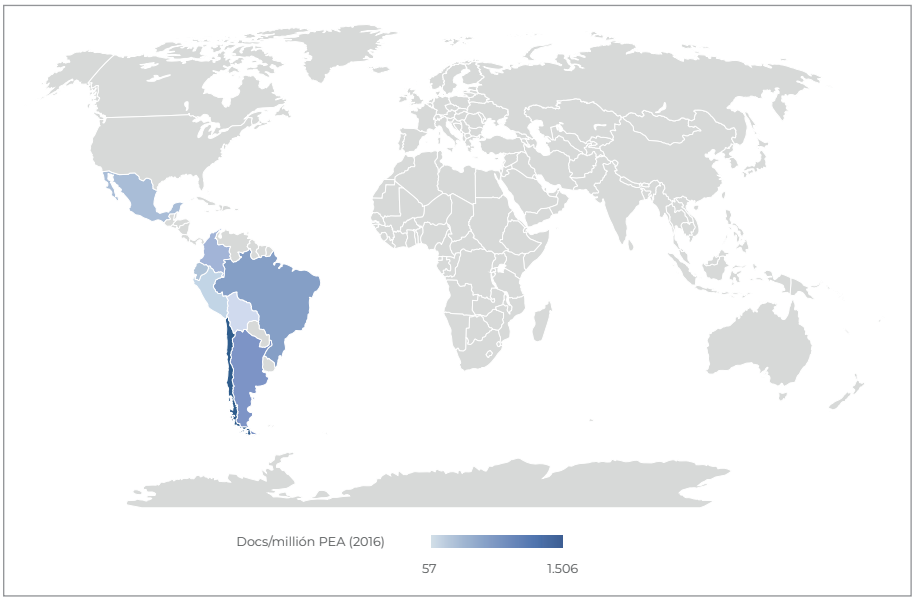
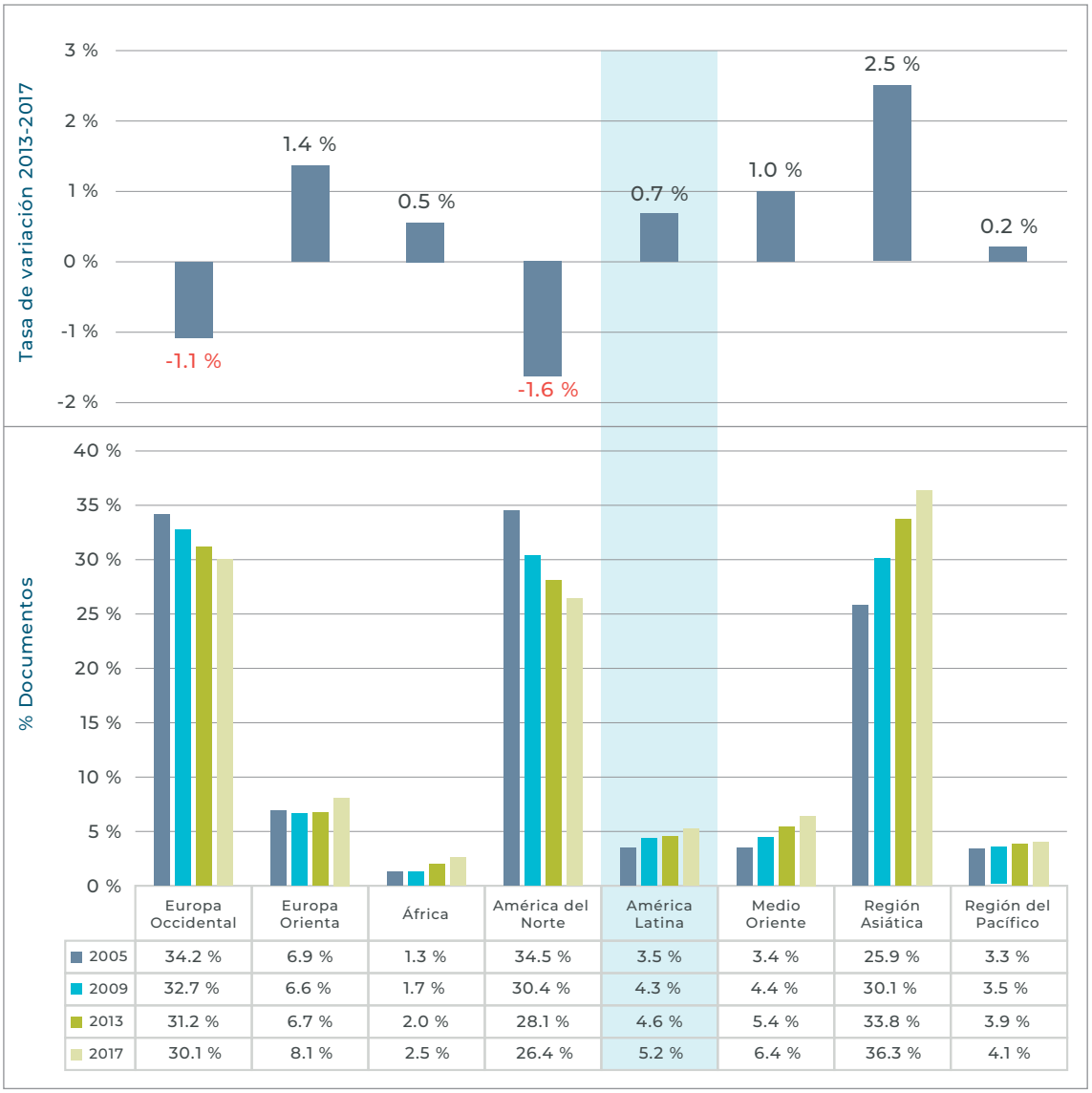


Gráfico 9. Documentos por cada millón de habitantes de la PEA en países latinoamericanos (2016). Fuente: UNESCO, RICYT, SCImago Research Group.

1.2 Indicadores de producción, impacto, visibilidad y colaboración

1.2.1 PRODUCCIÓN

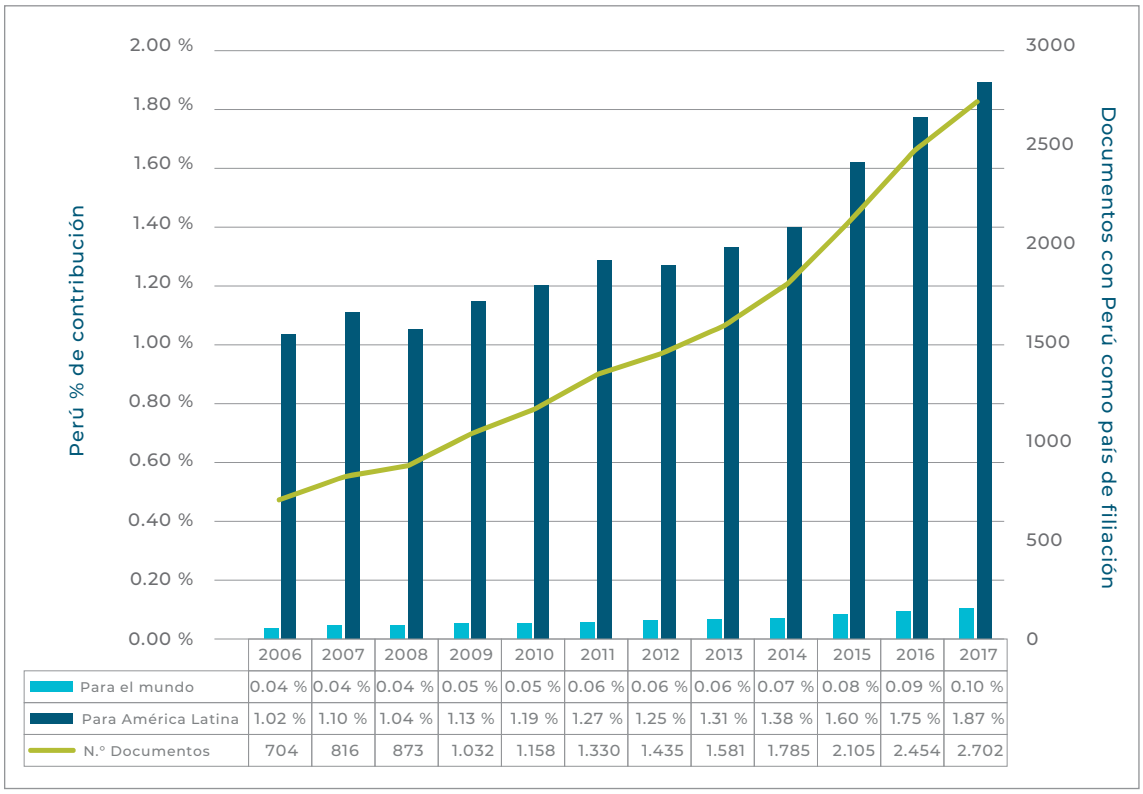


	Europa Occidental	Europa Orienta	África	América del Norte	América Latina	Medio Oriente	Región Asiática	Región del Pacífico
2005	34.2 %	6.9 %	1.3 %	34.5 %	3.5 %	3.4 %	25.9 %	3.3 %
2009	32.7 %	6.6 %	1.7 %	30.4 %	4.3 %	4.4 %	30.1 %	3.5 %
2013	31.2 %	6.7 %	2.0 %	28.1 %	4.6 %	5.4 %	33.8 %	3.9 %
2017	30.1 %	8.1 %	2.5 %	26.4 %	5.2 %	6.4 %	36.3 %	4.1 %

Gráfico 10. Distribución de la producción científica por regiones geográficas.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- En el ámbito internacional, en el sexenio 2012-2017, Asia, América del Norte y Europa Occidental se consolidan como las regiones con mayor aportación a la producción científica del mundo, con una participación individual que asciende al 30 % de los trabajos publicados a nivel mundial.

- Latinoamérica aumenta cerca de 2 puntos porcentuales su participación entre el 2012 y el 2017, creciendo a un ritmo considerablemente menor que el de la región asiática. Con relación al periodo 2006-2011, la aportación de la región latinoamericana se mantiene en torno al 4 %.



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Para el mundo	0.04 %	0.04 %	0.04 %	0.05 %	0.05 %	0.06 %	0.06 %	0.06 %	0.07 %	0.08 %	0.09 %	0.10 %
Para América Latina	1.02 %	1.10 %	1.04 %	1.13 %	1.19 %	1.27 %	1.25 %	1.31 %	1.38 %	1.60 %	1.75 %	1.87 %
N.° Documentos	704	816	873	1.032	1.158	1.330	1.435	1.581	1.785	2.105	2.454	2.702

Gráfico 11. Evolución del número de documentos de la producción científica peruana respecto de la producción mundial y de América Latina.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- El número de artículos en el que, al menos, un autor tiene filiación peruana ha aumentado considerablemente, pasando de 704, en 2006, a 1435, en 2012, y a 2702, en 2017. A partir del año 2014, la producción científica del país supera de forma continuada los 2000 trabajos anuales.

- Perú ha conseguido aumentar su contribución a la producción mundial y regional. Con relación al mundo, su aportación pasa del 0.06 %, en 2012, al 0.1 %, en 2017, y, con relación a Latinoamérica, pasa de 1.25 %, en 2012, a 1.87 %, en 2017.

Tabla 2

Evolución anual del número de documentos publicados en los primeros 40 países del mundo en producción científica

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación
USA	652 596	659 402	657 854	660 791	650 332	650 032	
CHN	411 302	453 120	487 614	457 318	488 154	517 896	
GBR	190 667	197 672	194 645	198 335	199 394	201 355	
DEU	166 383	169 463	173 441	173 433	176 633	174 921	
IND	107 936	116 106	131 160	139 017	149 441	149 820	
JPN	134 859	136 054	131 649	126 457	128 268	125 904	
FRA	116 623	121 908	121 249	120 501	120 896	119 060	
ITA	97 827	104 265	107 691	110 511	111 653	113 269	
CAN	100 417	102 266	104 141	103 928	104 249	105 449	
AUS	81 744	89 113	93 154	94 770	96 872	98 811	
ESP	85 505	87 668	90 676	89 718	91 481	93 946	
RUS	44 536	49 117	57 721	66 975	79 226	84 216	
KOR	71 773	75 383	79 412	81 437	81 971	82 579	
BRA	61 213	64 640	68 262	69 747	73 692	76 295	
NLD	56 883	57 850	58 492	58 424	58 854	59 793	
IRN	41 137	42 192	44 799	44 804	52 195	56 206	
CHE	41 229	43 140	44 348	45 238	45 574	47 005	
POL	36 251	39 006	41 498	43 329	45 405	45 767	
TUR	36 396	39 915	40 881	43 890	45 735	43 019	
SWE	35 453	37 514	39 059	39 886	40 932	41 543	
TWN	43 654	44 334	42 292	38 529	37 551	36 728	
BEL	31 779	32 969	34 063	34 421	34 523	34 306	
MYS	22 750	25 443	28 562	27 410	29 902	31 492	
DNK	22 751	24 295	25 949	26 825	27 565	28 118	
AUT	22 842	23 771	24 514	25 097	25 398	25 637	
PRT	20 612	22 682	23 429	24 203	24 537	25 059	
CZE	19 558	20 574	23 231	24 087	23 877	24 482	
MEX	18 597	19 689	21 251	21 308	22 680	23 529	
ZAF	16 249	17 718	20 514	20 454	21 922	23 327	
NOR	19 014	19 669	20 613	20 930	22 077	22 890	
HKG	17 926	18 760	19 603	19 650	20 426	22 248	
SGP	18 404	19 344	19 964	20 511	21 195	21 535	
ISR	19 552	19 575	20 220	20 495	20 758	21 301	
SAU	12 301	15 264	18 072	19 674	20 910	21 139	
FIN	18 067	19 118	19 984	20 026	20 513	20 289	
IDN	4097	5344	6699	8244	12 286	19 244	
EGY	13 222	14 716	15 583	16 729	19 012	18 675	
GRC	18 840	19 142	19 545	18 873	18 883	18 661	
PAK	10 000	11 589	11 839	12 464	14 438	17 219	
THA	12 235	12 483	13 597	13 101	14 697	15 941	
PER	1435	1581	1785	2105	2454	2702	

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- En el periodo 2012-2017 Perú ocupa el puesto número 72 a nivel mundial. Su capacidad de producción es muy reducida en comparación con principales países del mundo y de América Latina, pero presenta un crecimiento continuado que le permite superar los 2.000 trabajos anuales desde 2015.

- De los países latinoamericanos, únicamente Brasil y México consiguen posicionarse entre los primeros 40 países del mundo.

- Brasil es el principal país en la región; en el periodo 2006-2011, consiguió superar los 50 000 trabajos anuales y, en el periodo 2012-2017, superó los 75 000 en el último año del sexenio.

- México pasa de 17 000 trabajos anuales, en 2001, a más de 23 000, en 2017.

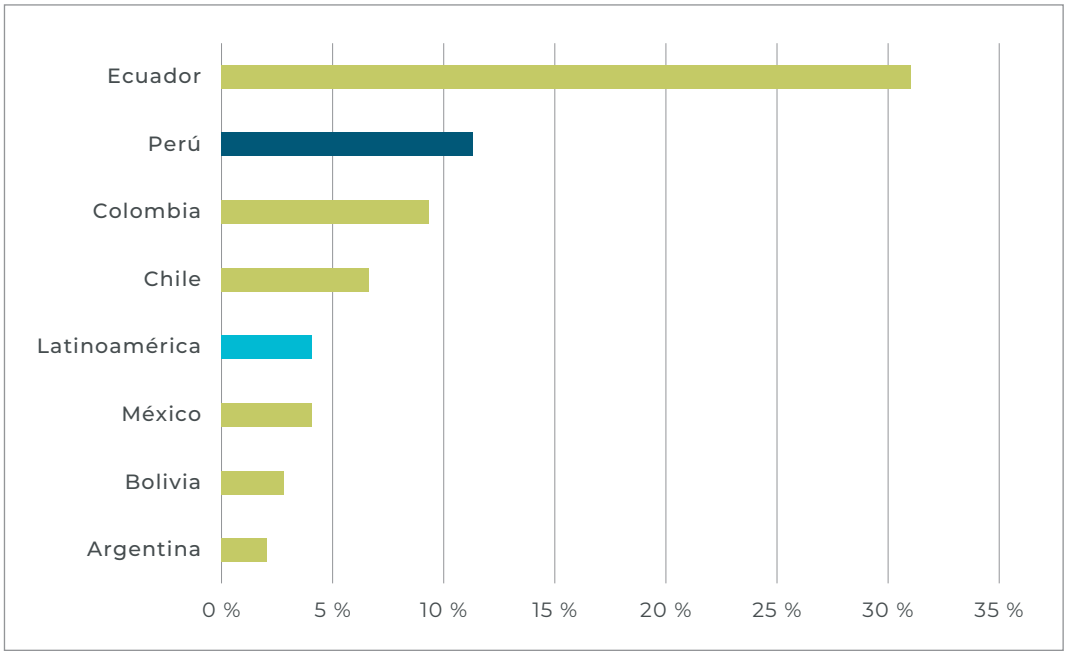
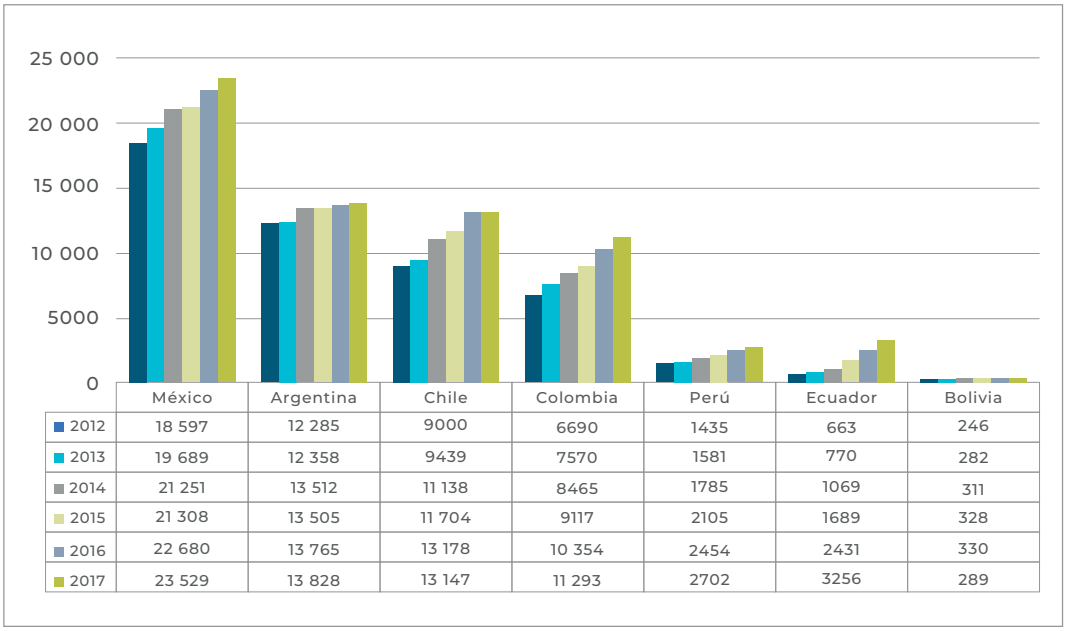


Gráfico 12. Tasa de crecimiento anual 2012-2017.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- Después de Ecuador (31.07 %), Perú tiene la segunda tasa de crecimiento más alta de la región (11.36 %) en el periodo 2012-2017 y, aunque, en comparación con el periodo 2006-2011, se observa un ritmo de crecimiento menor (15.90 %), la capacidad de producción del país se ha incrementado considerablemente entre 2006 y 2017, pasando de 704 trabajos a 2702 documentos.

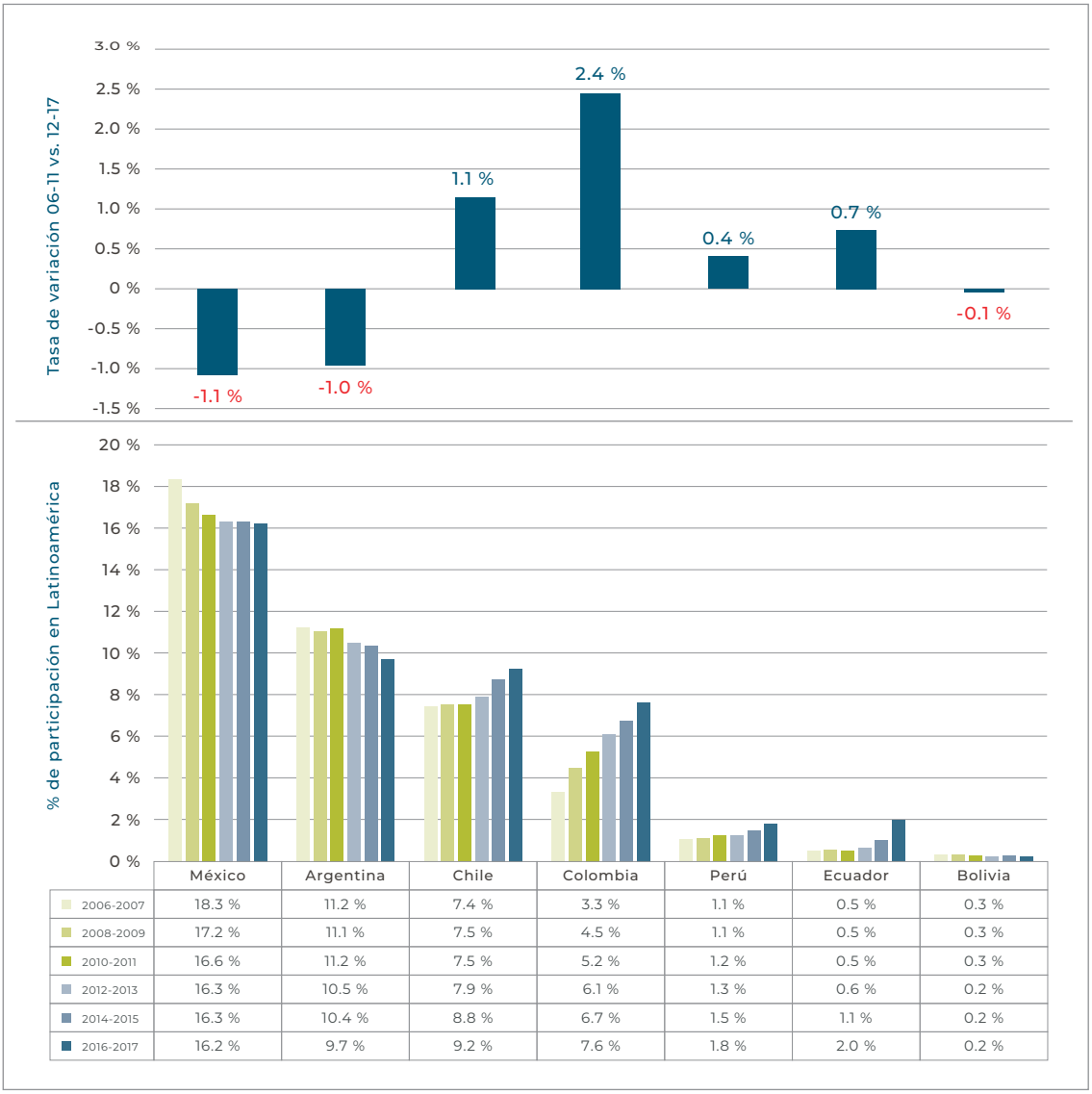
- En el caso de Ecuador, el alto ritmo de crecimiento está influenciado en gran medida por un número muy reducido de trabajos publicados en los primeros años del periodo y por la puesta en marcha de iniciativas, como el Proyecto Prometeo, para atraer talento científico y fortalecer las capacidades en investigación, docencia y extensión (Secretaría de Educación Superior, 2017).



	México	Argentina	Chile	Colombia	Perú	Ecuador	Bolivia
2012	18 597	12 285	9000	6690	1435	663	246
2013	19 689	12 358	9439	7570	1581	770	282
2014	21 251	13 512	11 138	8465	1785	1069	311
2015	21 308	13 505	11 704	9117	2105	1689	328
2016	22 680	13 765	13 178	10 354	2454	2431	330
2017	23 529	13 828	13 147	11 293	2702	3256	289

Gráfico 13. Evolución del número de trabajos publicados por país.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group

Por otra parte, en términos de la participación de cada país en la producción de la región, Colombia y Ecuador son los países que consiguen aumentar en mayor medida su aporte a la producción latinoamericana con una tasa de variación al interior del periodo 2012-2017 de 2 % y de 1.7 %. En el caso de Perú, el aporte a América Latina se incrementa en 0.6 % entre 2012 y 2017 y su participación en la producción mundial alcanza su mayor valor en 2017 ubicándose en el 0.10 %.



	México	Argentina	Chile	Colombia	Perú	Ecuador	Bolivia
2006-2007	18.3 %	11.2 %	7.4 %	3.3 %	1.1 %	0.5 %	0.3 %
2008-2009	17.2 %	11.1 %	7.5 %	4.5 %	1.1 %	0.5 %	0.3 %
2010-2011	16.6 %	11.2 %	7.5 %	5.2 %	1.2 %	0.5 %	0.3 %
2012-2013	16.3 %	10.5 %	7.9 %	6.1 %	1.3 %	0.6 %	0.2 %
2014-2015	16.3 %	10.4 %	8.8 %	6.7 %	1.5 %	1.1 %	0.2 %
2016-2017	16.2 %	9.7 %	9.2 %	7.6 %	1.8 %	2.0 %	0.2 %

Gráfico 14. Evolución del porcentaje de aportación por país a la producción de Latinoamerica.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- Entre el periodo 2006-2011 y el periodo 2012-2017, Perú ha incrementado su aportación en 0.4 %, de forma similar a Ecuador, donde el incremento alcanza el 0.7 %.

- Los países que consiguen aumentar en mayor medida su aporte a la producción latinoamericana de un periodo a otro son Colombia y Chile. En el primer caso, la aportación aumenta un 2.4 % y en el segundo, un 1.1 %.

- México, Bolivia y Argentina, cuyo ritmo de crecimiento anual es menor que el promedio latinoamericano, no incrementan o disminuyen su aportación a la producción regional.

1.2.2 PRODUCCIÓN EN REVISTAS Q1

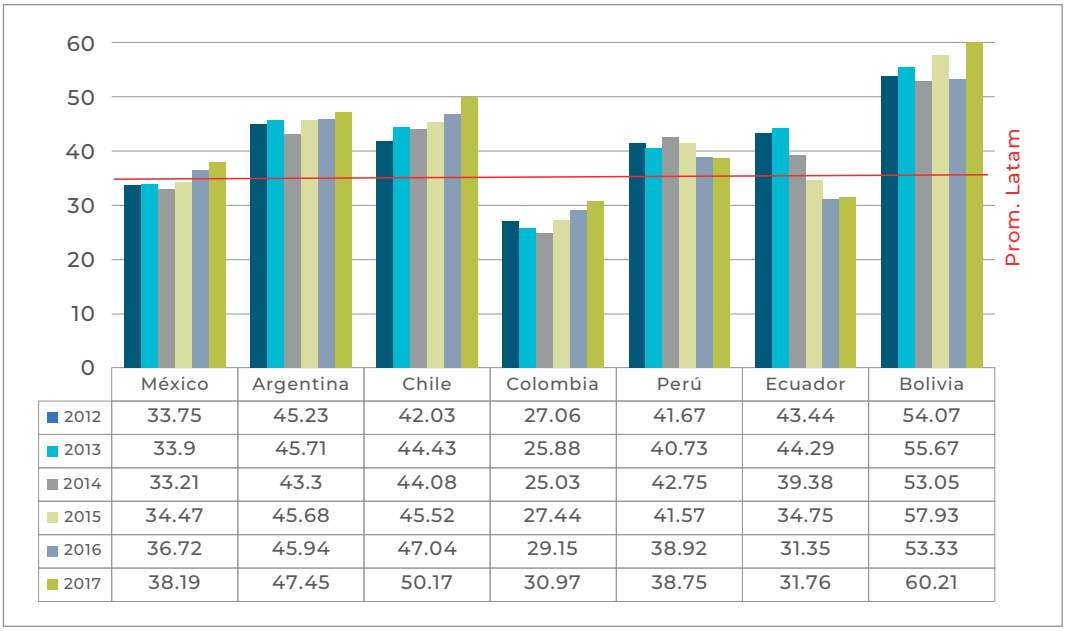
Tabla 3

Evolución anual del % Q1 en los primeros 40 países del mundo en producción científica

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Variación
USA	51.12	53.09	54.89	55.14	57.00	59.65	
CHN	28.31	30.18	33.87	39.72	41.89	44.59	
GBR	50.26	51.94	53.85	55.33	57.44	60.09	
DEU	47.23	48.83	49.47	50.21	51.09	53.71	
IND	26.52	25.28	26.01	24.96	24.87	25.89	
JPN	40.30	40.41	41.17	41.68	42.99	45.09	
FRA	47.58	47.91	49.16	50.03	51.63	53.86	
ITA	47.08	47.63	47.82	48.26	50.58	51.21	
CAN	51.29	53.61	55.07	56.22	57.64	60.81	
AUS	50.74	53.71	55.47	57.06	58.78	60.91	
ESP	47.36	48.49	48.82	49.18	51.23	51.43	
RUS	19.79	19.36	19.83	19.22	17.66	17.85	
KOR	42.96	42.63	43.81	43.97	45.28	471.2	
BRA	32.44	33.26	33.54	34.95	36.36	38.12	
NLD	58.56	60.39	61.90	63.51	65.08	66.50	
IRN	24.59	26.97	29.42	29.73	30.61	31.81	
CHE	56.39	57.35	58.49	59.66	61.93	63.92	
POL	29.05	29.25	31.79	33.00	33.99	35.08	
TUR	271.0	26.21	25.82	25.78	27.23	25.78	
SWE	56.24	57.48	59.38	59.81	61.40	64.16	
TWN	45.26	45.13	46.94	48.26	49.65	49.12	
BEL	53.23	55.14	56.83	57.73	58.98	61.43	
MYS	21.25	21.31	22.87	24.11	23.65	22.90	
DNK	57.19	57.57	60.75	62.24	63.38	65.85	
AUT	47.07	48.55	50.80	50.43	52.52	55.39	
PRT	42.82	441.5	43.78	44.26	47.53	47.86	
CZE	31.39	31.54	32.63	32.80	35.42	35.85	
MEX	33.75	33.90	33.21	34.47	36.72	38.19	
ZAF	39.81	40.39	40.73	43.65	44.21	43.08	
NOR	50.14	51.96	53.11	53.60	55.34	57.63	
HKG	51.58	53.82	55.56	56.99	58.79	61.60	
SGP	50.39	51.46	54.12	55.94	56.90	59.53	
ISR	53.76	56.00	57.24	58.03	60.41	61.82	
SAU	33.90	32.49	36.94	39.43	41.45	40.74	
FIN	51.67	52.07	54.60	55.87	56.76	58.65	
IDN	24.19	21.26	18.91	16.46	12.76	9.71	
EGY	27.79	27.45	29.70	30.12	30.91	34.06	
GRC	41.99	41.57	41.27	42.12	44.80	46.02	
PAK	20.40	20.84	25.06	25.45	28.18	27.93	
THA	31.06	32.22	30.98	34.67	34.91	33.94	
PER	41.67	40.73	42.75	41.57	38.92	38.75	

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- La publicación de trabajos en revistas Q1 demuestra la capacidad del país para posicionar sus resultados de investigación en las revistas más exigentes y de mejor calidad.
- Perú disminuye la proporción de trabajos en revistas de Q1, pasando de 46 %, en 2006, a 42 %, en 2012, y a 38 %, en 2017. Su comportamiento es similar al de países como India, Rusia o Indonesia, donde el ritmo de crecimiento del total de la producción es mayor al de la producción en revistas Q1.
- Al mismo tiempo, en términos de la posición que ocupa Perú en el mundo, según el porcentaje de trabajos en revistas Q1, para el periodo 2012-2017, se ubica en el puesto 69 entre los países con una producción total superior a 1000 documentos en el periodo de tiempo observado.



	México	Argentina	Chile	Colombia	Perú	Ecuador	Bolivia
2012	33.75	45.23	42.03	27.06	41.67	43.44	54.07
2013	33.9	45.71	44.43	25.88	40.73	44.29	55.67
2014	33.21	43.3	44.08	25.03	42.75	39.38	53.05
2015	34.47	45.68	45.52	27.44	41.57	34.75	57.93
2016	36.72	45.94	47.04	29.15	38.92	31.35	53.33
2017	38.19	47.45	50.17	30.97	38.75	31.76	60.21

Gráfico15. Evolución del % Q1 en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

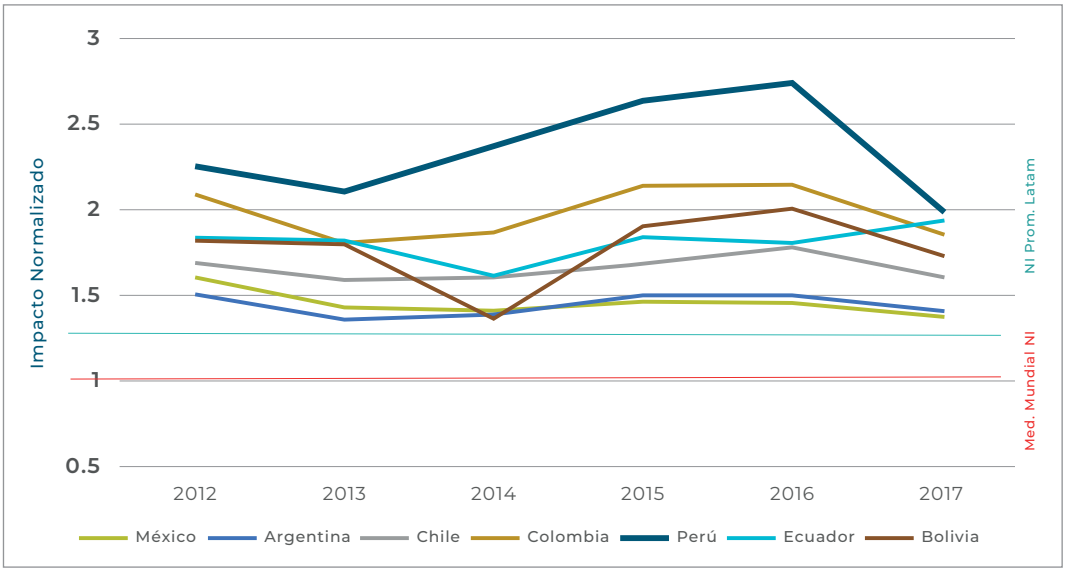


Gráfico16. Evolución del NI de la producción en Q1 en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

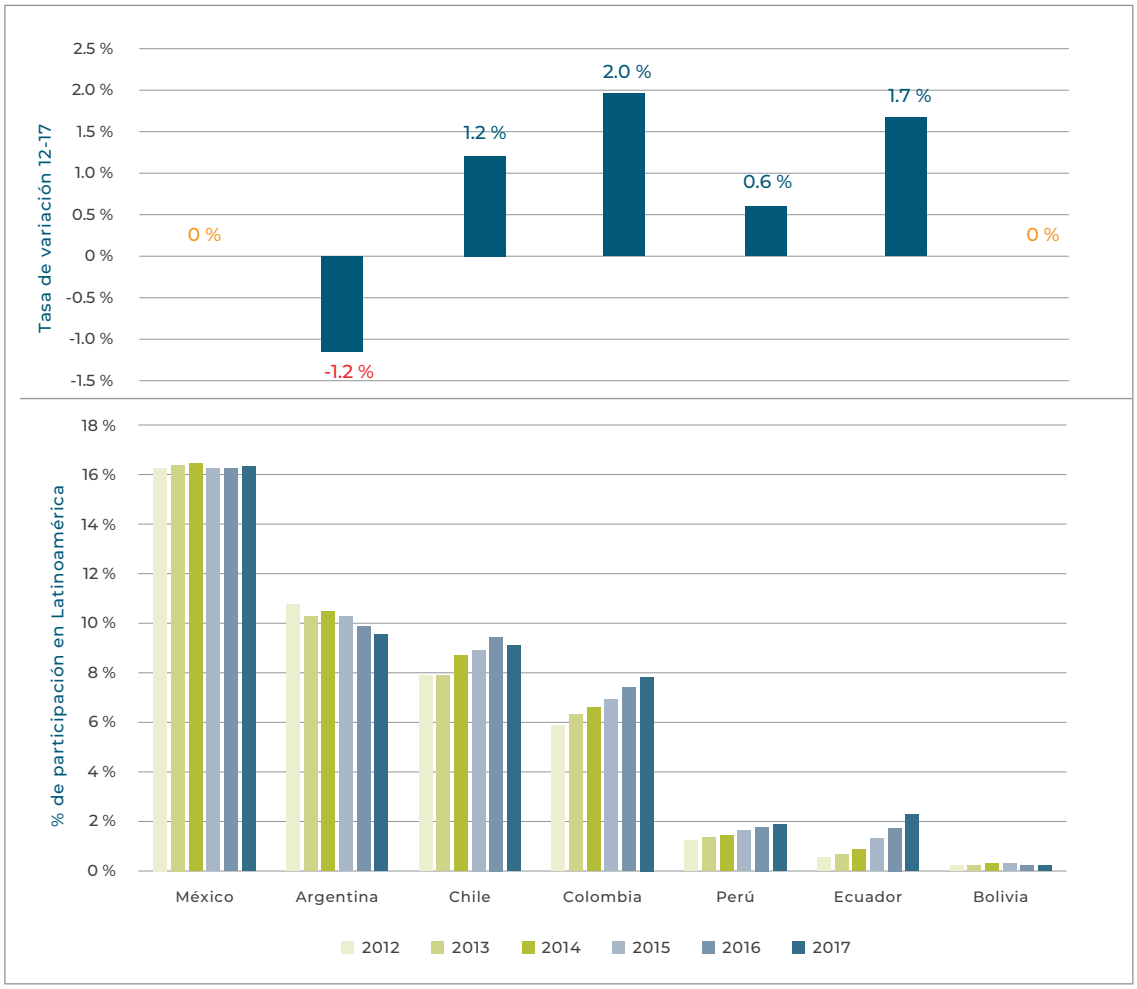


Gráfico 17. Participación de los diferentes países en la producción latinoamericana y tasa de variación de la aportación 2012-2017.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

1.2.3 IMPACTO NORMALIZADO, EXCELENCIA Y LIDERAZGO

- Norteamérica y Europa Occidental son las regiones con mayor número de citas por documento y que, a su vez, consiguen un Impacto Normalizado más alto.
- Latinoamérica no presenta un desempeño destacado, manteniéndose por debajo del promedio del mundo en todos los años observados.
- En los indicadores de Citas por Documento e Impacto Normalizado, Perú continúa mostrando una intensidad superior al promedio del mundo, ganando cada vez más impacto hasta situarse un 23 % sobre la media mundial de citación en 2017.



	Europa Occidental	Europa Oriental	África	América del Norte	América Latina	Medio Oriente	Región Asiática	Región del Pacífico	Perú
2005	28.07	12.84	20.44	33.9	20.58	21.16	16.6	30.51	26.73
2009	21.72	10.77	14.82	26.26	14.98	15.59	13.62	24.64	21.46
2013	13.64	7.64	9.39	15.66	9.37	10.21	9.55	16.3	15.08
2017	3.04	1.87	2.22	3.33	2.14	2.74	2.62	3.8	3.34

	Europa Occidental	Europa Oriental	África	América del Norte	América Latina	Medio Oriente	Región Asiática	Región del Pacífico	Perú
2005	1.16	0.56	0.8	1.4	0.83	0.83	0.72	1.28	0.97
2009	1.2	0.6	0.79	1.44	0.78	0.78	0.75	1.35	1.09
2013	1.22	0.7	0.83	1.39	0.78	0.78	0.79	1.42	1.21
2017	1.29	0.83	0.91	1.37	0.8	0.8	0.86	1.5	1.23

Gráfico 18. Citas por Documento e Impacto Normalizado de Perú frente al comportamiento de América Latina y el mundo.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En comparación con los principales países del mundo, si bien la producción peruana no es comparable en tamaño, en indicadores de Impacto y Excelencia, Perú consigue resultados que superan la media mundial de citación y el 10 % esperado, respectivamente, en el total de trabajos publicados y se aleja de los valores esperados cuando el análisis se circunscribe a la producción liderada. Presenta entonces un comportamiento similar al de países como España, Grecia o Portugal.

Tabla 4

Comportamiento de los principales indicadores en los primeros 40 países del mundo en producción científica (2012-2017)

País	O 12-17 %	Part %	Lead %	Int Coll	NI Avg World 1	NIwL Avg World 1	% Exc Expected 10%	% EwL Expected 10%
USA	3 931 007	24.5%	82.8	32.51	1.41	1.36	16.59	12.91
CHN	2 81 5 404	17.5%	93.3	20.12	0.84	0.77	11.2	9.62
GBR	1 182 068	7.4%	71.7	50.15	1.51	1.33	17.75	10.97
DEU	1 034 274	6.4%	74.2	47.84	1.38	1.17	16.07	9.92
IND	793 480	4.9%	92.0	16.51	0.73	0.65	7.65	6.05
JPN	783 191	4.9%	85.4	26.57	0.92	0.77	9.66	6.6
FRA	720 237	4.5%	70.4	52.11	1.29	1.03	15.1	8.53
ITA	645 216	4.0%	77.3	44.54	1.43	1.2	16.83	11
CAN	620 450	3.9%	72.3	49	1.43	1.17	16.9	10.13
AUS	554 464	3.5%	73.4	50.1	1.49	1.27	18.08	11.5
ESP	538 994	3.4%	75.8	45.7	1.24	0.97	14.94	9.04
KOR	472 555	2.9%	87.4	26.9	0.97	0.83	11.72	8.8
BRA	413 849	2.6%	85.9	29.9	0.81	0.63	8.32	5.26
RUS	381 791	2.4%	87.0	25.8	0.71	0.56	6.15	3.64
NLD	350 296	2.2%	67.3	57.8	1.72	1.14	21.21	12.05
IRN	281 333	1.8%	92.4	20.55	0.86	0.78	10.89	9.31
CHE	266 534	1.7%	61.1	65.63	1.78	1.45	21.39	10.84
POL	251 256	1.6%	83.1	30.42	0.96	0.73	9.77	5.83
TUR	249 836	1.6%	88.8	20.95	0.76	0.6	7.63	5.13
TWN	243 088	1.5%	86.4	27.36	0.93	0.77	10.98	7.94
SWE	234 387	1.5%	65.3	59.8	1.6	1.27	19.16	10.09
BEL	202 061	1.3%	64.1	63.51	1.63	1.27	19.59	10.29
MYS	165 559	1.0%	85.1	38.19	0.82	0.72	9.08	6.53
DNK	155 503	1.0%	65.6	58.61	1.76	1.38	21.09	11.1
AUT	147 259	0.9%	63.7	61	1.51	1.15	17.53	8.34
PRT	140 522	0.9%	74.0	50.5	1.22	0.96	14.05	8.21
CZE	135 809	0.8%	77.0	40.38	1.01	0.73	10.51	5.29
MEX	127 054	0.8%	78.4	40.39	0.81	0.55	8.4	4.2
NOR	125 193	0.8%	67.1	56.44	1.58	1.19	17.2	8.71
ISR	121 901	0.8%	73.6	47.59	1.45	1.09	16.88	9.52
SGP	120 953	0.8%	67.3	60.14	1.7	1.53	21.62	13.16
ZAF	120 184	0.7%	74.7	48.27	1.14	0.81	12.51	6.52
HKG	118 613	0.7%	62.2	66.39	1.61	1.41	20.89	11.26
FIN	117 997	0.7%	67.9	56.8	1.58	1.22	18.14	9.67
GRC	113 944	0.7%	72.9	48.31	1.34	0.96	14.73	7.65
SAU	107 360	0.7%	61.3	74.01	1.34	1.05	16.21	7.6
EGY	97 937	0.6%	77.1	50.12	0.87	0.69	9.67	5.63
THA	82 054	0.5%	79.0	40.32	0.85	0.63	8.81	4.58
PAK	77 549	0.5%	77.4	46.42	0.97	0.73	10.53	5.93
IDN	55 914	0.3%	83.0	30.9	0.8	0.67	5.88	3.06
PER	12 062	0.1%	55.1	65.52	1.33	0.58	12.88	2.63

Fuente: Scopus - SCImago Research Group

Frente al grupo escogido para el análisis comparativo, en Impacto Normalizado, de los países con mayor capacidad de producción (más de 60 000 trabajos en el periodo 2012-2017), solo Chile consigue superar la media mundial de citación a lo largo del periodo. Perú, al igual que Ecuador y Bolivia, presenta un comportamiento irregular, aunque se mantiene constantemente sobre la media del mundo y considerablemente por encima de la media latinoamericana. Esta situación contrasta con los resultados de la producción liderada, donde ninguno de los países de la muestra obtiene resultados destacables. En el caso de Perú, el mejor dato lo consigue en 2017, ubicándose un 35 % por debajo de la media de citación del mundo.

En comparación con los principales países del mundo, en indicadores de impacto y excelencia, el total de la producción peruana consigue resultados que superan la media mundial de citación y el 10 % esperado, respectivamente. Dentro del grupo analizado, en el periodo 2012-2017, Perú ocupa el puesto número 20 en Impacto Normalizado y el puesto número 23 en porcentaje de trabajos de Excelencia.

El comportamiento de Perú en estos indicadores es similar al de países como como Alemania, España, Grecia o Portugal.

Perú muestra un alto nivel en Colaboración Internacional, superior al 60 % del total de su producción. Este comportamiento es similar al de países como Suiza, Bélgica o Singapur.

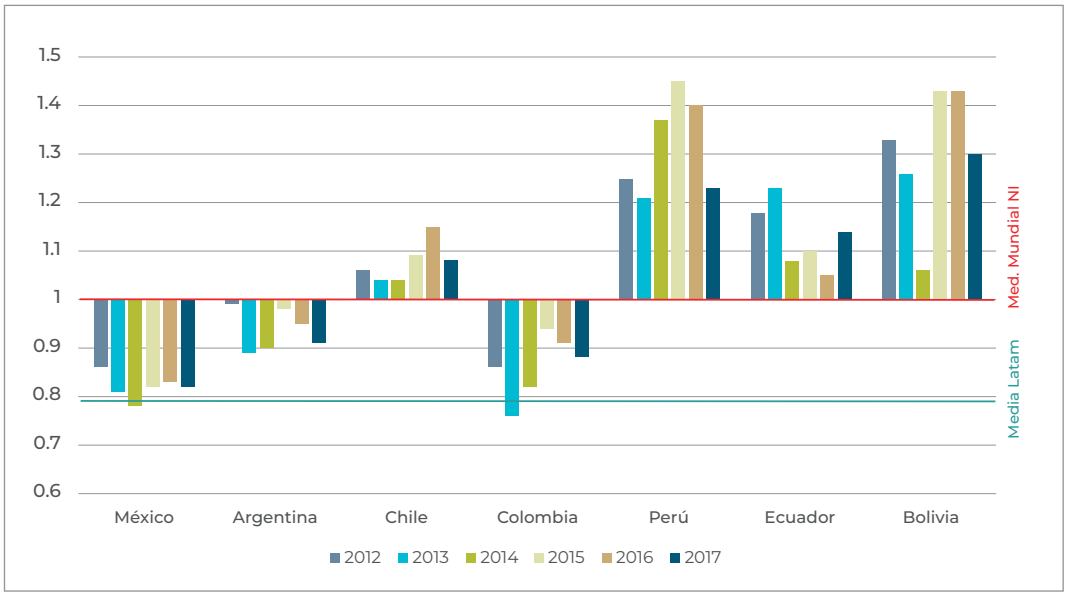


Gráfico 19. Evolución del NI en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

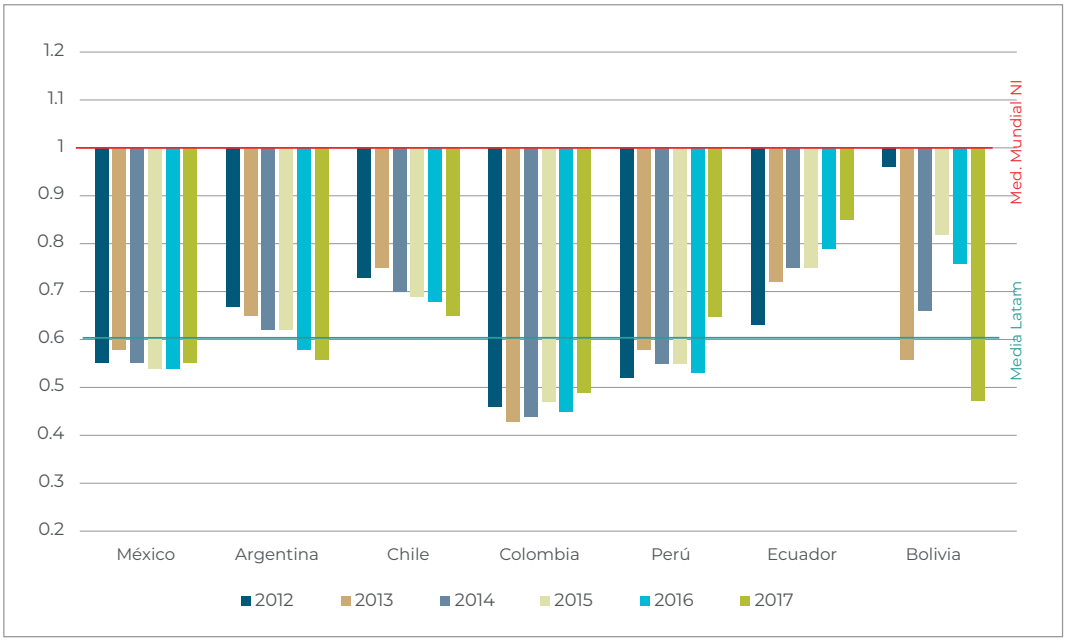


Gráfico 20. Evolución del NIwL en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En términos del indicador de Excelencia, el comportamiento más destacado lo consigue Chile, que logra aumentar la producción, aumentando simultáneamente la proporción de documentos en el 10 % más citado de su área. Por su parte, Perú consigue mantenerse sobre el 10 % de Excelencia en todos los años analizados, con un comportamiento irregular y una tendencia a disminuir la proporción de estos trabajos, por lo que, en 2017, este indicador alcanza el valor más bajo del periodo analizado (12.03 %).

Al mismo tiempo, a diferencia de México, Argentina y Chile, la proporción de trabajos liderados por investigadores peruanos aumenta, pasando de 53.31 %, en 2012, a 58.25 %, en 2017. En general, dado que la producción liderada por investigadores de los diferentes países latinoamericanos analizados obtiene poco reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional, es natural que en todos los casos los resultados del indicador de Excelencia con Liderazgo se alejen del 10 % esperado, llegando a ubicarse, en algunos casos, como Perú, incluso por debajo de la media de la región.

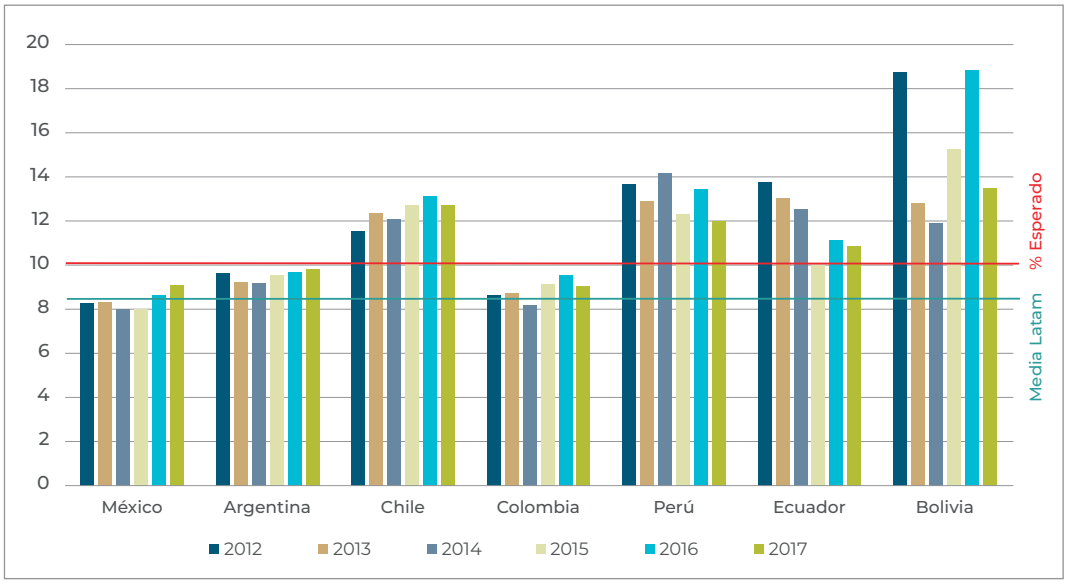


Gráfico 21. Evolución del % Exc en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

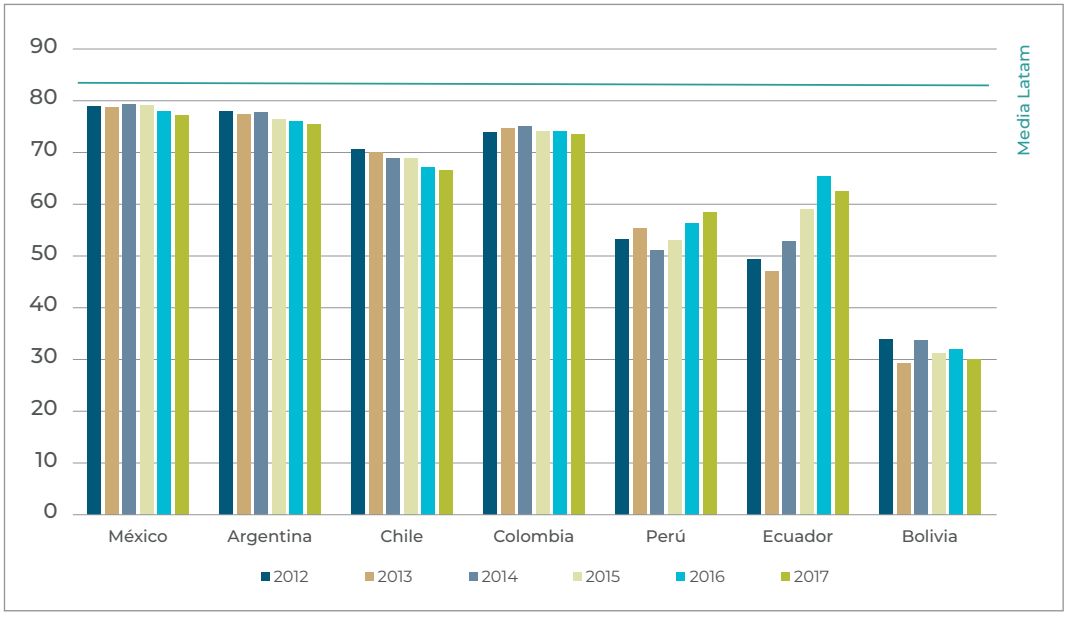


Gráfico22. Evolución del % Lead en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

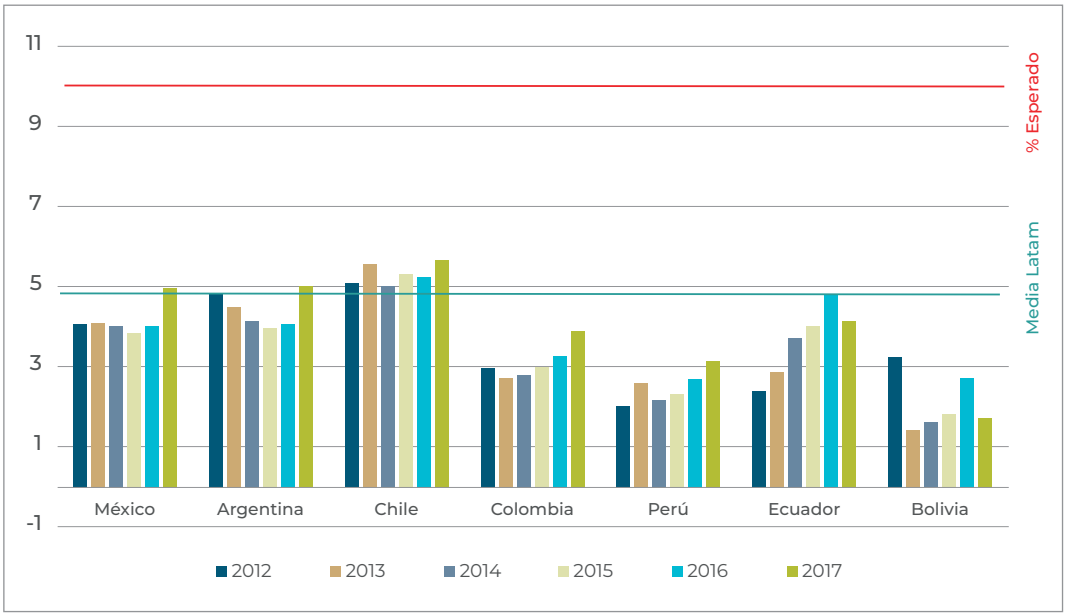


Gráfico 23. Evolución del % EwL en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

1.2.4 COLABORACIÓN INTERNACIONAL

Con respecto a la proporción de trabajos en colaboración internacional, a diferencia de México, Argentina y Chile presentan una tendencia al aumento de los trabajos en coautoría con investigadores de instituciones internacionales; en el caso de Perú, se observa una disminución de 5 puntos porcentuales, pasando de 67.18 %, en 2012, a 62.29 %, en 2017.

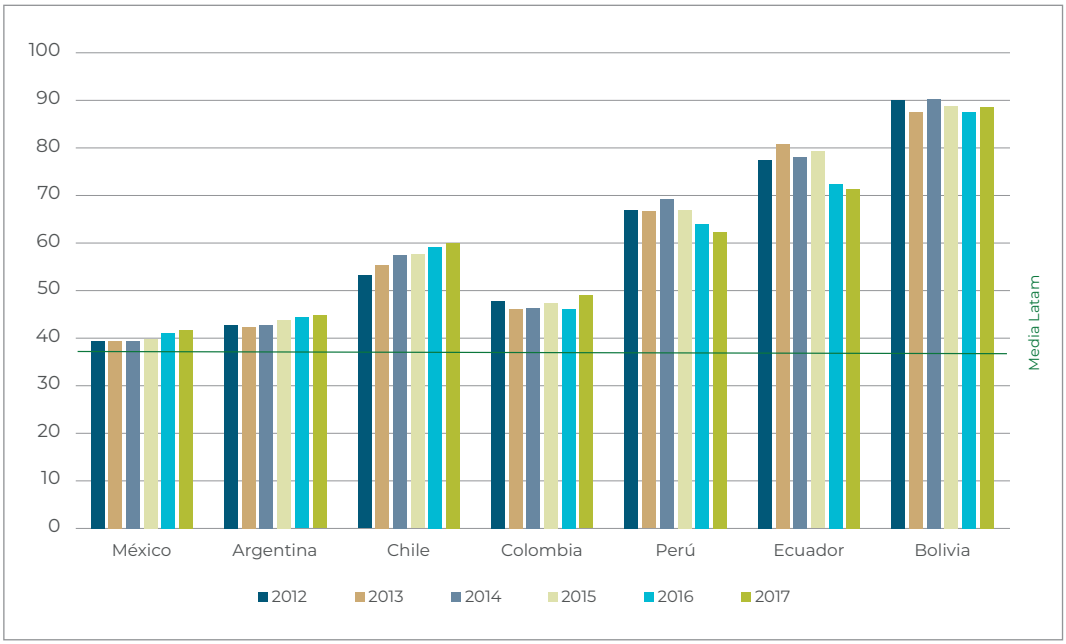


Gráfico 24. Evolución de la colaboración internacional en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Durante el periodo de estudio 2012-2017, si bien Perú muestra una capacidad de producción reducida en comparación con países como México, Argentina y Chile, presenta un comportamiento destacado en términos de impacto y excelencia para el total de los trabajos publicados

Perú consigue el mayor Impacto Normalizado entre los países latinoamericanos analizados. Entre 2012 y 2017, consolida el reconocimiento de su producción superando la media mundial de citación como mínimo un 20 %.

En Impacto Normalizado Liderado, Perú consigue su mejor registro, en 2017, un 35 % por debajo de la media de citación mundial, consiguiendo mejores resultados que México, Argentina y Colombia y en un nivel similar al de Chile.

En términos del indicador de Excelencia, Perú consigue aumentar el número de trabajos altamente citados, pasando de 196, en 2012, a 325, en 2017. Sin embargo, el crecimiento del total de la producción es más dinámico que el de la producción de Excelencia, razón por la cual el porcentaje de Excelencia tiende a disminuir alcanzando su valor más bajo, en 2017, con el 12.03 %. En cualquier caso se mantiene sobre el 10 % esperado a lo largo de todo el periodo.

La proporción de trabajos liderados por investigadores peruanos aumenta, pasando de 53.31 %, en 2012, a 58.25%, en 2017. De los principales países latinoamericanos de la muestra, México, Argentina y Colombia se mantienen sobre el 75 % a lo largo del periodo y Chile disminuye la proporción de trabajos liderados cerca de 4 puntos porcentuales.

En Excelencia con Liderazgo, dado que la producción liderada por investigadores de los diferentes países latinoamericanos analizados obtiene poco reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional, es natural que, en todos los casos, los resultados del indicador de Excelencia con Liderazgo se alejen del 10 % esperado, llegando a ubicarse, en la mayoría de los casos, incluso por debajo de la media de la región.

En cuanto al indicador Colaboración Internacional, Perú se mantiene sobre el 60 % durante el periodo 2012-2017. Según la evolución anual, la proporción de trabajos con coautores internacionales muestra una tendencia a la baja, pasando de 67.18 %, en 2012, a 62.29 %, en 2017.

Chile es el país latinoamericano que presenta un mayor aumento en el porcentaje de trabajos en colaboración internacional, aunque se mantiene por debajo del 60 % del total de su producción.

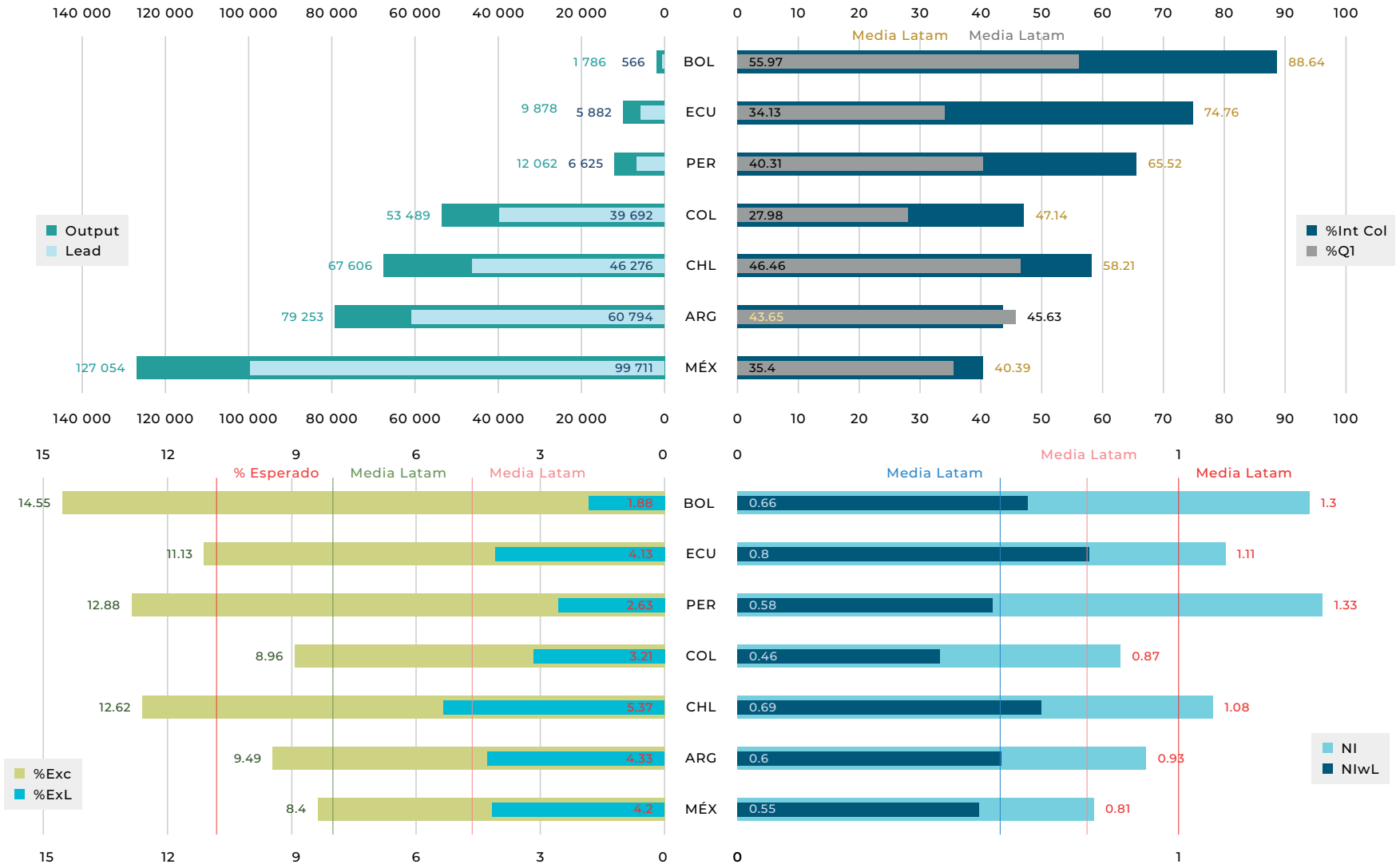


Gráfico 25. Principales indicadores en los países de la muestra (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

1.2.5 NIVEL DE AUTONOMÍA

La autonomía de los países o instituciones puede ser analizada a partir de la distancia porcentual entre el Impacto Normalizado Total y el Liderado (Gap porcentual NI /NIwL), siempre y cuando se consiga un Impacto Normalizado Liderado (NIwL) superior a la media de citación mundial. La diferencia entre los resultados obtenidos por el Impacto Normalizado Total y Liderado está relacionada con los beneficios que se logran a partir de la colaboración internacional. Así, este indicador establece la capacidad para lograr el reconocimiento de la producción por parte de la comunidad científica internacional. Cuando la diferencia entre un indicador y otro es menor al 20 %, se considera un país o institución autónomo; cuando se encuentra entre el 21 % y el 30 %, es semiautónomo; y si es superior al 31 %, es dependiente (Moya- Anegón et al., 2013; Moya-Anegón et al., 2015).

Entre los países latinoamericanos analizados en el periodo 2012 y 2017, todos dependen de la colaboración internacional para conseguir el reconocimiento de sus publicaciones. Solo Ecuador logra ubicarse en el grupo de países semiautónomos, aunque en ninguno de estos casos se consigue un indicador de Impacto Normalizado Liderado superior 1, por lo que se puede considerar que no hacen una contribución significativa con respecto al desempeño medio del mundo.

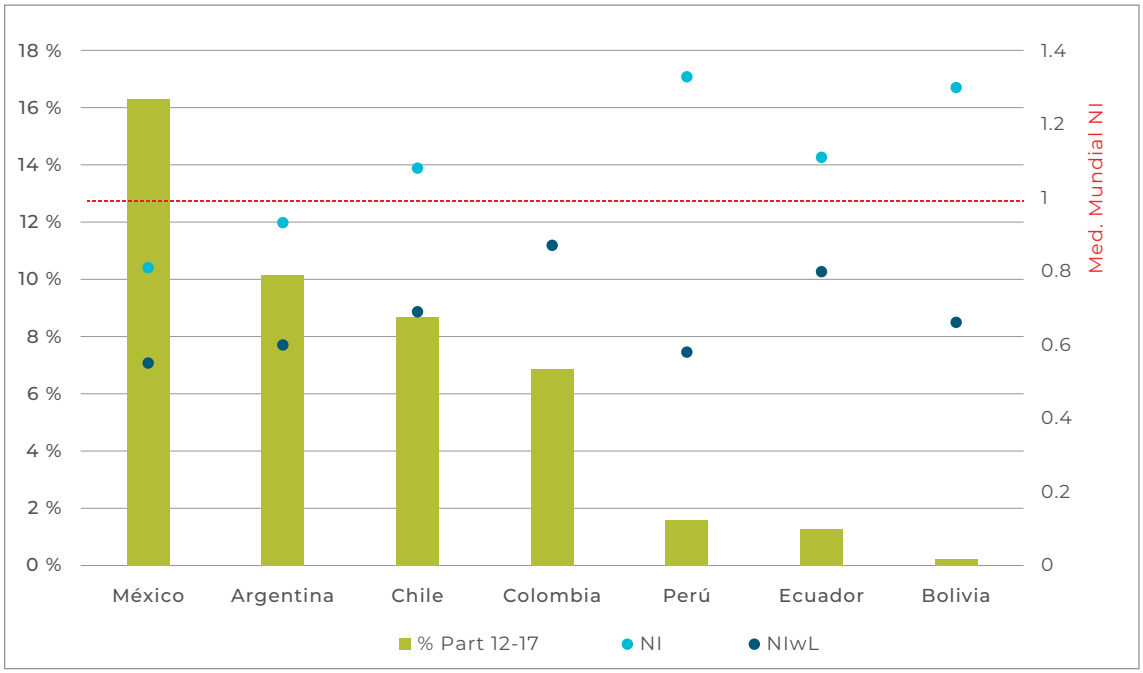


Gráfico26. Porcentaje de participación en Latinoamérica frente al Impacto Normalizado y al Impacto Normalizado Liderado en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En ninguno de los países latinoamericanos analizados la producción liderada supera la media del mundo en citación normalizada.

Perú presenta el mayor Impacto Normalizado de los países analizados y, al mismo tiempo, la mayor distancia entre Impacto Normalizado Total e Impacto Normalizado Liderado.

Los países que realizan una mayor aportación en términos de producción no consiguen un desempeño destacado en materia de impacto.

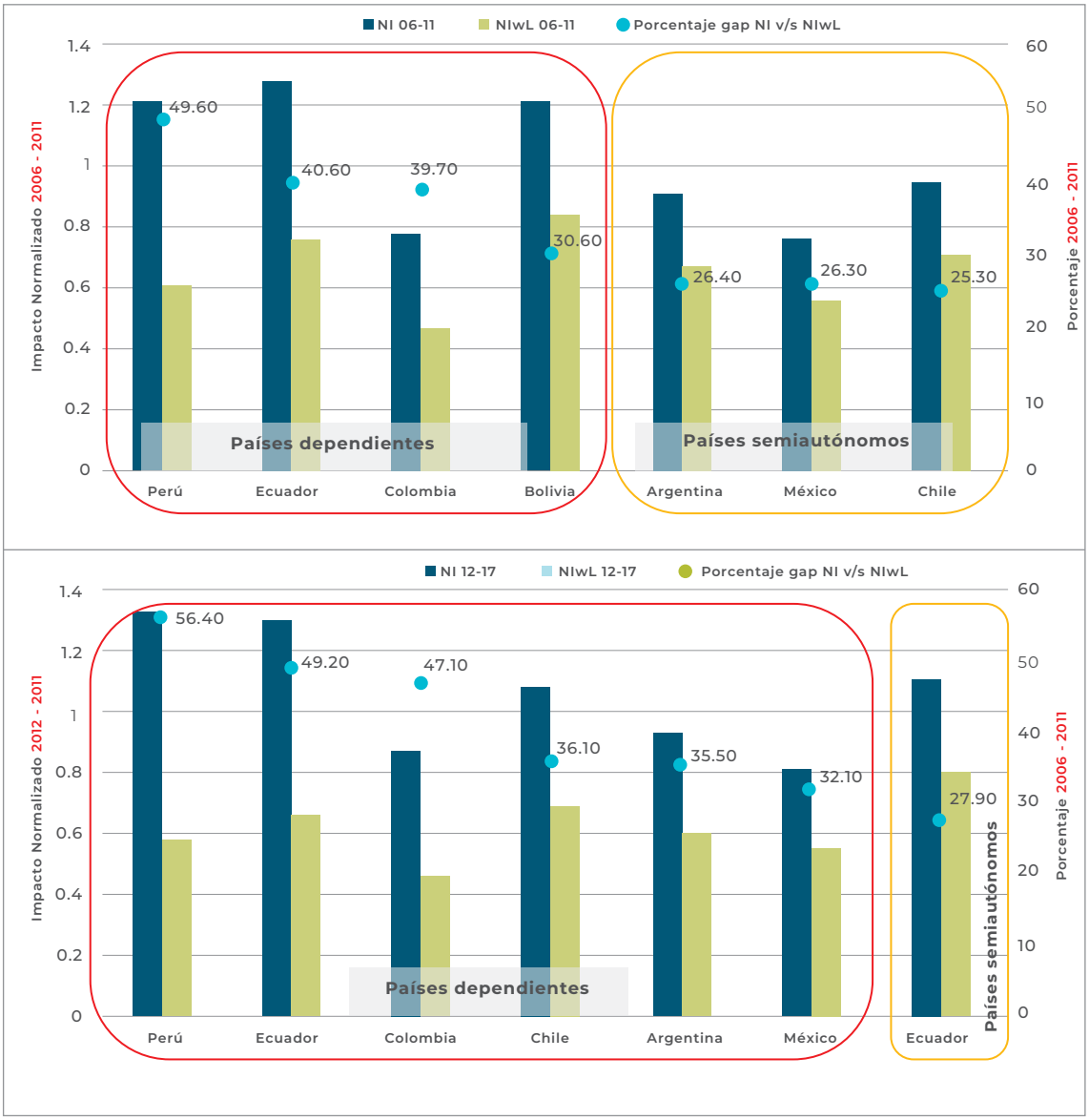


Gráfico 27. Nivel de autonomía (Impacto Normalizado Total frente al Liderado) en los países de la muestra durante los periodos 2006-2011 y 2012-2017.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- El gráfico 28 muestra el Impacto Normalizado total (barra azul), el Impacto Normalizado Liderado (barra verde), la distancia entre estos dos indicadores (Porcentaje Gap NI frente a NIwL) y dos recuadros con los países considerados dependientes de la colaboración internacional (rojo) y semiautónomos (amarillo).
- En todos los casos, el indicador de Impacto Normalizado Liderado se mantiene por debajo de la media mundial de citación, es decir, todos los países analizados necesitan de la colaboración internacional para conseguir mejores resultados de impacto.

- En América Latina, los países considerados semiautónomos no cuentan con un indicador de Impacto Normalizado Liderado superior a la media mundial de citación, razón por la cual se considera que no realizan una contribución significativa con respecto al desempeño medio del mundo. Argentina y México pasan de ser considerados semiautónomos, en el periodo 2006-2011, a dependientes, en el periodo 2012-2017, y Ecuador es el único que se ubica en el grupo de los semiautónomos en el periodo 2012-2017.

1.2.6 PATENTES

De la misma forma, según los indicadores relacionados con innovación, Perú es uno de los países con menor número de trabajos citados en patentes en el periodo 2012-2017, probablemente relacionado con el hecho de que la citación de trabajos previos en documentos de solicitud de patentes sea más frecuente en regiones o países con mayor desarrollo económico (Acosta & Coronado, 2003; Azagra-Caro, Mattsson & Perruchas, 2011).

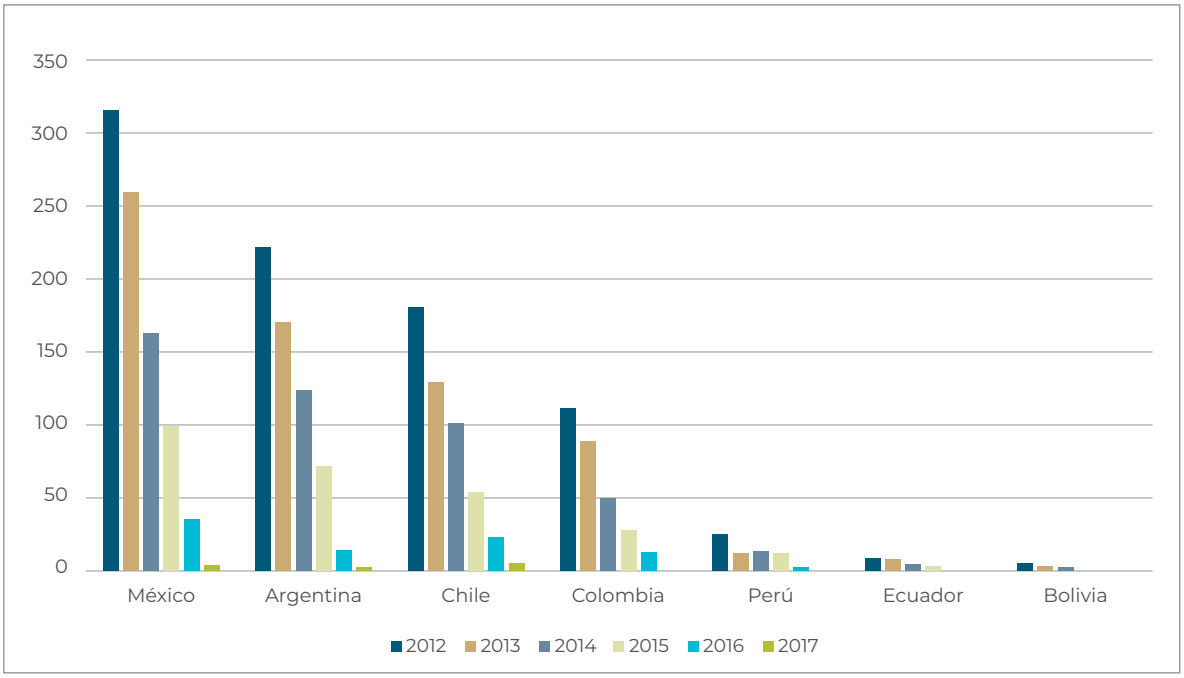


Gráfico 28. Evolución del número de documentos citados en patentes en los países de la muestra. Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

A su vez, según el número de patentes solicitadas y el número de invenciones por familias de patentes, mientras México Argentina y Chile presentan un comportamiento irregular y Colombia muestra una tendencia a la baja, Perú consigue multiplicar por 3 el número de patentes solicitadas, alcanzando su mejor dato en 2017 (379) y llegando a superar los resultados de Colombia en este último año. No obstante, el número de patentes concedidas en el periodo 2012-2017 es de 56, por lo que, en este indicador, su comportamiento se asemeja más al de países como Ecuador o Bolivia.

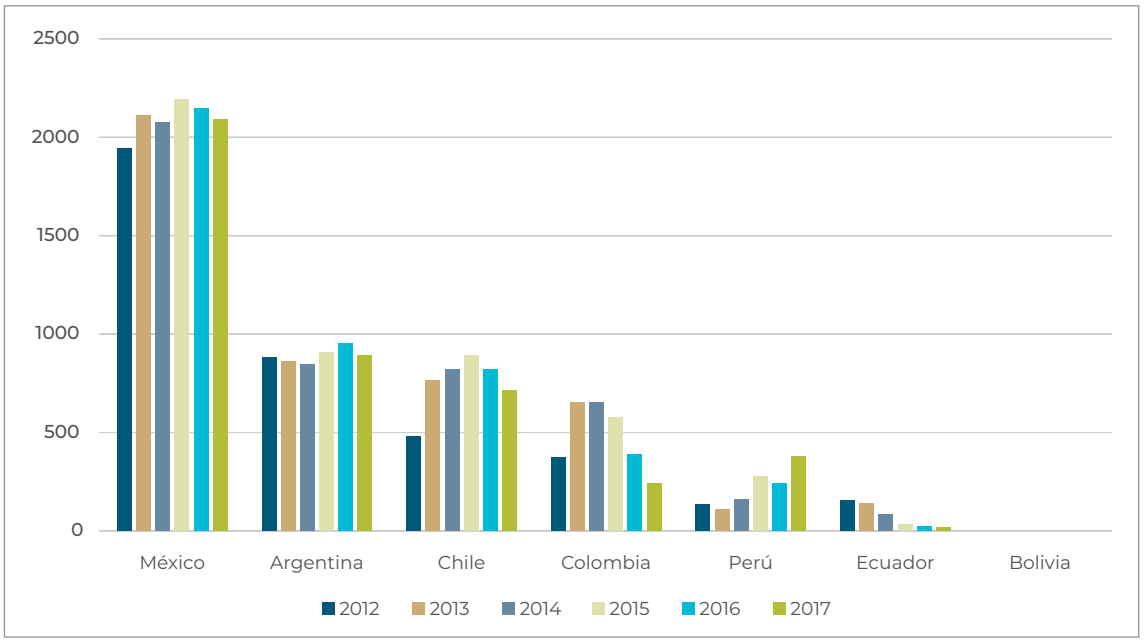


Gráfico 29. Evolución del número de patentes solicitadas en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

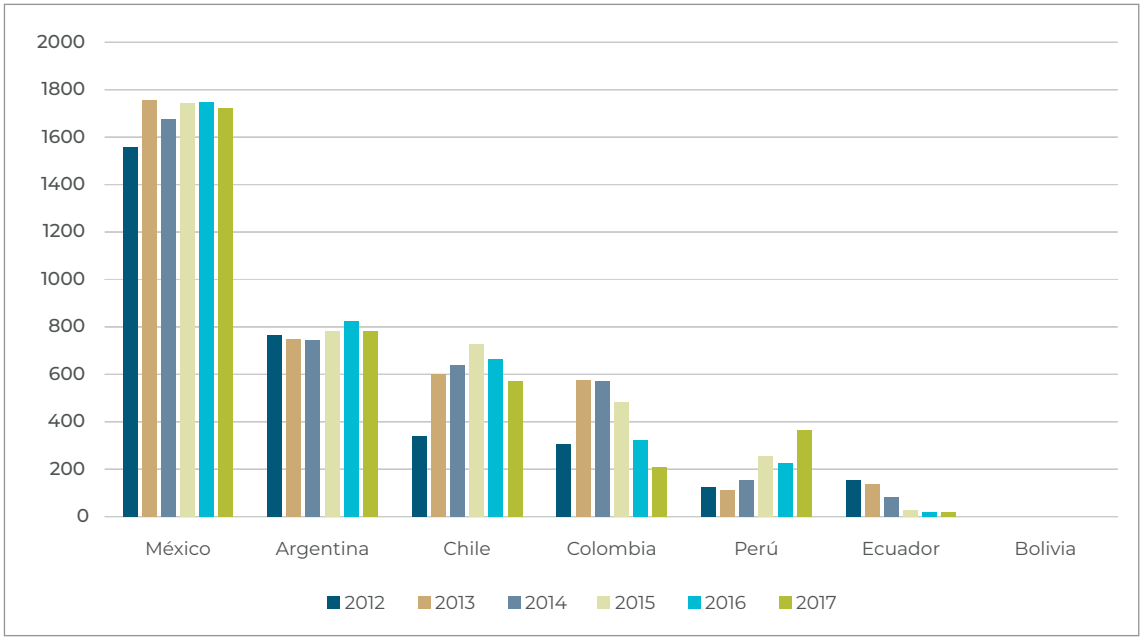


Gráfico 30. Evolución del número de invenciones según familia de patentes en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

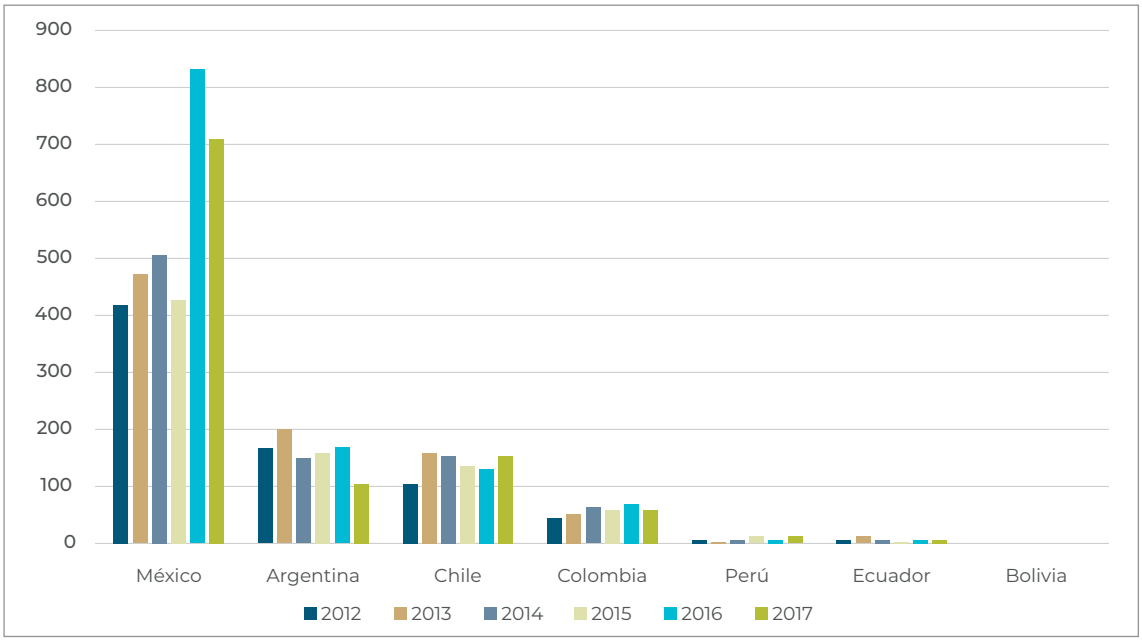


Gráfico 31. Evolución del número de patentes concedidas en los países de la muestra.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Por otra parte, según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC por sus siglas en inglés), establecida por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), en el periodo 2012-2017, los sectores en los que se han solicitado un mayor número de patentes son necesidades corrientes de la vida, técnicas industriales diversas, transportes y construcciones fijas (OMPI, 2019).

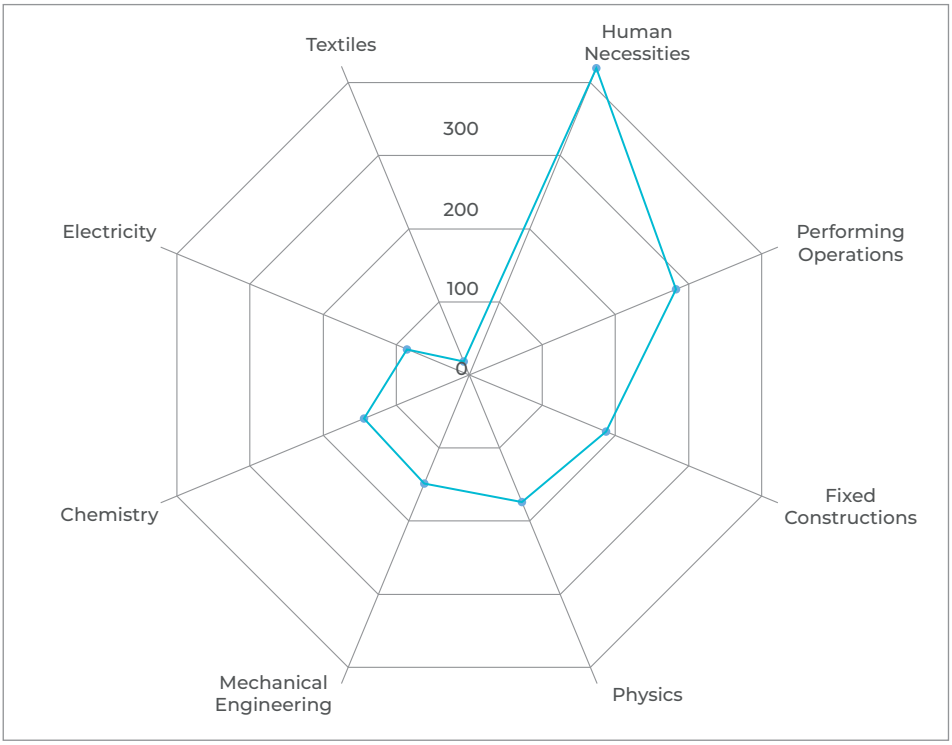


Gráfico 32. Perfil de las patentes solicitadas en Perú según la IPC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

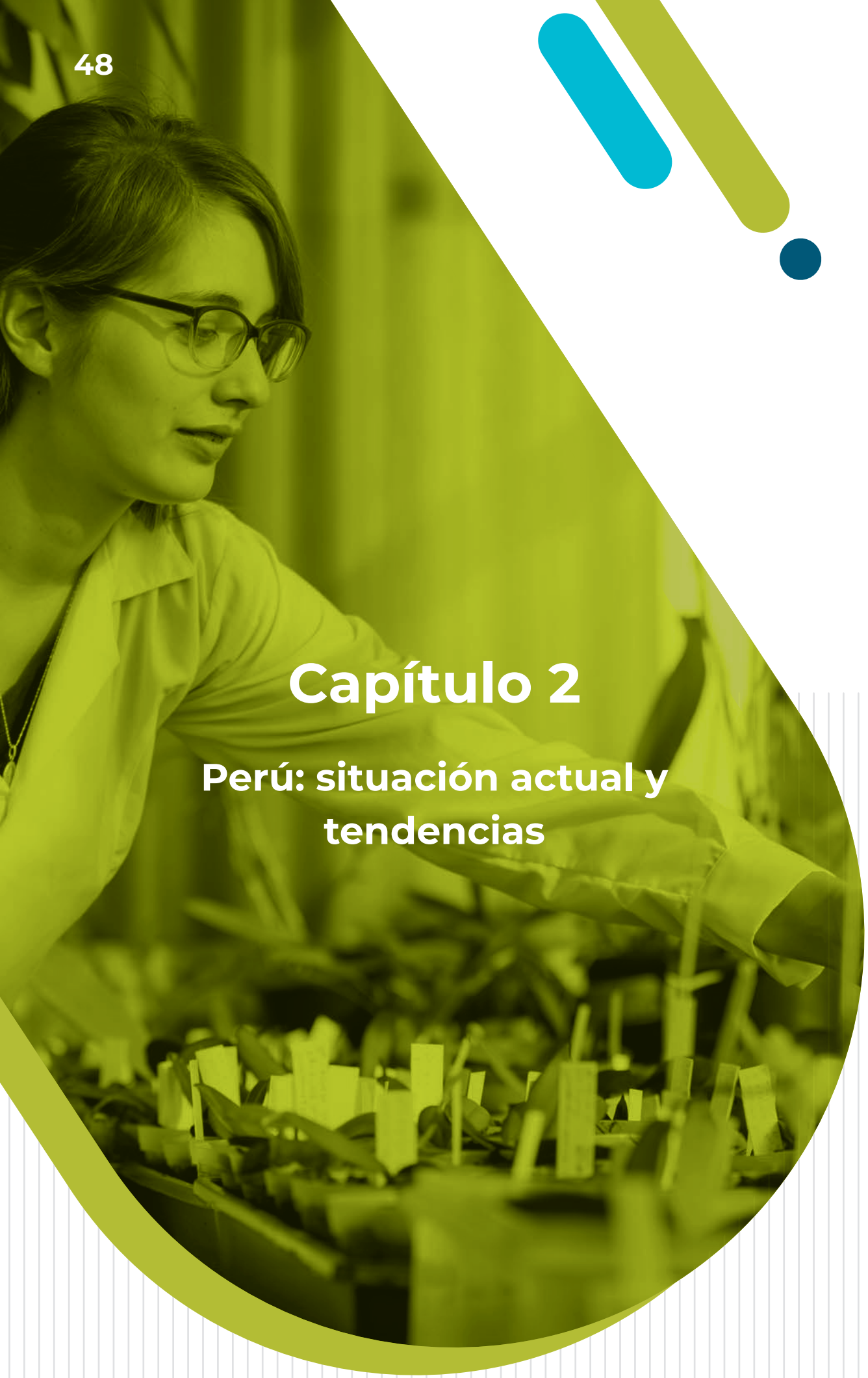
Al mismo tiempo, el sector Universidades alberga las instituciones con mayor capacidad para desarrollar procesos de innovación que culminen con la solicitud de una patente o una familia de patentes, por lo que los 5 principales *applicants* a nivel nacional, en el periodo 2012-2017, pertenecen a este sector.

Tabla 5
Primeros 5 applicants según patentes solicitadas y familias de patentes 2012-2017.

Institución	Sector	Invenciones	Patentes
Universidad Nacional de Ingeniería	Universidades	93	93
Pontificia Universidad Católica del Perú	Universidades	44	54
Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Universidades	24	24
Universidad de Lima	Universidades	17	17
Universidad de Ingeniería y Tecnología	Universidades	17	17

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.





Capítulo 2

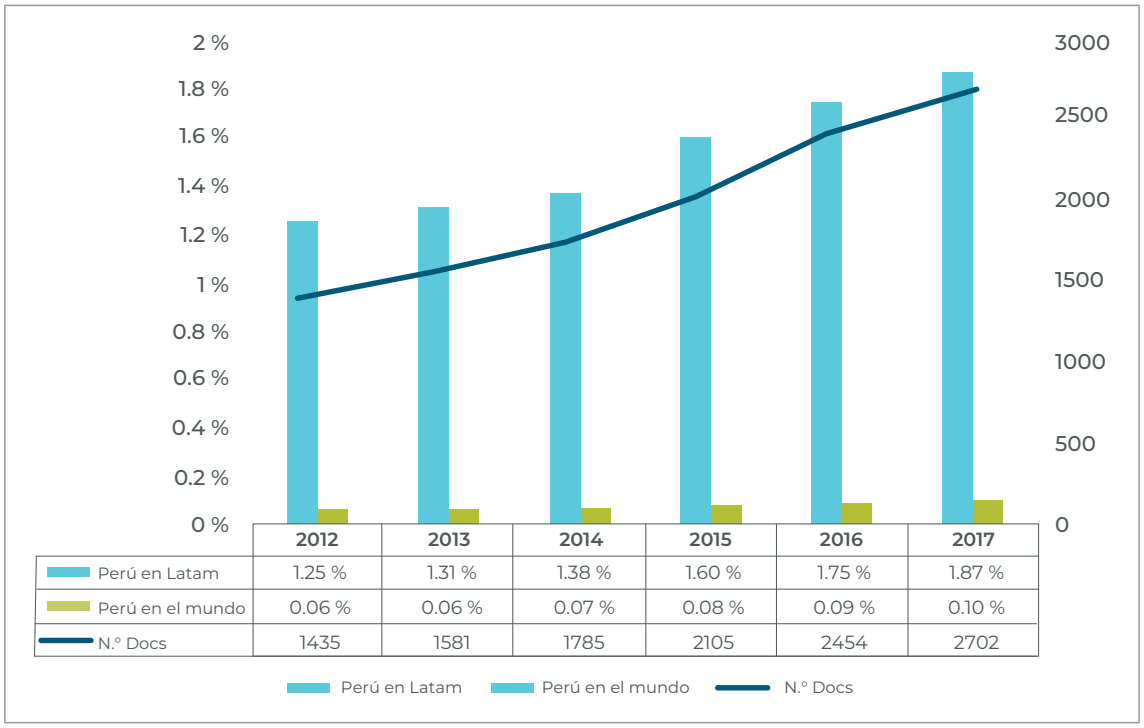
Perú: situación actual y tendencias

En este segundo capítulo, se analiza la producción científica peruana, en el periodo 2012-2017, a partir de indicadores de producción, impacto, excelencia, liderazgo y colaboración. También, se describe el consumo de información realizado por investigadores nacionales, según paquetes editoriales y las principales revistas consultadas, para el desarrollo de la actividad investigadora.



2.1 Indicadores básicos de la producción científica generada en Perú y su aporte al mundo

A lo largo del periodo de estudio, Perú consigue multiplicar su producción por 1.8, pasando de 1435 trabajos publicados, en 2012, a 2702, en 2017. Esto le ha permitido un incrementó de 0.4 puntos porcentuales en su aportación al mundo y 0.6 en el caso del aporte a la producción latinoamericana. A su vez, muestra un desempeño destacado en indicadores de impacto y excelencia, superando la media mundial de citación y el 10 % esperado en todos los años observados, en contraste con el comportamiento de la producción liderada por investigadores peruanos. En Impacto Normalizado Liderado y Excelencia Liderada, se mantiene por debajo de los valores esperados, alcanzando los mejores datos en el último año del periodo.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Perú en Latam	1.25 %	1.31 %	1.38 %	1.60 %	1.75 %	1.87 %
Perú en el mundo	0.06 %	0.06 %	0.07 %	0.08 %	0.09 %	0.10 %
N.° Docs	1435	1581	1785	2105	2454	2702

Gráfico 33. Aportación anual de Perú a la producción mundial y regional.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 6
Evolución de los principales indicadores de la producción peruana (2012-2017)

Año	Output	CxD	NI	NIwL	% Q1	% Int &Nat Coll	%Lead	% Exc	% EwL
2012	1435	5.14	1.25	0.52	41.667	67.18	53.31	13.66	2.02
2013	1581	4.38	1.21	0.58	40.73	66.79	55.41	12.84	2.59
2014	1785	3.44	1.37	0.55	42.75	69.36	51.15	14.17	2.18
2015	2105	2.6	1.45	0.55	41.57	67.08	52.97	12.3	2.33
2016	2454	0.96	1.4	0.53	38.92	64.14	56.32	13.41	2.69
2017	2702	0.2	1.23	0.65	38.75	62.29	58.25	12.03	3.15
2012-2017	12 062	5.79	1.33	0.58	40.31	65.52	55.14	12.88	2.63

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Las tablas 7 y 8 muestran la posición de Perú en el mundo y en Latinoamérica en cada uno de los diferentes indicadores, teniendo en cuenta los 238 países que han publicado, por lo menos, 1 documento en revistas indexadas en Scopus en el periodo 2012-2017. El color de las celdas permite identificar rápidamente si el país se encuentra en la parte superior de la tabla (celeste), en el medio (verde) o en la parte inferior (azul).

La capacidad de producción de Perú le permite ubicarse en el puesto 72 a nivel mundial en el periodo 2012-2017.

Las posiciones más destacadas las obtuvo en el indicador de Impacto Normalizado, ubicándose en el puesto 62. A pesar del aumento continuado en el Impacto Normalizado de la producción peruana, entre los años 2012 y 2017, pierde 18 posiciones, debido principalmente a un incremento de este indicador en países de la región Pacífico, Asia y Europa del Este.

Tabla 7
Evolución de la posición de Perú en el mundo según cada indicador (2012-2017)

Año	Output	CxD	NI	NIwL	% Q1	% Int & Nat Coll	% Lead	% Exc	% EwL
2012	72	128	46	70	103	94	123	69	137
2013	77	118	39	67	108	98	116	72	118
2014	76	115	46	69	106	96	127	70	129
2015	71	128	65	80	125	105	115	102	130
2016	71	112	65	80	135	116	107	95	126
2017	73	51	64	67	130	131	97	101	128
2012-2017	72	77	62	64	143	130	108	90	129

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 8
Evolución de la posición de Perú en Latinoamérica según cada indicador (2012-2017)

Año	Output	CxD	NI	NIwL	% Q1	% Int & Nat Coll	% Lead	% Exc	% EwL
2012	8	18	12	25	32	32	17	16	24
2013	8	9	9	18	30	33	15	12	19
2014	8	13	12	19	28	35	21	12	23
2015	7	15	13	20	32	34	14	22	23
2016	6	18	14	26	32	37	14	24	24
2017	7	14	14	18	31	39	14	21	23
2012-2017	7	16	12	21	36	39	13	20	24

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- En el ámbito latinoamericano, Perú se consolidó como puesto 7, entre los países de la región, en número de trabajos publicados y en el puesto 12, según el indicador Impacto Normalizado.

- Dada la disminución de la proporción de trabajos Q1 y de las publicaciones en Colaboración Internacional, Perú se ubica en la parte baja de la tabla entre los países de América Latina y pierde posiciones a lo largo del periodo analizado.

2.2 Distribución de la producción por cuartil de revista

Con relación a la producción por cuartil de la revista, cerca del 40 % de los trabajos publicados en el periodo de estudio se han realizado en revistas Q1. Cabe mencionar que, a pesar de que el número de trabajos publicados en revistas Q1 se ha multiplicado por 1.75 entre 2012 y 2017, pasando de 598 a 1047, el total de la producción crece a un ritmo mayor, razón por la cual la proporción de trabajos en las revistas Q1 pasa de 41.67 %, en 2012, a 38.75 %, en 2017. A su vez, las publicaciones en revistas Q1 son las únicas que consiguen superar de forma continuada la media mundial de citación a lo largo de los años analizados.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.99	259	395	361	598
2013	0.99	226	398	374	644
2014	1	174	538	425	763
2015	0.98	230	615	509	875
2016	0.96	289	699	561	955
2017	0.94	348	776	628	1047

Gráfico 34. Evolución de la producción de Perú por cuartil de la revista.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

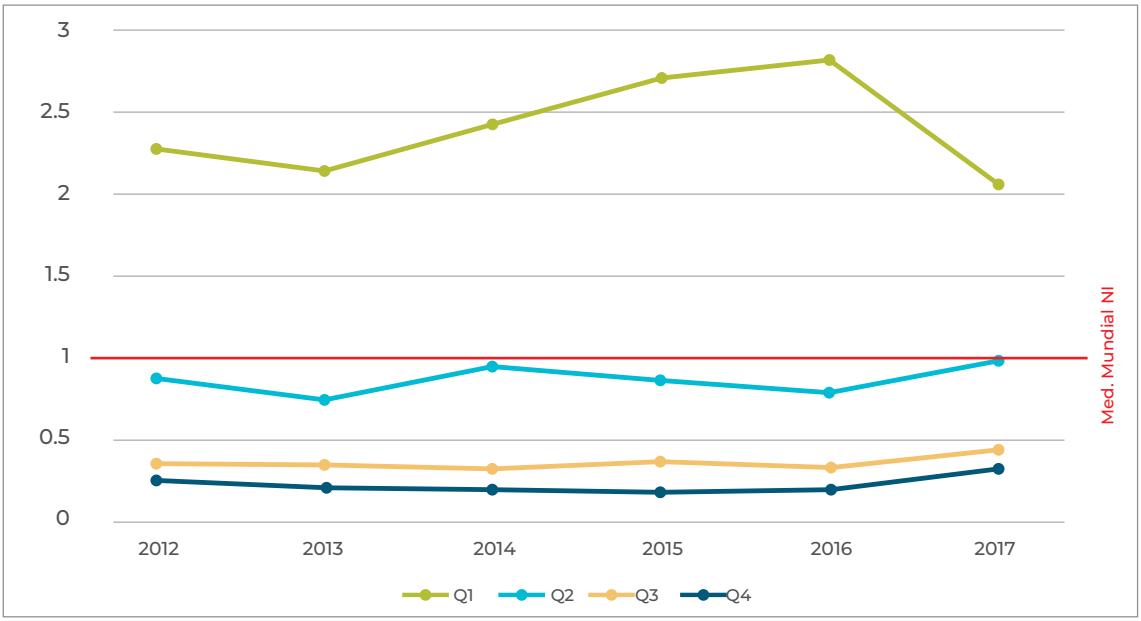


Gráfico 35. Evolución del Impacto Normalizado de la producción de Perú por cuartil de la revista.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- La producción en revistas Q2 se duplicó entre los años 2012 y 2017.
- La visibilidad de las publicaciones en Q1 es considerablemente superior a la media mundial de citación durante el periodo 2006-2017, entre un 214 % y un 281 %, especialmente a partir de 2010.
- La citación normalizada de la producción en los demás cuartiles se sitúa, en todos los años, por debajo de la media del mundo, entre un 1 % y un 82 %, de modo que las publicaciones en Q2 son las que consiguen mayor visibilidad.

2.3 Producción por género

A lo largo del periodo observado, la participación de coautoras en el total de la producción nacional creció un 112 %, de 182 coautoras, en 2012, a 395, en 2017.

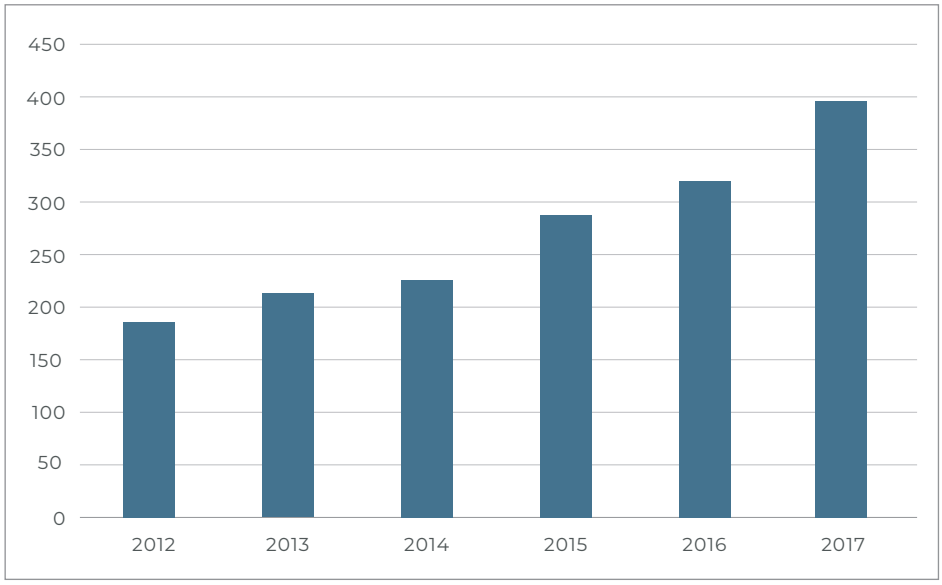


Gráfico 36. Evolución del número de trabajos que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Perú.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

2.4 Producción por género del primer autor

Algunos estudios destacan la relevancia que tiene dentro de la investigación el primer autor firmante en cada trabajo publicado, así como las diferencias que existen según el nivel de análisis que se realiza y las diferencias en los hábitos de publicación propios de cada área de conocimiento (Gauffriau et al., 2007; Vinkler, 2010).

Según el género del primer autor, en el total del periodo analizado, el 17 % de la producción peruana ha tenido como primer autor un investigador cuya filiación institucional está relacionada con el país. A su vez, el 26 % de los autores peruanos que se ubican en la primera posición según el orden de firma en cada trabajo son mujeres.

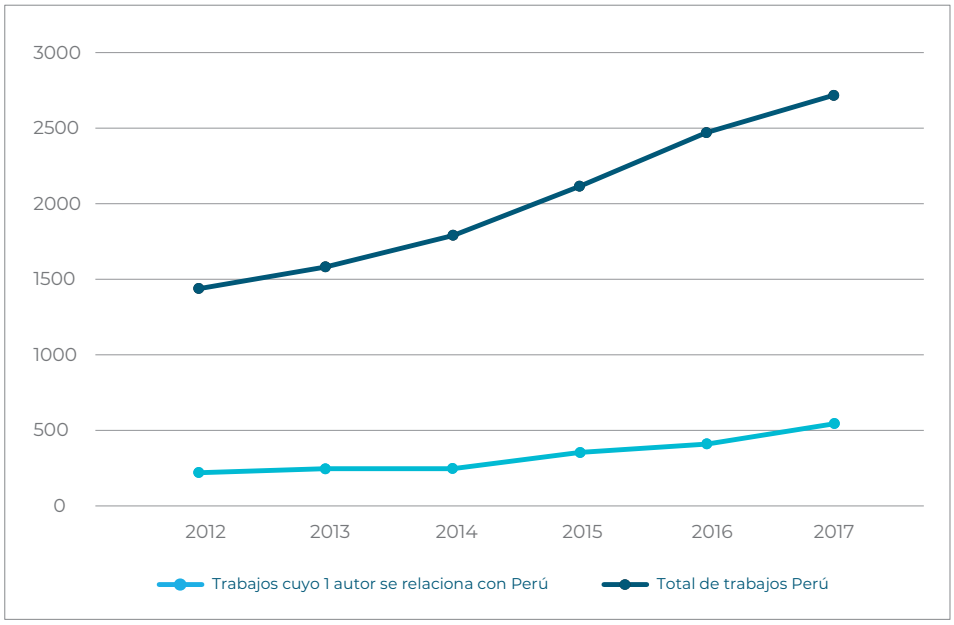


Gráfico 37. Evolución del número de trabajos anuales cuyo primer autor tiene filiación institucional relacionada con Perú
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

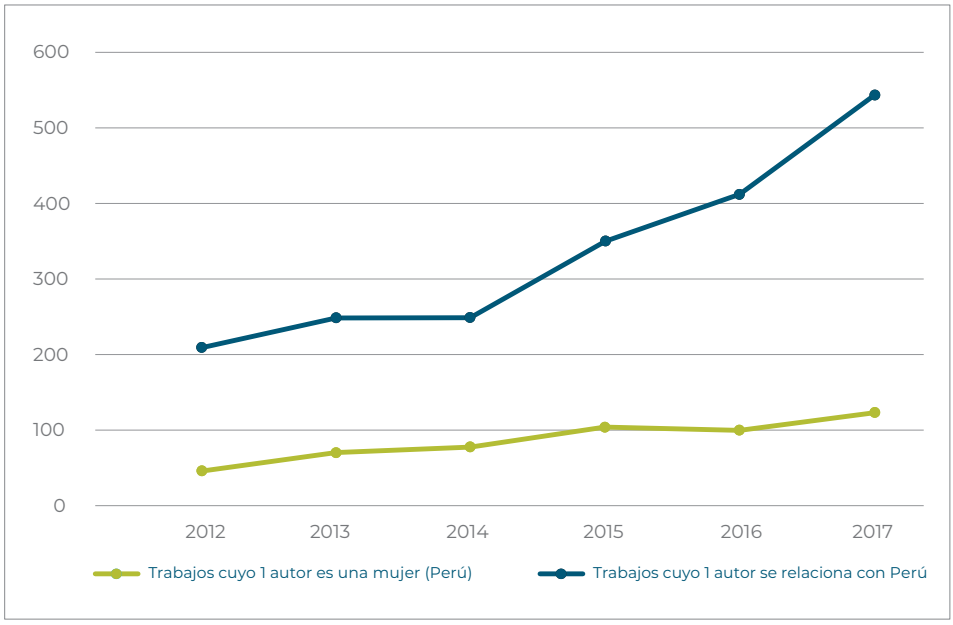


Gráfico 38. Evolución del número de trabajos anuales cuyo primer autor es una mujer cuya filiación institucional está relacionada con Perú.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que diferentes autores sostienen que el indicador de liderazgo permite realizar una aproximación más clara del crédito que recibe cada uno de los autores en trabajos realizados en coautoría. Mediante el autor de correspondencia, se puede establecer quien participa de forma especial durante el proceso de investigación, siendo el responsable de mantener una relación fluida entre los miembros del equipo, de direccionar la redacción del trabajo y de la comunicación con los pares evaluadores una vez sometido el artículo a la revista de publicación. Por tal motivo, considera que el autor de correspondencia representa al grupo o la institución garante de la investigación realizada (Lin et al. ,2013; Man et al., 2004; Moya-Anegón et al., 2013; Moya-Anegón, 2012; Waltman & Van Eck, 2015).

2.5 País de edición de las revistas con producción peruana y citas por documento

Frente a las revistas en las que publican los investigadores peruanos, el 32 % de la producción se ha realizado en revistas editadas en Estados Unidos, lo que equivale a un total de 3817 documentos, 32 732 citas y 8.58 citas por documento.

Al mismo tiempo, estas publicaciones constituyen el 34 % del total de revistas en las que los autores nacionales han publicado, por lo menos, 1 trabajo en el periodo 2012-2017.

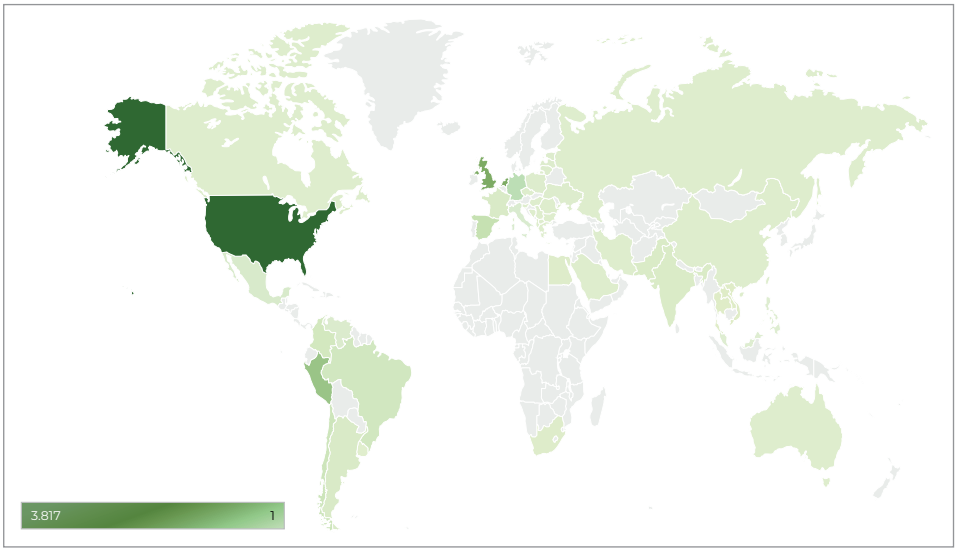


Gráfico 39. Número de trabajos según país de la revista de publicación (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En el segundo lugar, se ubican las revistas editadas en Reino Unido, lo que equivale a un total de 876 documentos y 29 178 citas, que obtienen, además, la media de citas por documento más alta con 13.89 citas por documento.

Las revistas peruanas representan únicamente el 0.2 % de las revistas de publicación, pero concentran el 12 % de los trabajos publicados en el periodo de estudio y consiguen menos de 1 cita por documento con un total de 1441 documentos y 0.95 citas por documento.

Tabla 9
Número de trabajos según país de la revista de publicación (2012-2017)

País	Sources	Output	Citas	Cxd
USA	1353	3817	32 732	8.58
GBR	876	2101	29 178	13.89
NLD	446	1195	10 776	9.02
DEU	202	651	3635	5.58
ESP	175	547	448	0.82
BRA	124	275	533	1.94
CHE	86	199	834	4.19
CHL	64	384	335	0.87
COL	54	160	99	0.62
MEX	48	132	82	0.62
FRA	46	116	249	2.15
IND	42	74	157	2.12
ITA	36	57	139	2.44
EGY	32	45	187	4.16
ARG	27	110	119	1.08
VEN	21	72	19	0.26
CAN	21	34	199	5.85
JPN	18	58	123	2.12
CUB	16	64	26	0.41
AUS	14	18	54	3
NZL	13	120	253	2.11
POL	13	17	25	1.47
PRT	12	18	6	0.33
CHN	11	22	29	1.32
BEL	11	33	46	1.39
KOR	11	17	60	3.53
PAK	9	14	10	0.71
ZAF	9	13	9	0.69
PER	**9**	**1441**	**1374**	**0.95**
CZE	8	8	34	4.25
HRV	8	8	8	1
ROU	8	9	35	3.89

País	Sources	Output	Citas	Cxd
ARE	8	12	49	4.08
IRN	7	8	13	1.63
TUR	6	6	26	4.33
BGR	6	44	139	3.16
HUN	5	21	39	1.86
SGP	5	8	99	12.38
UKR	5	8	2	0.25
AUT	4	10	18	1.8
SWE	3	3	3	1
DNK	3	5	24	4.8
HKG	3	5	65	13
TWN	3	3	2	0.67
MYS	2	2	1	0.5
LTU	2	3	3	1
PRI	2	10	1	0.1
IRL	2	2	0	0
SAU	2	4	10	2.5
GRC	2	6	10	1.67
SRB	2	3	2	0.67
FIN	2	3	9	3
CRI	2	23	35	1.52
URY	1	2	0	0
ECU	1	3	0	0
GHA	1	1	3	3
PHL	1	1	0	0
THA	1	1	0	0
GEO	1	1	0	0
KWT	1	3	0	0
QAT	1	1	0	0
BGD	1	2	3	1.5
RUS	1	1	1	1
LVA	1	1	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En este contexto, cabe mencionar que la capacidad de Perú para editar revistas de calidad que consiguen indexarse en Scopus se ha mantenido prácticamente igual desde 2012, pasando de 8 a 9 publicaciones en 2017. Sin embargo, al margen de la importancia que reviste la labor editorial para el desarrollo de la actividad investigadora en el país, es importante tener en cuenta que las publicaciones en revistas nacionales consiguen un impacto considerablemente menor al de los trabajos publicados en revistas internacionales, por lo que el aumento de revistas indexadas puede contribuir simultáneamente al aumento de la producción y a la disminución del impacto. El comportamiento de las revistas peruanas en Scopus y su papel en la investigación en Perú se analiza en profundidad en el capítulo 7 del presente documento.

Tabla 10
Principales indicadores de los trabajos publicados en revistas internacionales frente a los trabajos publicados en revistas nacionales (2012-2017)

	Sources	Output	Citas	Cxd	NI
Revistas Internacionales	3901	10 621	80 996	7.65	1.47
Revista Nacionales	9	1441	1374	0.95	0.19

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En consonancia con lo anterior, dado que no se ha producido un aumento considerable en el número de revistas indexadas, en el periodo de estudio, el número de trabajos publicados por investigadores peruanos en revistas nacionales, tanto en total de producción como en producción liderada, se mantiene sobre los 200 trabajos anuales.

El Impacto Normalizado de la producción en revistas nacionales se ubica un 80 % por debajo de la media mundial de citación.

El bajo reconocimiento que obtiene la producción en revistas nacionales contrasta con los resultados conseguidos por los trabajos publicados en revistas internacionales, que se mantienen un 47 % en promedio sobre la media mundial de citación.

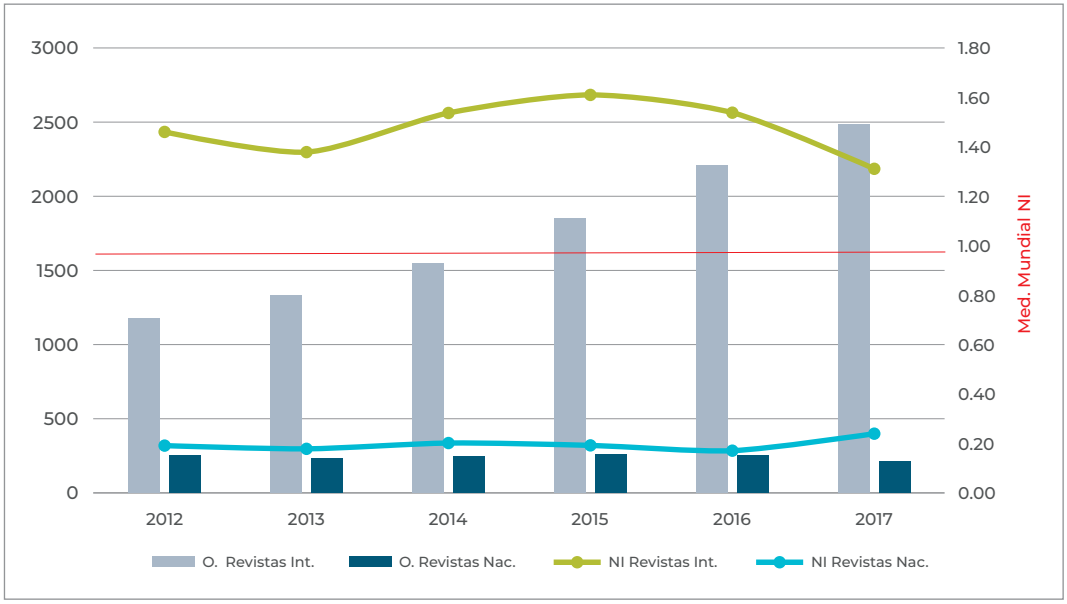


Gráfico 40. Producción en revistas internacionales frente a la producción en revistas nacionales.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- La producción liderada por investigadores peruanos se aleja de la media mundial de citación en revistas tanto nacionales como internacionales.

- En el caso de las revistas nacionales, cerca del 95 % de los trabajos han sido liderados por investigadores peruanos, consiguiendo un Impacto Normalizado promedio que se ubica en un 81 % por debajo de la media mundial de citación.

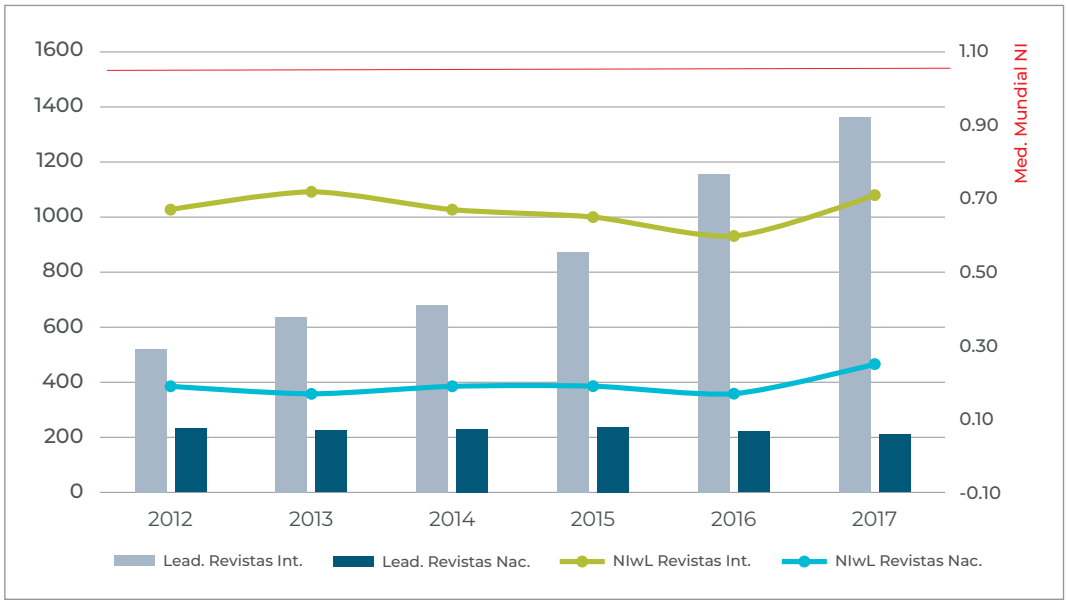


Gráfico 41. Producción liderada en revistas internacionales frente a la producción liderada en revistas nacionales.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

2.6 Principales revistas donde publican los investigadores peruanos

Específicamente, en cuanto a las revistas de publicación de investigadores peruanos, cuatro de las diez primeras revistas en número de trabajos publicados son nacionales. La *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, ubicada en Q3, concentra el 5.7 % de la producción del periodo y es la revista peruana que consigue un mayor número de citas por documento. *PLoS ONE*, ubicada en Q1, es la revista internacional con mayor número de documentos publicados y tiene una media de citas por documento considerablemente superior (10.82). En general, las revistas latinoamericanas se ubican en Q3 y Q4, en contraste con las revistas de Estados Unidos o Europa Occidental, donde predominan las publicaciones Q1.

Tabla 11

Principales indicadores según revista de publicación (2012-2017)

N.°	Revista	País	Editorial	Output	% Parte	Best Q (2017)	Citas	Cxd
1	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública	PER	Instituto Nacional de Salud	686	5.7 %	Q3	899	1.31
2	Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú	PER	Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos	358	3.0 %	Q3	173	0.48
3	PLoS ONE	USA	Public Library of Science	269	2.2 %	Q1	2910	10.82
4	Revista Peruana de Biología	PER	Asociacion de Biólogos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	202	1.7 %	Q3	189	0.94
5	Revista de gastroenterología del Perú : organo oficial de la Sociedad de Gastroenterología del Perú	PER	Sociedad de Gastroenterología del Perú	160	1.3 %	Q4	108	0.68
6	American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	USA	American Society of Tropical Medicine and Hygiene	133	1.1 %	Q1	961	7.23
7	PLoS Neglected Tropical Diseases	USA	Public Library of Science	118	1.0 %	Q1	1934	16.39
8	Lecture Notes in Computer Science	DEU	Springer Verlag	72	0.6 %	Q2	84	1.17
9	Zootaxa	NZL	Magnolia Press	71	0.6 %	Q2	181	2.55
10	The Lancet	GBR	The Lancet Publishing Group	57	0.5 %	Q1	8471	148.61
11	Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics	NLD	Elsevier BV	54	0.4 %	Q1	2491	46.13
12	Revista Medica de Chile	CHL	Sociedad Medica de Santiago	47	0.4 %	Q3	66	1.4
13	Proceedings of the 2017 IEEE 24th International Congress on Electronics, Electrical Engineering and Computing, INTERCON 2017	USA		45	0.4 %	Nd	3	0.07
14	Clinical Infectious Diseases	USA	Oxford University Press	44	0.4 %	Q1	951	21.61
15	Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health	USA	Pan American Health Organization / Organizacion Panamericana de la Salud	43	0.4 %	Q2	116	2.7
16	CEUR Workshop Proceedings	USA		42	0.3 %	Nd	16	0.38
17	Journal of Geophysical Research	USA	Wiley-Blackwell	38	0.3 %	Q1	648	17.05
18	Educacion Medica	ESP	Fundacion Privada Educacion Medica	37	0.3 %	Q3	9	0.24
19	Physical Review Letters	USA	American Physical Society	37	0.3 %	Q1	1652	44.65
20	Phytotaxa	NZL	Magnolia Press	36	0.3 %	Q2	52	1.44
21	Journal of Disaster Research	JPN	Fuji Technology Press	35	0.3 %	Q2	89	2.54
22	Proceedings of the 2016 IEEE ANDESCON, ANDESCON 2016	USA		35	0.3 %	Nd	11	0.31
23	Revista chilena de infectología : órgano oficial de la SociedadChilena de Infectología.	CHL	Publicaciones Técnicas Mediterráneo	34	0.3 %	Q4	24	0.71
24	Medwave	CHL	Medwave Estudios Limitada	33	0.3 %	Q4	7	0.21
25	Emerging Infectious Diseases	USA	Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	32	0.3 %	Q1	227	7.09

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: la tabla muestra las primeras 25 revistas.

2.7 Consumo de información científica peruana por paquetes editoriales

Durante el periodo 2012-2017, los investigadores peruanos otorgaron, como mínimo, una cita a 3067 paquetes editoriales diferentes.

En general, los paquetes editoriales más consultados por los autores peruanos pertenecen a los Estados Unidos, que son un total de 817 paquetes (representan el 26.64 %); Reino Unido, que son 238 paquetes (representan el 7.76 %), y Brasil, que son 150 paquetes (representan el 4.89 %).

Tabla 12
Consumo de información por paquetes editoriales (2012-2017)

N.°	Editorial	País	Referencias	% Total Ref.
1	Elsevier BV	NLD	32 598	12.56 %
2	Blackwell Publishing Inc.	GBR	14 343	5.53 %
3	Oxford University Press	GBR	12 713	4.90 %
4	Wiley-Blackwell	USA	9842	3.79 %
5	Elsevier Ltd.	GBR	8654	3.33 %
6	Springer Verlag	DEU	8333	3.21 %
7	Lippincott Williams & Wilkins Ltd.	USA	7010	2.70 %
8	Public Library of Science	USA	6435	2.48 %
9	John Wiley & Sons Inc.	USA	6429	2.48 %
10	Nature Publishing Group	GBR	5808	2.24 %
11	Elsevier Inc.	USA	5623	2.17 %
12	BioMed Central	GBR	5163	1.99 %
13	Kluwer Academic Publishers	NLD	4930	1.90 %
14	Taylor & Francis	GBR	4691	1.81 %
15	The Lancet Publishing Group	GBR	4506	1.74 %
16	American Society for Microbiology	USA	4020	1.55 %
17	American Physical Society	USA	3613	1.39 %
18	Cambridge University Press	GBR	3285	1.27 %
19	SAGE Publications	USA	2774	1.07 %
20	BMJ Publishing Group	GBR	2681	1.03 %
21	American Association for the Advancement of Science	USA	2536	0.98 %
22	National Academy of Sciences	USA	2364	0.91 %
23	American Chemical Society	USA	2290	0.88 %
24	American Meteorological Society	USA	2017	0.78 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los paquetes editoriales cuyas revistas han recibido más de 2000 referencias..

Los principales paquetes editoriales (Elsevier, Blackwell Publishing, Oxford University Press y Wiley-Blackwell) concentran el 25 % de las citas otorgadas por investigadores peruanos durante el periodo 2012-2017.

El consumo de los principales paquetes se incrementó considerablemente de entre los años 2012 y 2017, especialmente en el caso del Elsevier BV como el paquete más consultado. Aquí las citas otorgadas por investigadores peruanos aumentaron de 3305, en 2012, a 7941, en 2017. El incremento de las referencias al segundo paquete editorial Blackwell Publishing Inc. es menor, de 1820, a 3393, en 2017.

Tabla 13
Consumo de información por revista (2012-2017)

N.°	Revista	País	Editorial	Referencias	% Total Ref.
1	PLoS ONE	USA	Public Library of Science	3726	1.44 %
2	The Lancet	GBR	The Lancet Publishing Group	3502	1.35 %
3	Science	USA	American Association for the Advancement of Science	2425	0.93 %
4	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	USA	National Academy of Sciences	2364	0.91 %
5	Nature	GBR	Nature Publishing Group	2031	0.78 %
6	American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	USA	American Society of Tropical Medicine and Hygiene	1933	0.74 %
7	New England Journal of Medicine	USA	Massachusetts Medical Society	1893	0.73 %
8	Journal of Geophysical Research	USA	Wiley-Blackwell	1668	0.64 %
9	Clinical Infectious Diseases	USA	Oxford University Press	1621	0.62 %
10	Journal of Clinical Microbiology	USA	American Society for Microbiology	1376	0.53 %
11	Geophysical Research Letters	USA	Wiley-Blackwell	1280	0.49 %
12	Physical Review Letters	USA	American Physical Society	1279	0.49 %
13	PLoS Neglected Tropical Diseases	USA	Public Library of Science	1251	0.48 %
14	Physical Review C - Nuclear Physics	USA	American Physical Society	1156	0.45 %
15	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública	PER	Instituto Nacional de Salud	1091	0.42 %
16	Journal of Infectious Diseases	USA	Oxford University Press	1027	0.40 %
17	Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics	NLD	Elsevier BV	994	0.38 %
18	JAMA - Journal of the American Medical Association	USA	American Medical Association	889	0.34 %
19	Journal of Climate	USA	American Meteorological Society	884	0.34 %
20	Emerging Infectious Diseases	USA	Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	816	0.31 %
21	British Medical Journal	GBR	BMJ Publishing Group	792	0.31 %
22	PLoS Medicine	USA	Public Library of Science	773	0.30 %
23	Antimicrobial Agents and Chemotherapy	USA	American Society for Microbiology	759	0.29 %
24	Global Change Biology	GBR	Blackwell Publishing Inc.	743	0.29 %
25	International Journal of Tuberculosis and Lung Disease	FRA	International Union Against Tuberculosis And Lung Disease/Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratories	717	0.28 %
26	Physical Review D - Particles, Fields, Gravitation and Cosmology	USA	American Physical Society	708	0.27 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra las revistas que han recibido más de 700 citas.

El número de revistas citadas por autores peruanos en el periodo analizado asciende a 16 084.

En relación con *PLoS ONE*, *The Lancet y Science* son las revistas más consultadas y representan menos del 5 % de las referencias realizadas por la producción nacional en el periodo 2012-2017. En el caso de *PLoS ONE*, es simultáneamente la revista internacional más consultada y en la que se han publicado un mayor número de trabajos.

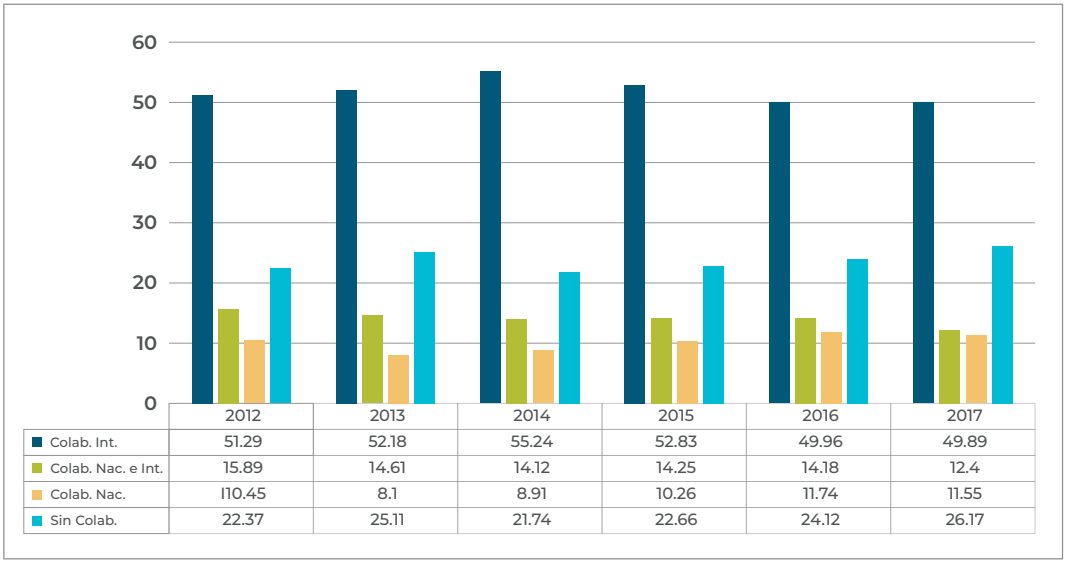
Anualmente, *PLoS ONE* es la publicación que ha incrementado en mayor medida el número de citas otorgadas por autores peruanos, de 195, en 2012, a 1052, en 2017.

El aumento de la citación en *The Lancet y Science* es considerablemente menor. En el primer caso, pasa de 407 citas recibidas, en 2012, a 715, en 2017; en el segundo caso, pasa de 277 citas otorgadas, en 2012, a 506, en 2017.

.

2.8 Patrones de colaboración científica e impacto alcanzado

Según el tipo de colaboración, la proporción de trabajos en coautoría con investigadores de instituciones tanto internacionales como internacionales/nacionales simultáneamente disminuye 5 puntos porcentuales entre 2012 y 2017, siendo esta producción la que consigue superar de forma continuada la media mundial de citación. En 2016 la producción en colaboración internacional y nacional consigue un Impacto Normalizado considerablemente alto, relacionado con trabajos altamente citados en revistas internacionales, como *The Lancet*.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	51.29	52.18	55.24	52.83	49.96	49.89
Colab. Nac. e Int.	15.89	14.61	14.12	14.25	14.18	12.4
Colab. Nac.	110.45	8.1	8.91	10.26	11.74	11.55
Sin Colab.	22.37	25.11	21.74	22.66	24.12	26.17

Gráfico 42. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- Debido al comportamiento del indicador Producción en Colaboración Internacional y del indicador Producción en Colaboración Nacional e Internacional, una posible estrategia en el corto plazo es fomentar el aumento de la producción en colaboración internacional para mejorar el impacto y, a largo plazo, aumentar el impacto de la producción liderada, y así generar capacidades al interior de la comunidad científica nacional.

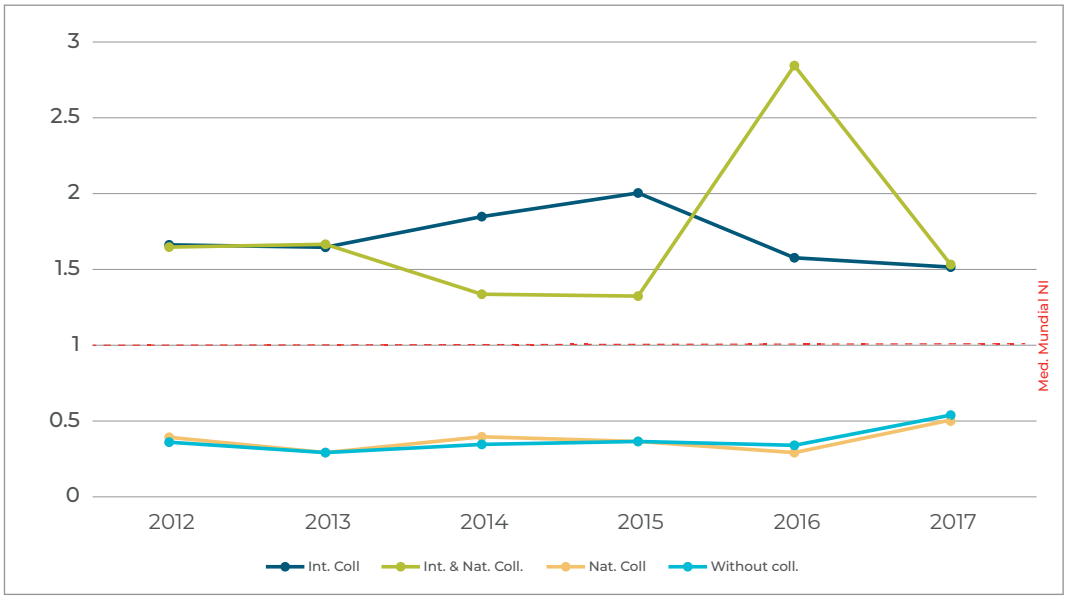


Gráfico 43. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de colaboración.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tasa de coautoría

Además de los tipos de colaboración, también es posible analizar la tasa de coautoría entendida como el número de autores que firman un mismo trabajo. En el caso de Perú, no se observan diferencias importantes entre el primer y el último año del periodo analizado, por lo que la media nacional se mantiene sobre los 4 autores por trabajo publicado. Con respecto al comportamiento del mundo y de la región, la media peruana se corresponde con la media del mundo y la media latinoamericana tanto 2012 como en 2017 (4 autores por documento publicado). Es importante tener en cuenta que este es uno de los indicadores que varía considerablemente en función de las áreas de conocimiento.

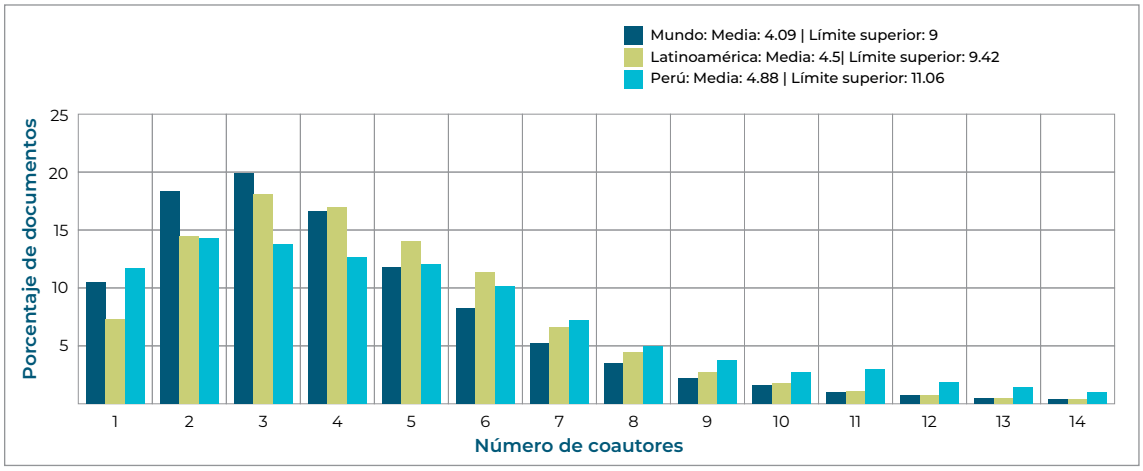


Gráfico 44. Tasa de coautoría 2012.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

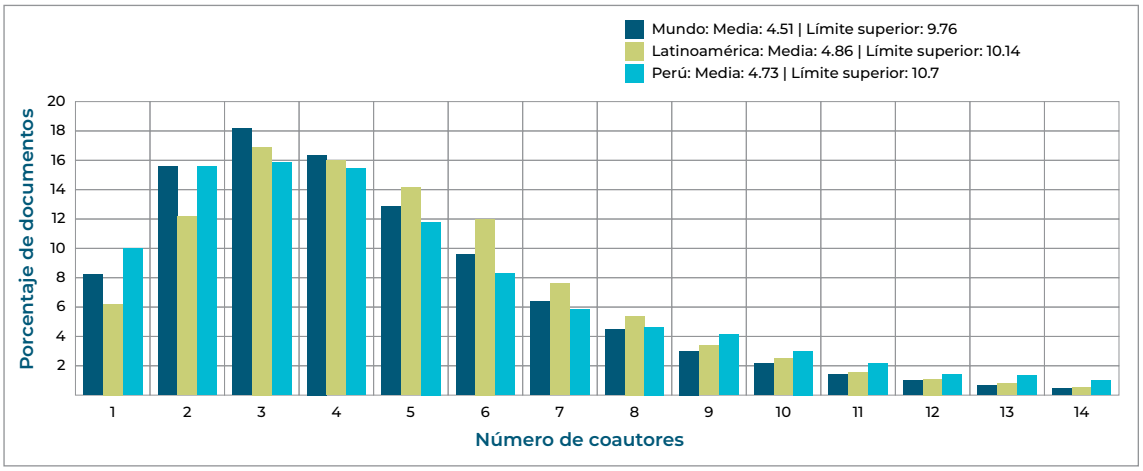


Gráfico 45. Tasa de coautoría 2017.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

2.9 Principales países con los que Perú colabora: producción en colaboración y citas por documento

Asimismo, en el periodo 2012-2017, los investigadores peruanos han colaborado con investigadores de 192 países del mundo, entre los que se destacan Estados Unidos, como principal socio, con un total de 3872 documentos, que corresponden al 32 % de la producción del país. Le siguen Brasil (con 1628 documentos, que corresponden al 13.50 % de la producción), España (con 1433 publicaciones, que corresponden al 11.88 % de la producción peruana) y Reino Unido (con 1257 trabajos, que corresponden al 10.42 % de los trabajos publicados por investigadores peruanos).

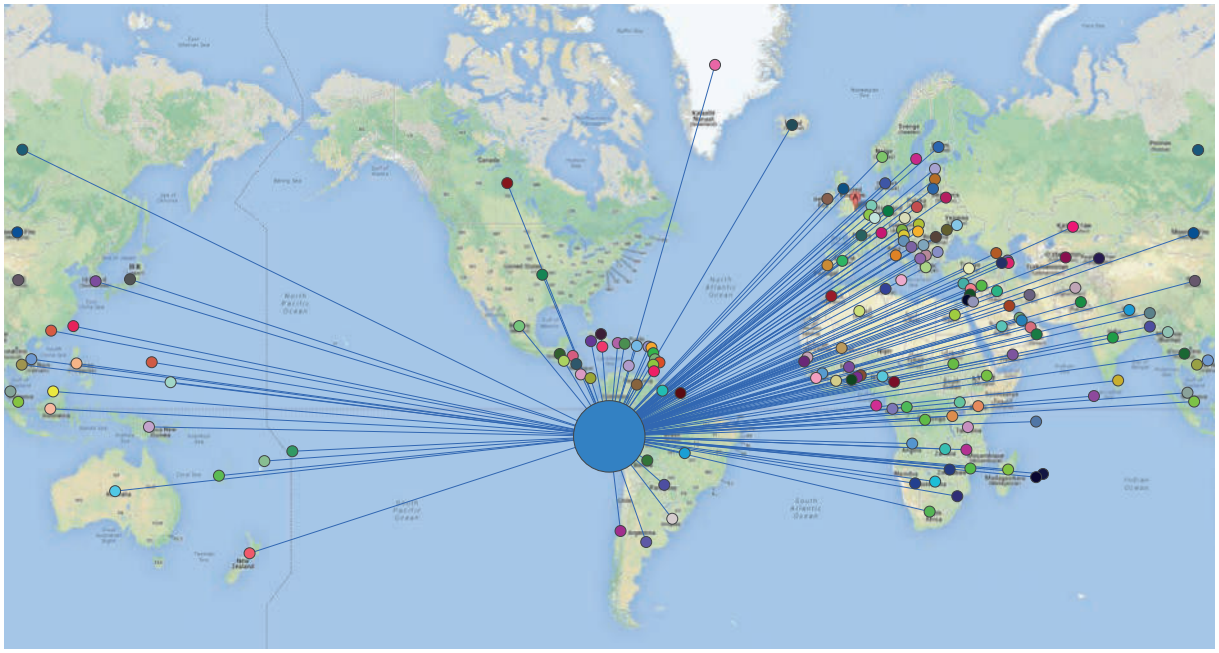


Gráfico 46. Red de coautoría internacional de la produccion peruana (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Además de aumentar la colaboración internacional para conseguir un mayor impacto, es importante revisar los países e instituciones con los que se colabora y fomentar los trabajos con aquellos con los que se logra mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica. En términos de países, Estados Unidos es el principal socio de Perú según el número de trabajos publicados y el total de citas recibidas. Sin embargo, según el indicador de Citas por Documento, las publicaciones realizadas en coautoría con investigadores de países como Holanda, Suiza, Italia y Canadá logran un mejor desempeño, con una producción superior a los 500 trabajos en el periodo 2012-2017.

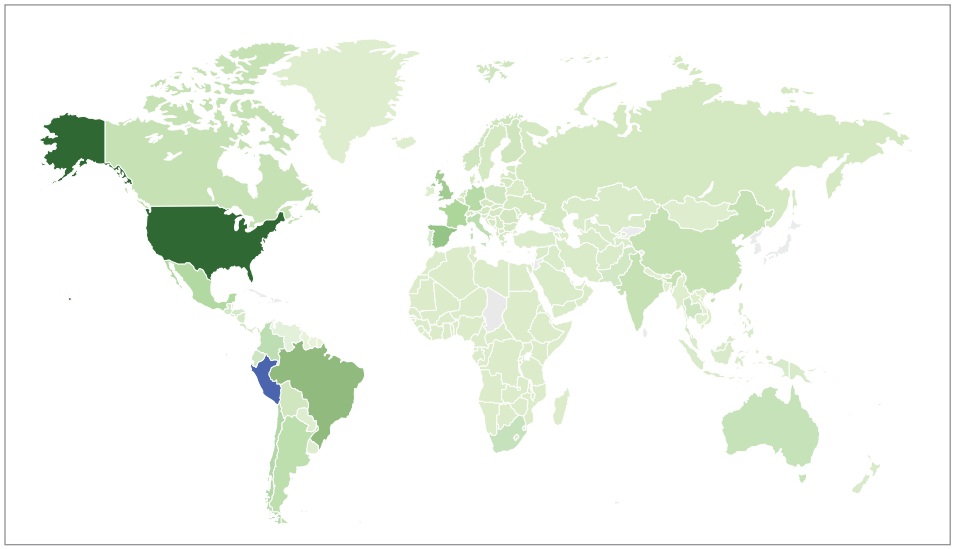


Gráfico 47. Colaboración internacional por países (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 14

Principales indicadores de la producción en colaboración internacional según país (2012-2017)

País	Documentos	% Total documentos	Citas	CxD
USA	3872	32.10 %	59 275	15.31
BRA	1628	13.50 %	30 270	18.59
ESP	1433	11.88 %	26 632	18.58
GBR	1257	10.42 %	34 063	27.1
FRA	982	8.14 %	25 952	26.43
MEX	868	7.20 %	21 922	25.26
CHL	868	7.20 %	14 004	16.13
DEU	750	6.22 %	23 964	31.95
ARG	655	5.43 %	14 643	22.36
COL	634	5.26 %	15 634	24.66
ITA	628	5.21 %	23 494	37.41
CHE	592	4.91 %	21 782	36.79
NLD	534	4.43 %	21 711	40.66
JPN	507	4.20 %	18 100	35.7
CAN	502	4.16 %	19 341	38.53
CHN	493	4.09 %	22 718	46.08
IND	481	3.99 %	18 860	39.21
ZAF	470	3.90 %	19 789	42.1
AUS	452	3.75 %	22 096	48.88
ECU	386	3.20 %	6664	17.26
BEL	385	3.19 %	13 176	34.22
SWE	371	3.08 %	17 241	46.47
NOR	329	2.73 %	15 753	47.88
POL	327	2.71 %	13 732	41.99
KOR	323	2.68 %	17 350	53.72
DNK	322	2.67 %	18 074	56.13
RUS	320	2.65 %	16 794	52.48
CUB	306	2.54 %	7803	25.5

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: la tabla muestra los países con más de 300 trabajos en coautoría.

2.10 Principales instituciones con que se colabora e impacto alcanzado

Según el número de documentos publicados por los investigadores peruanos en coautoría, en el ámbito nacional, las instituciones con mayor capacidad de publicación son también las que han generado un mayor número de publicaciones en colaboración interinstitucional. La UPCH, la PUCP y la UNMSM generaron más de 1500 trabajos en colaboración interinstitucional y, en los dos primeros casos, el total de la producción de cada institución superó la media mundial de citación.

Entre las 30 primeras instituciones en colaboración, si se tienen en cuenta estrictamente las publicaciones en colaboración con instituciones internacionales, según el número de documentos en coautoría, se consideran a Estados Unidos (8), Francia (3), Alemania (2), Holanda (2) y, en cuanto a los países latinoamericanos, Brasil (2), Argentina (1) y México (1).

Las dos instituciones con las que se publicó un mayor número de trabajos en coautoría son Laureate International Universities, con 661 documentos, que representan el 5.82 % de la producción de esta institución, y el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), con 563 documentos, que representan el 0.18 % de la producción de esta institución. En general, estas instituciones consiguen un Impacto Normalizado superior a la media mundial de citación en todos los casos, a excepción de las que pertenecen a países de América Latina y a Rusia; en estos casos, la Universidade de São Paulo es la que obtuvo un mejor desempeño, y se ubica un 1 % por debajo de la media de citación del mundo.

Teniendo en cuenta que el número de trabajos publicados con las instituciones mencionadas en los gráficos de las páginas siguientes superan los 200 trabajos, es posible que, en el periodo 2012-2017, se hayan establecido relaciones de cooperación para el desarrollo de investigaciones conjuntas que están en proceso de consolidación y, debido a que, en la mayoría de los casos, las instituciones pares consiguieron un impacto superior a la media de citación mundial, uno de los puntos estratégicos posibles es fomentar el trabajo con estas instituciones. De acuerdo con Guerrero-Bote et al. (2013), por lo general, la colaboración internacional es más frecuente entre investigadores de países vecinos; sin embargo, en el caso de países como Perú, donde los vecinos no consiguen el reconocimiento de la comunidad científica internacional, los beneficios de la colaboración pueden ser mayores si la coautoría se realiza con investigadores pares en países más alejados geográficamente (Guerrero-Bote et al., 2013).



Gráfico 48. NI de las primeras 30 instituciones con las que colaboran las instituciones peruanas según número de documentos publicados (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

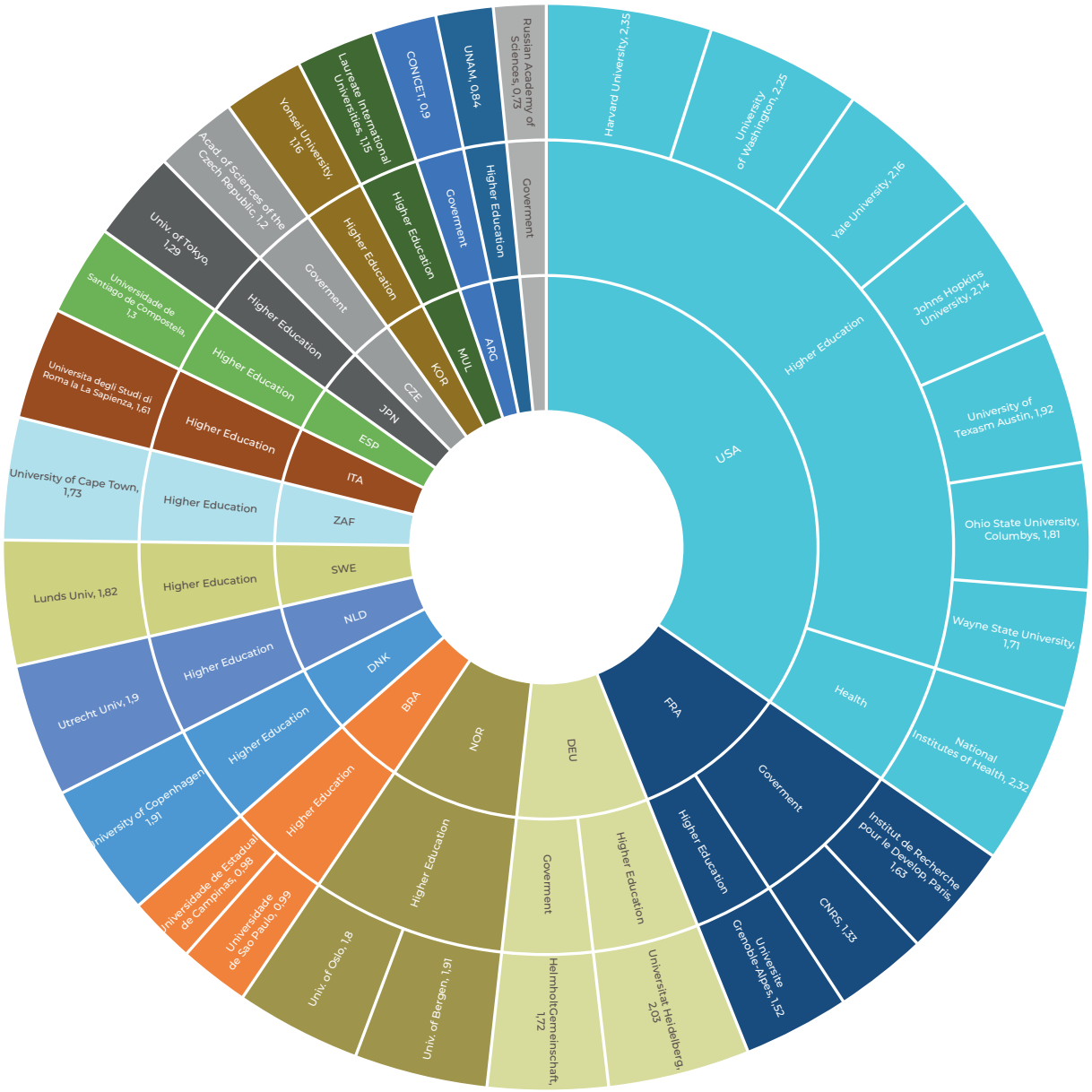


*Gráfico 49.*NI de las primeras 30 instituciones internacionales con las que colaboran las instituciones peruanas según número de documentos publicados (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

2.11 Instituciones colaboradoras con que se alcanzan los impactos más altos

Tabla 15

30 primeras instituciones con las que colaboran los investigadores peruanos según NI

N.° (según documentos en colab.)	Institución	País	Sector	Total NI	Documentos en colab.	Total documentos	% Documentos int. socia	CxD
750	Ministry of Public Health	LBN	Salud	47.58	17	43	40 %	288.35
997	Al-Shifa Trust Eye Hospital	PAK	Salud	21.38	12	29	41 %	122.42
964	Agence de Medecine Preventive	FRA	Salud	18.01	13	91	14 %	331.23
853	St. James School of Medicine Bonaire	ANT	Universidades	15.83	15	77	19 %	284.53
887	Health Services Academy	PAK	Salud	14.75	14	61	23 %	177.43
585	Centre for Chronic Disease Control	IND	Otros	11.41	23	201	11 %	196.35
802	UKK Institute Health Promotion and Research	FIN	Gobierno	9.95	16	267	6 %	306.13
931	African Population and Health Research Center	KEN	Gobierno	9.17	13	232	6 %	300.69
880	Oklahoma State University, Tulsa	USA	Universidades	9.07	14	264	9 %	329
542	Ministry of Health	SAU	Salud	9.04	26	326	8 %	199.96
971	Hamdan Bin Mohammed e-University	ARE	Universidades	6.51	13	121	11 %	113.38
893	National Institute for Health Development	EST	Salud	6.28	14	377	4 %	332.5
693	International Institute for Population Sciences	IND	Universidades	6.06	19	320	6 %	261.47
510	Instituto Nacional de Salud	COL	Salud	5.68	27	353	8 %	182.22
720	Birzeit University	PSE	Universidades	5	18	485	4 %	178.33
990	Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales	COL	Universidades	4.9	12	139	9 %	123.25
537	Jardin Botanico de Missouri Lima	PER	Gobierno	4.44	26	26	100 %	40.27
741	International Agency for Research on Cancer	FRA	Salud	4.39	17	2239	1 %	237.41
982	Salahddin University, Kurdistan Region	IRQ	Universidades	4.39	12	304	4 %	321.5
826	Haydom Lutheran Hospital	TZA	Salud	4.35	15	39	38 %	21.6
850	Wellcome Trust Sanger Institute	GBR	Salud	4.28	15	3862	0 %	103.73
746	Arabian Gulf University	BHR	Universidades	4.26	17	453	4 %	288.35
886	Frontier Science & Technology Research Foundation, Inc.	USA	Otros	4.21	14	127	11 %	80.57
116	Fachhochschule Worms	DEU	Universidades	4.15	172	177	97 %	31.41
680	Trnava University in Trnava	SVK	Universidades	4.1	19	469	4 %	248.53
905	Universidad Autonoma del Beni Jose Ballivian	BOL	Universidades	3.98	14	26	54 %	66.64
458	Wellcome Trust	GBR	Salud	3.9	32	3346	1 %	49.88
724	Hospital for Tropical Diseases	VNM	Salud	3.88	18	663	3 %	231.5
113	National Institute for Subatatomic Physics	NLD	Gobierno	3.85	172	2.499	7 %	31.21
783	Population Health Research Institute	CAN	Salud	3.82	16	1.190	1 %	59.75

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

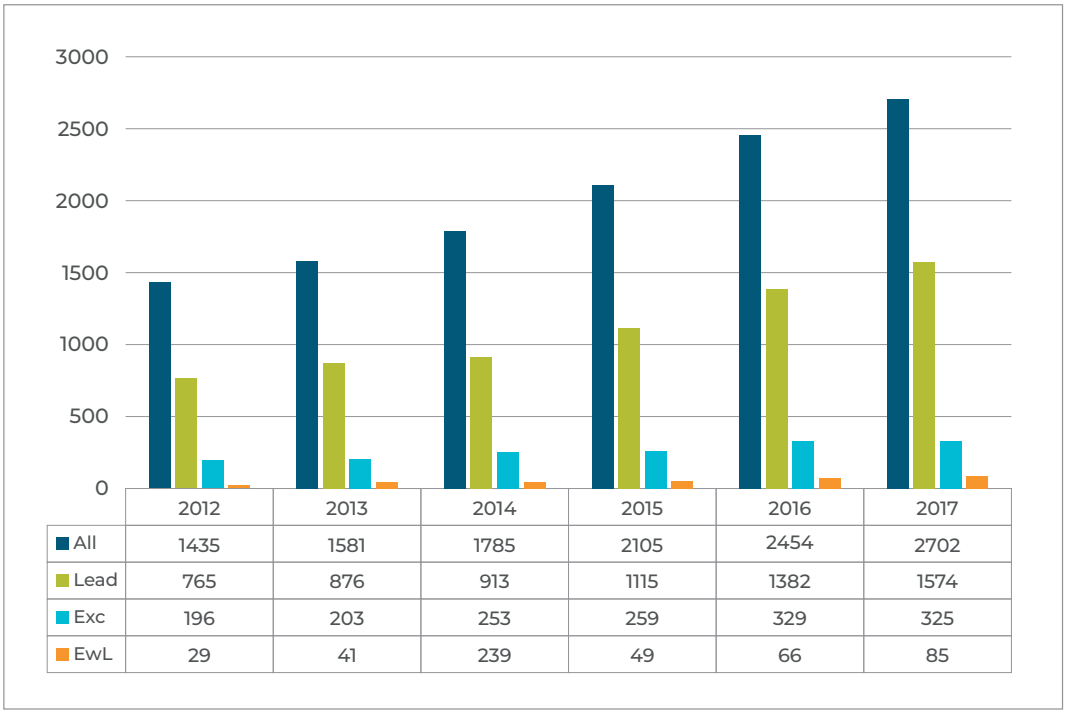
Si se analizan las instituciones con las que colaboran los investigadores peruanos según el Impacto Normalizado que consigue el total de su producción, las primeras cinco organizaciones consiguen un Impacto Normalizado considerablemente alto, con una producción total que no supera los 100 documentos publicados en los 6 años analizados, producto de trabajos puntuales altamente citados.

Según el Impacto Normalizado conseguido, la International Agency for Research on Cancer (Francia) y el Wellcome Trust Sanger Institute (Reino Unido) son las instituciones socias más relevantes de Perú, aunque el número de documentos en colaboración no supera los 20 trabajos en el periodo 2012-2017. Asimismo, Harvard University y National Institutes of Health (Estados Unidos) son las instituciones con mayor Impacto Normalizado, que superan los 200 trabajos en colaboración con investigadores peruanos.

2.12 Evolución de la producción peruanos en excelencia y liderazgo

Según los diferentes tipos de producción, los trabajos liderados por investigadores peruanos son los que más crecen a lo largo del periodo. Los trabajos de excelencia se multiplican por 1.65 entre 2012 y 2017, aunque se mantienen por debajo de los 400 trabajos anuales y, en el caso de la producción de excelencia liderada, este valor no alcanza los 100 documentos por año. En términos de proporción, los trabajos liderados aumentan 5 puntos porcentuales, mientras la producción entre el 10 % más citada pierde 1.5 puntos, manteniéndose en todos los casos sobre el 10 % esperado.

Relacionado con lo anterior, el total de producción consigue superar la media de citación mundial de forma sostenida, mientras que la producción liderada logra su mejor desempeño ubicándose un 35 % por debajo de la media de citación mundial en 2017. Los trabajos de Excelencia y Excelencia con Liderazgo consiguen un Impacto Normalizado considerablemente superior a la media de citación mundial, especialmente hacia los últimos años del periodo analizado.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
All	1435	1581	1785	2105	2454	2702
Lead	765	876	913	1115	1382	1574
Exc	196	203	253	259	329	325
EwL	29	41	239	49	66	85

Gráfico 50. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

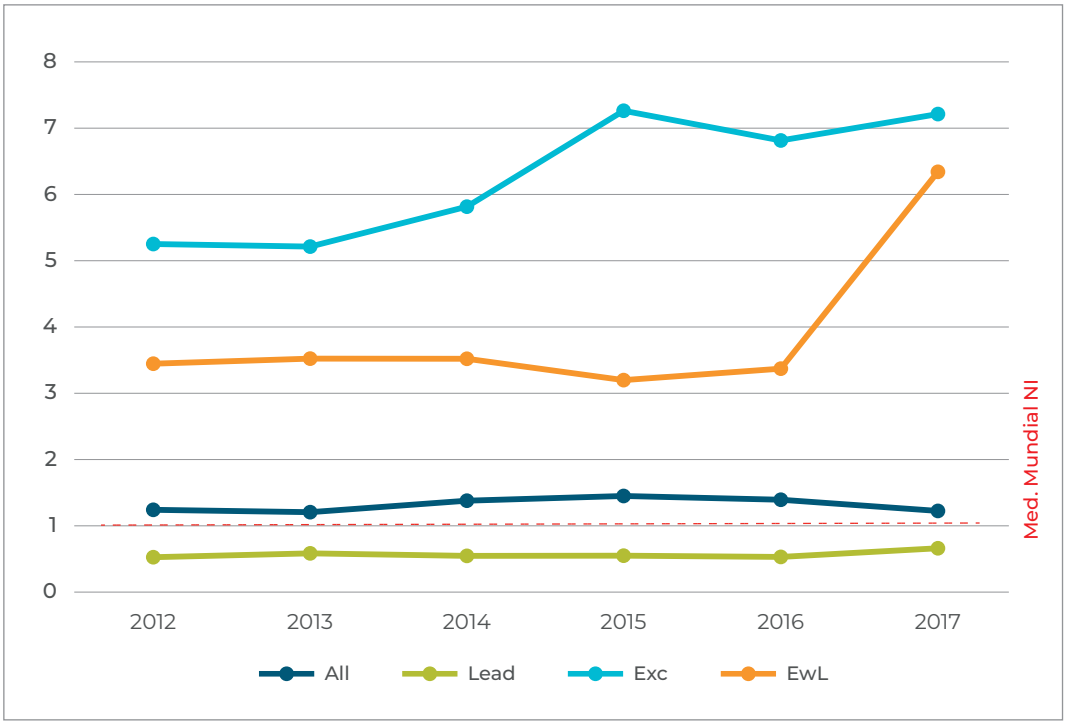


Gráfico 51. Evolución del NI según tipo de producción.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.





Capítulo 3

Producción científica, impacto y excelencia por sectores e instituciones

En el tercer capítulo, se realiza un análisis de la producción por sectores institucionales, siguiendo la línea de los indicadores bibliométricos utilizados en apartados anteriores: producción, impacto, excelencia, liderazgo y colaboración. En cada sector, se analizan en profundidad las instituciones más representativas según la capacidad de producción, es decir, en los sectores Privado, Universidades y Salud se toma como umbral un mínimo de 200 trabajos publicados en el periodo 2012-2017, mientras que en los sectores Otros y Gobierno este umbral disminuye a 100 documentos publicados en el mismo periodo.



3.1 Análisis estructural del sistema de ciencia peruano

Como ya se ha mencionado, los indicadores bibliométricos permiten caracterizar el comportamiento de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología. A partir de este tipo de análisis, es posible conocer la estructura de cada sistema en términos de autores, instituciones y sectores institucionales, áreas y categorías temáticas y las diferentes relaciones que se establecen entre las diferentes unidades de análisis. Este apartado se centra en el estudio de los diferentes sectores institucionales, mientras que en el capítulo 5 se desarrolla el análisis por áreas y categorías temáticas.

En el año 2006, el número de instituciones peruanas que habían publicado como mínimo 1 trabajo en Scopus ascendían a 133. Para 2012, el número se ha incrementado hasta 155 y, en 2017, llegó a 162. Por sectores institucionales, el sector Universidades es el que alberga un mayor número de instituciones que han publicado, al menos, 1 trabajo en Scopus entre 2012 y 2017 (con un total de 81 universidades), seguido del sector Salud (con 62 instituciones) y el sector Otros (con 39). Al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos, las instituciones del sector Universidades en Perú son el motor de la producción científica del país, aunque existe una amplia diferencia en la capacidad de producción. Por una parte, 4 de las 5 instituciones en las que se han publicado más de 500 documentos son universidades y, por otra parte, el 65 % de las instituciones de educación superior no superan los 50 trabajos publicados en el total del periodo.

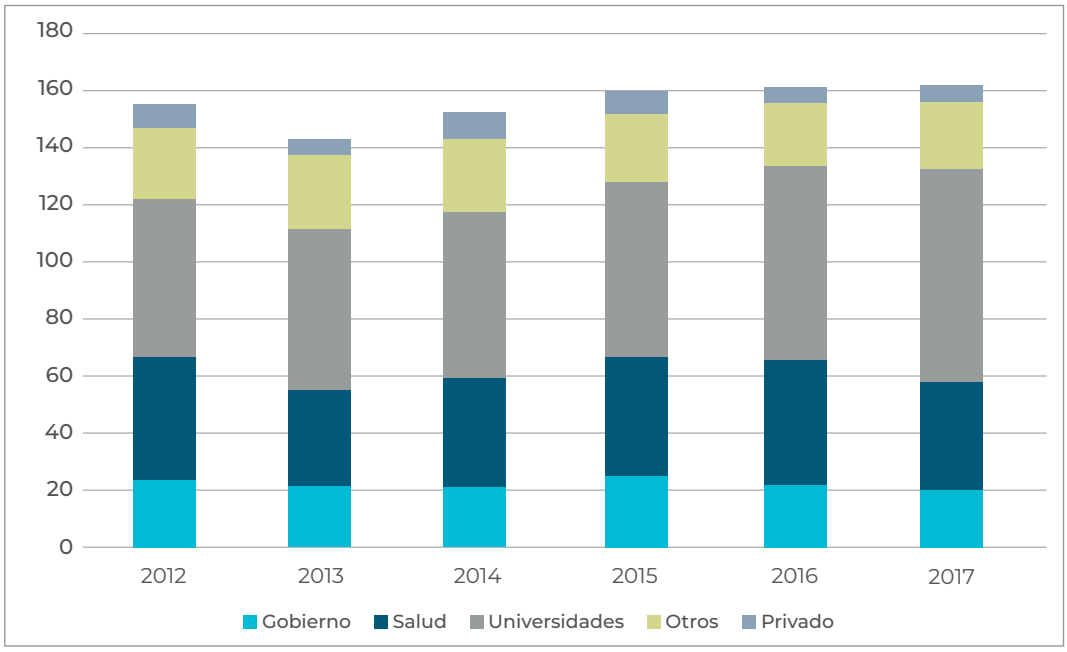


Gráfico 52. Evolución anual del número de instituciones por sector que han publicado, como mínimo, 1 trabajo en Scopus.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

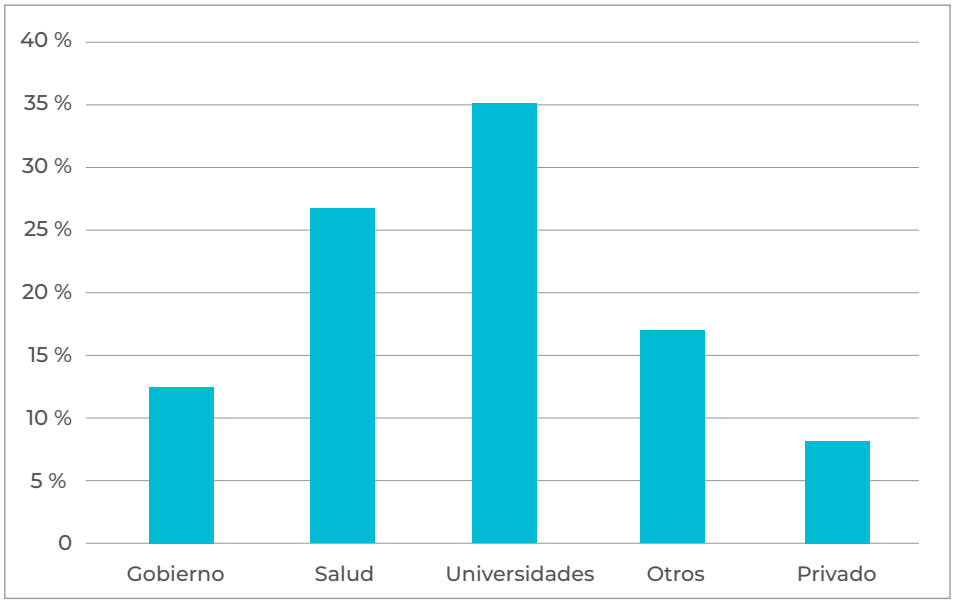


Gráfico 53. Porcentaje de instituciones por sector que han publicado, al menos, 1 documento en Scopus (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 16
Evolución del número de instituciones por sector según el número de trabajos publicados

	2012-2017			
	1-50	51-100	101-500	más de 500
Gobierno	18	1	3	0
Salud	53	3	5	1
Universidades	53	10	14	4
Otros	40	3	3	0
Privado	18	0	1	0
Total	182	17	26	5

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

3.2 Análisis de la producción por sectores institucionales

En consonancia con lo anterior, el sector Universidades concentra más del 70 % de la producción nacional y es el único que aumenta su porcentaje de participación en los últimos años del periodo, mostrando un crecimiento superior con relación a la tasa de crecimiento anual a nivel nacional.

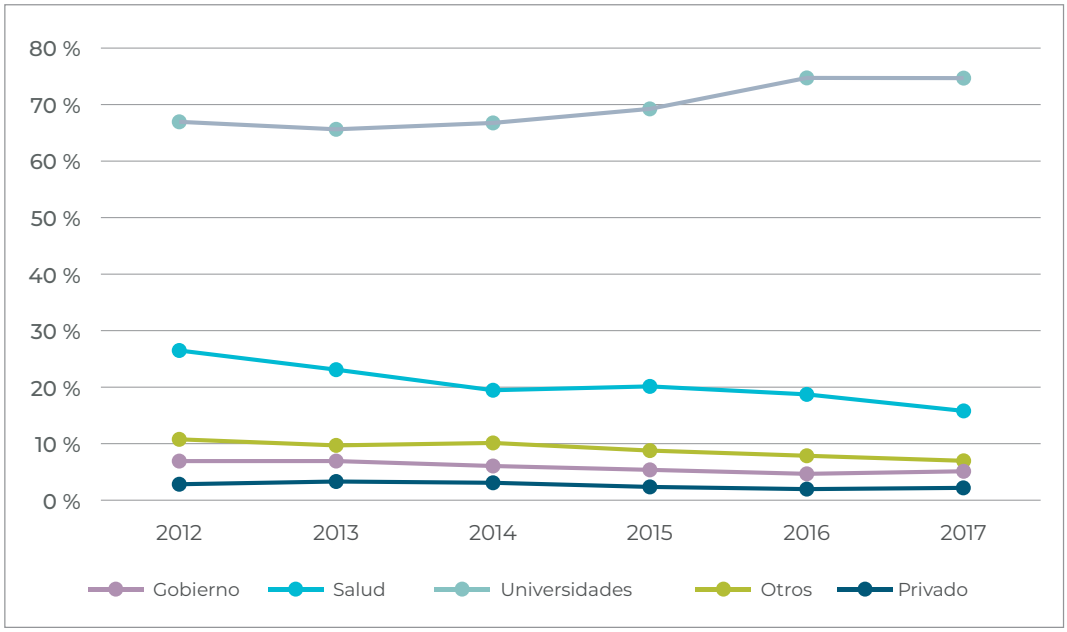


Gráfico 54. Evolución anual del porcentaje de participación por sectores en la producción nacional.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

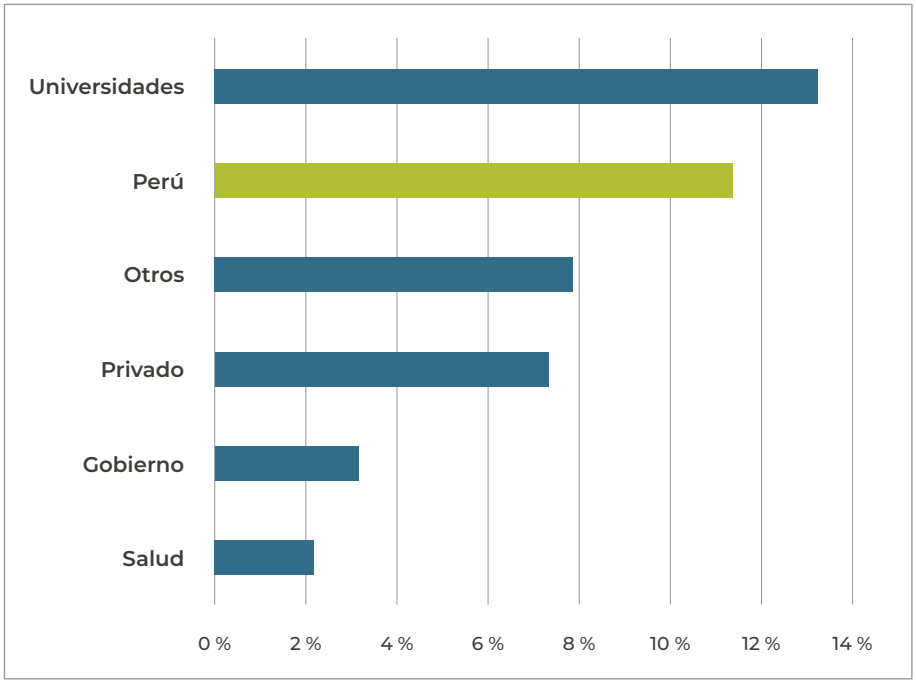


Gráfico55. Tasa de crecimiento anual por sectores (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al Impacto Normalizado total, en general, todos los sectores consiguen un desempeño superior a la media de citación mundial. Sin embargo, la producción liderada no consigue el reconocimiento de la comunidad científica internacional, ubicándose por debajo de la media del mundo, en especial en los últimos años analizados. En el compendio del periodo, el mejor desempeño lo consigue el sector Otros tanto en NI total (46 % sobre la media de citación mundial) como en NIwL (7 % por debajo de la media del mundo). El sector Salud es el que más puntos porcentuales pierde entre NI y NIwL y las universidades se ubican por debajo de la media nacional en los dos indicadores.

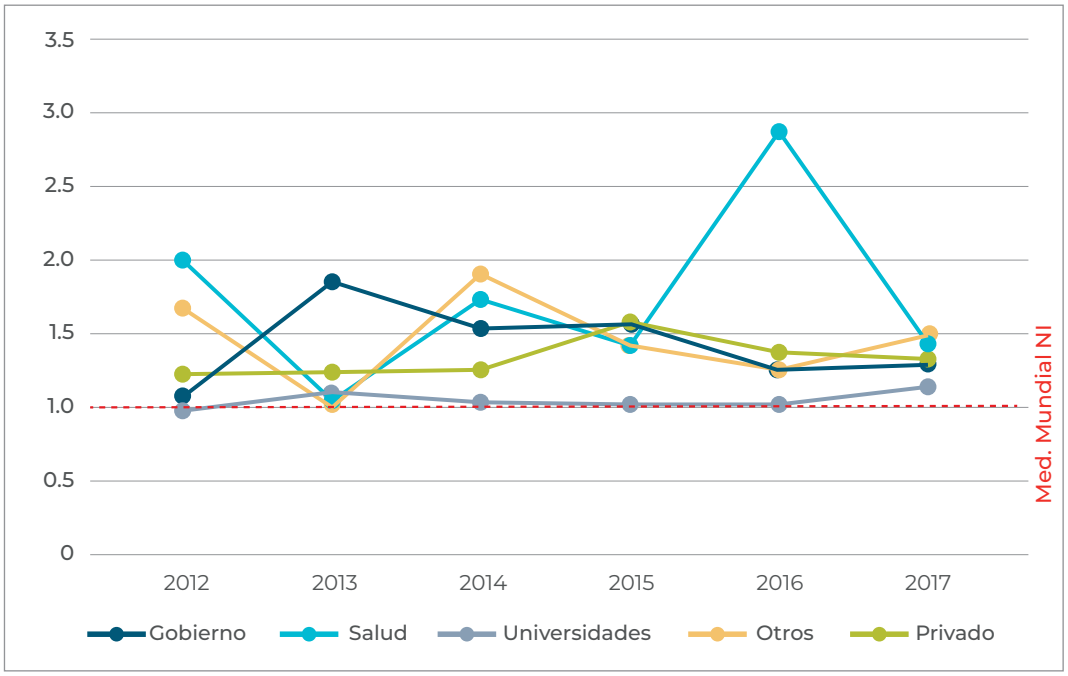


Gráfico 56. Evolución anual del NI por sectores.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

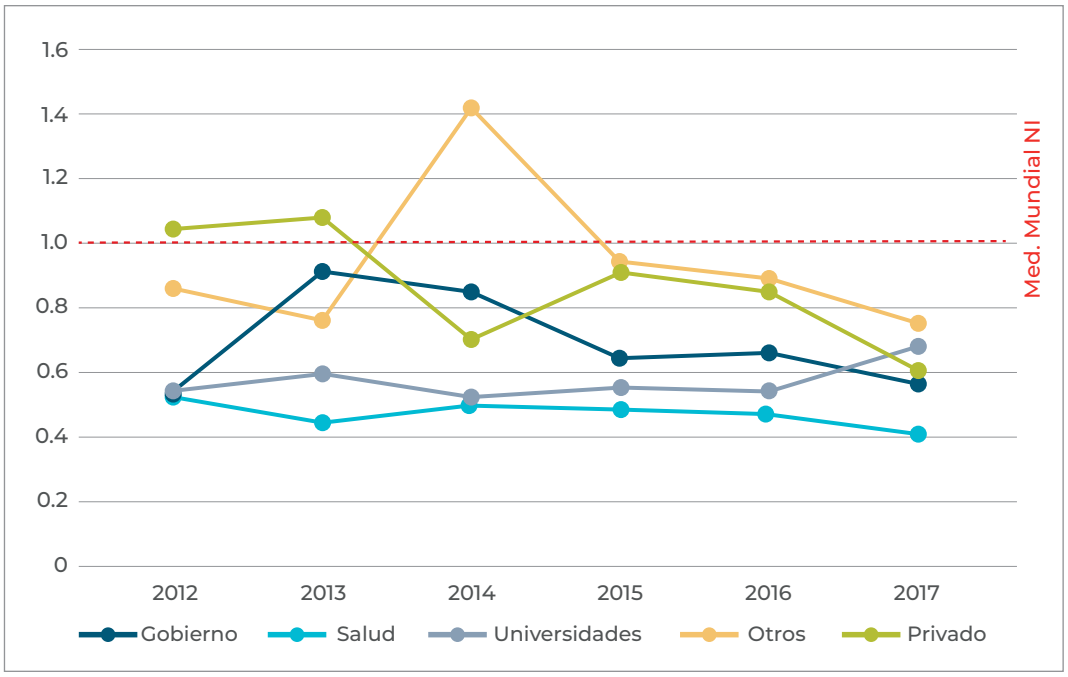


Gráfico 57. Evolución anual del NI Liderado por sectores.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

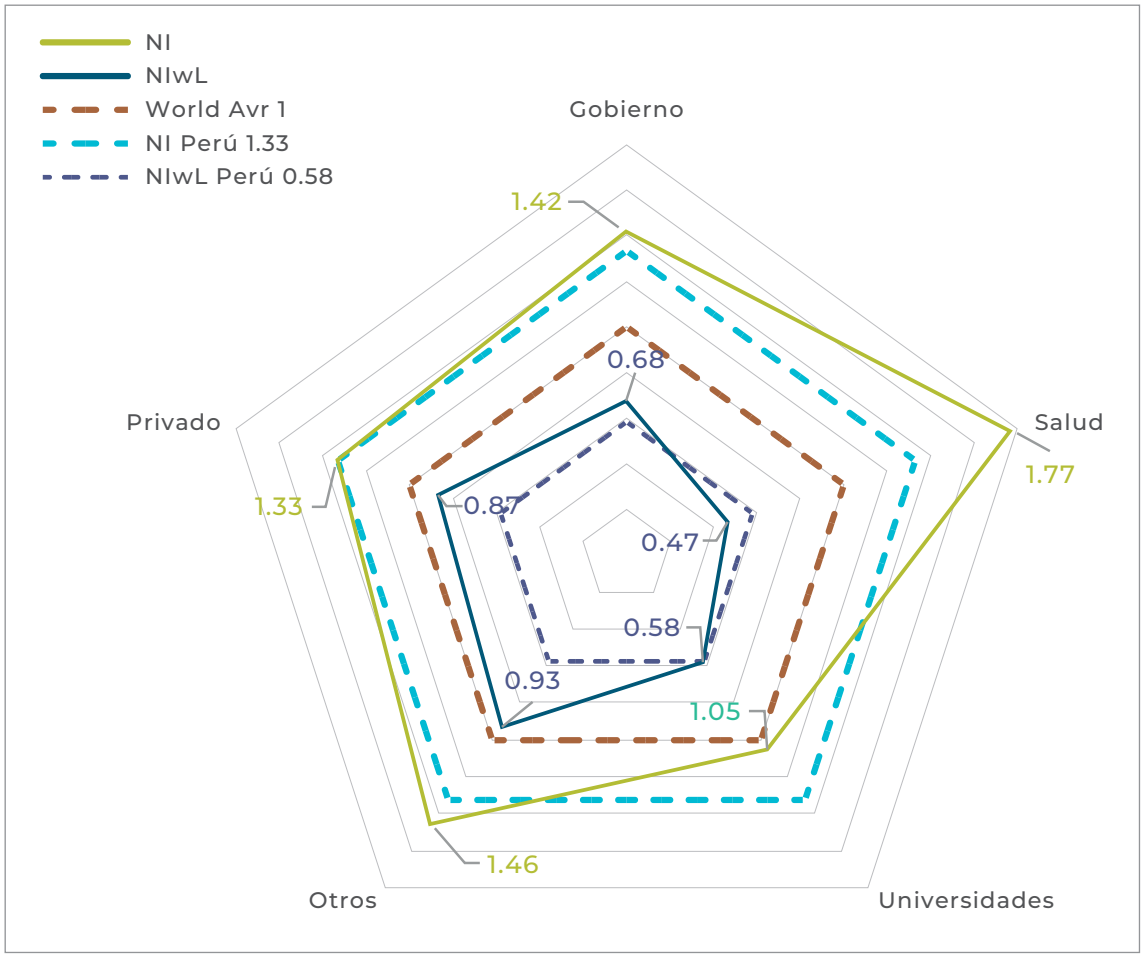


Gráfico 58. Comparación del NI frente al NIwL por sectores (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Por otra parte, el porcentaje de trabajos en revistas Q1 muestra un comportamiento irregular en los diferentes sectores. Específicamente en el sector Universidades, la proporción de trabajos en revistas Q1 pierde 5 puntos porcentuales entre 2012 y 2017. Este indicador muestra el impacto esperado de las publicaciones y el nivel de exigencia de la revista considerada, razón por la cual es uno de los puntos principales a tener en cuenta desde el momento en que se empieza a preparar un trabajo. Por tal motivo, es uno de los aspectos más relevantes para la generación de instrumentos de política, cuyo fin sea aumentar la producción científica de un país o de una institución no solo en términos de cantidad, sino también de calidad.

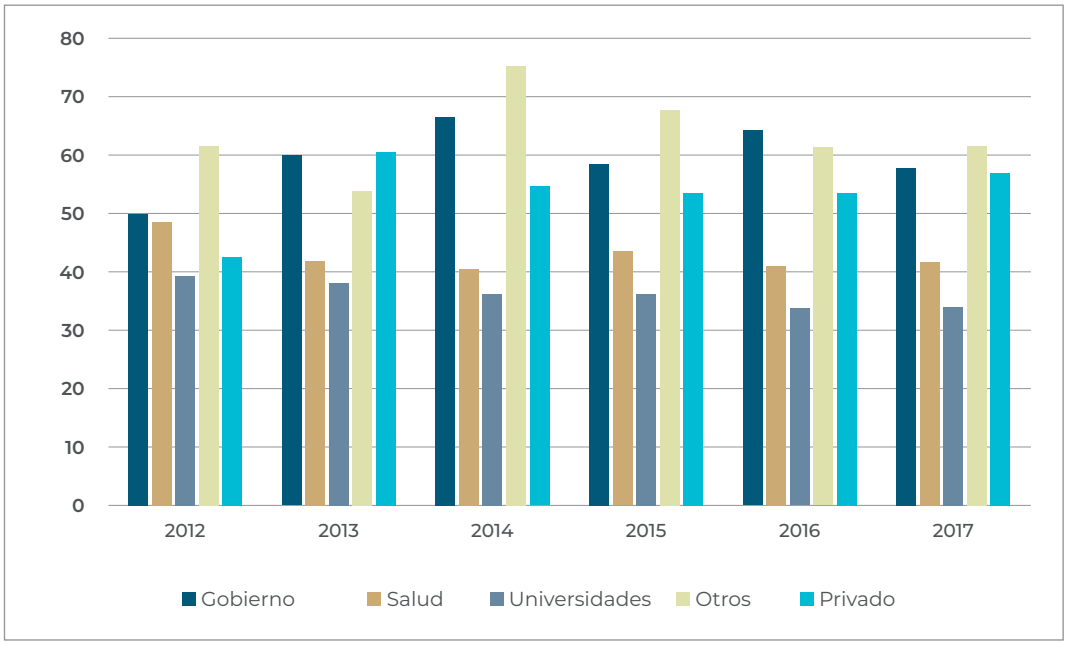


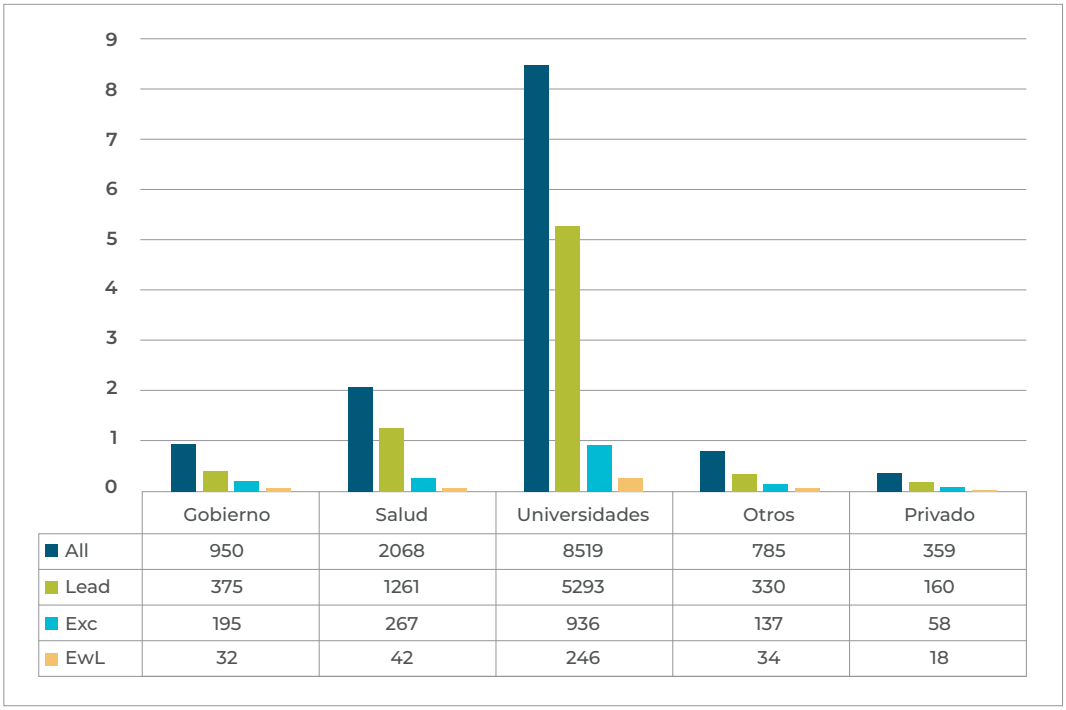
Gráfico 59. Evolución anual del % Q1 por sectores.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

- Frente al porcentaje de trabajos en colaboración, en el periodo 2012-2017, en todos los sectores más del 60 % de los documentos han sido publicados en coautoría, bien con instituciones internacionales, bien con instituciones internacionales y nacionales simultáneamente.

Sector	Internacional	Internacional y Nacional	Nacional	Sin Colaboración
Universidades	42 %	16 %	12 %	24 %
Salud	22 %	41 %	29 %	9 %
Otros	47 %	35 %	10 %	8 %
Gobierno	41 %	48 %	7 %	4 %
Privado	67 %	15 %	6 %	12 %

Gráfico 60. Producción según tipo de colaboración por sectores institucionales (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Al mismo tiempo, en los sectores Universidades y Salud más del 60 % de la producción ha sido liderada por investigadores peruanos, aunque en ninguno de los dos casos este tipo de producción consigue el reconocimiento de la comunidad científica internacional, manteniéndose un 42 % y 53 % por debajo de la media mundial de citación, respectivamente.



	Gobierno	Salud	Universidades	Otros	Privado
All	950	2068	8519	785	359
Lead	375	1261	5293	330	160
Exc	195	267	936	137	58
EwL	32	42	246	34	18

Gráfico 61. Número de documentos publicados por sector según tipo de producción (2012 -2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

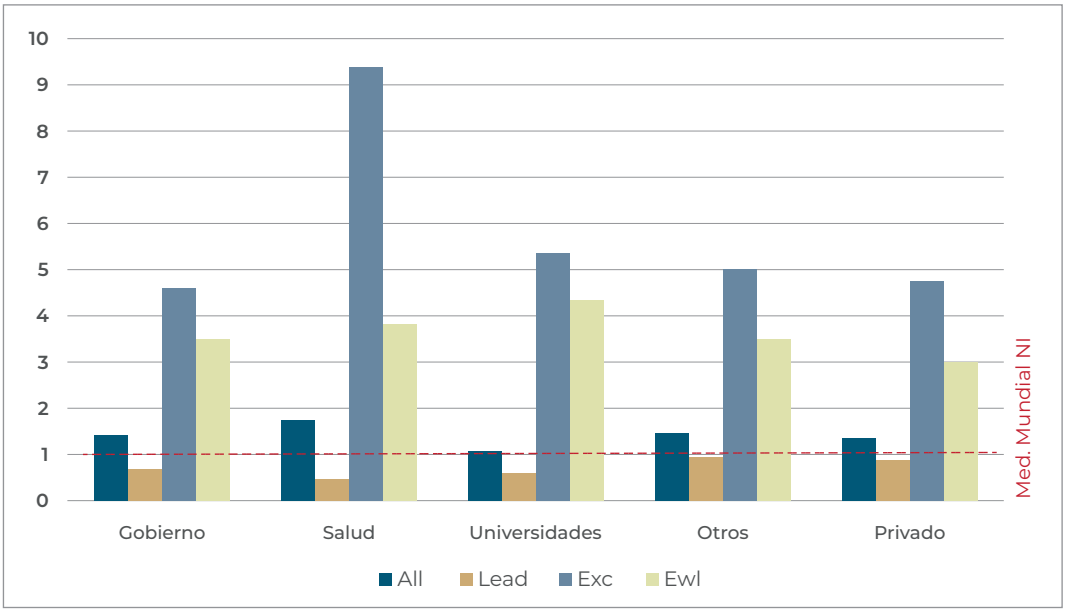


Gráfico 62. NI por sector según tipo de producción (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

3.3 Análisis institucional del sistema científico peruano

En términos de número de instituciones, se evidencia una alta concentración en la región de Lima con el 60 % del total de las organizaciones que han conseguido publicar, por lo menos, 1 trabajo en Scopus.

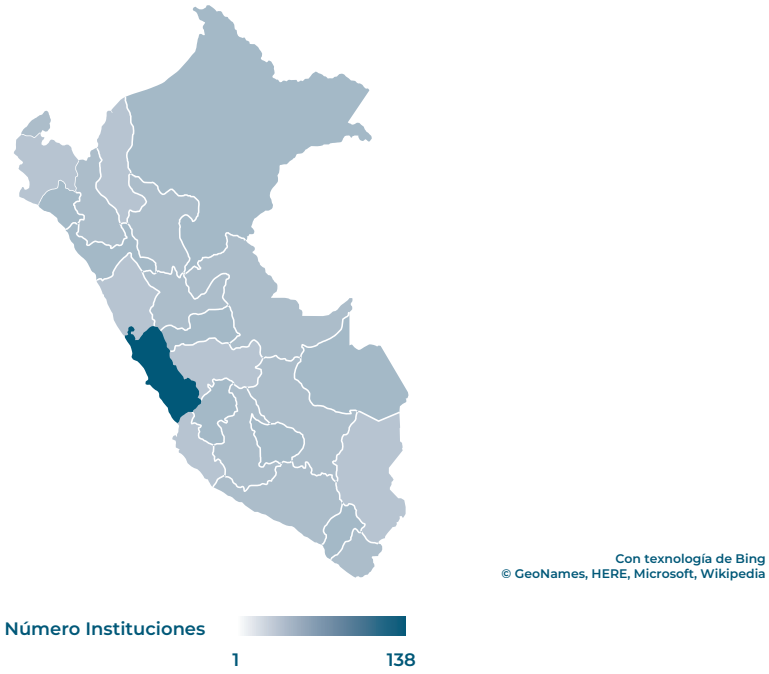


Gráfico 63. Número de instituciones por región que han publicado, por lo menos, 1 trabajo (2012 -2017). Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

A continuación, se presenta el análisis de las principales instituciones del país. Para ello, se ha establecido como umbral mínimo de producción 200 trabajos en el sexenio 2012-2017. En aquellos sectores en los que no se consigue el umbral establecido, se realiza un análisis sobre las instituciones que cuentan con más de 100 publicaciones en el mismo periodo.

3.4 Instituciones del sector Privado

En el periodo 2012-2017, un total de 19 instituciones del sector Privado han publicado, como mínimo, 1 trabajo en revistas indexadas en Scopus. El Centro Internación de la Papa es la institución con mayor capacidad de publicación y la que presenta mejor desempeño en los indicadores de impacto esperado y observado, colaboración y excelencia.

Tabla 17
Principales indicadores de las instituciones del sector Privado que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012-2017)

N.°	Organización	Región	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
1	Centro Internacional de la Papa	Lima	278	7.68	83.74	1.6	1.11	58.94	19.92	37.8	5.69	4
2	Repsol YPF Perú	Lima	12	1.9	60	0.23	0	10	10	60	0	0
3	Estudios Fitogeográficos del Perú	Arequipa	11	0.63	100	0.09	0	12.5	0	0	0	0
4	PerúPetro S.A.	Lima	11	7	100	1.73	0	90.91	27.27	0	0	0
5	Yavacus S.A.C.	Loreto	11	2.4	100	0.35	0.29	70	0	70	0	0
6	Pacomarca	Puno	8	2	100	0.48	0	100	0	20	0	0
7	PlusPetrol Norte S.A.	Lima	7	0.71	71.43	0.18	0.36	28.57	0	42.86	0	0
8	Agrovet Market S.A.	Lima	3	1	50	0.26	0	0	0	0	0	0
9	BioService S.R.L.	Lima	3	0	0	0	0	0	0	66.67	0	0
10	Southern Copper Corporation	Lima	3	3	50	0.31	0	50	0	50	0	0
11	Centro de Investigaciones Eléctricas Electrónicas del Perú	Lima	2	1.5	100	0.43	0.43	0	0	10 0	0	0
12	Compañia Operadora de LNG del Perú SAC.	Lima	2	0	100	0	0	50	0	50	0	0
13	Petrobras Energía Perú, S.A.	Lima	2	0	0	0	0	0	0	100	0	0
14	Escalabs E.I.R.L. Centro de Análisis e Investigación	La Libertad	1	10	100	0.81	0	100	0	0	0	0
15	Gold Fields La Cima	Lima	1	2	100	0.32	0	0	0	0	0	0
16	Grupo Graña Montero	Lima	1	0	0	0	0	0	0	100	0	0
17	Innova Andina S.A.	Lima	1	1	100	0.16	0.16	0	0	100	0	0
18	Palmas del Espino, S.A.	San Martín	1	3	0	0.37	0.37	0	0	100	0	0
19	TReeS-RAMOS	Madre de Dios	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Teniendo en cuenta el número de trabajos publicados por las instituciones del sector, es posible establecer que solo el Centro Internacional de la Papa desarrolla investigación de forma continuada. Las demás instituciones del sector publican trabajos producto de proyectos o colaboraciones puntuales y no de una actividad investigadora constante.

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (CIP)

El Centro Internacional de la Papa es la décima institución del país en producción científica y forma parte del consorcio de investigación internacional: Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR), lo que facilita el desarrollo de proyectos en colaboración internacional y un porcentaje de trabajos en coautoría con instituciones internacionales que supera el 90 % del total de la producción en los últimos años analizados. A su vez, consigue duplicar su producción anual entre el primer y el último año analizados, manteniendo un desempeño destacado en indicadores de impacto y excelencia en el total de su producción y, en el caso del indicador de Impacto Normalizado, también la producción liderada por investigadores del centro.

Tabla 18

Evolución de los principales indicadores - CIP

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	32	13.59	71.88	1.52	1.09	56.25	12.5	37.5	3.13	0
2013	49	14.2	79.59	1.42	1.33	57.14	24.49	55.1	12.24	1
2014	48	10.23	79.17	1.48	1.08	62.5	18.75	29.17	2.08	1
2015	41	11.24	73.17	1.92	1.18	56.1	21.95	43.9	7.32	2
2016	48	4.08	93.75	1.6	1.08	58.33	14.58	29.17	2.08	0
2017	60	0.77	90	1.61	0.77	60	20	39.33	5	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

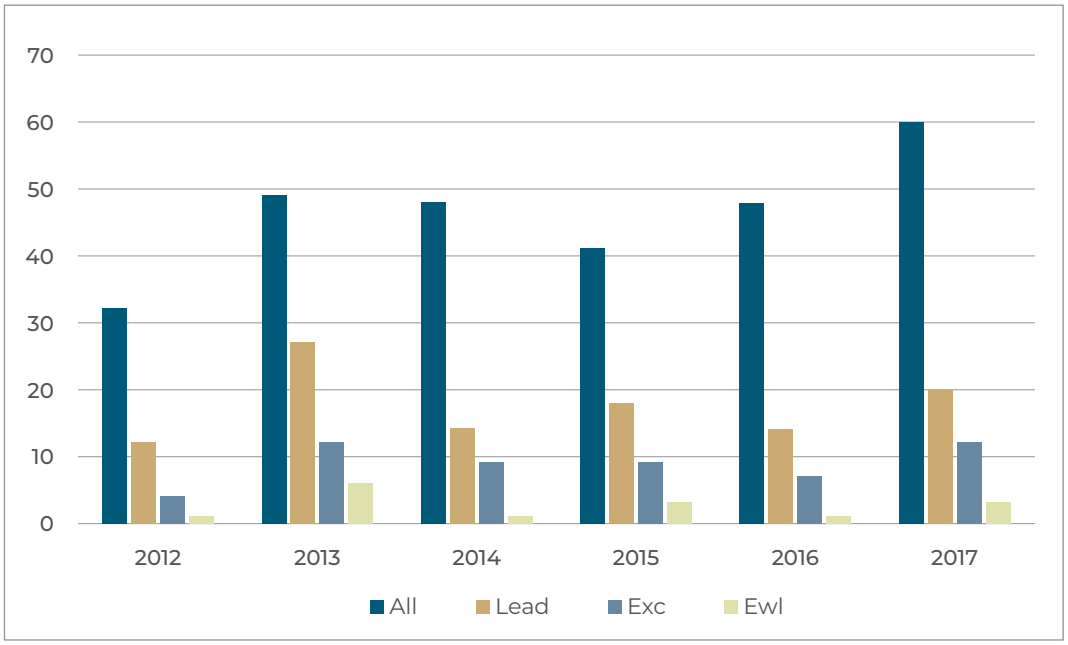


Gráfico 64. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción – CIP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

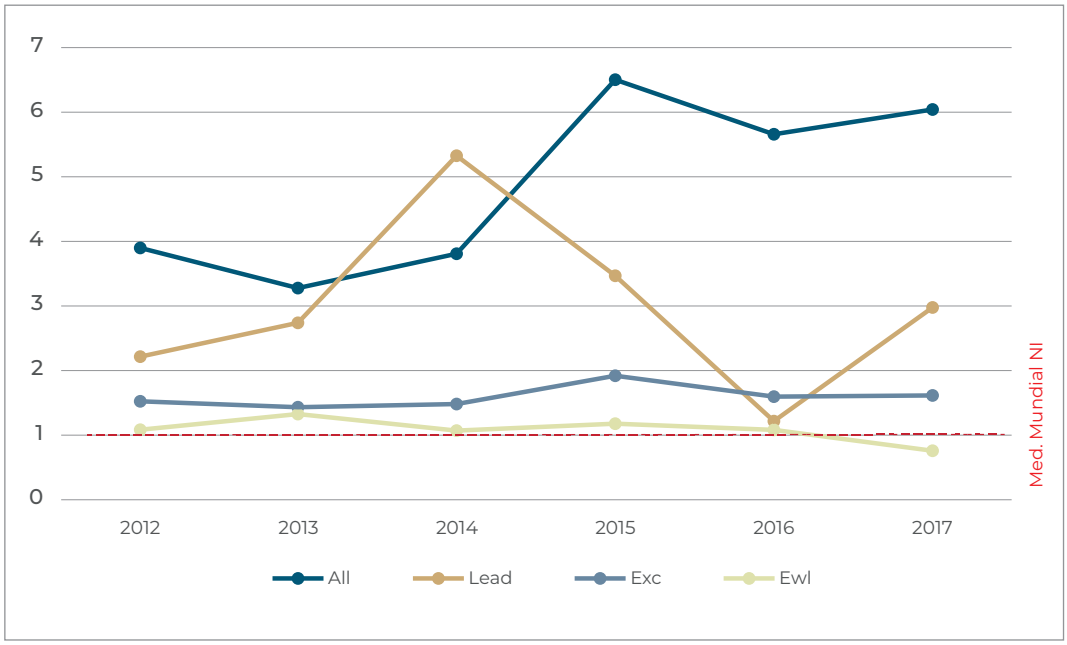


Gráfico 65. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – CIP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Las publicaciones en revistas Q1 logran superar la media del mundo de citación a lo largo de todo el periodo y en algunos años puntuales también lo consiguen los trabajos en revistas Q2. En número de trabajos, ha crecido la publicación en este tipo de revistas a un ritmo similar al que crece la producción total, por lo que la proporción se mantiene en torno al 60 %.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.05		6	13	18
2013	1.08	3	5	19	28
2014	1.05	2	16	20	30
2015	1.05	2	10	11	23
2016	1.1	4	9	16	28
2017	1.08	3	13	17	36

Gráfico 66. Evolución de la producción según cuartil de la revista – CIP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

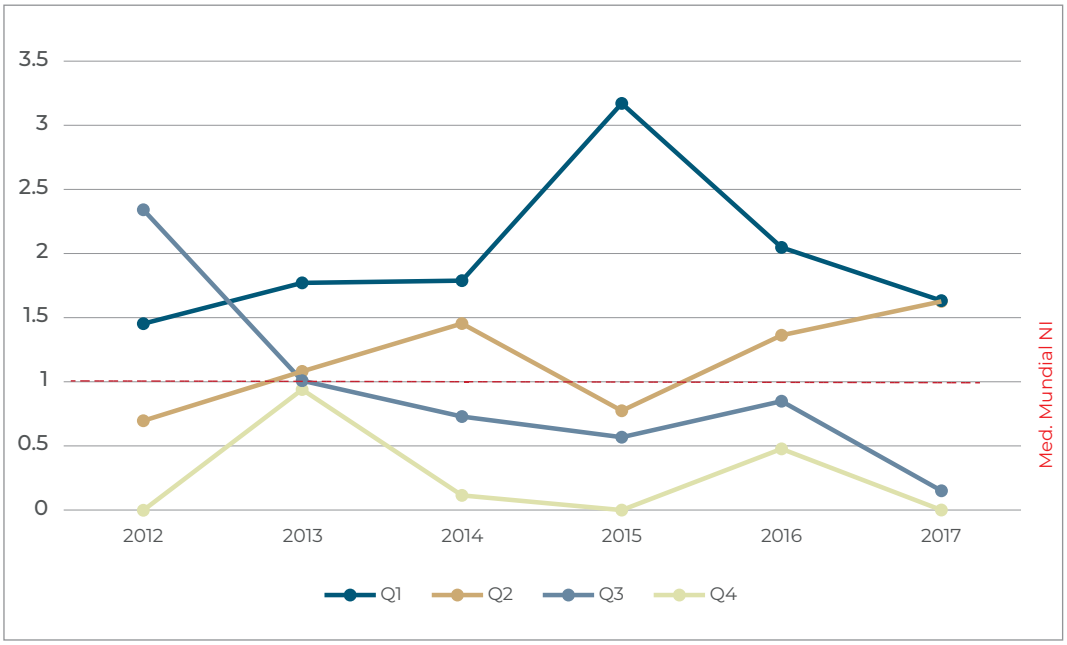
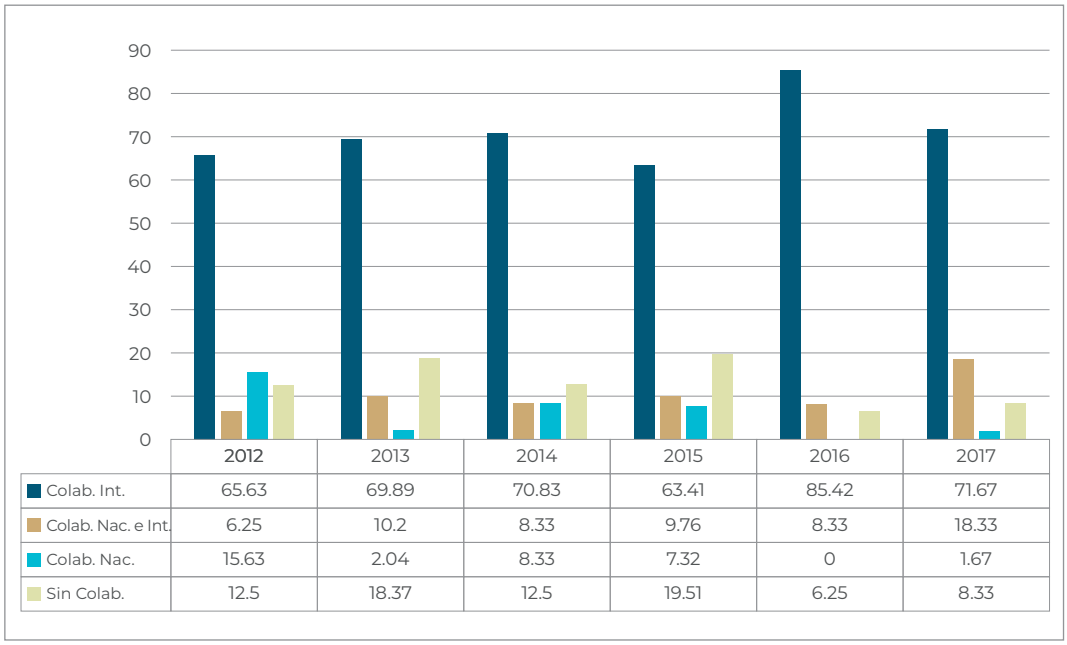


Gráfico 67. Evolución del NI según cuartil de la revista – CIP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

A su vez, la producción en Colaboración Internacional y la producción en Colaboración Internacional/Nacional se mantienen sobre el 70 %; los trabajos en colaboración estrictamente internacional son los que consiguen superar la media de citación mundial de forma continuada. Estados Unidos es el país con el que se han publicado más trabajos en coautoría (33 % de la producción total del Centro), seguido de China y Kenia. Por instituciones, el US Department of Agriculture es la institución con la que se han publicado un mayor número de trabajos en colaboración (27 documentos), seguido de University of Florida y la Universidad Nacional Agraria La Molina (con 18 publicaciones). En general, las instituciones de América del Norte y Europa Occidental con las que más colaboran los investigadores del Centro consiguen superar la media de citación mundial, en contraste con las organizaciones que se ubican en Latinoamérica, Asia y África.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	65.63	69.89	70.83	63.41	85.42	71.67
Colab. Nac. e Int.	6.25	10.2	8.33	9.76	8.33	18.33
Colab. Nac.	15.63	2.04	8.33	7.32	0	1.67
Sin Colab.	12.5	18.37	12.5	19.51	6.25	8.33

Gráfico 68. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – CIP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

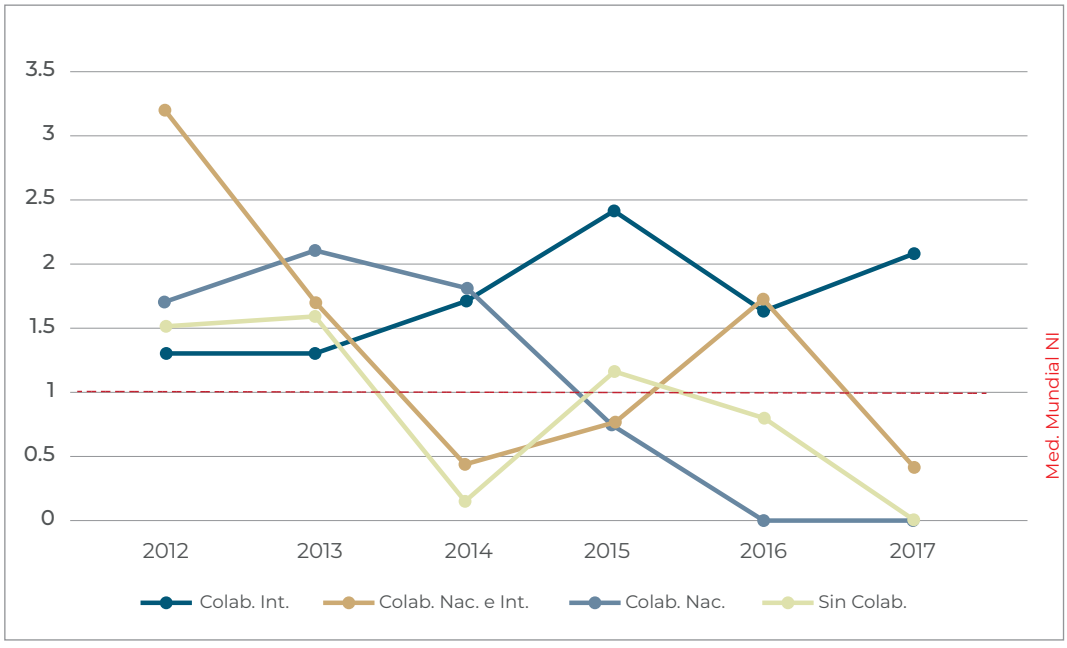


Gráfico 69. Evolución del NI según tipo de colaboración - CIP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

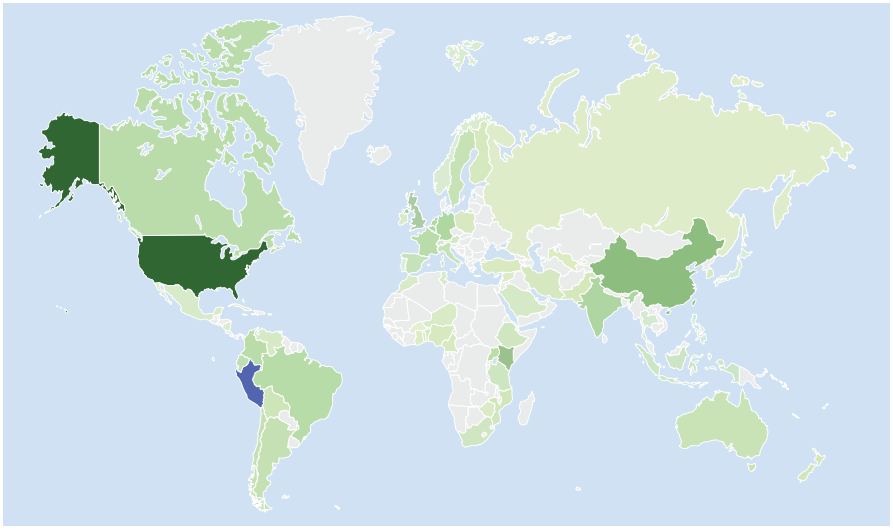


Gráfico 70. Colaboración Internacional por país – CIP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 19
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - CIP (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	91	33 %	1157	12.71
CHN	39	14 %	799	20.49
KEN	31	11 %	328	10.58
GBR	24	9 %	581	24.21
IND	22	8 %	274	12.45
DEU	21	8 %	347	16.52
BRA	18	6 %	473	26.28
NLD	18	6 %	326	18.11
CAN	17	6 %	483	28.41
UGA	17	6 %	119	7
FRA	17	6 %	367	21.59
COL	17	6 %	135	7.94
ECU	14	5 %	273	19.5
ARG	12	4 %	296	24.67
ESP	12	4 %	370	30.83
ITA	11	4 %	315	28.64
BEL	11	4 %	108	9.82
SWE	11	4 %	173	15.73
AUS	11	4 %	311	28.27
CHE	10	4 %	42	4.2

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 10 trabajos en coautoría.



Gráfico 71. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el CIP según número de documentos publicados (2012 -2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la estructura temática del Centro Internacional de la Papa, *Agricultural and Biological Sciences* es, con diferencia, el área principal de investigación y publicación. En esta área las publicaciones del Centro obtienen el reconocimiento de la comunidad científica internacional, superando la media de citación mundial, en el total la producción y en la producción liderada por investigadores nacionales, y el 10 % esperado de excelencia en el total de trabajos publicados.

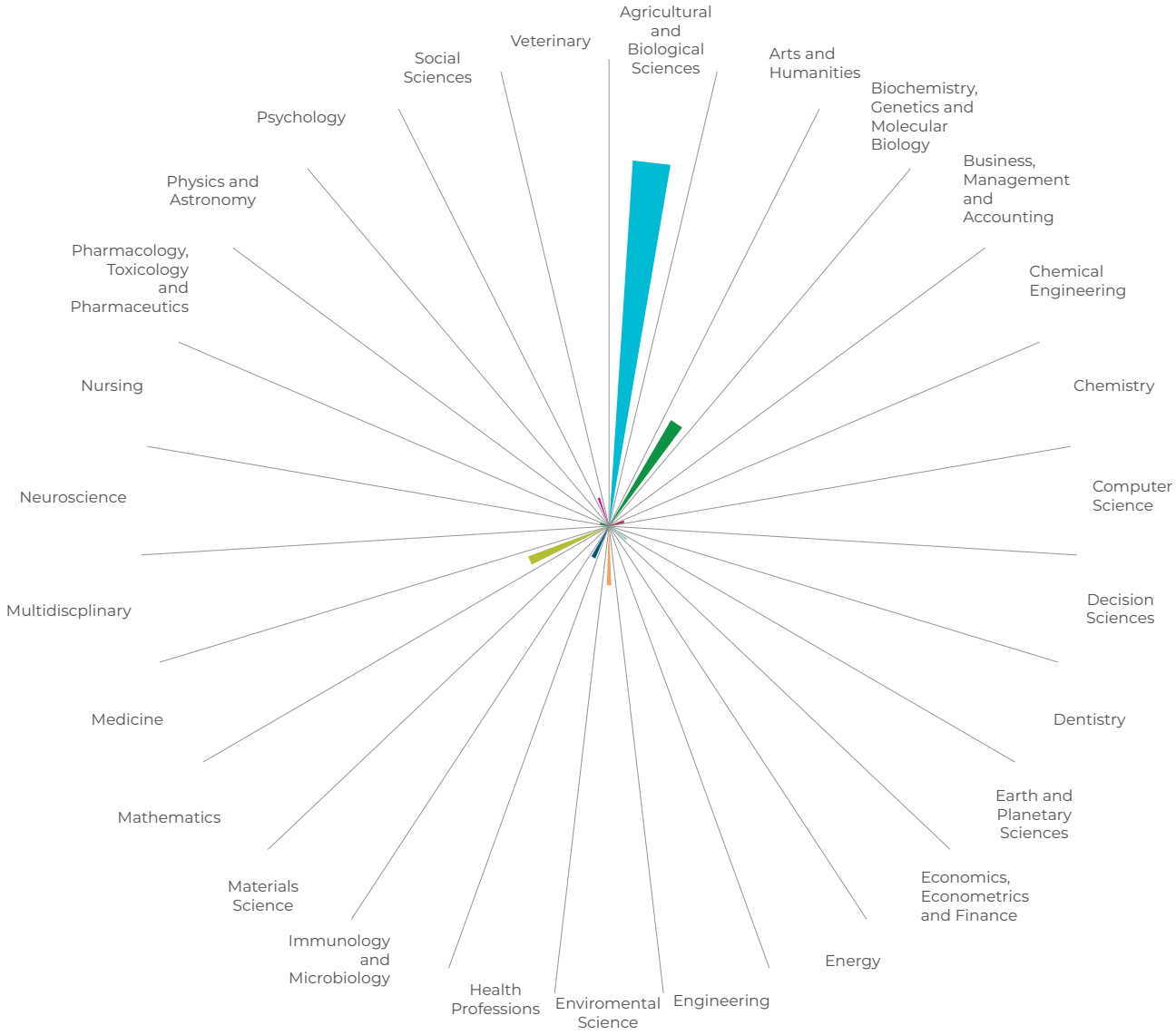


Gráfico 72. Estructura temática del CIP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 20
Principales indicadores por área temática - CIP (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
AGR	197	7.06	81.72	32.99	65.48	1.45	1.22	20.3	6.6	3
BIO	66	13.45	87.88	36.36	31.82	1.63	0.57	15.15	1.52	2
MED	46	11.91	86.96	41.3	71.74	1.32	0.91	21.74	2.17	0
ENV	32	6.59	90.63	37.5	75	1.46	1.31	18.75	6.25	0
IMMU	19	9.95	94.74	31.58	31.58	2.09	0.68	26.32	0	0
SOC	16	2.81	93.75	56.25	31.25	1.42	1.75	12.5	6.25	0
EAR	12	11.42	75	58.33	83.33	1.33	1.18	16.67	16.67	0
CHEM	9	8.67	100	22.22	88.89	1.09	0.91	11.11	0	0
NUR	5	12.4	80	20	40	1.05	0	20	0	0
MUL	5	46.8	100	20	100	2.51	4.27	40	20	1
VET	3	0	66.67	33.33	0	0	0	0	0	0
BUS	3	2	100	33.33	33.33	0.94	1.29	0	0	0
PHY	2	1	100	100	0	0.33	0.33	0	0	0
ECO	2	2	100	0	0	0.28	0	0	0	0
PSY	2	2	100	50	0	0.75	1.27	0	0	0
COMP	2	0	100	50	0	0	0	0	0	0
ENG	2	0.5	50	50	50	0.17	0	0	0	0
DEC	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0
CENG	1	2	100	0	0	0.49	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

3.5 Instituciones del sector Universidades

El sector Universidades, como motor principal para el desarrollo de la investigación en el país, alberga el mayor número de instituciones con capacidad para generar resultados de investigación publicables en revistas científicas de calidad en el periodo 2012-2017 (más del 35 % de las instituciones se ubican en este sector).

En total, 81 instituciones de educación superior han publicado, por lo menos, 1 trabajo en revistas indexadas en Scopus. Actualmente 45 instituciones han obtenido el licenciamiento otorgado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (Sunedu), lo que equivale al 56 % de las universidades con producción en revistas científicas indexadas. A su vez, únicamente 18 consiguen superar los 100 documentos en los últimos 6 años y solo 2 de ellas (la Universidad Católica de San Pablo y la Escuela de Administración y Negocios para Graduados) no forman parte de las universidades licenciadas en el país. A continuación, se presenta el análisis en profundidad de las universidades con más de 200 trabajos publicados entre 2012 y 2017, que en todos los casos se corresponden con instituciones licenciadas de acuerdo con la información publicada por la Sunedu[2].

[2] Información verificada el 20 de mayo de 2019 (https://www.sunedu.gob.pe/lista-de-universidades-licenciadas/).

Tabla 21

Principales indicadores de las instituciones del sector Universidades que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012-2017)

N.°	Organización	Región	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	%Q1	%Exc	%Lead	%EwL	IK
1	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Lima	2078	6.88	74.16	1.48	0.74	57.4	15.64	44.9	3.48	10
2	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Lima	1602	2.75	48.94	0.69	0.36	24.32	7.09	57.41	1.83	1
3	Pontificia Universidad Católica del Perú	Lima	1570	5.32	61.18	1.37	0.74	35.75	15.24	59.26	3.28	9
4	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Lima	573	2.91	38.82	0.88	0.55	27.73	6.65	66.54	2.22	0
5	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	347	4.2	69.93	0.76	0.6	40.54	11.15	43.58	3.04	3
6	Universidad de San Martín de Porres	Lima	340	2.24	33.85	0.62	0.34	14.6	4.97	59.94	1.24	0
7	Universdidad Científica del Sur	Lima	309	2.17	87.25	0.75	0.53	23.53	7.19	35.29	0.98	0
8	Universidad Nacional de Ingeniería	Lima	294	3.84	66.79	0.96	0.63	35.11	15.65	40.84	1.91	1
9	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	Cusco	227	9.75	81.19	1.99	0.48	47.52	22.28	25.25	0.5	0
10	Universidad Nacional de San Agustín	Arequipa	201	2.25	58.05	0.65	0.48	17.24	4.02	58.62	1.72	1
11	Universidad del Pacífico	Lima	177	1.03	56.02	0.65	0.54	31.93	6.02	62.65	3.01	0
12	Universidad Nacional de Trujillo	La Libertad	156	1.54	55.63	0.61	0.55	28.87	5.63	42.96	2.82	0
13	Universidad de Piura	Piura	153	1.7	54.61	0.56	0.45	34.04	6.38	60.99	2.13	0
14	Universidad Católica de San Pablo	Arequipa	128	0.92	51.26	0.8	0.77	15.13	5.88	64.71	2.52	0
15	Universidad de Ingeniería y Tecnología	Lima	119	3.09	54.24	1.46	1.48	45.76	18.64	71.19	11.02	0
16	Universidad ESAN	Lima	115	1.97	62.75	0.88	0.67	29.41	11.76	43.14	3.92	0
17	Universidad Ricardo Palma	Lima	114	1.96	32.38	0.76	0.28	16.19	3.81	38.1	0	0
18	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	Loreto	103	11.11	80.72	1.66	0.61	49.4	21.69	14.46	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: la tabla muestra las universidades con más de 100 documentos publicados en el periodo de estudio.

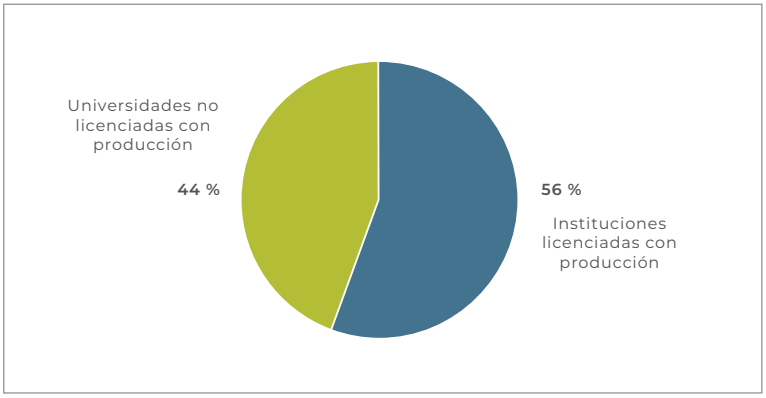


Gráfico 73. Proporción de instituciones licenciadas y no licenciadas que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012 -2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA (UPCH)

En el periodo 2012-2017, la UPCH consigue posicionarse como la primera institución del país y la única con capacidad de publicar más de 400 trabajos anuales. A su vez, consigue superar los valores esperados en impacto y excelencia de forma continuada para el total de su producción, con un descenso importante en el reconocimiento que obtienen los trabajos liderados por investigadores de la Universidad, que en ningún caso presentan un desempeño por encima de la media de citación mundial o del 10 % esperado, respectivamente. Lo anterior evidencia la dependencia de la colaboración internacional para obtener el reconocimiento de la producción de la universidad.

Tabla 22
Evolución de los principales indicadores - UPCH

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	294	14.37	68.71	1.04	0.69	58.84	13.61	49.66	2.38	5
2013	300	10.19	73.33	1	0.64	57.67	11	47.67	2.33	2
2014	328	10.12	72.26	1.43	0.77	52.74	15.24	47.87	3.35	2
2015	368	992	75.27	1.4	0.75	60.05	17.39	45.38	3.53	1
2016	409	4.65	72.37	1.7	0.8	57.21	16.63	43.03	4.4	0
2017	379	0.93	77.31	1.73	0.72	58.84	16.89	41.69	3.43	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

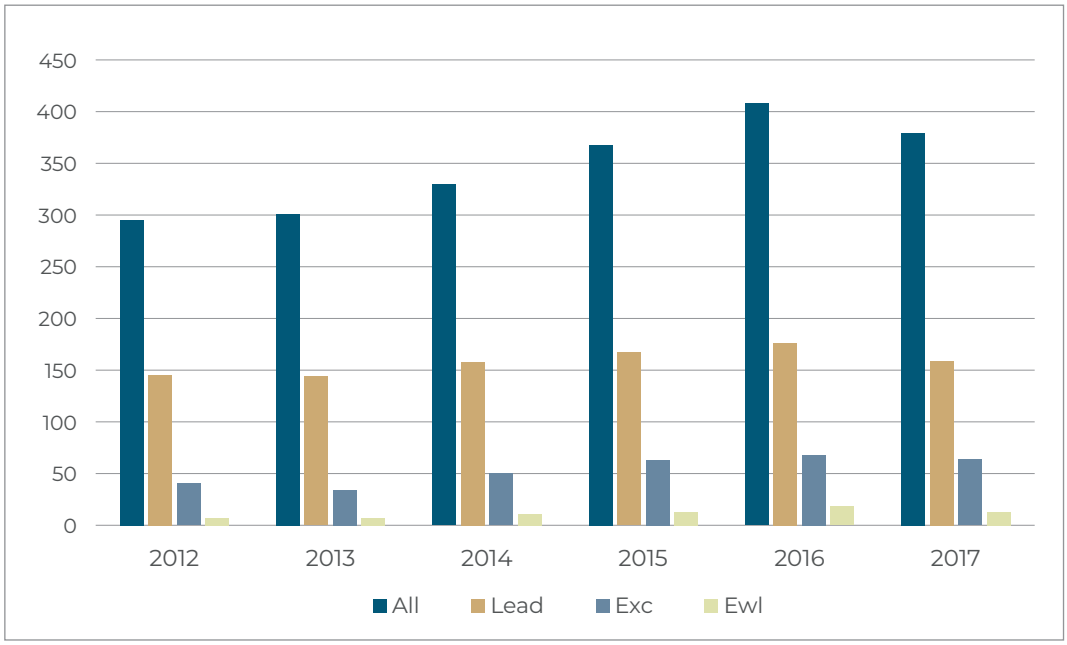


Gráfico 74. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UPCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

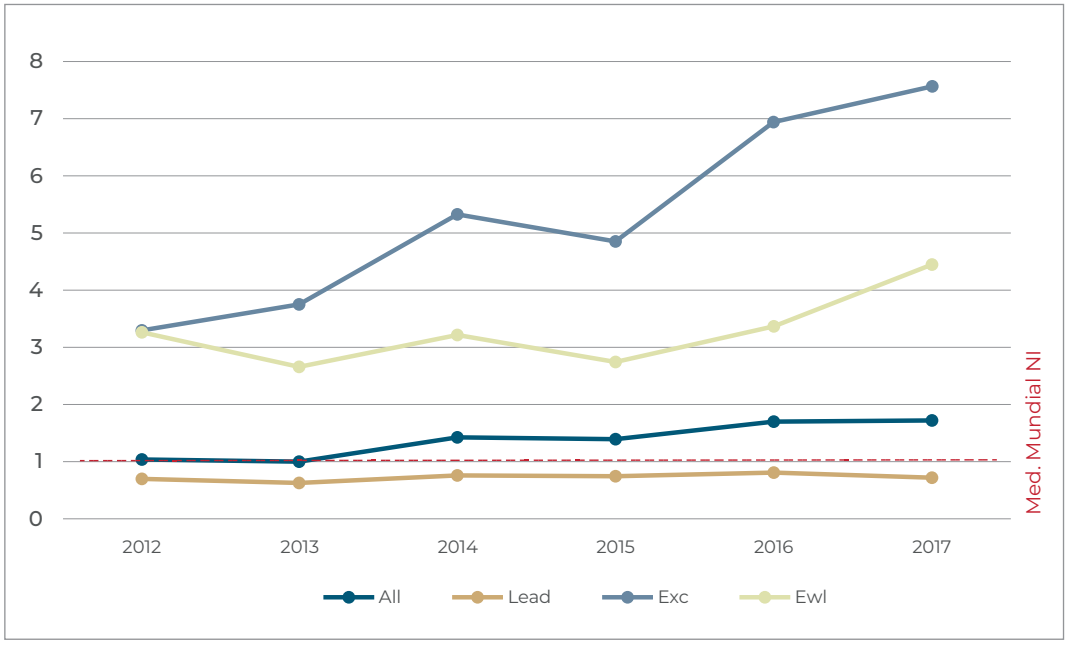


Gráfico75. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UPCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La proporción de publicaciones en revistas Q1 se mantiene sobre el 58 % del total de documentos anuales. Dado el crecimiento de la producción de la Universidad, esto implica un aumento en la capacidad de publicación en las mejores revistas del mundo equivalente a 50 trabajos anuales entre 2012 y 2017. A su vez, el aumento del impacto esperado de las publicaciones contribuye al aumento del impacto observado, dado que los trabajos en revistas Q1 son los únicos que consiguen superar la media de citación mundial de forma continuada durante todo el periodo analizado.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.06	54	73	91	173
2013	1.07	31	72	79	173
2014	1.07	30	113	74	173
2015	1.07	24	85	100	221
2016	1.08	43	100	113	234
2017	1.06	27	80	105	223

Gráfico 76. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UPCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

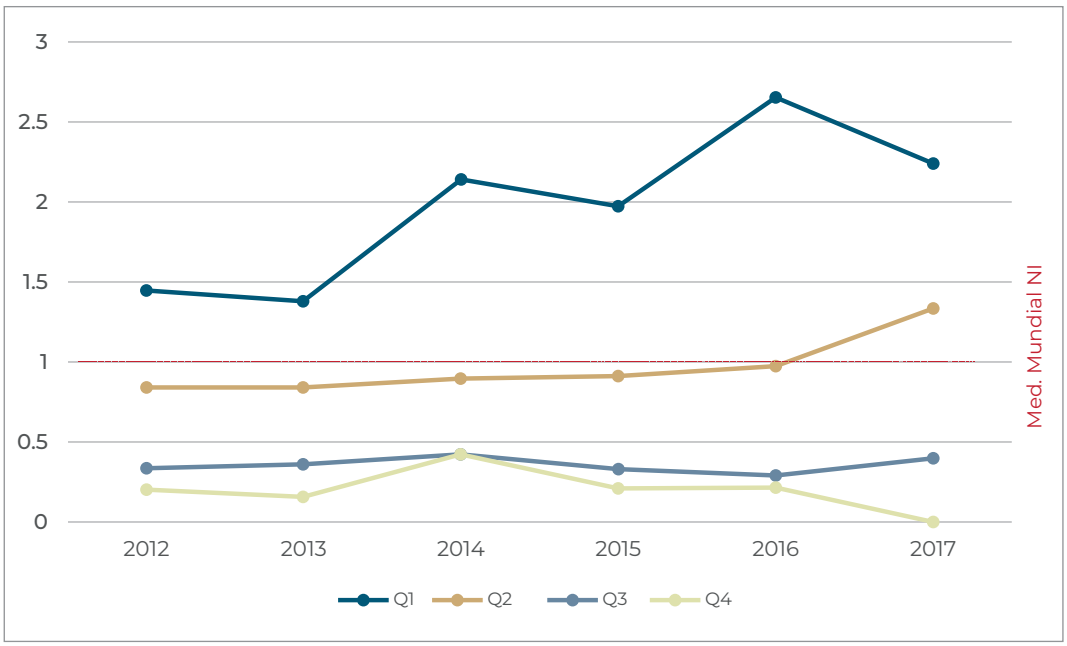
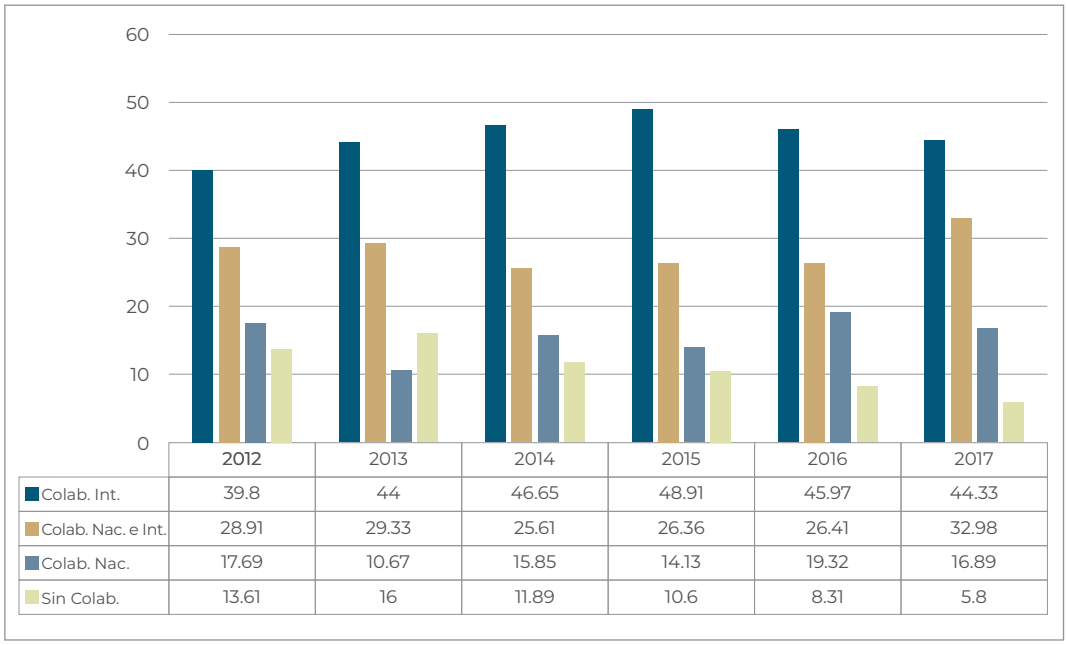


Gráfico 77. Evolución del NI según cuartil de la revista – UPCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, los trabajos derivados de proyectos conjuntos con instituciones extranjeras y con participación simultánea de instituciones nacionales y extranjeras aumentan cerca de 10 puntos porcentuales entre 2012 y 2017. En términos de países, Estados Unidos es el socio por excelencia de la UPCH, teniendo en cuenta que cerca del 50 % de los trabajos han sido publicados con investigadores cuya filiación institucional se relaciona con este país.

Por instituciones, la Johns Hopkins University es la institución con la que se han publicado un mayor número de trabajos en colaboración (287 documentos), seguido del Minsa (con 248 publicaciones). En el primer caso, se puede inferir que existe una relación de colaboración que se mantiene vigente durante todo el periodo de estudio, que genera múltiples beneficios para la UPCH en términos de visibilidad e impacto, además de que puede ser objeto de análisis dentro de la estrategia institucional de investigación, dado que la producción en colaboración representa menos del 0.4 % de la institución socia. En general, las instituciones con las que más colaboran los investigadores de la universidad consiguen superar la media de citación mundial, incluidas las latinoamericanas. .



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	39.8	44	46.65	48.91	45.97	44.33
Colab. Nac. e Int.	28.91	29.33	25.61	26.36	26.41	32.98
Colab. Nac.	17.69	10.67	15.85	14.13	19.32	16.89
Sin Colab.	13.61	16	11.89	10.6	8.31	5.8

Gráfico 78. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UPCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

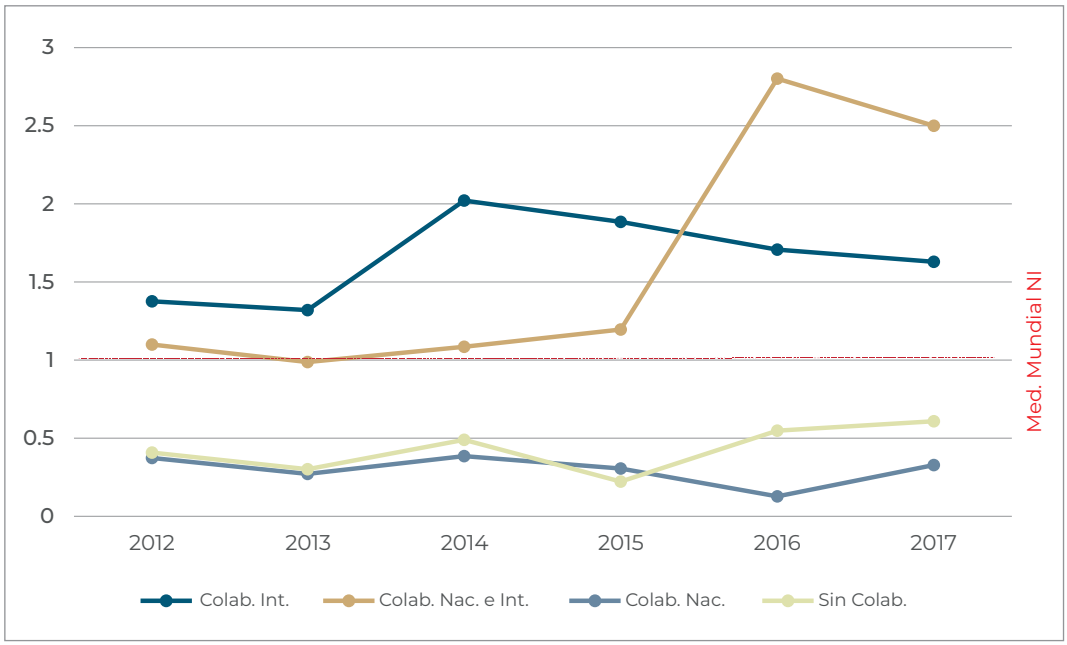


Gráfico 79. Evolución del NI según tipo de colaboración - UPCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

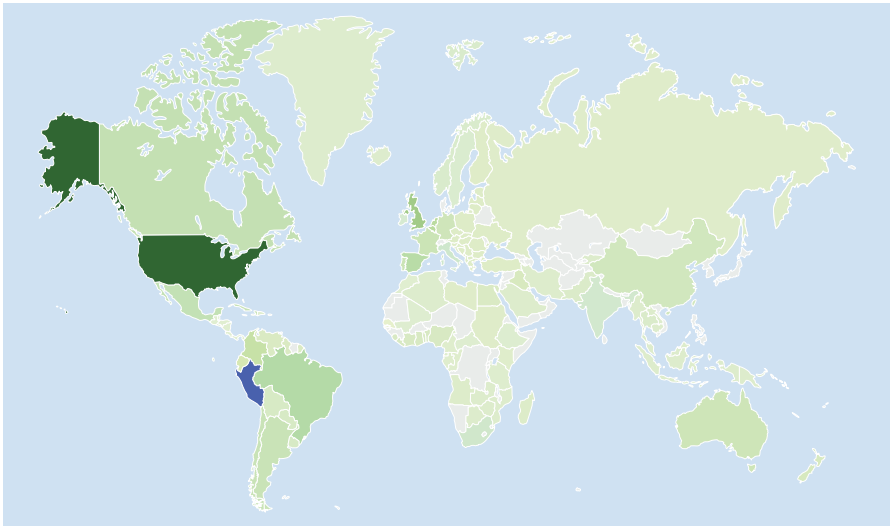


Gráfico 80. Colaboración Internacional por país – UPCH (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 23
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UPCH (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	1027	49%	11.599	11.29
GBR	353	17%	7.328	20.76
BRA	216	10%	3.923	18.16
ESP	192	9%	4.751	24.74
MEX	143	7%	3.671	25.67
CAN	136	7%	4.490	33.01
CHE	134	6%	4.635	34.59
CHL	129	6%	2.835	21.98
ARG	123	6%	2.663	21.65
BEL	120	6%	2.271	18.93
COL	118	6%	3.869	32.79
FRA	104	5%	2.350	22.6
ITA	90	4%	3.423	38.03
AUS	83	4%	3.781	45.55
DEU	82	4%	2.991	36.48
CHN	79	4%	3.291	41.66
NLD	66	3%	2.858	43.3
ZAF	66	3%	2.296	34.79
IND	60	3%	2.226	37.1
ECU	54	3%	1.332	24.67
JPN	51	2%	1.186	23.25

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 50 trabajos en coautoría.

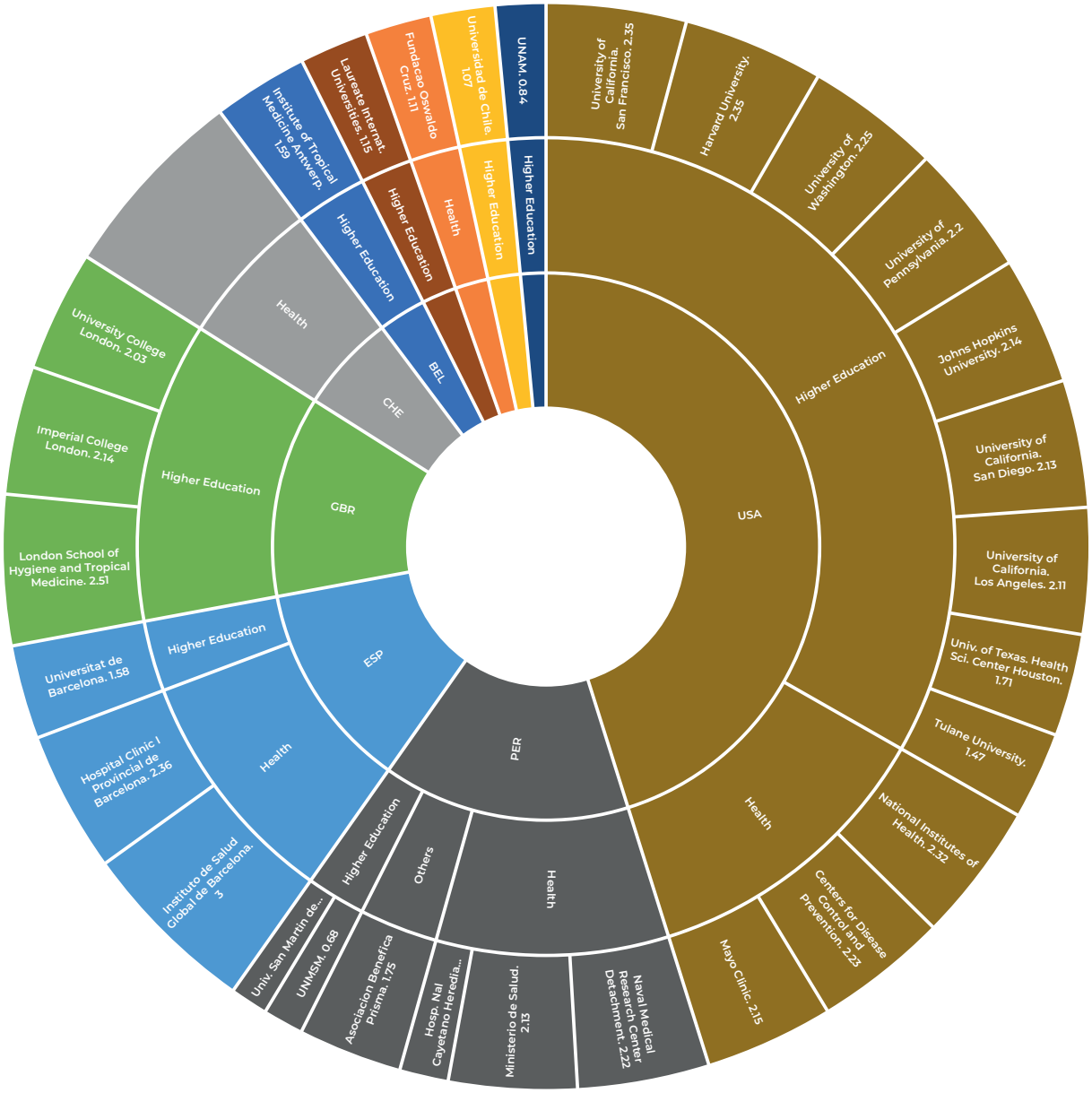


Gráfico 81. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora UPCH según número de documentos publicados (2012 -2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con respecto a las áreas temáticas, *Medicine* es de lejos la principal área de investigación de la UPCH, concentrando más del 80 % de la producción científica. Consigue, además, el reconocimiento de la comunidad científica internacional en términos de impacto y excelencia en el total de su producción, y se mantiene por debajo de los valores esperados en la producción liderada por investigadores de la institución. Áreas como *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology & Agricultural and Biological Sciences* también muestran un desempeño destacado, aunque no superan los 350 trabajos publicados entre 2012 y 2017.

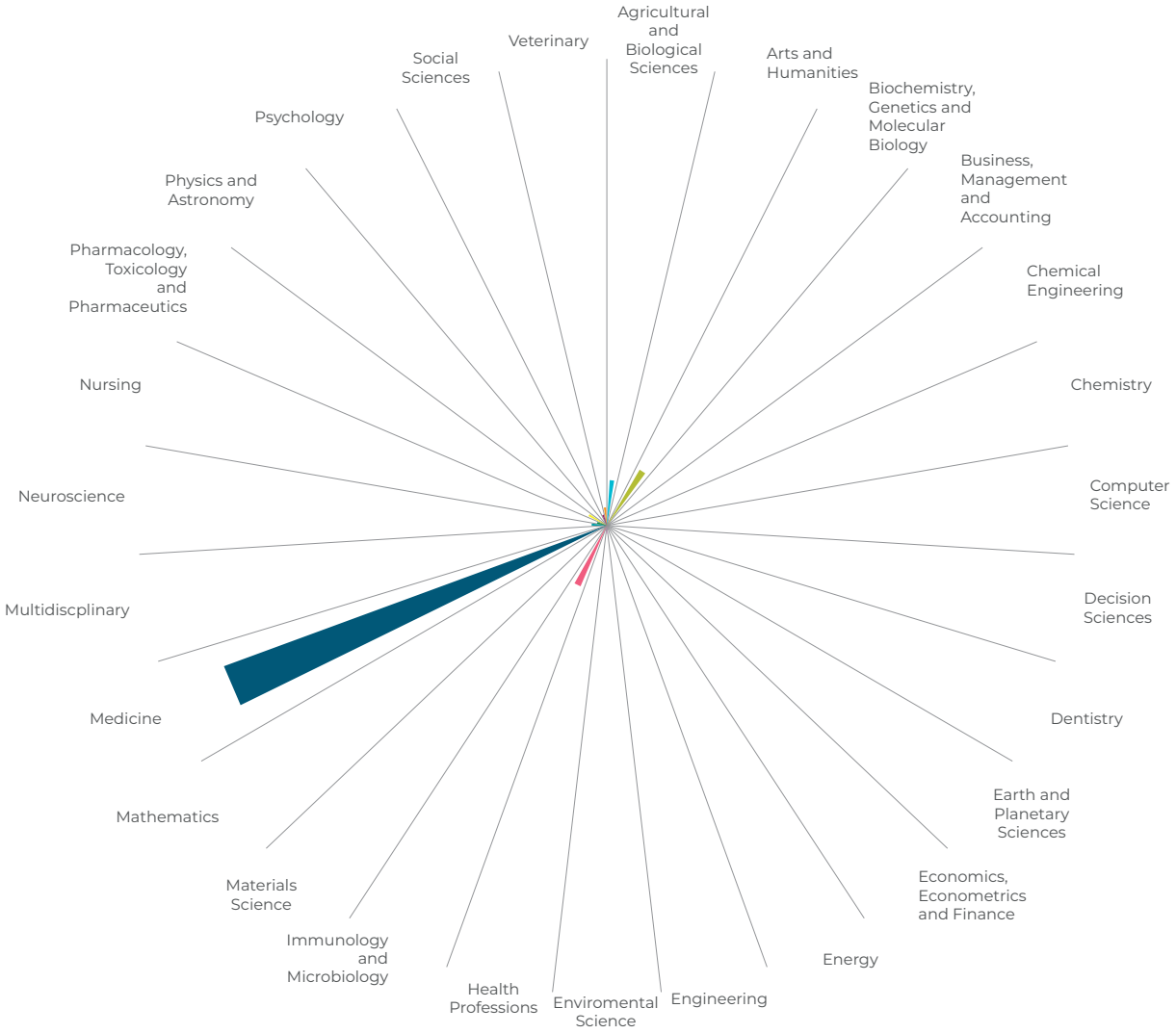


Gráfico 82. Estructura temática de la UPCH (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 24
Principales indicadores por área temática - UPCH (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	%Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	1.720	7.83	74.3	46.86	59.65	1.47	0.77	14.77	3.31	6
BIO	344	10.48	84.59	38.37	63.95	1.13	0.67	11.05	1.16	5
IMMU	273	6.84	90.11	46.52	60.44	0.88	0.63	9.16	1.83	4
AGR	230	9.17	86.52	41.3	76.96	1.24	0.84	13.48	2.17	3
PHAR	135	11.28	90.37	31.11	85.19	2.65	1.73	31.11	6.67	3
VET	81	3.41	40.74	50.62	23.46	0.86	0.52	13.58	3.7	0
NEU	78	5.33	82.05	37.18	29.49	1.01	0.98	14.1	2.56	0
SOC	74	4.77	79.73	35.14	67.57	1.65	0.71	21.62	4.05	0
ENV	68	4.97	86.77	29.41	58.82	0.74	0.71	2.94	0	1
DEN	50	3.18	84	24	50	0.84	1.05	6	2	0
NUR	49	5.55	81.63	44.9	65.31	2.92	1.3	36.73	8.16	0
PSY	45	8.69	93.33	17.78	84.44	2.71	1.83	40	6.67	0
HEAL	29	3.1	68.96	31.03	34.48	0.54	0.61	3.45	0	0
ENG	25	1	56	40	16	0.82	0.99	0	0	0
CHEM	24	7.42	91.67	8.33	54.17	0.92	0.72	8.33	0	2
MUL	18	92.89	100	27.78	88.89	4.01	3.56	27.78	0	1
EAR	18	5.39	88.89	5.56	66.67	1.34	0.79	5.56	0	0
ART	15	5.47	86.67	33.33	80	1.14	0.64	13.33	0	0
COMP	15	2.33	73.33	33.33	13.33	0.96	1.84	6.67	0	0
PHY	14	4.5	78.57	7.14	28.57	1.93	4.11	14.29	0	0
MAT	10	4.1	90	20	60	0.76	0.9	0	0	1
CENG	6	2.33	83.33	33.33	33.33	0.47	0.25	0	0	0
MATH	4	4	100	25	25	0.87	0	0	0	0
ECO	3	6	100	66.67	66.67	1.2	0.09	33.33	0	0
BUS	2	5.5	100	50	50	1.19	0	50	0	0
ENE	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS (UNMSM)

La UNMSM es la primera universidad pública del país. Consigue multiplicar su producción por 1.4 entre 2012 y 2017; aunque se mantiene por debajo de los valores esperados en términos de impacto y excelencia, el desempeño de la producción en estos indicadores consigue una mejora importante a lo largo del periodo. En el caso de la producción liderada, los valores se mantienen considerablemente por debajo de la media mundial de citación y del 10 % esperado de excelencia.

Tabla 25
Evolución de los principales indicadores - UNMSM

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	233	7.98	48.93	0.63	0.23	23.61	5.15	58.8	0.43	0
2013	227	6.39	46.26	0.71	0.35	22.47	5.29	58.59	1.76	1
2014	238	3.93	50.42	0.57	0.23	19.33	4.62	59.66	0.42	0
2015	279	2.98	50.9	0.64	0.33	25.45	6.45	53.76	1.08	0
2016	289	1.49	52.25	0.67	0.38	28.03	8.65	55.36	2.42	0
2017	336	0.34	45.24	0.8	0.46	25	9.23	59.82	2.98	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

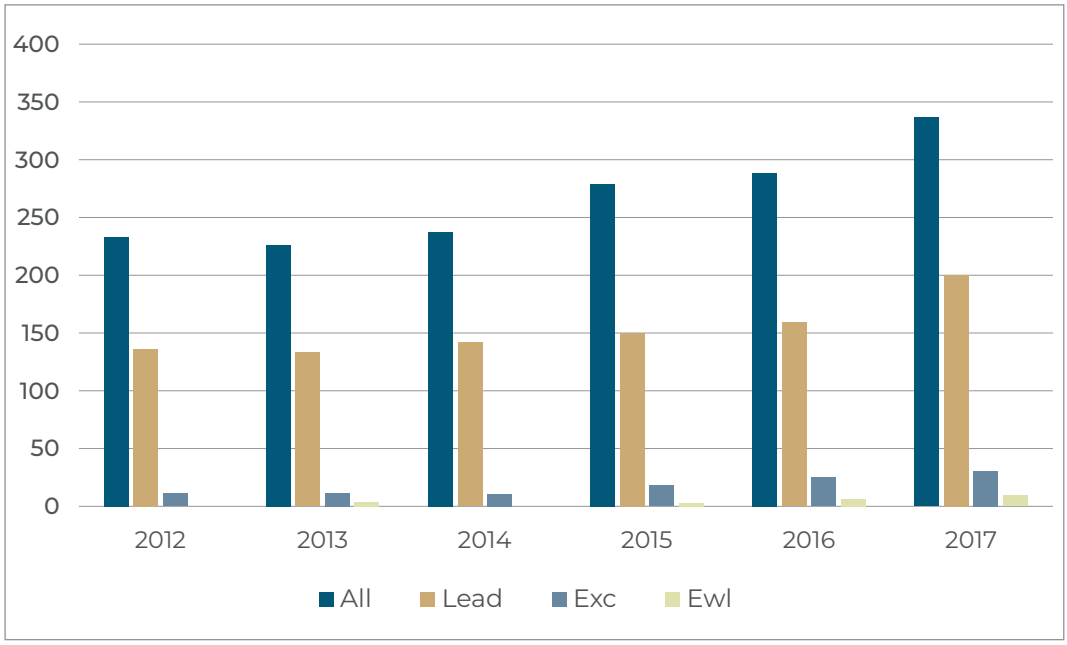


Gráfico 83. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNMSM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

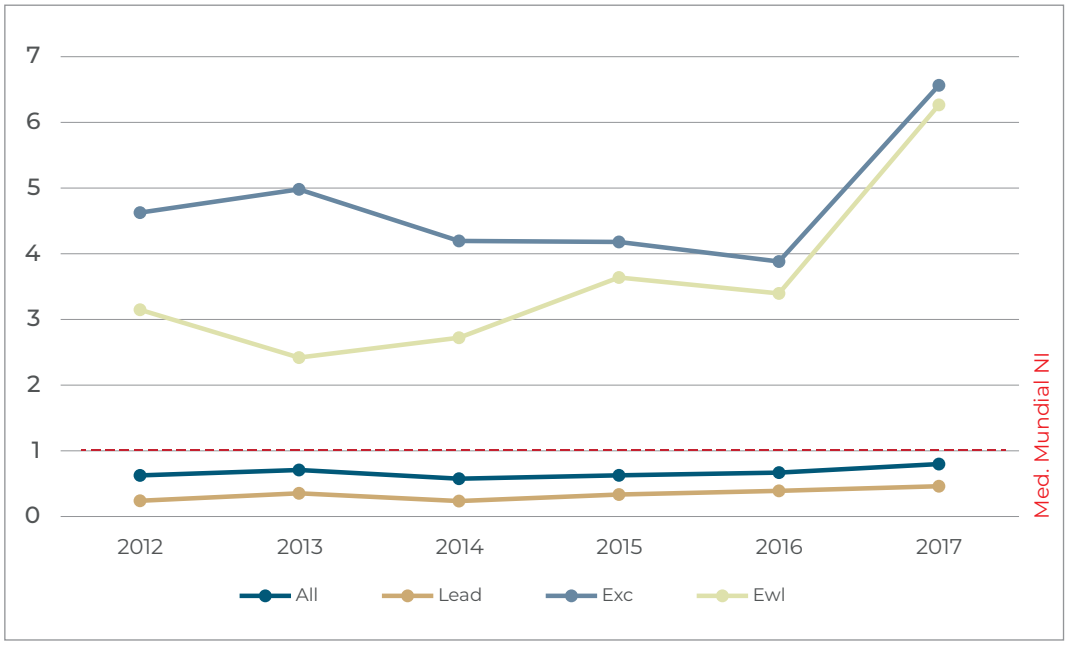


Gráfico84. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNMSM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al impacto esperado, la proporción de trabajos en revistas Q1 se mantiene en torno al 25 %; las revistas Q3 son las que muestran un mayor aumento en el número de documentos publicados. Es importante tener en cuenta que las publicaciones en revistas Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial en Impacto Normalizado, por lo que es un aspecto relevante a tener en cuenta en el momento de establecer una estrategia institucional para mejorar la visibilidad de la investigación generada en la Universidad.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.99	92	82	38	55
2013	0.93	78	69	43	51
2014	1	24	148	45	46
2015	0.95	29	140	55	71
2016	0.98	30	139	65	81
2017	0.87	57	169	81	84

Gráfico 85. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNMSM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

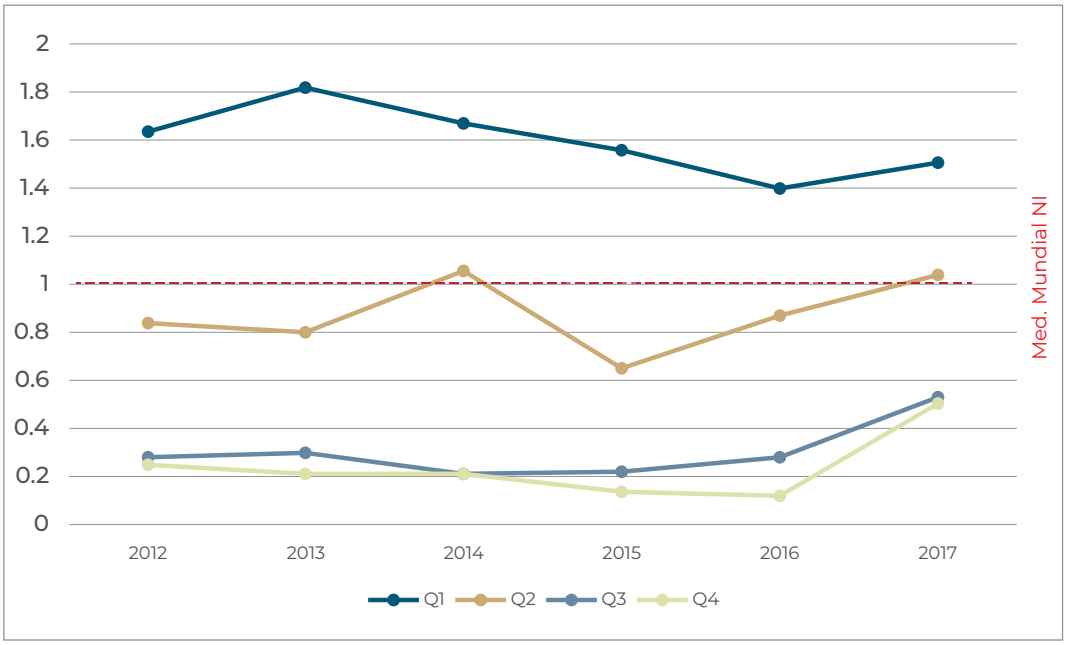
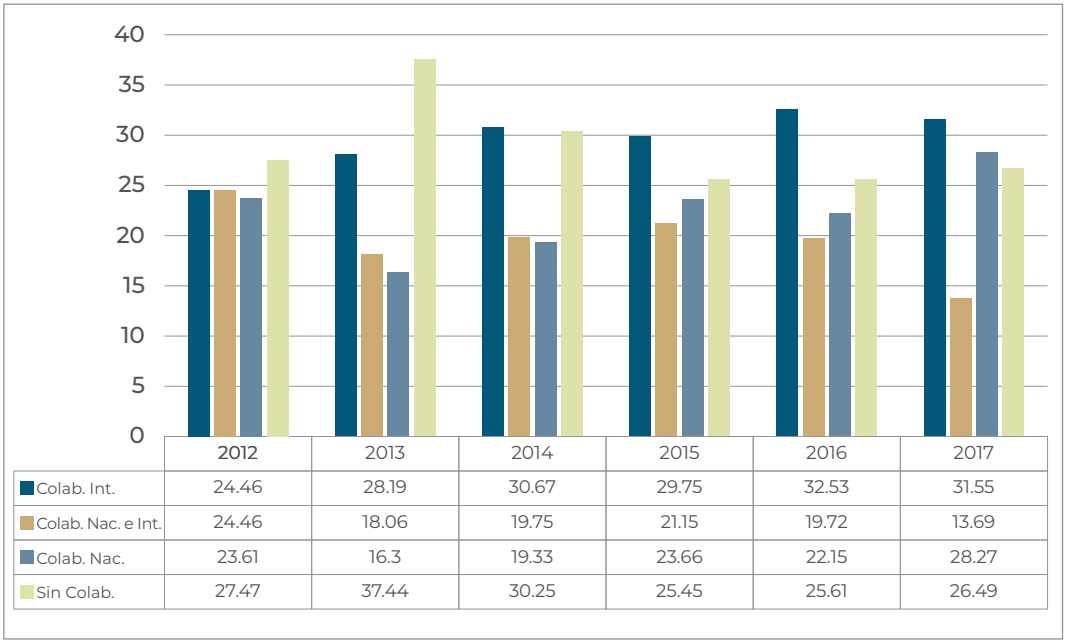


Gráfico 86. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNMSM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al indicador de colaboración, la Colaboración Internacional y la Colaboración Internacional/Nacional se mantienen en torno al 50 %; este tipo de trabajos es el que consigue mejor desempeño en términos de impacto. Al mismo tiempo, la producción sin colaboración supera el 25 % de los trabajos publicados, ubicándose como máximo un 68 % por debajo de la media de citación mundial. Estados Unidos es el país con el que más colaboran los investigadores de la UNMSM (20 % de los trabajos en coautoría), seguido de Brasil y España.

A nivel institucional, el Minsa es el primer socio para los investigadores de la UNMSM, con un total de 204 trabajos, y la Universidade de São Paulo es la principal institución internacional, con 47 documentos en colaboración. En general, las instituciones de Estados Unidos y Europa Occidental con las que más colaboran los investigadores del Centro consiguen superar la media de citación mundial, al igual que las instituciones peruanas del sector Salud.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	24.46	28.19	30.67	29.75	32.53	31.55
Colab. Nac. e Int.	24.46	18.06	19.75	21.15	19.72	13.69
Colab. Nac.	23.61	16.3	19.33	23.66	22.15	28.27
Sin Colab.	27.47	37.44	30.25	25.45	25.61	26.49

Gráfico 87. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNMSM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

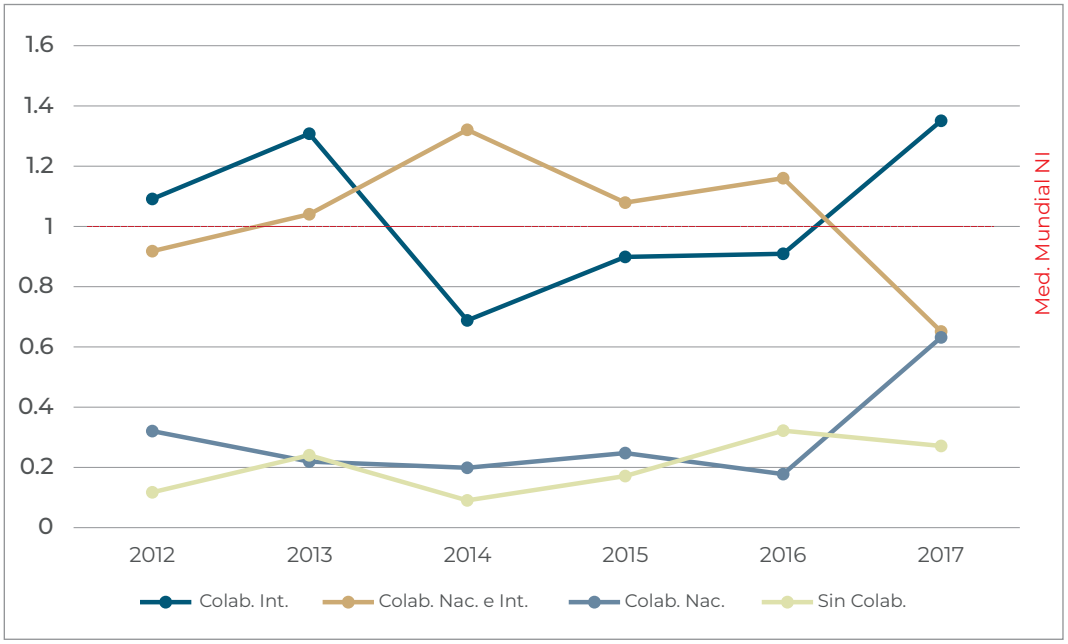


Gráfico 88. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNMSM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

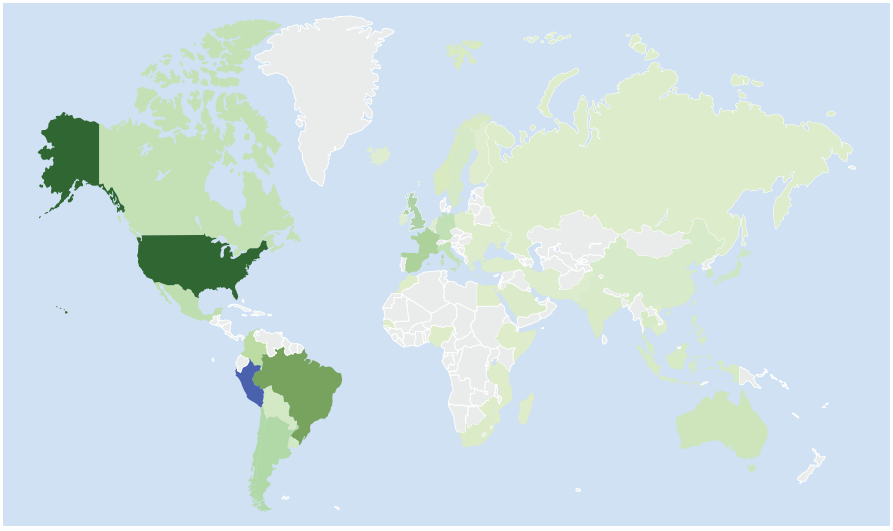


Gráfico 89. Colaboración Internacional por país – UNMSM (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 26
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNMSM (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	322	20%	3.063	9,51
BRA	199	12%	1.619	8,14
ESP	98	6%	882	9
GBR	92	6%	1.454	15,8
FRA	76	5%	1.476	19,42
ARG	70	4%	964	13,77
CHL	68	4%	675	9,93
ECU	63	4%	601	9,54
COL	60	4%	1.018	16,97
DEU	51	3%	1.289	25,27
MEX	50	3%	726	14,52
ITA	40	2%	599	14,98
CAN	40	2%	731	18,28
JPN	38	2%	626	16,47
BEL	29	2%	582	20,07
NLD	26	2%	612	23,54
AUS	25	2%	930	37,2
VEN	21	1%	439	20,9
URY	19	1%	455	23,95
BOL	18	1%	392	21,78
DNK	16	1%	584	36,5
CHE	16	1%	511	31,94

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 15 trabajos en coautoría.



Gráfico 90. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNMSM según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la estructura temática de la UNMSM, las principales áreas de publicación son *Medicine, Agricultural and Biological Sciences & Veterinary* con más de 300 trabajos en el periodo 2012-2017. En ningún caso consigue superar la media mundial de citación y únicamente en *Agricultural and Biological Sciences* se alcanza el 10 % esperado de excelencia.

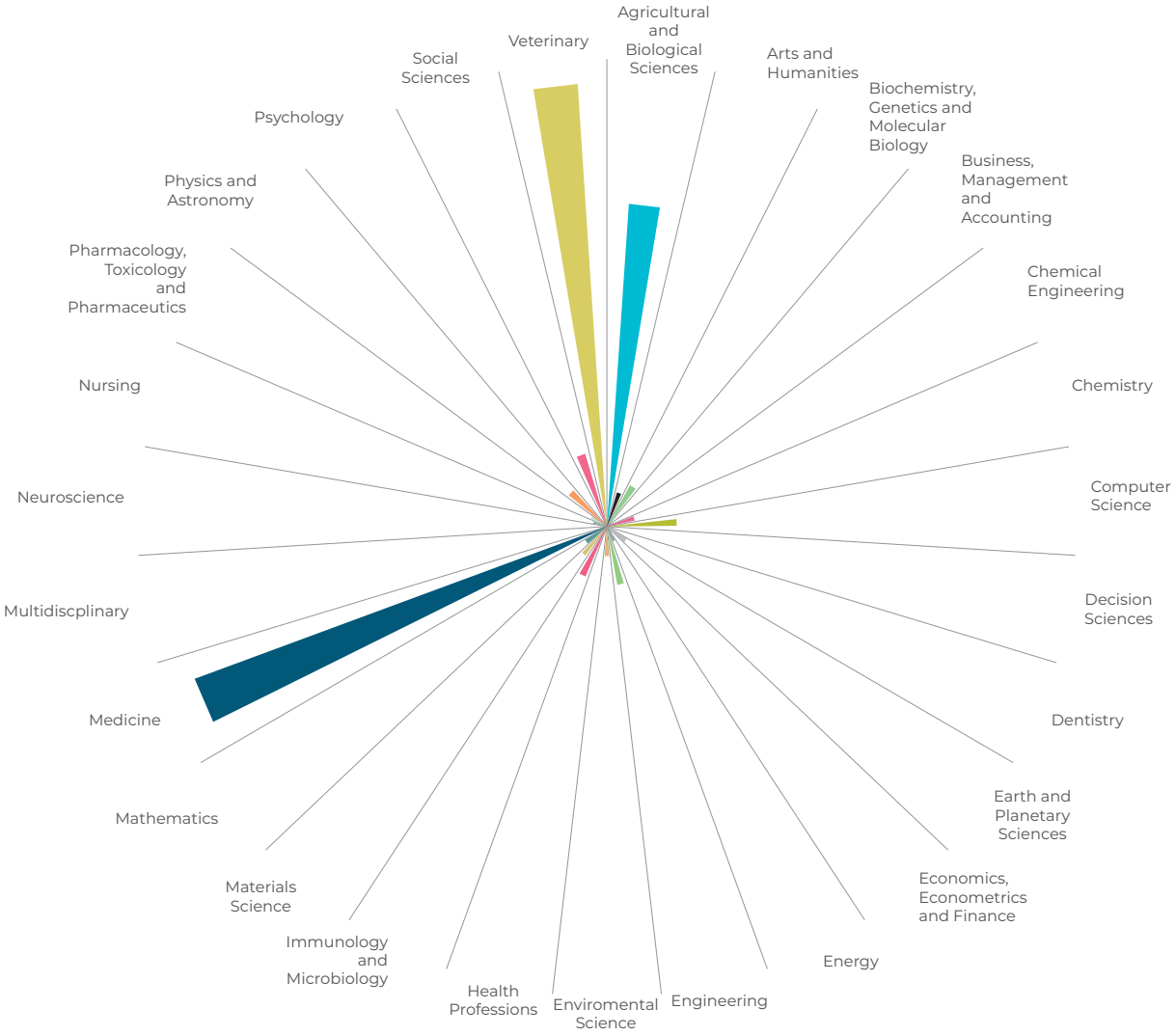


Gráfico 91. Estructura temática de la UNMSM (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 27
Principales indicadores por área temática - UNMSM (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	%Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	582	3,95	49,48	48,11	32,99	0,73	0,42	6,01	1,2	0
AGR	438	4,77	67,12	47,49	30,59	0,94	0,35	10,05	1,6	0
VET	361	1,1	21,05	78,67	10,25	0,3	0,18	2,49	0,55	0
BIO	109	7,51	82,57	27,52	47,71	0,98	0,43	11,01	1,83	0
IMMU	97	9,37	81,44	36,08	36,08	0,91	0,42	8,25	1,03	0
SOC	69	1,49	42,03	71,01	27,54	1,41	0,84	10,14	1,45	0
PHY	57	4,4	82,46	56,14	14,04	0,6	0,2	5,26	0	1
ENG	56	2,38	67,86	67,86	21,43	0,74	0,72	8,93	5,36	0
ENV	53	12,45	69,81	35,85	41,51	1,74	0,53	15,09	1,89	0
EAR	52	7,67	88,46	25	59,62	2,37	0,76	32,69	3,85	0
COMP	51	0,35	41,17	88,24	9,8	0,56	0,63	5,88	5,88	0
CHEM	46	2,98	91,31	39,13	32,61	0,64	0,32	4,35	0	0
PHAR	46	5,17	89,13	23,91	58,7	1,2	1,17	13,04	6,52	0
MAT	40	4,5	80	57,5	42,5	0,47	0,31	5	2,5	0
ART	31	0,39	35,48	74,19	29,03	0,27	0,12	3,23	0	0
MATH	22	2,05	68,18	72,73	27,27	1,16	1,4	4,55	4,55	0
PSY	16	2,81	68,75	43,75	18,75	0,64	0,07	6,25	0	0
NUR	15	3,47	60	46,67	40	0,81	0,37	6,67	0	0
NEU	14	4,71	85,72	7,14	28,57	1,13	0,12	14,29	0	0
CENG	12	2,67	83,33	41,67	33,33	0,59	0,64	0	0	0
ENE	11	21,73	36,36	63,64	27,27	1,61	0,66	9,09	0	0
DEN	10	2,2	80	40	50	0,5	0,64	0	0	0
MUL	10	53,9	100	20	80	2,5	0,1	20	0	0
DEC	9	1,89	77,78	77,78	33,33	0,48	0,54	0	0	0
BUS	8	2,63	25	75	12,5	3,81	4,5	25	25	0
ECO	4	1,25	0	100	0	2,09	2,09	25	25	0
HEAL	4	1,75	25	50	0	0,2	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ (PUCP)

La PUCP es la segunda universidad privada y la tercera institución de educación superior del país. A lo largo del periodo de estudio, presenta un ritmo de crecimiento acelerado, lo que le ha permitido multiplicar su producción por 2.37, pasando de 166 trabajos, en 2012, a 395, en 2017, de modo que es la primera institución del país en número de documentos publicados en este último año. Al mismo tiempo, consigue un desempeño destacado en términos de impacto y excelencia en el total de la producción y se mantiene por debajo de los valores esperados en los mismos indicadores para la producción liderada por investigadores de la Universidad, mostrando un alto grado de dependencia de la colaboración internacional.

Tabla 28

Evolución de los principales indicadores - PUCP

Año	Output	CxD	Int, Coll	NI	NIwL	%Q1	%Exc	%Lead	%EwL	IK
2012	166	15.95	68.07	1.33	0.82	39.76	18.67	59.04	4.22	4
2013	197	15.01	61.93	1.77	0.52	35.53	18.27	68.02	3.05	2
2014	226	9.36	65.04	1.36	0.76	34.96	17.7	53.98	3.98	2
2015	259	5.01	62.93	1.28	0.7	32.43	12.74	54.05	1.93	1
2016	327	2.83	60.24	1.19	0.56	38.23	15.9	58.41	2.75	0
2017	395	0.45	58.23	1.38	0.99	36.46	13.42	62.03	4.3	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

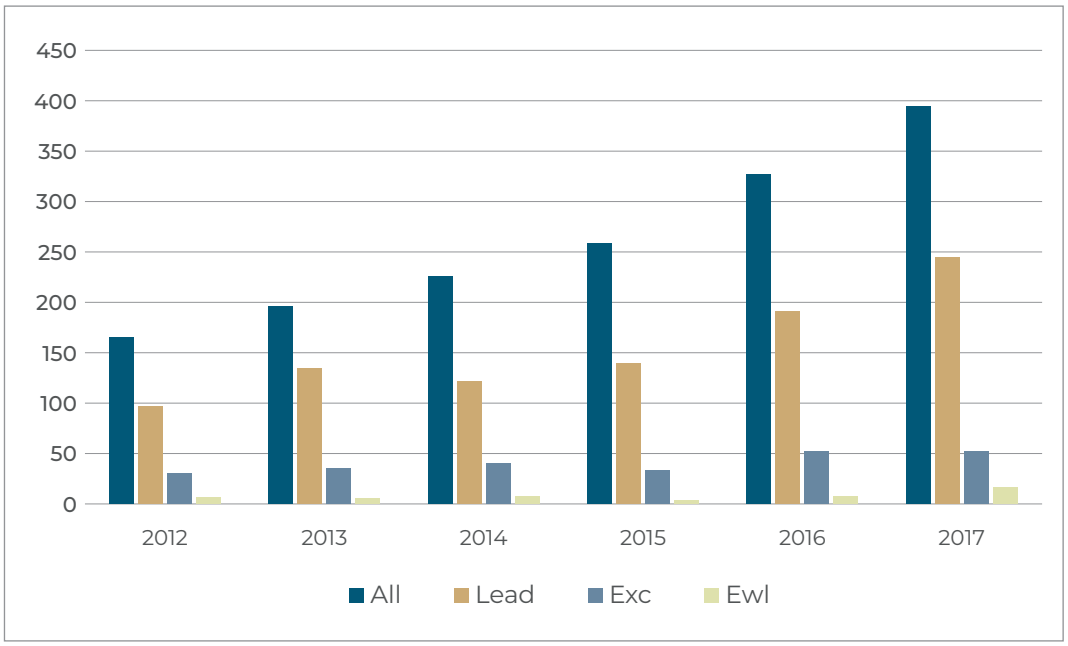


Gráfico 92.. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - PUCP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

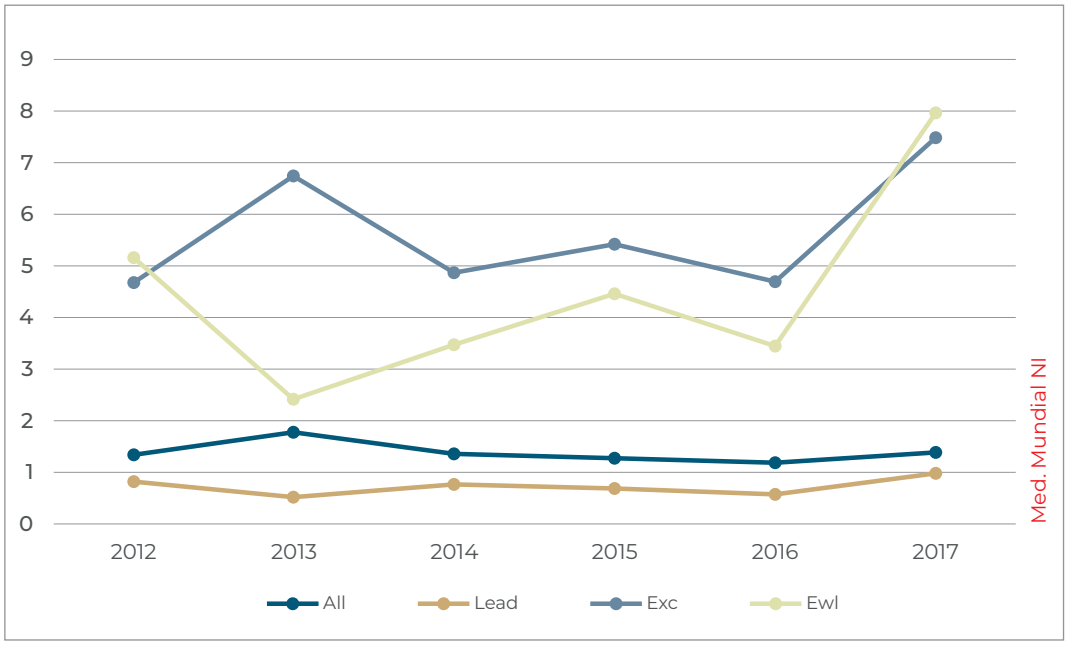


Gráfico 93. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – PUCP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Los trabajos en revistas Q1 se incrementan a un ritmo ligeramente menor que el crecimiento del total de la producción, por lo que, a pesar de que el número de documentos se multiplica por 2.1, la proporción de trabajos en este tipo de publicaciones disminuye cerca de 3 puntos porcentuales entre 2012 y 2017.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.9	15	21	50	66
2013	0.92	19	38	42	70
2014	0.84	18	39	47	79
2015	0.87	27	53	50	84
2016	0.87	22	56	67	125
2017	0.87	42	90	75	144

Gráfico 94. Evolución de la producción según cuartil de la revista – PUCP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

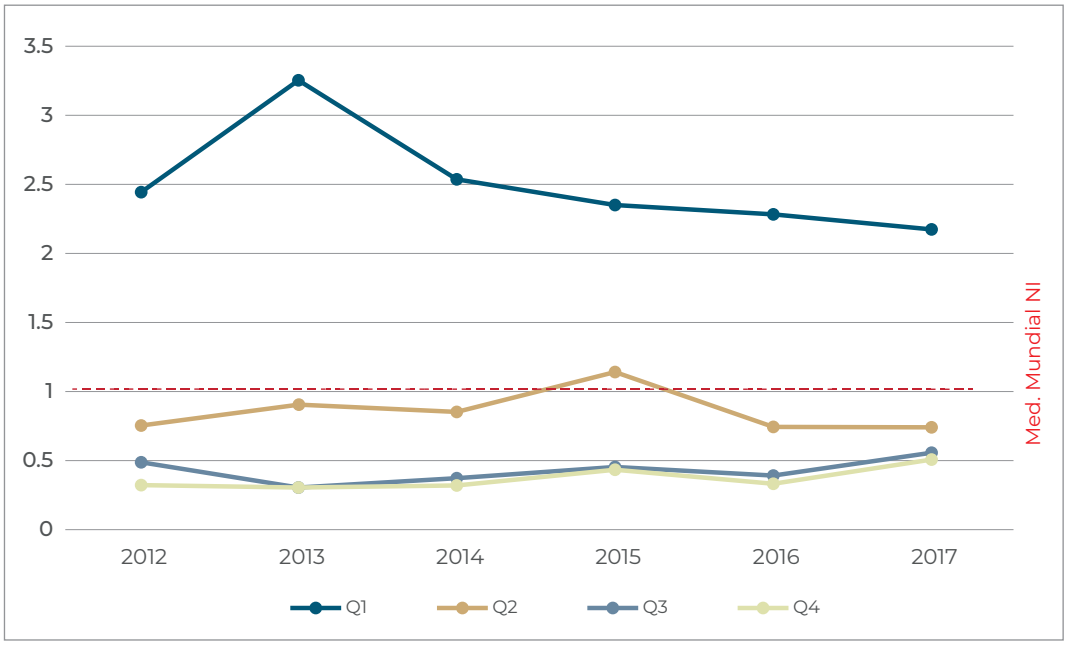
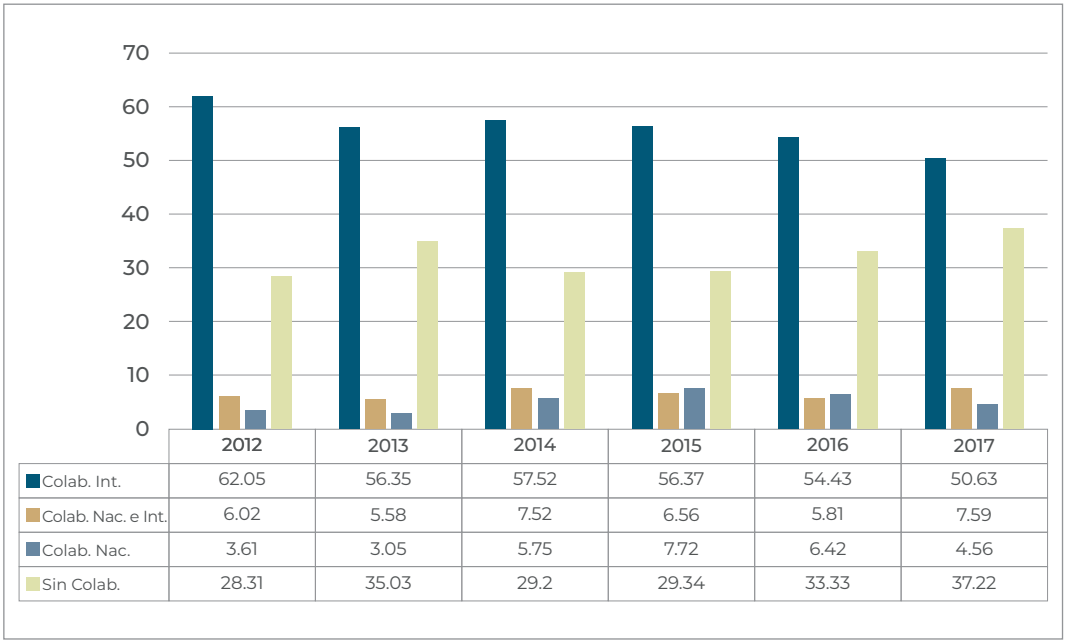


Gráfico 95. Evolución del NI según cuartil de la revista – PUCP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Al mismo tiempo, mientras la producción en Colaboración Internacional se reduce la producción sin colaboración aumenta; en ambos casos la variación representa cerca de 10 puntos porcentuales. Específicamente este tipo de trabajos consigue ubicarse en la media de citación mundial en 2017 y, dado que la producción liderada no consigue superar la media de citación mundial, sería necesario un análisis detallado de los próximos años para establecer si al interior de la PUCP se están generando capacidades reales para desarrollar investigación que consiga el reconocimiento de la comunidad científica internacional.

Estados Unidos es el país con el que más colaboran los investigadores de la PUCP (28 % de la producción), seguido de España y Brasil. De las 30 primeras instituciones con las que más se colaboran, todas son internacionales y el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) es la primera institución con 225 trabajos en coautoría en el periodo 2012-2017. En general, las instituciones de Estados Unidos y Europa Occidental consiguen superar la media de citación mundial, en contraste con las organizaciones que se ubican en Latinoamérica y en Rusia.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	62.05	56.35	57.52	56.37	54.43	50.63
Colab. Nac. e Int.	6.02	5.58	7.52	6.56	5.81	7.59
Colab. Nac.	3.61	3.05	5.75	7.72	6.42	4.56
Sin Colab.	28.31	35.03	29.2	29.34	33.33	37.22

Gráfico 96. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – PUCP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

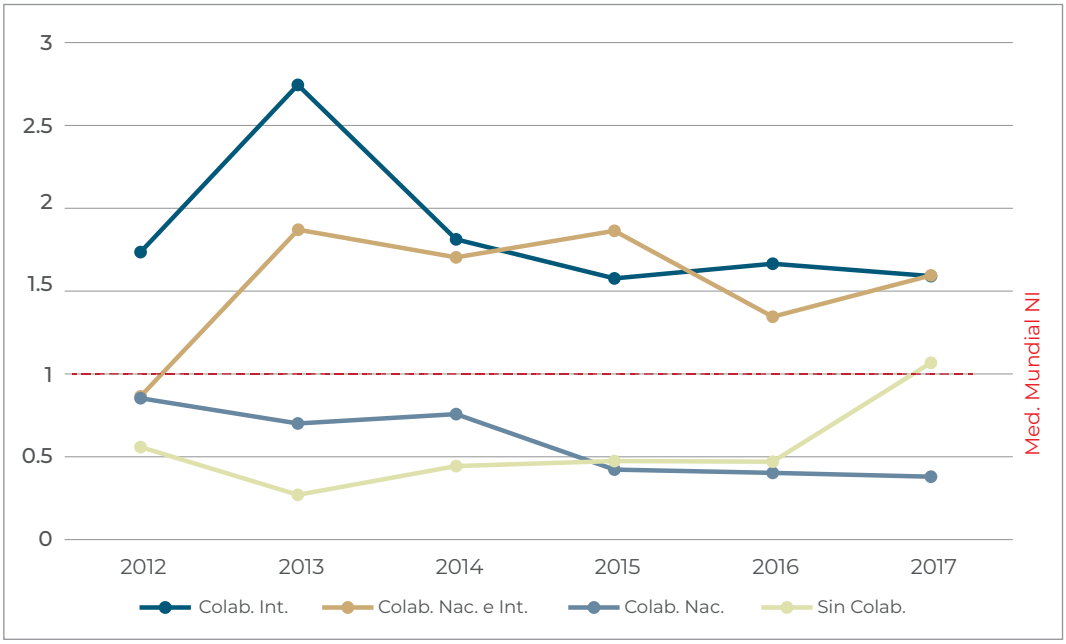


Gráfico 97. Evolución del NI según tipo de colaboración - PUCP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

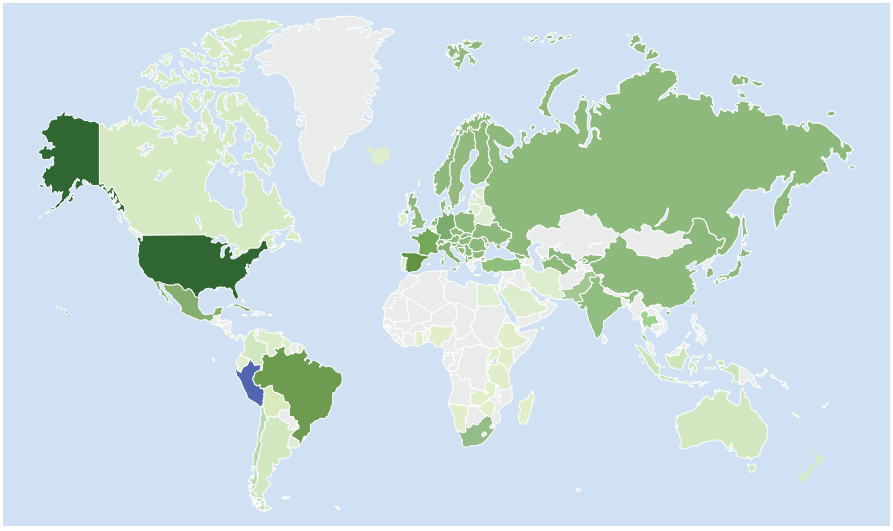


Gráfico 98. Colaboración Internacional por país – PUCP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 29
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - PUCP (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	445	28 %	7471	16.79
ESP	321	20 %	6280	19.56
BRA	295	19 %	6517	22.09
FRA	272	17 %	5988	22.01
GBR	246	16 %	5961	24.23
DEU	246	16 %	5912	24.03
CHE	225	14 %	6010	26.71
MEX	224	14 %	6136	27.39
ITA	217	14 %	5832	26.88
NLD	201	13 %	5752	28.62
JPN	200	13 %	5566	27.83
RUS	195	12 %	5921	30.36
CHN	191	12 %	5755	30.13
POL	187	12 %	5696	30.46
SWE	187	12 %	5658	30.26
NOR	186	12 %	5599	30.1
IND	186	12 %	5471	29.41
TUR	183	12 %	5343	29.2
KOR	183	12 %	5577	30.48
FIN	182	12 %	5743	31.55
GRC	182	12 %	5690	31.26
DNK	179	11 %	5480	30.61
ROU	178	11 %	5451	30.62
ZAF	178	11 %	5444	30.58
HUN	177	11 %	5451	30.8
SVK	177	11 %	5417	30.6
CZE	177	11 %	5445	30.76
CUB	175	11 %	5403	30.87
HRV	175	11 %	5412	30.93
UKR	174	11 %	5408	31.08
ARM	173	11 %	5421	31.34

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 180 trabajos en coautoría.

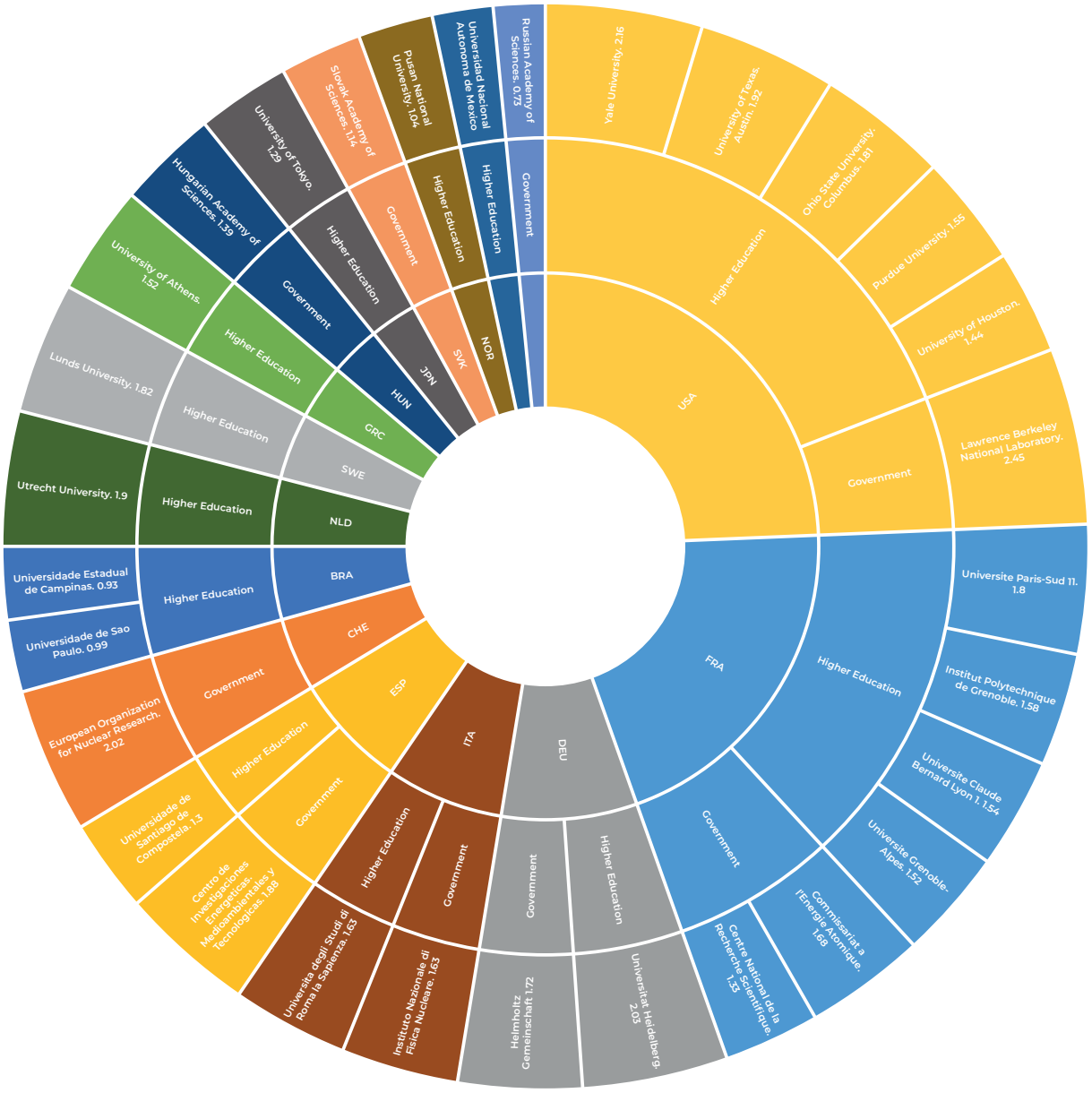


Gráfico 99. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la PUCP según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al perfil temático de la PUCP, *Physics and Astronomy; Engineering & Computer Science* son las principales áreas de publicación. En los tres casos, se han publicado más de 300 trabajos y, en los dos primeros, se consiguen resultados que superan la media de citación mundial en Impacto Normalizado y el 10 % esperado de excelencia.

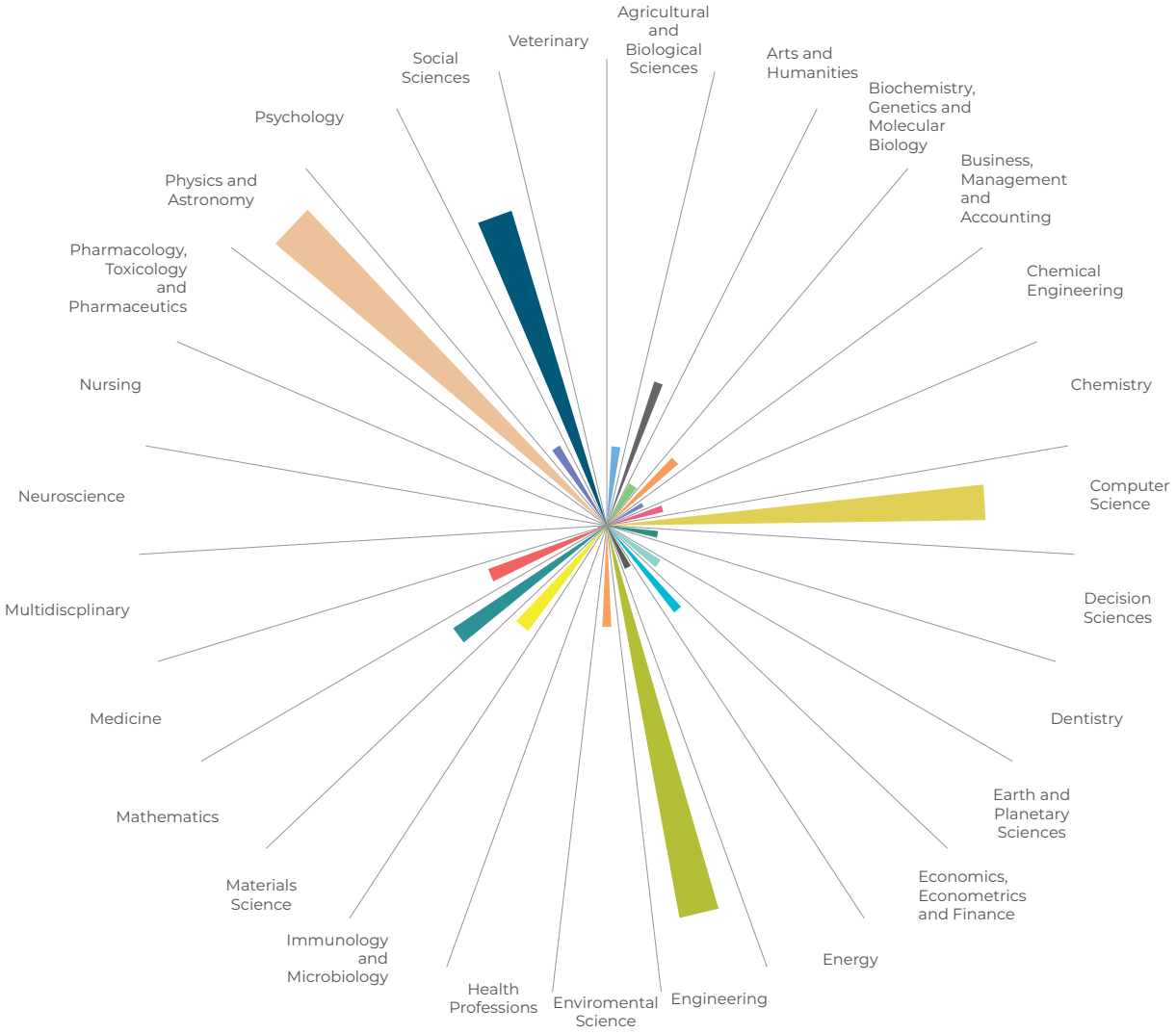


Gráfico 100. Estructura temática de la PUCP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla30

Principales indicadores por área temática - PUCP (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	%Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
PHY	371	17,84	86,25	28,84	60,65	2,52	0,79	33,96	1,08	2
ENG	344	3,03	58,72	67,15	25,58	1,25	0,93	11,92	3,78	3
COMP	322	1,44	44,72	78,26	7,14	0,91	1,06	6,83	5,9	5
SOC	281	1,86	44,84	74,02	31,32	0,83	0,51	7,12	3,2	0
MATH	157	1,65	59,24	70,06	26,11	1,08	1,02	7,01	2,55	2
ART	130	1,13	32,31	77,69	34,62	0,82	0,48	8,46	3,08	0
MAT	112	6,35	65,18	66,96	32,14	0,67	0,42	5,36	1,79	2
MED	107	6,94	71,03	52,34	31,78	1,08	0,84	10,28	2,8	2
ECO	95	2,84	46,32	72,63	25,26	0,82	0,71	7,37	2,11	0
ENV	88	5,59	78,41	50	65,91	1,47	1,04	15,91	5,68	0
BUS	81	3,49	61,73	74,07	30,86	0,86	0,97	12,35	11,11	0
PSY	79	3,04	64,56	55,7	17,72	0,73	0,17	5,06	0	0
AGR	69	7,23	73,91	42,03	50,72	2,2	0,75	23,19	4,35	1
EAR	55	3,58	78,18	41,82	58,18	1,06	0,43	9,09	0	0
CHEM	50	3,72	80	48	48	0,77	0,41	4	0	0
DEC	44	3,09	50	75	22,73	2,04	2,52	9,09	4,55	0
BIO	41	16,12	92,68	34,15	51,22	2,62	1,49	26,83	4,88	2
ENE	41	2,02	58,54	75,61	26,83	0,75	0,77	2,44	0	0
CENG	36	10,53	55,56	75	27,78	0,84	0,7	5,56	2,78	1
MUL	21	11	85,71	52,38	47,62	0,67	0,03	9,52	0	0
HEAL	10	8,1	90	30	30	1,58	0,28	20	0	0
PHAR	8	37,88	87,5	50	50	1,67	2,99	12,5	12,5	1
IMMU	3	3	100	33,33	33,33	0,25	0	0	0	0
NUR	3	4,67	100	33,33	33,33	1,7	0	33,33	0	0
NEU	2	18,5	100	0	100	3,19	0	50	0	0
DEN	1	0	100	100	0	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS (UPC)

La UPC se caracteriza porque, en los primeros años del periodo, el número total de trabajos publicados era inferior a 40 documentos, razón por la cual su capacidad de publicación se ha incrementado, considerablemente, alcanzando los 135 trabajos en 2017. En términos de impacto y excelencia, presenta un comportamiento irregular tanto en el total de la producción como en la producción liderada, con una tendencia a estar por debajo de los valores esperados y un impacto observado que se mantiene por debajo del 30 %.

Tabla 31

Evolución de los principales indicadores - UPC

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	32	3.44	37.5	0.46	0.41	25	0	50	0	0
2013	34	10.24	35.29	1.29	1.41	38.24	11.76	73.53	8.82	0
2014	70	3.69	47.14	0.63	0.55	22.86	4.29	67.14	2.86	0
2015	147	4.94	36.73	1.02	0.35	29.25	7.48	63.27	2.04	0
2016	155	1.34	33.55	0.8	0.31	25.81	6.45	69.03	0.65	0
2017	135	0.26	43.7	0.83	0.84	28.51	5.93	65.19	2.22	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

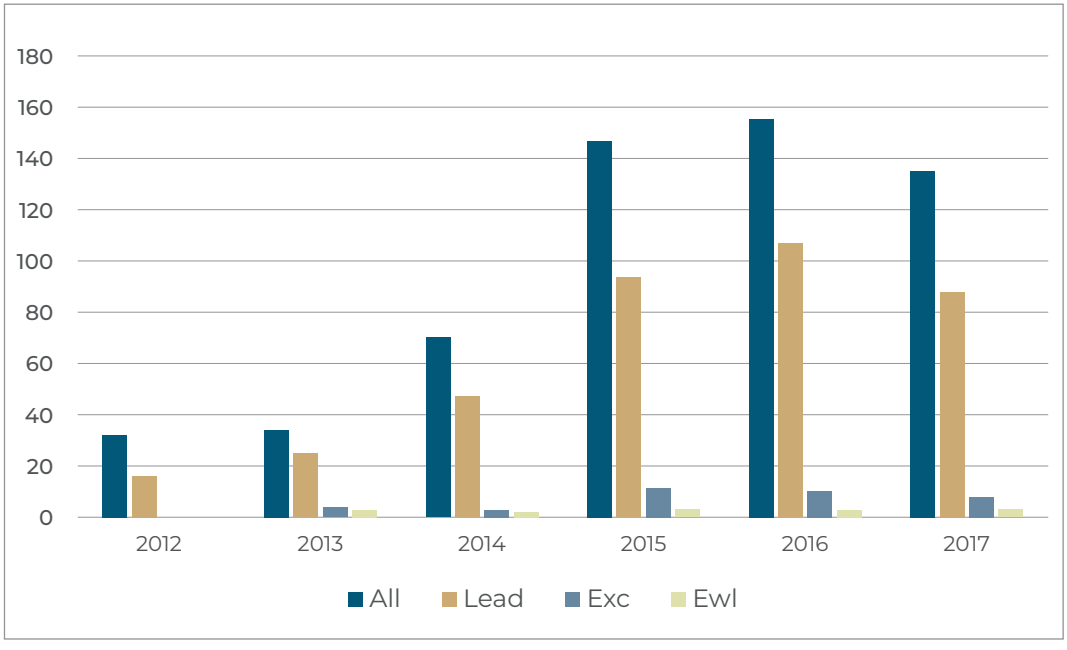


Gráfico 101. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UPC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

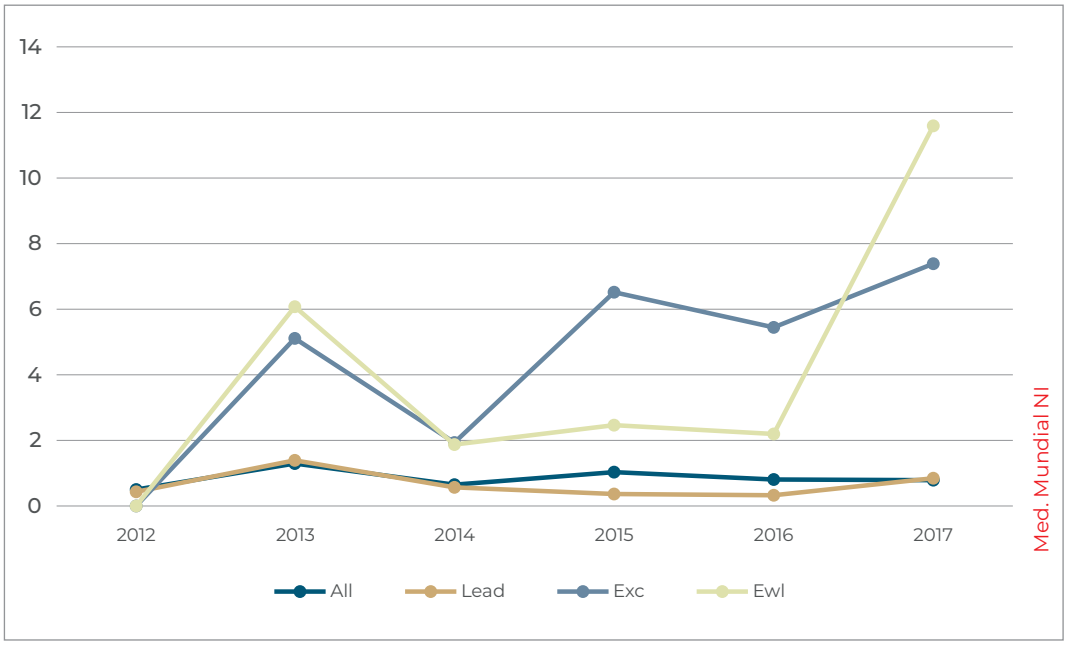


Gráfico 102. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UPC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Relacionado con lo anterior, la publicación en revistas Q1 ha crecido a un ritmo similar al que crece la producción total, por lo que la proporción se mantiene en torno al 30 % y son las revistas Q3 las que muestran un mayor aumento en el número de documentos publicados. A su vez, las publicaciones en revistas Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial en Impacto Normalizado.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.92	12	17	10	8
2013	1.03	4	16	4	13
2014	0.99	21	29	16	16
2015	0.93	34	54	34	43
2016	0.99	33	69	22	40
2017	0.8	25	36	23	38

Gráfico 103. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UPC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

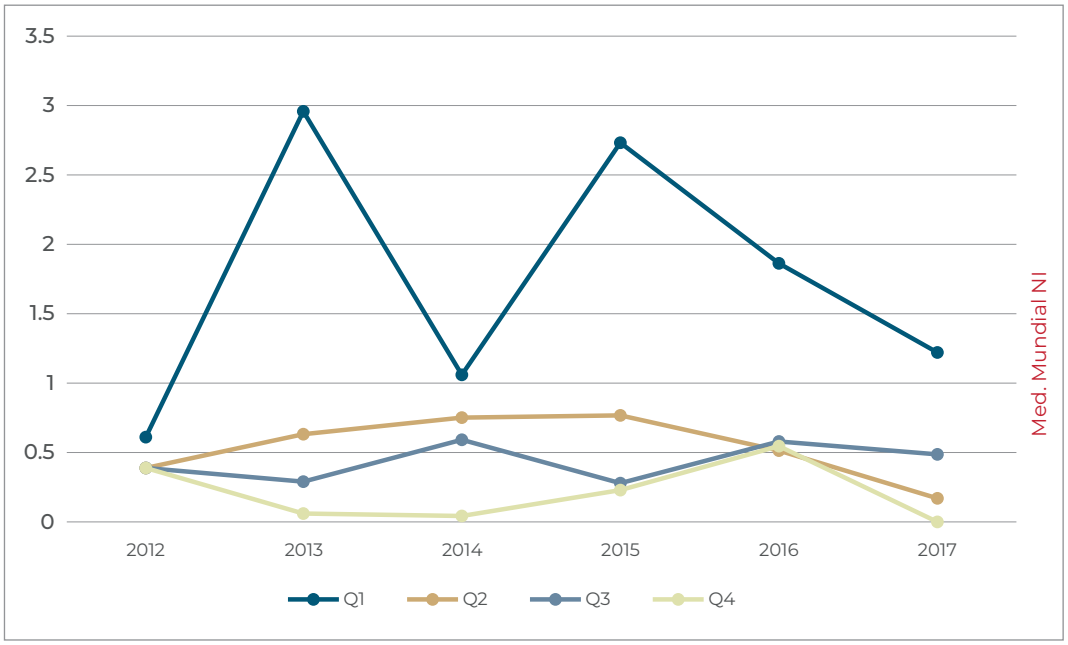
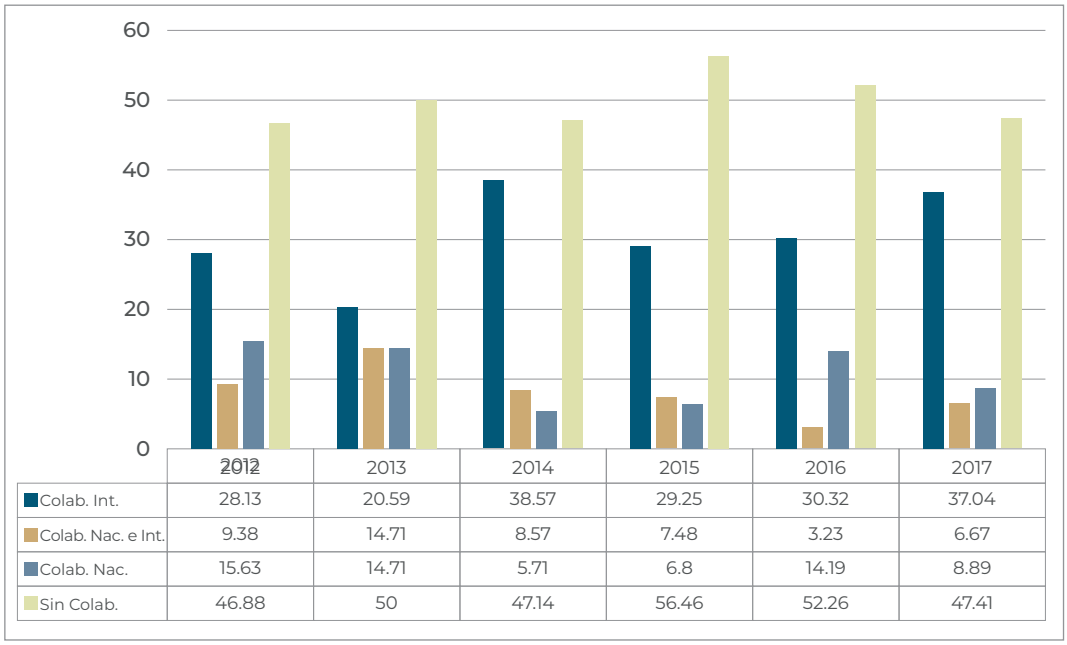


Gráfico 104. Evolución del NI según cuartil de la revista – UPC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

De la misma forma, la producción sin colaboración representa cerca del 50 % del total de trabajos publicados por la Universidad, en contraste con la producción en Colaboración Internacional y la producción en Colaboración Internacional/Nacional, que se mantienen cerca del 40 % en conjunto. Aunque en términos de Impacto Normalizado se observa un comportamiento irregular, son los trabajos en coautoría con instituciones internacionales los que consiguen mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional.

Estados Unidos es el país con el que se han publicado más trabajos en coautoría (19 % del total de la producción), seguido de España y Brasil. Por instituciones, la UPCH es la institución con la que se ha publicado un mayor número de documentos (58 trabajos) y Cleveland Clinic es la institución internacional con la que se han realizado más trabajos en coautoría (36 documentos). Las instituciones de América del Norte y Europa Occidental con las que más se colabora consiguen superar la media de citación mundial, mientras que las latinoamericanas se ubican, en la mayoría de los casos, por debajo del valor esperado.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	28.13	20.59	38.57	29.25	30.32	37.04
Colab. Nac. e Int.	9.38	14.71	8.57	7.48	3.23	6.67
Colab. Nac.	15.63	14.71	5.71	6.8	14.19	8.89
Sin Colab.	46.88	50	47.14	56.46	52.26	47.41

Gráfico 105. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UPC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

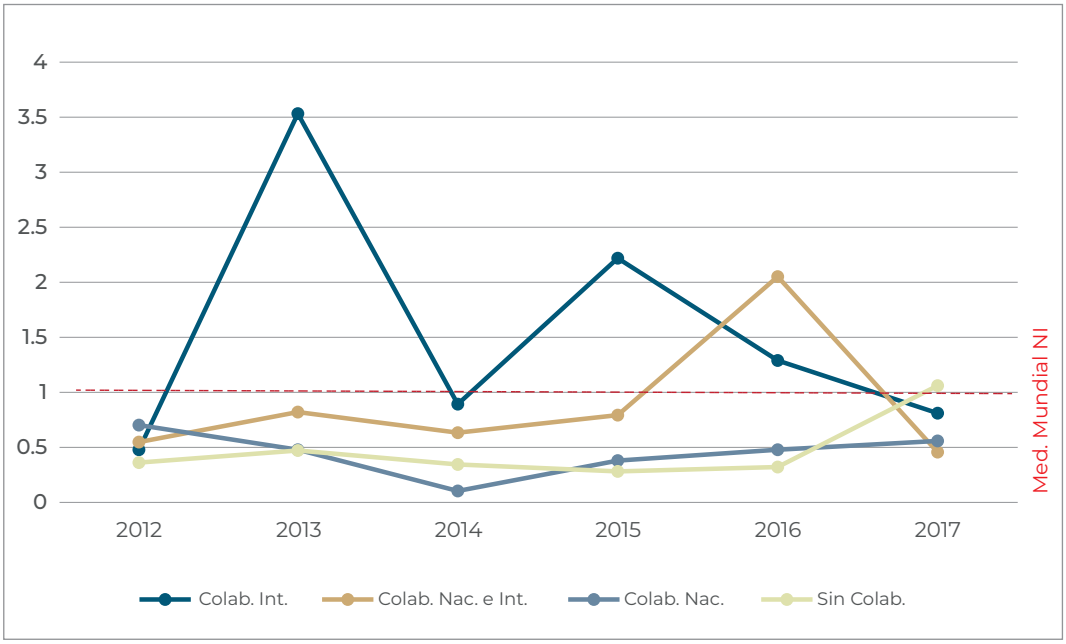


Gráfico 106. Evolución del NI según tipo de colaboración - UPC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

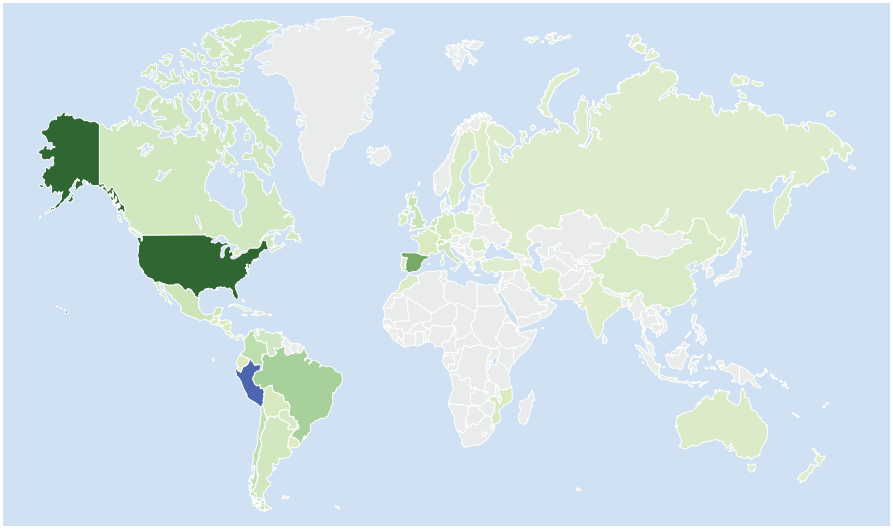


Gráfico 107. Colaboración Internacional por país – UPC (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 32
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UPC (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	110	19 %	1055	9.59
ESP	62	11 %	262	4.23
BRA	31	5 %	98	3.16
COL	19	3 %	45	2.37
CHL	18	3 %	50	2.78
GBR	12	2 %	274	22.83
MEX	10	2 %	24	2.4
CRI	9	2 %	17	1.89
NLD	8	1 %	302	37.75
CAN	8	1 %	56	7
ARG	8	1 %	23	2.88
VEN	7	1 %	21	3
BEL	7	1 %	21	3
ITA	5	1 %	259	51.8
DEU	5	1 %	308	61.6
BOL	5	1 %	14	2.8

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

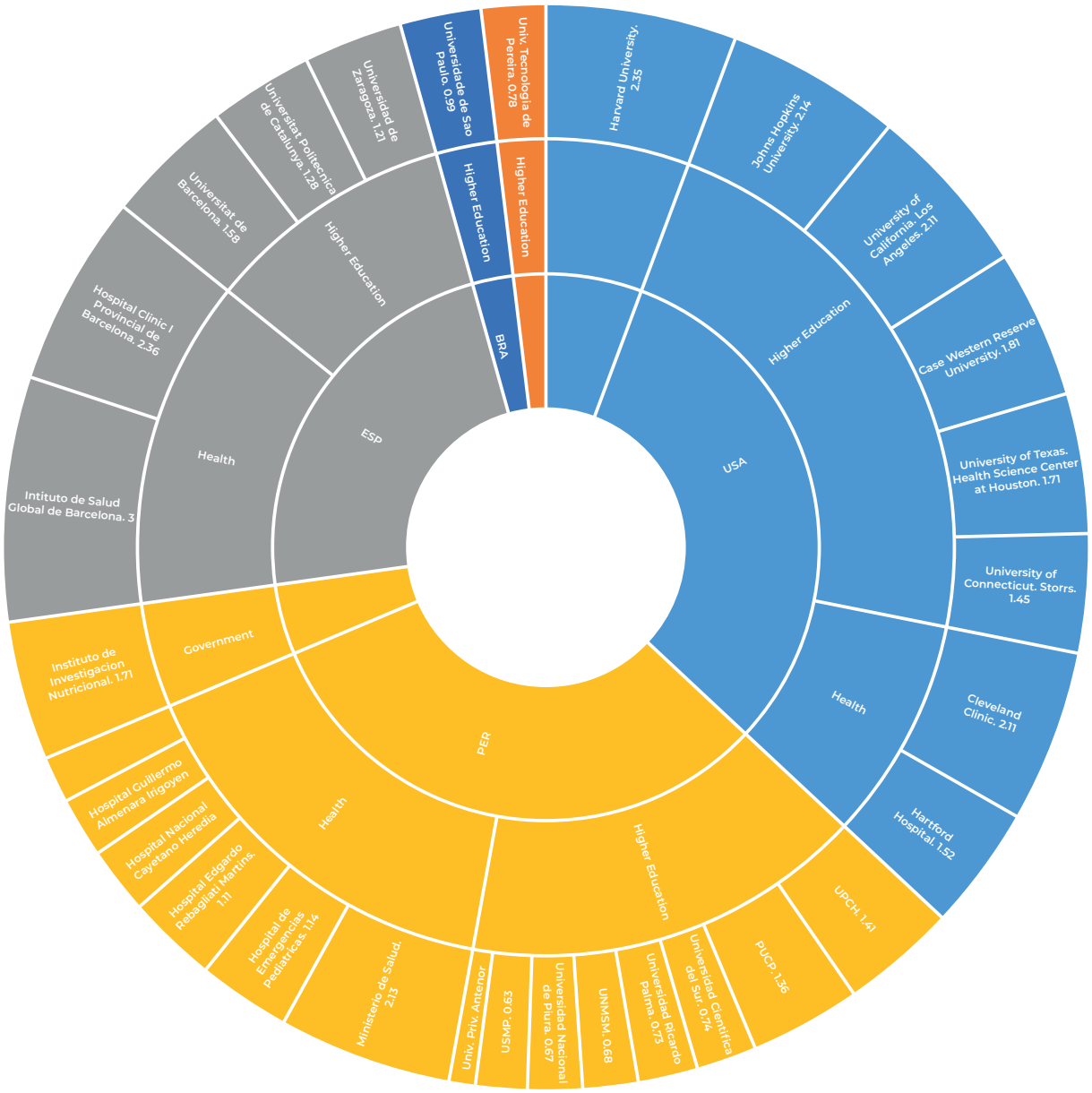


Gráfico 108. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UPC según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la estructura temática, la UPC concentra más del 80 % de su capacidad de publicación en el área de *Medicine*; sin embargo, no consigue un buen desempeño en términos de impacto esperado, Impacto Normalizado y excelencia, manteniéndose en los dos últimos casos por debajo de la media de citación mundial y del 10 % esperado, respectivamente.

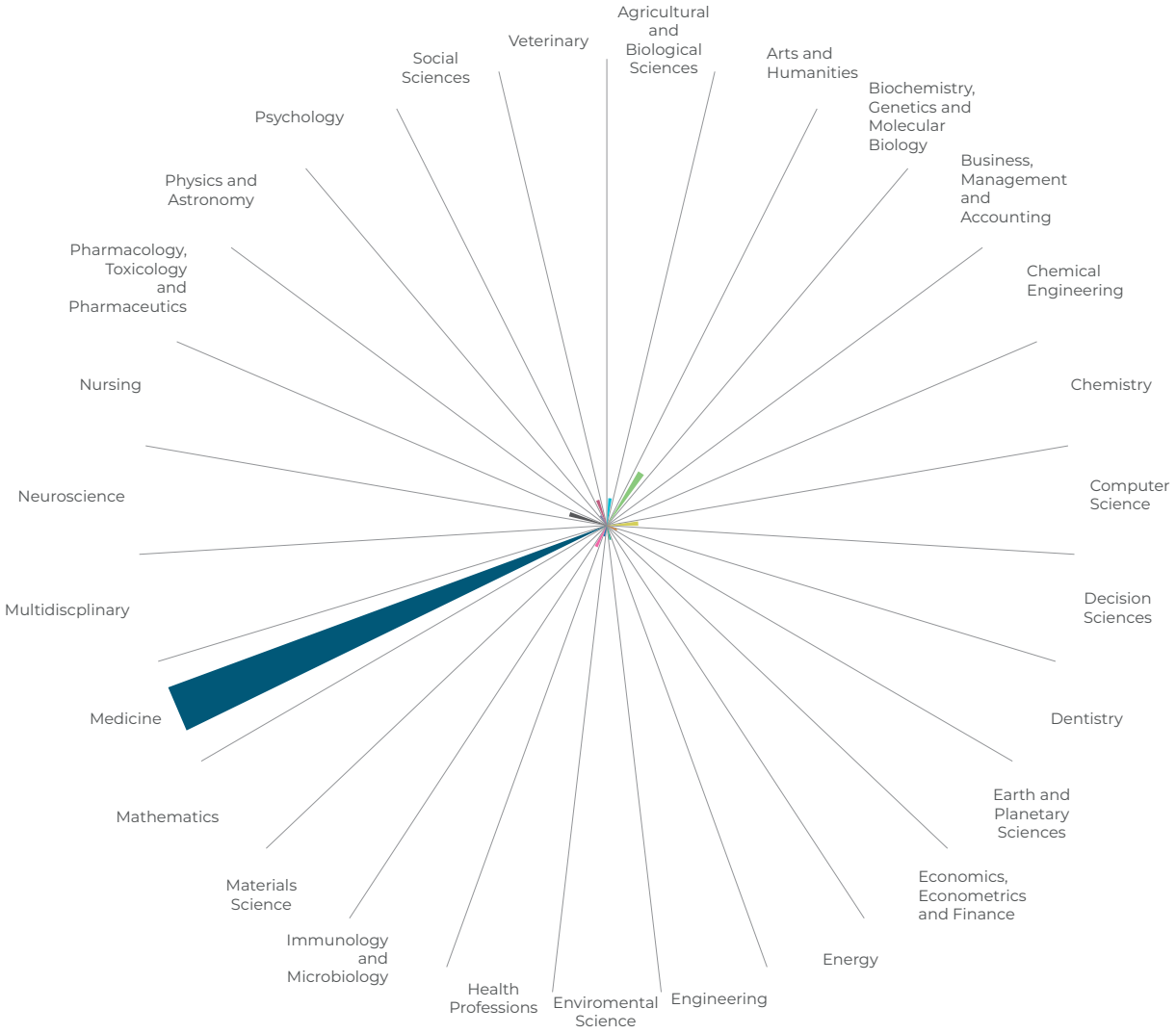


Gráfico 109. Estructura temática de la UPC (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla33
Principales indicadores por área temática - UPC (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	472	3.3	37.5	66.1	29.87	0.88	0.52	5.93	2.12	0
BIO	61	6.92	62.3	70.49	50.82	0.93	0.9	8.2	4.92	0
NUR	39	0.21	17.95	92.31	10.26	0.2	0.25	0	0	0
COMP	32	0.69	43.75	68.75	3.13	1.08	0.98	6.25	3.13	0
AGR	27	11.81	59.26	74.07	70.37	1.69	1.91	18.52	14.81	0
SOC	27	0.81	29.63	51.85	18.52	0.64	0.23	3.7	0	0
IMMU	24	3.75	91.67	54.17	29.17	0.64	0.4	4.17	0	0
ENG	16	3.06	68.75	68.75	18.75	0.62	0.48	6.25	0	0
HEAL	13	0.31	23.08	69.23	0	0.12	0.06	0	0	0
DEN	12	2.5	75	41.67	33.33	0.77	0.53	8.33	0	0
PSY	12	1.58	41.67	33.33	41.67	0.43	0.17	0	0	0
PHAR	11	3.36	81.82	54.55	90.91	1.37	0.71	18.18	9.09	0
NEU	9	2.67	77.78	22.22	11.11	0.47	0	0	0	0
ART	7	1.43	14.29	71.43	28.57	0.5	0	14.29	0	0
ENV	6	6.67	83.34	50	16.67	0.83	0	0	0	0
BUS	5	2.2	100	60	20	0.72	1.19	20	20	0
DEC	5	0.6	40	100	0	8.14	8.14	20	20	0
MATH	4	4	75	25	0	11.94	33.33	50	25	0
ECO	2	1.5	0	50	0	0.5	1	0	0	0
ENE	2	0	50	50	0	0	0	0	0	0
MAT	2	3	50	0	50	0.82		0	0	0
MUL	1	0	100	0	100	0		0	0	0
PHY	1	0	100	0	0	0		0	0	0
VET	1	6	100	100	100	2.27	2.27	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA (UNALM)

La UNALM es la segunda universidad pública del país en número de trabajos publicados en el periodo 2012-2017; sin embargo, muestra una capacidad de producción muy reducida, por lo que no supera los 100 trabajos anuales. En términos de impacto observado y excelencia, en los últimos años, se ubica por debajo de la media mundial de citación y del 10 % esperado y la producción liderada se aleja aún más de los valores esperados.

Tabla 34

Evolución de los principales indicadores - UNALM

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	51	15.78	76.47	1.29	1.13	43.14	15.69	43.14	5.38	2
2013	45	10.42	80	1.11	1.35	57.78	17.78	44.44	8.89	0
2014	51	7.49	74.51	1.06	0.31	41.18	13.73	39.22	1.96	0
2015	48	5.31	66.67	1.06	0.48	43.75	16.67	47.92	2.08	0
2016	69	1.7	60.87	0.52	0.34	28.991	8.7	46.36	1.45	1
2017	83	0.25	71.08	0.41	0.61	38.55	4.82	40.96	2.41	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

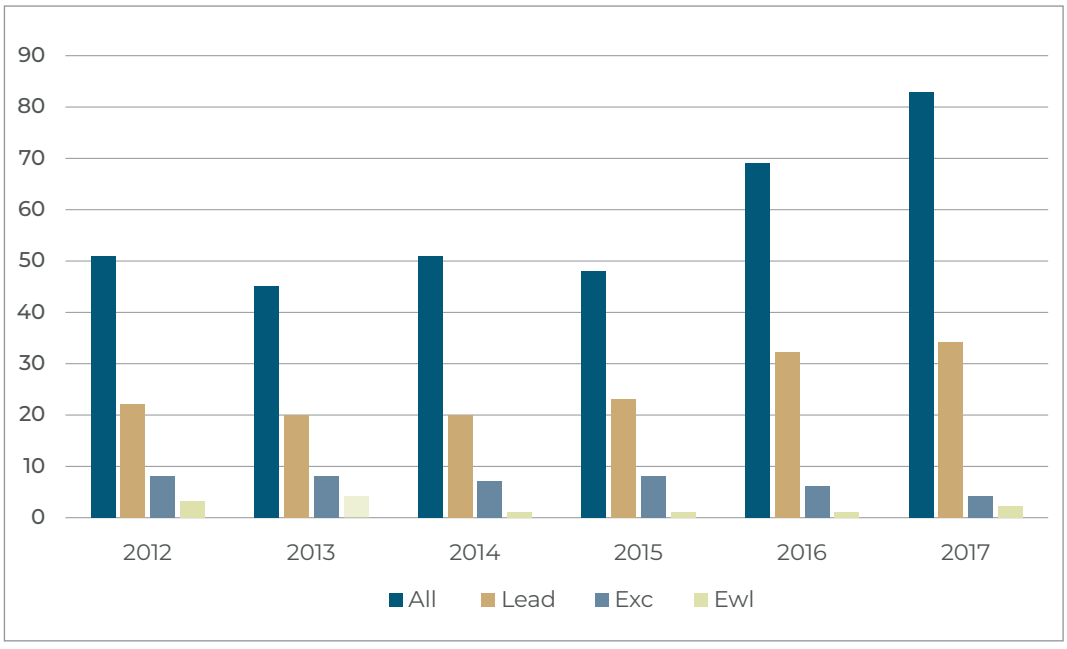


Gráfico 110. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNALM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

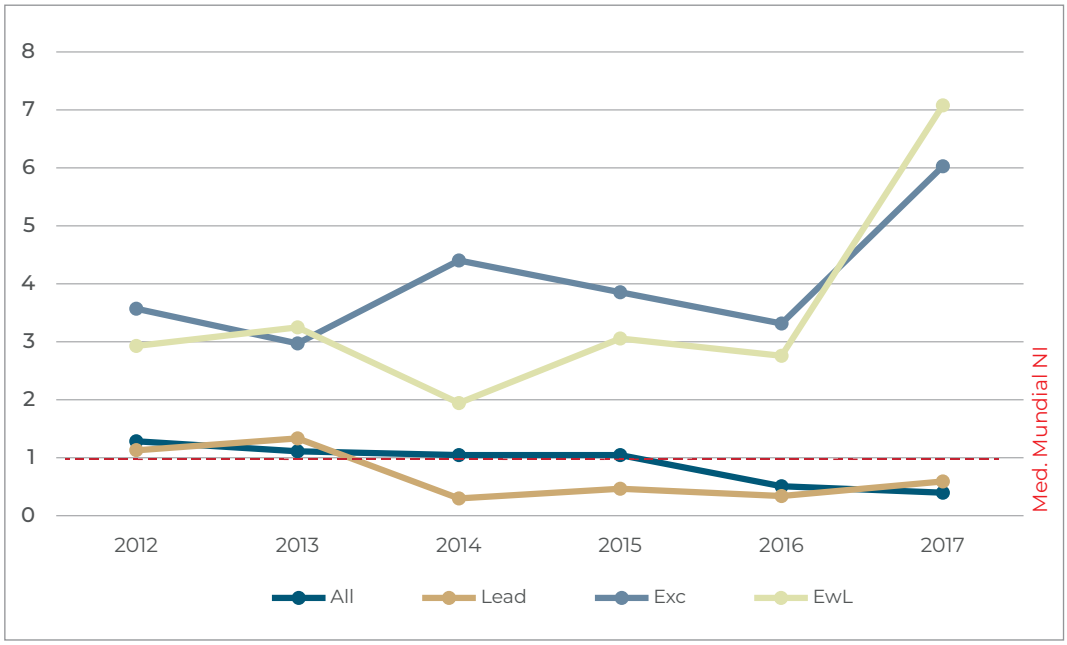


Gráfico 111. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNALM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a las publicaciones en revistas Q1, a pesar de que el número de trabajos se multiplica por 1.4 entre 2012 y 2017, el ritmo de crecimiento es ligeramente menor que el crecimiento del total de la producción, por lo que la proporción de trabajos en este tipo de revistas disminuye cerca de 5 puntos porcentuales entre 2012 y 2017. A su vez, las publicaciones en revistas Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial en Impacto Normalizado a lo largo del periodo.

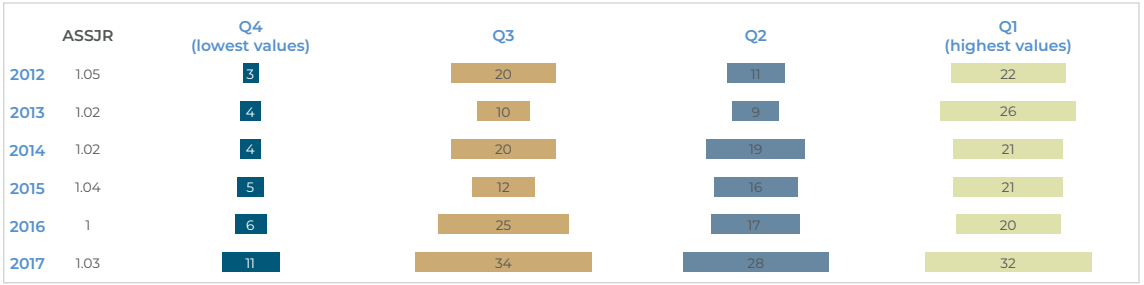


Gráfico 112. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNALM..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

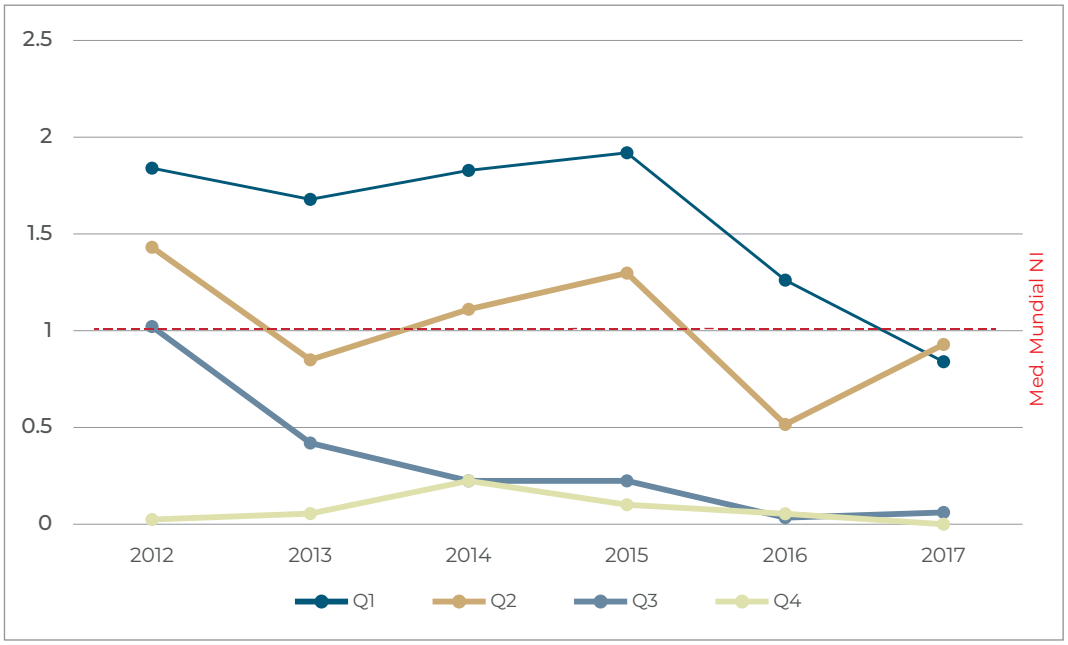
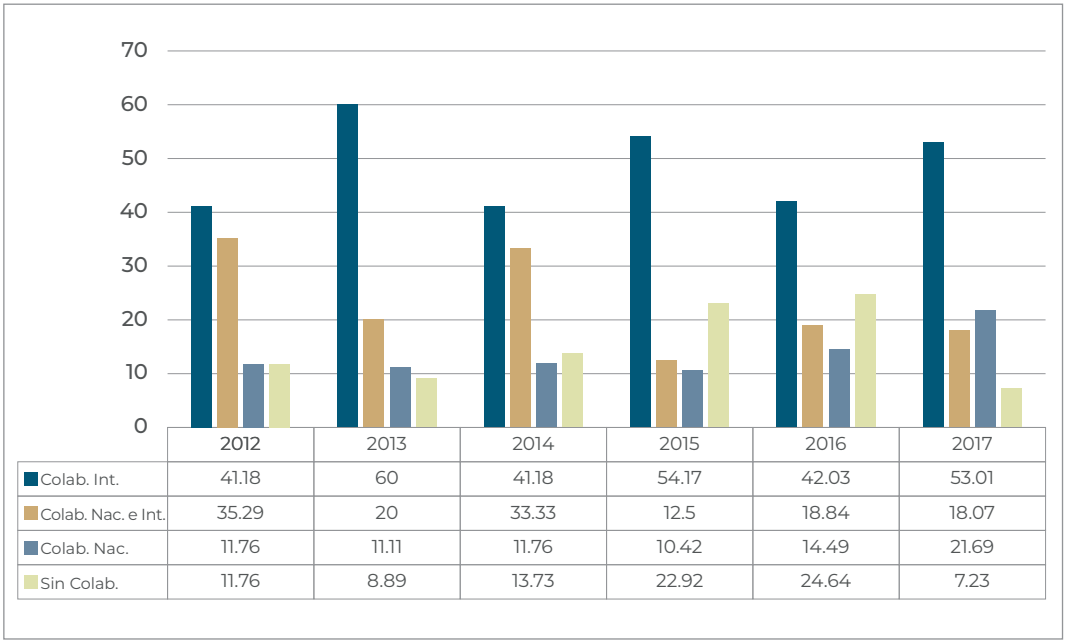


Gráfico 113. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNALM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

A su vez, la producción en Colaboración Internacional y la producción en Colaboración Internacional/Nacional se mantienen sobre el 70 %; esta última es la que consigue un mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional. Estados Unidos es el país con el que se han publicado más trabajos en coautoría (22 % del total de la producción), seguido de España y Brasil. Por instituciones, la Universidad Nacional Autónoma de México es la institución con la que se han publicado un mayor número de trabajos en colaboración (23 documentos), seguido de la UNMSM (con 22 publicaciones). En general, las instituciones de América del Norte y Europa Occidental con las que más se colabora consiguen superar la media de citación mundial y, en muchos casos, también las principales instituciones nacionales socias se ubican sobre 1 en el indicador de Impacto Normalizado.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	41.18	60	41.18	54.17	42.03	53.01
Colab. Nac. e Int.	35.29	20	33.33	12.5	18.84	18.07
Colab. Nac.	11.76	11.11	11.76	10.42	14.49	21.69
Sin Colab.	11.76	8.89	13.73	22.92	24.64	7.23

Gráfico 114. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNALM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

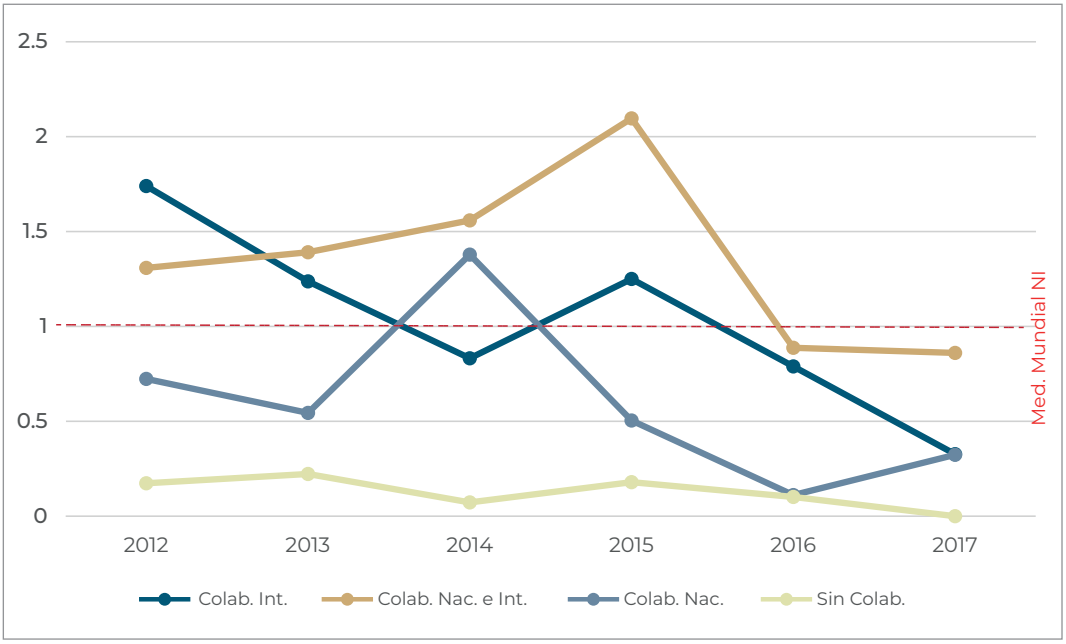


Gráfico 115. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNALM.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

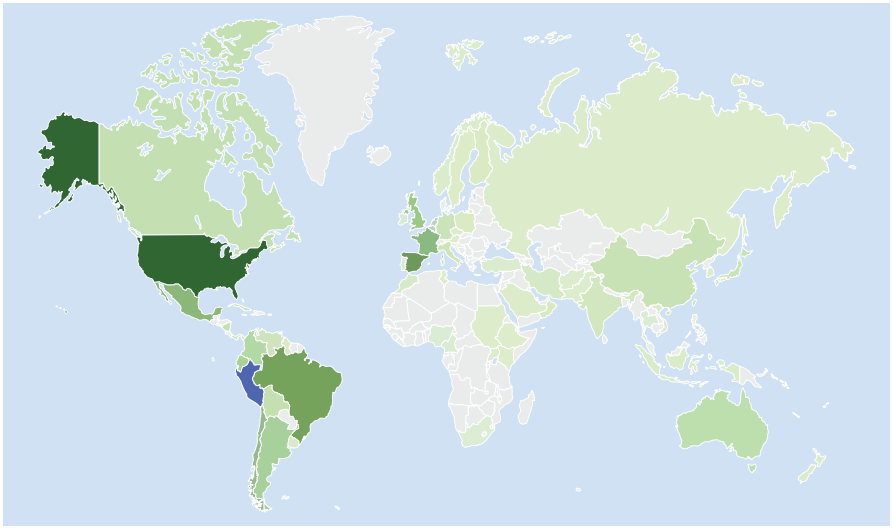


Gráfico 116. Colaboración Internacional por país – UNALM (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 35
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNALM (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	75	22 %	929	12.39
ESP	49	14 %	638	13.02
BRA	46	13 %	877	19.07
MEX	35	10 %	458	13.09
FRA	33	10 %	501	15.18
GBR	28	8 %	395	14.11
CHL	28	8 %	358	12.79
ECU	23	7 %	609	26.48
ARG	21	6 %	420	20
COL	17	5 %	276	16.24
BEL	16	5 %	319	19.94
AUS	13	4 %	515	39.62
CAN	11	3 %	68	6.18
BOL	10	3 %	254	25.4
NLD	10	3 %	321	32.1

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 10 trabajos en coautoría.

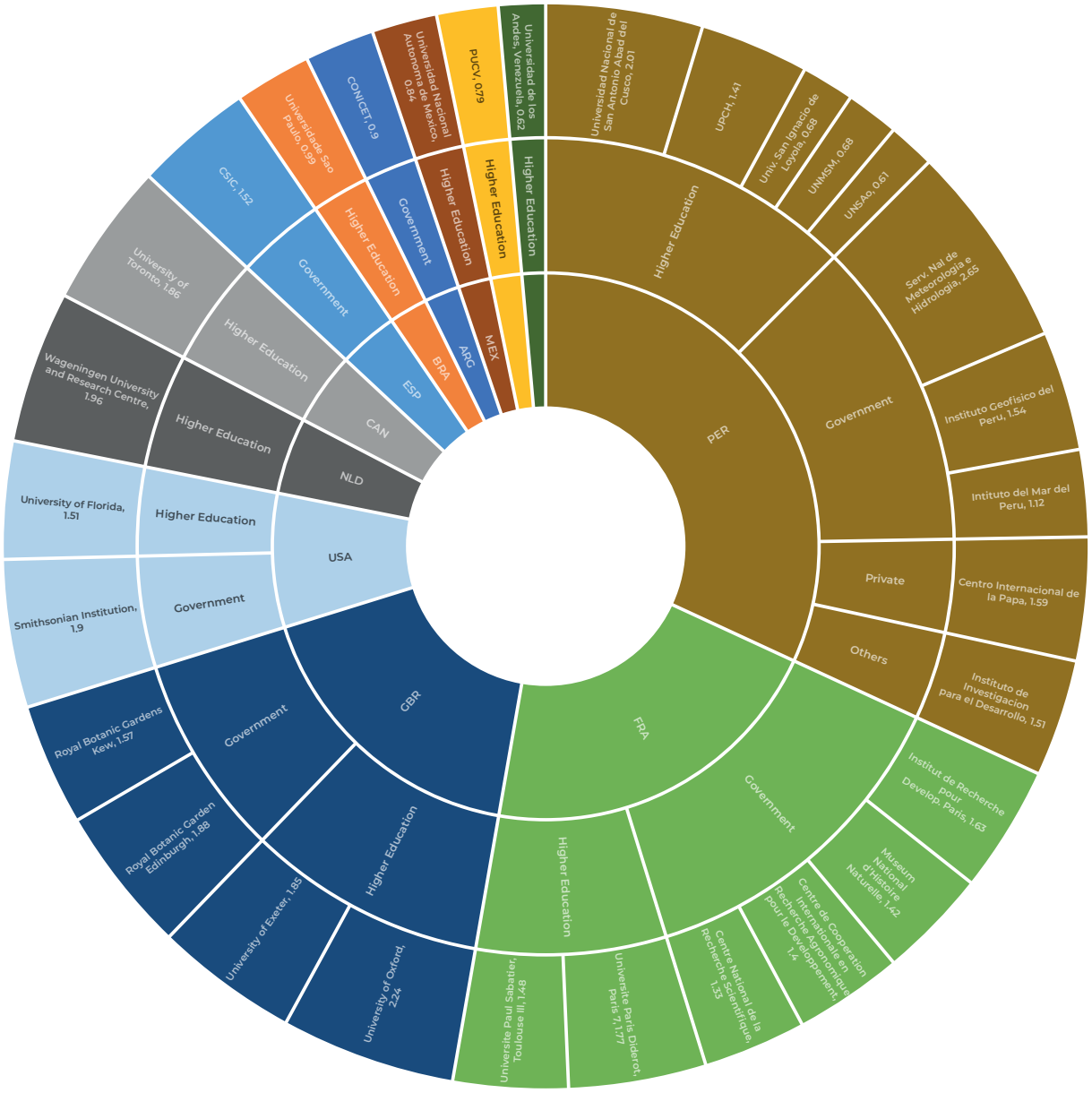


Gráfico 117. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNALM según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al perfil temático de la UNALM, *Agricultural and Biological Sciences* es la principal área de investigación y publicación (concentra más del 60 % de la producción de la universidad). No obstante, en términos de Impacto Normalizado y excelencia, no consigue un buen desempeño, manteniéndose por debajo de la media de citación mundial y del 10 % esperado, respectivamente.

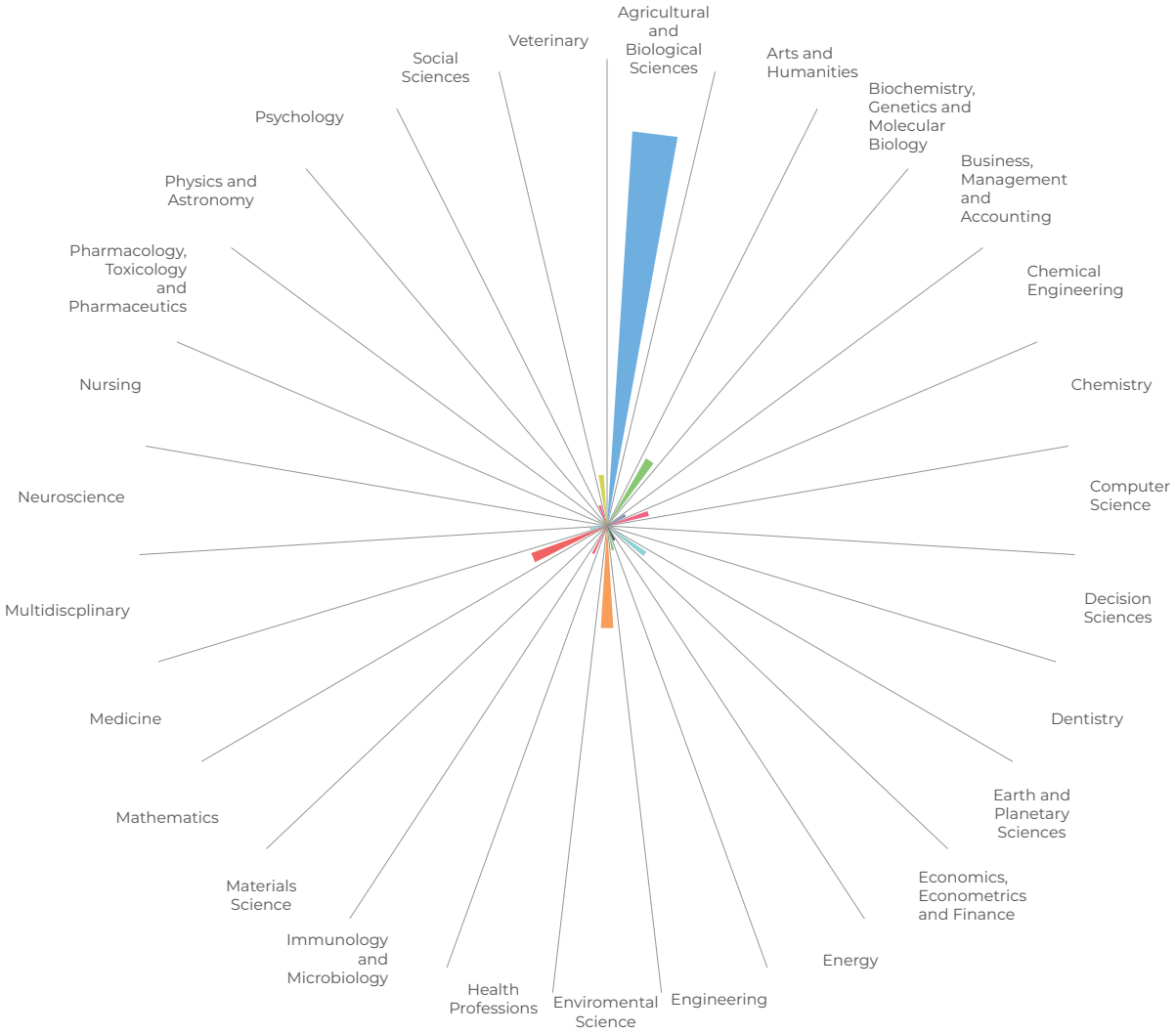


Gráfico 118. Estructura temática de la UNALM (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla36
Principales indicadores por área temática - UNALM (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
AGR	210	4,93	74,76	44,29	42,38	0,91	0,68	11,43	2,86	2
ENV	54	9,19	77,78	42,59	62,96	1,57	1,97	20,37	9,26	0
BIO	42	6,45	92,86	33,33	38,1	0,95	1,21	7,14	2,38	0
MED	42	11,07	88,1	28,57	80,95	1,66	2,5	28,57	9,52	2
VET	28	0,25	25	46,43	0	0,06	0,06	0	0	0
EAR	25	10,32	84	56	64	1,1	0,74	20	4	0
CHEM	23	9,87	95,65	39,13	60,87	1,04	0,96	17,39	8,7	3
IMMU	16	15,81	87,5	25	25	1,59	1,55	25	0	0
ENG	13	1,23	69,23	76,92	69,23	0,95	1,09	7,69	7,69	0
SOC	12	2	66,67	41,67	8,33	0,31	0,02	8,33	0	0
CENG	11	6,27	90,91	54,55	18,18	1,36	1,8	0	0	1
MUL	9	39,22	100	0	55,56	2,42	0	22,22	0	0
ENE	8	7,38	75	25	50	0,55	0,67	0	0	0
PHAR	7	1,71	28,57	28,57	28,57	0,16	0,04	0	0	1
ART	5	66,6	100	0	100	4,73	0	40	0	0
NUR	4	0	50	75	0	0	0	0	0	0
PHY	4	14,25	100	25	75	2,69	0	25	0	0
COMP	3	7,33	100	33,33	33,33	1,31	0,36	33,33	0	0
DEC	2	8,5	100	50	100	0,96	1,92	0	0	0
BUS	1	1	100	0	100	1,98	0	0	0	0
ECO	1	1	100	0	0	0,34	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES (USMP)

En los primeros años del periodo, la USMP producía cerca de 20 trabajos anuales, en contraste con el último año observado donde alcanza los 99 documentos. En Impacto Normalizado, se mantiene por debajo de la media mundial de citación y su capacidad para generar producción de excelencia es prácticamente nula, razón por la cual, en 2014, alcanza el mayor número de trabajos en el 10 % más citado de su campo con un total de 6 documentos.

Tabla 37

Evolución de los principales indicadores - USMP

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	18	7.89	50	0.67	0.34	38.89	5.56	61.11	0	0
2013	28	9.54	64.29	0.87	0.56	21.43	10.71	46.43	3.57	0
2014	43	5.7	62.79	0.98	0.46	30.23	13.95	48.84	4.65	0
2015	50	2.06	34	0.55	0.47	14	4	52	0	0
2016	102	0.85	18.63	0.41	0.15	11.76	1.96	69.61	0	0
2017	99	0.18	28.28	0.57	0.33	9.09	3.03	62.63	1.01	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

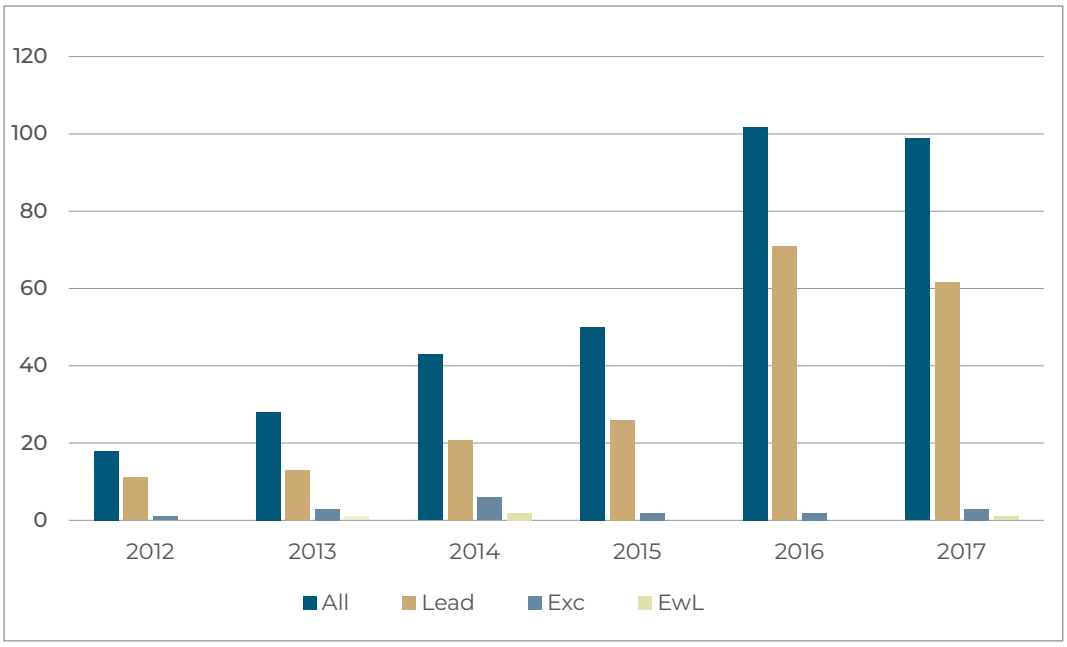


Gráfico 119. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - USMP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

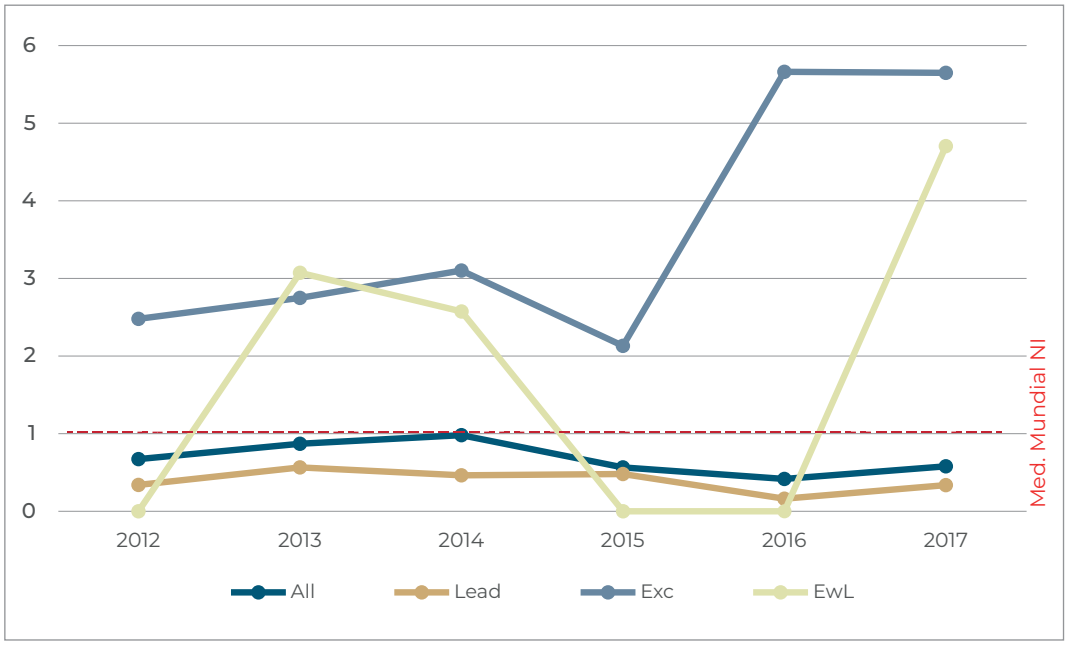


Gráfico 120. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – USMP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La producción en revistas Q1 presenta un comportamiento irregular y, en los años de mayor producción, se mantiene sobre el 10 % del total de trabajos publicados; las revistas Q3 son las que muestran un mayor aumento en el número de documentos publicados. A su vez, las publicaciones en revistas Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial en Impacto Normalizado.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.05	5	4	6	7
2013	1.02	6	8	11	6
2014	1.02	7	14	15	13
2015	1.04	12	23	11	7
2016	1	28	58	14	12
2017	1.03	19	53	15	9

Gráfico 121. Evolución de la producción según cuartil de la revista – USMP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

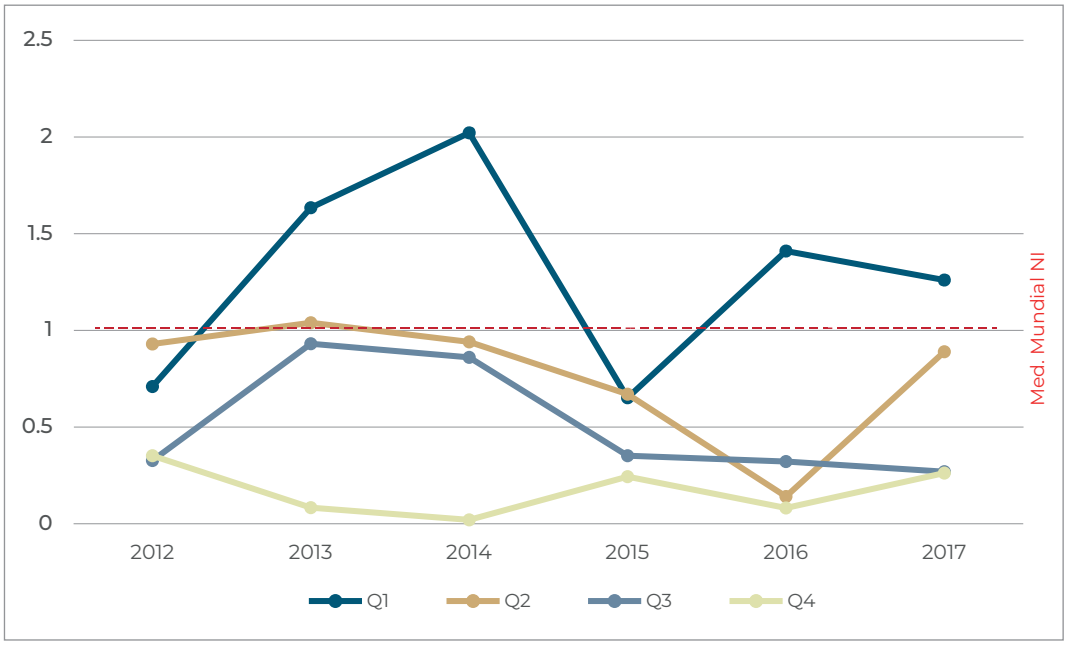
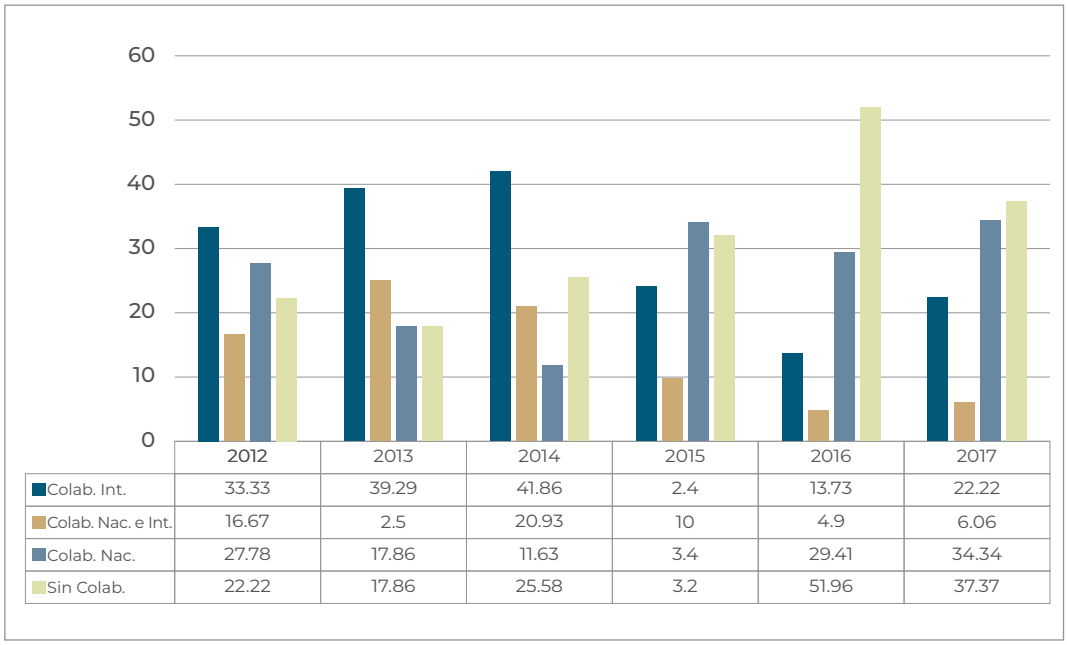


Gráfico 122. Evolución del NI según cuartil de la revista – USMP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, la producción sin colaboración representa la misma proporción que la producción en coautoría con instituciones internacionales e internacionales/nacionales: cerca del 30 % del total de trabajos publicados. Aunque en términos de Impacto Normalizado se observa un comportamiento irregular, son los trabajos en coautoría, bien con instituciones internacionales, bien con instituciones internacionales y nacionales en simultáneo, los que consiguen mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional. Por países, Estados Unidos es con el que más trabajos se han publicado en coautoría (17 % del total de la producción), seguido de Brasil y España. Por instituciones, la UPCH es la institución con la que se han publicado un mayor número de documentos (43 trabajos) y Laureate International Universities es la institución internacional con la que se han realizado más trabajos en coautoría (32 documentos). Las instituciones de América del Norte y Europa Occidental con las que más se colaboran consiguen superar la media de citación mundial al igual que algunas latinoamericanas, como la Universidade Federal de Juiz de Fora, el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, el Minsa y el Hospital Edgardo Rebagliati Martins.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	33.33	39.29	41.86	2.4	13.73	22.22
Colab. Nac. e Int.	16.67	2.5	20.93	10	4.9	6.06
Colab. Nac.	27.78	17.86	11.63	3.4	29.41	34.34
Sin Colab.	22.22	17.86	25.58	3.2	51.96	37.37

Gráfico 123. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – USMP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

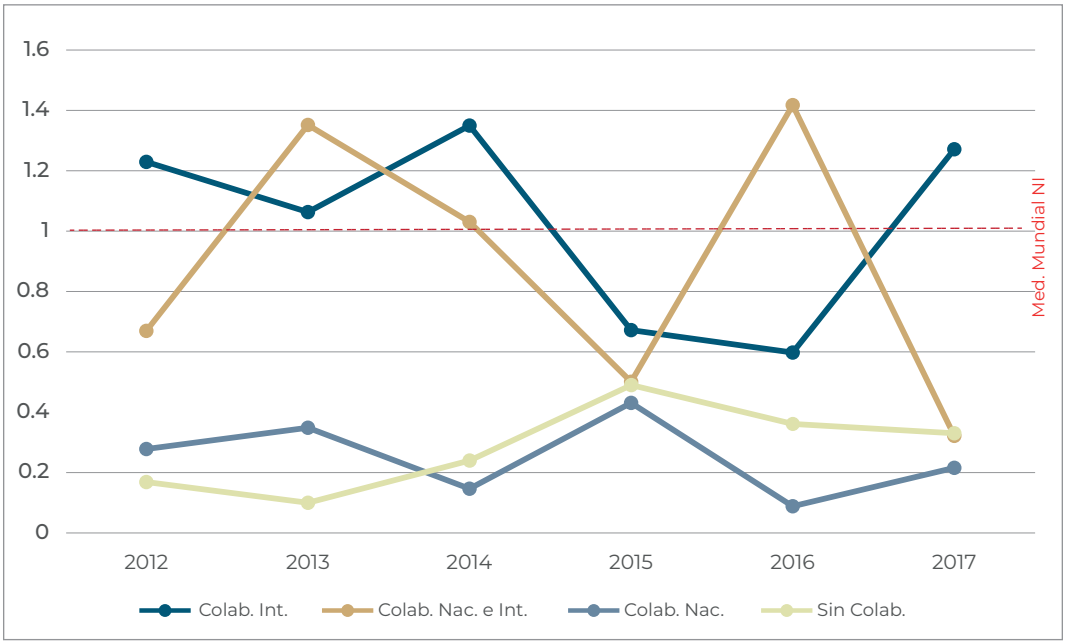


Gráfico 124. Evolución del NI según tipo de colaboración - USMP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

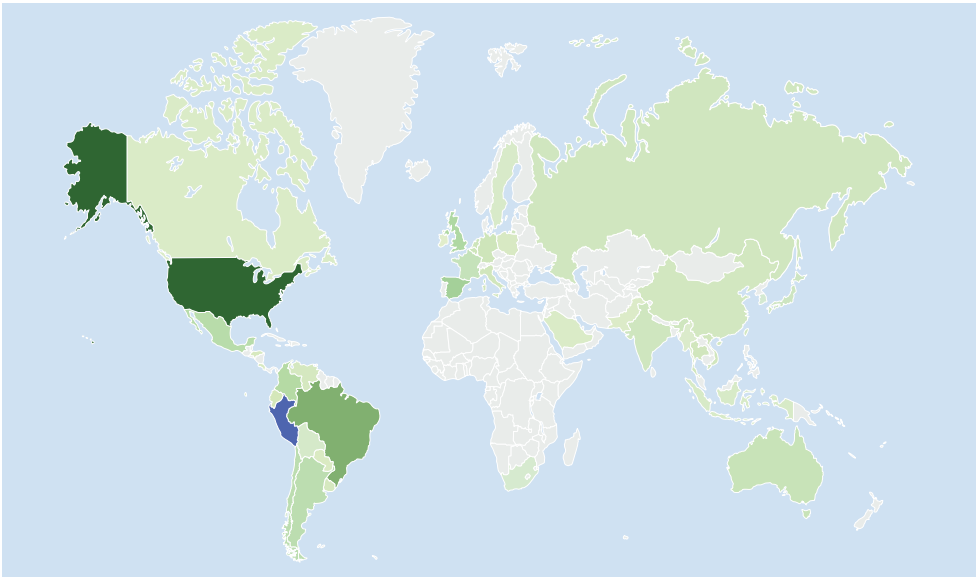


Gráfico125. Colaboración Internacional por país – USMP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 38
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - USMP (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	57	17 %	466	8.18
BRA	29	9 %	235	8.1
ESP	17	5 %	152	8.94
GBR	13	4 %	155	11.92
MEX	11	3 %	115	10.45
COL	11	3 %	68	6.18
ARG	9	3 %	59	6.56
CHL	8	2 %	71	8.88
FRA	7	2 %	102	14.57
AUS	6	2 %	131	21.83
NLD	5	1 %	23	4.6
DEU	5	1 %	26	5.2
IND	5	1 %	89	17.8
ECU	5	1 %	16	3.2
JPN	5	1 %	21	4.2

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

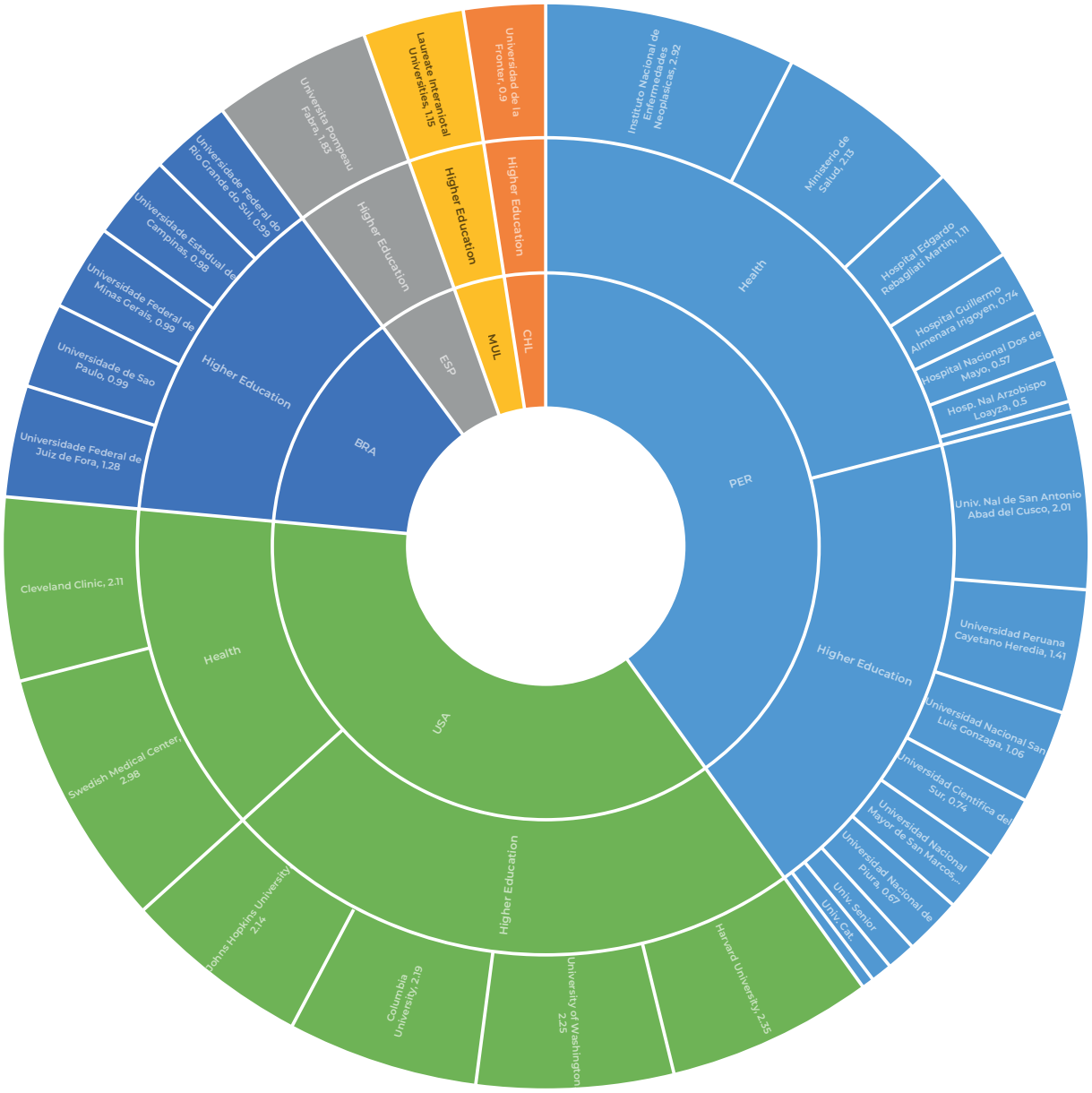


Gráfico 126. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la USMP según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Por áreas temáticas, la USMP concentra su capacidad de investigación en el área de *Medicine*, con más del 70 % de la producción. Sin embargo, en términos de impacto y excelencia, esta área se ubica un 41 % por debajo de la media de citación mundial y 7.15 puntos porcentuales por debajo del 10 % esperado de excelencia.

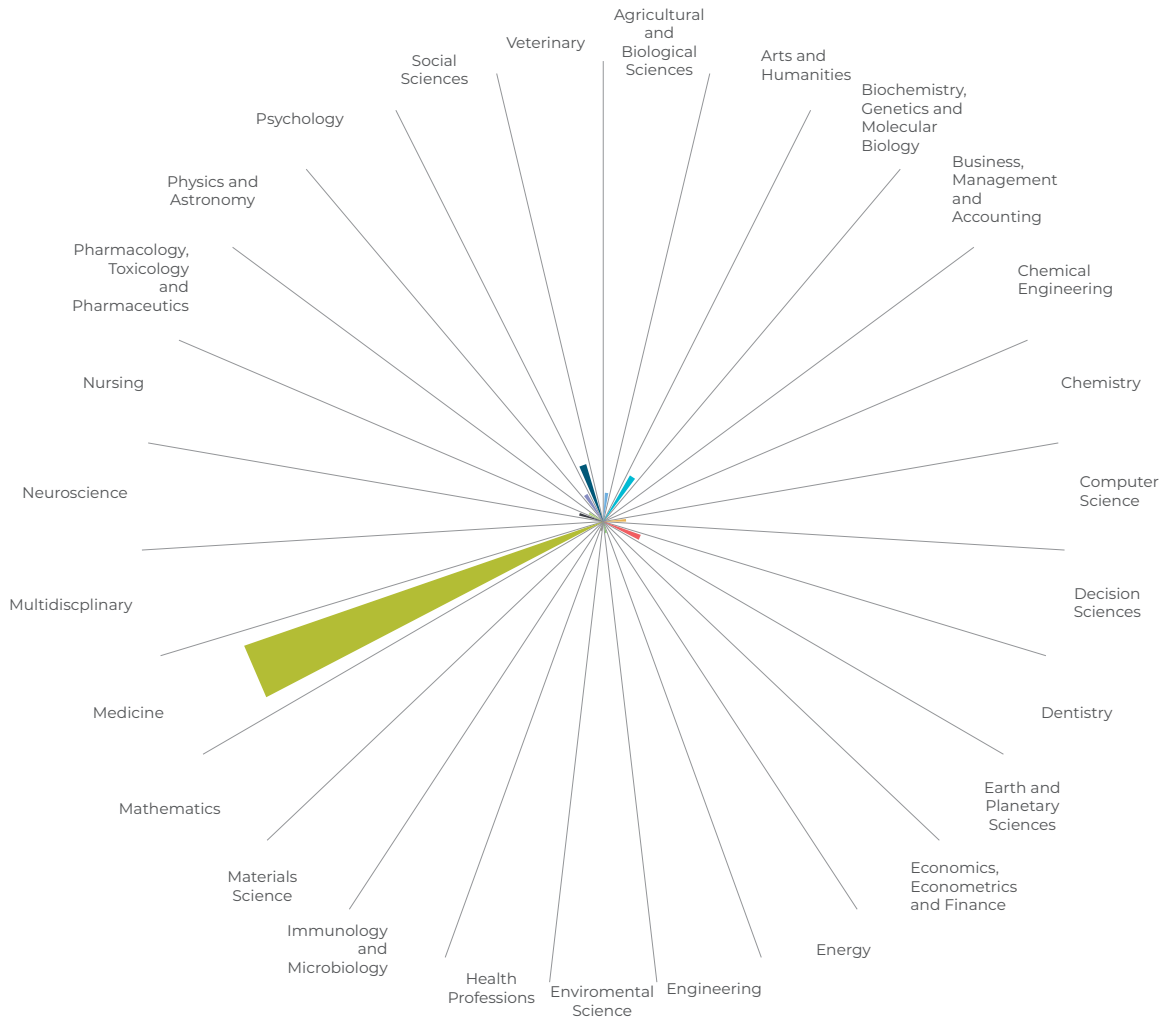


Gráfico 127. Estructura temática de la USMP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 39
Principales indicadores por área temática - USMP (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	246	2,46	30,08	58,13	13,82	0,59	0,41	2,85	1,22	0
SOC	38	1,39	23,68	81,58	15,79	1,41	0,66	10,53	5,26	0
BIO	34	8,15	85,29	20,59	35,29	0,83	0,6	8,82	0	0
DEN	25	5,4	64	32	28	0,77	0,36	12	0	0
PSY	21	3,14	42,86	76,19	14,29	0,6	0,13	4,76	0	0
AGR	19	4,68	57,89	52,63	47,37	0,59	0,31	5,26	0	0
NUR	17	4	23,53	76,47	5,88	1,77	2,22	11,76	5,88	0
COMP	14	0,29	35,72	85,71	7,14	0,66	0,18	0	0	0
PHAR	12	1,17	33,33	66,67	16,67	0,37	0,24	0	0	0
ENG	7	1,57	57,14	42,86	14,29	0,27	0,26	0	0	0
BUS	6	1,17	83,33	50	33,33	1,13	0,1	16,67	0	0
HEAL	6	3,5	50	33,33	0	0,59	0,56	0	0	0
IMMU	6	3,33	33,33	66,67	16,67	0,34	0,35	0	0	0
CHEM	5	13,4	60	20	60	1	0,06	20	0	0
ECO	5	1,8	80	40	60	1,48	0,17	20	0	0
PHY	5	9,8	60	40	20	1,01	0,07	20	0	0
ART	3	5	33,33	100	33,33	0,24	0,24	0	0	0
CENG	3	2,33	66,67	66,67	0	0,12	0,18	0	0	0
NEU	3	1	0	0	0	0,14	0	0	0	0
EAR	2	1,5	50	50	50	1,57	3,13	0	0	0
DEC	1	0	100	100	0	0	0	0	0	0
ENE	1	3	0	100	0	2,62	2,62	0	0	0
ENV	1	2	100	100	0	0,4	0,4	0	0	0
MAT	1	9	100	0	0	0,98	0	0	0	0
MUL	1	0	100	0	100	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR (U. CIENTÍFICA)

En el compendio del periodo 2012-2017, la U. Científica ha publicado un total de 309 trabajos en revistas indexadas en Scopus. Sin embargo, el indicador de producción presenta un comportamiento especialmente irregular (en los dos últimos años, ha pasado de 128 documentos, en 2016, a 63, en 2017), lo que dificulta conocer la capacidad real de producción a nivel institucional. Al mismo tiempo, en términos de impacto esperado, observado y excelencia, no muestra un desempeño destacado.

Tabla 40
Evolución de los principales indicadores - U. Científica

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	3	2	33.33	0.14	0.14	0	0	100	0	0
2013	16	3.44	68.75	0.46	0.22	25	0	31.25	0	0
2014	22	6.77	95.45	1.06	0.53	45.25	18.18	54.55	0	0
2015	77	3.35	98.7	0.89	0.4	15.58	7.79	19.48	0	0
2016	128	1.38	91.41	0.64	0.88	22.66	6.25	33.59	2.34	0
2017	63	0.41	66.67	0.74	0.16	26.98	6.35	52.38	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

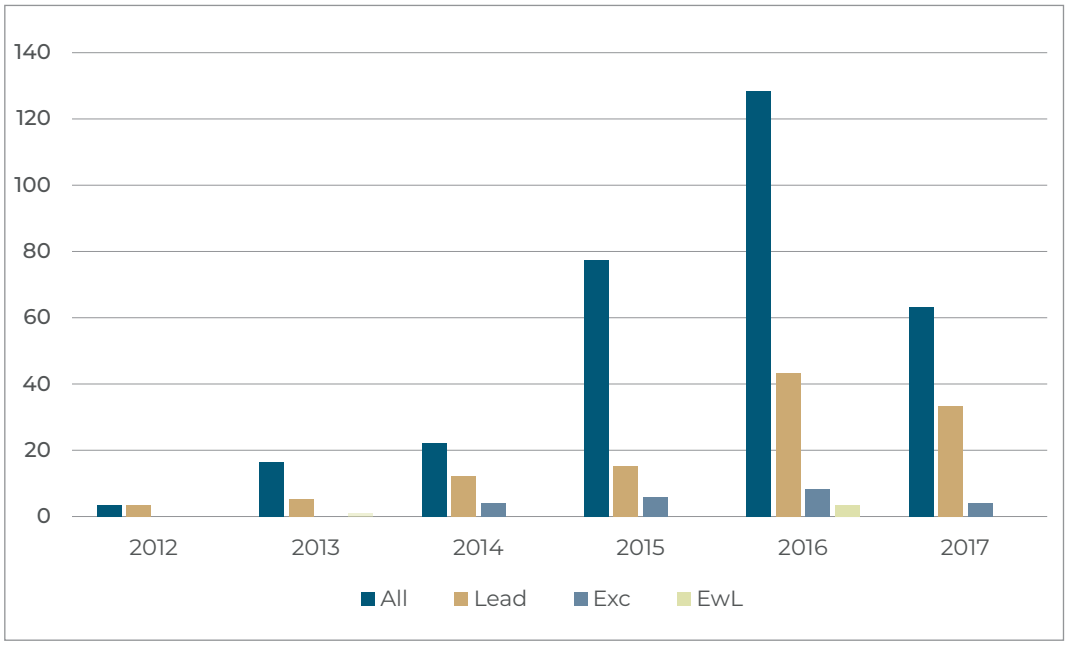


Gráfico 128. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - U. Científica.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

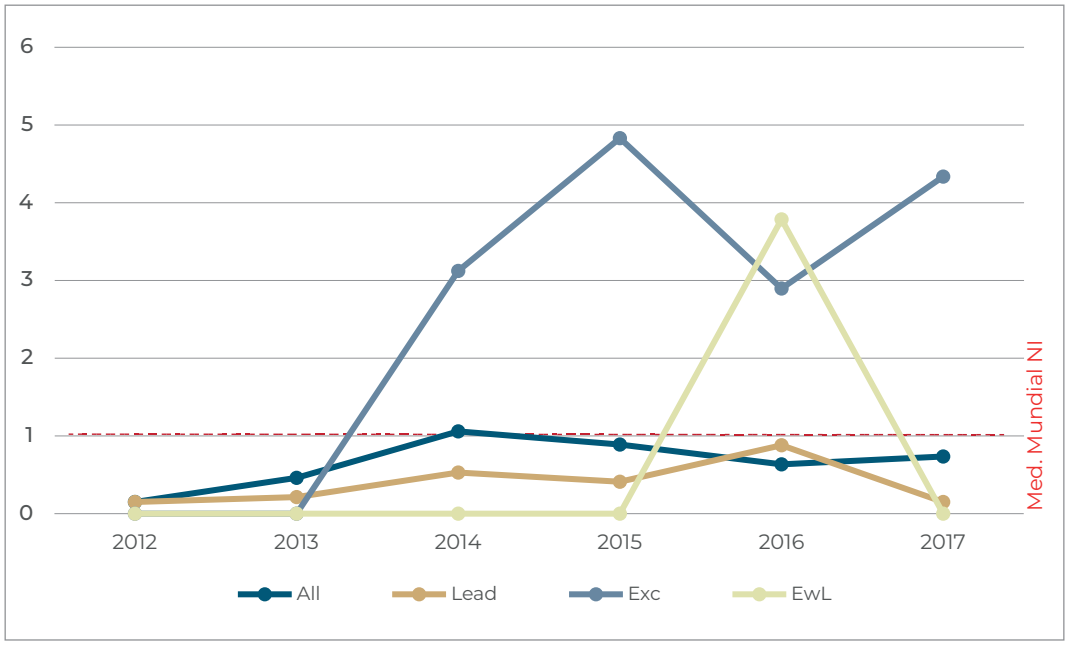


Gráfico 129. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – U. Científica.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Las publicaciones en revistas Q1 son las que consiguen mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional, aunque representan cerca del 20 % del total de la producción en el periodo analizado y son las revistas de Q2 y Q3 las que muestran un mayor aumento en el número de documentos publicados.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.97		2	2	
2013	1.02	2	8	4	4
2014	1.03	4	5	8	10
2015	0.92	15	46	26	12
2016	0.91	13	48	48	29
2017	1.01	9	29	17	17

Gráfico 130. Evolución de la producción según cuartil de la revista – U. Científica.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

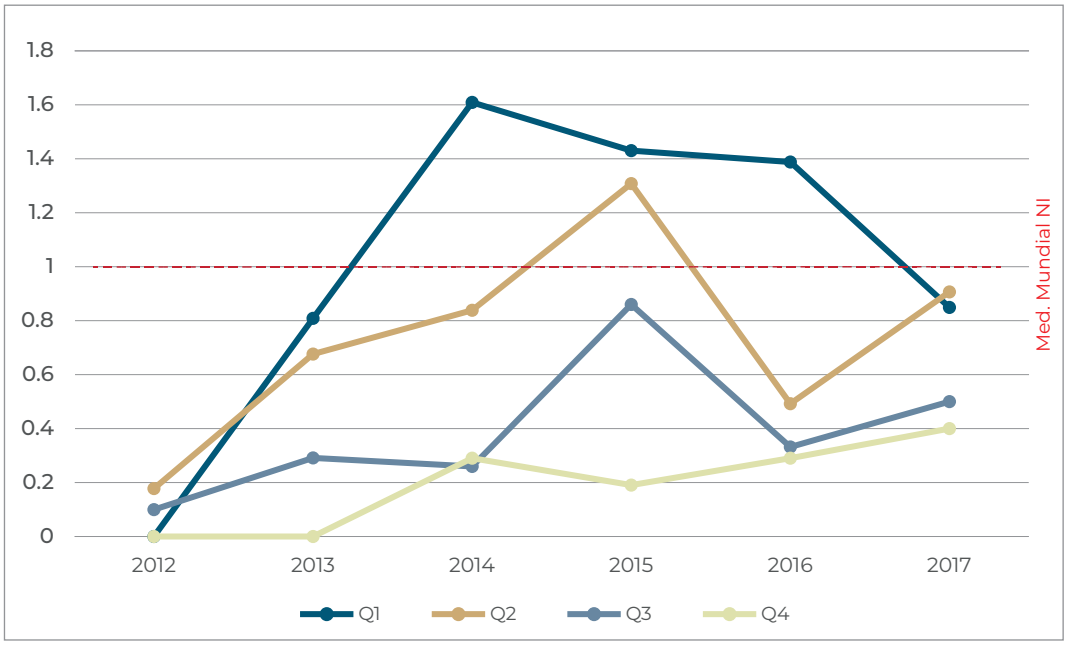
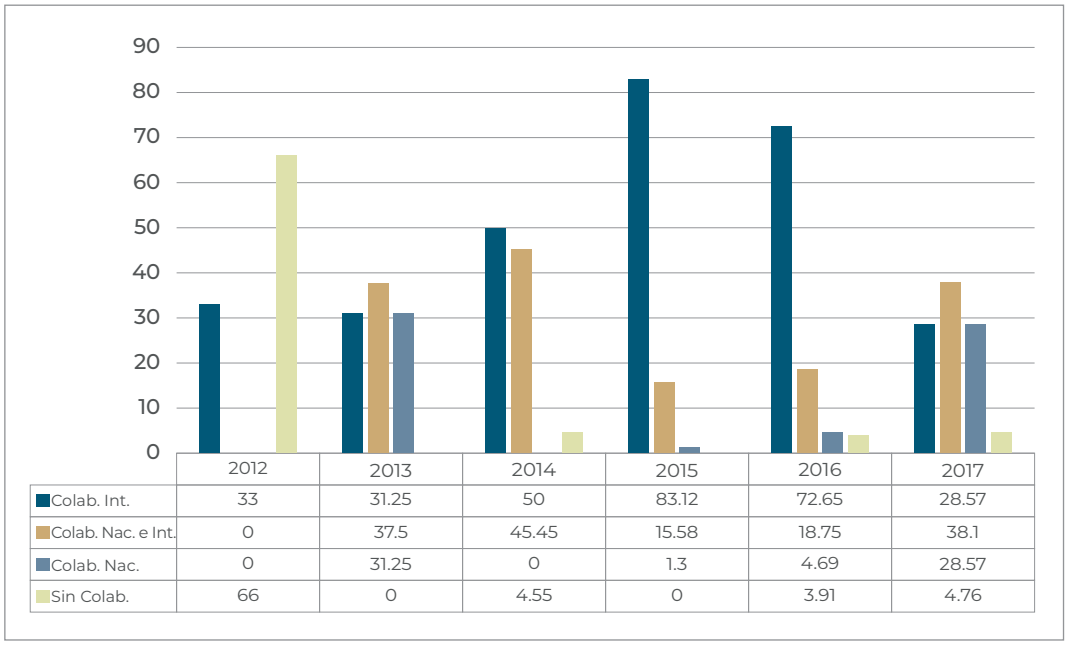


Gráfico 131. Evolución del NI según cuartil de la revista – U. Científica.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al indicador de colaboración, la producción en Colaboración Internacional alcanza una proporción superior al 90 %, especialmente en los años con mayor número de trabajos publicados, lo que podría tener relación con proyectos de investigación específicos, desarrollados en el marco de convenios internacionales de cooperación. Chile es el principal socio de los investigadores de la U. Científica, con cuyas instituciones se han publicado más del 50 % de la producción, especialmente con la Universidad Autónoma de Chile, con la que se han publicado un total de 148 trabajos entre 2012 y 2017. En términos del Impacto Normalizado, las instituciones pares de Estados Unidos, los países de Europa Occidental y algunas de Chile y Colombia con las que trabajan los autores de la Universidad se ubican sobre la media mundial de citación.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	33	31.25	50	83.12	72.65	28.57
Colab. Nac. e Int.	0	37.5	45.45	15.58	18.75	38.1
Colab. Nac.	0	31.25	0	1.3	4.69	28.57
Sin Colab.	66	0	4.55	0	3.91	4.76

Gráfico 132. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – U. Científica.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

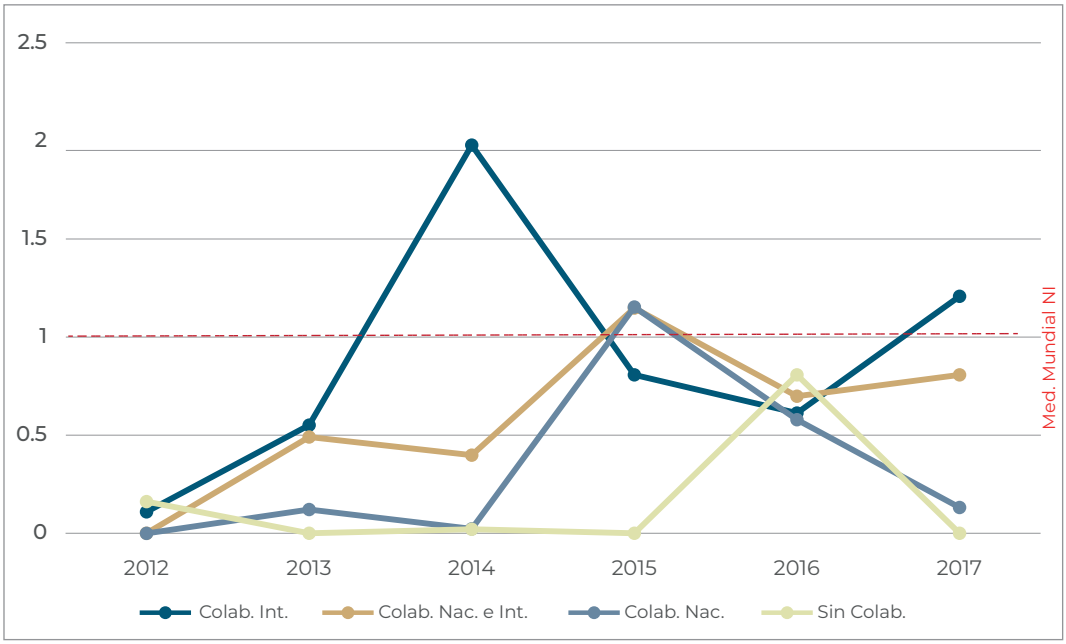


Gráfico 133. Evolución del NI según tipo de colaboración - U. Científica.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

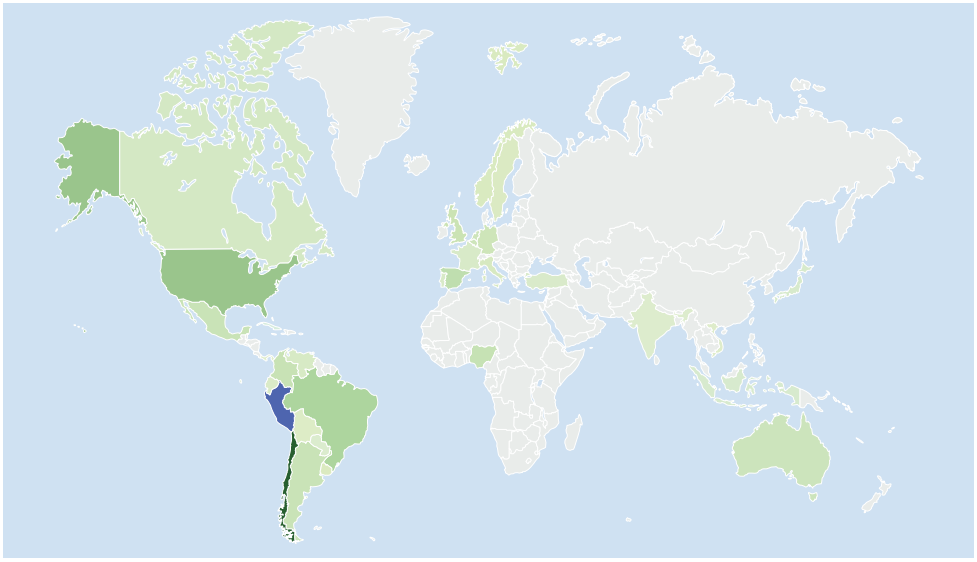


Gráfico 134. Colaboración Internacional por país – U. Científica (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 41
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - U. Científica (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
CHL	158	51 %	304	1.92
USA	56	18 %	218	3.89
BRA	40	13 %	81	2.03
ESP	25	8 %	93	3.72
ARG	18	6 %	62	3.44
MEX	18	6 %	50	2.78
COL	18	6 %	74	4.11
NGA	18	6 %	25	1.39
GBR	15	5 %	19	1.27
AUS	14	5 %	77	5.5
DEU	12	4 %	84	7
CAN	7	2 %	16	2.29
JPN	6	2 %	31	5.17
VEN	6	2 %	20	3.33
CRI	5	2 %	5	1
ITA	5	2 %	9	1.8

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

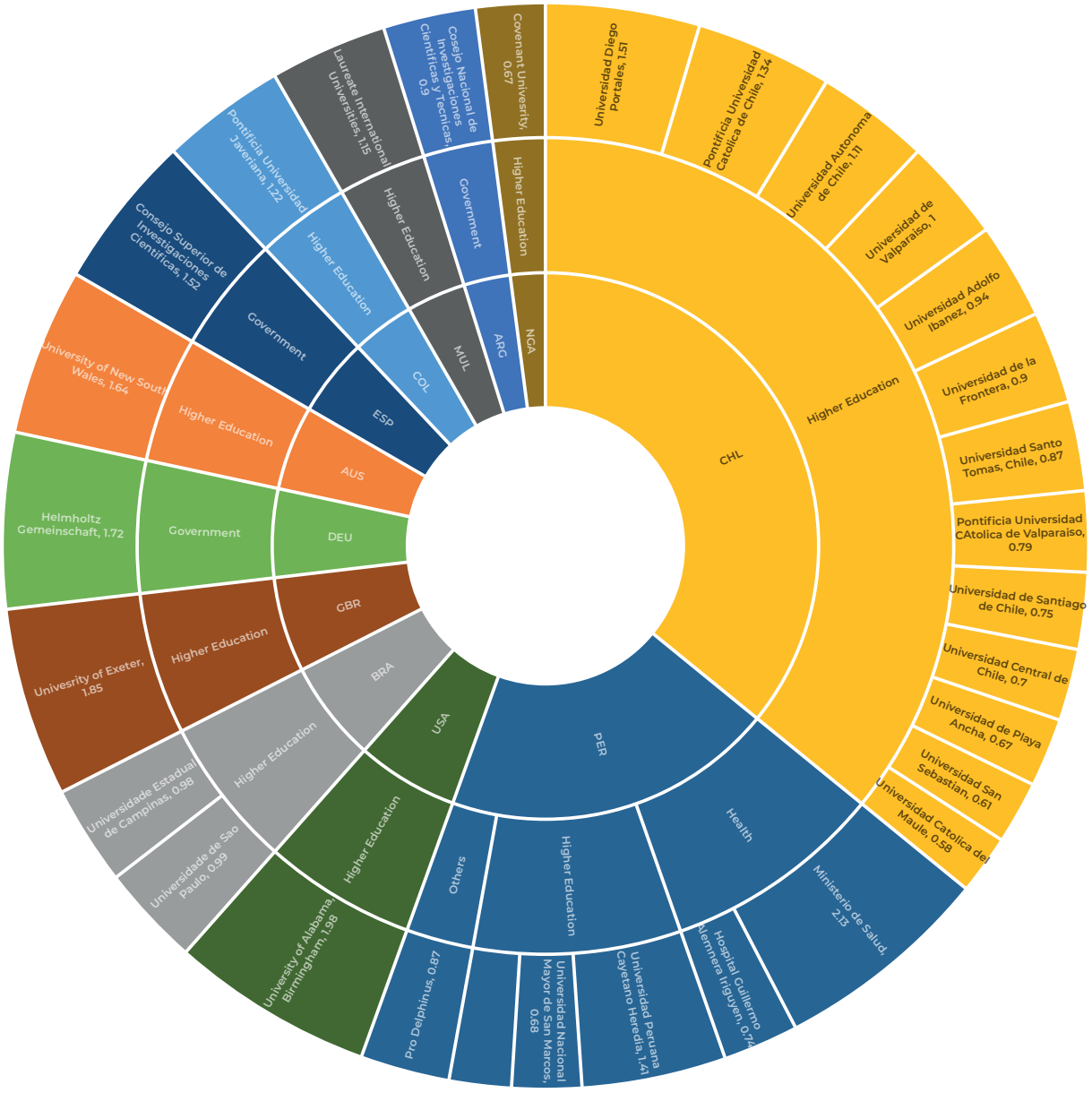


Gráfico 135. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la U. Científica según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la estructura temática de la U. Científica, las principales áreas de publicación son *Medicine & Computer Science*, con más de 80 trabajos en el periodo 2012-2017. En ningún caso consigue superar la media mundial de citación ni el 10 % esperado de excelencia.

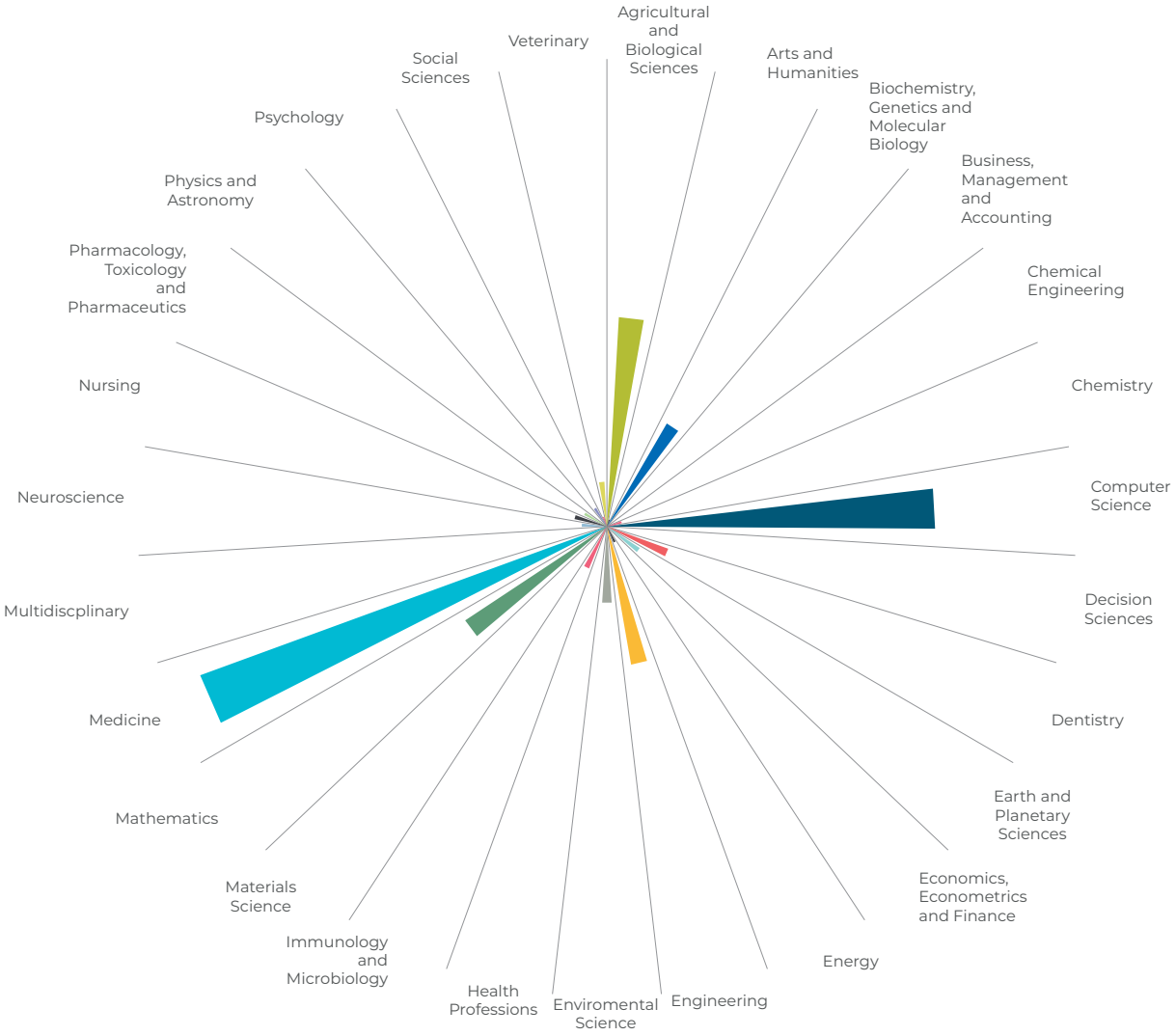


Gráfico 136. Estructura temática de la U. Científica (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 42
Principales indicadores por área temática - U. Científica (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	115	1,91	79,13	34,78	26,96	0,48	0,43	4,35	0,87	0
COMP	87	1,09	100	17,24	2,3	0,81	0,67	5,75	0	0
AGR	56	3,05	89,29	44,64	32,14	0,98	0,34	10,71	0	0
MATH	45	1,24	100	6,67	2,22	0,77	0	6,67	0	0
ENG	37	1,11	100	32,43	5,41	0,92	0,96	0	0	0
BIO	32	4,97	75	43,75	43,75	0,91	0,42	6,25	0	0
ENV	20	3,8	100	40	55	0,99	1,22	15	5	0
DEN	17	2,76	94,12	70,59	35,29	0,64	0,59	0	0	0
IMMU	12	2,33	91,67	25	16,67	0,31	0,16	0	0	0
VET	12	0,25	25	75	8,33	0,1	0,08	0	0	0
EAR	10	4,6	100	20	20	1,46	0	20	0	0
NUR	9	1,44	88,89	33,33	22,22	1,09	0	11,11	0	0
NEU	7	5,86	100	28,57	71,43	1,62	0,38	28,57	0	0
PHAR	7	1,86	71,43	42,86	42,86	0,29	0,29	0	0	0
PSY	6	1,5	33,33	100	33,33	0,46	0	0	0	0
CHEM	4	20,75	100	0	50	2,47	0	25	0	0
ENE	4	6,25	100	50	75	3,73	2,92	25	25	0
SOC	3	1	66,67	66,67	0	0,96	1,44	0	0	0
ART	2	3,5	0	100	50	2,42	2,42	50	50	0
CHENG	2	0,5	50	50	0	0,78	0	0	0	0
DEC	2	1	100	0	50	0,21	0	0	0	0
MUL	2	0	100	0	100	0	0	0	0	0
BUS	1	1	100	100	100	0,62	0,62	0	0	0
MAT	1	2	100	100	0	0,5	0,5	0	0	0
PHY	1	73	100	0	100	9,94	0,46	100	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (UNI)

A pesar de que la capacidad de producción de la UNI es baja, ha conseguido multiplicar por dos el número de trabajos anuales entre 2012 y 2017. En Impacto Normalizado y Excelencia, consigue superar los valores esperados, especialmente en los dos últimos años del periodo, posiblemente relacionado con trabajos puntuales altamente citados en las áreas de *Physics and Astronomy, Chemical Engineering, Chemistry & Materials Science*.

Tabla 43

Evolución de los principales indicadores - UNI

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	32	8.33	84.38	0.74	0.49	50	9.38	37.5	3.13	1
2013	32	9.41	84.38	0.95	0.46	25	15.63	25	0	0
2014	53	4.79	66.04	0.62	0.28	22.64	11.32	45.28	0	0
2015	54	4.54	64.81	0.92	0.43	42.59	12.96	38.89	0	0
2016	55	3.27	72.73	1.17	0.64	50.91	23.64	36.36	3.64	0
2017	68	0.38	55.88	1.09	1.03	30.88	14.71	50	4.41	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

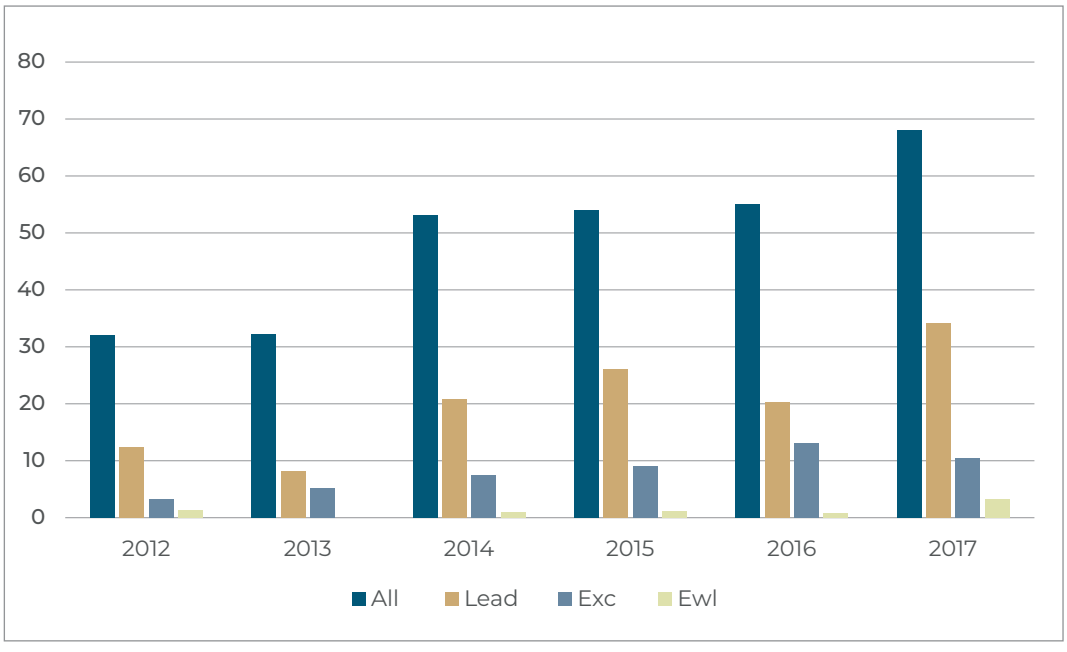


Gráfico 137. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNI.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

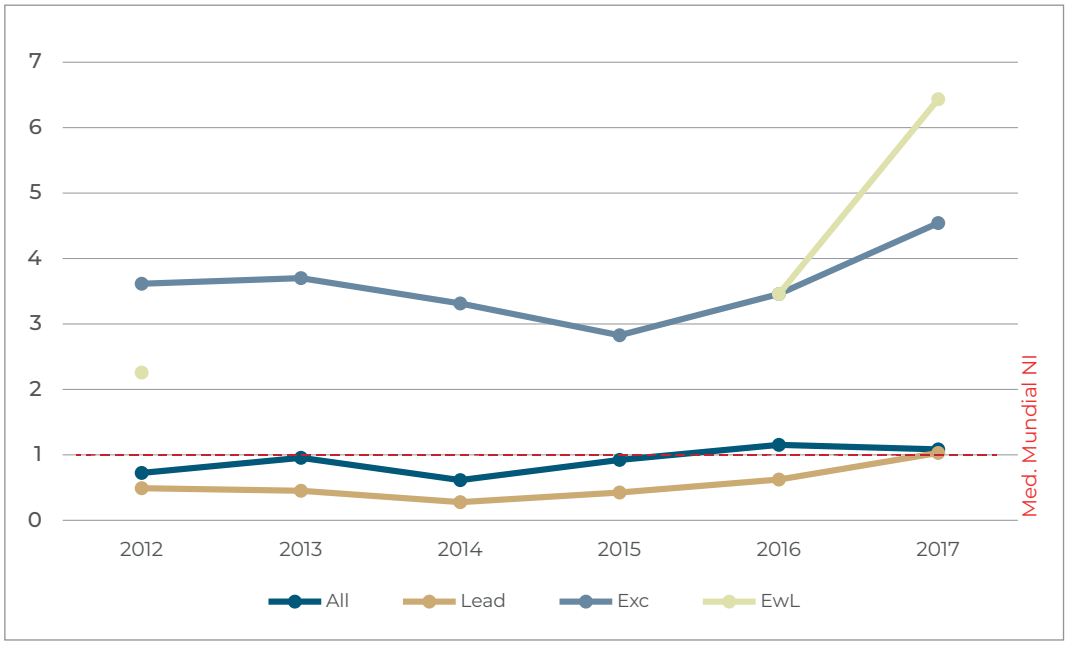


Gráfico 138. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNI.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente a las publicaciones en revistas Q1, el ritmo de crecimiento es menor que el crecimiento del total de la producción, por lo que la proporción de trabajos en este tipo de revistas disminuye cerca de 20 puntos porcentuales entre 2012 y 2017. A su vez, las publicaciones en revistas Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial en Impacto Normalizado a lo largo del periodo.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.94	2	5	11	16
2013	0.84	13	1	5	8
2014	0.83	5	22	8	12
2015	0.87	5	10	15	23
2016	0.88	3	7	12	28
2017	0.8	7	9	13	21

Gráfico 139. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNI.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

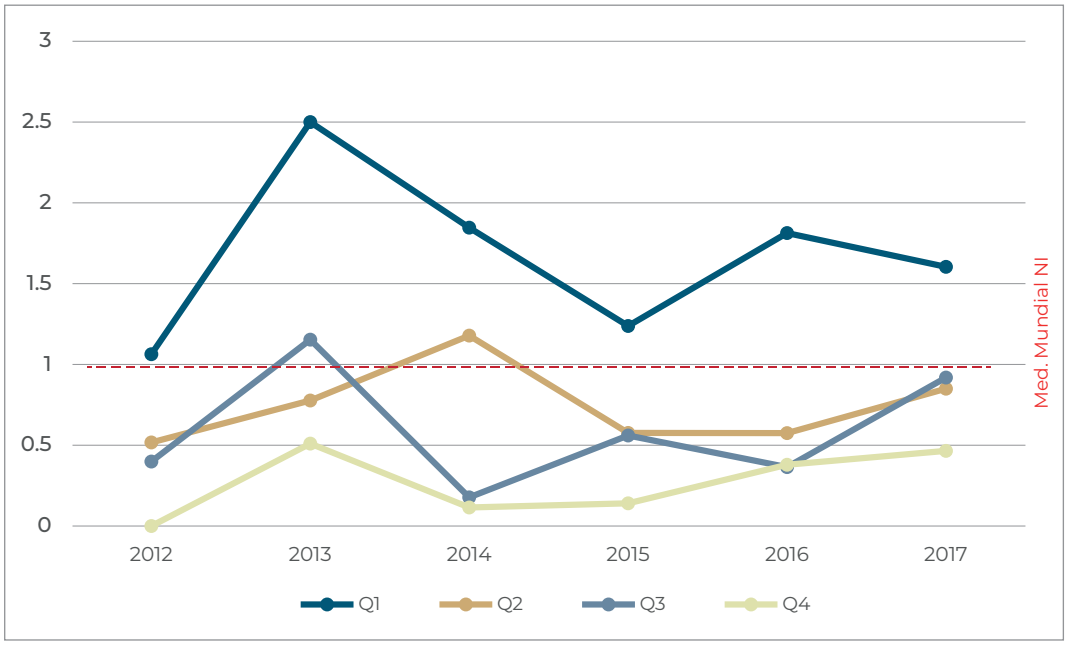
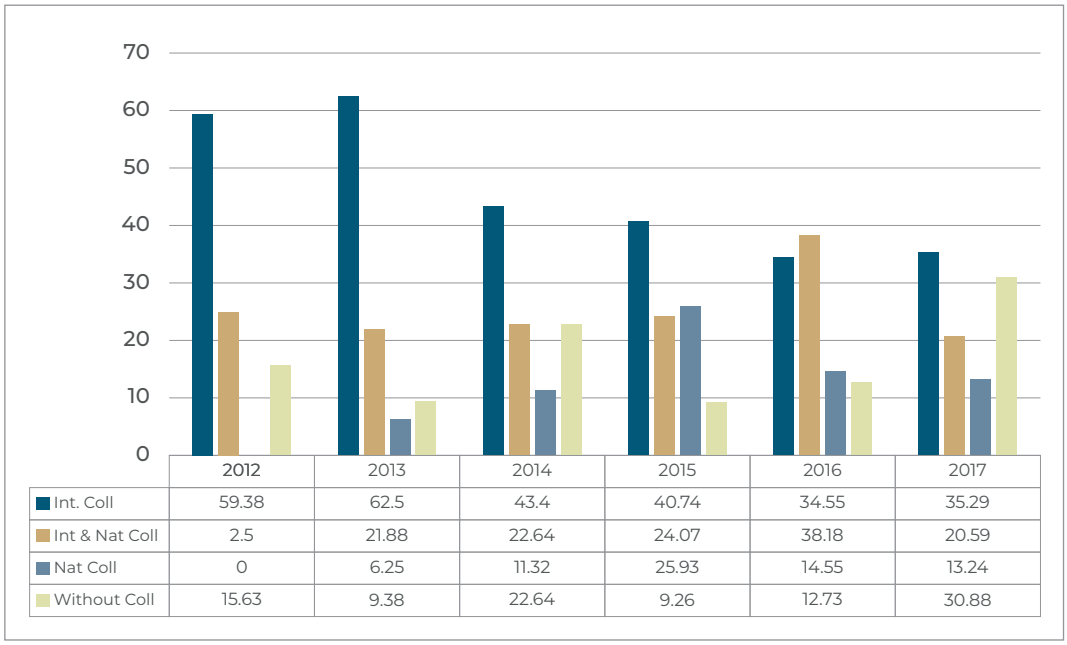


Gráfico 140. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNI.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la colaboración, la Colaboración Internacional y la Colaboración Internacional/Nacional se mantienen en torno al 60 %; este tipo de trabajos es el que consigue mejor desempeño en términos de impacto. Al mismo tiempo, la producción sin colaboración supera de forma puntual el 30 % de los trabajos publicados en 2017, ubicándose un 64 % por debajo de la media de citación mundial. Brasil es el país con el que más colaboran los investigadores de la UNI (20 % de los trabajos en coautoría), seguido de Estados Unidos y Japón.

A nivel institucional, la PUCP es el primer socio para los investigadores de la UNI, con un total de 38 trabajos, y la Tufts University es la principal institución internacional con 27 documentos en colaboración. En general, las instituciones de Estados Unidos, Europa Occidental y países latinoamericanos como Brasil, Chile y Perú, con las que más se colabora, consiguen superar la media de citación mundial.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Int. Coll	59.38	62.5	43.4	40.74	34.55	35.29
Int & Nat Coll	2.5	21.88	22.64	24.07	38.18	20.59
Nat Coll	0	6.25	11.32	25.93	14.55	13.24
Without Coll	15.63	9.38	22.64	9.26	12.73	30.88

Gráfico 141. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNI.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

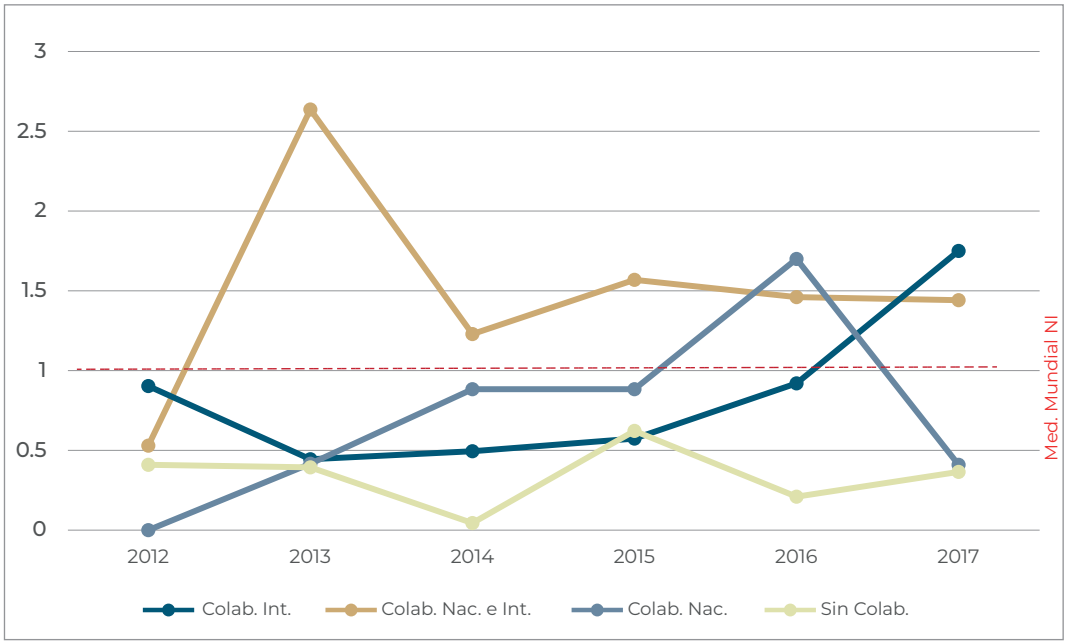


Gráfico 142. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNI.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

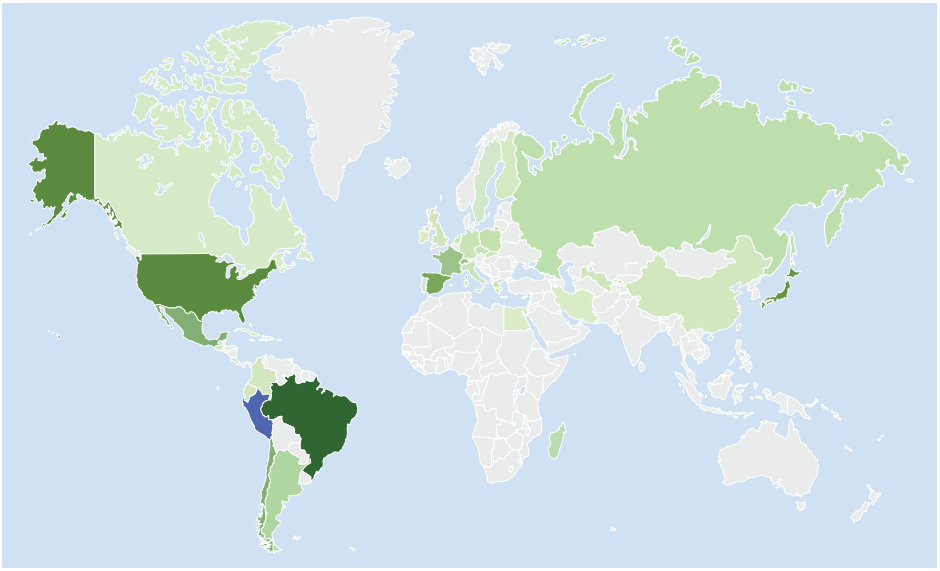
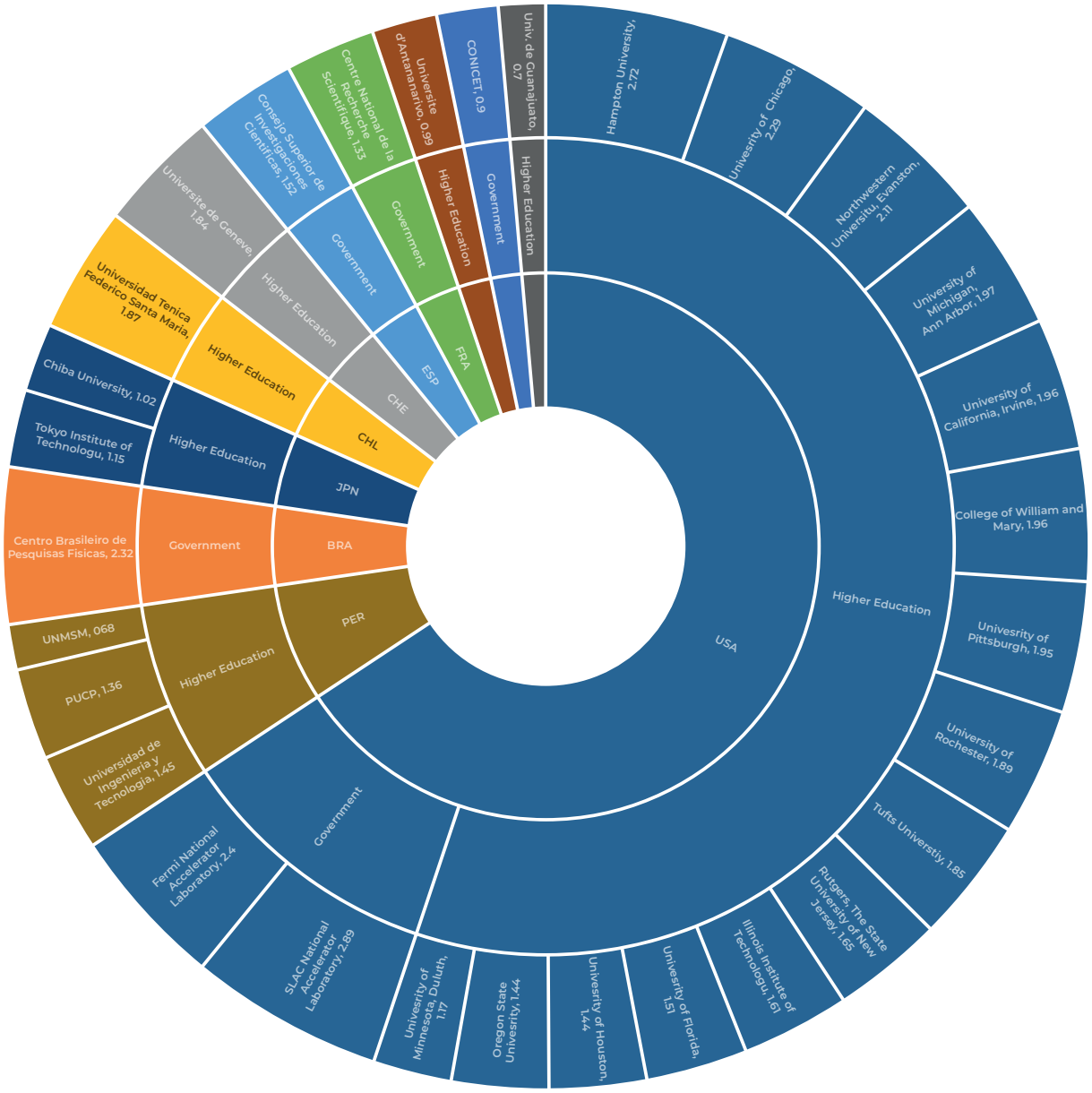


Gráfico 143. Colaboración Internacional por país – UNI (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 44
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNI (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
BRA	59	20 %	522	8.85
USA	45	15 %	529	11.76
JPN	41	14 %	124	3.02
ESP	35	12 %	224	6.4
CHL	34	12 %	478	14.06
MEX	30	10 %	459	15.3
FRA	22	7 %	82	3.73
CHE	20	7 %	184	9.2
ARG	14	5 %	41	2.93
MDG	11	4 %	134	12.18
RUS	10	3 %	378	37.8
POL	8	3 %	229	28.63
ITA	6	2 %	37	6.17
DEU	5	2 %	19	3.8
GBR	5	2 %	33	6.6

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 15 trabajos en coautoría.


Hampton University, 2.72
University of Chicago, 2.29
Northwestern University, Evanston, 2.11
University of Michigan, Ann Arbor, 1.97
University of California, Irvine, 1.96
College of William and Mary, 1.96
Univesrity of Pittsburgh, 1.95
University of Rochester, 1.89
Tufts University, 1.85
Rutgers, The State University of New Jersey, 1.85
Illinois Institute of Technology, 1.61
University of Florida, 1.51
University of Houston, 1.44
Oregon State University, 1.44
University of Minnesota, Duluth, 1.17
SLAC National Accelerator Laboratory, 2.89
Fermi National Accelerator Laboratory, 2.4
Universidad de Ingeniería y Tecnología, 1.45
PUCP, 1.36
UNMSM, 068
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, 2.32
Tokyo Institute of Technologu, 1.15
Chiba University, 1.02
Universidad Tenica Federico Santa María, 1.87
Universite de Geneve, 1.84
Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1.52
Centre National de la Recherche Scientifique, 1.33
Universite d'Antananrivo, 0.99
CONICET, 0.9
Univ. de Guanajuato, 0.7
Higher Education
Government
USA
JPN
BRA
PER
CHL
CHE
ESP
FRA
Higher Education
Government
Higher Education
Government
Higher Education
Government

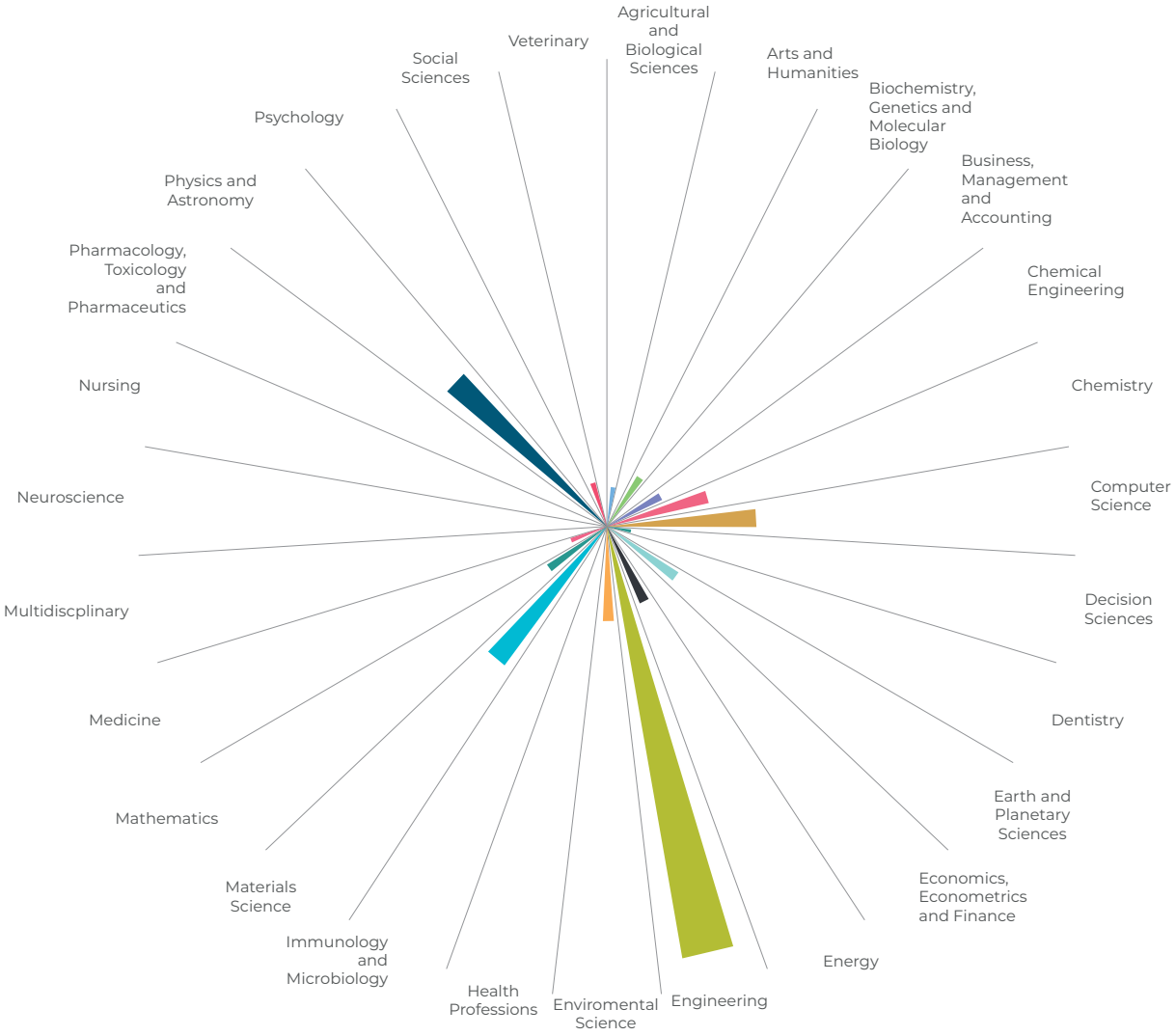


Gráfico 145. Estructura temática de la UNI (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 45
Principales indicadores por área temática - UNI (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
ENG	130	2,95	58,46	48,46	26,92	0,99	0,82	14,62	3,08	0
PHY	65	8,49	86,15	32,31	53,85	1,39	0,63	24,62	1,54	1
MAT	53	7,64	67,92	35,85	58,49	0,99	0,45	9,43	0	0
COMP	48	1,15	47,92	60,42	6,25	0,4	0,32	6,25	2,08	0
CHEM	34	9,44	88,23	32,35	61,76	1	0,67	11,76	0	0
ENV	28	1,57	78,57	39,29	32,14	0,66	0,25	3,57	0	0
EAR	27	2,26	70,37	44,44	33,33	0,49	0,33	7,41	3,7	0
ENE	25	0,52	40	52	12	0,91	1,67	0	0	0
MATH	22	1,77	68,18	45,45	40,91	0,58	0,15	4,55	0	0
CENG	20	12,1	70	30	50	1,24	0,26	20	0	0
BIO	18	6,11	77,78	55,56	22,22	1,13	0,59	5,56	0	0
SOC	14	0,79	71,43	57,14	7,14	0,64	0,15	0	0	0
AGR	12	3,92	91,67	33,33	41,67	1,32	0,15	16,67	0	0
MED	12	3,75	91,67	25	58,33	1,86	1,23	25	8,33	0
DEC	8	2,38	62,5	50	12,5	0,24	0	0	0	0
PHAR	4	0,5	75	25	75	0,99	0	0	0	0
ART	3	0,67	66,67	33,33	33,33	0,54	0	0	0	0
BUS	3	0	66,67	100	0	0	0	0	0	0
IMMU	2	0,5	50	50	0	0,88	0	0	0	0
MUL	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO (UNSAAC)

La UNSAAC es una institución pública de tamaño pequeño, cuya máxima capacidad de producción asciende a 51 trabajos en 2017. En Impacto Normalizado y Excelencia, el total de la producción consigue superar los valores esperados, probablemente relacionado con trabajos puntuales altamente citados en dos de las revistas científicas más importantes del mundo: *Nature y Science*.

Tabla 46

Evolución de los principales indicadores - UNSAAC

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	25	23.28	76	2.11	0.7	48	16	32	0	0
2013	25	29.68	64	2.69	0.59	52	32	40	0	0
2014	40	15.08	92.5	2.02	0.49	52.5	25	17.5	0	0
2015	31	14.48	90.32	2.06	0.74	51.61	25.81	19.35	0	0
2016	55	1.87	76.36	0.78	0.3	34.55	10.91	30.91	0.1	0
2017	51	1.41	80.39	2.93	0.58	52.94	25.49	21.57	1.96	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

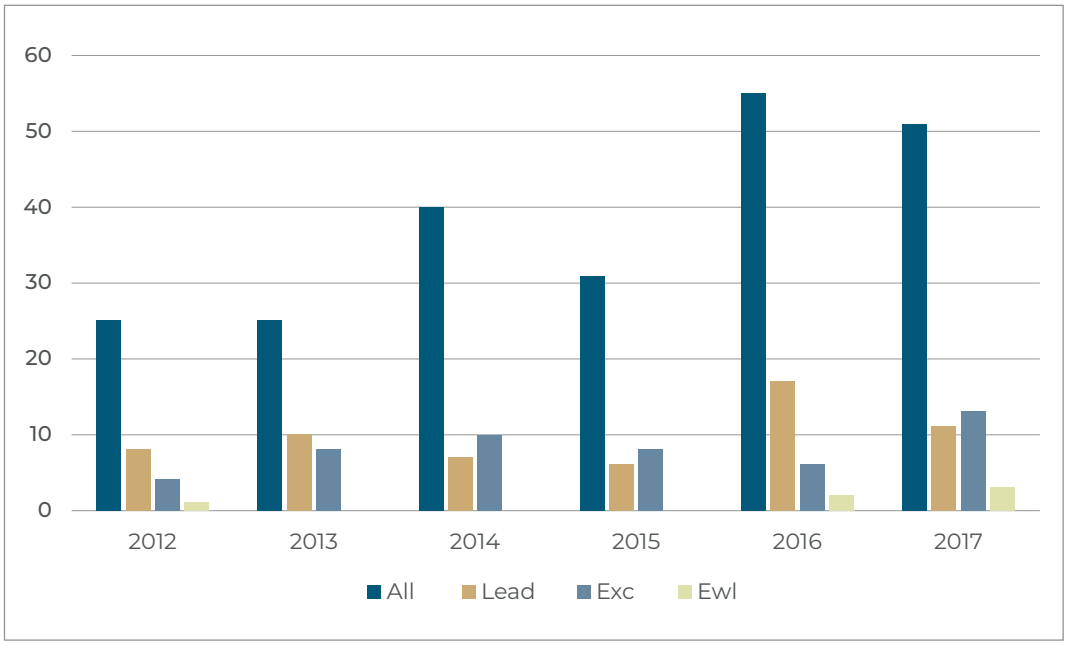


Gráfico 146. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNSAAC . Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

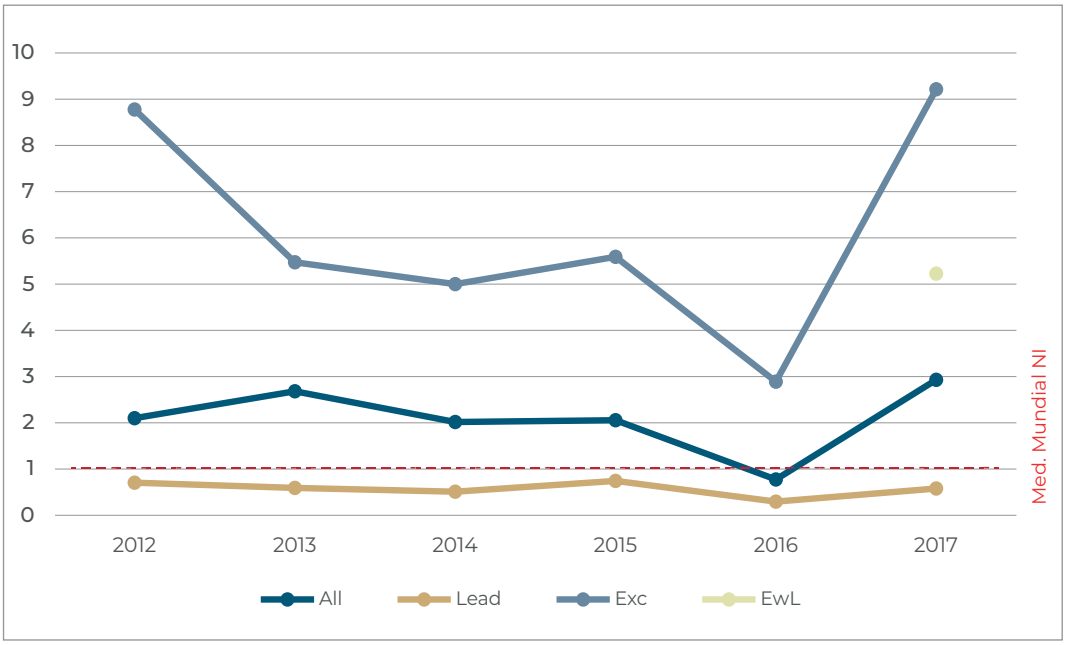


Gráfico 147. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNSAAC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos publicados en revistas Q1 crece a un ritmo ligeramente más alto que el total de la producción, por lo que la proporción de documentos en este tipo de revistas aumenta 5 puntos porcentuales entre 2012 y 2017. A su vez, estas publicaciones consiguen superar la media de citación del mundo de forma continuada a lo largo del periodo observado.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.05	6	4	8	12
2013	1.14		8	5	13
2014	1.09	1	6	16	21
2015	1.12	1	11	7	16
2016	0.97	4	14	21	19
2017	1.05	3	15	10	27

Gráfico 148. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNSAAC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

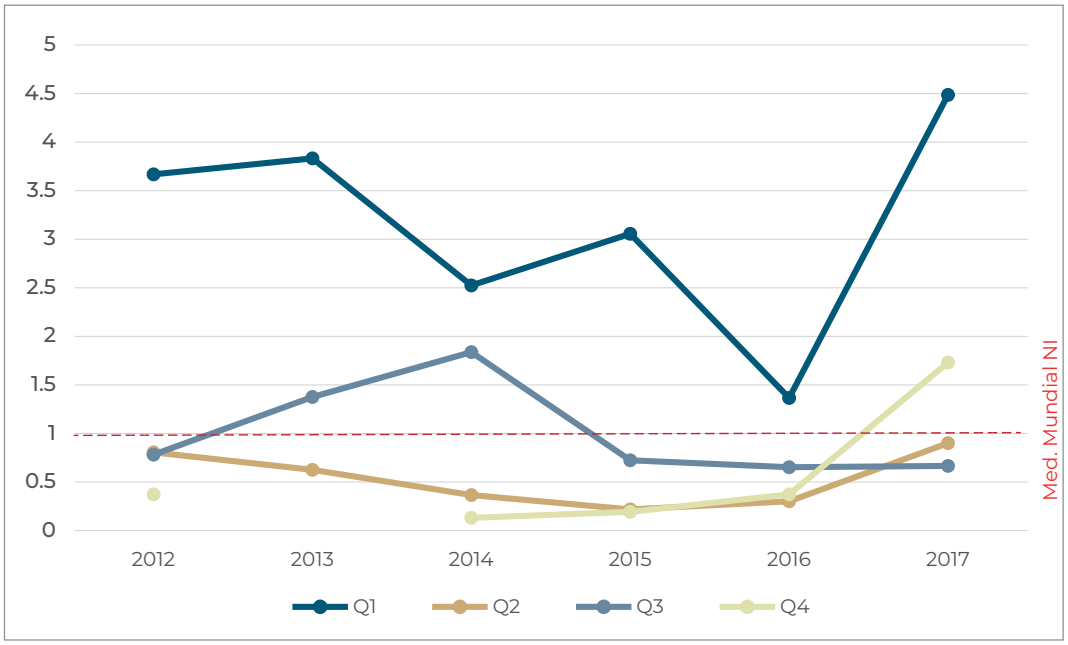
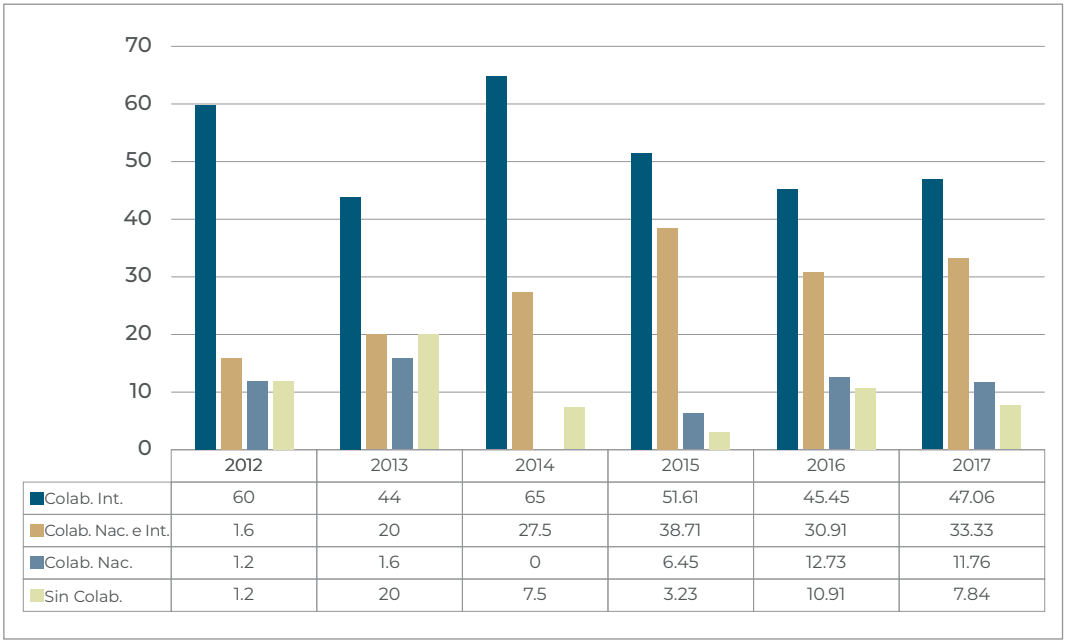


Gráfico 149. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNSAAC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, la producción en Colaboración Internacional y la producción en Colaboración Internacional/Nacional se mantienen sobre el 70 %; esta última es la que consigue un mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional. Estados Unidos es el país con el que se han publicado más trabajos conjuntos (42 % del total de la producción), seguido de Reino Unido y Brasil. Por instituciones, la University of Oxford es la institución con la que se ha publicado un mayor número de trabajos en colaboración (28 documentos), seguido de The University of Edinburgh (con 32 publicaciones). En términos de Impacto Normalizado, 15 de las 30 primeras instituciones colaboradoras son latinoamericanas y la mitad de ellas consiguen superar la media mundial de citación.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	60	44	65	51.61	45.45	47.06
Colab. Nac. e Int.	1.6	20	27.5	38.71	30.91	33.33
Colab. Nac.	1.2	1.6	0	6.45	12.73	11.76
Sin Colab.	1.2	20	7.5	3.23	10.91	7.84

Gráfico 150. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNSAAC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

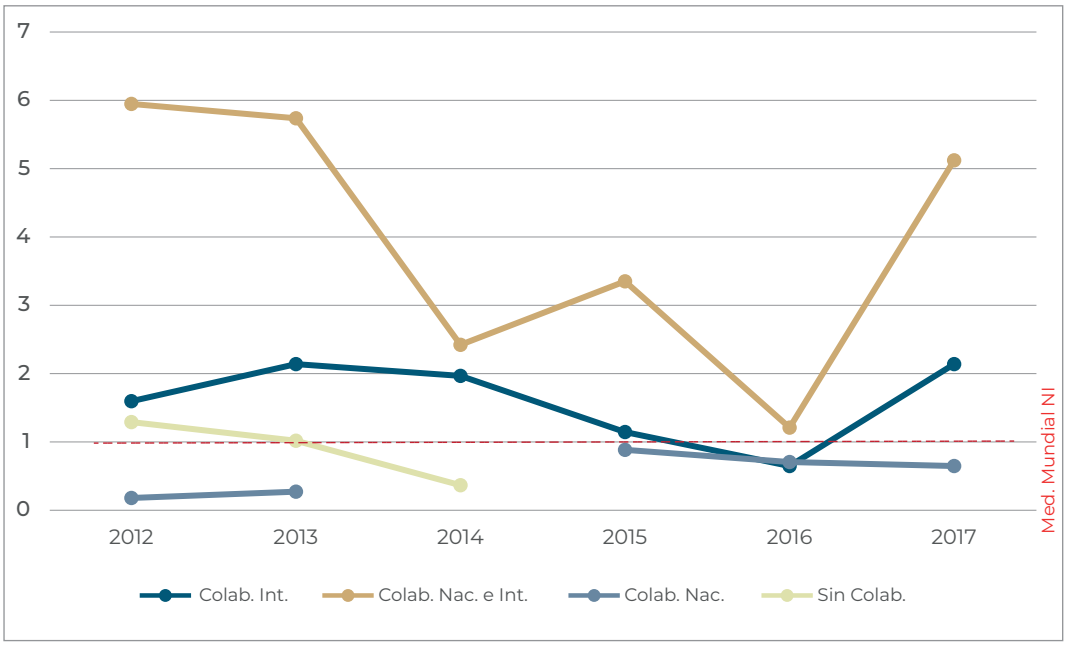


Gráfico 151. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNSAAC.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

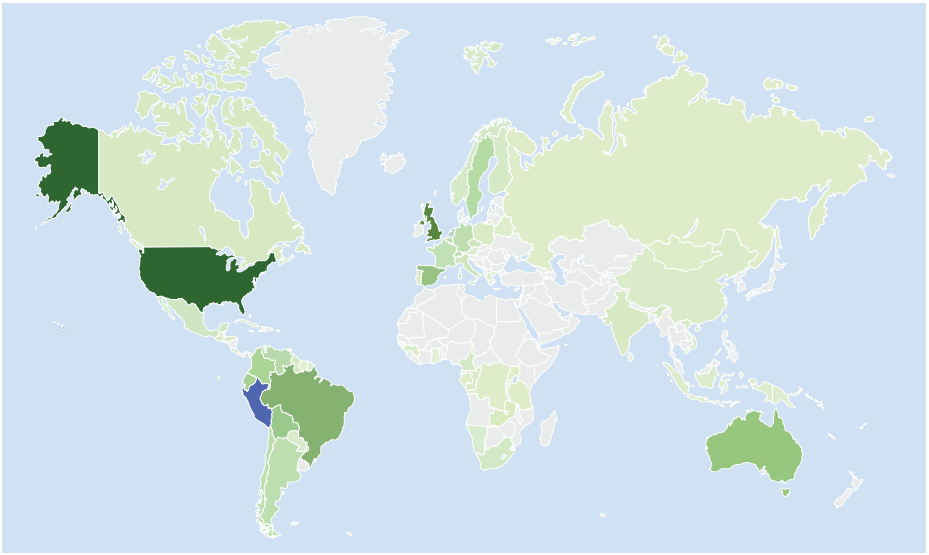


Gráfico 152. Colaboración Internacional por país – UNSAAC (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 47
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNSAAC (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	96	42 %	2011	20.95
GBR	78	34 %	2093	26.83
BRA	48	21 %	1458	30.38
ESP	38	17 %	289	7.61
AUS	37	16 %	1555	42.03
BOL	34	15 %	1387	40.79
ECU	25	11 %	1127	45.08
COL	25	11 %	1102	44.08
NLD	22	10 %	1065	48.41
VEN	21	9 %	1140	54.29
SWE	21	9 %	655	31.19
CHE	18	8 %	180	10
ARG	16	7 %	141	8.81
DEU	15	7 %	678	45.2
FRA	14	6 %	819	58.5
PAN	12	5 %	985	82.08
BEL	11	5 %	933	84.82
ITA	10	4 %	595	59.5

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 10 trabajos en coautoría.

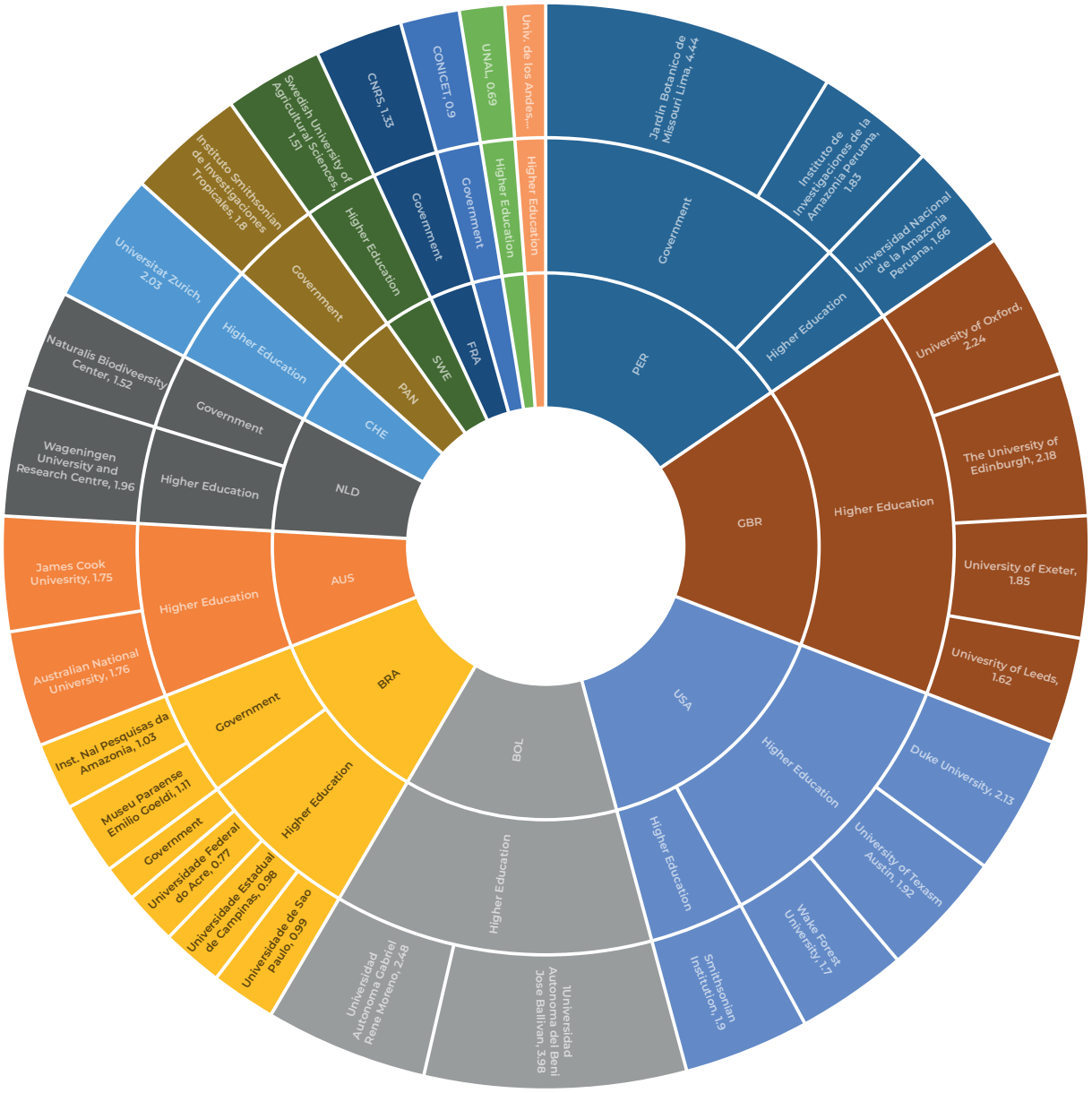


Gráfico 153. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNSAAC según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente a la estructura temática de la UNSAAC, más del 50 % de la producción se ha realizado en el área de *Agricultural and Biological Sciences*, seguido de *Environmental Science* (21 %) y *Medicine* (20 %). En los tres casos se logra un muy buen desempeño en términos de impacto y excelencia gracias a los trabajos publicados en colaboración internacional.

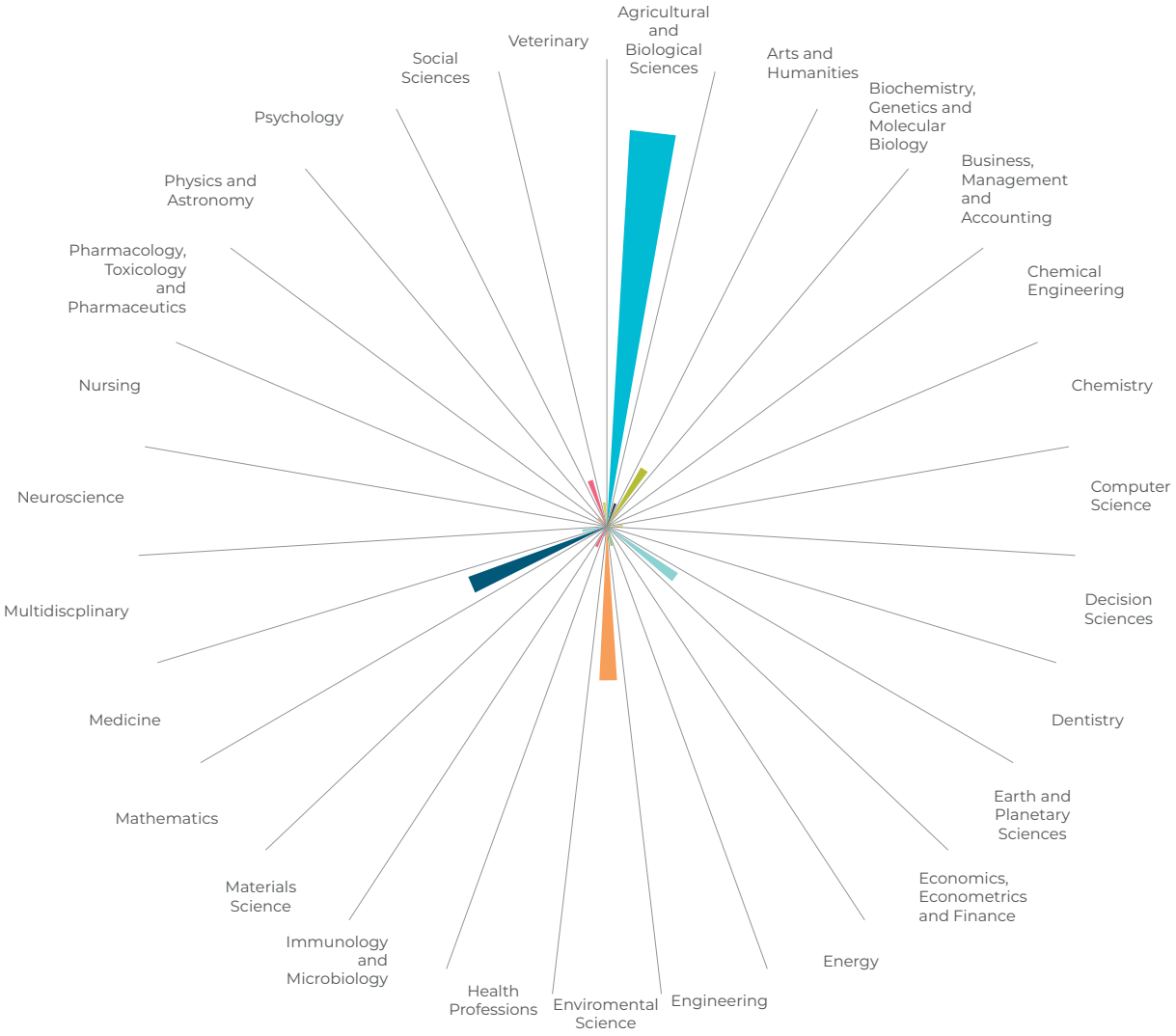


Gráfico 154. Estructura temática de la UNSAAC (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 48
Principales indicadores por área temática - UNSAAC (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
AGR	127	12.26	94.49	20.47	52.76	2.21	0.6	25.2	0.79	0
ENV	49	15.78	100	10.2	65.31	2.08	0.32	28.57	0	0
MED	47	2.89	53.19	36.17	34.04	1.38	0.32	4.26	0	0
EAR	27	18.26	92.59	11.11	88.89	2.06	1.45	22.22	0	0
BIO	22	10.32	95.45	9.09	63.64	2.88	0.54	27.27	0	0
SOC	16	3.13	68.75	37.5	50	0.99	0.2	12.5	0	0
ART	8	40.5	87.5	25	75	3.44	0.27	37.5	0	0
MUL	8	70	100	0	100	7.17	0	75	0	0
VET	8	2.25	37.5	37.5	25	0.7	0.66	0	0	0
IMMU	7	3.43	85.71	0	57.14	0.57	0	0	0	0
ENG	6	1.33	33.33	83.33	0	0.78	0.67	0	0	0
COMP	5	1.4	20	80	0	0.24	0.3	0	0	0
PHY	4	15.25	75	50	50	2.72	1.62	25	0	0
HEAL	3	0.33	0	33.33	0	0.06	0	0	0	0
PHAR	3	0.33	66.67	0	0	0.06	0	0	0	0
CHEM	2	29.5	100	0	50	3.48	0	50	0	0
DEC	2	1.5	100	0	100	2.84	0	50	0	0
ENE	2	4.5	50	50	50	1.1	1.69	0	0	0
MAT	2	1	0	100	0	0.64	0.64	0	0	0
PSY	2	1	100	0	50	0.52	0	0	0	0
ECO	1	1	100	100	0	1.18	1.18	0	0	0
MATH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NEU	1	4	100	0	0	1.1	0	0	0	0
NUR	1	0	100	100	0	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN (UNSA)

En el periodo 2012-2017, la UNSA muestra un comportamiento irregular en el indicador de producción, aunque consigue multiplicar por tres el número de trabajos anuales pasando de 27 a 64 documentos. En Impacto Normalizado y Excelencia, se aleja considerablemente de la media mundial de citación y del 10 % esperado tanto en la producción total como en los trabajos liderados por investigadores de la institución.

Tabla 49

Evolución de los principales indicadores - UNSA

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	27	3.81	66.67	0.41	0.32	25.93	0	40.74	0	0
2013	14	7.57	64.29	0.78	0.48	28.57	7.14	42.86	0	1
2014	28	7.07	57.14	1.1	0.65	28.57	7.14	50	3.57	0
2015	26	2.04	50	0.5	0.13	15.38	3.85	50	0	0
2016	42	0.6	59.52	0.48	0.43	11.9	0	66.67	0.1	0
2017	64	0.16	59.38	0.59	0.57	14.06	4.69	64.06	3.13	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

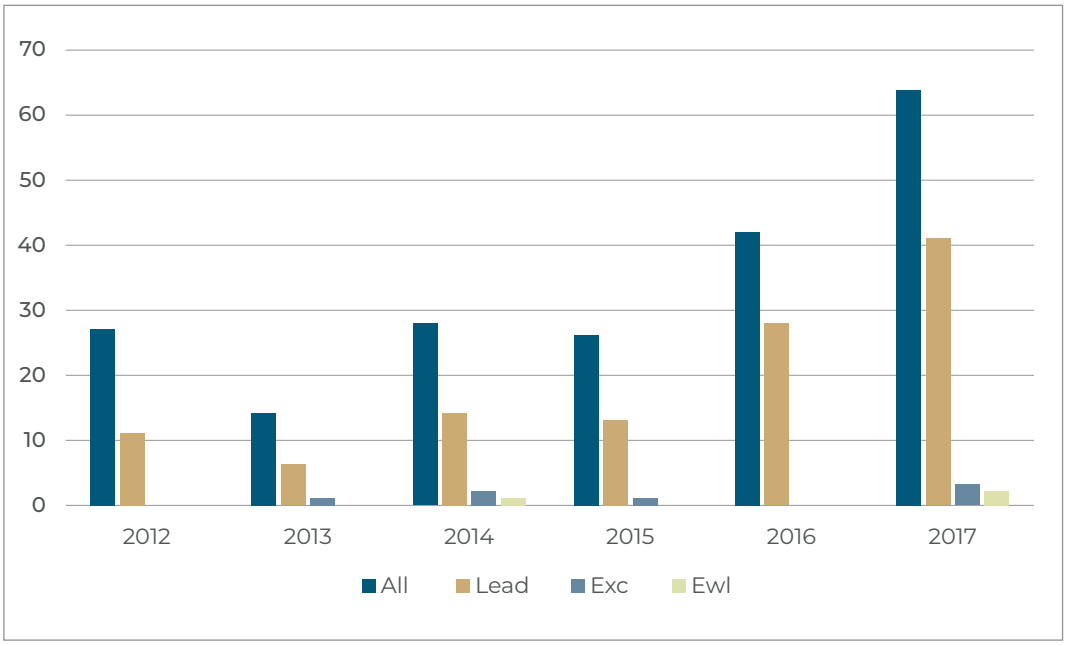


Gráfico 155. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNSA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

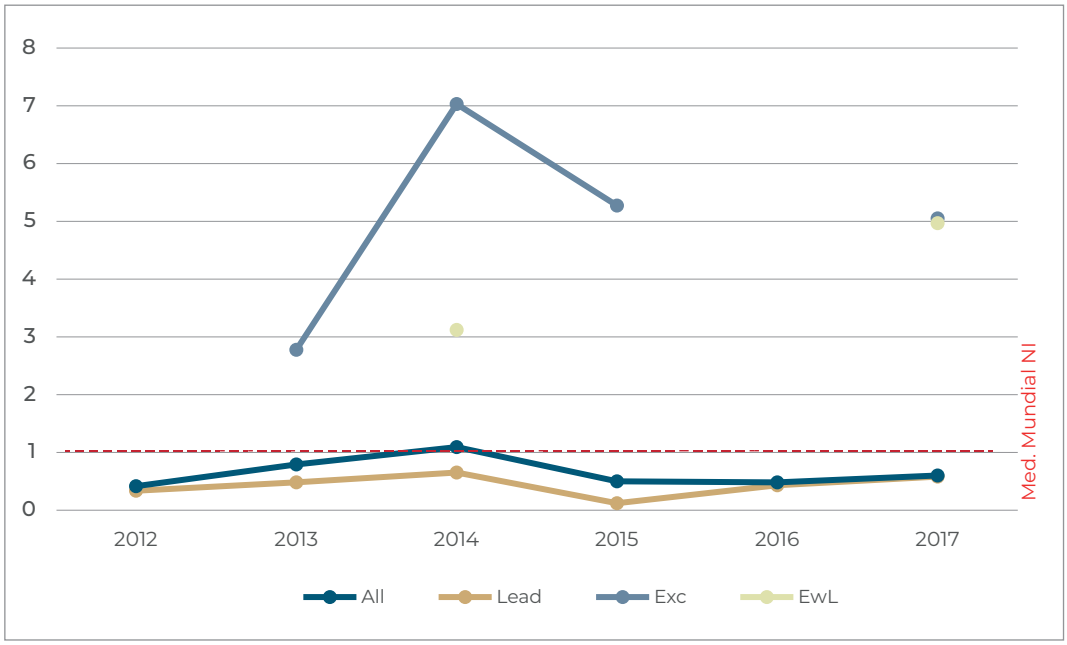


Gráfico 156. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNSA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En términos de impacto esperado, la proporción de trabajos en revistas Q1 pierde más de 10 puntos porcentuales, principalmente en favor del aumento de las publicaciones en revistas Q3 y Q4. Los documentos publicados en revistas Q1 son los que consiguen mayor reconocimiento, especialmente en los primeros años del periodo observado.

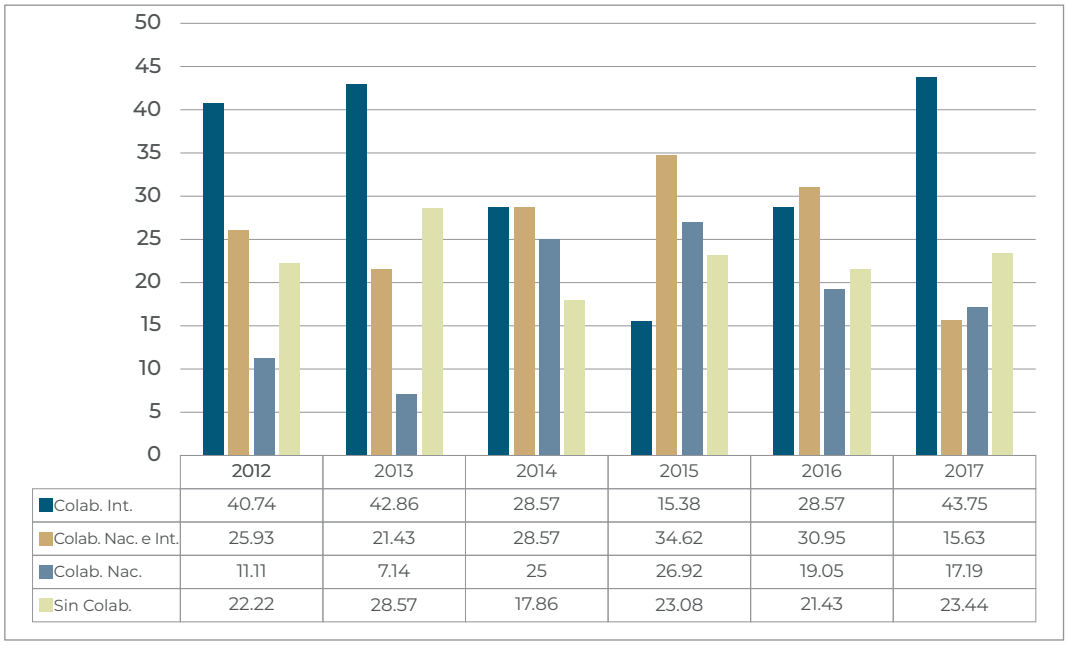
	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.91	1	13	6	7
2013	0.79	1	4		4
2014	0.88	1	8	7	8
2015	0.69	2	9	6	4
2016	0.8	6	14	7	5
2017	0.72	12	18	10	9

Gráfico 157. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNSA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.



Gráfico 158. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNSA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

A su vez, la producción en Colaboración Internacional e y la producción en Colaboración Internacional/Nacional se mantienen en torno al 60 % del total de trabajos publicados y en ningún caso se consigue superar la media de citación mundial. Brasil es el principal país socio de los investigadores de la UNSA (26 % del total de la producción), seguido de Estados Unidos (20 %) y Chile (17 %). Al mismo tiempo, la Universidade Estadual de Campinas es la institución con la que se ha publicado un mayor número de trabajos en coautoría (25 documentos), seguido de la Universidad Autónoma de Chile y la Universidad Católica del Maule (con 21 trabajos conjuntos en cada caso).



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	40.74	42.86	28.57	15.38	28.57	43.75
Colab. Nac. e Int.	25.93	21.43	28.57	34.62	30.95	15.63
Colab. Nac.	11.11	7.14	25	26.92	19.05	17.19
Sin Colab.	22.22	28.57	17.86	23.08	21.43	23.44

Gráfico 159. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNSA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

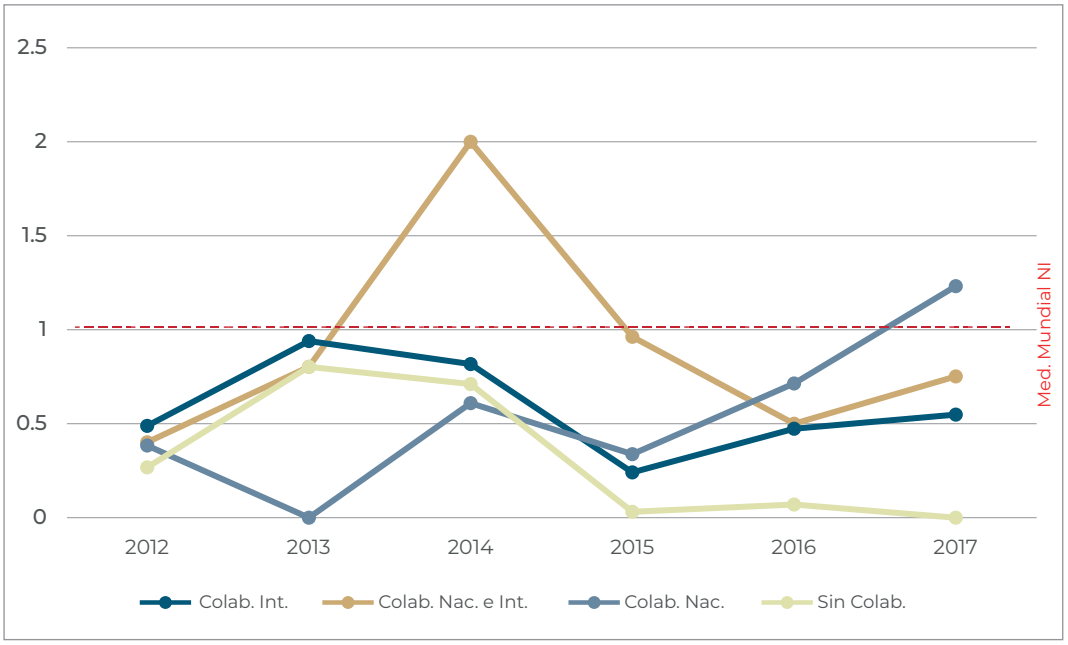


Gráfico 160. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNSA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

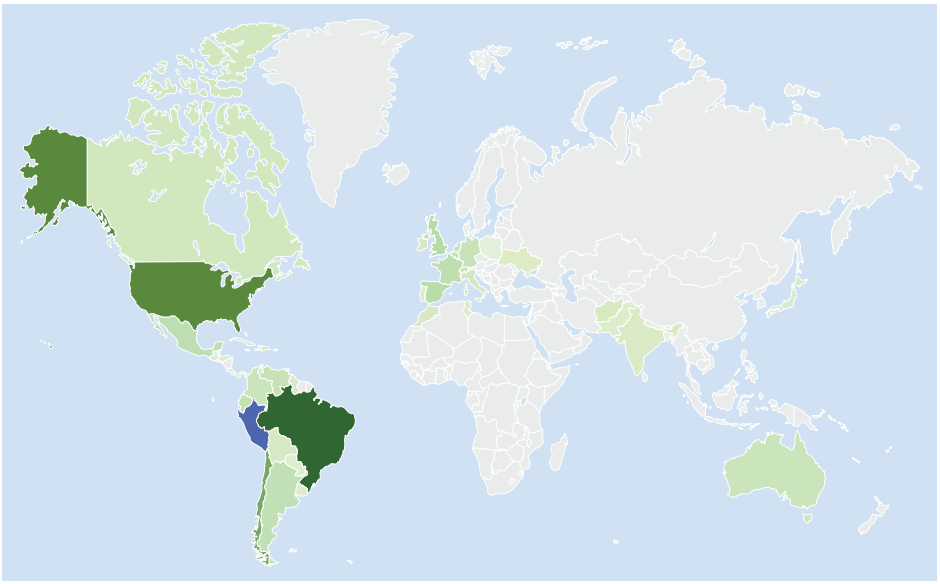


Gráfico 161. Colaboración Internacional por país – UNSA (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 50
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNSA (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
BRA	52	26 %	168	3.23
USA	40	20 %	319	7.98
CHL	34	17 %	91	2.68
GBR	11	5 %	157	14.27
ESP	10	5 %	53	5.3
MEX	9	4 %	53	5.89
FRA	8	4 %	109	13.63
ARG	7	3 %	44	6.29
ECU	7	3 %	136	19.43
VEN	6	3 %	149	24.83
DEU	5	2 %	43	8.6
NLD	5	2 %	98	19.6
AUS	5	2 %	136	27.2
COL	5	2 %	110	22

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

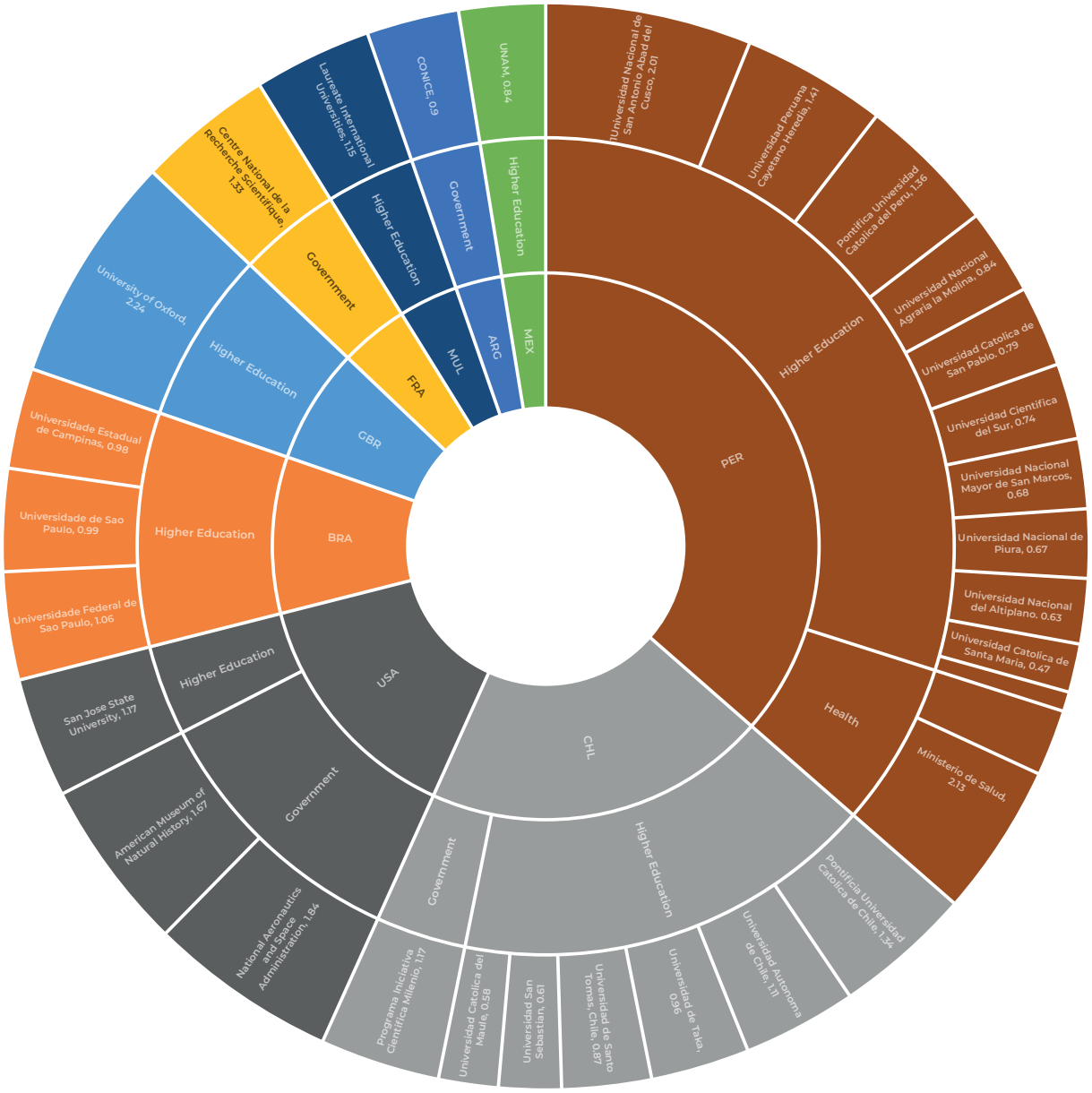


Gráfico 162. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNSA según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Por áreas temáticas, la UNSA tiene mayor presencia en *Agricultural and Biological Sciences* (36 % de la producción institucional), *Computer Science* (25 %), *Medicine* (17 %) *& Engineering* (15 %) y en ninguno de los casos se consigue superar los valores esperados de impacto y excelencia.

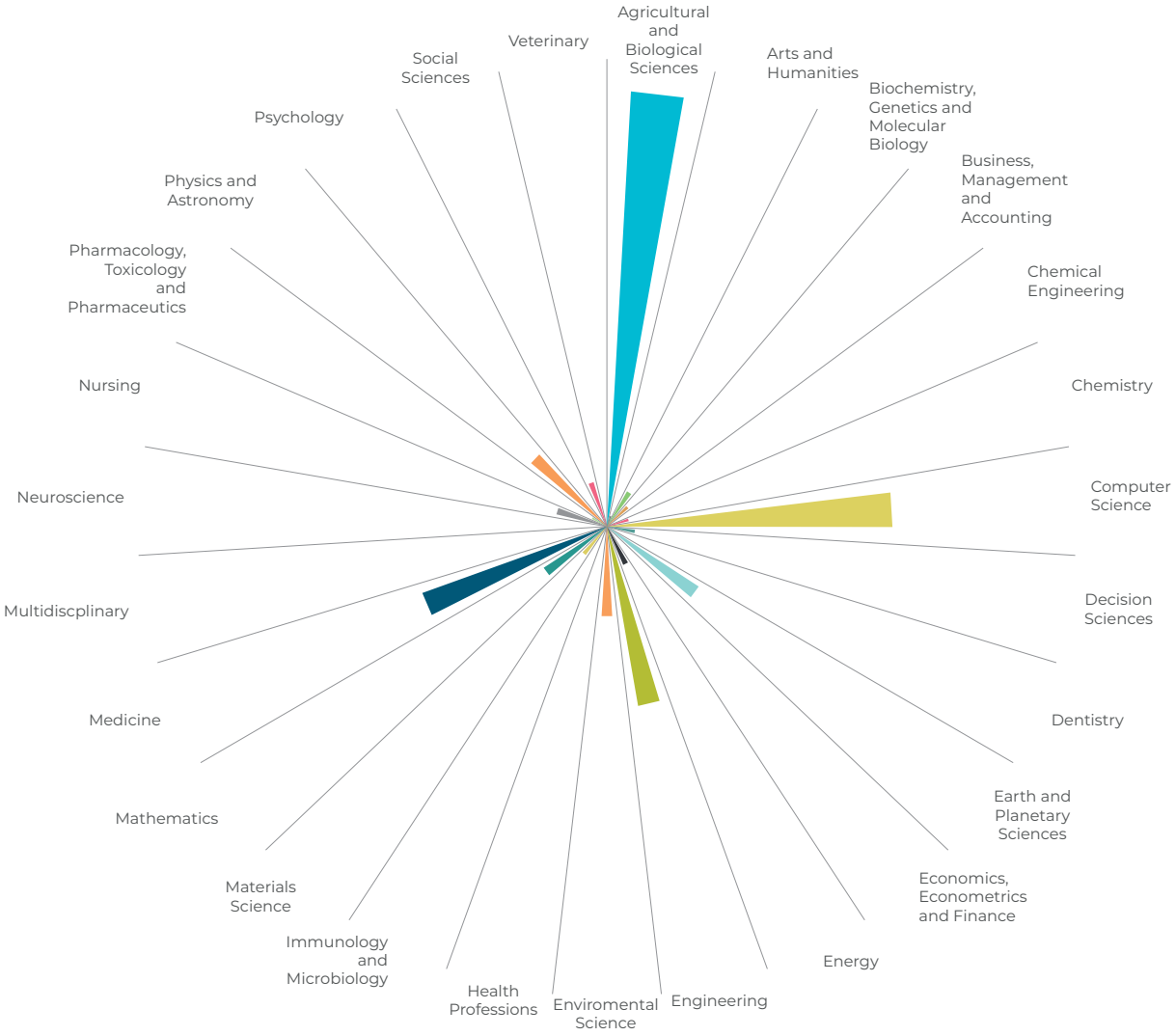


Gráfico 163. Estructura temática de la UNSA (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 51
Principales indicadores por área temática - UNSA (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
AGR	74	3,74	74,33	43,24	20,27	0,76	0,28	4,05	0	0
COMP	50	0,74	28	88	0	0,59	0,62	4	4	0
MED	34	1,5	70,59	52,94	29,41	0,32	0,18	0	0	0
ENG	31	0,71	41,94	77,42	9,68	0,37	0,4	0	0	0
EAR	19	3	84,21	21,05	21,05	0,48	0,75	0	0	0
PHY	17	0,65	58,83	58,82	0	0,24	0,16	0	0	0
ENV	15	7,6	66,67	40	26,67	1,23	0,48	6,67	0	0
MATH	13	0,77	53,85	76,92	0	1,31	1,71	0	0	0
NUR	9	0,33	88,89	66,67	11,11	0,06	0	0	0	0
SOC	8	0,63	62,5	62,5	25	1,25	1,58	12,5	12,5	0
BIO	7	0,57	100	28,57	71,43	0,29	0	0	0	0
ENE	7	0,14	14,29	85,71	0	0,12	0,14	0	0	0
MAT	6	0,33	100	66,67	33,33	0,45	0,33	0	0	0
BUS	5	0	20	80	0	0	0	0	0	0
DEC	5	0,4	60	40	0	2,97	6,78	0	0	0
CHEM	4	0,25	100	25	25	0,06	0	0	0	0
PHAR	3	7,33	100	0	33,33	0,89	0	0	0	0
ART	2	0	50	50	0	0	0	0	0	0
IMMU	2	8	50	0	50	0,7	0	0	0	0
NEU	2	35,5	100	50	50	1,36	0	50	0	1
PSY	2	37	100	0	100	2,22	0	50	0	1
CENG	1	0	100	100	0	0	0	0	0	0
MUL	1	0	100	0	100	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

3.6 Instituciones del sector Salud

En el periodo 2012-2017, un total de 62 instituciones del sector Salud han publicado, como mínimo, 1 trabajo en revistas indexadas en Scopus. En este sector, se ubica el Minsa, única institución del país con capacidad para publicar más de 500 documentos en el sexenio analizado y que no pertenece al sector Universidades. A continuación, se presenta el análisis en profundidad de las tres instituciones que han conseguido publicar más de 200 trabajos en el periodo 2012 y 2017: el Minsa, el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) y el Naval Medical Research Center Detachment.

Tabla52

Principales indicadores de las instituciones del sector Salud que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus 2012-2017

N°	Organización	Región	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
1	Ministerio de Salud	Lima	825	8.52	58.88	2.35	0.59	42	16.01	37.89	1.47	2
2	Hospital Nacional Cayetano Heredia	Lima	254	4.27	49.54	0.82	0.27	49.07	8.8	31.02	0	3
3	Naval Medical Research Center Detachment	Lima	223	11.85	93.22	2.04	0.76	78.53	19.21	33.33	1.69	9
4	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplasicas	Lima	186	13.1	66.87	2.37	0.2	46.63	17.18	31.9	0	3
5	Hospital Edgardo Rebagliati Martins	Lima	168	5.31	50.69	1.21	0.23	35.42	10.42	32.64	0	1
6	Hospital Guillermo Almenara Irigoyen	Lima	129	3.31	57.14	0.74	0.24	38.66	9.24	42.02	0.84	1
7	Hospital Nacional Dos de Mayo	Lima	76	2.42	46.48	0.57	0.27	26.76	7.04	32.39	1.41	0
8	Hospital Nacional Arzobispo Loayza	Lima	56	1.4	37.78	0.5	0.08	17.78	6.67	35.56	0	0
9	Hospital Nacional Daniel Alcides Carrion	Callao	54	1.13	52.17	0.56	0.74	26.09	4.35	28.26	2.17	0
10	Hospital Nacional Hipolito Unanue	Lima	48	4.08	50	1.13	0.18	32.5	7.5	22.5	0	0
11	Clinica Ricardo Palma	Lima	35	17.37	66.67	2.51	0.12	33.33	22.22	37.04	0	0
12	Hospital Alberto Sabogal Sologuren	Lima	35	13.69	62.07	2.11	0	55.17	20.69	17.24	0	1
13	Clinica Anglo Americana	Lima	34	2.27	70	0.42	0.15	30	3.33	33.33	0	0
14	Partners in Health Peru	Lima	22	4.32	100	0.78	0.88	84.21	5.26	36.84	5.26	0
15	Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo	La Libertad	21	0.83	0	0.12	0.04	11.11	0	44.44	0	0
16	Hospital Nacional Docente Madre Nino San Bartolome	Lima	20	1.89	47.37	0.32	0	15.79	0	21.05	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group

Nota: la tabla muestra las instituciones con 20 o más documentos publicados en el periodo de estudio.

MINISTERIO DE SALUD (MINSA)

El Minsa tiene una capacidad de publicación que supera los 100 documentos anuales y comprende la producción de 5 institutos de investigación: el Instituto Nacional de Salud, el Instituto Nacional de Salud del Niño, el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, el Instituto Nacional Materno Perinatal y el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado-Hideyo Noguchi.

En impacto y excelencia, muestra un desempeño alto que supera ampliamente la media de citación mundial y el 10 % esperado de excelencia en el total de la producción. Los valores elevados que se observan en estos indicadores en el año 2016 se explican por la publicación de trabajos específicos altamente citados en la revista *The Lancet*. Los resultados obtenidos por la producción liderada muestran una dependencia de la colaboración internacional.

Tabla 53
Evolución de los principales indicadores - Minsa

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	144	12.8	61.81	1.11	0.51	43.75	9.72	43.06	1.39	3
2013	127	12.36	55.12	1.21	0.37	33.86	10.24	45.67	0.79	1
2014	129	8.98	55.04	1.19	0.57	40.31	11.63	44.96	2.33	1
2015	147	5.76	62.59	1.23	0.42	46.94	15.65	31.97	0.68	0
2016	160	12.74	61.25	5.01	0.71	45	23.13	35	1.88	0
2017	118	1.58	59.32	2.63	0.95	42.37	17.8	33.05	1.69	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

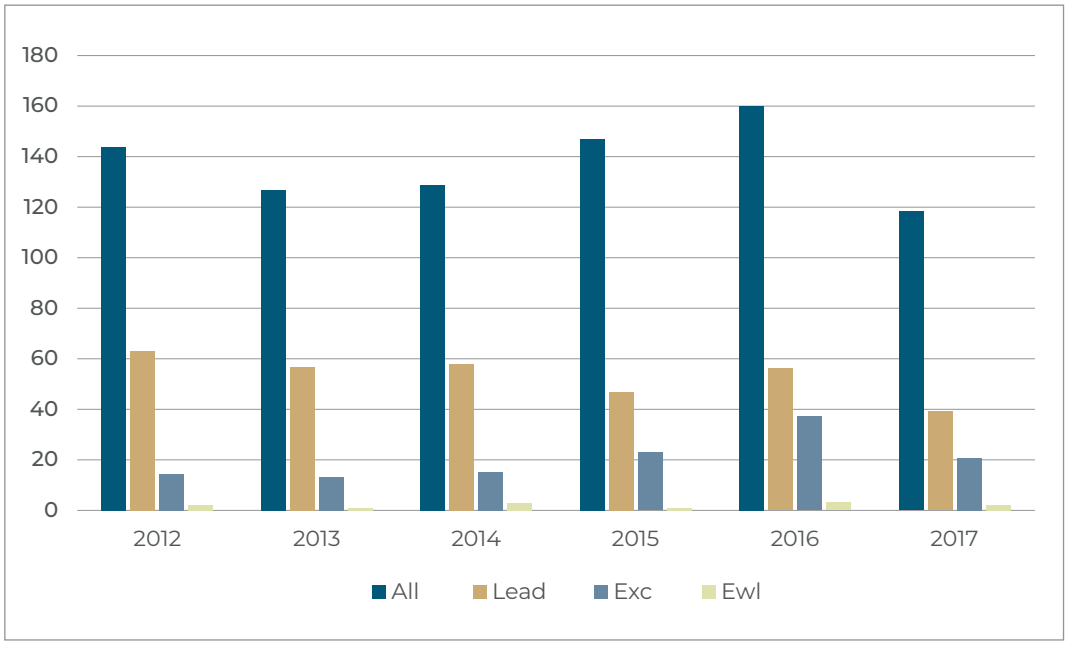


Gráfico 164. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - Minsa.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

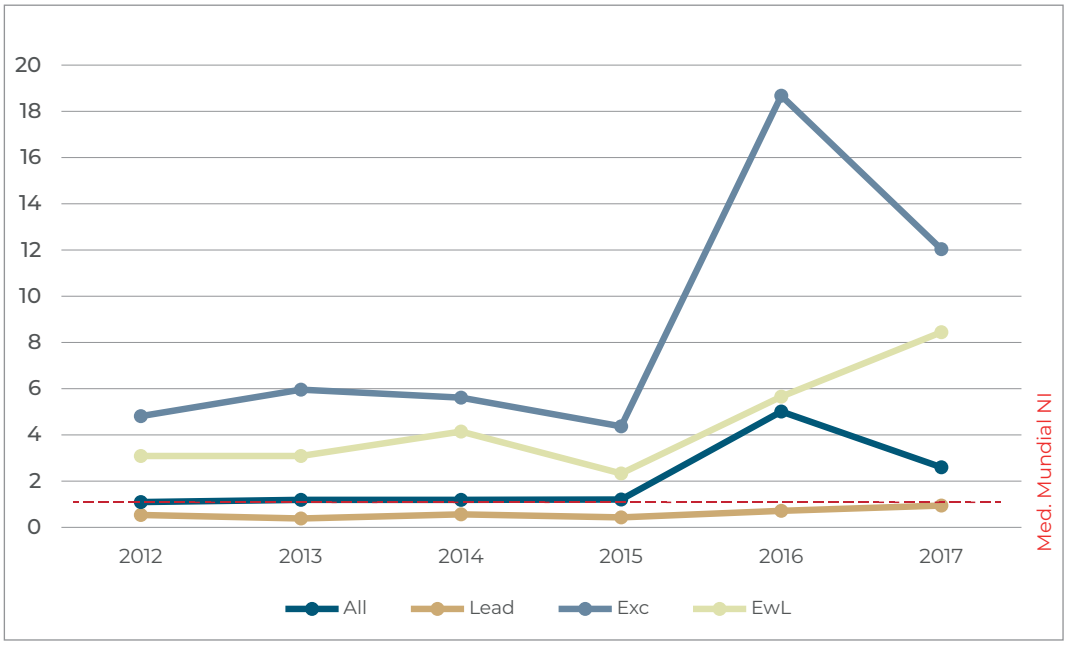


Gráfico 165. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – Minsa.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La proporción de trabajos en revistas Q1 se mantiene en torno al 40 % del total de la producción y se observa una reducción considerable del número de publicaciones en revistas Q4. A su vez, las publicaciones en Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial a lo largo del periodo de estudio.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.06	53	67	39	63
2013	1.02	3	68	29	43
2014	1.07	10	63	25	52
2015	1.06	8	56	34	69
2016	1.09	13	65	36	72
2017	1.06	12	46	23	50

Gráfico 166. Evolución de la producción según cuartil de la revista – Minsa.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

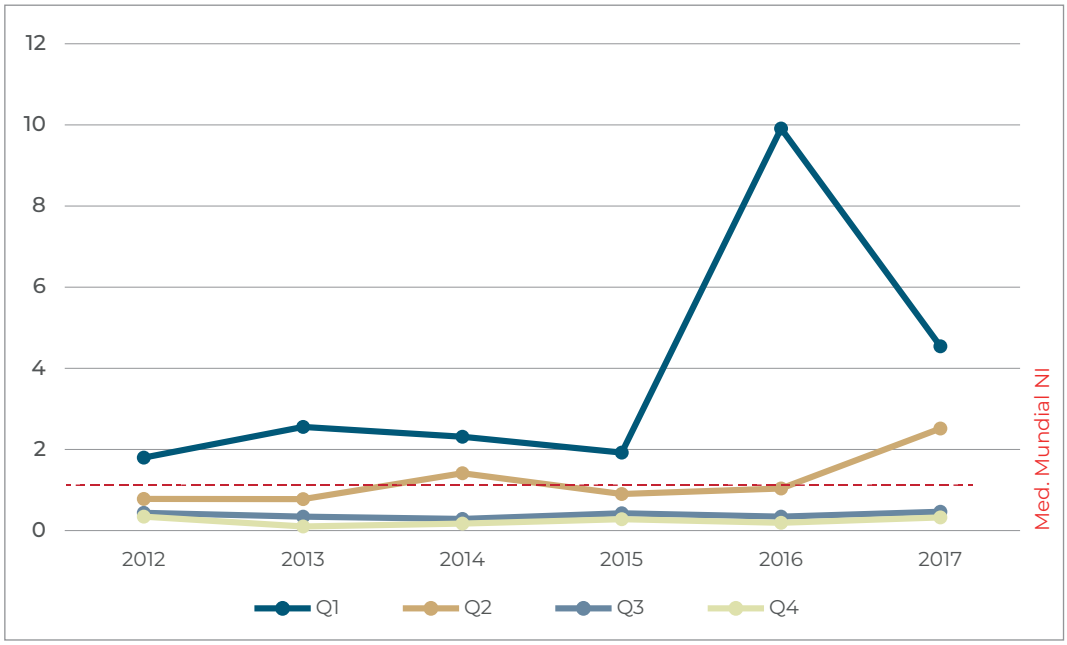
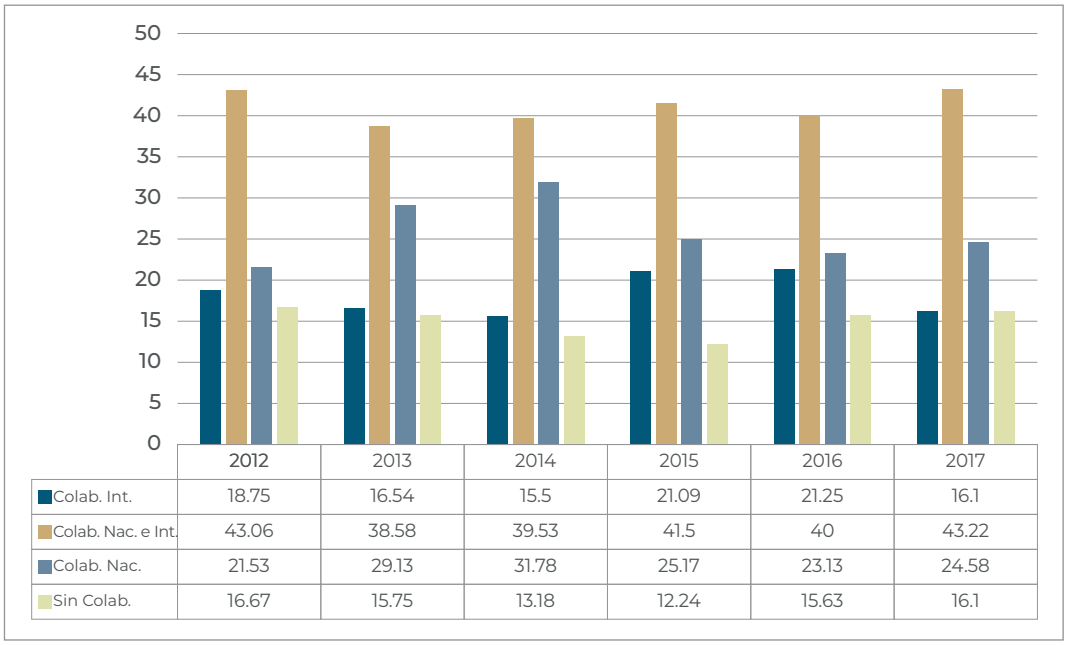


Gráfico 167. Evolución del NI según cuartil de la revista – Minsa.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Por otra parte, se observa un predominio de la colaboración con instituciones internacionales y nacionales en simultáneo. Entre las principales instituciones nacionales con las que colabora el Minsa se encuentran la UPCH y la UNMSM, por lo que es posible pensar que desempeña un papel importante en el desarrollo de grandes proyectos de investigación, que implican acuerdos de cooperación internacional en los que participan las principales instituciones de investigación del país. Al mismo tiempo, Estados Unidos es el país con el que se han publicado más trabajos en coautoría (39 % de la producción total del ministerio), seguido de Reino Unido y España.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	18.75	16.54	15.5	21.09	21.25	16.1
Colab. Nac. e Int.	43.06	38.58	39.53	41.5	40	43.22
Colab. Nac.	21.53	29.13	31.78	25.17	23.13	24.58
Sin Colab.	16.67	15.75	13.18	12.24	15.63	16.1

Gráfico 168. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – Minsa.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

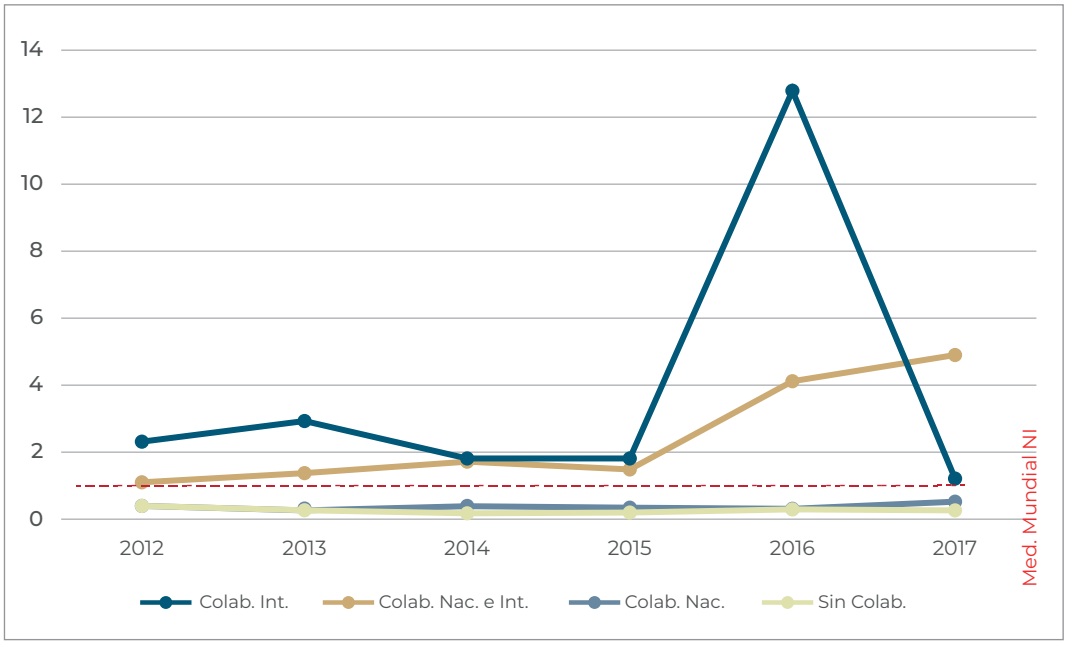


Gráfico 169. Evolución del NI según tipo de colaboración - Minsa.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

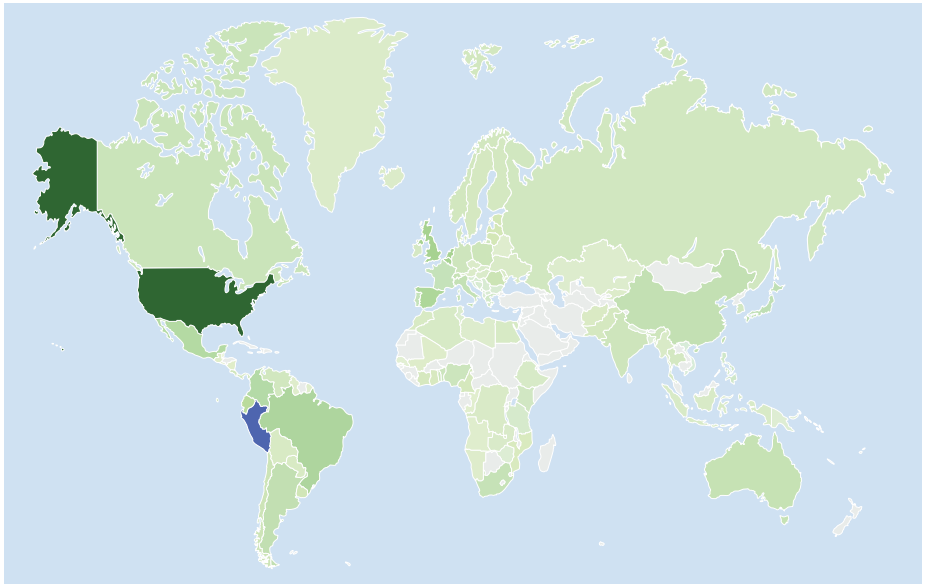


Gráfico 170. Colaboración Internacional por país – Minsa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 54
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - Minsa (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	325	39 %	5926	18.23
GBR	97	12 %	3037	31.31
ESP	83	10 %	2747	33.1
BRA	82	10 %	2704	32.98
COL	69	8 %	2185	31.67
MEX	68	8 %	2364	34.76
ECU	63	8 %	1338	21.24
JPN	50	6 %	2085	41.7
NLD	49	6 %	2390	48.78
ITA	46	6 %	2320	50.43
ARG	46	6 %	1659	36.07
CHN	43	5 %	2153	50.07
CHE	43	5 %	2510	58.37
BEL	42	5 %	1544	36.76
AUS	42	5 %	2619	62.36
ZAF	42	5 %	2306	54.9
FRA	41	5 %	2532	61.76

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 40 trabajos en coautoría.

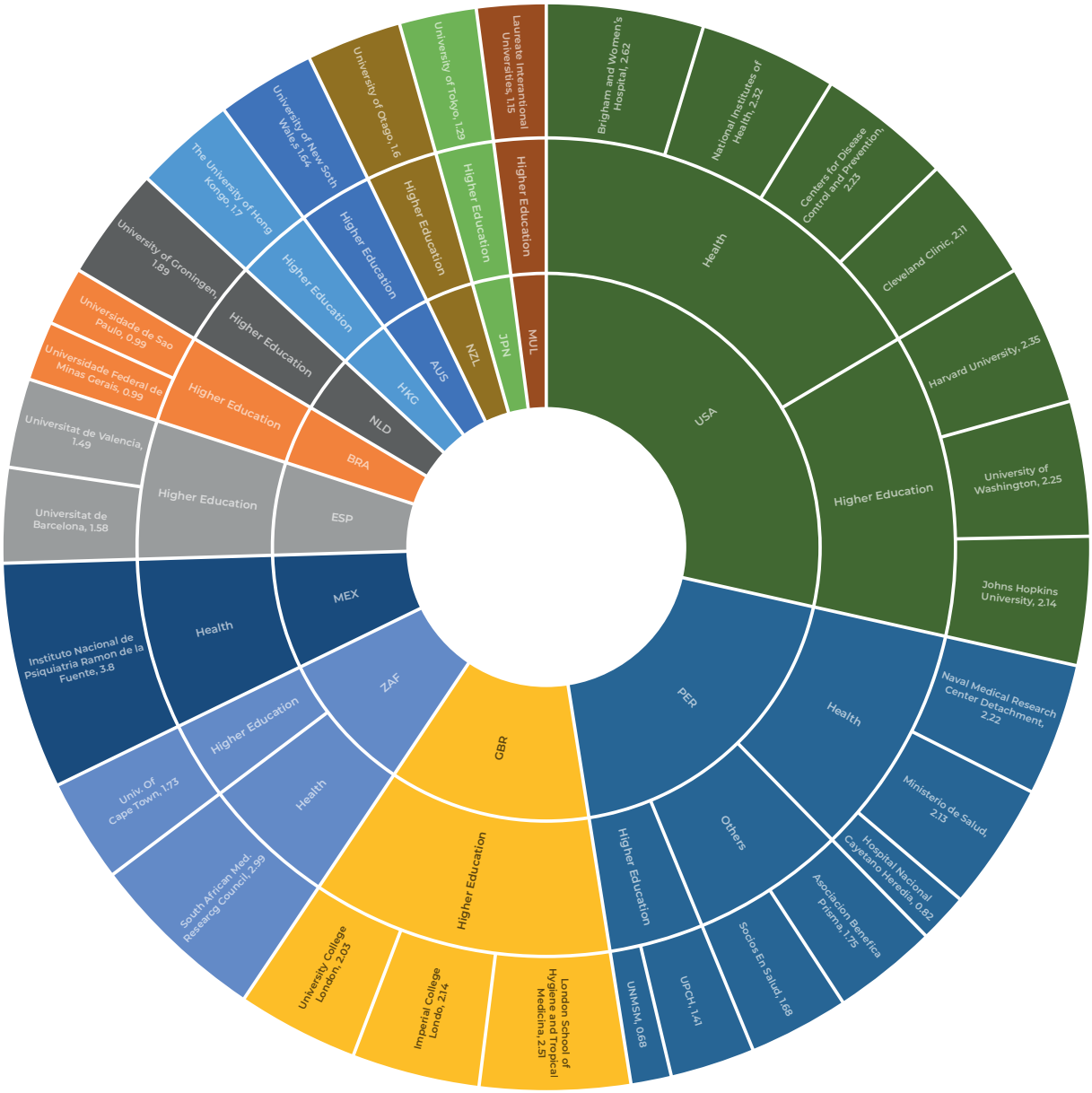


Gráfico 171. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la Minsa según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente a la estructura temática, dada su naturaleza, más del 90 % de la producción del ministerio se ubica en el área de *Medicine*, consiguiendo el reconocimiento de la comunidad científica internacional, superando la media de citación mundial y el 10 % esperado de excelencia en el total la producción.

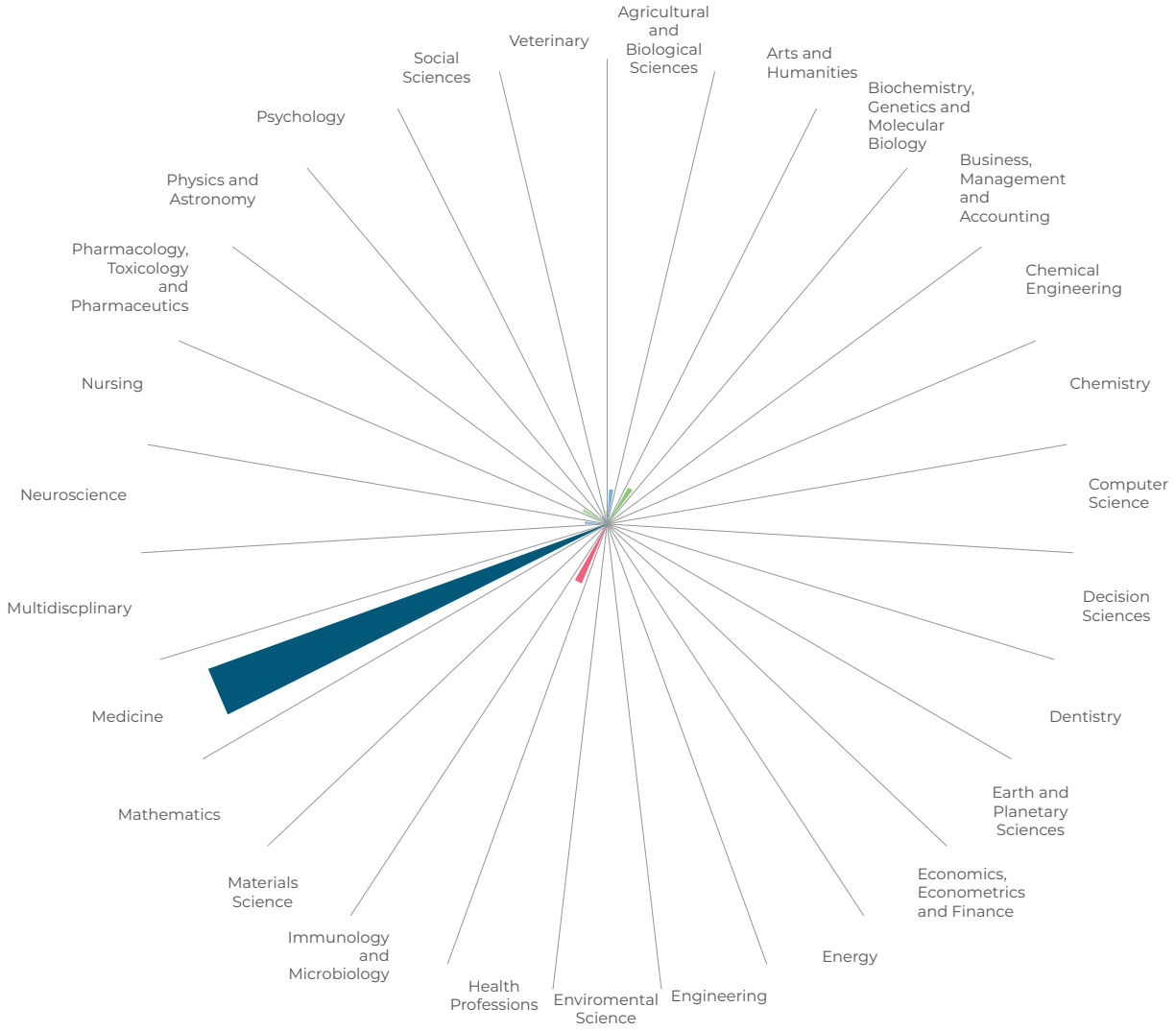


Gráfico 172. Estructura temática de la Minsa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 55

Principales indicadores por área temática - Minsa (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	759	8,94	59,16	39,39	41,5	2,19	0,61	14,76	1,58	4
IMMU	110	13,37	85,45	15,45	49,09	1,61	1,02	17,27	1,82	2
BIO	74	19,68	82,43	20,27	74,32	1,8	0,43	21,62	0	1
AGR	60	12,22	90	13,33	85	1,64	0,64	18,33	0	0
PHAR	51	8,16	88,24	9,8	68,63	2,24	0,87	29,41	1,96	0
NEU	42	5,64	76,19	21,43	26,19	1,09	1,5	11,9	2,38	0
VET	23	5,65	86,95	8,7	91,3	2,45	1,14	30,43	0	0
PSY	17	12,06	100	0	88,24	3,95	0	47,06	0	0
SOC	10	0,1	40	60	40	0,08	0	0	0	0
NUR	7	1,71	42,86	42,86	28,57	0,87	0,63	14,29	0	0
ENV	6	19,17	100	0	83,33	2,2	0	16,67	0	0
CENG	3	0,67	0	33,33	0	0,82	0	0	0	0
MUL	3	10,67	100	0	100	1,6	0	0	0	0
CHEM	2	46,5	100	0	100	4,7	0	50	0	0
COMP	2	8	100	0	50	1,33	0	0	0	0
ENG	2	2	50	0	0	1,23	0	0	0	0
HEAL	2	1	0	50	0	0,71	0,31	0	0	0
MATH	2	8	100	0	50	1,75	0	0	0	0
PHY	2	37,5	100	0	50	5,89	0	50	0	0
ECO	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0
ENE	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0
MAT	1	2	100	0	0	1,49	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA (HNCH)

En el periodo 2012-2017, la capacidad de producción del HNCH se ha incrementado ligeramente año a año, por lo que en 2017 alcanza los 51 trabajos anuales. En impacto y excelencia, consigue superar los valores esperados en años puntuales, relacionado con la publicación de trabajos altamente citados en revistas como *PLoS Neglected Tropical Diseases*.

Tabla 56
Evolución de los principales indicadores - HNCH

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	38	9.34	39.47	0.79	0.31	44.74	10.53	60.53	0	1
2013	35	12.74	51.43	1.19	0.31	62.86	11.43	34.29	0	0
2014	38	4.76	39.47	0.71	0.43	42.11	5.26	36.84	0	1
2015	45	3.13	51.11	0.64	0.23	44.44	8.89	26.67	0	1
2016	47	3.06	55.32	1.22	0.25	42.55	12.77	29.79	0	0
2017	51	0.2	49.02	0.4	0.15	54.9	5.88	29.41	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group

.

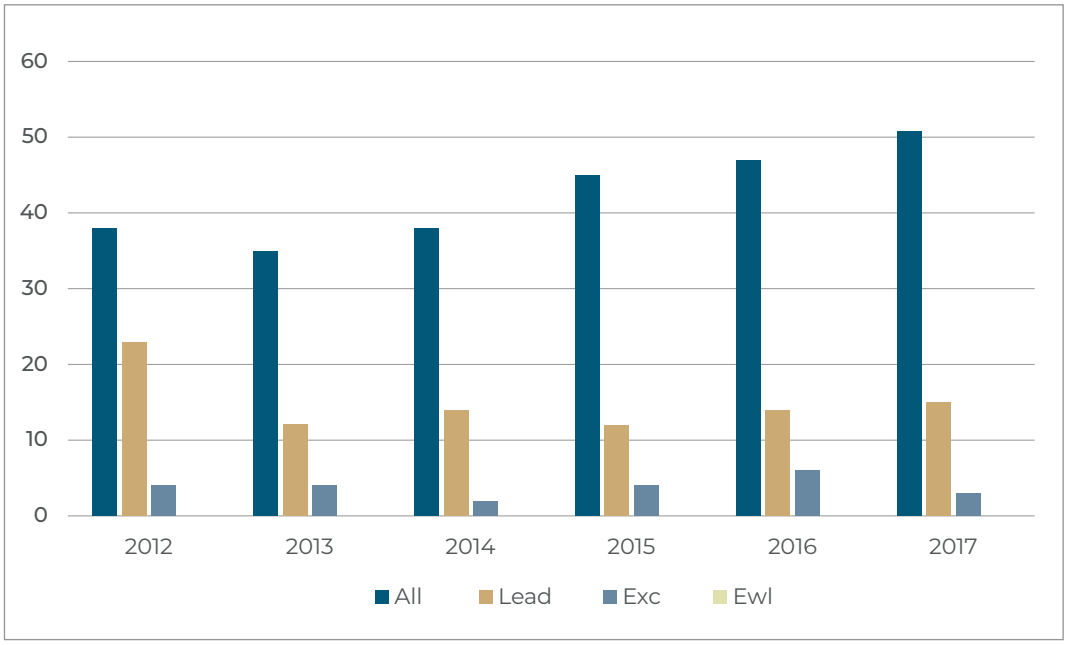


Gráfico 173. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - HNCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

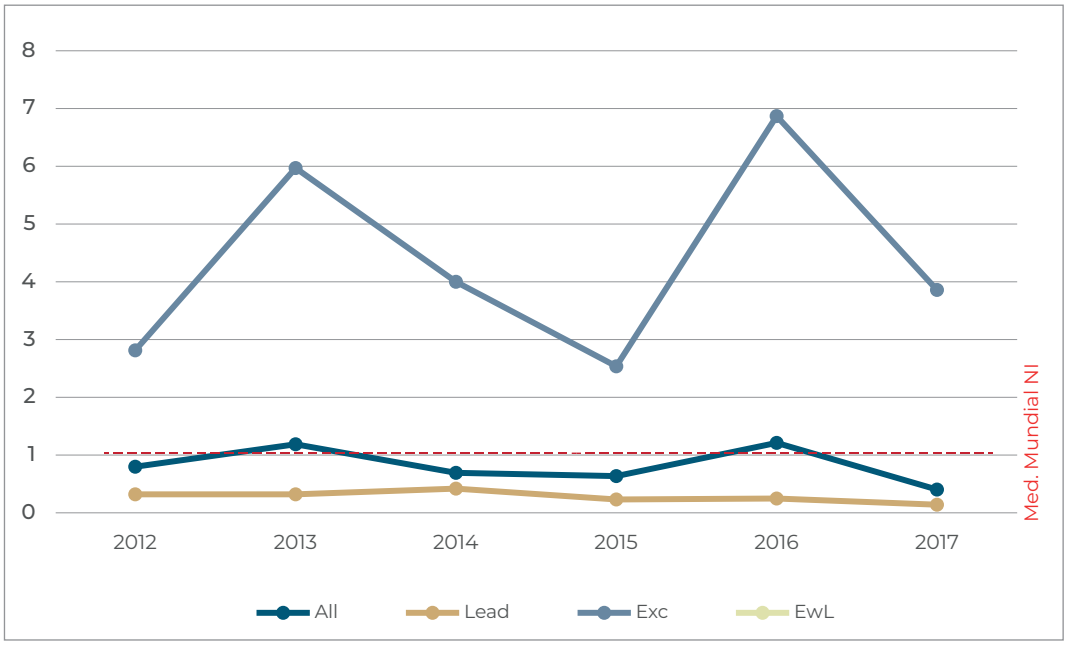


Gráfico 174. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – HNCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Las publicaciones en revistas Q1 crecen a un ritmo mayor que el total de la producción, por lo que la proporción de estos trabajos con relación al total de documentos aumenta cerca de 10 puntos porcentuales entre 2012 y 2017. Al mismo tiempo, este tipo de producción consigue un Impacto Normalizado superior a la media mundial de citación en cada uno de los años analizados.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.03	9	13	8	17
2013	1.1	3	8	7	22
2014	1.04	5	16	5	16
2015	1.03	11	11	9	20
2016	1.03	13	15	3	20
2017	1.04	6	13	9	28

Gráfico 175. Evolución de la producción según cuartil de la revista – HNCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

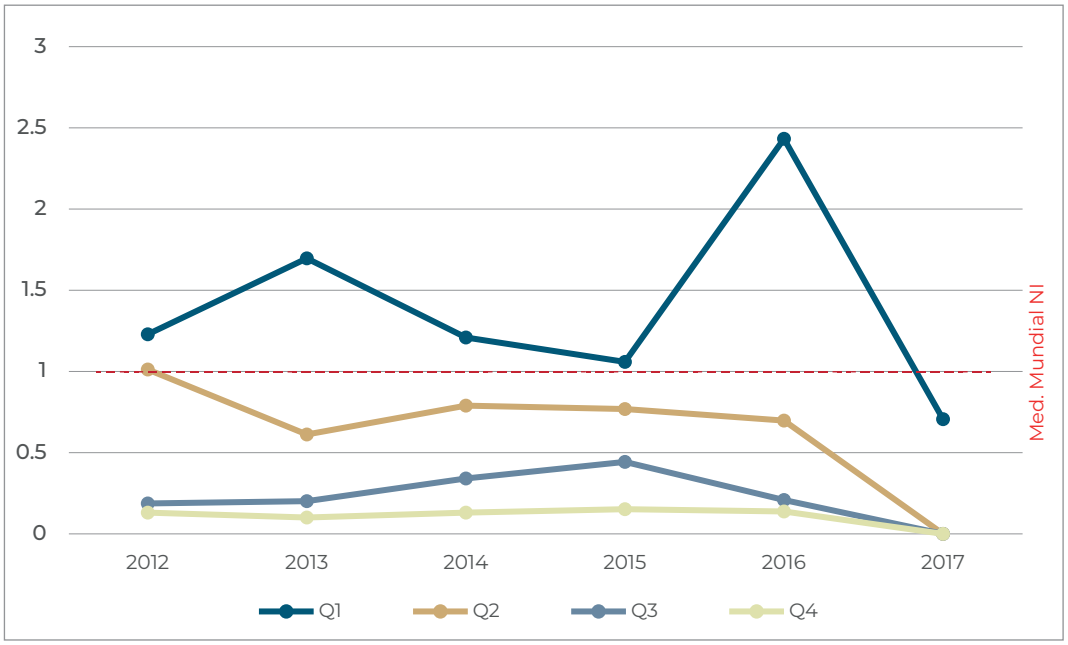
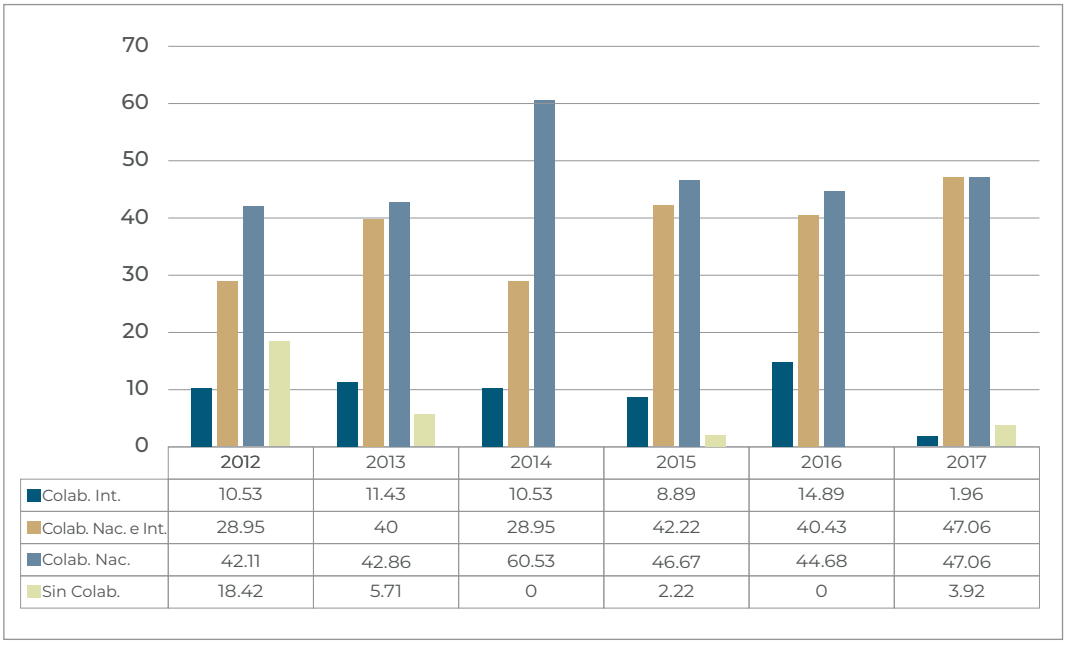


Gráfico 176. Evolución del NI según cuartil de la revista – HNCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

De la misma forma, la producción en Colaboración Internacional/Nacional y únicamente con instituciones peruanas es la que predomina en el HNCH. Sin embargo, en todos los casos los trabajos que no cuentan con coautores internacionales se mantienen por debajo de la media de citación del mundo. En el total del periodo, Estados Unidos es el país con el que se ha publicado más trabajos en coautoría (30 % de la producción total del hospital), seguido de Reino Unido y Bélgica. Por instituciones, la Johns Hopkins University es la institución internacional con la que se han publicado un mayor número de trabajos en colaboración (20 documentos) y la UPCH es el principal socio nacional con 194 trabajos conjuntos.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	10.53	11.43	10.53	8.89	14.89	1.96
Colab. Nac. e Int.	28.95	40	28.95	42.22	40.43	47.06
Colab. Nac.	42.11	42.86	60.53	46.67	44.68	47.06
Sin Colab.	18.42	5.71	0	2.22	0	3.92

Gráfico 177. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – HNCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

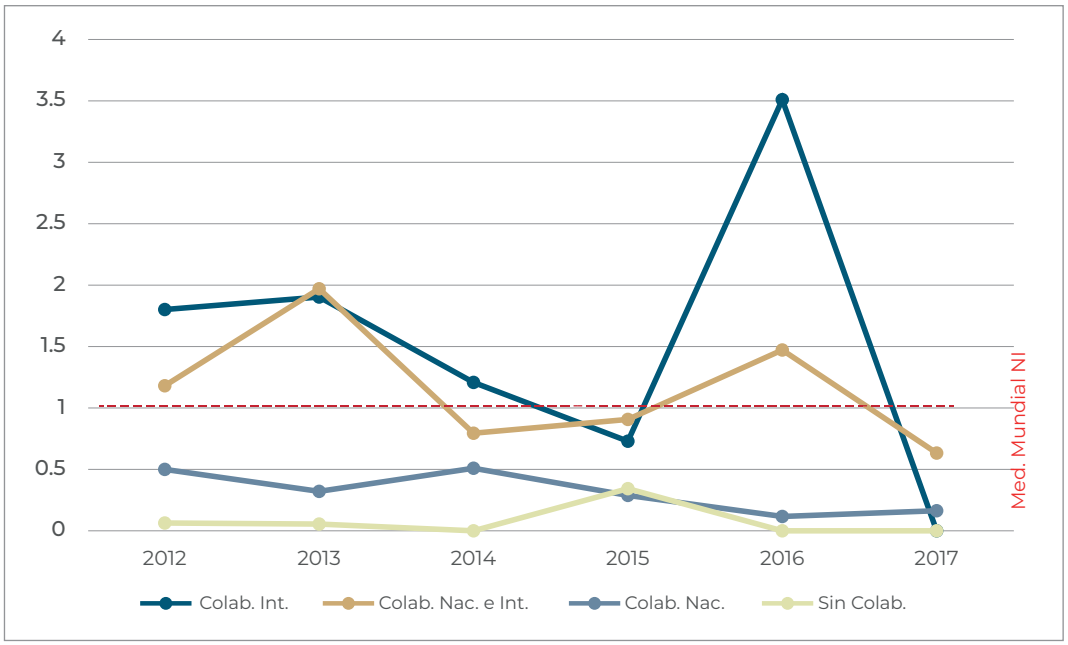


Gráfico 178. Evolución del NI según tipo de colaboración - HNCH.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

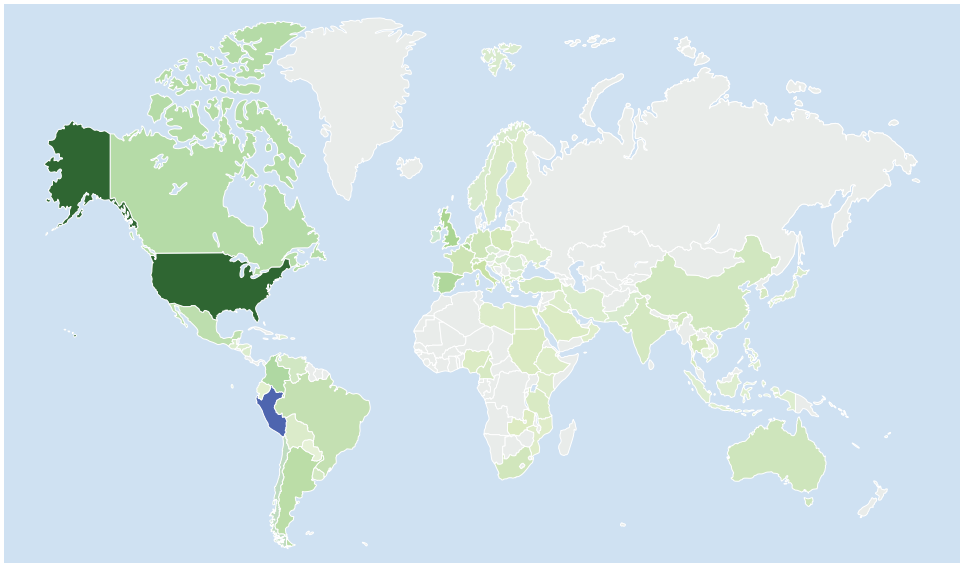


Gráfico 179. Colaboración Internacional por país – HNCH (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 57

Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - HNCH (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	83	33 %	760	9.16
GBR	20	8 %	357	17.85
BEL	19	7 %	337	17.74
COL	19	7 %	389	20.47
ESP	19	7 %	322	16.95
CAN	17	7 %	382	22.47
CHL	17	7 %	439	25.82
ARG	15	6 %	400	26.67
MEX	14	6 %	353	25.21
BRA	12	5 %	297	24.75
ITA	10	4 %	359	35.9
DEU	8	3 %	340	42.5
IRL	8	3 %	290	36.25
AUS	7	3 %	301	43
FRA	7	3 %	313	44.71
CHN	6	2 %	97	16.17
VEN	6	2 %	44	7.33
ZAF	6	2 %	90	15
IND	5	2 %	64	12.8
POL	5	2 %	288	57.6
CHE	5	2 %	247	49.4
THA	5	2 %	72	14.4

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

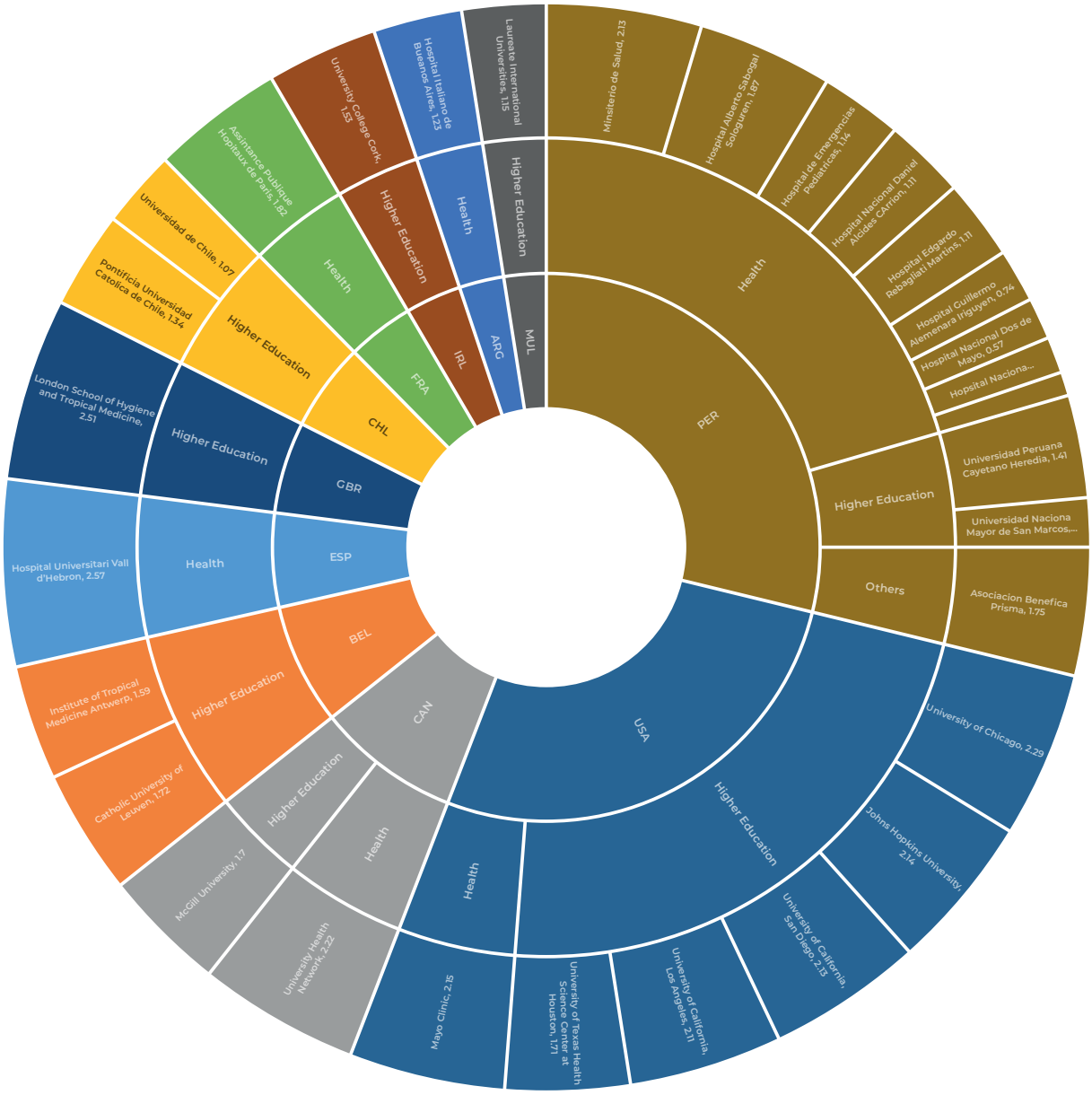


Gráfico 180. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el HNCH según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la estructura temática del HNCH, más del 96 % de su producción se concentra en el área de *Medicine*, donde no consigue superar la media de citación mundial ni el 10 % esperado de excelencia. *Agricultural and Biological Sciences* consigue superar la media de citación del mundo y el 10 % de excelencia esperado, con menos de 30 trabajos publicados en el total del periodo analizado.

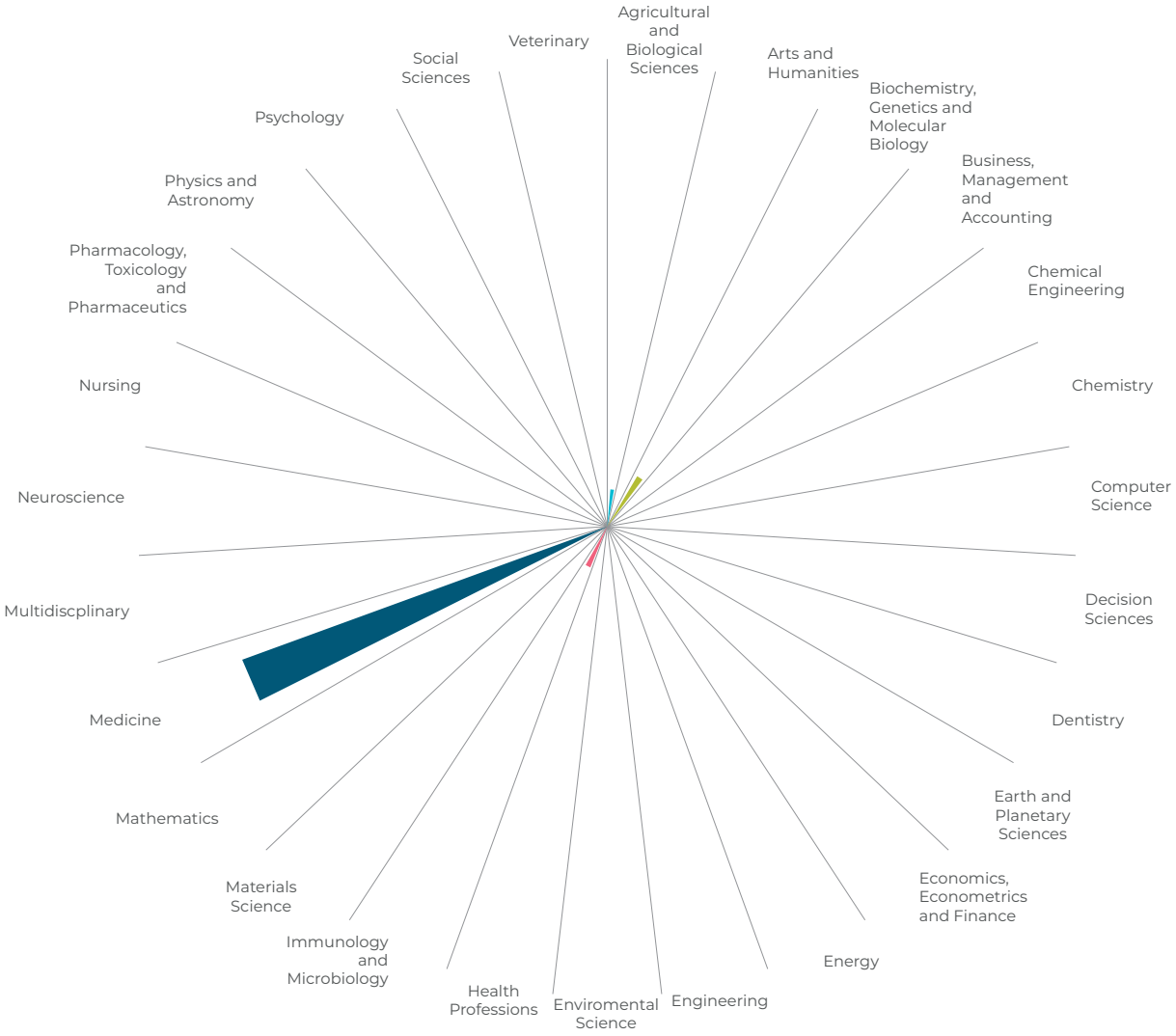


Gráfico 181. Estructura temática dl HNCH (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 58

Principales indicadores por área temática - HNCH (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	246	4,98	47,97	34,96	47,15	0,82	0,28	9,35	0	2
BIO	35	6,23	62,86	17,14	77,14	0,77	0	2,86	0	1
IMMU	27	3,81	62,96	40,74	59,26	0,41	0,28	0	0	1
AGR	22	8	68,18	0	100	1,37	0	18,18	0	1
PHAR	6	7,33	100	0	83,33	0,65	0	16,67	0	1
NEU	3	0	66,67	0	0	0	0	0	0	0
NUR	3	1	100	33,33	66,67	0,64	1,1	0	0	0
SOC	2	1,5	0	100	0	0,23	0,23	0	0	0
ART	1	3	0	100	100	1,07	1,07	0	0	0
CHEM	1	20	100	0	100	1,25	0	0	0	0
ENV	1	0	0	100	100	0	0	0	0	0
MAT	1	18	100	0	100	1,8	0	0	0	1
PSY	1	11	100	0	100	3,08	0	100	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

NAVAL MEDICAL RESEARCH CENTER DETACHMENT (NMRCD)

A lo largo del periodo analizado, el NMRCD ha publicado un total de 223 trabajos en revistas indexadas en Scopus. Sin embargo, el indicador de producción presenta un comportamiento irregular, con el 2017 como el año con menor producción. En Impacto Normalizado y Excelencia, el total de la producción consigue superar los valores esperados, probablemente relacionado con trabajos puntuales altamente citados en algunas de las revistas científicas más importantes en el área de *Medicine*, como *New England Journal of Medicine, PLoS Neglected Tropical Diseases* y *The Lancet Infectious Diseases*.

Tabla 59
Evolución de los principales indicadores - NMRCD

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	46	36.04	89.13	2.87	1.31	80.43	23.91	32.61	6.52	5
2013	39	13.74	94.87	1.39	0.74	79.49	15.38	33.33	0	0
2014	37	20.57	94.59	2.36	0.79	78.38	24.32	43.24	5.41	1
2015	47	12.21	93.62	2.13	0.54	78.72	14.89	25.53	0	3
2016	34	5.91	94.12	2.14	1.53	79.41	26.47	29.41	2.94	0
2017	20	1.25	85	2.22	0	75	15	40	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

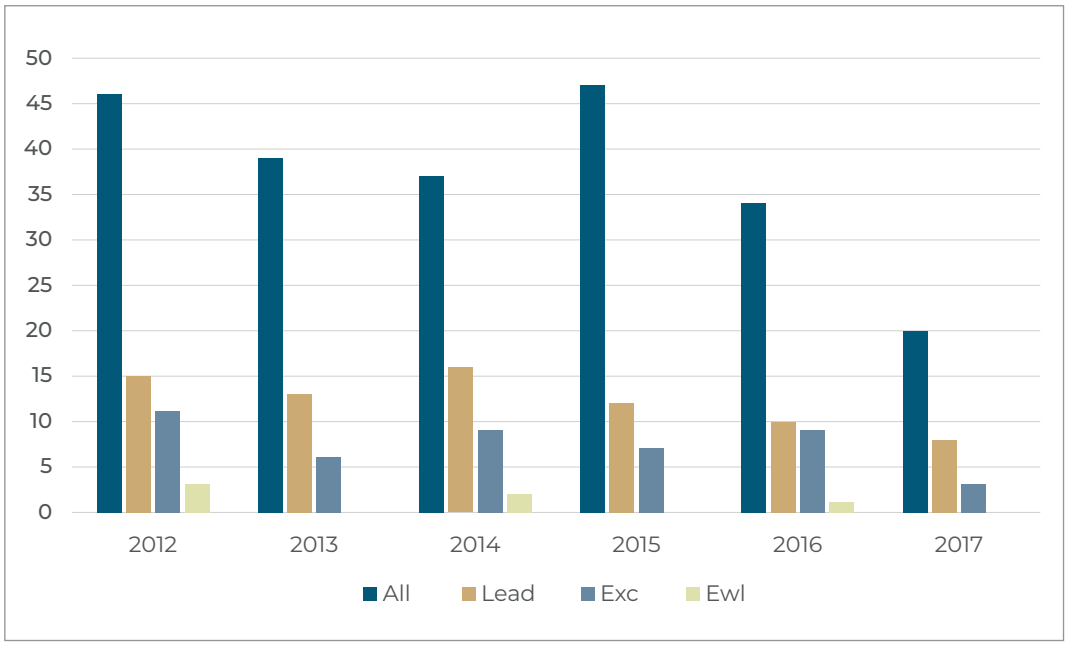


Gráfico 182. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - NMRCD.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

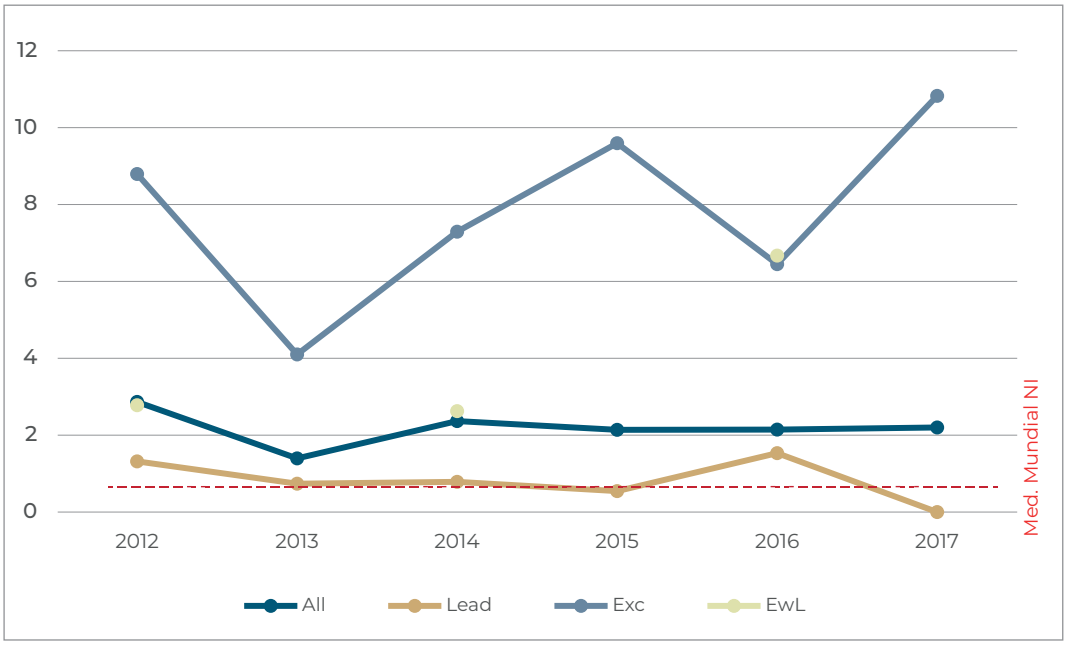


Gráfico 183. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – NMRCD.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La proporción de trabajos Q1 disminuye ligeramente a lo largo del periodo manteniéndose en todos los casos sobre el 75 % del total de trabajos publicados por el Centro y superando la media de citación mundial en todos los años analizados.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.11	2	2	16	37
2013	1.11	2	6	9	31
2014	1.13		1	14	29
2015	1.06	1	4	16	37
2016	1.16	2	4	13	27
2017	1.13		3	5	15

Gráfico 184. Evolución de la producción según cuartil de la revista – NMRCD.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

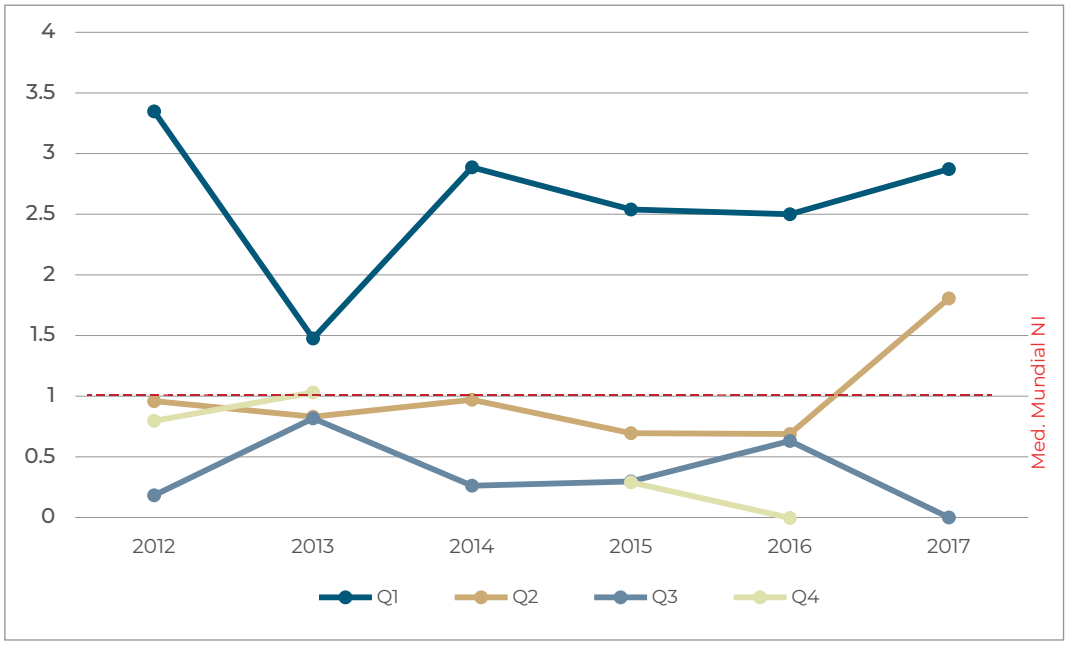
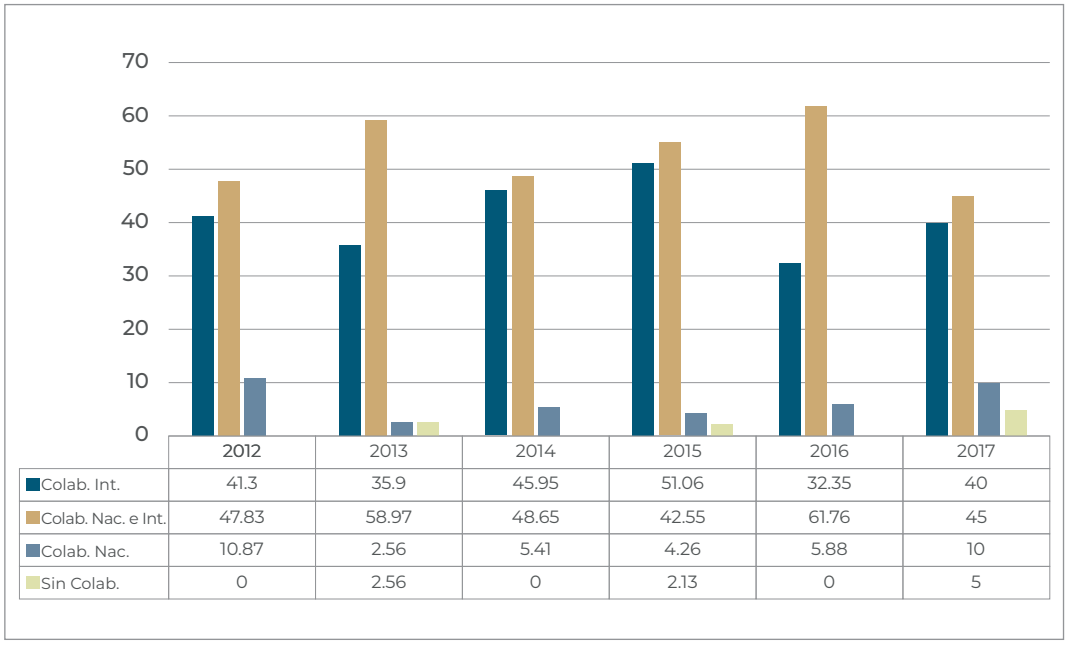


Gráfico 185. Evolución del NI según cuartil de la revista – NMRCD.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, la producción en conjunto con autores de instituciones internacionales y la producción en conjunto con autores de instituciones internacionales y nacionales simultáneamente son las que predominan en el NMRCD; estos dos tipos de producción son los que consiguen un mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional. Por países, la colaboración con Estados Unidos representa más del 85 % de la producción total del Centro, y las principales instituciones internacionales socias son el National Institutes of Health y el Naval Medical Research Center, con 39 y 36 trabajos en coautoría, respectivamente.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	41.3	35.9	45.95	51.06	32.35	40
Colab. Nac. e Int.	47.83	58.97	48.65	42.55	61.76	45
Colab. Nac.	10.87	2.56	5.41	4.26	5.88	10
Sin Colab.	0	2.56	0	2.13	0	5

Gráfico 186. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – NMRCD.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

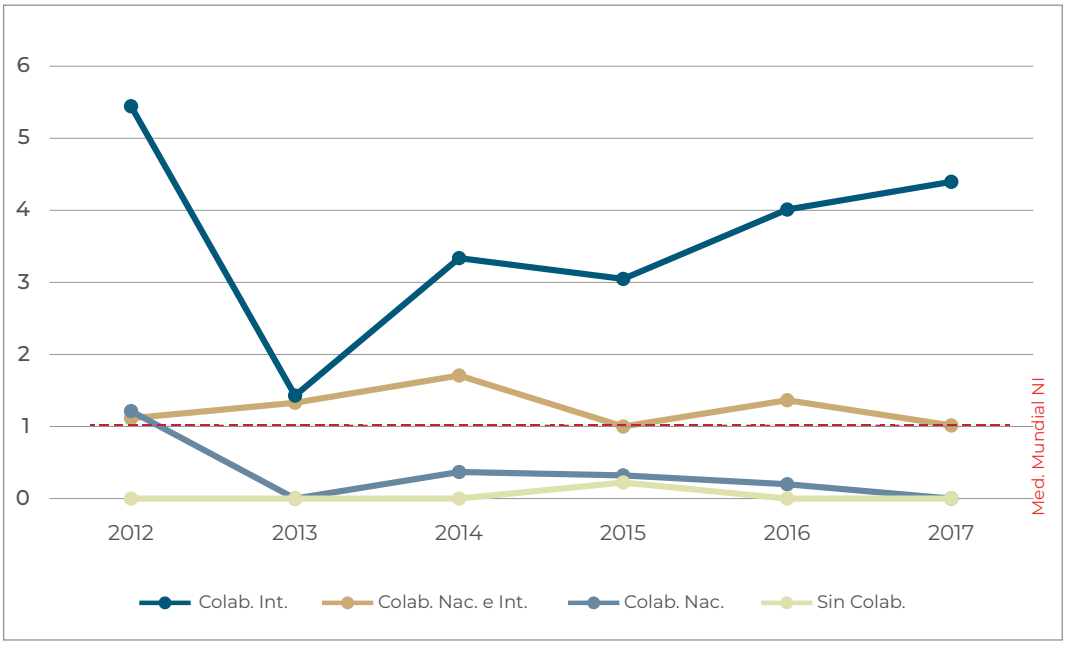


Gráfico 187. Evolución del NI según tipo de colaboración - NMRCD.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

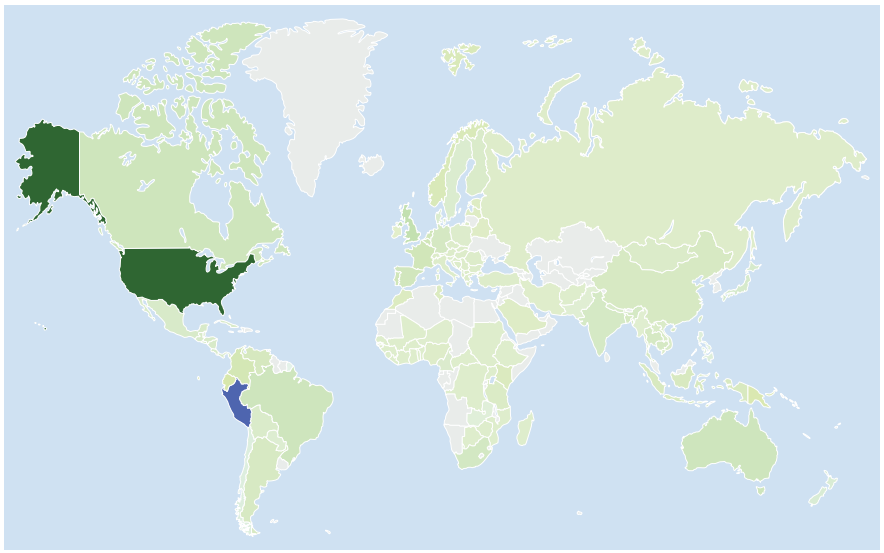


Gráfico 188. Colaboración Internacional por país – NMRCD (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 60

Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - NMRCD (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	193	87 %	3566	18.48
GBR	27	12 %	1347	49.89
CAN	16	7 %	880	55
BRA	15	7 %	283	18.87
AUS	15	7 %	378	25.2
ESP	13	6 %	417	32.08
THA	12	5 %	150	12.5
FRA	11	5 %	520	47.27
NLD	10	4 %	705	70.5
VEN	10	4 %	130	13
ZAF	10	4 %	320	32
COL	10	4 %	71	7.1
DEU	9	4 %	282	31.33
IND	9	4 %	549	61
CHN	8	4 %	644	80.5
ARG	8	4 %	204	25.5
CHE	8	4 %	453	56.63
JPN	8	4 %	264	33
ECU	8	4 %	107	13.38
MEX	7	3 %	167	23.86
PRY	7	3 %	91	13
UGA	7	3 %	346	49.43
KHM	7	3 %	830	118.57
KEN	7	3 %	448	64

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

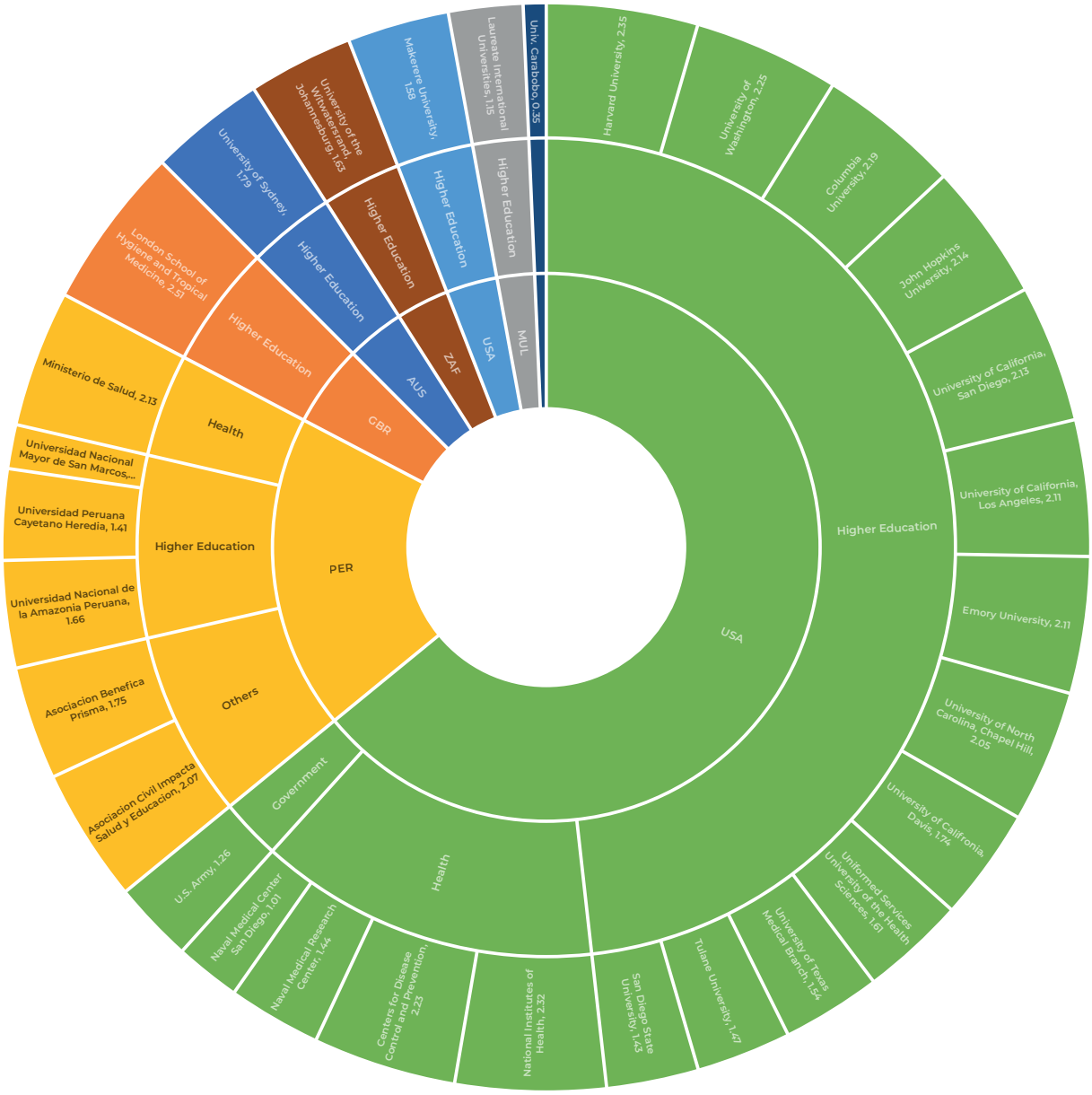


Gráfico 189. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la NMRCD según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al perfil del Centro por áreas temáticas, *Medicine* es la principal área de publicación con más del 85 % del total de trabajos publicados, seguida de *Immunology and Microbiology* con el 30 % de los documentos. En los dos casos, en el total de la producción, se consigue un desempeño destacado en términos de impacto y excelencia en contraste con la producción liderada, que no consigue el reconocimiento de la comunidad científica internacional.

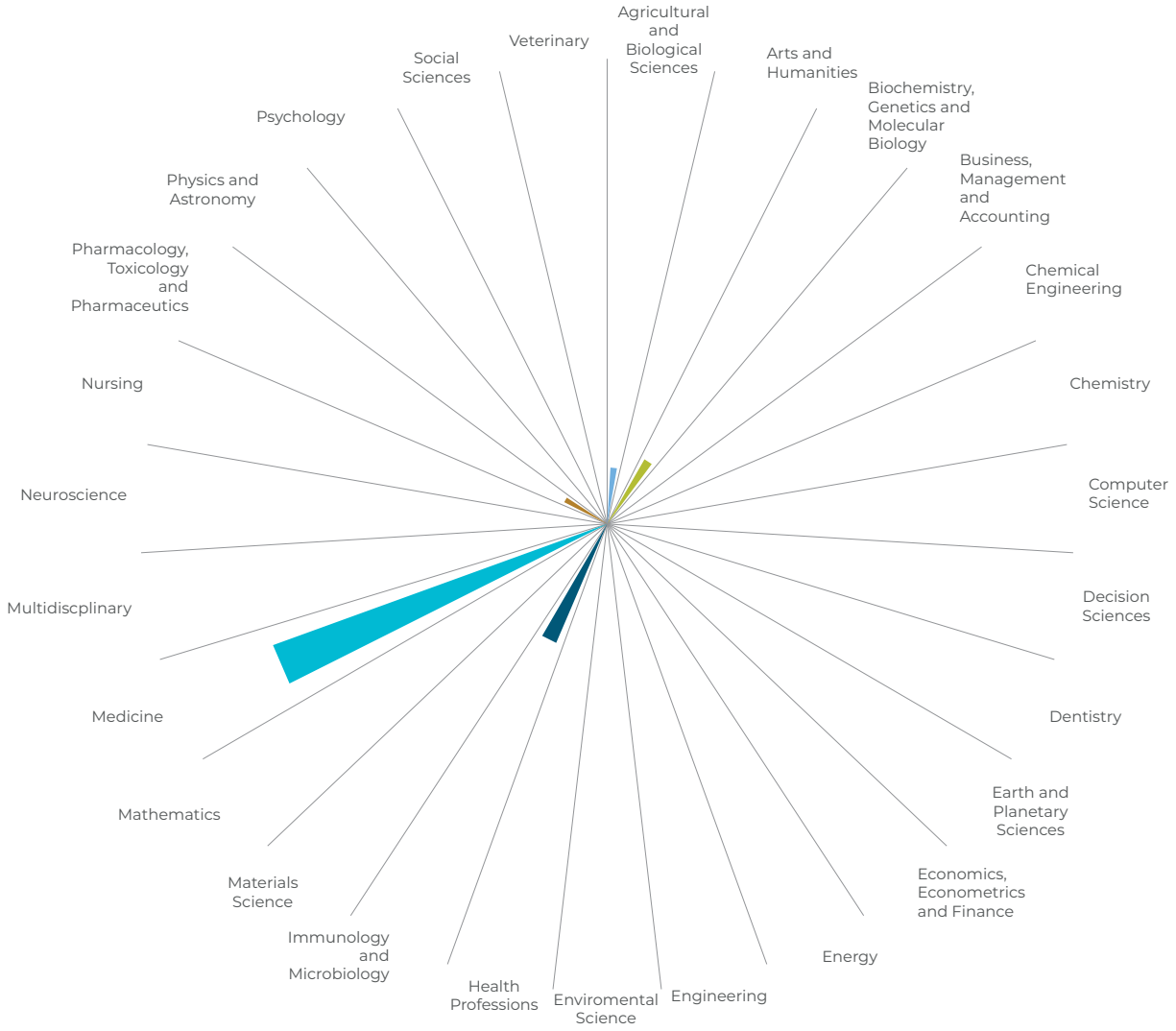


Gráfico 190. Estructura temática de la NMRCD (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 61

Principales indicadores por área temática - NMRCD (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	192	17,72	91,67	34,9	79,69	2,3	0,87	19,27	3,13	7
IMMU	67	9,52	92,54	44,78	64,18	1,05	0,82	13,43	2,99	3
BIO	39	15,28	97,44	10,26	84,62	1,57	0,5	17,95	0	2
AGR	29	10,97	96,55	13,79	96,55	1,19	0,69	13,79	0	0
PHAR	26	29,19	96,15	30,77	100	5,6	3,32	50	11,54	2
NEU	5	10,2	100	20	60	1,49	0,93	20	0	0
ENV	4	1,75	100	25	75	0,13	0	0	0	0
SOC	4	0,75	75	50	25	0,09	0,12	0	0	0
VET	4	2	100	25	100	0,53	0,38	0	0	0
NUR	3	4,33	100	33,33	66,67	1,47	0	33,33	0	0
ENG	2	2,5	100	0	50	0,25	0	0	0	0
MUL	2	27	100	0	100	1	0	50	0	0
BUS	1	0	100	100	0	0	0	0	0	0
CENG	1	5	100	0	100	0,38	0	0	0	0
MAT	1	5	100	0	100	0,36	0	0	0	0
PSY	1	5	100	100	100	0,58	0,58	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

3.7 Instituciones del sector Gobierno

El sector Gobierno es el cuarto sector en número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en revistas indexadas en Scopus en el periodo 2012-2017, con un total de 29 instituciones. Ninguna de ellas supera los 500 trabajos en el sexenio y solo 3 consiguen superar la barrera de los 100 documentos en el compendio del periodo.

A continuación, se presenta un análisis detallado de la producción de las 3 principales instituciones del sector: el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), el Instituto Geofísico del Perú (IGP) y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Tabla 62

Principales indicadores de las instituciones del sector Gobierno que publicaron, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012-2017)

Organización	Región	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
Instituto del Mar del Perú	Callao	190	7.77	75	1.14	0.65	57.32	17.07	40.85	3.05	0
Instituto Geofísico del Perú	Lima	174	7.64	92.31	1.59	1.21	73.72	23.72	24.36	4.49	0
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana	Loreto	104	10.37	90.11	1.88	0.77	56.04	24.18	24.18	3.3	0
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología	Lima	60	20.66	94.34	2.78	0.94	77.36	45.28	9.43	1.89	0
Grupo de Análisis para el Desarrollo	Lima	47	6.02	68.29	1.25	0.91	53.66	21.95	41.46	4.88	0
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico	Lima	35	5.06	100	1.18	0.59	77.42	12.9	29.03	0	0
Instituto Nacional de Innovación Agraria	Lima	34	3.69	72.41	0.69	0.68	48.28	3.45	13.79	0	0
Instituto de Matemática y Ciencias Afines	Lima	28	2.29	80.95	0.58	0.12	61.9	4.76	47.62	0	0
Instituto Francés de Estudios Andinos Peru	Lima	27	4.42	84.21	0.92	0.82	47.37	10.53	57.89	5.26	0
Jardín Botánico de Missouri Lima	Pasco	26	30.58	100	3.86	0	75	70.83	4.17	0	0
Autoridad Nacional del Agua	Lima	23	17.6	100	3.77	0	66.67	60	0	0	0
Instituto Peruano de Energía Nuclear	Lima	20	2.07	86.67	0.46	0.2	6.67	6.67	26.67	0	0
Coordinadora de Investigación y Desarrollo de Camélidos Sudamericanos	Lima	19	4	50	1.4	0	25	25	25	0	0
Banco Central de Reserva del Perú	Puno	18	1.42	25	0.31	0.25	25	0	50	0	0
Servicio Nacional de Sanidad Animal Perú	Lima	16	2.31	53.85	0.69	0.15	23.08	7.69	23.08	0	0
Servicio Nacional de Sanidad Agraria	Lima	13	1.18	63.64	0.37	0	27.27	0	9.09	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra las instituciones con más de 10 documentos publicados en el periodo de estudio.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ (IMARPE)

A lo largo del periodo observado, el IMARPE se mantiene por debajo de 50 trabajos anuales. Los buenos resultados en indicadores de impacto y excelencia se basan en trabajos puntuales altamente citados que han sido publicados en revistas científicas ampliamente reconocidas, como *Nature Geoscience*. En general, la producción liderada por investigadores del instituto no consigue el reconocimiento de la comunidad científica internacional.

Tabla 63
Evolución de los principales indicadores - IMARPE

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	26	13.69	76.92	0.99	0.59	57.69	15.38	30.77	3.85	0
2013	34	18.32	50	1.48	0.54	44.12	23.53	55.88	5.88	0
2014	33	12.82	90.91	1.49	1.05	87.88	21.21	27.27	3.03	0
2015	28	4.86	82.14	0.93	0.46	57.14	17.86	35.71	0	0
2016	32	2.47	87.5	1.12	0.48	56.25	12.5	40.63	3.13	0
2017	37	0.35	67.57	0.7	0.8	43.24	10.81	43.24	2.7	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group

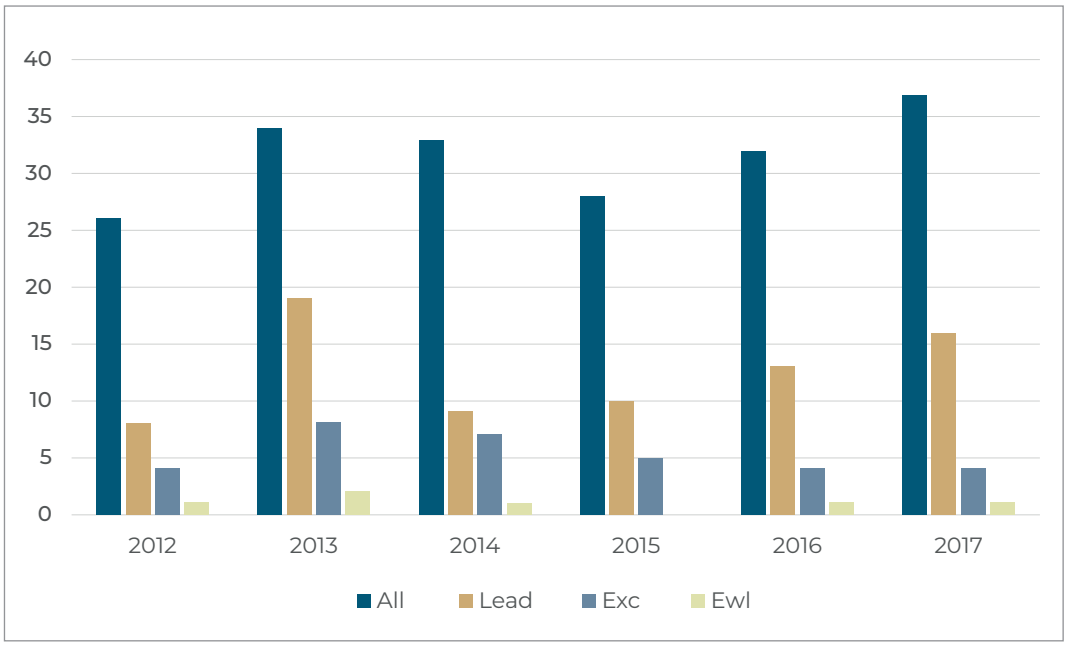


Gráfico 191. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - IMARPE .
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

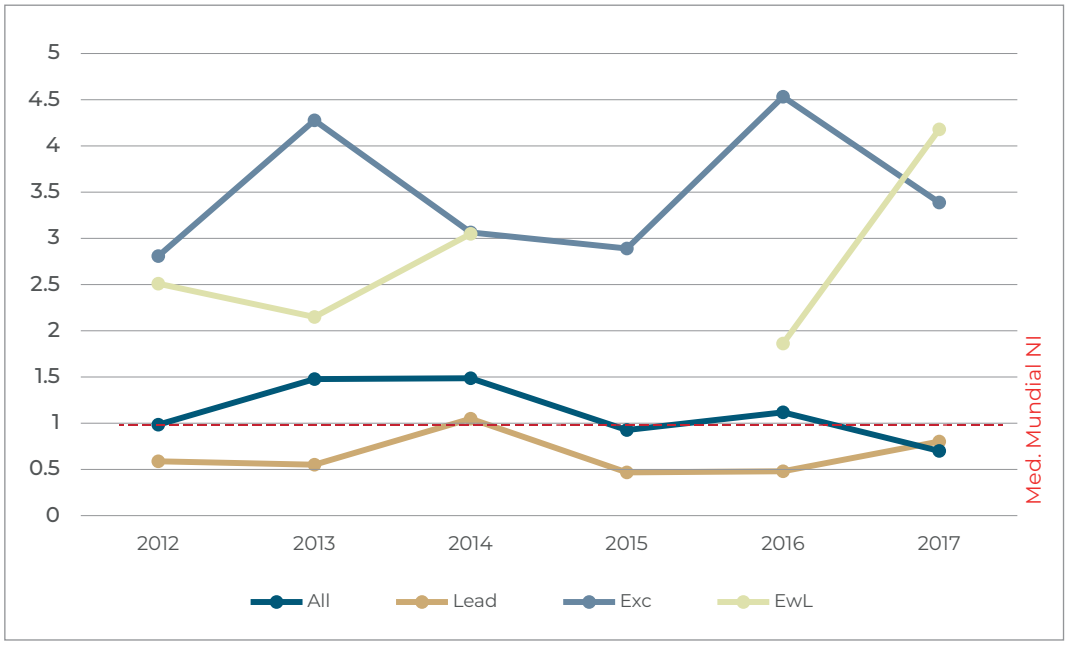


Gráfico 192. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – IMARPE .
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En impacto esperado, la proporción de trabajos en revistas Q1 se mantiene sobre el 40 % del total de la producción. Algunas de las revistas Q1 en las que han publicado con mayor frecuencia los investigadores del IMARPE son *PLoS ONE, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences & Fisheries Research.* Este tipo de producción es la que consigue superar la media de citación mundial de forma continuada a lo largo del periodo.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.1		8	3	15
2013	1.05		17	2	15
2014	1.15	2	3	2	29
2015	1.08	3	9	4	16
2016	1.06		9	5	18
2017	1.06	4	12	8	16

Gráfico 193. Evolución de la producción según cuartil de la revista – IMARPE.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

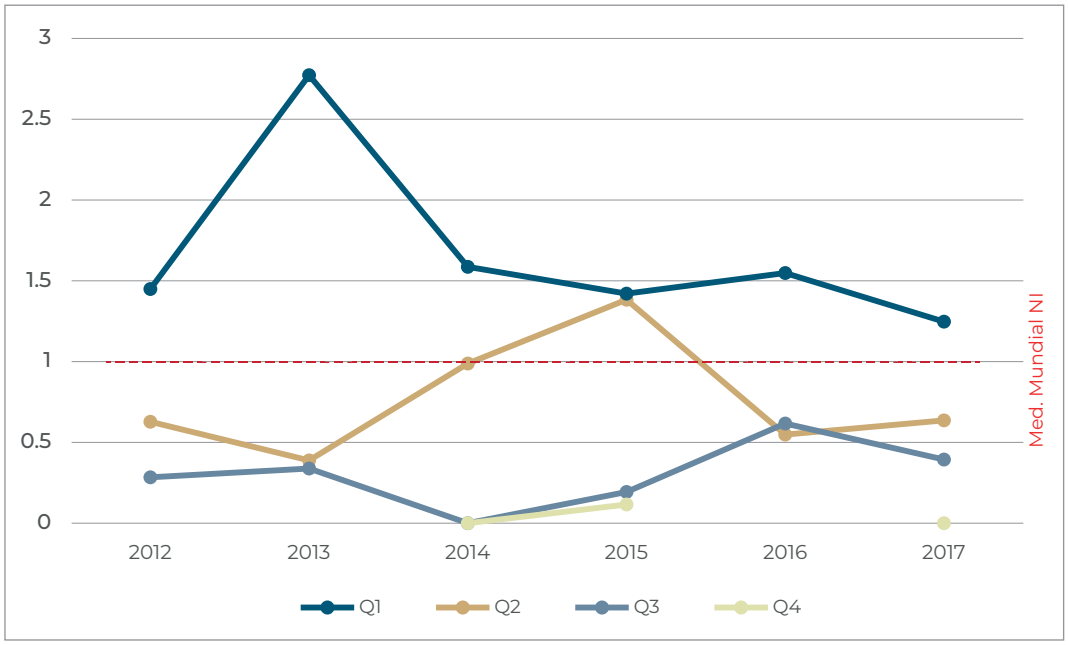
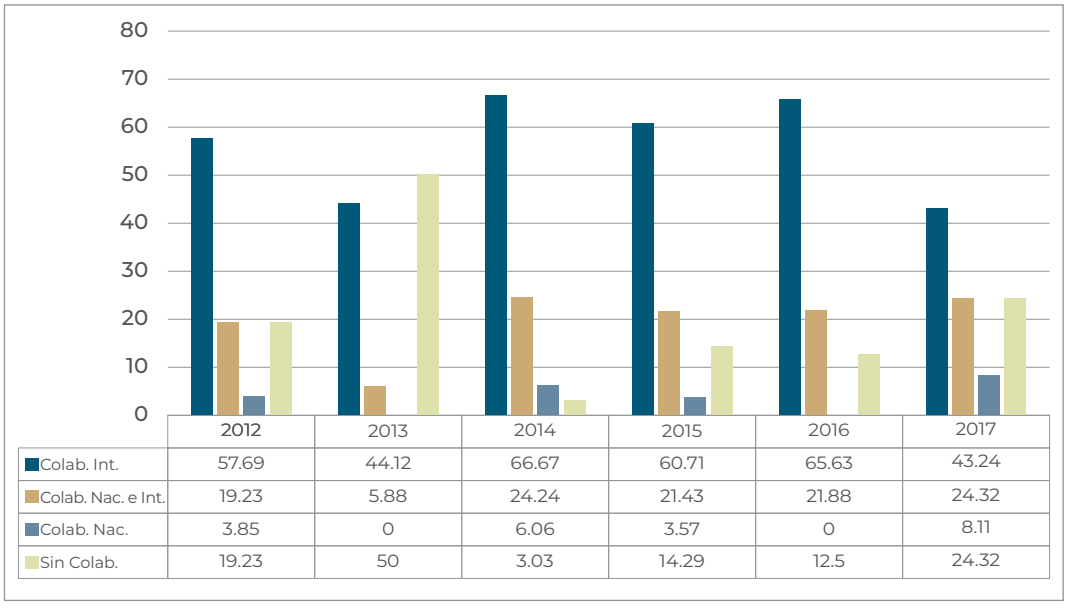


Gráfico 194. Evolución del NI según cuartil de la revista – IMARPE.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

A su vez, la producción en colaboración internacional es la que predomina en los diferentes años analizados; además, es el único tipo de colaboración que consigue superar la media de citación del mundo de forma continuada. El país con el que más colaboran los investigadores del IMPARE es Francia (42 % de la producción), seguido de Estados Unidos (25 %) y Alemania (13 %). La principal institución con la que colabora el Instituto es el Institut de Recherche pour le Developpement Paris con 70 trabajos en coautoría, seguido del CNRS (53 documentos) y el Institut Francais de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (28 trabajos). El único socio latinoamericano, entre las 30 primeras instituciones en colaboración según el número de documentos publicados, que consigue un Impacto Normalizado superior a la media mundial de citación es la UPCH.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	57.69	44.12	66.67	60.71	65.63	43.24
Colab. Nac. e Int.	19.23	5.88	24.24	21.43	21.88	24.32
Colab. Nac.	3.85	0	6.06	3.57	0	8.11
Sin Colab.	19.23	50	3.03	14.29	12.5	24.32

Gráfico 195. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – IMARPE.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

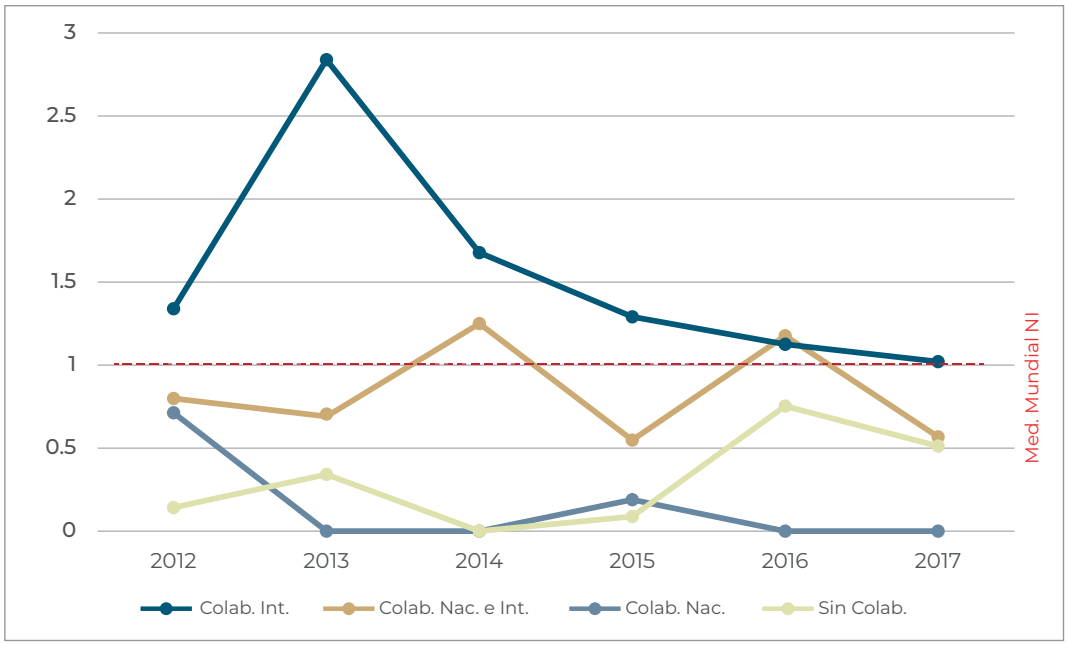


Gráfico 196. Evolución del NI según tipo de colaboración - IMARPE.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

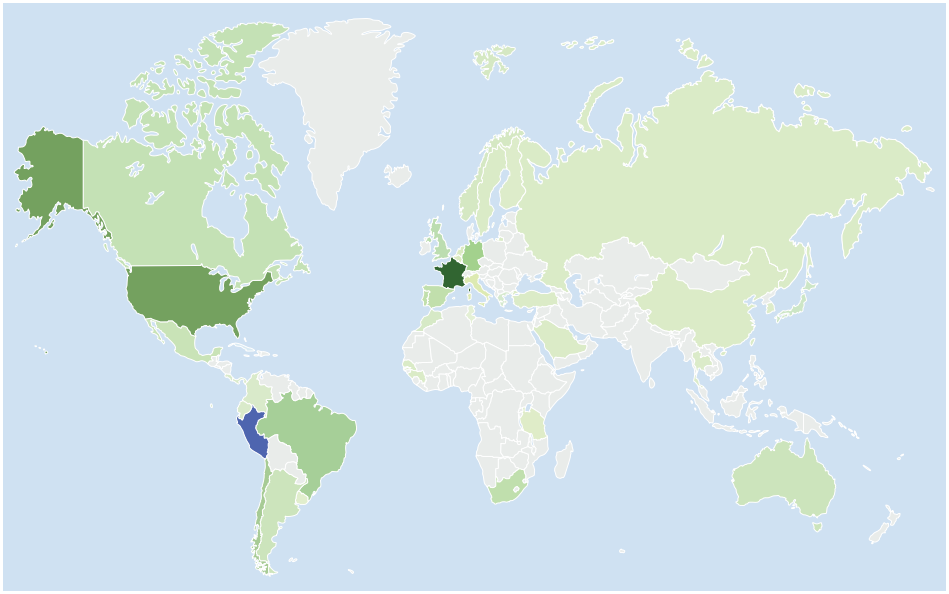


Gráfico 197. Colaboración Internacional por país – IMARPE (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 64

Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IMARPE (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
FRA	79	42 %	963	12.19
USA	48	25 %	792	16.5
DEU	25	13 %	422	16.88
CHL	24	13 %	209	8.71
BRA	23	12 %	136	5.91
GBR	15	8 %	362	24.13
ESP	14	7 %	274	19.57
ZAF	13	7 %	185	14.23
CAN	10	5 %	289	28.9
PRT	9	5 %	72	8
MEX	9	5 %	106	11.78
ARG	7	4 %	201	28.71
AUS	7	4 %	180	25.71
JPN	6	3 %	198	33

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.



Gráfico 198. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IMARPE según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Según el perfil temático del IMARPE, la principal área de publicación es Agricultural and Biological Sciences, con más del 75 % de los trabajos publicados. A su vez, el total de la producción de esta área consigue superar en 6 % la media mundial de citación y en más de 3 puntos porcentuales el 10% esperado de excelencia. En segundo lugar, se ubica *Earth and Planetary Sciences*, con el 30% de la producción y un desempeño superior en indicadores de calidad. En el caso de la producción liderada por los investigadores del Instituto, no se superan los valores esperados en estos mismos indicadores.

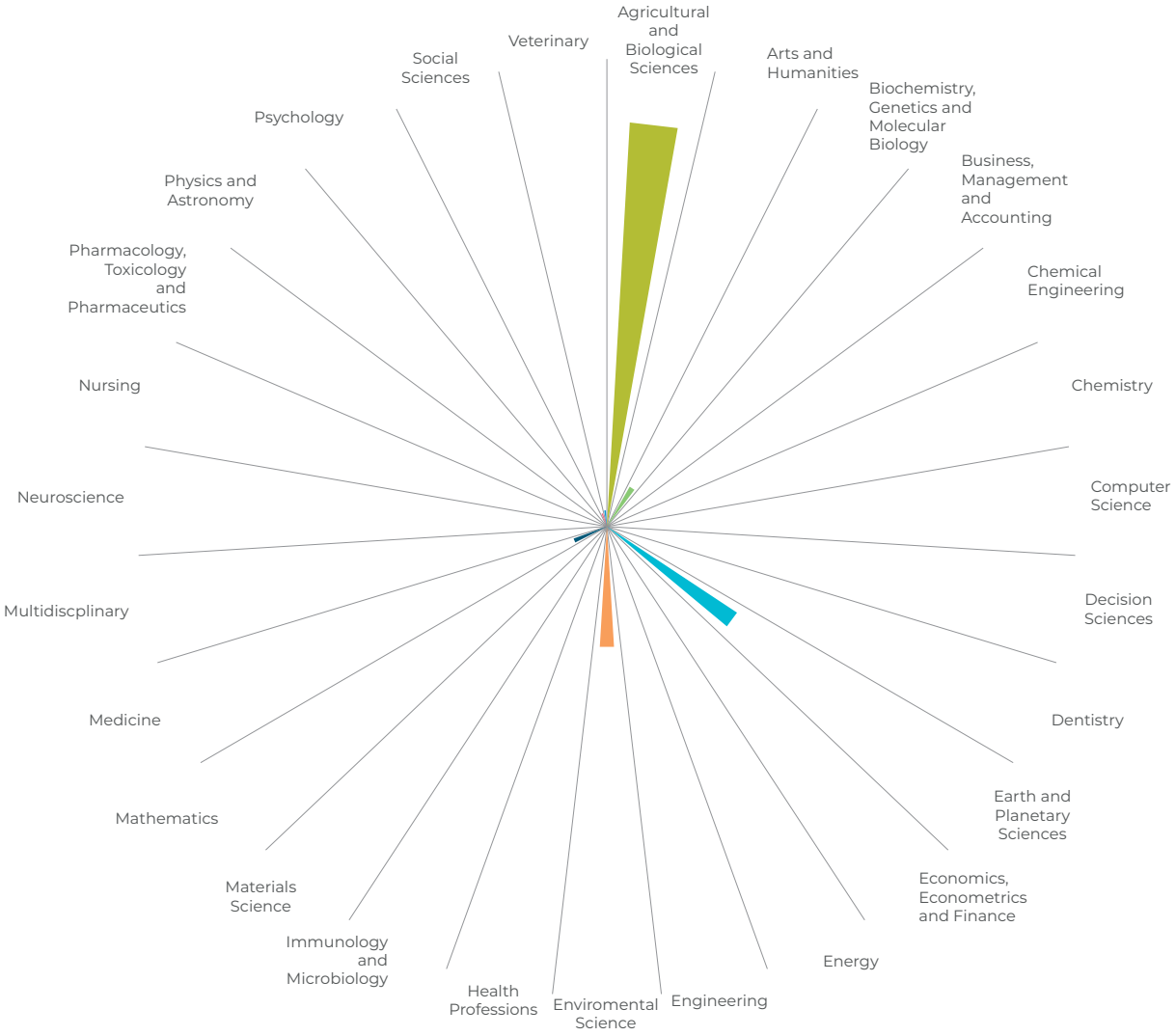


Gráfico 199. Estructura temática de la IMARPE (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 65
Principales indicadores por área temática - IMARPE (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
AGR	151	6,57	72,19	43,05	54,3	1,06	0,63	13,25	1,99	0
EAR	59	11,41	88,14	25,42	72,88	1,5	0,88	16,95	1,69	0
ENV	45	9,51	95,56	24,44	80	1,39	1,04	15,56	2,22	0
BIO	17	11,65	94,12	17,65	82,35	1,1	1,68	17,65	5,88	0
MED	13	13,54	100	23,08	100	1,71	2,41	30,77	15,38	0
VET	6	0,33	16,67	66,67	16,67	0,2	0,3	0	0	0
SOC	5	4,8	100	20	100	2,31	2,38	60	20	0
ENG	3	1	100	0	100	2,25	0	33,33	0	0
MUL	3	63,67	100	0	100	2,94	0	66,67	0	0
ART	2	27,5	100	0	100	3,62	0	100	0	0
BUS	2	0,5	100	50	50	0,99	0	0	0	0
CHEM	2	18	100	0	100	1	0	0	0	0
ENE	2	1	100	0	50	1,06	0	0	0	0
IMMU	2	0	50	0	50	0	0	0	0	0
PHY	2	11	100	0	50	1,07	0	50	0	0
CENG	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEC	1	20	100	0	100	7,43	0	100	0	0
MATH	1	1	100	0	0	2,6	0	100	0	0
PHAR	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

A lo largo del periodo analizado, el IGP ha publicado un total de 174 trabajos en revistas indexadas en Scopus, incluida la producción del Radio Observatorio de Jicamarca. Entre 2012 y 2017, ha conseguido multiplicar por 2.2 el número de trabajos anuales y, en términos de Impacto Normalizado y Excelencia, el total de la producción consigue superar los valores esperados. En este caso particular, la producción liderada por investigadores del Instituto supera la media mundial de citación, lo que permite pensar que se están generando capacidades al interior del IGP para desarrollar investigación que consiga el reconocimiento de la comunidad científica internacional, sin dejar de lado que su capacidad de producción es considerablemente baja.

Tabla 66
Evolución de los principales indicadores - IGP

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	18	16.22	88.89	1.14	1.03	77.78	27.78	33.33	11.11	0
2013	30	13.5	100	1.28	0.84	70	26.67	16.67	3.33	0
2014	28	11.07	92.86	1.44	1.34	57.14	21.43	28.57	3.57	0
2015	22	11.14	100	2.08	2.71	95.45	31.82	13.64	9.09	0
2016	36	5.58	97.22	1.82	1.5	80.45	30.56	25	5.56	0
2017	40	0.78	77.5	1.41	0.62	70	12.5	32.5	2.5	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

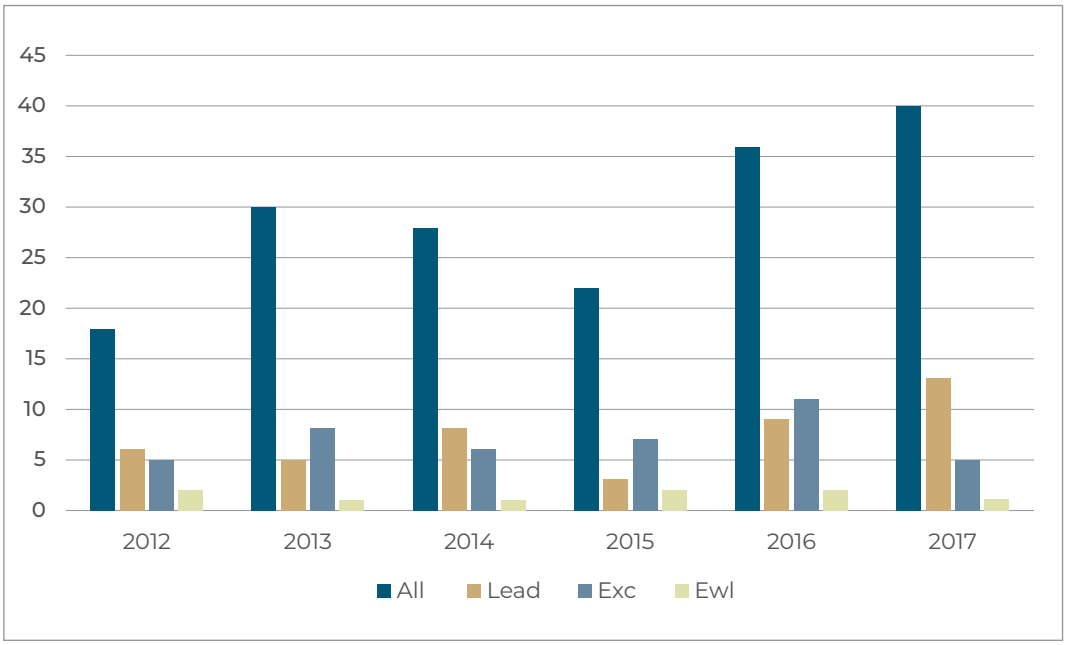


Gráfico 200. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - IGP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

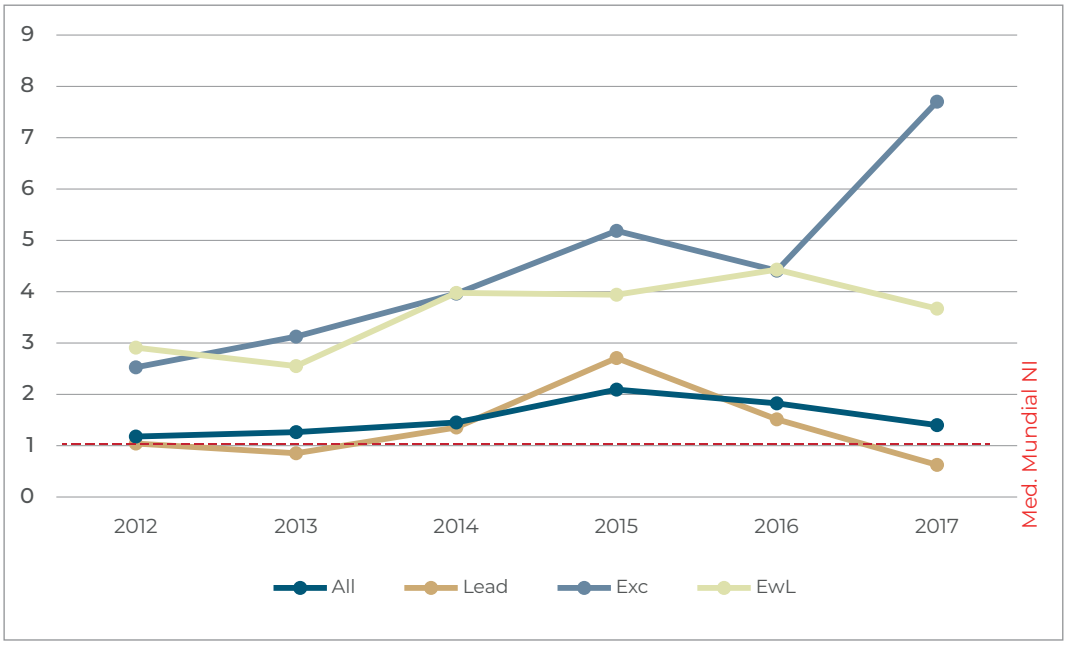


Gráfico 201. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – IGP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Las revistas Q1 concentran más del 70 % del total de trabajos publicados, con un Impacto Normalizado que supera ampliamente la media mundial de citación. Algunas de las principales revistas del mundo en las que publican los investigadores del IGP son *Journal of Geophysical Research, Climate Dynamics* y *Astrophysical Journal*.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.13	2		2	14
2013	1.1	3		7	21
2014	1.12	1	2	5	16
2015	1.3			1	21
2016	1.16	1	3	6	29
2017	1		2	9	28

Gráfico 202. Evolución de la producción según cuartil de la revista – IGP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

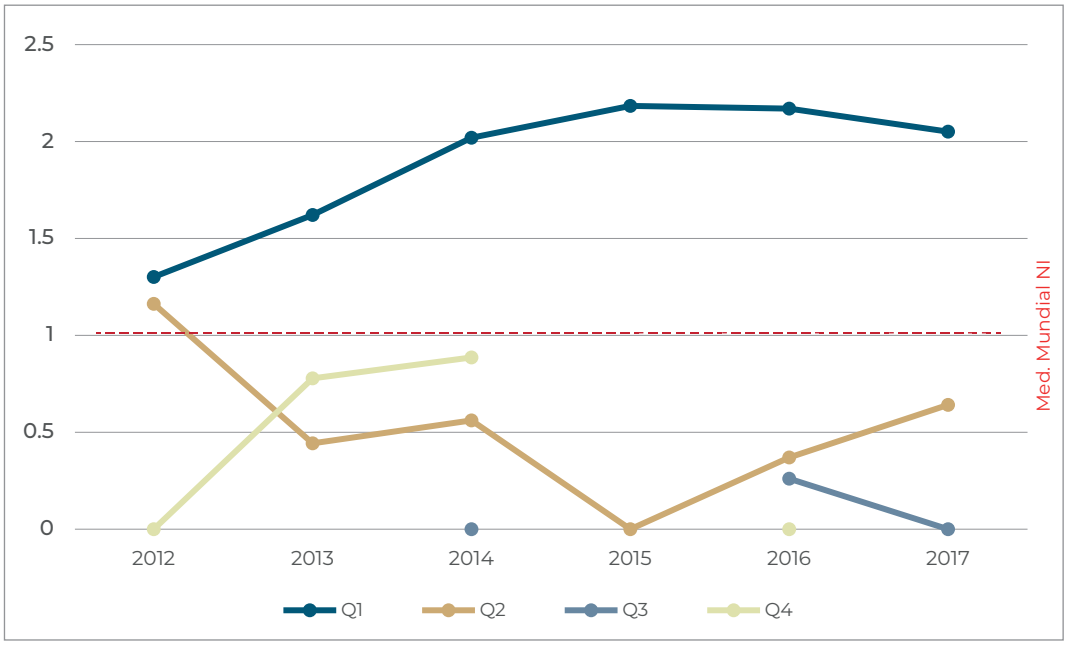
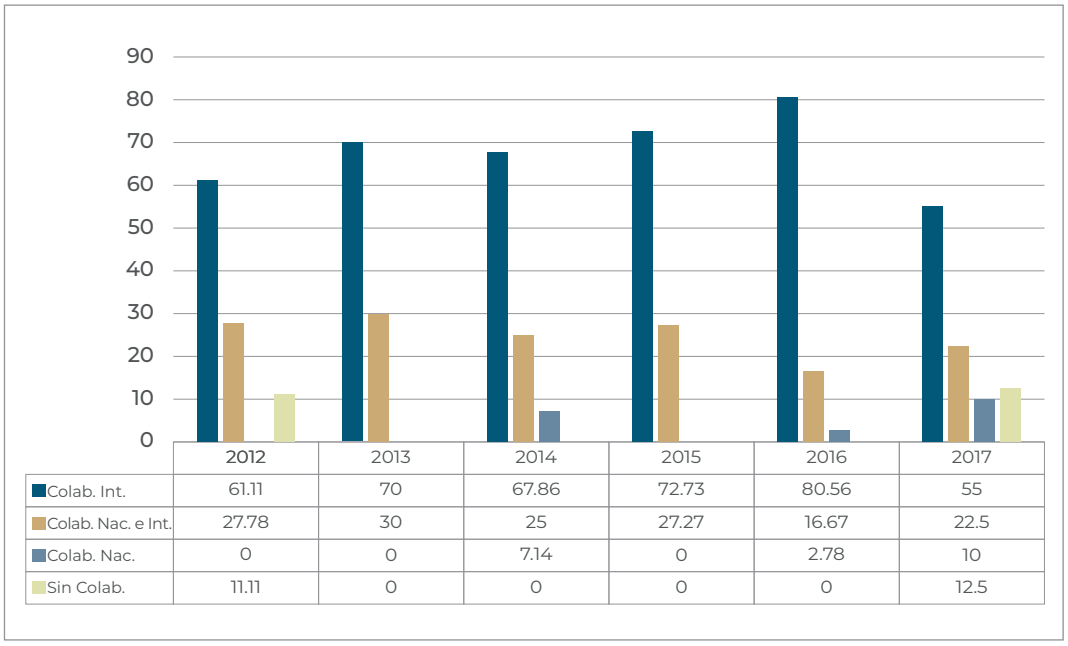


Gráfico 203. Evolución del NI según cuartil de la revista – IGP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, los trabajos realizados a partir de proyectos conjuntos con instituciones extranjeras son los que predominan en el IGP y representan más del 90 % de la producción de la institución. Por países, Estados Unidos es el socio por excelencia, dado que el 48 % de los trabajos han sido publicados con investigadores cuya filiación institucional se relaciona con este país. Por instituciones, el CNRS es la institución con la que se ha publicado un mayor número de trabajos en colaboración (52 documentos), seguido del Institut de Recherche pour le Developpement Paris (con 43 publicaciones). En general, las instituciones de Estados Unidos, Europa Occidental y países latinoamericanos como Brasil, Chile y Perú, con las que más se colabora, consiguen superar la media de citación mundial.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	61.11	70	67.86	72.73	80.56	55
Colab. Nac. e Int.	27.78	30	25	27.27	16.67	22.5
Colab. Nac.	0	0	7.14	0	2.78	10
Sin Colab.	11.11	0	0	0	0	12.5

Gráfico 204. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – IGP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

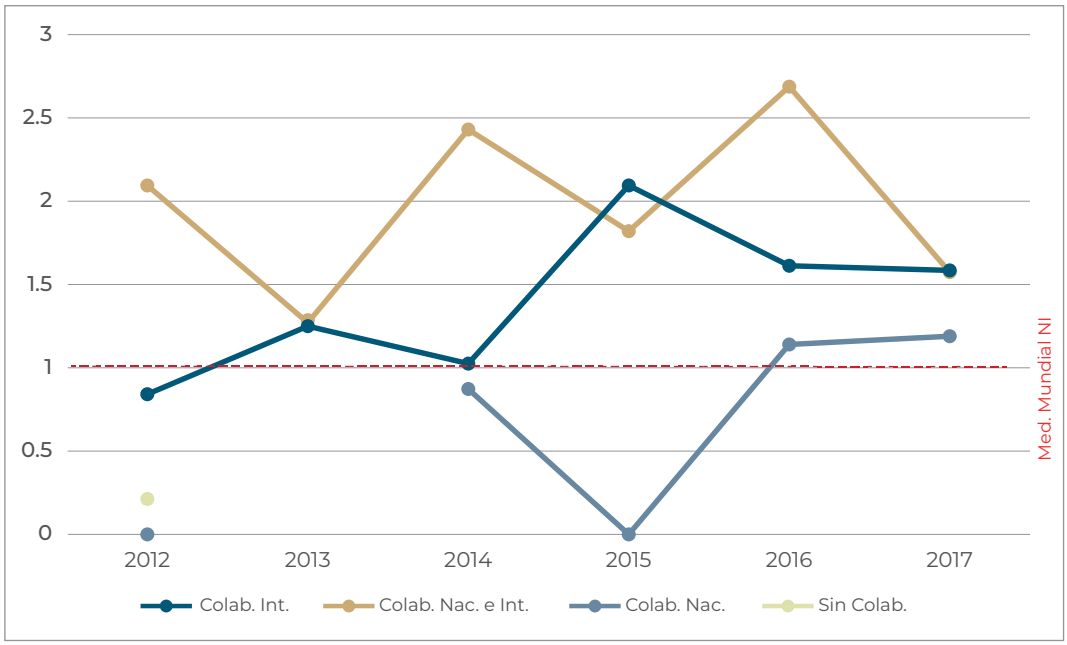


Gráfico 205. Evolución del NI según tipo de colaboración - IGP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

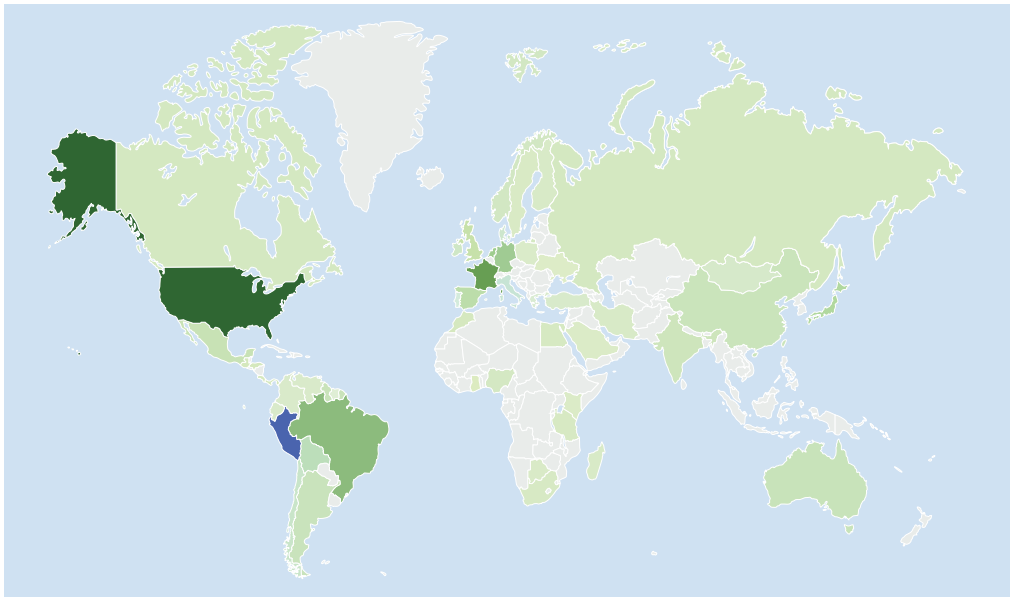


Gráfico 206. Colaboración Internacional por país – IGP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 67

Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IGP (2012-2017)

País	Doc	% Prod	Citas	CxD
USA	84	48 %	776	9.24
FRA	56	32 %	736	13.14
BRA	37	21 %	419	11.32
JPN	20	11 %	251	12.55
DEU	17	10 %	278	16.35
BOL	14	8 %	214	15.29
CHL	12	7 %	106	8.83
GBR	11	6 %	314	28.55
ESP	9	5 %	122	13.56
AUS	9	5 %	292	32.44
ARG	8	5 %	125	15.63
CHN	8	5 %	187	23.38
ECU	7	4 %	171	24.43
IND	7	4 %	89	12.71
IRL	6	3 %	60	10
CHE	6	3 %	134	22.33
NOR	6	3 %	94	15.67
KOR	6	3 %	169	28.17
NZL	6	3 %	119	19.83
NLD	6	3 %	118	19.67

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

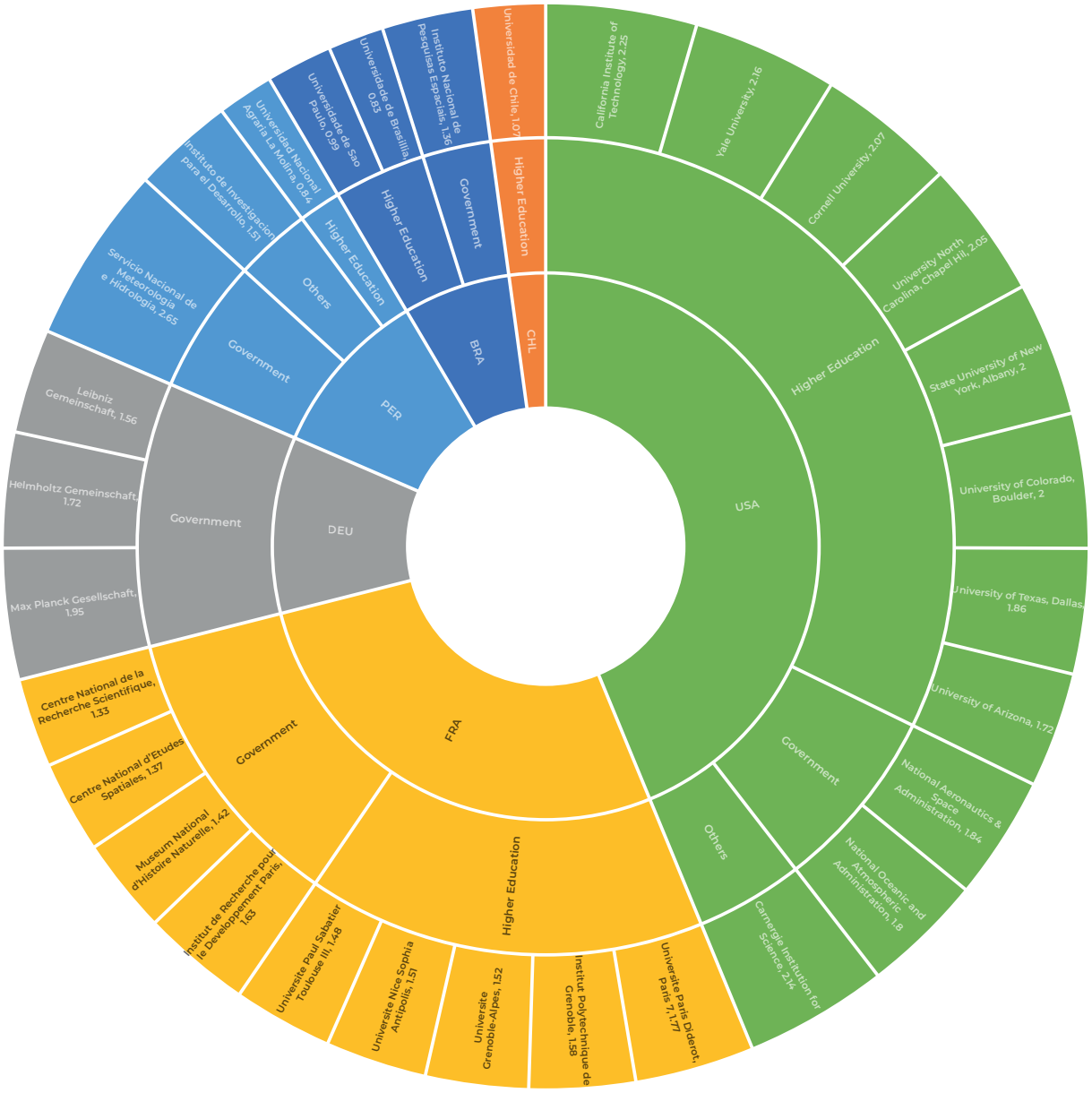


Gráfico 207. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IGP según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La principal área de publicación del IGP es, con diferencia, *Earth and Planetary Sciences,* que alberga cerca del 80 % del total de trabajos publicados. En esta área, se superan los valores esperados de Impacto Normalizado y Excelencia en el total de la producción y únicamente en Impacto Normalizado para la producción liderada por investigadores del Instituto.

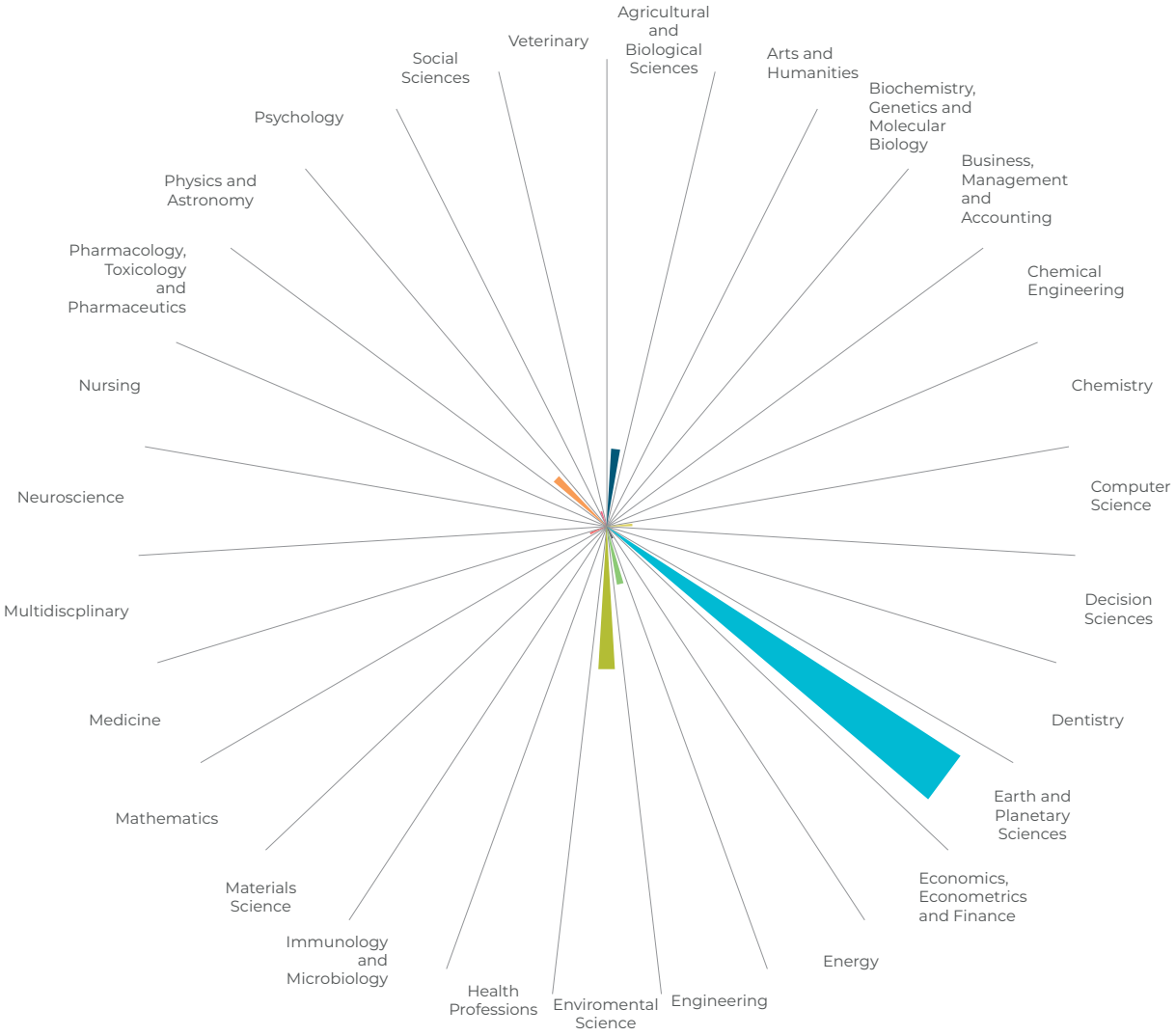


Gráfico 208. Estructura temática de la IGP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 68
Principales indicadores por área temática - IGP (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
EAR	134	8.4	94.03	23.13	79.1	1.38	1.01	19.4	2.99	0
ENV	46	11.41	91.31	34.78	100	1.98	1.81	34.78	10.87	0
AGR	25	7.96	92	20	100	1.34	0.67	12	0	0
PHY	22	5.95	90.91	31.82	45.45	0.53	0.83	4.55	4.55	0
ENG	19	2.74	84.21	21.05	21.05	0.76	1.79	15.79	5.26	0
COMP	8	2	62.5	50	12.5	0.57	0	12.5	0	0
MED	6	14.33	83.33	50	66.67	2.52	2.66	50	33.33	0
SOC	5	20.6	100	0	80	6.79	0	40	0	0
ENE	4	21.25	100	75	100	1.15	1.13	25	25	0
MUL	4	10.25	100	25	100	1.2	0	25	0	0
CHEM	2	0.5	100	0	0	0.07	0	0	0	0
ART	1	2	100	0	100	1.61	0	0	0	0
CENG	1	1	100	0	0	0.31	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONÍA PERUANA (IIAP)

En el periodo 2012-2017, el IIAP muestra un comportamiento irregular en el indicador de producción, aunque consigue multiplicar por dos el número de trabajos anuales, pasando de 13 a 28 documentos. En Impacto Normalizado y Excelencia, supera los valores esperados en el total de la producción, relacionado con un porcentaje de colaboración internacional que supera el 90 % en el total del periodo de tiempo analizado.

Tabla 69
Evolución de los principales indicadores - IIAP

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	13	19.92	84.62	1.47	0.02	30.77	15.38	15.38	0	0
2013	10	39.3	90	2.25	0.86	70	30	30	0	0
2014	16	8.06	93.75	1.1	1.38	62.5	12.5	31.25	0	0
2015	24	14.13	91.67	2	0.87	45.83	25	20.83	4.57	0
2016	13	3.46	100	1.27	2.53	53.85	30.77	7.69	7.69	0
2017	28	1.36	82.14	2.4	0.68	57.14	25	28.57	3.57	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

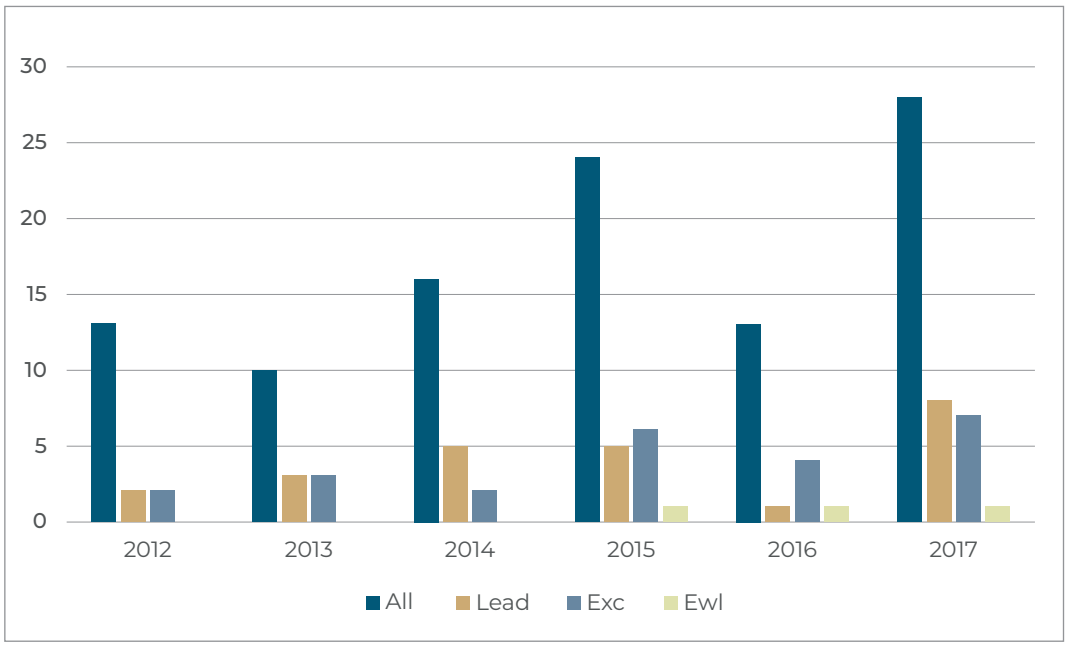


Gráfico 209. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - IIAP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

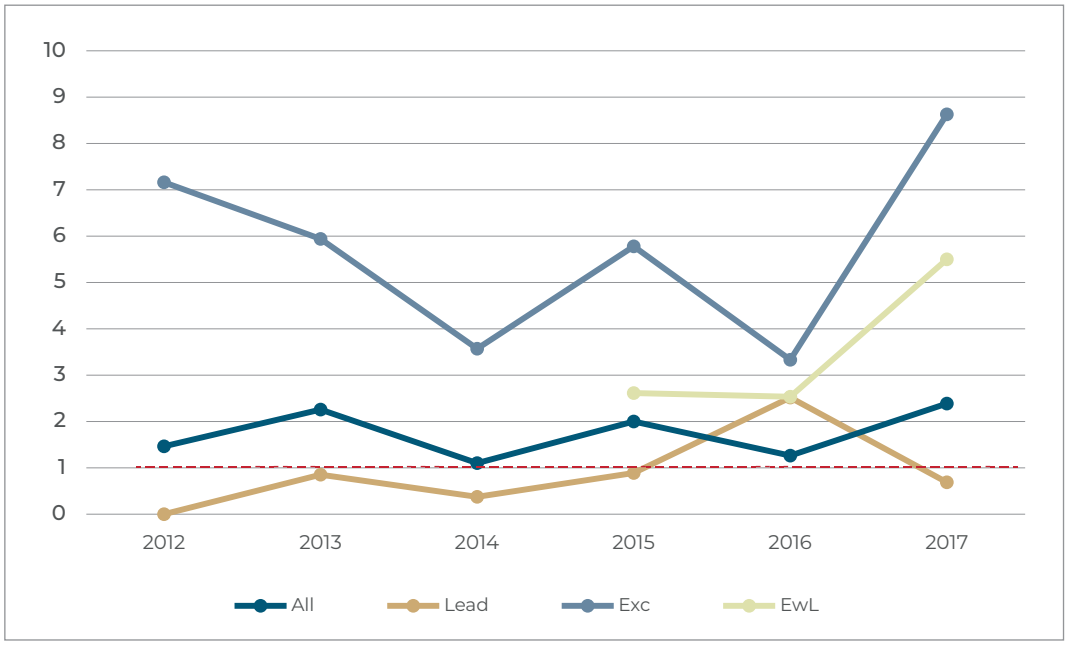


Gráfico 210. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – IIAP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Los trabajos en revistas Q1 representan más del 50 % del total de trabajos publicados y es precisamente este tipo de producción la que consigue superar la media de citación mundial de forma continuada a lo largo del periodo. Algunas de las revistas Q1 en las que han publicado con mayor frecuencia los investigadores del IIAP son *Annals of Forest Science*, *Animal* y *PLoS ONE*.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.05		5	5	4
2013	1.12	1	3	4	7
2014	1.08	1	3	6	10
2015	1.04		11	3	11
2016	1.13		5	4	7
2017	1.07	3	6	7	16

Gráfico 211. Evolución de la producción según cuartil de la revista – IIAP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

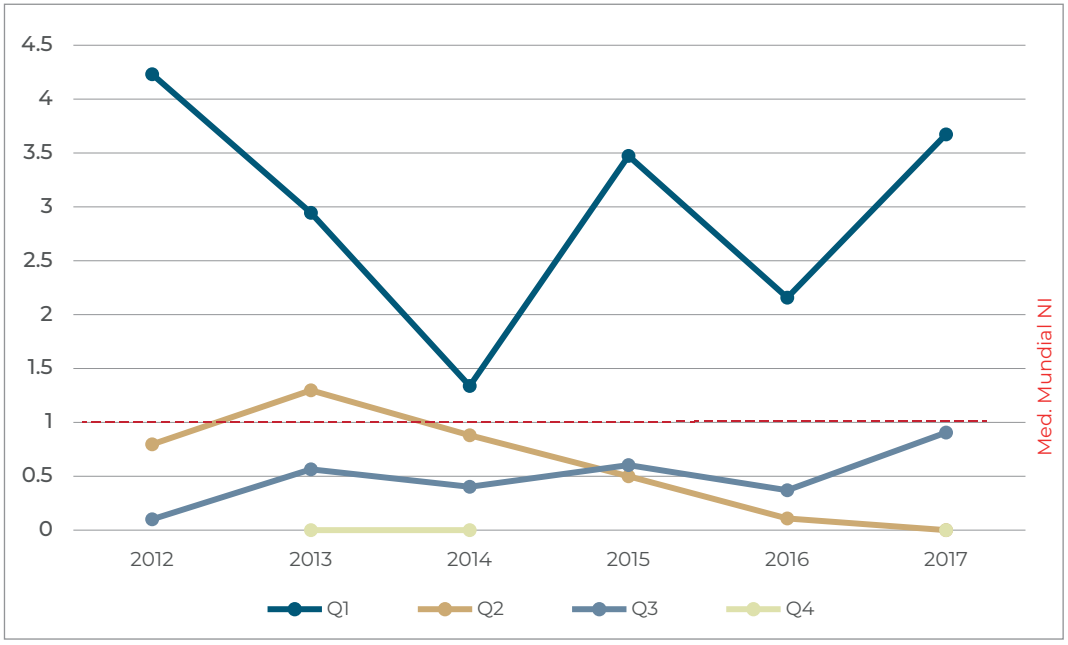
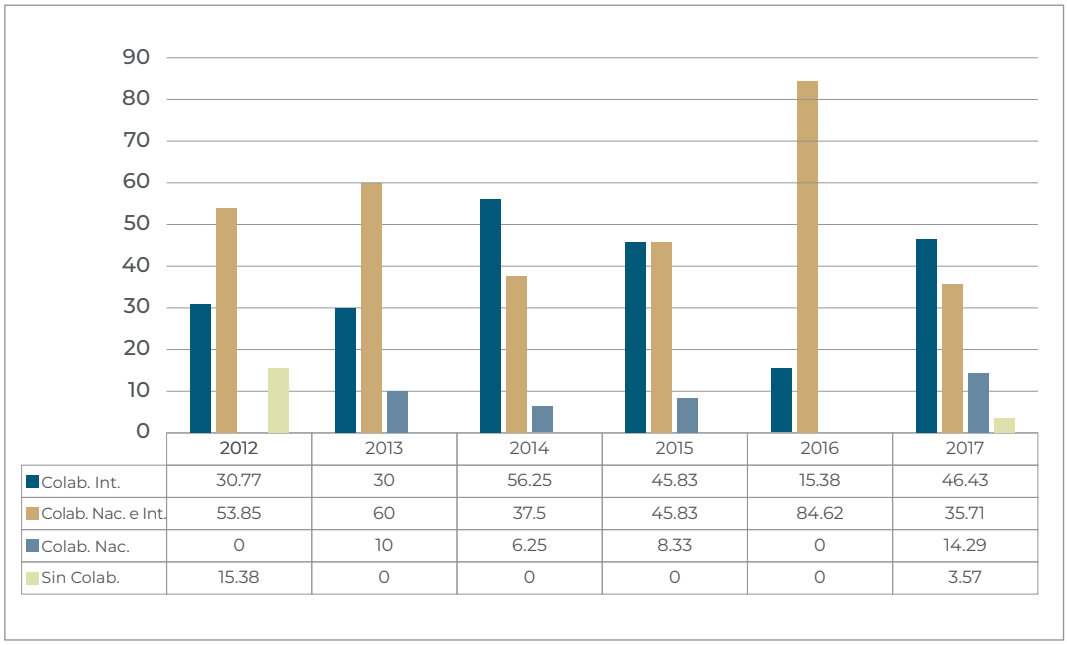


Gráfico 212. Evolución del NI según cuartil de la revista – IIAP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al indicador de colaboración, la producción en Colaboración Internacional y la producción en Colaboración Internacional/Nacional se mantienen sobre el 80 %; esta última es la que consigue un mayor reconocimiento por parte de la comunidad científica internacional. Francia es el país con el cual se ha publicado más trabajos conjuntos (50 % del total de la producción), seguido de Brasil y Estados Unidos (37 % en los dos casos). Por instituciones, el CNRS es la institución con la que se ha publicado un mayor número de trabajos en colaboración (40 documentos), seguido del Institut de Recherche pour le Developpement Paris (con 32 publicaciones). En términos de Impacto Normalizado, entre las 30 primeras instituciones en colaboración, únicamente las latinoamericanas no consiguen superar la media de citación mundial.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	30.77	30	56.25	45.83	15.38	46.43
Colab. Nac. e Int.	53.85	60	37.5	45.83	84.62	35.71
Colab. Nac.	0	10	6.25	8.33	0	14.29
Sin Colab.	15.38	0	0	0	0	3.57

Gráfico 213. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – IIAP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

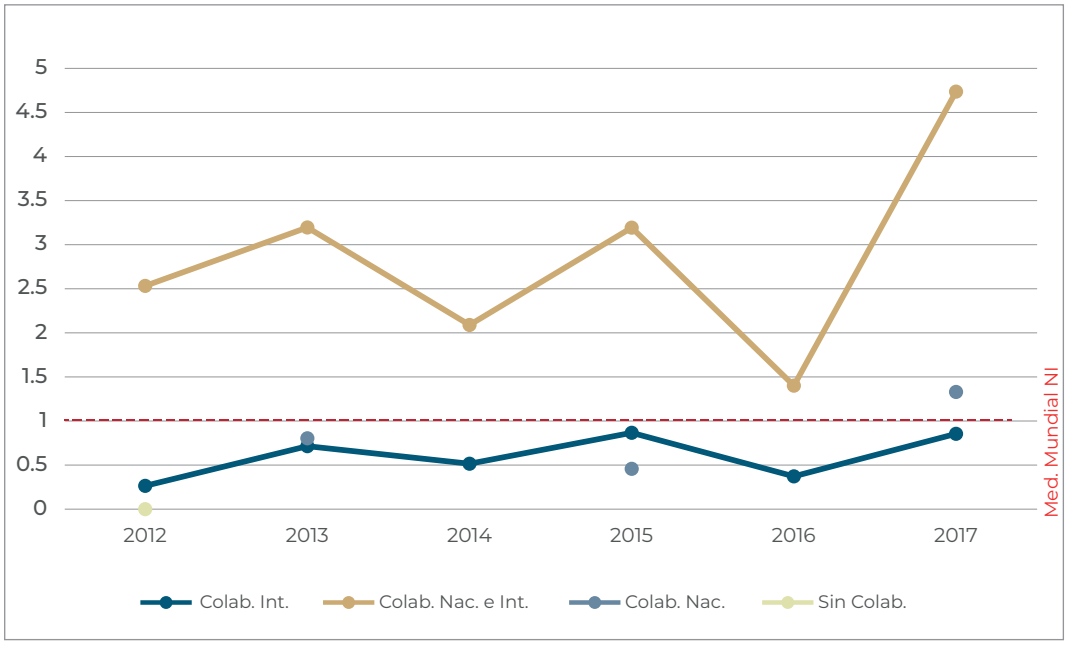


Gráfico 214. Evolución del NI según tipo de colaboración - IIAP.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

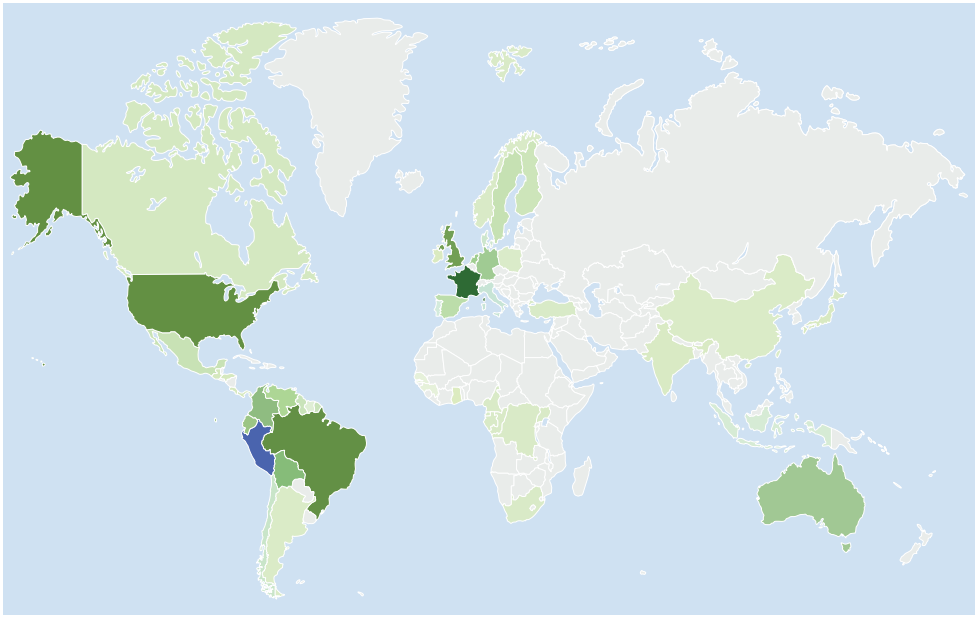


Gráfico 215. Colaboración Internacional por país – IIAP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 70
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IIAP (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
FRA	52	50 %	678	13.04
BRA	38	37 %	893	23.5
USA	38	37 %	944	24.84
GBR	32	31 %	980	30.63
BOL	24	23 %	878	36.58
COL	22	21 %	792	36
ECU	19	18 %	769	40.47
AUS	17	16 %	797	46.88
DEU	17	16 %	564	33.18
NLD	15	14 %	599	39.93
VEN	14	13 %	777	55.5
ESP	10	10 %	121	12.1
PAN	9	9 %	524	58.22
ITA	8	8 %	233	29.13
BEL	8	8 %	553	69.13
GUY	7	7 %	258	36.86
CHL	6	6 %	21	3.5
SWE	6	6 %	81	13.5
MEX	6	6 %	42	7

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

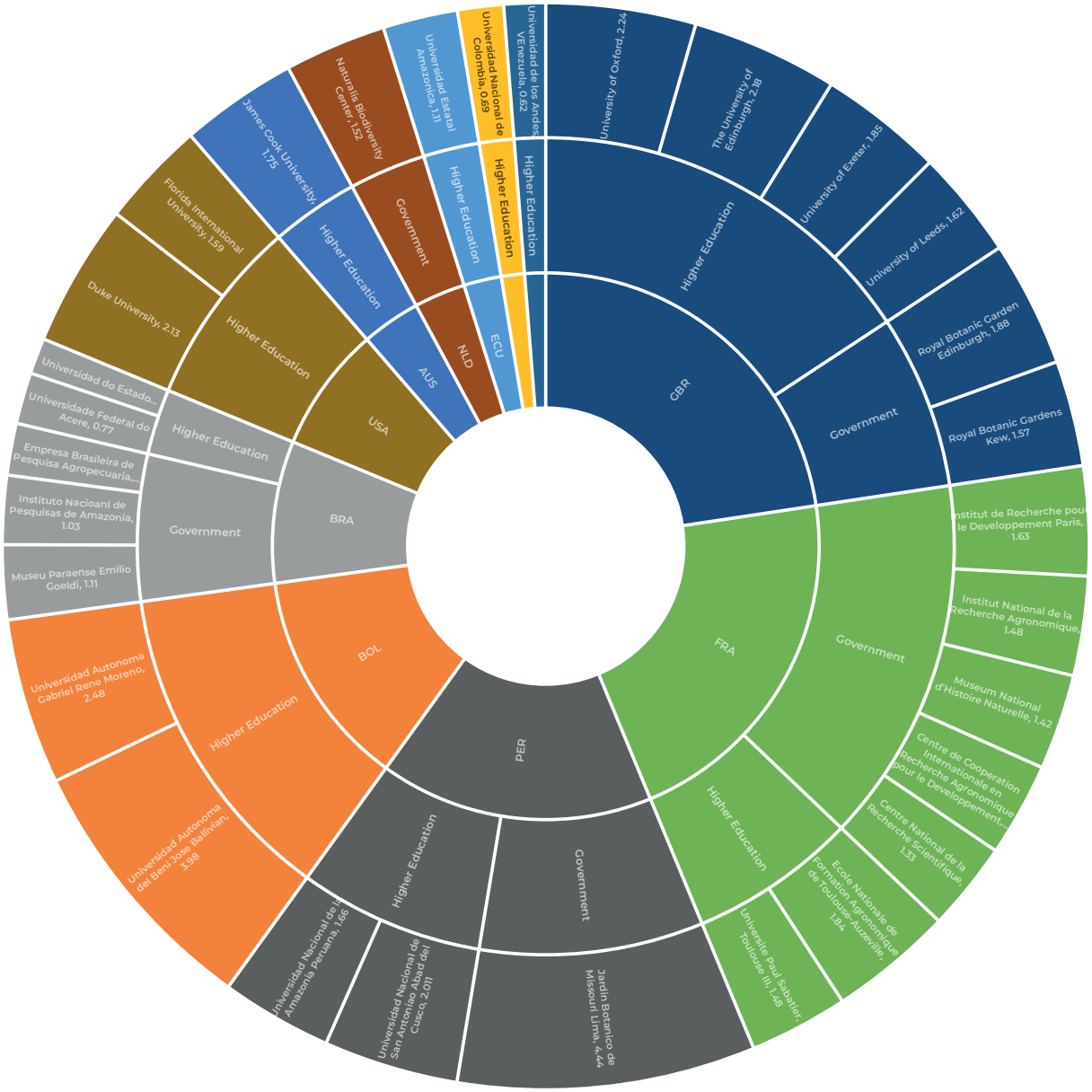


Gráfico 216. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IIAP según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la estructura temática del IIAP, *Agricultural and Biological Sciences* es, con diferencia, el área principal de investigación y publicación. En esta área, las publicaciones del Instituto obtienen el reconocimiento de la comunidad científica internacional, superando la media de citación mundial y el y el 10 % esperado de excelencia, en el total la producción.

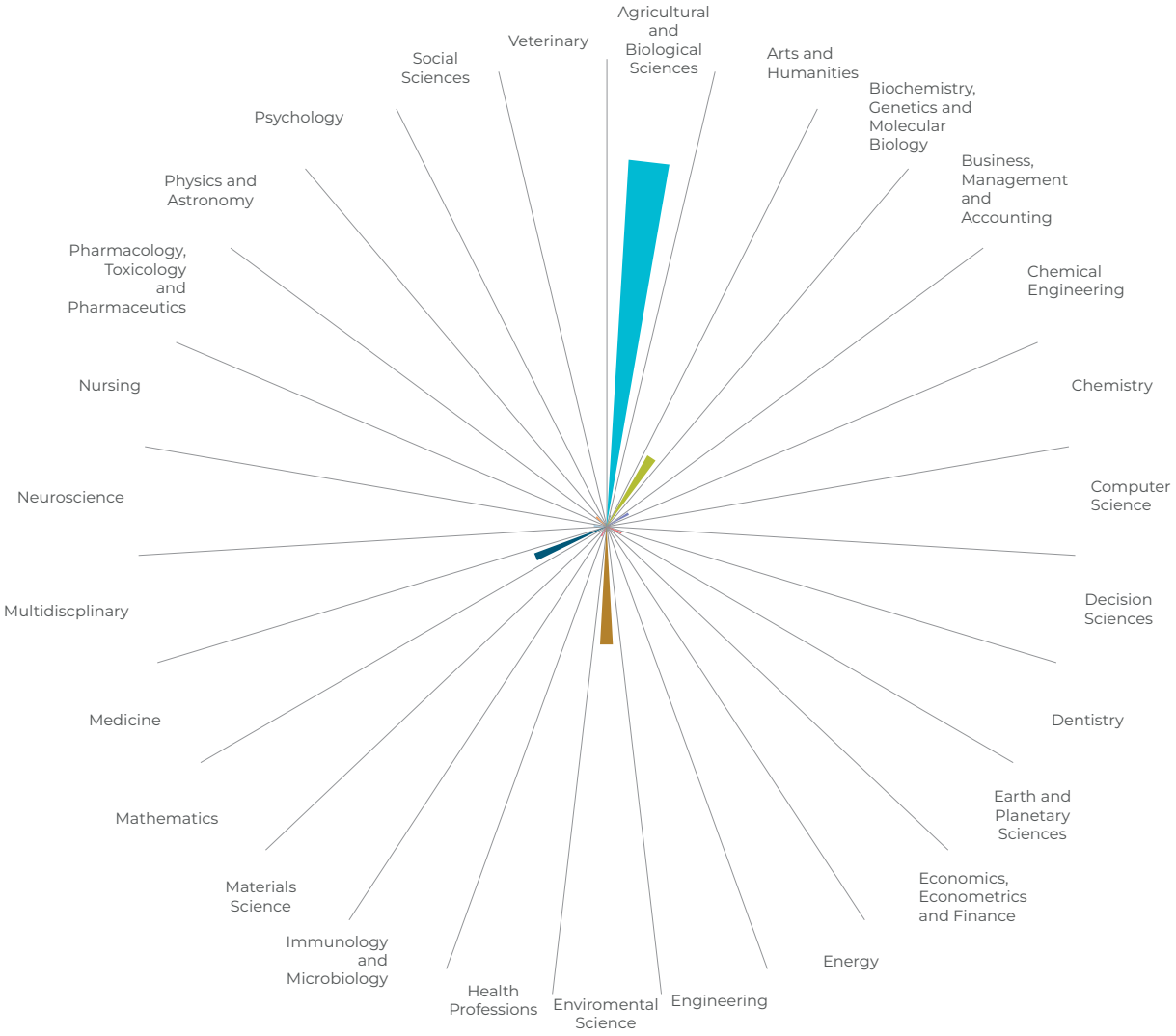


Gráfico 217. Estructura temática de la IIAP (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 71
Principales indicadores por área temática - IIAP (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
AGR	78	6.71	88.46	26.92	46.15	1.48	0.68	15.38	2.56	0
ENV	26	11.23	96.15	7.69	76.92	1.83	1.9	30.77	3.85	0
BIO	17	7.65	100	0	58.82	2.14	0	17.65	0	0
MED	17	6.47	88.24	11.76	64.71	1.1	0.58	11.76	0	0
CHEM	5	11.2	100	0	20	1.56	0	20	0	0
EAR	4	44.75	100	0	75	5.25	0	75	0	0
IMMU	3	5.33	100	0	66.67	0.75	0	0	0	0
MUL	3	142	100	0	100	11.96	0	100	0	0
PHAR	3	7.67	66.67	33.33	33.33	0.87	0.68	0	0	0
ART	2	139	50	50	100	4.56	0	50	0	0
VET	2	0.5	100	50	0	0.13	0.26	0	0	0
ENE	1	31	100	0	100	1.97	0	0	0	0
MAT	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0
NEU	1	1	100	0	100	0.28	0	0	0	0
PHY	1	56	100	0	100	7.63	0	100	0	0
SOC	1	0	100	0	100	0	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

3.8 Instituciones del sector Otros

El sector Otros es el tercer sector en número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en revistas indexadas en Scopus en el periodo 2012-2017, con un total de 39 organizaciones. Al igual que en el sector Gobierno, ninguna de ellas supera los 500 trabajos en el sexenio y solo 3 consiguen superar la barrera de los 100 documentos en el compendio del periodo.

A continuación, se presenta un análisis detallado de la producción de las 3 principales instituciones del sector: la Asociación Benéfica Prisma (PRISMA), el Instituto de Investigación Nutricional (IIN) y la Asociación Civil Impacta Salud y Educación (IMPACTA)

Tabla 72
Principales indicadores de las instituciones del sector Otros que publicaron, por lo menos, un trabajo en Scopus (2012-2017)

Organización	Región	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
Asociación Benéfica Prisma	Lima	179	8.69	98.75	1.83	2.08	84.38	21.25	14.38	5	1
Instituto de Investigación Nutricional	Lima	131	11.77	90.52	1.8	1.37	79.31	25.86	20.69	3.45	2
Asociacion Civil Impacta Salud y Educación	Lima	109	9.36	100	1.55	0.66	84.38	26.04	6.25	1.04	2
Centro de Ornitología y Biodiversidad	Lima	98	2.93	72.94	0.64	0.46	23.53	8.24	41.18	1.18	0
Instituto de Investigación para el Desarrollo	Lima	66	8.65	98.15	1.48	0.82	77.78	24.07	14.81	1.85	0
Socios en Salud	Lima	63	7.41	100	1.79	1.14	87.5	21.43	32.14	3.57	0
World Agroforestry Centre Peru	Lima	36	7.2	90	1.82	1.82	63.33	23.33	33.33	6.67	0
Investigaciones Médicas en Salud	Lima	32	20.56	96.3	2.96	1.15	88.89	33.33	11.11	0	1
Asociación Civil Selva Amazónica	Loreto	26	5.81	100	0.93	0.73	76.19	9.52	4.76	0	0
Pro Delphinus	Lima	25	2.22	100	0.91	0.83	52.17	8.7	43.48	4.35	0
Instituto de Estudios Peruanos	Lima	23	2.1	47.62	0.49	0.41	23.81	0	66.67	0	0
Centro Peruano de Estudios Cetológicos	Lima	18	3.41	100	0.45	0.66	52.94	0	58.82	0	0
Asociación Médica de Investigación y Servicios en Salud	Lima	16	1.4	6.67	0.34	0.38	0	0	73.33	0	0
Fundación Via Libre	Lima	15	6.5	100	1.06	1.54	66.67	8.33	8.33	0	0
Asociación del Aire Ambiental	Lima	12	10.4	100	1.11	0	70	10	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra las instituciones con más de 10 documentos publicados en el periodo de estudio.

ASOCIACIÓN BENÉFICA PRISMA (PRISMA)

En el periodo 2012-2017, los investigadores de PRISMA han publicado un total de 179 trabajos en revistas indexadas en Scopus, consiguiendo multiplicar la producción por 1.9 entre el primer y el último año analizados. En términos de Impacto Normalizado y Excelencia, el total de la producción consigue superar los valores esperados y, de manera especial, la producción liderada por investigadores del Instituto supera la media mundial de citación de forma continuada. Al igual que en el caso del IGP, es posible pensar que se están generando capacidades al interior de la institución para el desarrollo de investigación de alta calidad, en el marco de una organización con una capacidad de producción considerablemente baja.

Tabla 73
Evolución de los principales indicadores - PRISMA

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	19	13.42	89.47	1.11	1.47	63.16	15.79	31.58	10.53	0
2013	23	13.13	100	1.21	2.57	82.61	13.04	8.7	4.35	0
2014	31	16.29	96.77	1.85	3.33	80.65	22.58	19.35	9.68	1
2015	34	11.53	100	1.99	2.08	85.29	11.76	2.94	0	0
2016	35	3.97	97.14	1.34	0.78	82.86	25.71	17.14	2.86	0
2017	37	1.41	100	2.52	1.53	89.19	29.73	21.62	8.11	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

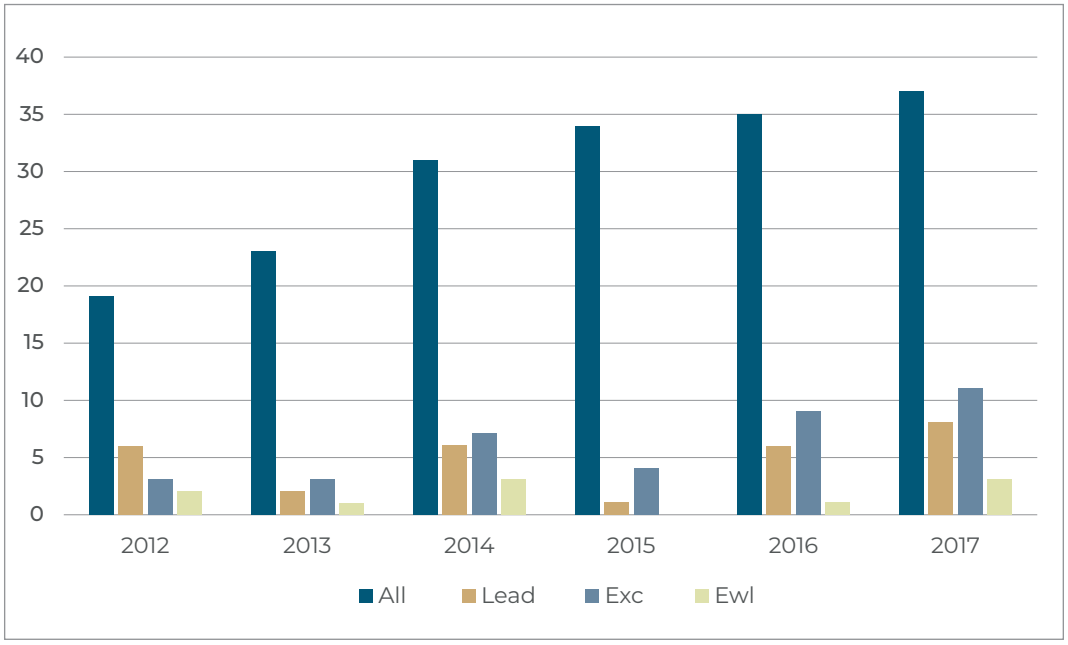


Gráfico 218. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - PRISMA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

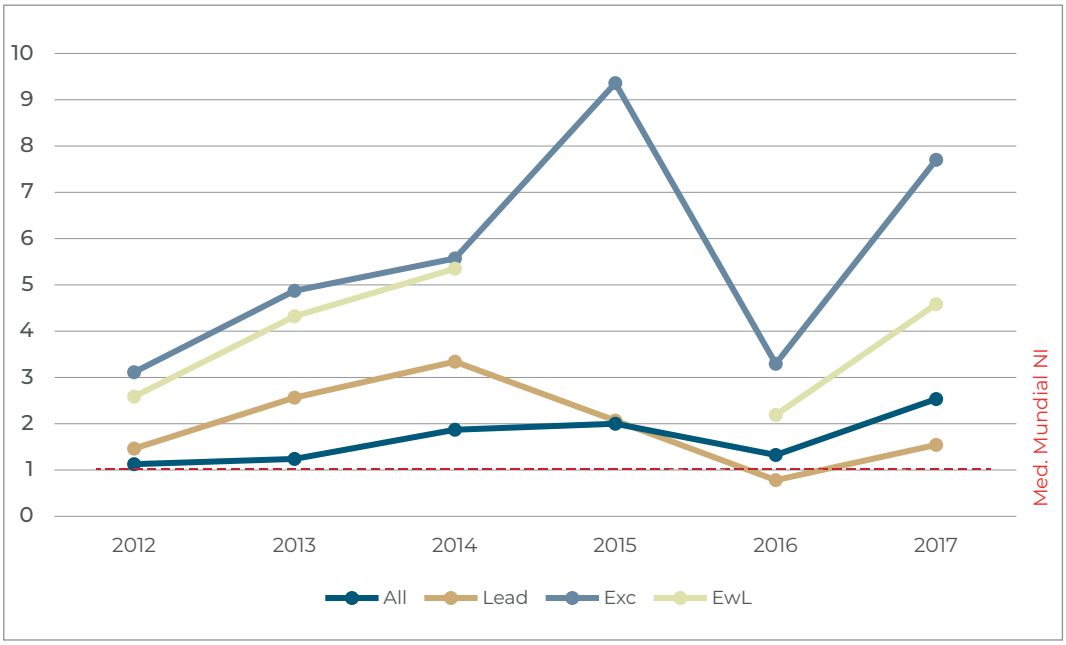


Gráfico 219. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – PRISMA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En impacto esperado, más del 80 % de los trabajos realizados por investigadores de PRISMA han sido publicados en revistas Q1, con un impacto observado que supera ampliamente la media de citación mundial. Algunas de las revistas Q1 en las que se han publicado un mayor número de documentos son *PLoS ONE, American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* y *Clinical Infectious Diseases*.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.06	1	1	10	12
2013	1.12		2	11	19
2014	1.1		3	10	25
2015	1.11		4	11	29
2016	1.11		3	12	29
2017	1.13			8	33

Gráfico 220. Evolución de la producción según cuartil de la revista – PRISMA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

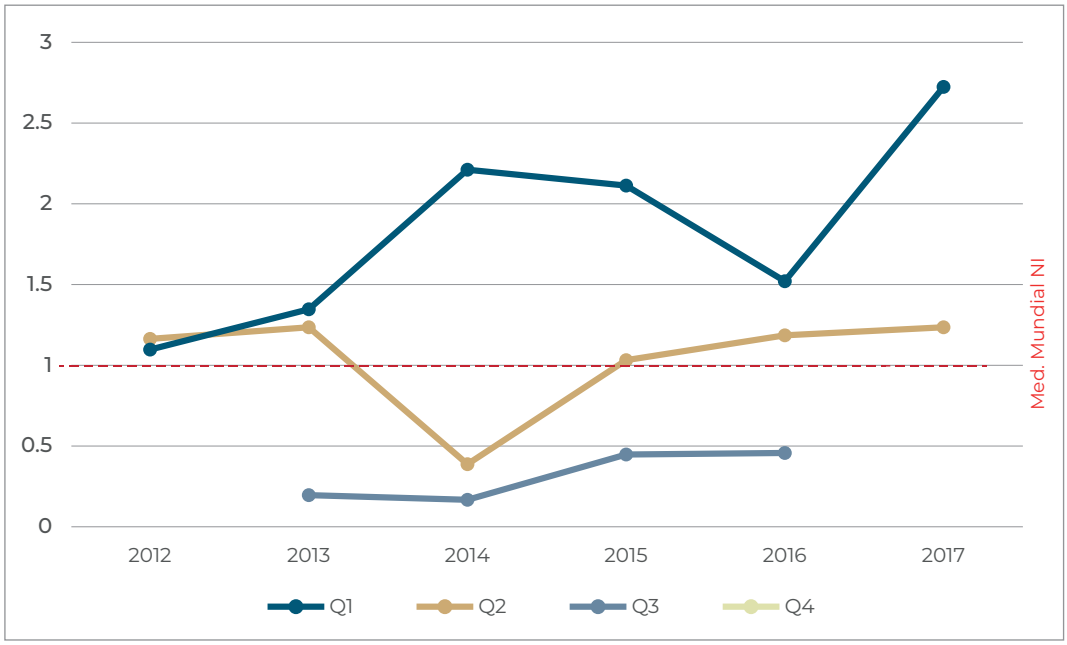
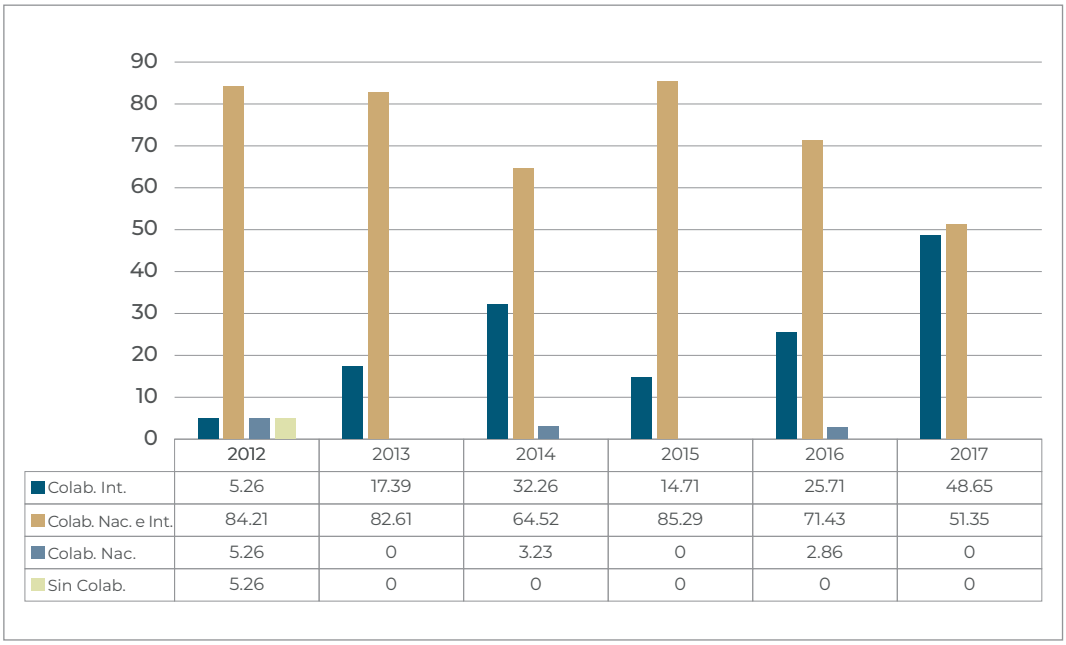


Gráfico 221. Evolución del NI según cuartil de la revista – PRISMA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, la producción en Colaboración Internacional/ Nacional se mantiene alrededor del 70 %, salvo en el último año, en el que disminuye en favor de la colaboración únicamente con instituciones extranjeras. En los dos casos, la producción consigue superar la media de citación mundial.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	5.26	17.39	32.26	14.71	25.71	48.65
Colab. Nac. e Int.	84.21	82.61	64.52	85.29	71.43	51.35
Colab. Nac.	5.26	0	3.23	0	2.86	0
Sin Colab.	5.26	0	0	0	0	0

Gráfico 222. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – PRISMA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

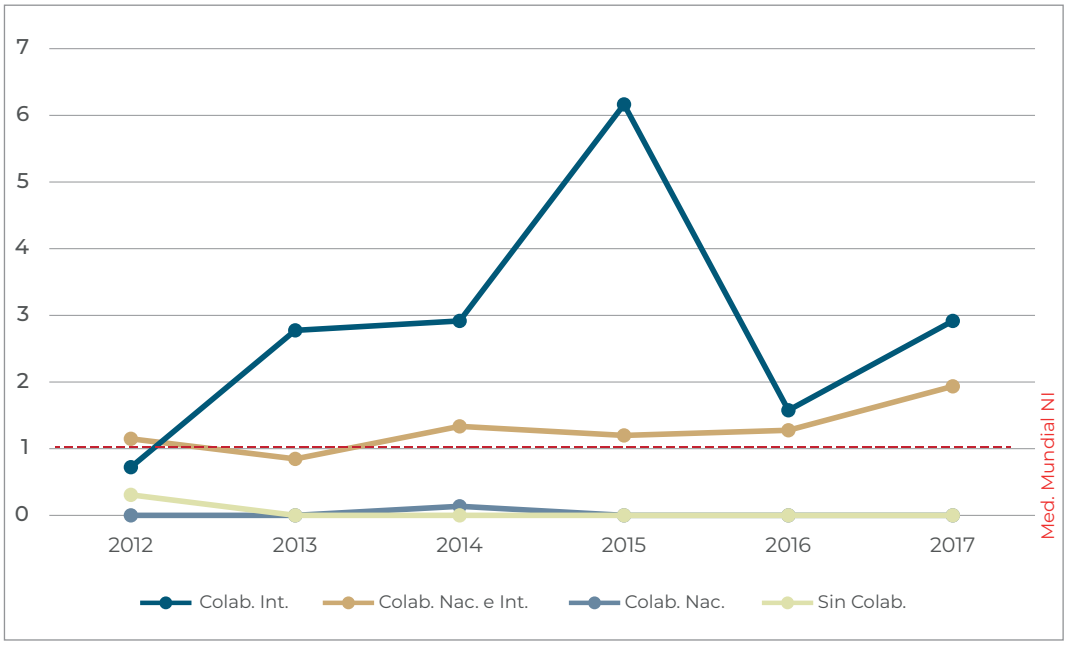


Gráfico 223. Evolución del NI según tipo de colaboración - PRISMA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Estados Unidos es el socio por excelencia de PRISMA con más del 90 % de la producción en colaboración con investigadores de este país. Por instituciones, Johns Hopkins University es la institución con la que se ha publicado un mayor número de trabajos en colaboración (152 documentos), seguido de la UPCH (118 publicaciones). En términos de Impacto Normalizado, entre las 30 primeras instituciones en colaboración, solo algunas latinoamericanas y una de India no consiguen superar la media de citación mundial.

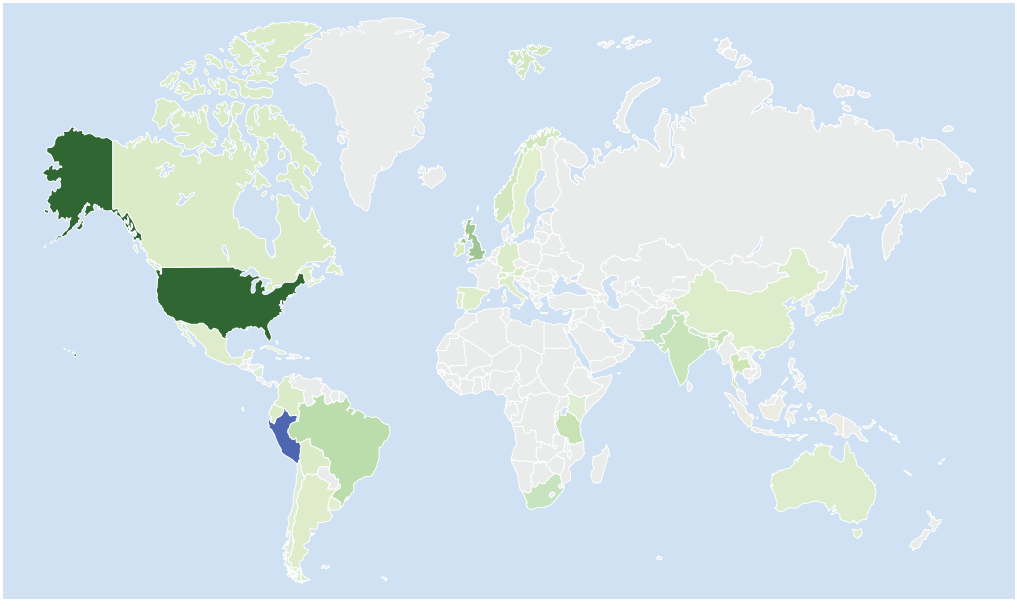


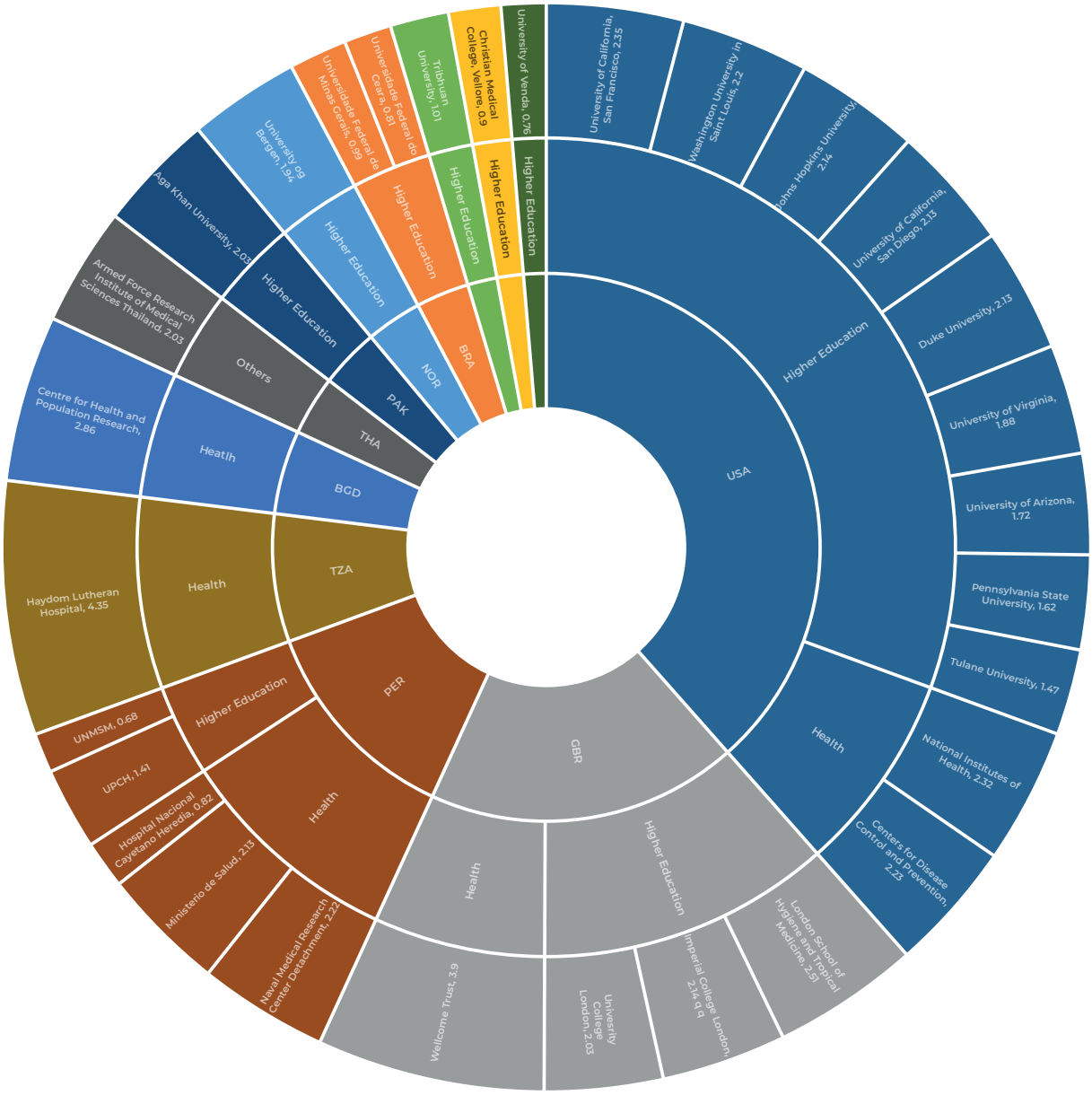
Gráfico 224. Colaboración Internacional por país – PRISMA (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 74

Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - PRISMA (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	167	93 %	1582	9.47
GBR	57	32 %	465	8.16
BRA	30	17 %	562	18.73
BGD	21	12 %	505	24.05
PAK	19	11 %	452	23.79
IND	19	11 %	452	23.79
ZAF	19	11 %	452	23.79
TZA	18	10 %	472	26.22
NPL	18	10 %	408	22.67
THA	12	7 %	436	36.33
NOR	11	6 %	279	25.36
JPN	6	3 %	24	4

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.


University of California, San Francisco, 2.35
Washington University in Saint Louis, 2.2
Johns Hopkins University, 2.14
University of California, San Diego, 2.13
Duke University, 2.13
University of Virginia, 1.88
University of Arizona, 1.72
Pennsylvania State University, 1.62
Tulane University, 1.47
National Institutes of Health, 2.32
Centers for Disease Control and Prevention, 2.23
London School of Hygiene and Tropical Medicine, 2.51
Imperial College London, 2.14
University College London, 2.03
Wellcome Trust, 3.9
Higher Education
Health
USA
GBR
Higher Education
Health
Higher Education
Health
PER
Higher Education
Health
TZA
BGD
THA
PAK
NOR
BRA
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Others
Others
Health
Health
Health
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education
Higher Education

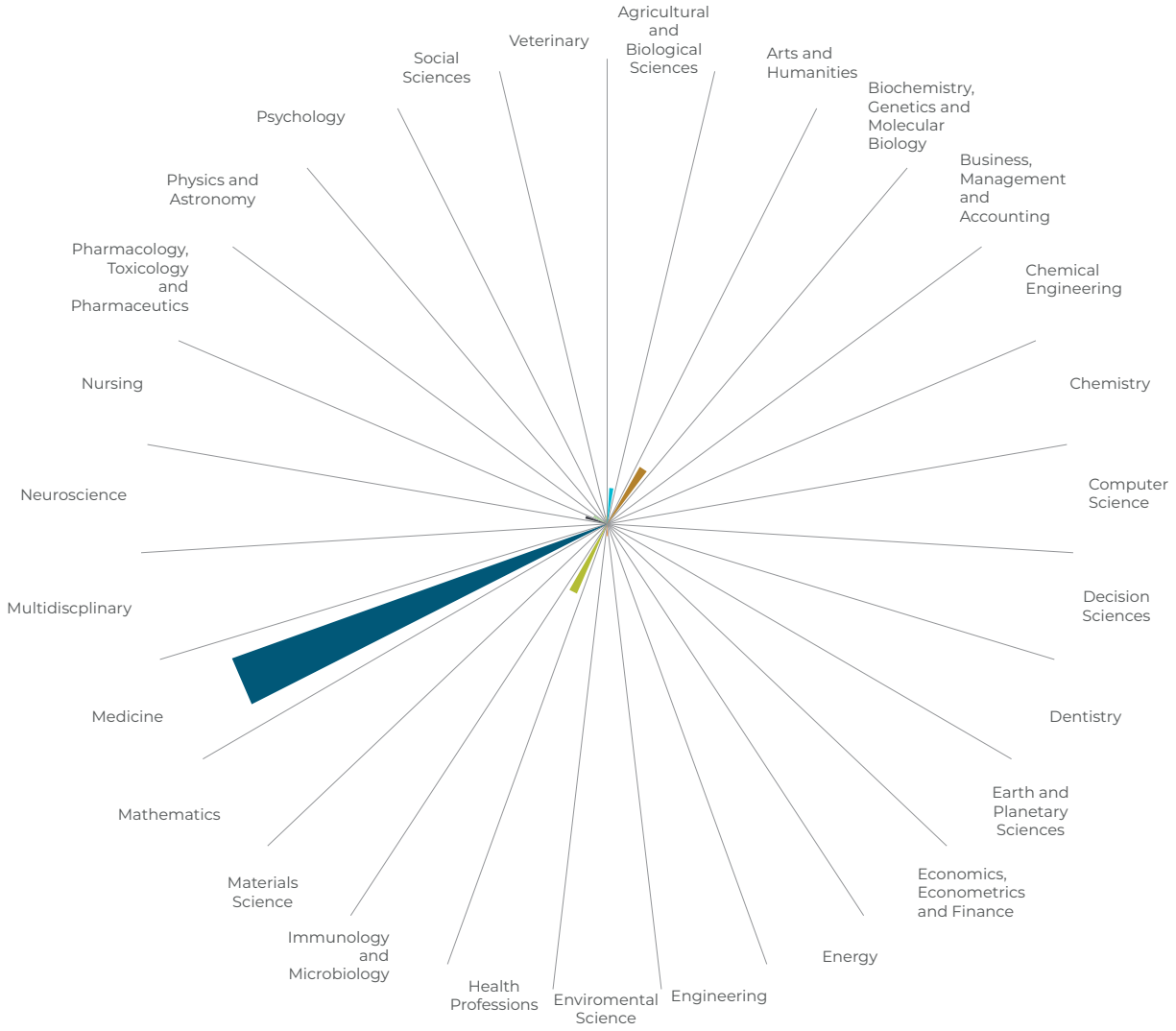


Gráfico 226. Estructura temática de la PRISMA (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 75

Principales indicadores por área temática - PRISMA (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	171	8.93	97.66	16.96	79.53	1.72	1.92	18.13	5.26	1
IMMU	32	9.84	100	6.25	84.38	1.22	1.35	12.5	0	0
BIO	28	6.64	100	14.29	82.14	1.31	1.2	10.71	3.57	0
AGR	16	7.25	100	18.75	87.5	0.79	1.41	6.25	6.25	0
NUR	10	4.6	100	10	90	2.02	0	20	0	0
PHAR	8	6.63	100	25	100	1.54	3.28	12.5	12.5	0
ENV	6	3.5	100	0	33.33	0.93	0	0	0	0
SOC	4	3.75	100	0	75	0.59	0	0	0	0
VET	4	9.25	100	25	100	3.5	4.7	50	25	0
HEAL	3	0.67	100	33.33	33.33	0.13	0	0	0	0
MUL	2	32	100	0	100	4.48	0	100	0	0
NEU	1	3	100	0	0	0.25	0	0	0	0
MAT	1	1	100	0	100	1.14	0	0	0	0
ENG	1	1	100	0	100	1.46	0	0	0	0
PSY	1	3	100	0	100	0.46	0	0	0	0
EAR	1	2	100	0	0	0.27	0	0	0	0
CHEM	1	3	100	0	100	0.69	0	0	0	0
CENG	1	1	100	0	100	1.28	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN NUTRICIONAL (IIN)

A lo largo del periodo analizado, el IIN se ha mantenido sobre los 20 trabajos publicados por año. En Impacto Normalizado y Excelencia, supera los valores esperados en el total de la producción, relacionado con un porcentaje de colaboración internacional que supera el 90% en el total del periodo de tiempo analizado. En particular, los resultados de años como 2013 o 2015 se explican por trabajos altamente citados en revistas como *PLoS ONE* y *PLoS Medicine*.

Tabla 76
Evolución de los principales indicadores - IIN

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	15	11	86.67	0.96	1.05	40	6.67	13.33	0	0
2013	24	33.88	95.83	2.87	4.69	87.5	45.83	16.67	8.33	1
2014	22	9.82	95.45	1.23	1.15	86.36	18.18	18.18	0	0
2015	21	12.62	90.48	2.35	0.35	61.9	23.81	14.29	0	1
2016	25	2.16	84	1	1	84	16	16	4	0
2017	24	0.71	87.5	1.54	0.46	75	25	37.5	4.17	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

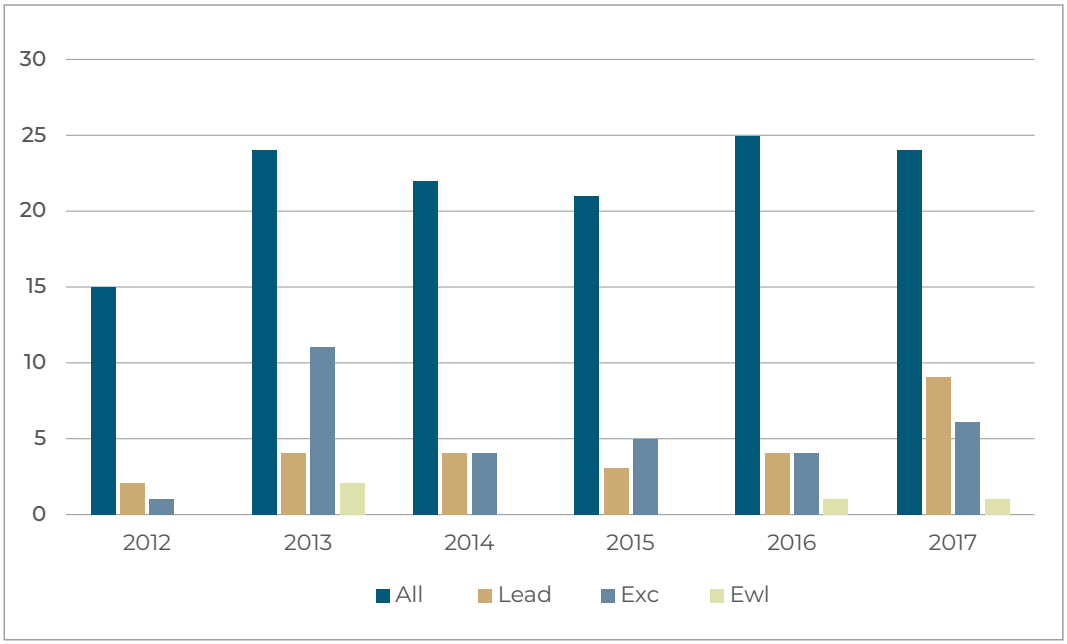


Gráfico 227. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - IIN.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

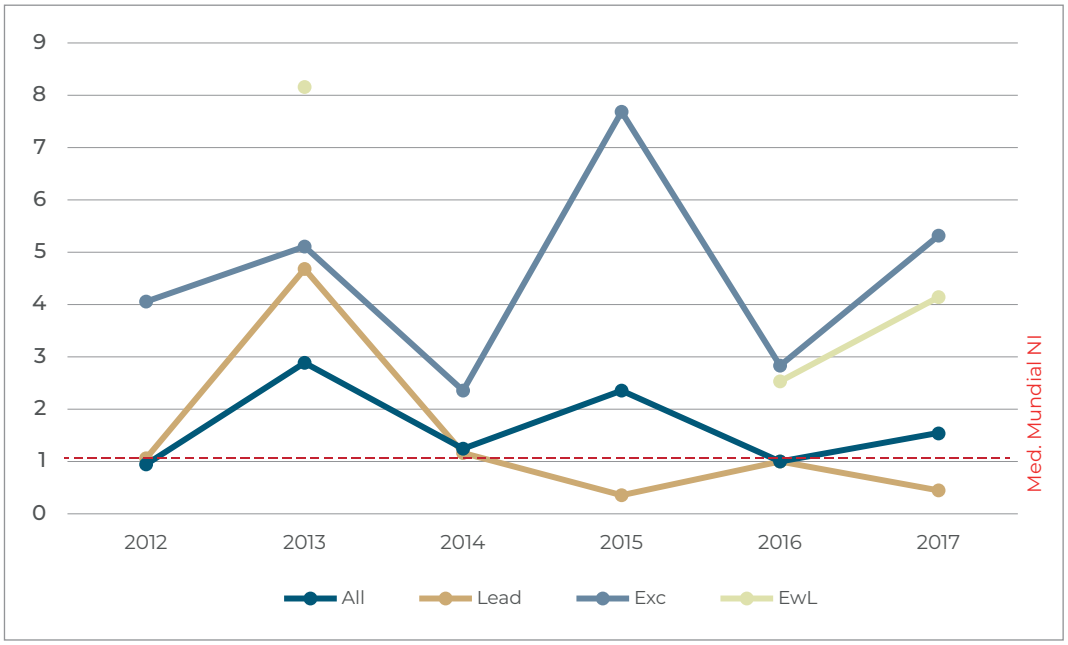


Gráfico 228. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – IIN.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En impacto esperado, la proporción de trabajos en revistas Q1 se mantiene sobre el 60 % del total de trabajos publicados; este tipo de producción es la única que consigue superar la media de citación del mundo de forma continuada a lo largo del periodo. Algunas de las revistas Q1 en las que publican con mayor frecuencia los investigadores del IIN son *PLoS ONE, Maternal and Child Nutrition* y *BMC Public Health*.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	0.96	6	4	5	6
2013	1.16		1	4	21
2014	1.09		2	6	19
2015	1.04		5	7	13
2016	1.14		5	1	21
2017	1.04	1	2	7	18

Gráfico 229. Evolución de la producción según cuartil de la revista – IIN.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

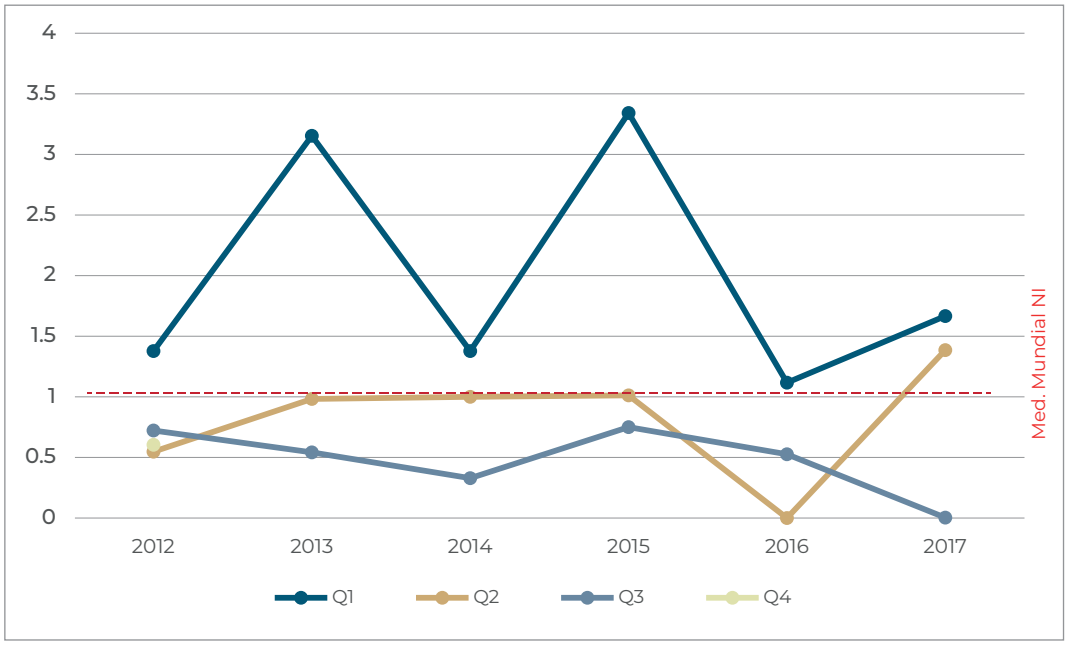
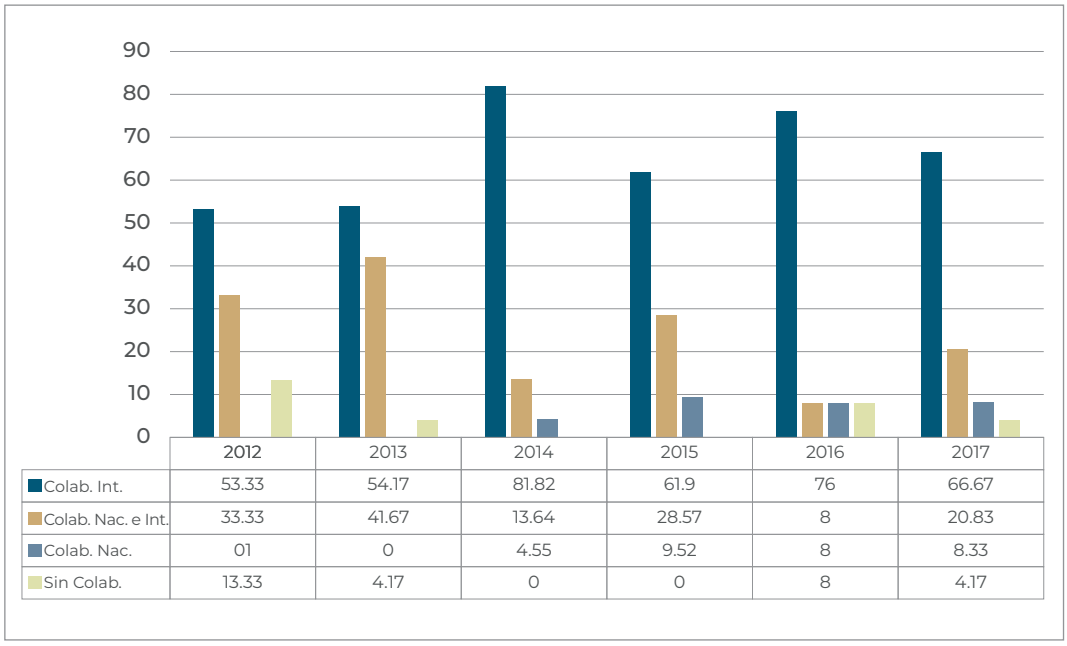


Gráfico 230. Evolución del NI según cuartil de la revista – IIN.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Según el indicador de colaboración, los trabajos realizados en coautoría con investigadores de instituciones extranjeras son los que predominan en el IIN y representan más del 85 % de la producción de la institución. Por países, Estados Unidos es principal socio para el desarrollo de la actividad investigadora, con el 66 % de la producción en colaboración. Por instituciones, Laureate International Universities es la institución con la que se ha publicado un mayor número de trabajos en coautoría (29 documentos), seguido del Instituto de Salud Global de Barcelona (con 19 publicaciones). Entre las 30 primeras instituciones según el número de trabajos conjuntos publicados, solo la UNMSM no consigue superar la media de citación mundial en el total de su producción.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	53.33	54.17	81.82	61.9	76	66.67
Colab. Nac. e Int.	33.33	41.67	13.64	28.57	8	20.83
Colab. Nac.	01	0	4.55	9.52	8	8.33
Sin Colab.	13.33	4.17	0	0	8	4.17

Gráfico 231. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – IIN.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

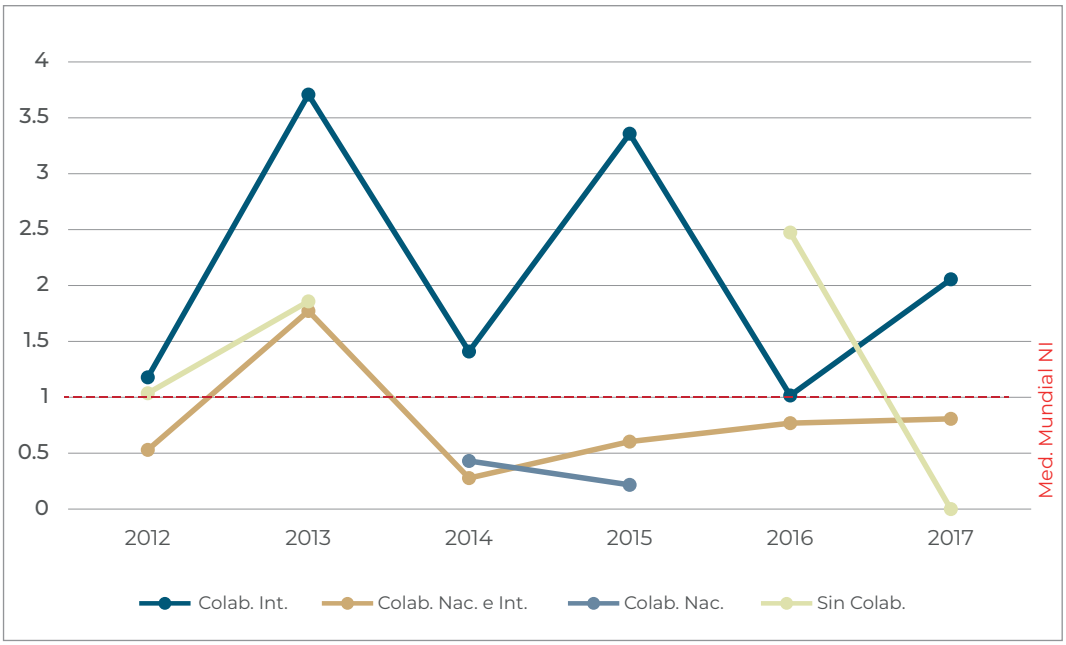


Gráfico 232. Evolución del NI según tipo de colaboración - IIN.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

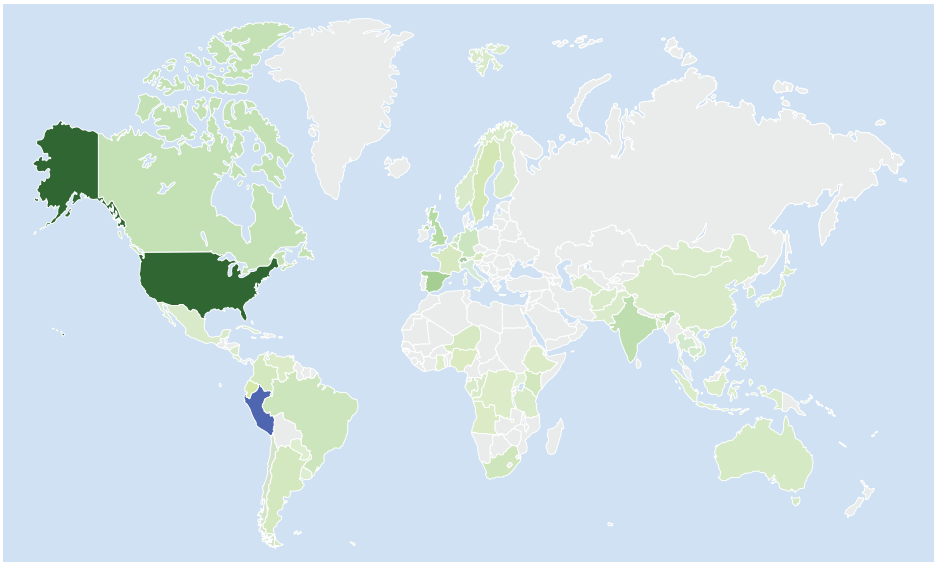


Gráfico 233. Colaboración Internacional por país – IIN (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 77

Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IIN(2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	87	66 %	1317	15.14
ESP	27	21 %	148	5.48
CHE	23	18 %	508	22.09
GBR	20	15 %	310	15.5
IND	14	11 %	461	32.93
CAN	11	8 %	324	29.45
BRA	8	6 %	212	26.5
DNK	7	5 %	275	39.29
VNM	6	5 %	232	38.67
CHL	6	5 %	40	6.67
ZAF	6	5 %	391	65.17
DEU	6	5 %	24	4
SWE	6	5 %	233	38.83

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

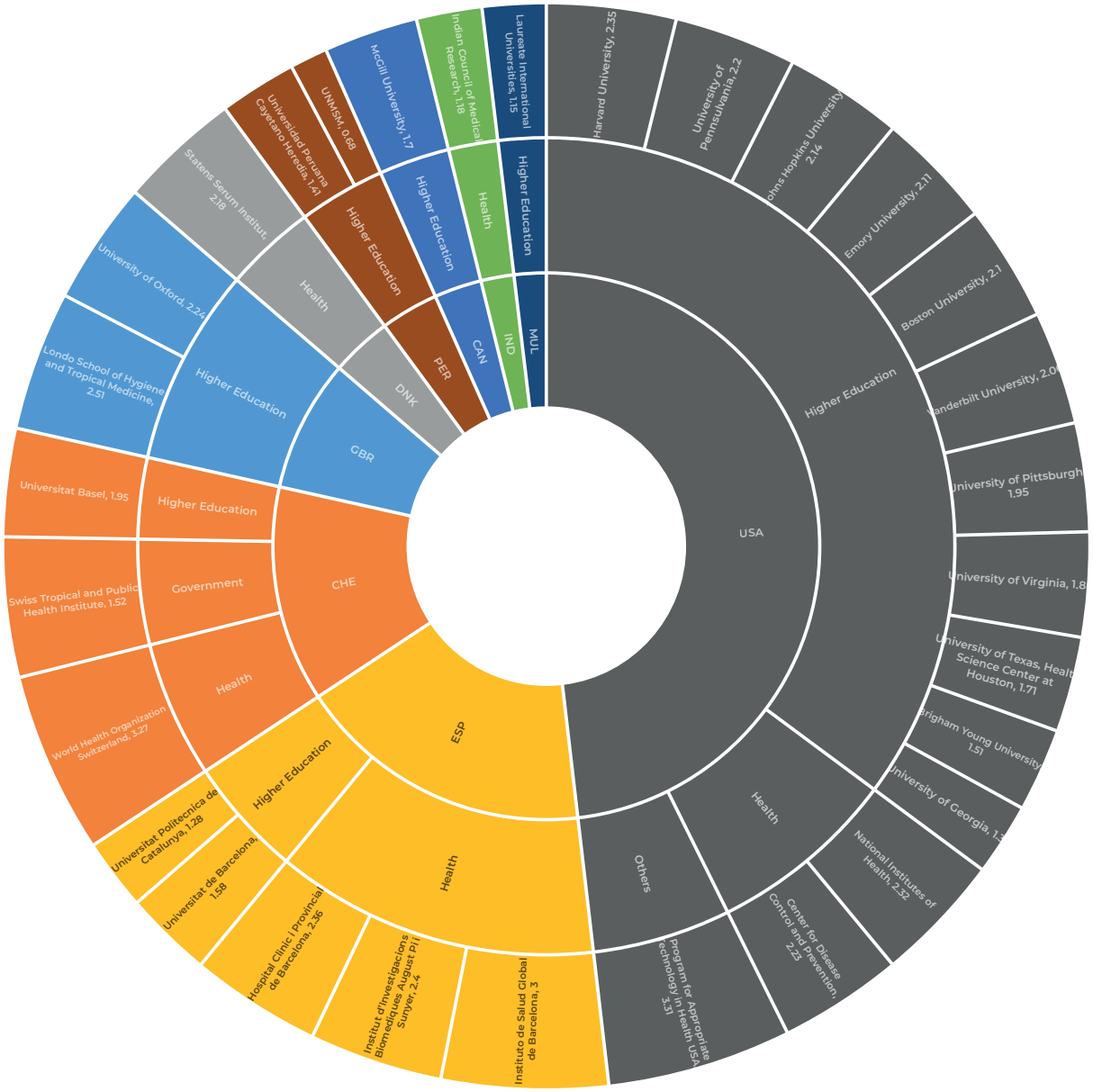


Gráfico 234. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IIN según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al perfil temático del Instituto, *Medicine* concentra más del 85 % de la producción institucional. En esta área, se consigue superar la media de citación mundial, en el total la producción y en la producción liderada por investigadores nacionales, y el 10 % esperado de excelencia en el total de trabajos publicados.

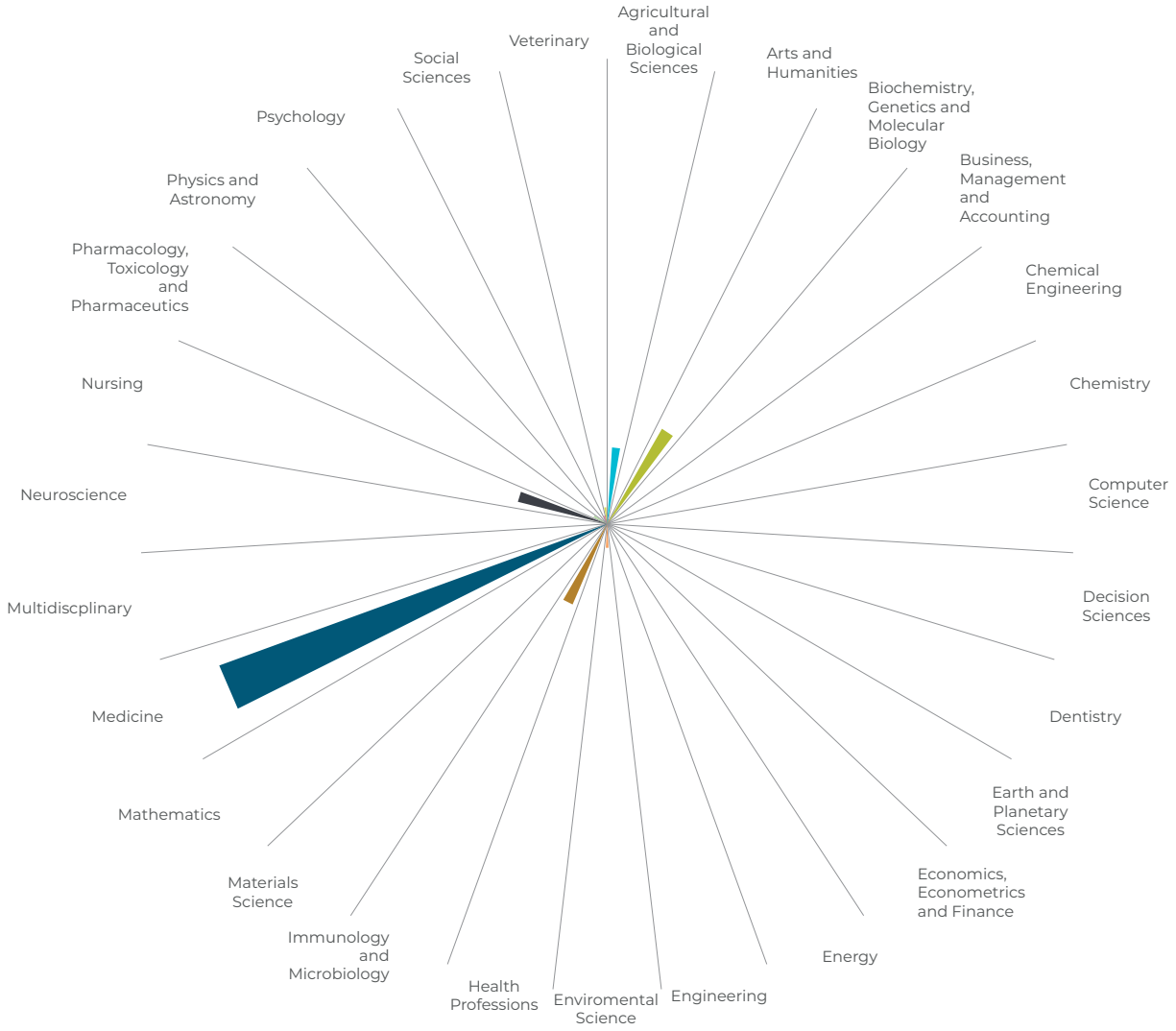


Gráfico 235. Estructura temática de la IIN (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 78

Principales indicadores por área temática - IIN (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	114	12.88	89.47	21.93	76.32	1.97	1.56	25.44	3.51	2
BIO	30	18.43	93.33	26.67	86.67	1.92	2.01	16.67	3.33	0
NUR	26	11.38	88.46	19.23	80.77	1.64	0.91	15.38	0	0
IMMU	23	6.83	86.96	21.74	47.83	0.76	0.36	0	0	0
AGR	21	16.71	100	19.05	95.24	2.08	5.3	19.05	9.52	0
ENV	6	10.33	100	16.67	66.67	1.14	0.55	0	0	0
PHAR	5	5.6	100	20	60	1.36	0	20	0	0
VET	5	14	80	20	100	3.69	0	60	0	0
SOC	3	3.67	100	0	33.33	1.88	0	33.33	0	0
ENG	2	12	100	0	50	1.21	0	0	0	0
ART	1	12	100	0	100	0.59	0	0	0	0
COMP	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0
DEC	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0
EAR	1	10	100	0	100	0.69	0	0	0	0
MATH	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0
MUL	1	0	100	0	100	0	0	0	0	0
NEU	1	12	100	0	100	0.99	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.

ASOCIACIÓN CIVIL IMPACTA SALUD Y EDUCACIÓN (IMPACTA)

En el compendio del periodo analizado, IMPACTA consigue publicar un total de 109 trabajos, presentando un crecimiento anual prácticamente nulo, especialmente en los últimos años observados. En términos de Impacto Normalizado y Excelencia, el total de la producción consigue superar los valores esperados y, en algunos años puntuales, la producción liderada por investigadores de la asociación consigue superar también la media mundial de citación. Estos buenos resultados están relacionados con el indicador de colaboración internacional en el que se observa que el 100 % de las publicaciones analizadas cuenta, como mínimo, con 1 coautor de una institución extranjera. En particular, los resultados del año 2015 se explican por trabajos altamente citados en revistas como *Science Translational Medicine* y *PLoS ONE*.

Tabla 79
Evolución de los principales indicadores - IMPACTA

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	13	79.38	100	5.78	0	92.31	53.85	0	0	0
2013	6	27	100	1.63	0.73	66.67	33.33	16.67	16.67	0
2014	24	16.5	100	1.86	0.74	100	33.33	8.33	0	1
2015	22	10.59	100	1.75	0.39	86.36	22.73	4.55	0	1
2016	22	4.27	100	1.38	0	86.36	22.73	4.55	0	0
2017	22	0.64	100	1.2	0	68.18	22.73	4.55	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

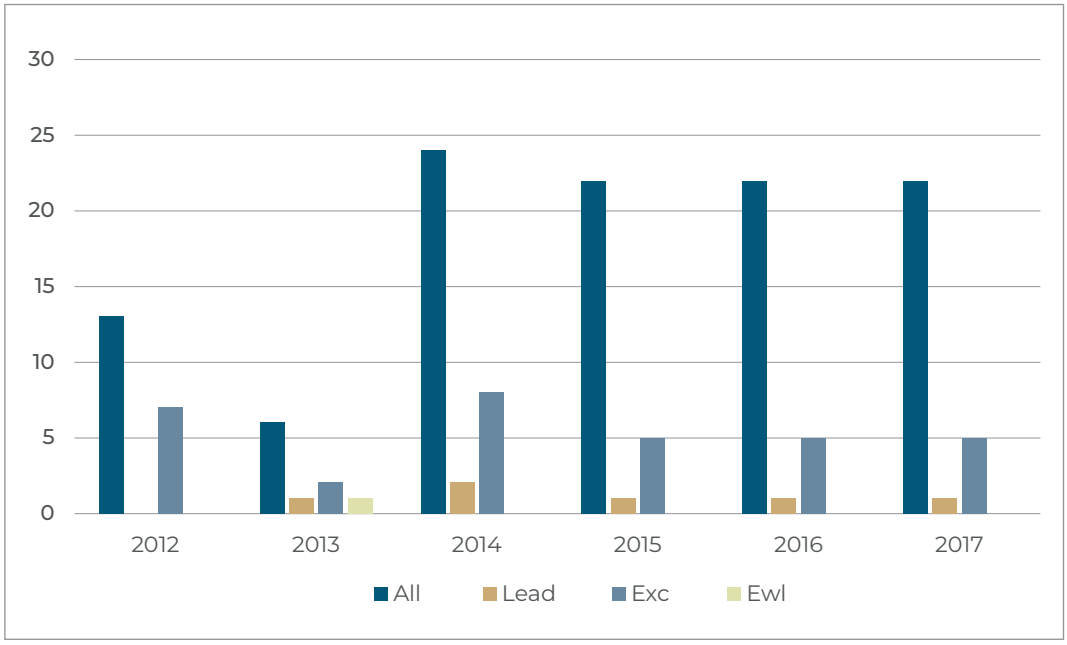


Gráfico 236. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - IMPACTA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

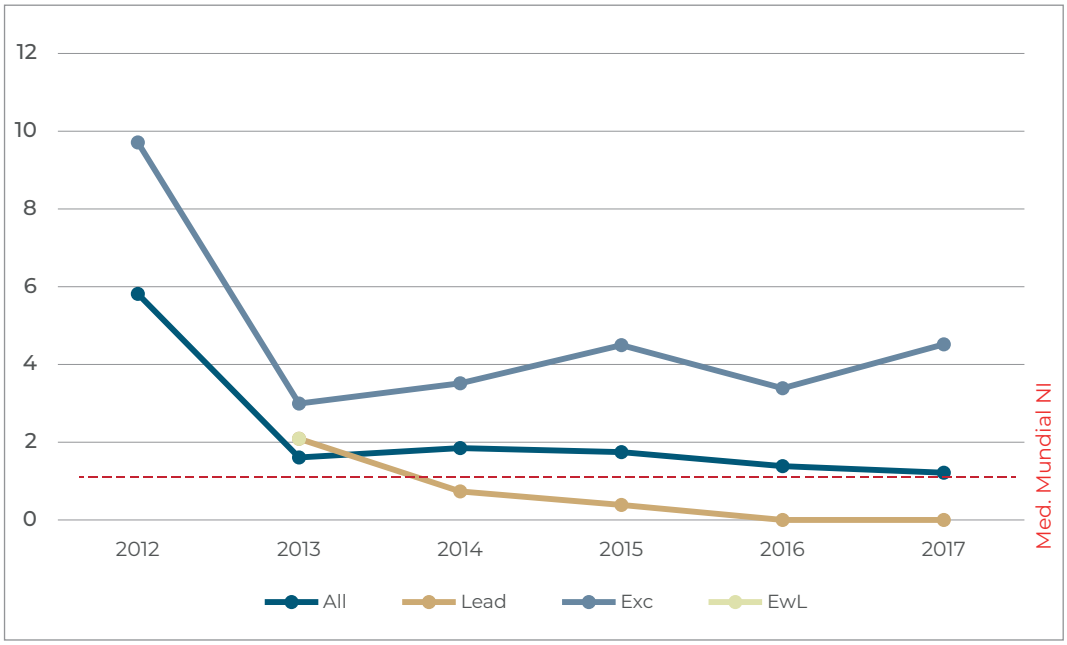


Gráfico 237. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – IMPACTA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Las publicaciones en revistas Q1 logran superar la media del mundo de citación a lo largo de todo el periodo y representan más del 80 % del total de la producción. Algunas de las revistas Q1 en las que han publicado los investigadores de IMPACTA son *PLoS ONE* y *AIDS and Behavior*.

	ASSJR	Q4 (valores más bajos)	Q3	Q2	Q1 (valores más altos)
2012	1.31			1	12
2013	1.05	1	1	1	4
2014	1.15			2	24
2015	1.17			2	19
2016	1.18	1	3	3	19
2017	1.1	1	2	7	15

Gráfico 238. Evolución de la producción según cuartil de la revista – IMPACTA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

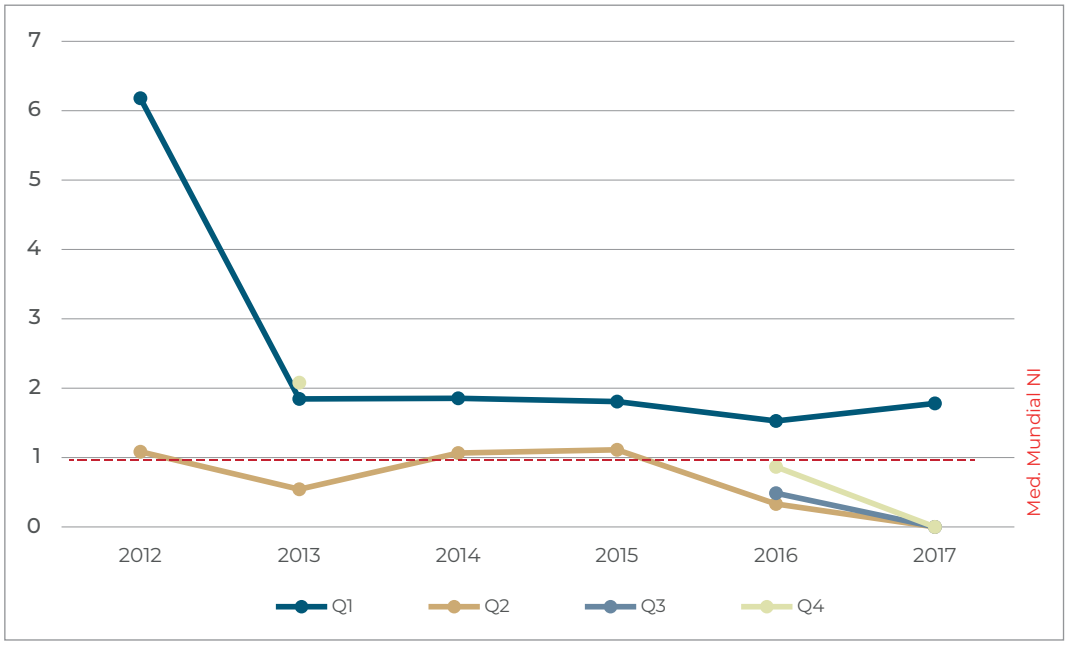
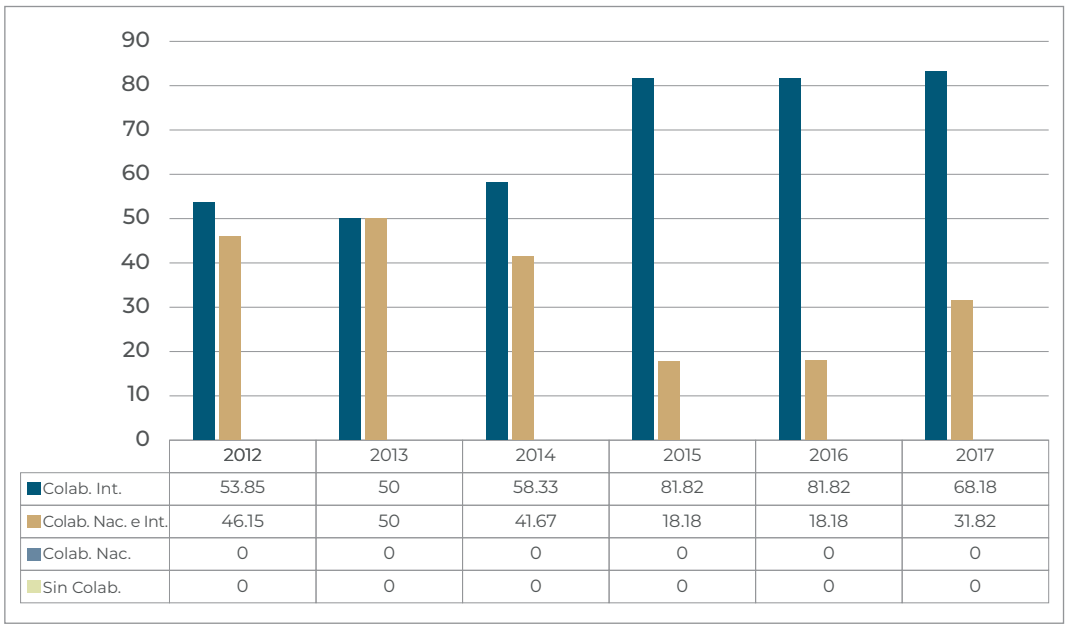


Gráfico 239. Evolución del NI según cuartil de la revista – IMPACTA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

De acuerdo con lo anterior, la totalidad de la producción de IMPACTA ha sido realizada en Colaboración Internacional y en Colaboración Internacional/Nacional, manteniéndose sobre la media de citación mundial en ambos casos. Estados Unidos es el socio por excelencia de los investigadores de IMPACTA con el 94 % de la producción en colaboración, seguido de Sudáfrica y Brasil. Por instituciones, la Fundação Oswaldo Cruz es la institución con la que se ha publicado un mayor número de trabajos en colaboración (37 documentos), seguido de University of Washington (32 trabajos) y Harvard University (con 30 publicaciones). Entre las 30 primeras instituciones, según el número de trabajos publicados en colaboración, únicamente la Universitat de Vic (ESP) y Chiang Mai University (THAI) no consiguen superar la media de citación mundial.



	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Colab. Int.	53.85	50	58.33	81.82	81.82	68.18
Colab. Nac. e Int.	46.15	50	41.67	18.18	18.18	31.82
Colab. Nac.	0	0	0	0	0	0
Sin Colab.	0	0	0	0	0	0

Gráfico 240. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – IMPACTA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

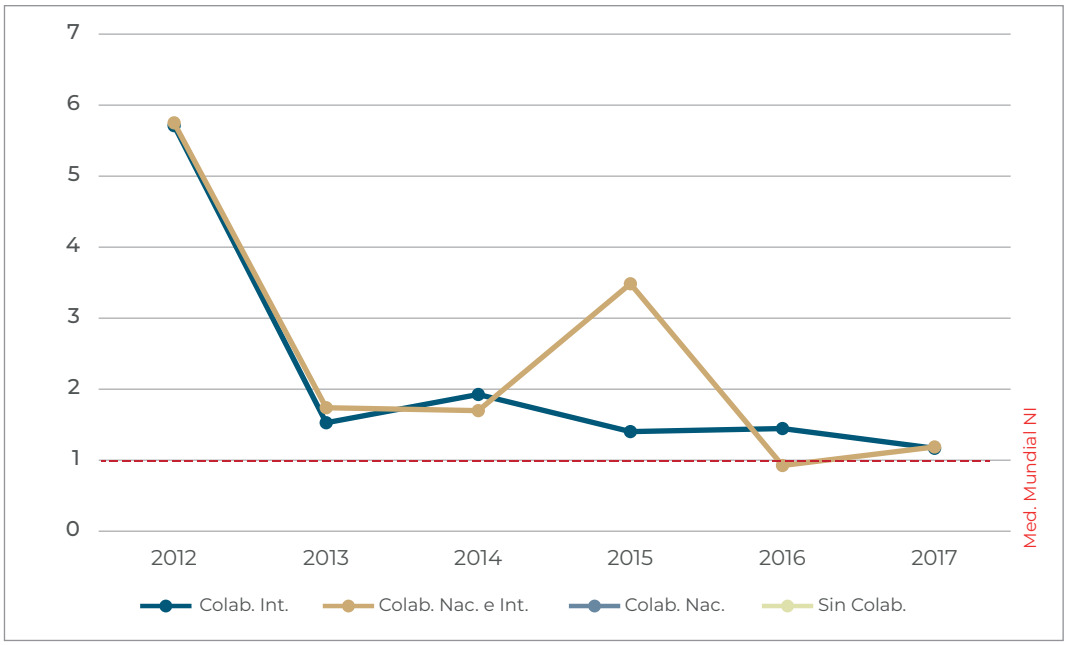


Gráfico 241. Evolución del NI según tipo de colaboración - IMPACTA.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

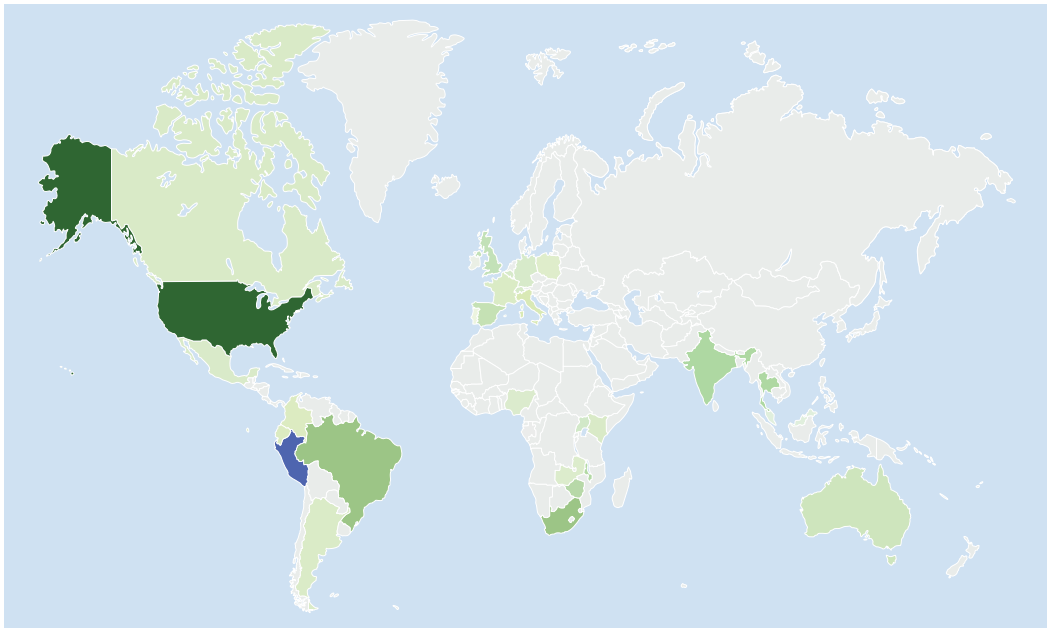


Gráfico 242. Colaboración Internacional por país – IMPACTA (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 80
Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IMPACTA (2012-2017)

País	Doc.	% Prod.	Citas	CxD
USA	103	94 %	1912	18.56
ZAF	39	36 %	771	19.77
BRA	38	35 %	770	20.26
THA	27	25 %	611	22.63
IND	25	23 %	436	17.44
MWI	24	22 %	466	19.42
ZWE	23	21 %	251	10.91
HTI	16	15 %	150	9.38
ESP	15	14 %	188	12.53
GBR	14	13 %	338	24.14
AUS	8	7 %	398	49.75
UGA	7	6 %	186	26.57
ECU	6	6 %	292	48.67

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: la tabla muestra los países con más de 5 trabajos en coautoría.

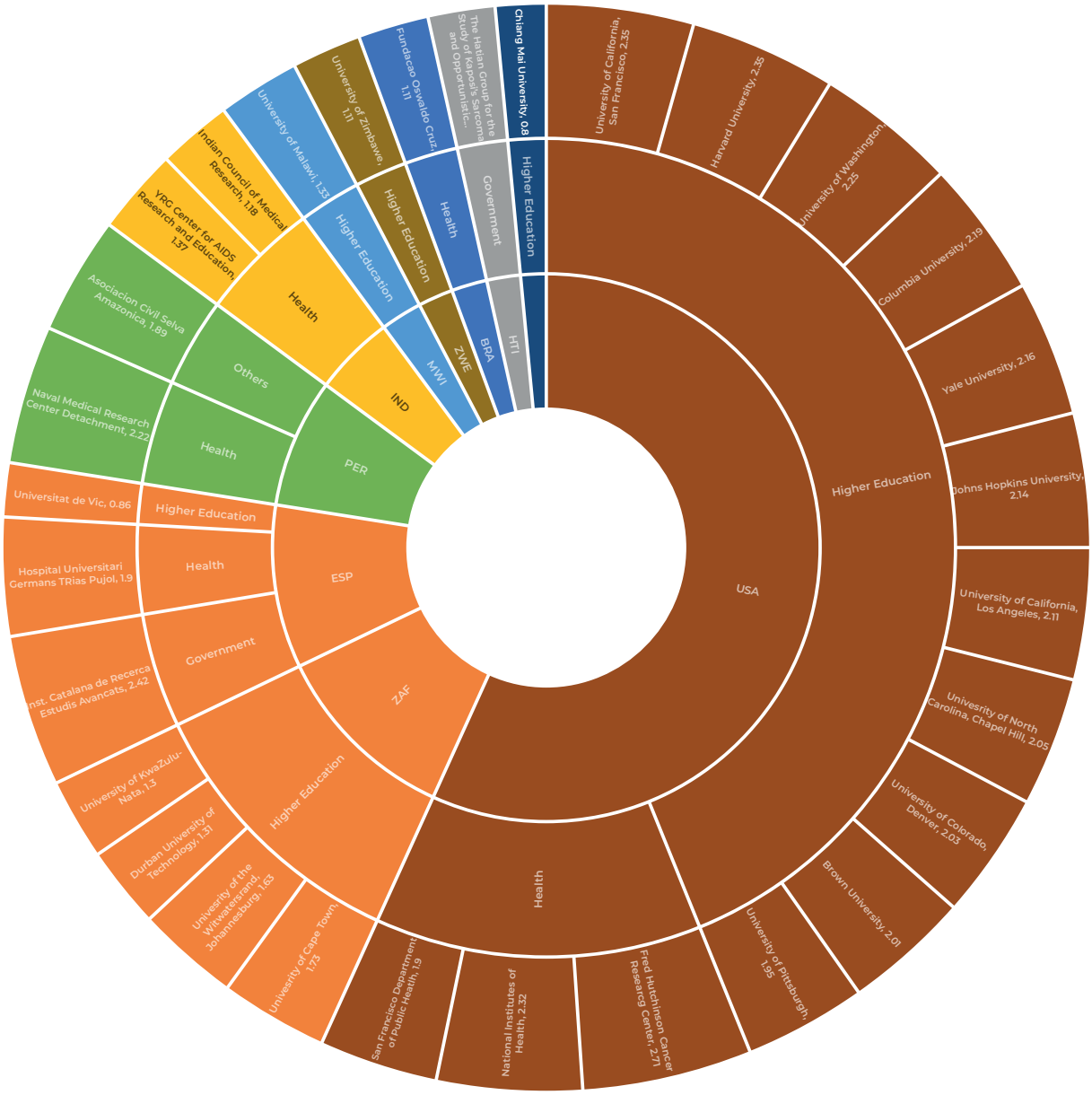


Gráfico 243. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora IMPACTA según número de documentos publicados (2012 -2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación a la estructura temática de la asociación, *Medicine* es, con diferencia, el área principal de investigación y publicación. En esta área, la producción obtiene el reconocimiento de la comunidad científica internacional, superando la media de citación mundial, en el total la producción.

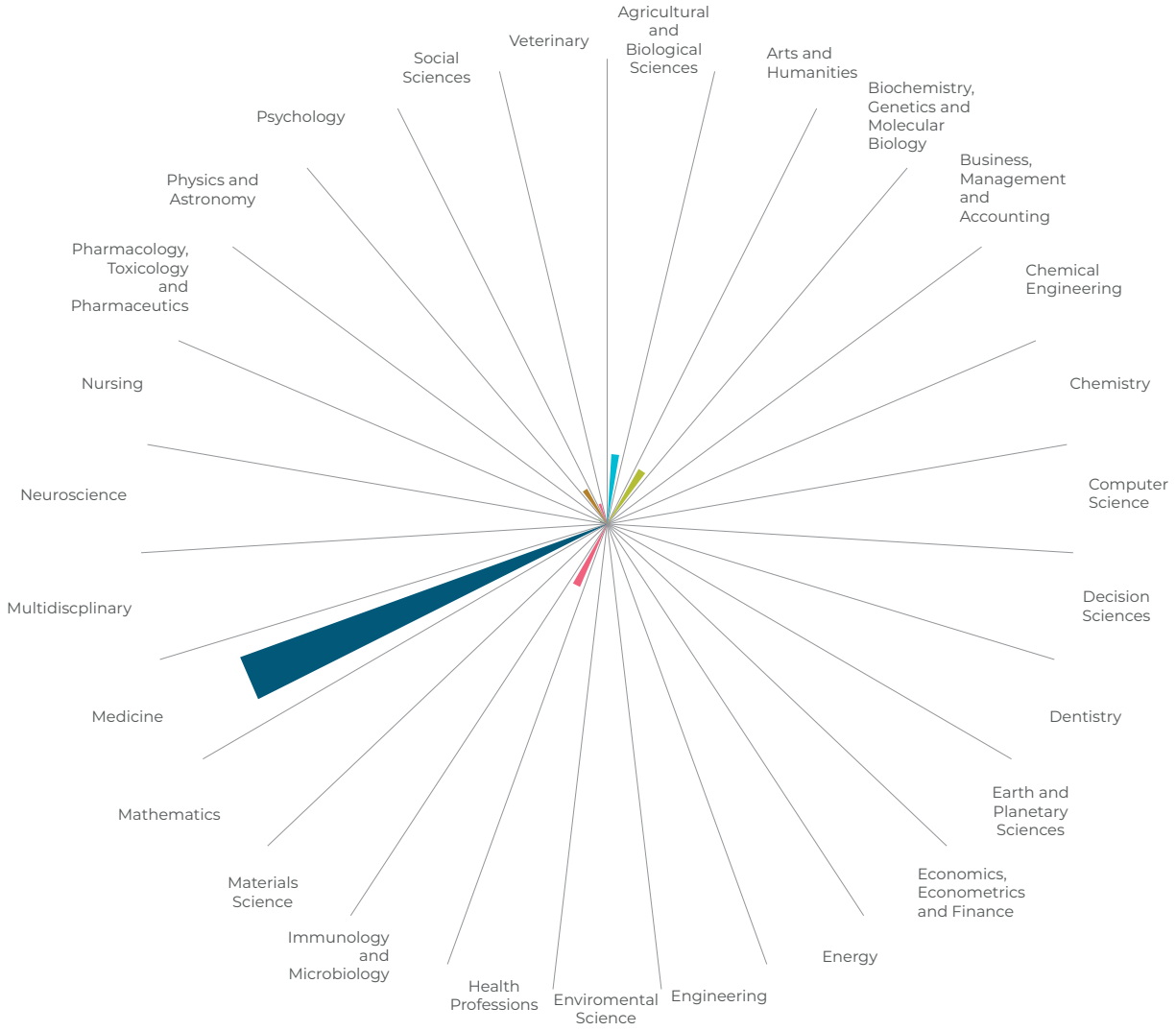


Gráfico 244. Estructura temática de IMPACTA (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 81

Principales indicadores por área temática - IMPACTA (2012-2017)

Subject Area	Output	CxD	% Int Coll	% Lead	% Q1	NI World Avg 1	NIwL World Avg 1	% Exc Exp. 10	% EwL Exp. 10	IK
MED	104	17.78	100	5.77	85.58	2.15	0.72	27.88	0.96	1
AGR	19	14.11	100	5.26	100	1.47	0	10.53	0	0
IMMU	18	14.28	100	11.11	61.11	1.06	0.95	11.11	0	0
BIO	17	18.53	100	5.88	94.12	1.32	0	11.76	0	0
PSY	11	6.55	100	9.09	100	1.45	1.02	27.27	0	0
SOC	6	3	100	0	66.67	0.93	0	16.67	0	0
PHAR	3	1.33	100	0	100	0.96	0	0	0	0
NUR	2	4.5	100	0	100	1.17	0	0	0	0
VET	1	10	100	0	100	2.6	0	100	0	0
ART	1	60	100	0	100	3.91	0	100	0	1
NEU	1	2	100	0	0	0.56	0	0	0	0
MUL	1	60	100	0	100	5.03	0	100	0	1

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Nota: se excluyen de la representación en formato condicional los valores de NI y NIwL superiores a 2.



Capítulo 4

Producción científica, impacto y excelencia generada por regiones

El presente capítulo busca analizar la producción científica de Perú en las distintas regiones del país. Para ello, se realiza un análisis integrativo del comportamiento de las diferentes regiones y posteriormente se hace un análisis en profundidad de las regiones en las que se han publicado más de 100 documentos en el periodo 2012-2017, con especial énfasis en la concentración de capacidades en el departamento de Lima y el comportamiento de los indicadores de impacto y excelencia liderados por investigadores nacionales.



4.1 Análisis integrativo de las regiones

En este apartado, se realiza un análisis comparativo de la producción por departamentos en términos de capacidad para generar trabajos científicos, y el comportamiento de los indicadores de impacto, excelencia, liderazgo y colaboración. Adicionalmente, se presenta la información sobre la producción en la que participan investigadoras peruanas, incluidos los indicadores de liderazgo y las publicaciones en las que las mujeres figuran como primer autor en la investigación que da origen a los trabajos publicados.

La región de Lima concentra más del 79 % de la capacidad de publicación del país; es la única región que supera, con diferencia, los 1000 documentos publicados entre 2012 y 2017. A pesar de que la concentración de capacidades es evidente, cabe mencionar que, con relación al periodo 2006-2011, el porcentaje de participación de esta región, del total nacional, ha perdido 4 puntos porcentuales en favor de regiones como Arequipa o La Libertad, mientras que Callao, la tercera región del país, pierde cerca de 0.8 % de la participación en el total nacional.

Tabla 82
Evolución del indicador de producción por regiones (2012-2017)

Rank	Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012-2017	% Part.
1	Lima	1184	1328	1429	1634	1941	2035	9551	79.2%
2	Arequipa	50	41	51	51	96	124	413	3.4%
3	Callao	46	54	48	52	46	66	312	2.6%
4	La Libertad	22	29	24	34	89	106	304	2.5%
5	Loreto	51	42	42	46	38	46	265	2.2%
6	Cusco	33	33	44	34	61	57	262	2.2%
7	Piura	15	36	27	36	51	59	224	1.9%
8	Lambayeque	14	14	15	18	35	37	133	1.1%
9	Junín	2	5	2	8	24	40	81	0.7%
10	Puno	14	12	5	12	12	19	74	0.6%
11	Áncash	4	10	9	4	19	20	66	0.5%
12	Ica	4	1	3	7	23	25	63	0.5%
13	Ucayali	8	9	12	8	10	12	59	0.5%
14	Cajamarca	10	4	12	7	16	8	57	0.5%
15	Apurímac	6	6	4	5	11	10	42	0.3%
16	Pasco	3	3	12	5	9	7	39	0.3%
17	Tacna	6	4	8	4	7	4	33	0.3%
18	Madre de Dios	5	7	10	5	2	4	33	0.3%
19	Ayacucho	1	6	4	7	1	11	30	0.2%
20	Huánuco	5	3	3	4	6	4	25	0.2%
21	Huancavelica	8	6	1	3	4	3	25	0.2%
22	Amazonas	0	2	4	3	1	7	17	0.1%
23	Tumbes	1	0	2	3	0	7	13	0.1%
24	San Martín	3	2	3	0	1	2	11	0.1%
25	Moquegua	0	0	0	0	0	2	2	0.0%

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Como ya se resaltó en la primera entrega del informe en Impacto Normalizado, Perú muestra un comportamiento destacado que se aleja considerablemente de los resultados obtenidos de los trabajos liderados por investigadores nacionales. En el caso de las regiones con mayor producción (más de 300 trabajos), Lima y Callao muestran la misma tendencia que se observa a nivel nacional, mientras Arequipa y La Libertad no consiguen superar la media de citación mundial en ningún caso. La región de Ucayali es la única que muestra resultados de Impacto Normalizado Liderado que se mantienen constantemente sobre la media de citación mundial, aunque su producción no supera los 70 trabajos en el periodo 2012-2017.

Tabla 83
Evolución del indicador de Impacto Normalizado por regiones (2012-2017)

Rank	Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012-2017
1	Lima	1.31	1.23	1.35	1.25	1.42	1.25	1.31
2	Arequipa	0.44	1.19	1.02	0.53	0.62	0.38	0.64
3	Callao	1.42	1.86	1.48	0.82	1.08	0.86	1.21
4	La Libertad	0.68	0.45	0.59	0.40	0.50	0.55	0.51
5	Loreto	1.84	1.44	1.98	1.41	1.41	1.77	1.61
6	Cusco	1.80	2.19	1.91	1.99	0.78	2.60	1.82
7	Piura	0.75	0.71	0.31	0.53	0.42	0.81	0.59
8	Lambayeque	0.12	0.38	1.61	0.46	0.76	0.26	0.62
9	Junín	0.04	0.16	0.78	0.27	0.26	0.18	0.23
10	Puno	1.42	0.91	0.69	0.79	0.30	0.26	0.53
11	Áncash	0.80	2.51	0.73	1.67	0.13	0.85	1.01
12	Ica	0.32	0.00	0.93	0.32	0.28	1.94	1.04
13	Ucayali	2.13	1.41	1.54	0.82	0.94	2.20	1.43
14	Cajamarca	1.16	1.26	0.70	0.26	0.26	0.00	0.42
15	Apurímac	0.29	0.56	0.54	0.52	0.48	0.43	0.49
16	Pasco	7.58	4.96	3.12	2.42	1.75	3.31	2.86
17	Tacna	0.50	0.17	0.43	0.54	0.12	0.00	0.25
18	Madre de Dios	1.31	0.58	0.95	0.60	0.75	0.50	0.71
19	Ayacucho	0.88	1.59	1.01	0.09	1.33	1.05	1.00
20	Huánuco	0.51	0.28	0.39	0.25	0.21	0.00	0.20
21	Huancavelica	0.65	0.66	0.42	0.49	0.47	1.53	0.68
22	Amazonas	0.00	0.80	0.42	0.41	1.06	0.00	0.35
23	Tumbes	0.97	0.00	1.33	0.36	0.00	0.31	0.42
24	San Martín	0.41	0.71	1.24	0.00	0.89	0.00	0.76
25	Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 84
Evolución del indicador de Impacto Normalizado Liderado por regiones (2012-2017)

Rank	Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012 -2017
1	Lima	0.56	0.56	0.56	0.58	0.56	0.73	0.61
2	Arequipa	0.28	1.54	0.49	0.38	0.56	0.33	0.54
3	Callao	0.49	1.12	1.40	0.37	0.48	0.82	0.86
4	La Libertad	0.07	0.13	0.19	0.39	0.54	0.26	0.35
5	Loreto	0.35	0.67	0.38	0.53	0.84	0.81	0.66
6	Cusco	0.69	0.51	0.48	0.74	0.30	0.47	0.44
7	Piura	0.17	0.71	0.26	0.37	0.31	0.48	0.42
8	Lambayeque	0.12	0.26	1.57	0.10	0.05	0.12	0.38
9	Junín	0.07	0.16	0.71	0.30	0.22	0.00	0.12
10	Puno	0.15	0.33	0.00	0.12	0.00	0.61	0.43
11	Áncash	0.00	0.00	0.00	3.81	0.00	0.56	0.50
12	Ica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	1.58	0.98
13	Ucayali	0.00	1.42	1.60	3.65	1.45	1.12	1.54
14	Cajamarca	0.00	3.96	0.00	0.00	0.23	0.00	0.44
15	Apurímac	0.21	0.70	0.33	0.20	0.22	0.00	0.19
16	Pasco	0.00	0.00	0.78	0.00	1.25	0.00	0.70
17	Tacna	0.38	0.11	0.20	0.00	0.00	0.00	0.12
18	Madre de Dios	1.05	0.46	0.86	0.00	0.00	0.00	0.71
19	Ayacucho	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.05
20	Huánuco	0.81	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
21	Huancavelica	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.08
22	Amazonas	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.14
23	Tumbes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.44
24	San Martín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.30
25	Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

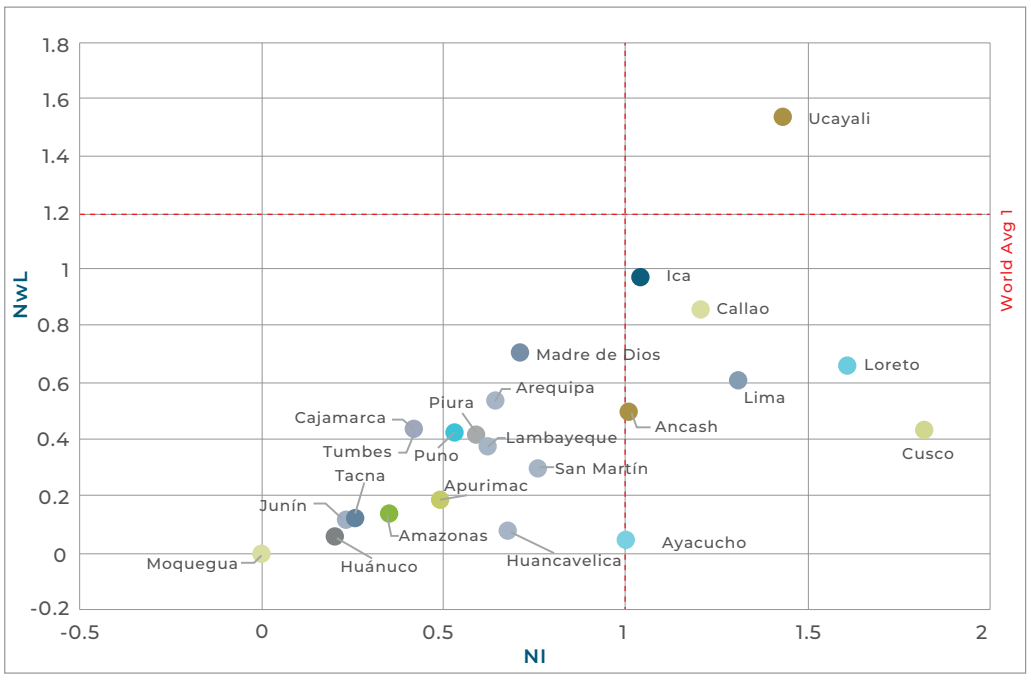


Gráfico 245. Impacto Normalizado frente al Impacto Normalizado Liderado por región (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al impacto esperado, a pesar de que la proporción de trabajos en Q1 disminuye a lo largo del periodo, Lima y Callao se mantienen sobre el 40 % de trabajos en revistas Q1, mientras que Arequipa y La Libertad se ubican en torno al 20 %. Un comportamiento similar se observa en el indicador de Colaboración Internacional. El comportamiento de estos dos indicadores se corresponde con los resultados conseguidos en términos de Impacto Normalizado, donde estas dos últimas regiones se mantienen por debajo de la media mundial de citación del total de la producción (ver tabla 84).

Tabla 85

Evolución del indicador de producción en revistas Q1 por regiones (2012-2017)

Rank	Region	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2016-2011	2012-2017
1	Lima	43.24	41.57	42.27	41.92	39.62	39.07	44.99	40.70
2	Arequipa	24.00	19.51	23.53	19.61	11.46	20.97	29.73	18.46
3	Callao	58.70	48.15	79.17	46.15	52.17	36.36	67.05	51.13
4	La Libertad	27.27	27.59	29.17	20.59	23.60	16.98	38.00	21.63
5	Loreto	52.94	59.52	71.43	50.00	50.00	54.35	54.17	57.01
6	Cusco	45.45	51.52	52.27	50.00	34.43	50.88	58.02	46.72
7	Piura	26.67	30.56	18.52	16.67	23.53	38.98	26.39	27.27
8	Lambayeque	0.00	35.71	33.33	0.00	25.71	5.41	22.22	17.65
9	Junín	50.00	20.00	50.00	12.50	12.50	15.00	50.00	15.19
10	Puno	21.43	41.67	40.00	41.67	25.00	26.32	51.61	33.33
11	Áncash	25.00	70.00	44.44	75.00	5.26	20.00	5.56	30.65
12	Ica	25.00	0.00	66.67	0.00	13.04	20.00	30.56	16.95
13	Ucayali	75.00	77.78	66.67	50.00	30.00	41.67	56.00	52.94
14	Cajamarca	70.00	25.00	83.33	14.29	12.50	0.00	22.73	29.79
15	Apurímac	0.00	0.00	50.00	20.00	18.18	30.00	25.00	22.22
16	Pasco	66.67	66.67	50.00	40.00	55.56	71.43	67.74	55.56
17	Tacna	0.00	0.00	37.50	25.00	57.14	25.00	12.50	33.33
18	Madre de Dios	80.00	71.43	60.00	60.00	100.00	50.00	50.00	64.29
19	Ayacucho	100.00	33.33	25.00	28.57	0.00	27.27	50.00	27.59
20	Huánuco	40.00	33.33	0.00	25.00	66.67	0.00	10.00	30.00
21	Huancavelica	25.00	50.00	100.00	33.33	50.00	66.67	45.45	52.94
22	Amazonas	0.00	50.00	25.00	0.00	0.00	57.14	50.00	35.29
23	Tumbes	100.00	0.00	50.00	0.00	0.00	14.29	66.67	16.67
24	San Martín	0.00	0.00	66.67	0.00	0.00	0.00	47.37	25.00
25	Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 86

Evolución del indicador de Colaboración Internacional por regiones (2012-2017)

Rank	Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012-2017
1	Lima	65.96	66.11	67.88	65.79	64.04	61.18	64.67
2	Arequipa	68.00	73.17	66.67	50.98	50.00	55.65	57.02
3	Callao	73.91	55.56	83.33	75.00	84.78	56.06	69.55
4	La Libertad	63.64	58.62	41.67	41.18	41.57	38.68	42.20
5	Loreto	78.43	90.48	95.24	93.48	84.21	82.61	89.25
6	Cusco	78.79	69.70	88.64	88.24	72.13	75.44	78.17
7	Piura	80.00	69.44	40.74	47.22	39.22	55.93	50.72
8	Lambayeque	50.00	42.86	40.00	22.22	25.71	32.43	31.09
9	Junín	0.00	20.00	100.00	12.50	25.00	32.50	29.11
10	Puno	71.43	58.33	100.00	83.33	75.00	42.11	65.00
11	Áncash	75.00	80.00	55.56	75.00	42.11	55.00	56.45
12	Ica	50.00	0.00	100.00	0.00	26.09	44.00	33.90
13	Ucayali	100.00	100.00	83.33	100.00	70.00	75.00	84.31
14	Cajamarca	80.00	50.00	100.00	57.14	68.75	25.00	65.96
15	Apurímac	83.33	66.67	75.00	20.00	27.27	30.00	38.89
16	Pasco	66.67	100.00	75.00	80.00	66.67	85.71	77.78
17	Tacna	50.00	25.00	37.50	50.00	57.14	50.00	44.44
18	Madre de Dios	80.00	100.00	90.00	100.00	100.00	100.00	96.43
19	Ayacucho	100.00	83.33	50.00	57.14	0.00	9.09	41.38
20	Huánuco	100.00	33.33	33.33	75.00	66.67	25.00	50.00
21	Huancavelica	100.00	66.67	100.00	66.67	50.00	66.67	64.71
22	Amazonas	0.00	50.00	50.00	66.67	100.00	85.71	70.59
23	Tumbes	100.00	0.00	50.00	66.67	0.00	57.14	58.33
24	San Martín	66.67	100.00	66.67	0.00	100.00	0.00	62.50
25	Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.



Gráfico 246. Impacto esperado (% Q1) frente a la Colaboración Internacional (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

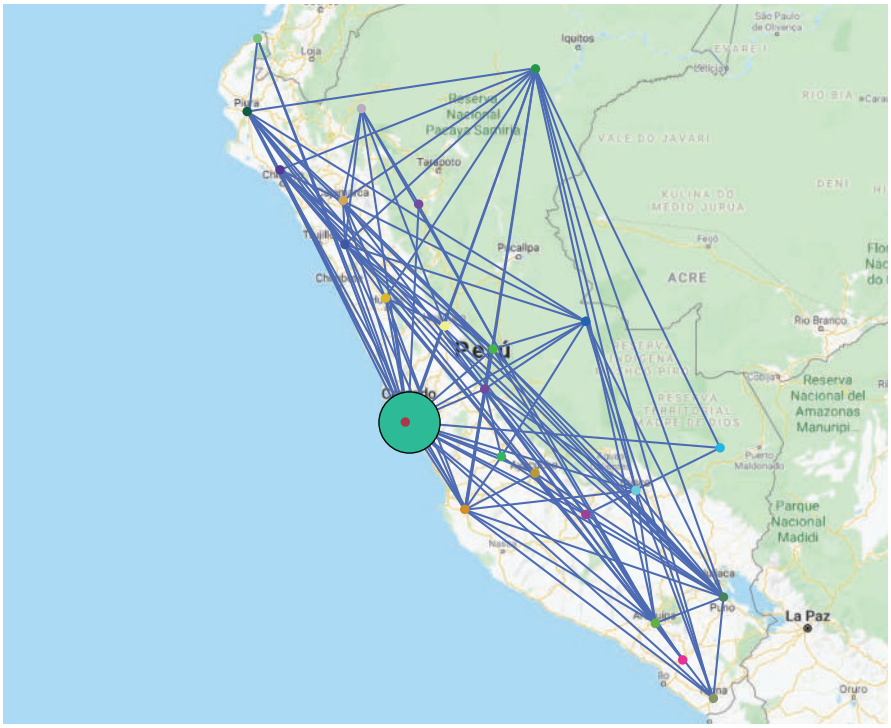


Gráfico 247. Red de colaboración (coautoría) interdepartamental (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de Excelencia, las regiones que han conseguido publicar más de 100 documentos consiguen superar el 10 % esperado, a excepción de Arequipa y La Libertad, donde nuevamente se observa un comportamiento que se aleja de los valores esperados. La capacidad de producción de estas dos regiones es similar a la que muestra Callao, aunque en este caso, la producción sí consigue el reconocimiento de la comunidad científica internacional.

A su vez, Arequipa y La Libertad presentan la mayor proporción de trabajos liderados entre las principales regiones del país, cercano al 60 % del total de la producción, con un reconocimiento prácticamente nulo de la producción liderada.

Tabla 87

Evolución del indicador de Excelencia por regiones (2012-2017)

Rank	Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012-2017
1	Lima	14.44	12.88	13.72	12.73	13.86	12.33	13.09
2	Arequipa	2.00	9.76	7.84	3.92	3.13	4.03	4.96
3	Callao	10.87	24.07	22.92	13.46	15.22	10.61	16.92
4	La Libertad	18.18	3.45	4.17	2.94	4.49	3.77	3.90
5	Loreto	17.65	16.67	21.43	13.04	26.32	17.39	18.69
6	Cusco	12.12	27.27	22.73	26.47	9.84	22.81	20.52
7	Piura	13.33	5.56	0.00	2.78	3.92	8.47	4.78
8	Lambayeque	0.00	0.00	20.00	0.00	5.71	0.00	4.20
9	Junín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Puno	0.00	16.67	0.00	16.67	0.00	0.00	6.67
11	Áncash	25.00	20.00	11.11	25.00	0.00	5.00	8.06
12	Ica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00	6.78
13	Ucayali	50.00	22.22	33.33	12.50	0.00	16.67	17.65
14	Cajamarca	10.00	25.00	8.33	0.00	0.00	0.00	4.26
15	Apurímac	0.00	0.00	0.00	0.00	9.09	10.00	5.56
16	Pasco	66.67	66.67	50.00	60.00	33.33	42.86	47.22
17	Tacna	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	Madre de Dios	0.00	14.29	10.00	0.00	0.00	0.00	7.14
19	Ayacucho	0.00	33.33	25.00	0.00	0.00	18.18	17.24
20	Huánuco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	Huancavelica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Amazonas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	Tumbes	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	8.33
24	San Martín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 88

Evolución del indicador de Liderazgo por regiones (2012-2017)

Rank	Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012-2017
1	Lima	54.56	55.27	52.06	51.65	53.32	56.27	53.81
2	Arequipa	38.00	56.10	39.22	60.78	68.75	65.32	60.88
3	Callao	36.96	42.59	25.00	30.77	28.26	40.91	34.21
4	La Libertad	45.45	41.38	58.33	50.00	62.92	63.21	58.87
5	Loreto	21.57	23.81	11.90	32.61	7.89	32.61	22.43
6	Cusco	27.27	33.33	22.73	17.65	31.15	22.81	25.76
7	Piura	20.00	38.89	62.96	66.67	58.82	52.54	55.50
8	Lambayeque	71.43	64.29	66.67	61.11	51.43	62.16	59.66
9	Junín	50.00	80.00	50.00	75.00	62.50	70.00	68.35
10	Puno	14.29	8.33	0.00	25.00	8.33	42.11	21.67
11	Áncash	0.00	20.00	22.22	25.00	26.32	30.00	25.81
12	Ica	25.00	100.00	0.00	71.43	34.78	48.00	44.07
13	Ucayali	12.50	22.22	25.00	12.50	30.00	41.67	27.45
14	Cajamarca	20.00	25.00	0.00	42.86	25.00	50.00	25.53
15	Apurímac	83.33	16.67	50.00	80.00	45.45	50.00	47.22
16	Pasco	33.33	0.00	16.67	20.00	11.11	14.29	13.89
17	Tacna	50.00	25.00	50.00	25.00	0.00	25.00	25.93
18	Madre de Dios	20.00	42.86	50.00	0.00	0.00	0.00	28.57
19	Ayacucho	0.00	16.67	75.00	14.29	0.00	36.36	31.03
20	Huánuco	20.00	33.33	0.00	50.00	16.67	75.00	35.00
21	Huancavelica	62.50	16.67	100.00	33.33	50.00	33.33	35.29
22	Amazonas	0.00	0.00	0.00	33.33	0.00	14.29	11.76
23	Tumbes	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	71.43	50.00
24	San Martín	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	37.50
25	Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 89

Evolución del indicador de Excelencia con Liderazgo por regiones (2012-2017)

Rank	Región	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012 -2017
1	Lima	2.36	2.56	2.24	2.33	2.89	3.24	2.70
2	Arequipa	0.00	4.88	1.96	0.00	1.04	2.42	1.93
3	Callao	2.17	5.56	6.25	0.00	2.17	3.03	3.38
4	La Libertad	0.00	0.00	0.00	2.94	3.37	0.00	1.42
5	Loreto	0.00	0.00	0.00	2.17	2.63	4.35	1.87
6	Cusco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	0.44
7	Piura	0.00	2.78	0.00	0.00	0.00	3.39	1.44
8	Lambayeque	0.00	0.00	13.33	0.00	0.00	0.00	1.68
9	Junín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Puno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	Áncash	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	1.61
12	Ica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	3.39
13	Ucayali	0.00	0.00	8.33	12.50	0.00	0.00	3.92
14	Cajamarca	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13
15	Apurímac	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Pasco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	Tacna	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	Madre de Dios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	Ayacucho	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	Huánuco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21	Huancavelica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22	Amazonas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	Tumbes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	San Martín	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	Moquegua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

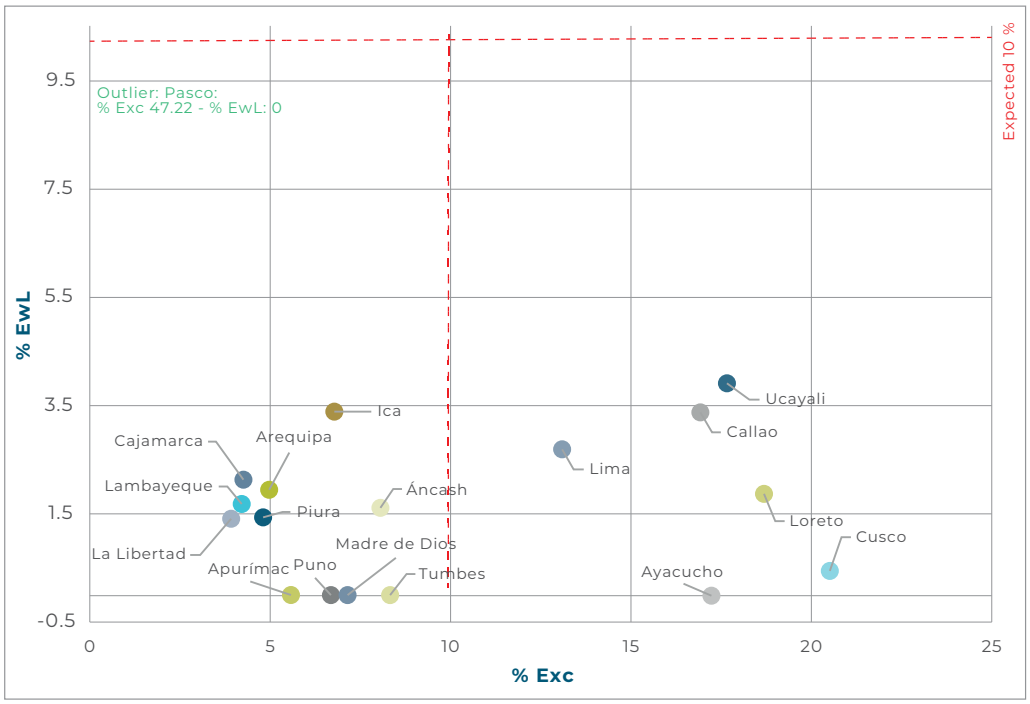


Gráfico 248. Porcentaje de Excelencia frente al porcentaje de Excelencia Liderada por región (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En términos de la producción, cuyo primer autor está relacionado con instituciones peruanas, se observa un aumento en la proporción de trabajos entre los periodos 2006-2011 y 2012-2017. En general, el porcentaje de documentos, cuyo primer autor está relacionado con Perú, y que no son de único autor (es decir, que la posición que ocupa el investigador peruano puede tener alguna connotación alusiva a su papel en el desarrollo de la investigación[3]), es superior al porcentaje de trabajos de autor único, donde el autor nacional se ubica en primera posición por defecto.

Por otra parte, los trabajos en los que participan coautoras han aumentado significativamente con relación al periodo anterior, al igual que los trabajos liderados por investigadoras nacionales. Como es natural, el departamento de Lima concentra más del 70 % de la investigación en la que ha participado, como mínimo, una investigadora en el periodo 2012-2017. A su vez, en las 4 primeras regiones, la proporción de trabajos en los que el primer autor es una mujer relacionada con una institución peruana, y no son trabajos de único autor, es mayor que la que se presenta en el mismo indicador para el total de la producción de cada región.

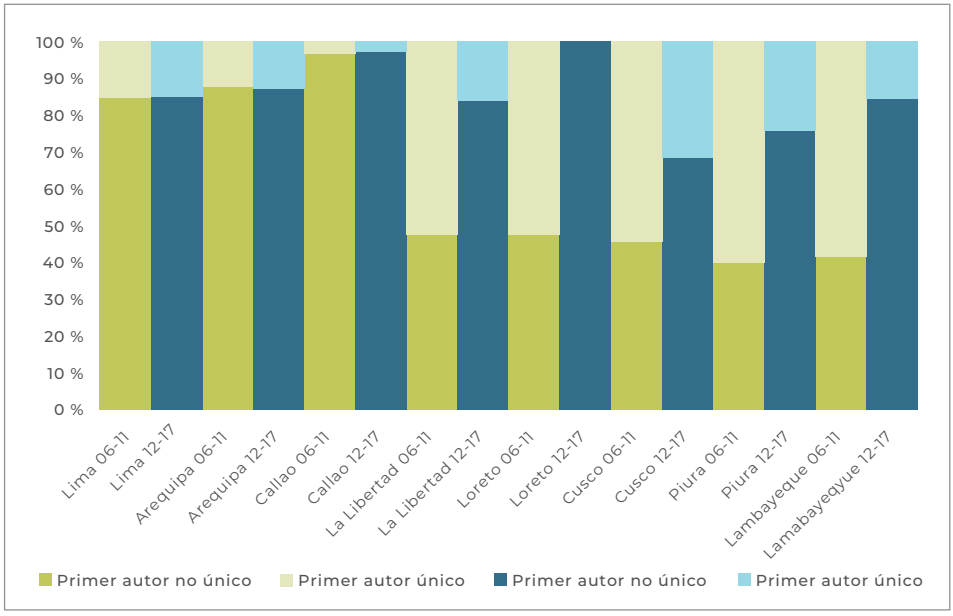


Gráfico 249. Proporción de trabajos donde el primer autor está relacionado con Perú frente a la proporción de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Perú y no es único autor (2006-2011 y 2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group. Se incluyen las 8 primeras regiones.

[3] Ver primera entrega y las consideraciones que se deben tener en cuenta en el análisis de la posición del investigador en la firma de un trabajo científico.

Tabla 90
Número de trabajos que tienen, por lo menos, 1 coautora, cuya filiación institucional está relacionada con Perú por cada región (2006-2011 y 2012-2017)

Rank	Región	2006-2011	2012-2017	Variación
1	Lima	533	1.213	680
2	Arequipa	23	86	63
3	Callao	38	57	19
4	La Libertad	12	52	40
5	Loreto	34	54	20
6	Cusco	18	50	32
7	Piura	7	37	30
8	Lambayeque	4	20	16
9	Junin	4	21	17
10	Puno	3	11	8
11	Ancash	4	19	15
12	Ica	15	22	7
13	Ucayali	8	13	5
14	Cajamarca	8	17	9
15	Apurimac	1	3	2
16	Pasco	4	6	2
17	Tacna	6	4	-2
18	Madre de Dios	2	17	15
19	Ayacucho	1	7	6
20	Huanuco	2	3	1
21	Huancavelica	2	4	2
22	Amazonas	0	2	2
23	Tumbes	0	6	6
24	San Martin	2	2	0
25	Moquegua	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

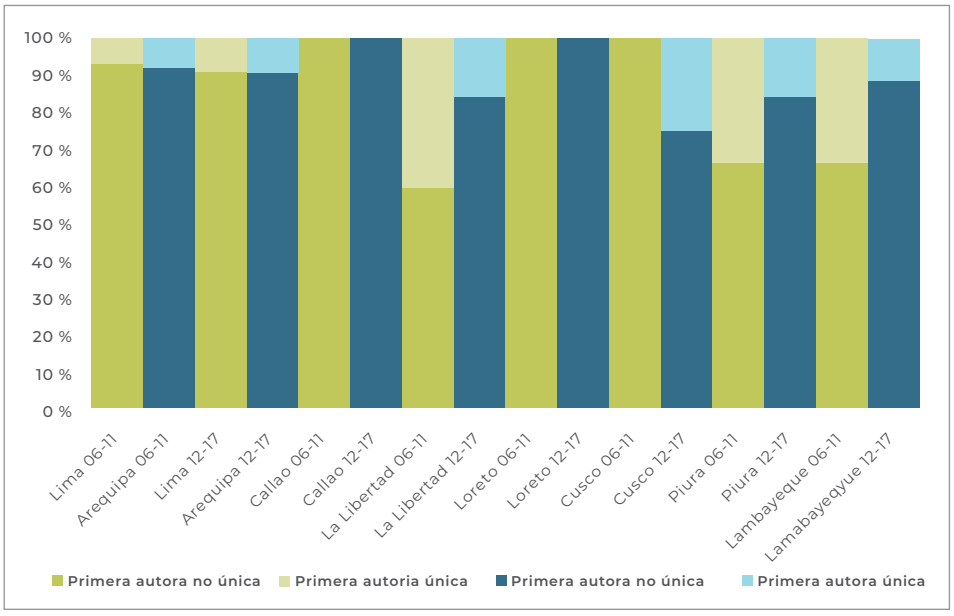


Gráfico 250. Proporción de trabajos donde el primer autor es una mujer relacionada con Perú frente a la proporción de trabajos anuales donde el autor es una mujer relacionada con el Perú y no es la única autora (2006-2011 y 2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group. Se incluyen las 8 primeras regiones.

Tabla 91
Número de trabajos liderados por investigadoras relacionadas con Perú por cada región (2006-2011 y 2012-2017)

Rank	Región	2006-2011	2012-2017	Variación
1	Lima	113	338	225
2	Arequipa	10	28	18
3	Callao	8	12	4
4	La Libertad	3	17	14
5	Loreto	3	4	1
6	Cusco	1	7	6
7	Piura	3	15	12
8	Lambayeque	1	6	5
9	Junin	1	4	3
10	Puno	1	3	2
11	Ancash	2	3	1
12	Ica	3	3	0
13	Ucayali	1	2	1
14	Cajamarca	2	3	1
15	Apurimac	1	0	-1
16	Pasco	0	2	2
17	Tacna	1	0	-1
18	Madre de Dios	0	6	6
19	Ayacucho	0	4	4
20	Huanuco	1	1	0
21	Huancavelica	0	1	1
22	Amazonas	0	0	0
23	Tumbes	0	2	2
24	San Martin	1	1	0
25	Moquegua	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

4.2 Análisis detallado por regiones

En este apartado, se presenta el análisis detallado para las regiones que han publicado más de 100 trabajos en el periodo 2012-2017: Lima, Arequipa, Callao, La Libertad, Loreto, Cusco, Piura y Lambayeque.

4.2.1 LIMA

Lima concentra más del 79 % de la producción nacional y fue la única región con capacidad de producir más de 1000 trabajos anuales en el periodo 2012-2017. Sin embargo, se mantiene un 30 % sobre la media de citación mundial en el total de la producción y un 40 % por debajo del promedio mundial en la producción liderada.

Este comportamiento se observa desde 2006, donde se identificó la falta de reconocimiento que presenta la producción liderada. En el periodo 2012-2017, continúa siendo una constante, teniendo en cuenta que el valor del indicador se mantiene entre 0.56 y 0.58. Específicamente,

en 2017, se alcanza un 0.73 y, dado que este dato se corresponde con el último año disponible, es necesario analizar la producción en los próximos años para establecer si se presenta un cambio de tendencia o es un aumento puntual, probablemente relacionado con trabajos altamente citados.

Tabla 92
Principales indicadores de la producción generada en la región de Lima (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	1.184	15.82	65.96	1.31	0.56	43.24	14.44	54.56	2.36	24.00
2013	1.328	12.18	66.11	1.23	0.56	41.57	12.88	55.27	2.56	11.00
2014	1.429	9.69	67.88	1.35	0.56	42.27	13.72	52.06	2.24	14.00
2015	1.634	6.59	65.79	1.25	0.58	41.92	12.73	51.65	2.33	10.00
2016	1.941	3.47	64.04	1.42	0.56	39.62	13.86	53.32	2.89	1.00
2017	2.035	0.56	61.18	1.25	0.73	39.07	12.33	56.27	3.24	0.00

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En consonancia con lo anterior, Lima consiguió superar el 10 % esperado de excelencia con el total de la producción; y se aleja de los valores esperados de forma continuada el indicador de Excelencia con Liderazgo. A su vez, los trabajos liderados por investigadores nacionales son el único tipo de producción que no consigue superar la media mundial de citación a lo largo del periodo observado.

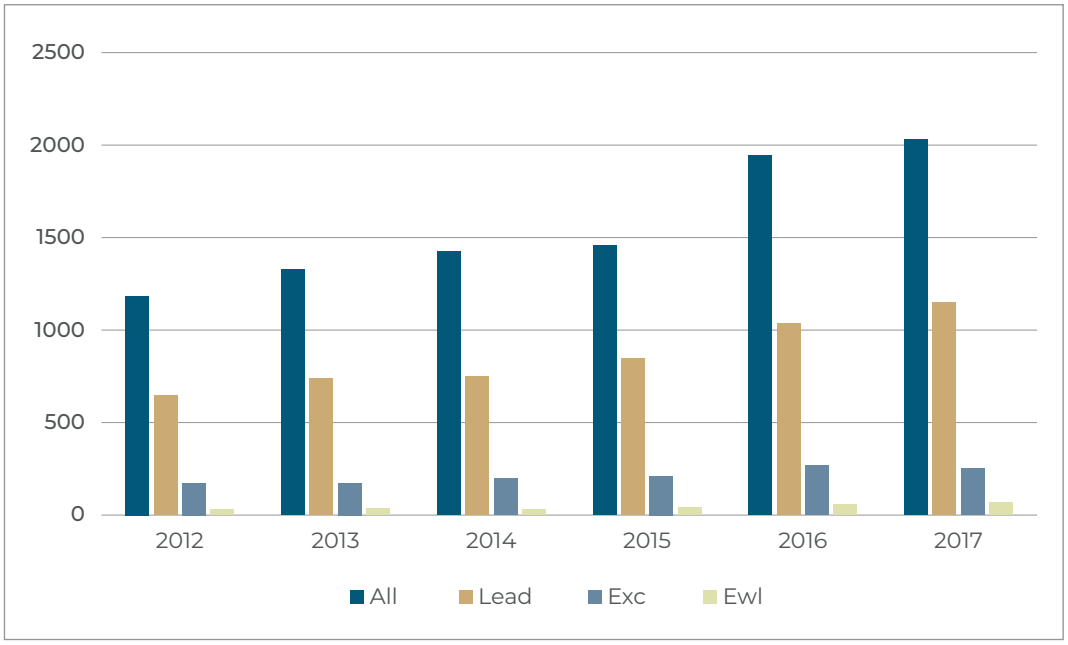


Gráfico 251. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

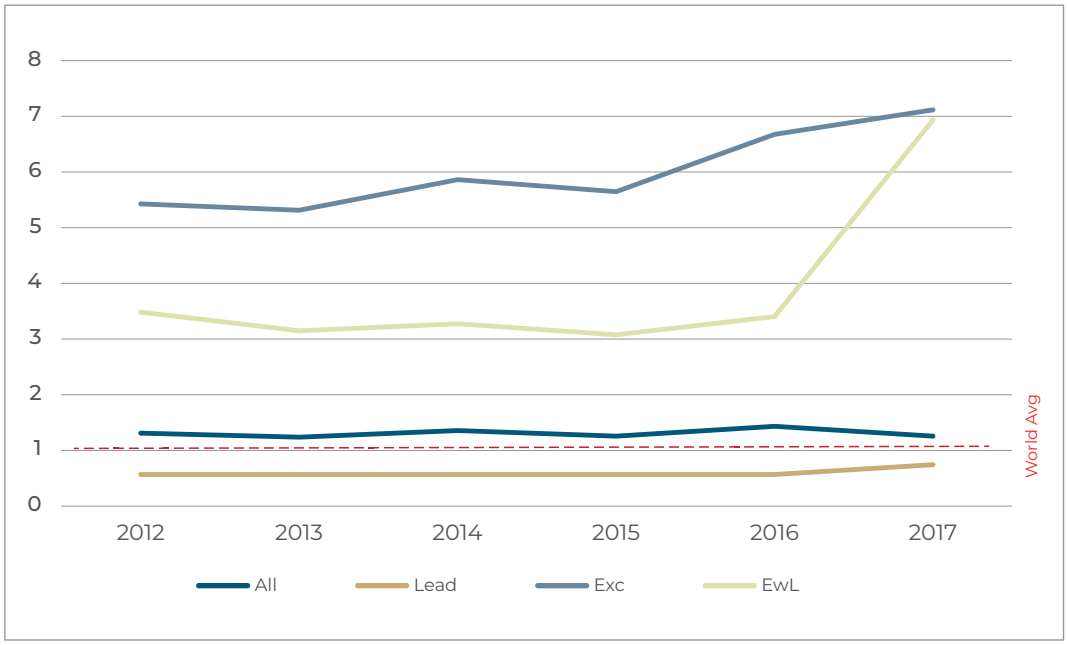


Gráfico 252. Impacto Normalizado según tipo de producción - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de Lima aumenta a lo largo del periodo, especialmente en 2017, donde se superan los 300 documentos. En este caso, la proporción de trabajos de primer autor relacionado con Lima que han sido publicados por un único autor se mantiene en torno al 11 % del total de trabajos donde un autor nacional ocupa esta posición.

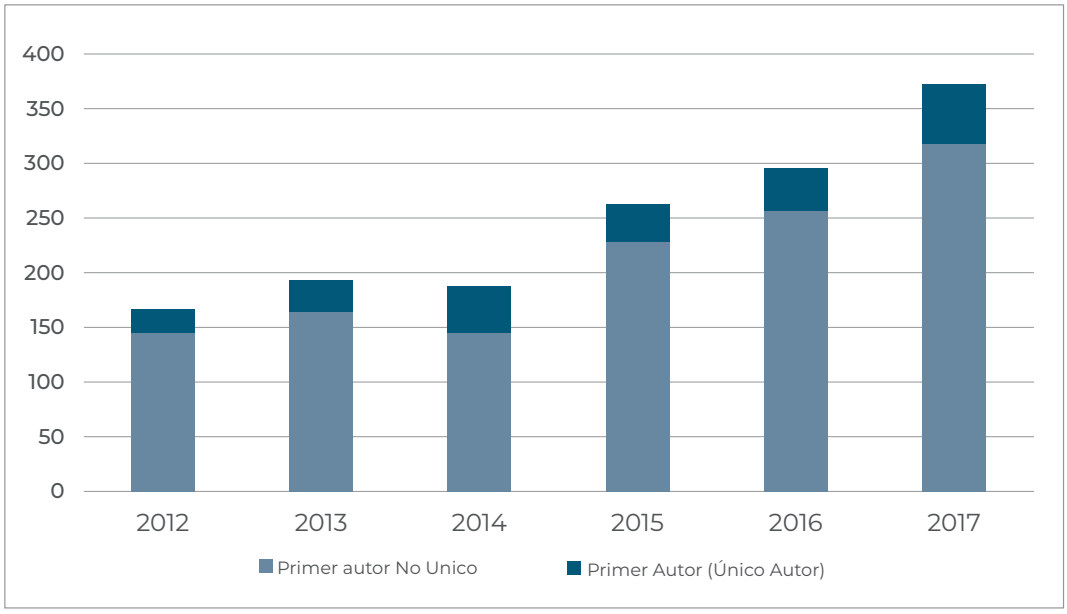


Gráfico 253. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lima frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lima y no es único autor - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group..

Con relación al total de producción del departamento, la participación de las mujeres en la producción científica ha aumentado cerca de 3 puntos porcentuales, alcanzando el 14 % de los trabajos publicados en 2017. A nivel nacional, este tipo de producción crece a un ritmo menor que total de la producción del país, por lo que se observa una disminución de 3 puntos porcentuales entre 2012 y 2017.

Tabla 93
Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Lima (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	140	167	165	221	235	285
% de particip. en Lima	11.8 %	12.6 %	11.5 %	13.5 %	12.1 %	14.0 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	75.3 %	79.1 %	73.3 %	77.0 %	73.9 %	72.2 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuya primera autora está relacionada con Lima, y en particular los que no son de único autor, muestra una tendencia ascendente a lo largo del periodo, al igual que los trabajos liderados por investigadoras de la región, aunque en este último caso se mantienen en torno al 6 % del total de la producción nacional.

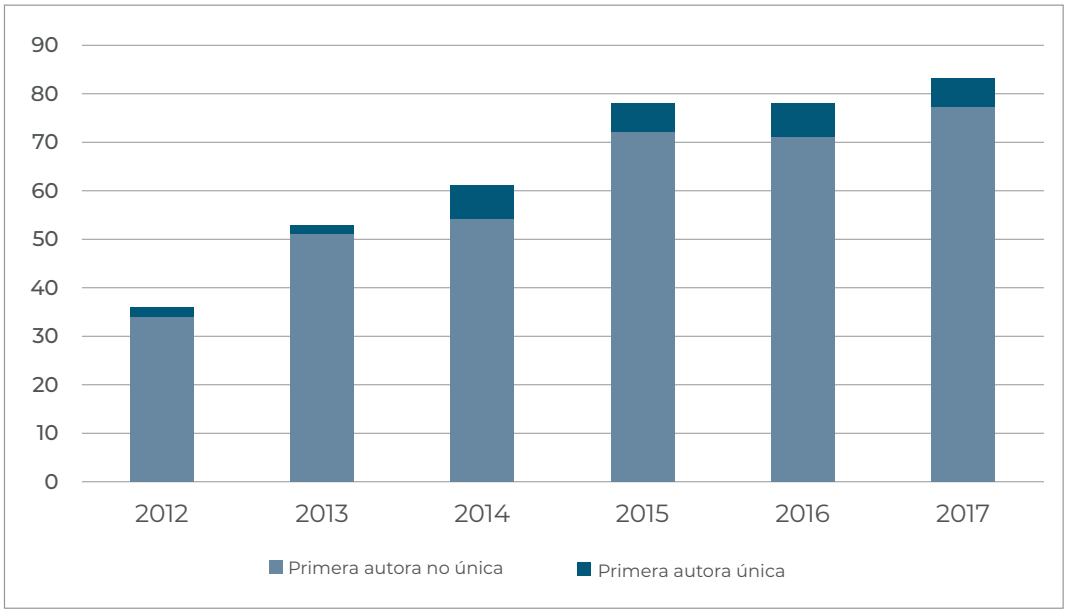


Gráfico 254. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lima frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lima y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 94

Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Lima (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N.° de doc. liderados por mujeres en Lima	37	38	52	73	66	72
N.° de doc. liderados por Lima (total)	646	734	744	844	1035	1145
% de trabajos liderados por mujeres en la región	5.7 %	5.2 %	7.0 %	8.6 %	6.4 %	6.3 %

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

La proporción de trabajos en revistas Q1 disminuye 4 puntos porcentuales, principalmente en favor de las revistas Q3; la producción en Q1 es la única que consigue superar la media de citación mundial a lo largo del periodo. .

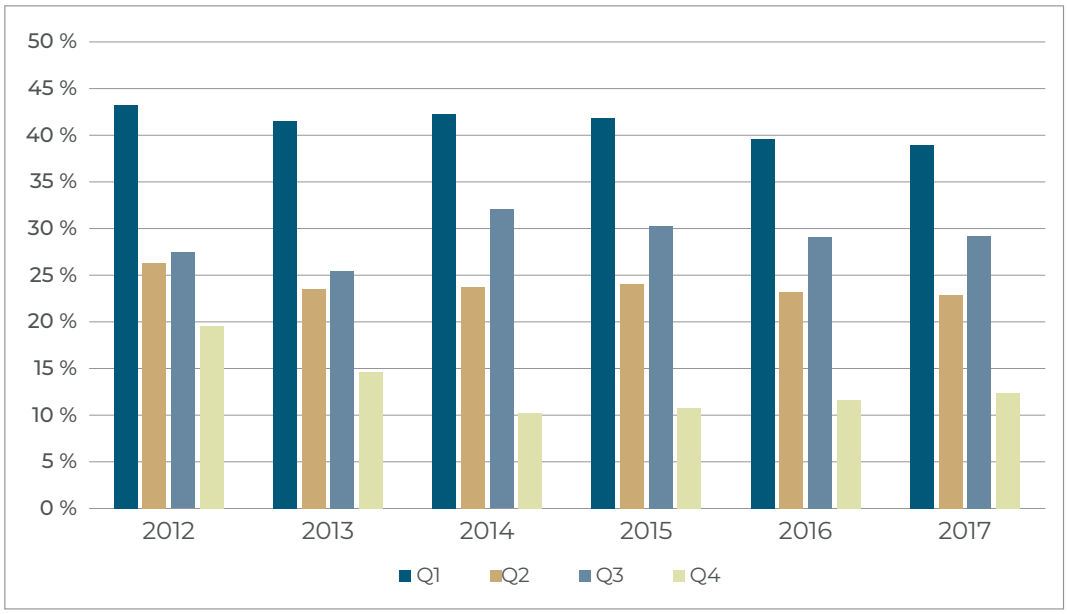


Gráfico 255. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

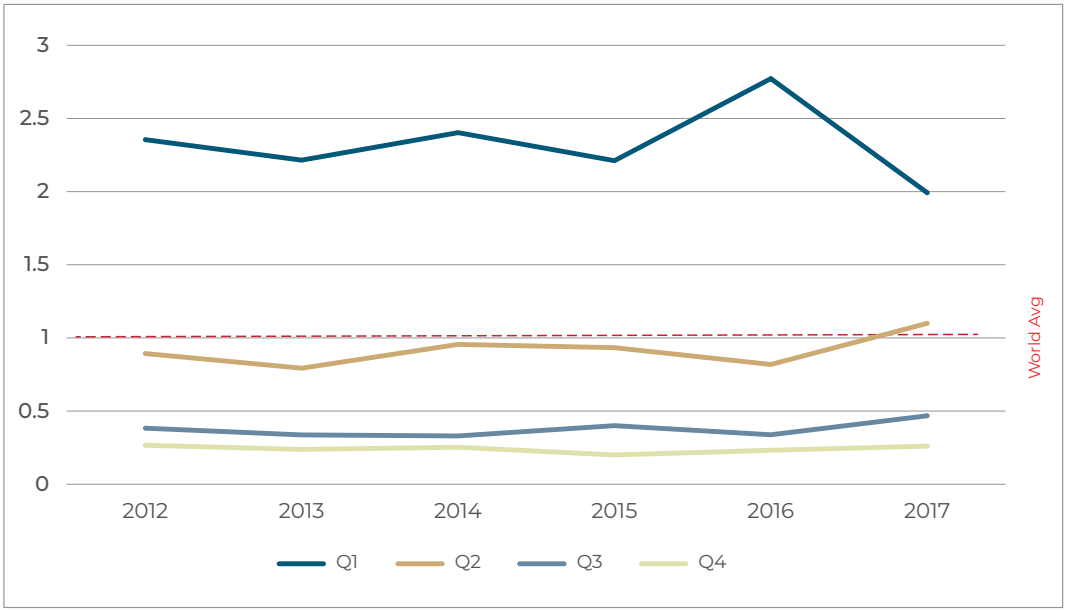


Gráfico 256. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al indicador de colaboración, en promedio, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan el 65 % de la producción de la región, superando la media mundial de citación de forma continuada entre 2012 y 2017. El país con el que más se colabora es Estados Unidos (33 % del total de la producción), seguido de Brasil (13 %) y España (11 %). Por instituciones, Laureate International Universities (institución multinacional) es la institución con la que más se colabora (610 trabajos), seguido del Centre National de la Recherche Scientifique (460 documentos) y la Johns Hopkins University (453 publicaciones).

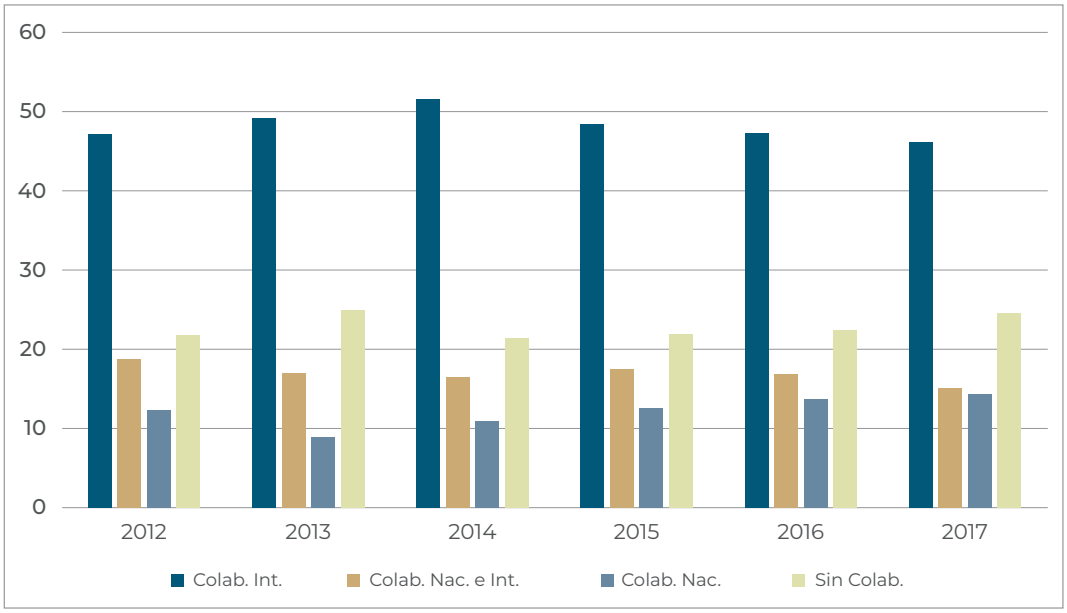


Gráfico 257. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

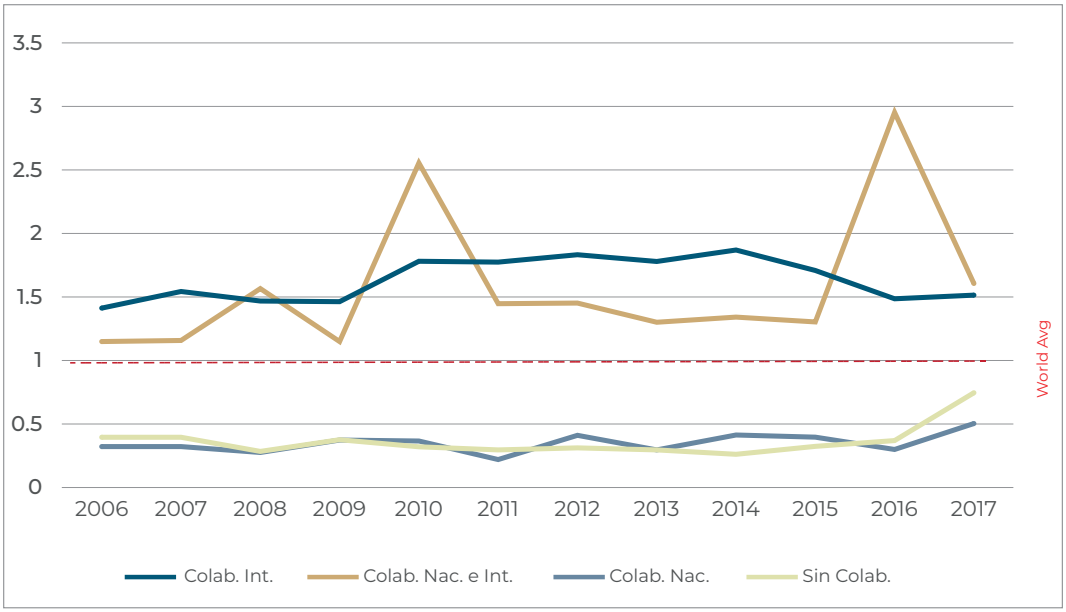


Gráfico 258. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 95
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Lima (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
USA	3157	33 %	48 301	15.3
BRA	1266	13 %	22 870	18.06
ESP	1071	11 %	20 234	18.89
GBR	986	10 %	25 598	25.96
FRA	770	8 %	18 911	24.56
MEX	692	7 %	16 218	23.44
CHL	675	7 %	9544	14.14
DEU	595	6 %	17 390	29.23
CHE	519	5 %	18 109	34.89
ITA	508	5 %	17 607	34.66
ARG	487	5 %	9192	18.87
COL	469	5 %	9567	20.4
JPN	438	5 %	12 853	29.34
CHN	435	5 %	17 410	40.02
IND	426	4 %	14 101	33.1
NLD	422	4 %	15 744	37.31
ZAF	409	4 %	14 645	35.81
CAN	377	4 %	13 452	35.68
AUS	317	3 %	15 120	47.7
BEL	314	3 %	8700	27.71

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

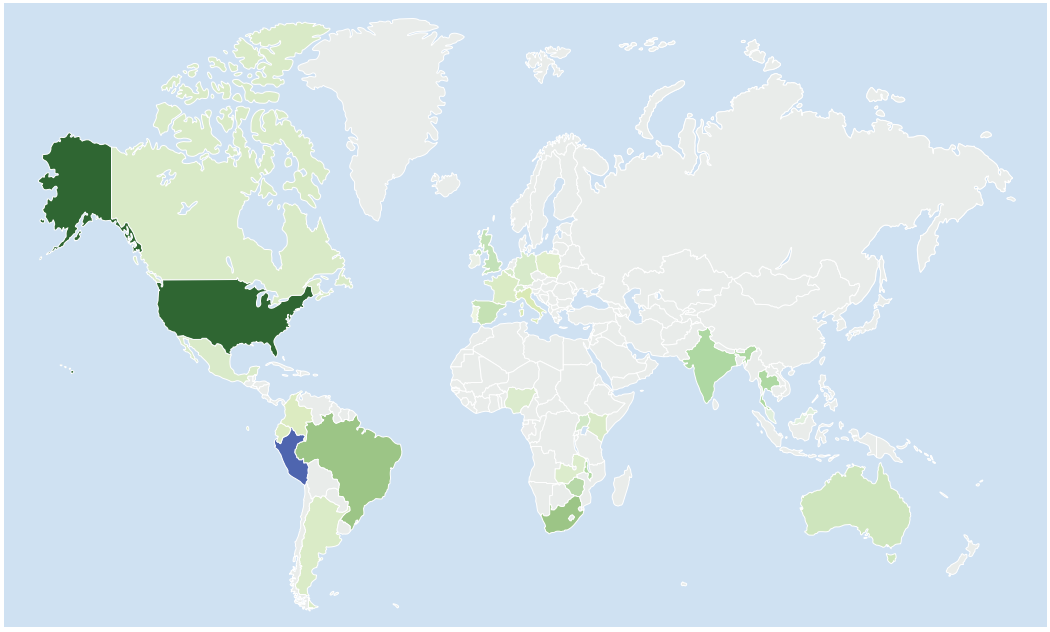


Gráfico 259. Colaboración según país - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 96
Principales instituciones con las que se colabora . Lima (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. Colaboradora)
1	Laureate International Universities	Universidades	MUL	Mundial	610	2762	4.53	11 360	1.15
2	Centre National de la Recherche Scientifique	Gobierno	FRA	Europa Oriental	460	9572	20.81	311 305	1.33
3	Johns Hopkins University	Universidades	USA	América del Norte	453	9345	20.63	74 390	2.14
4	Universidade de Sao Paulo	Universidades	BRA	Latinoamérica	449	10 184	22.68	77 758	0.99
5	Universidad Nacional Autonoma de Mexico	Universidades	MEX	Latinoamérica	305	7557	24.78	32 486	0.84
6	Universidade Estadual de Campinas	Universidades	BRA	Latinoamérica	257	6167	24	26 810	0.98
7	University of Cape Town	Universidades	ZAF	Africa	254	8813	34.7	18 983	1.73
8	Yale University	Universidades	USA	América del Norte	248	9263	37.35	51 111	2.16
9	Harvard University	Universidades	USA	América del Norte	243	9722	40.01	137 586	2.35
10	Helmholtz Gemeinschaft	Gobierno	DEU	Europa Oriental	229	7958	34.75	112 127	1.72
11	Ohio State University. Columbus	Universidades	USA	América del Norte	215	7421	34.52	48 155	1.81
12	Universidade de Santiago de Compostela	Universidades	ESP	Europa Oriental	214	6605	30.86	11 716	1.3
13	Universite Grenoble-Alpes	Universidades	FRA	Europa Oriental	211	6064	28.74	32 325	1.52
14	University of Tokyo	Universidades	JPN	Región Asiática	211	8121	38.49	70 100	1.29
15	University of Texas. Austin	Universidades	USA	América del Norte	208	6676	32.1	41 111	1.92
16	University of Washington	Universidades	USA	América del Norte	207	5816	28.1	69 397	2.25
17	Universitat Heidelberg	Universidades	DEU	Europa Oriental	207	7290	35.22	27 306	2.03
18	University of Copenhagen	Universidades	DNK	Europa Oriental	206	8547	41.49	44 046	1.91
19	Russian Academy of Sciences	Gobierno	RUS	Europa Oriental	205	7554	36.85	152 753	0.73
20	Utrecht University	Universidades	NLD	Europa Oriental	202	8257	40.88	42 671	1.9

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

Con relación a la producción, según el sector institucional, las universidades son el motor de la generación de conocimiento científico en la región. Entre los periodos 2006-2011 y 2012-2017, el número de IES que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en el sexenio ha aumentado ligeramente (25 en el primer periodo y 29 en el segundo), aunque lo más destacable es el aumento en el número de instituciones con capacidad de publicar más de 1000 trabajos en el periodo. En este grupo se ubican la UPCH, la UNMSM y la PUCP. El análisis pormenorizado de estas instituciones se puede consultar en el capítulo 3 del presente informe.

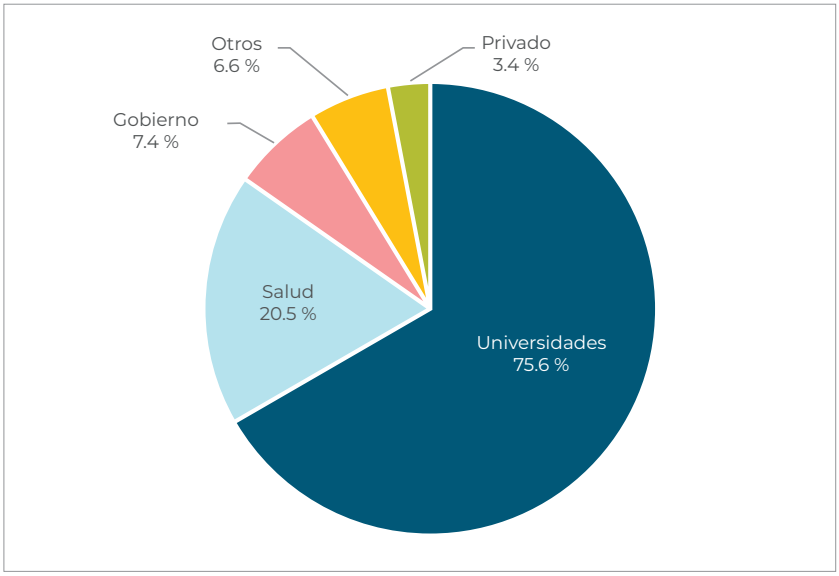


Gráfico 260. Proporción de trabajos según sector de producción - Lima (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 97

Principales indicadores según sector de producción - Lima (2012-2017)

Sector	Output	% Part	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1
Universidades	7220	75.6 %	38 065	5.27	1.09	0.61	36.98
Salud	1955	20.5 %	19 950	10.2	1.83	0.48	44.3
Gobierno	708	7.4 %	6627	9.36	1.47	0.76	64.27
Otros	630	6.6 %	5661	8.99	1.42	0.92	62.06
Privado	324	3.4 %	2470	7.62	1.44	0.95	54.94

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

Tabla 98

Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Lima (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1.000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1.000	Más de 1000
Gobierno	20	1	2	0	0	↓ -5	↑ 1	→ 0	→ 0	→ 0
Salud	32	2	5	1	0	↓ -6	↑ 1	↑ 1	→ 0	→ 0
Universidades	14	4	8	0	3	↓ -3	↑ 1	↑ 6	↓ -2	↑ 2
Otros	24	3	3	0	0	↓ -12	↑ 1	↑ 2	→ 0	→ 0
Privado	11	0	0	0	0	↓ -4	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Total	101	10	18	1	3	↓ -30	↑ 4	↑ 9	↓ -2	↑ 2

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

Tabla 99
Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Lima (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Universidades	2078	16506	7.94
2	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Universidades	1602	5623	3.51
3	Pontificia Universidad Católica del Perú	Universidades	1570	10120	6.45
4	Ministerio de Salud	Salud	825	7644	9.27
5	Universidad Nacional Agraria La Molina	Universidades	347	2049	5.9
6	Universidad de San Martín de Porres	Universidades	340	862	2.54
7	Universidad Científica del Sur	Universidades	309	670	2.17
8	Universidad Nacional de Ingeniería	Universidades	294	1272	4.33
9	Centro Internacional de la Papa	Gobierno	278	2325	8.36
10	Hospital Nacional Cayetano Heredia	Salud	254	1277	5.03
11	Naval Medical Research Center Detachment	Salud	223	3755	16.84
12	Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas	Salud	186	3451	18.55
13	Asociación Benefica Prisma	Otros	179	1645	9.19
14	Universidad del Pacífico	Universidades	177	198	1.12
15	Instituto Geofísico del Perú	Gobierno	174	1484	8.53
16	Hospital Edgardo Rebagliati Martins	Salud	168	940	5.6
17	Instituto de Investigación Nutricional	Otros	131	1530	11.68
18	Hospital Guillermo Almenara Irigoyen	Salud	129	506	3.92
19	Universidad de Ingeniería y Tecnología	Universidades	119	370	3.11
20	Escuela de Administración y Negocios para Graduados	Universidades	115	326	2.83

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados.

4.2.2 AREQUIPA

Arequipa es el segundo departamento en número de trabajos publicados, aunque su capacidad de producción se aleja considerablemente del nivel que muestra la región de Lima. Esta misma situación se presenta en el análisis de los indicadores de Impacto y Excelencia, donde, a diferencia de Lima, la región de Arequipa no consigue superar la media de citación mundial ni el 10 % esperado de excelencia de forma continuada.

Tabla 100
Principales indicadores de la producción generada en la región de Arequipa (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	50	3.86	68.00	0.44	0.28	24.00	2.00	38.00	0.00	0
2013	41	5.39	73.17	1.19	1.54	19.51	9.76	56.10	4.88	1
2014	51	7.00	66.67	1.02	0.49	23.53	7.84	39.22	1.96	0
2015	51	1.82	50.98	0.53	0.38	19.61	3.92	60.78	0.00	0
2016	96	0.77	50.00	0.62	0.56	11.46	3.13	68.75	1.04	0
2017	124	0.12	55.65	0.38	0.33	20.97	4.03	65.32	2.42	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

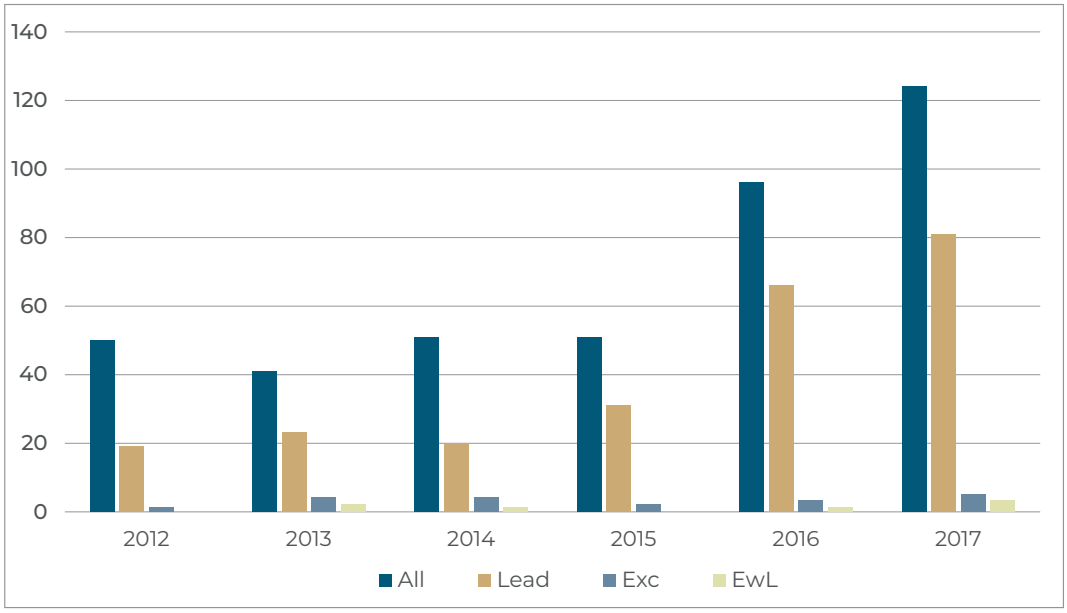


Gráfico 261. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

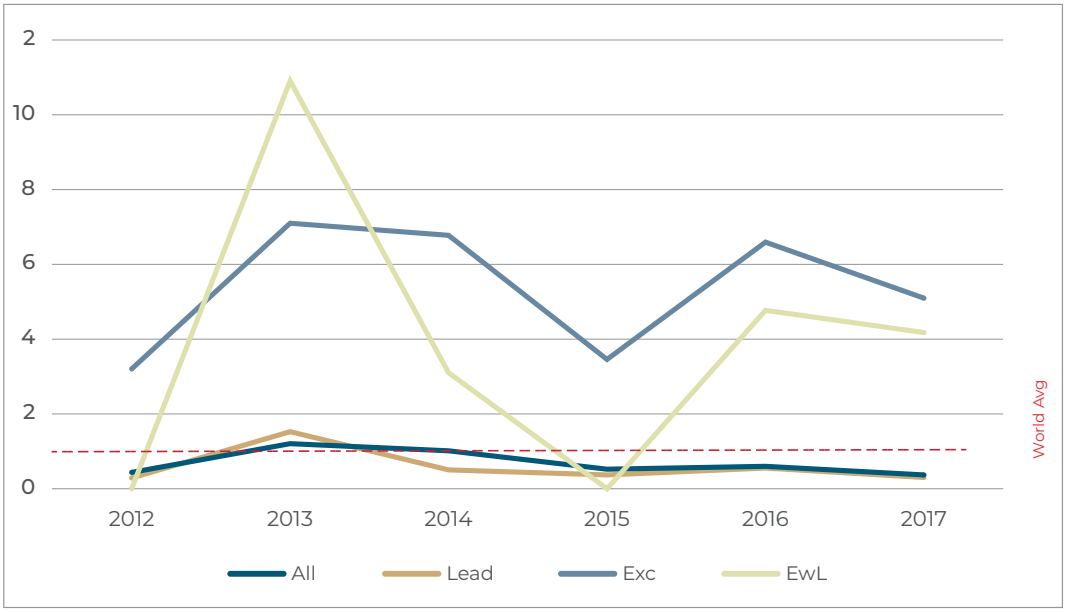


Gráfico 262. Impacto Normalizado según tipo de producción - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de Arequipa aumenta especialmente en los 3 últimos años del periodo. En este caso, la proporción de trabajos de primer autor relacionado con Arequipa que han sido publicados por un único autor se mantiene en torno al 1 % del total de trabajos, a nivel nacional, donde un autor peruano ocupa esta posición.

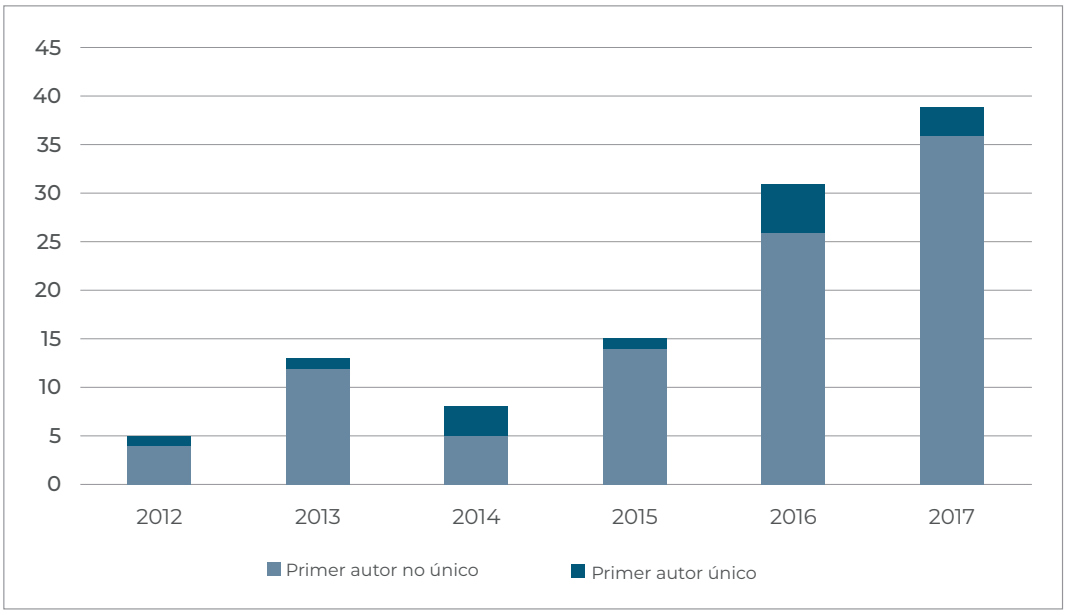


Gráfico 263. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Arequipa frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Arequipa y no es único autor - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Por otra parte, con relación a la capacidad de producción de la región, la participación de las mujeres aumenta a lo largo del periodo, llegando al 21 % de los trabajos publicados en el departamento en 2017. Sin embargo, en términos del número de trabajos, en el mejor de los casos, esta participación se traduce 26 publicaciones anuales..

Tabla 101
Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Arequipa (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	9	9	10	12	20	26
% de particip. en Arequipa	18.0 %	22.0 %	19.6 %	23.5 %	20.8 %	21.0 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	4.8 %	4.3 %	4.4 %	4.2 %	6.3 %	6.6 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tanto el número de trabajos cuya primera autora está relacionada con Arequipa como el número de trabajos liderados por una investigadora aumentan especialmente en los 3 últimos años. En el primer caso, se observa un claro predominio de los trabajos en colaboración frente a los trabajos de único autor.

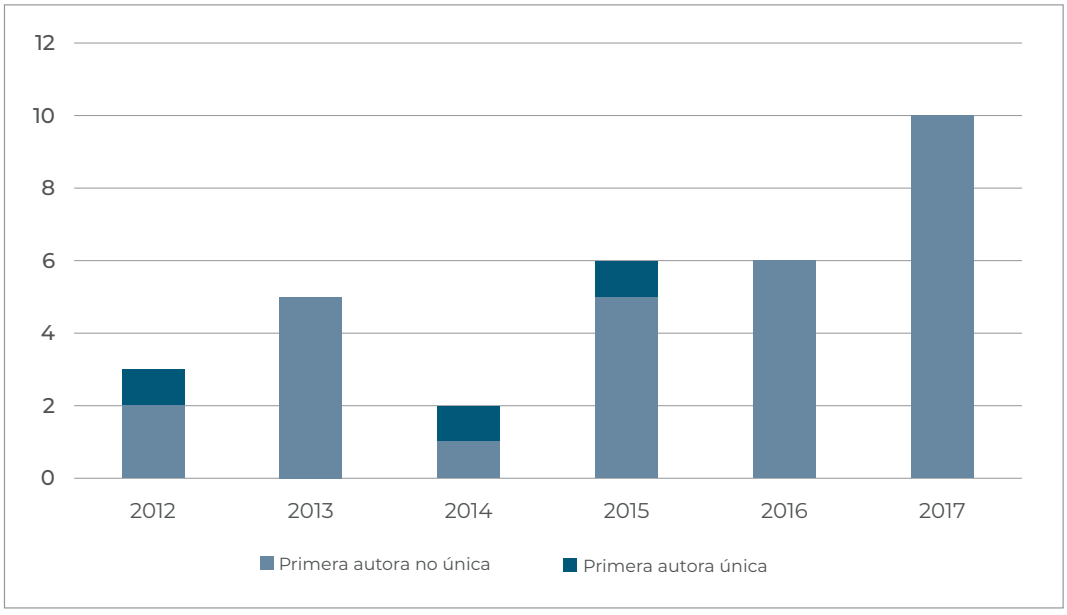


Gráfico 264. Evolución del número de trabajos anuales donde la autora está relacionada con Arequipa frente al número de trabajos anuales donde la autora está relacionada con Arequipa y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 102

Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Arequipa (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N.° de doc. liderados por mujeres en Arequipa	2	4	2	6	4	10
N.° de doc. liderados por Arequipa (total)	19	23	20	31	66	81
% de trabajos liderados por mujeres en la región	10.5 %	17.4 %	10.0 %	19.4 %	6.1 %	12.3 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En el periodo 2012-2017, se observa una concentración de trabajos en revistas Q3, y un comportamiento irregular, con tendencia a la baja, de la producción en las revistas Q1. En comparación con el periodo anterior, la pérdida de impacto esperado es notable en la región de Arequipa, pasando del 33 % de producción en revistas Q1, entre 2006 y 2011, al 20 %, en el periodo 2012-2017. La producción en revistas de alto impacto (Q1) es la única que consigue superar la media de citación mundial a lo largo del periodo.

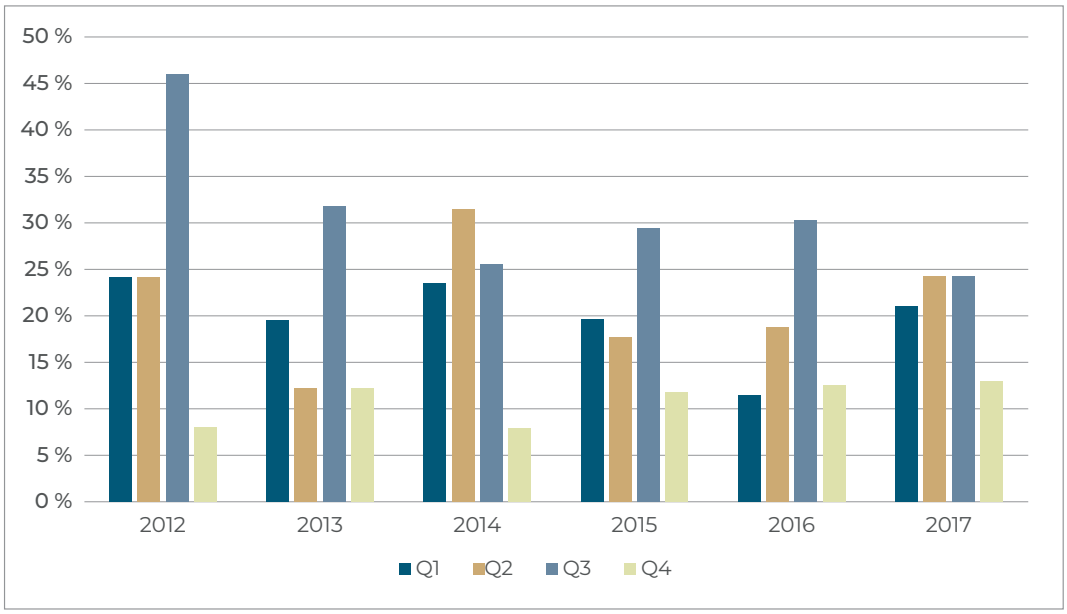


Gráfico 265. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

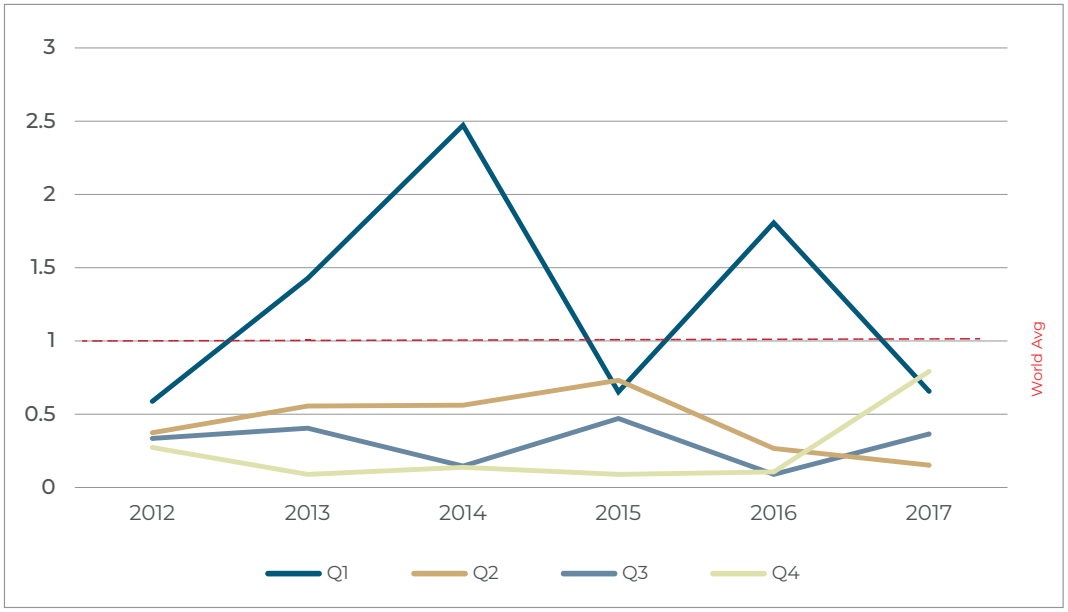


Gráfico 266. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, en promedio, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan el 60 % de la producción de la región, superando la media mundial de citación de forma puntual en algunos años del periodo, lo que puede indicar la necesidad de reevaluar los socios actuales de la región en términos de los beneficios que le reporta la colaboración internacional a la luz del impacto obtenido. El país con el que más se colabora es Estados Unidos (18 % del total de la producción), seguido de Brasil (16 %) y España (14 %). Por instituciones, la Universidade Estadual de Campinas es la institución con la que más se colabora (28 trabajos), seguido de la Universidad Autónoma de Chile (26 documentos) y la Universidad Católica del Maule (21 publicaciones).

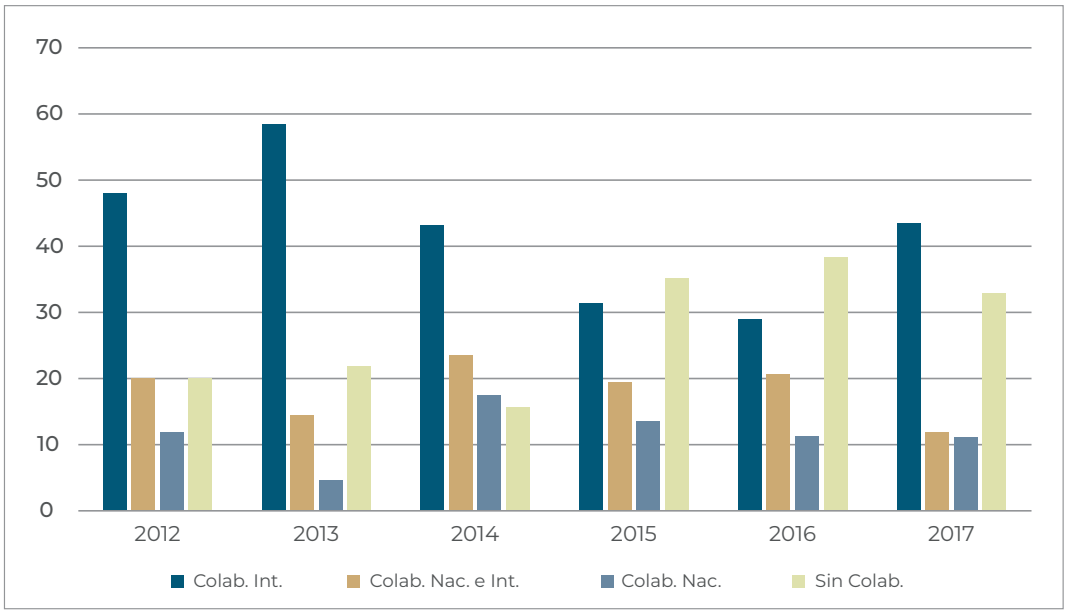


Gráfico 267. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

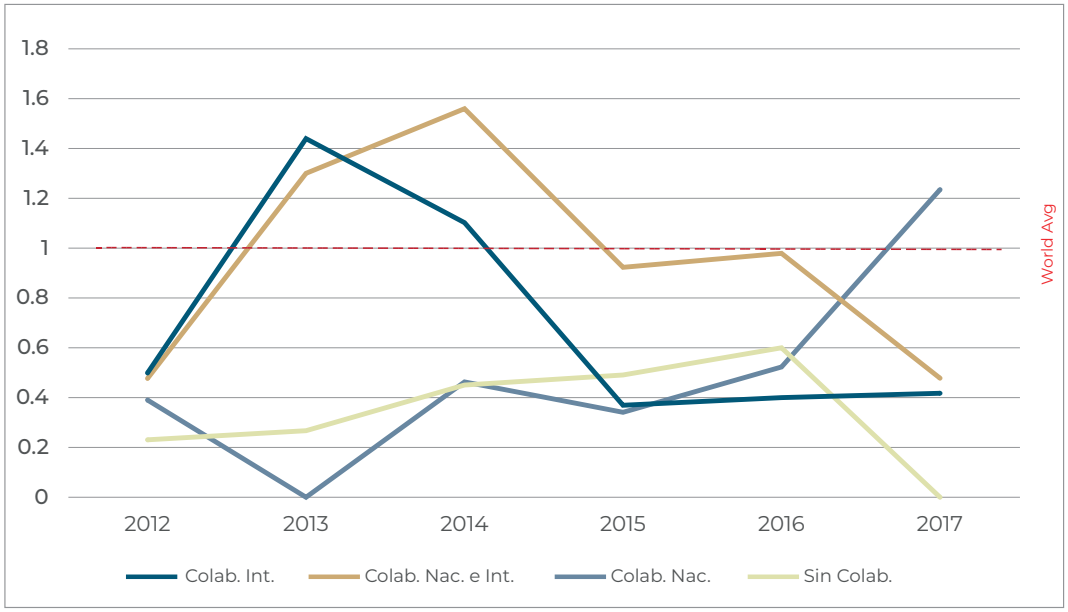


Gráfico 268. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 103
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Arequipa (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
USA	73	18 %	553	7.58
BRA	68	16 %	229	3.37
ESP	57	14 %	216	3.79
CHL	53	13 %	182	3.43
MEX	21	5 %	79	3.76
ARG	19	5 %	140	7.37
ECU	17	4 %	136	8
FRA	17	4 %	235	13.82
GBR	16	4 %	310	19.38
CUB	15	4 %	25	1.67
PRY	15	4 %	51	3.4
GTM	13	3 %	51	3.92
PRI	13	3 %	59	4.54
ITA	11	3 %	218	19.82
COL	11	3 %	180	16.36
HND	11	3 %	1	09
AUS	10	2 %	244	24.4
DEU	9	2 %	127	14.11
NLD	9	2 %	185	20.56
CAN	9	2 %	126	14

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

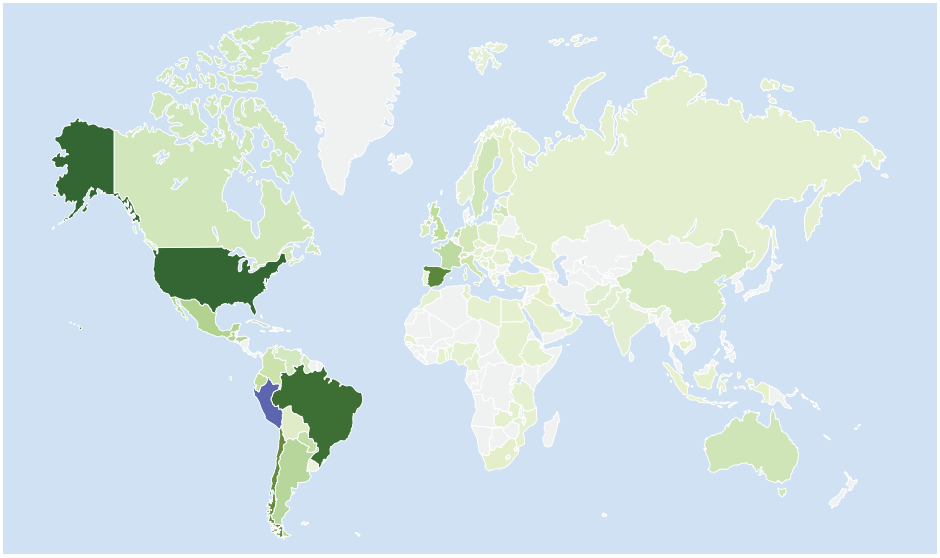


Gráfico 269. Colaboración según país - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 104
Principales instituciones con las que se colabora - Arequipa (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. Colaboradora)
1	Universidade Estadual de Campinas	Universidades	BRA	Latinoaméri ca	28	120	4.29	26 810	0.98
2	Universidad Autónoma de Chile	Universidades	CHL	Latinoamérica	26	8	0.31	1 685	1.11
3	Universidad Católica del Maule	Universidades	CHL	Latinoamérica	21	8	0.38	557	0.58
4	Universidade de São Paulo	Universidades	BRA	Latinoamérica	14	112	8	77 758	0.99
5	Universidad Carlos III de Madrid	Universidades	ESP	Europa Occidental	12	36	3	8 729	1.12
6	Universidad de Granada	Universidades	ESP	Europa Occidental	12	0	0	19 983	1.33
7	Universidad San Sebastián	Universidades	CHL	Latinoamérica	12	6	0.5	791	0.61
8	Universidad San Pablo CEU	Universidades	ESP	Europa Occidental	11	17	1.55	1 209	1.05
9	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Gobierno	ARG	Latinoamérica	11	57	5.18	44 682	0.9
10	Centre National de la Recherche Scientifique	Gobierno	FRA	Europa Occidental	11	228	20.73	311 305	1.33
11	Universidad del Valle de Guatemala	Universidades	GTM	Latinoamérica	11	3	0.27	266	1.26
12	Universidad Nacional Autónoma de Honduras	Universidades	HND	Latinoamérica	11	1	0.09	212	0.86
13	Hospital de Cruces	Salud	ESP	Europa Occidental	10	0	0	1 842	2.24
14	Universitat d'Alacant	Universidades	ESP	Europa Occidental	10	0	0	6 959	1
15	Ikerbasque-Basque Foundation for Science	Gobierno	ESP	Europa Occidental	10	0	0	4 685	1.8
16	Universidad de Almería	Universidades	ESP	Europa Occidental	10	0	0	3 617	0.95
17	Universidad Autónoma de Asunción	Universidades	PRY	Latinoamérica	10	0	0	15	0.03
18	Universidad Internacional de La Rioja	Universidades	ESP	Europa Occidental	10	0	0	575	0.67
19	Universidad Interamericana de Puerto Rico	Universidades	PRI	Latinoamérica	10	0	0	127	0.73
20	University of Pennsylvania	Universidades	USA	América del Norte	10	171	17.1	59 947	2.2

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

Por sectores institucionales, nuevamente, las universidades son el motor de la generación de conocimiento científico en la región. Entre los periodos 2006-2011 y 2012-2017, el número de IES, con capacidad de publicar entre 100 y 500 trabajos, en el sexenio, ha pasado de 1 a 2. En este grupo, se ubican la UNSA y la Universidad Católica de San Pablo

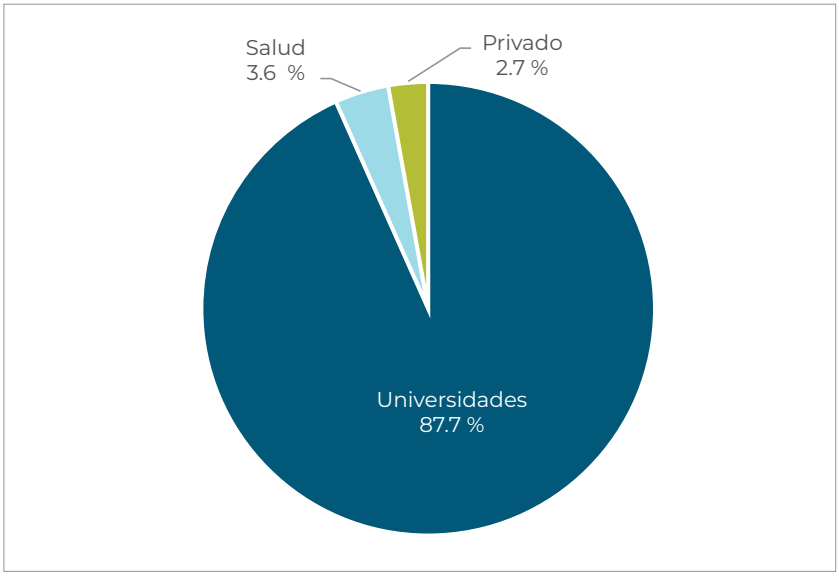


Gráfico 270. Proporción de trabajos según sector de producción - Arequipa (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 105
Principales indicadores según sector de producción - Arequipa (2012-2017)

Sector	Output	% Part.	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1
Universidades	362	87.7 %	811	2.24	0.62	0.54	19.34
Salud	15	3.6 %	61	4.07	1.15	0.05	20
Privado	11	2.7 %	17	1.55	0.15	0	9.09

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 106
Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Arequipa (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1.000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1.000	Más de 1000
Gobierno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salud	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Universidades	1	1	2	0	0	-1	0	2	0	0
Otros	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
Privado	1	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
Total	6	1	2	0	0	-3	0	2	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 107
Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Arequipa (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Universidad Nacional de San Agustín	Universidades	201	495	2.46
2	Universidad Católica de San Pablo	Universidades	128	147	1.15
3	Universidad Católica de Santa María	Universidades	59	188	3.19
4	Universidad La Salle	Universidades	21	2	0.1
5	Estudios Fitogeográficos del Perú	Privado	11	17	1.55
6	Hospital Nacional Carlos Alberto Seguín Escobedo	Salud	6	28	4.67
7	Hospital Regional Honorio Delgado	Salud	6	38	6.33
8	Hospital III Yanahuara EsSalud	Salud	3	14	4.67
9	Fundación Cardiosalud	Salud	1	5	5

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados.

4.2.3 CALLAO

Callao es la tercera región en número de trabajos publicados, y su capacidad de producción es similar a la de la región de Arequipa. Sin embargo, en términos de Impacto y Excelencia, su comportamiento se asimila al de la región de Lima, superando la media mundial de citación y el 10 % de excelencia esperado en el total de la producción y alejándose de los valores esperados en el caso de las publicaciones lideradas por investigadores de la región.

Tabla 108
Principales indicadores de la producción generada en la región de Callao (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	46	17.70	73.91	1.42	0.49	58.70	10.87	36.96	2.17	0
2013	54	22.48	55.56	1.86	1.12	48.15	24.07	42.59	5.56	0
2014	48	12.54	83.33	1.48	1.40	79.17	22.92	25.00	6.25	1
2015	52	3.87	75.00	0.82	0.37	46.15	13.46	30.77	0.00	0
2016	46	2.54	84.78	1.08	0.48	52.17	15.22	28.26	2.17	0
2017	66	0.41	56.06	0.86	0.82	36.36	10.61	40.91	3.03	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos publicados se mantiene en torno a los 50 trabajos anuales, a excepción del 2017, donde se superan las 60 publicaciones. La producción de Excelencia y Excelencia con Liderazgo es la única que consigue mantenerse de forma continuada sobre la media de citación mundial.

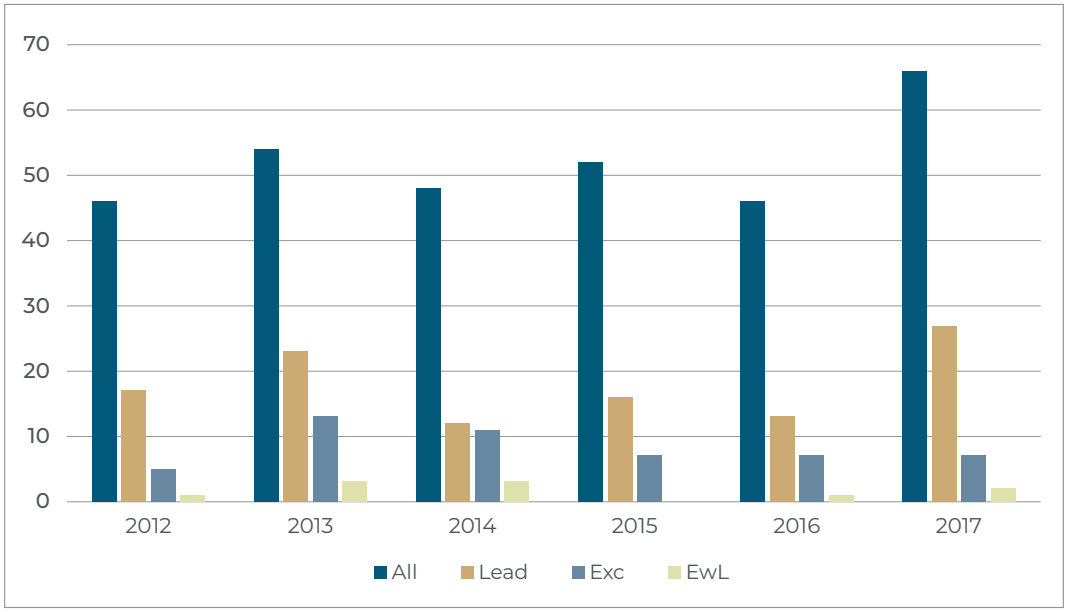


Gráfico 271. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Callao (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

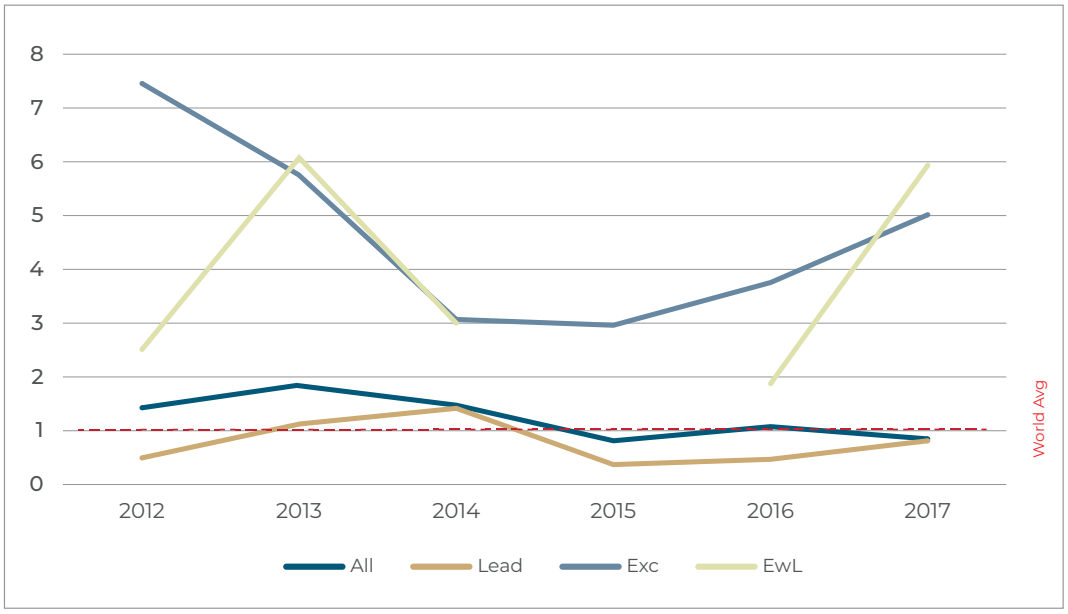


Gráfico 272. Impacto Normalizado según tipo de producción - Callao (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de Callao aumenta especialmente en 2017 y solo en una ocasión se habla de un trabajo de autor único. Los demás casos corresponden a trabajos en coautoría, donde el primer autor se relaciona con una institución de la región.

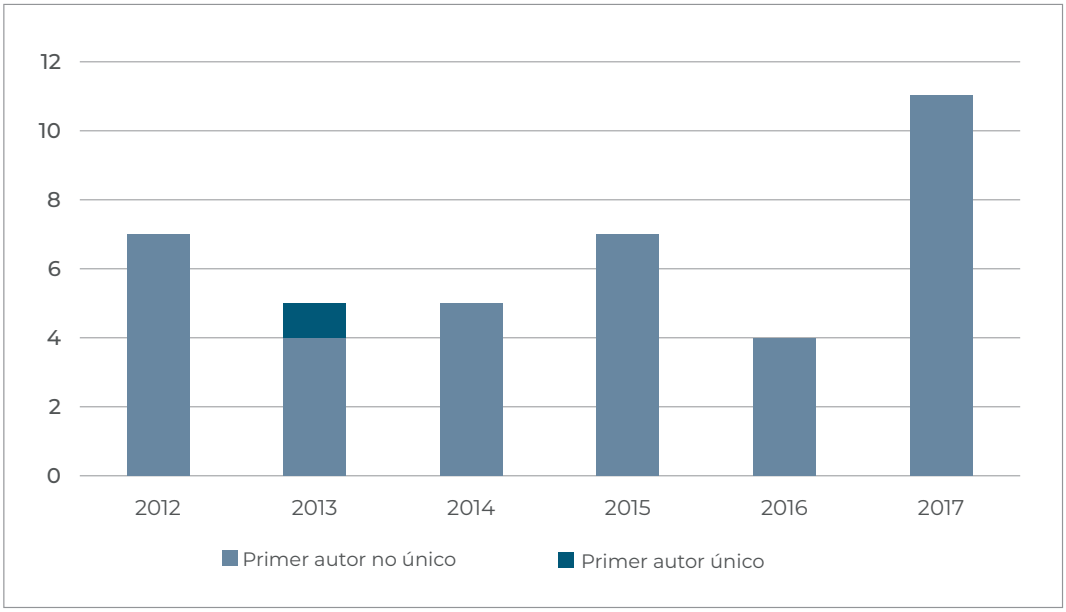


Gráfico 273. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Callao frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Callao y no es único autor - Callao (2012-2017)

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al total de trabajos publicados en la región, la participación de las mujeres muestra un comportamiento variable con tendencia a la baja, manteniéndose en todos los casos por debajo de los 15 trabajos anuales con coautoría de mujeres. A nivel nacional, esta pérdida se hace aún más evidente: en 2012, el 8.1 % de los trabajos en los que participa una mujer a nivel nacional estaban relacionados con Callao, frente al 3.3 % de 2017.

Tabla 109

Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, una coautora cuya filiación institucional está relacionada con Callao (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	15	5	9	10	5	13
% de particip. en el Callao	32.6 %	9.3 %	18.8 %	19.2 %	10.9 %	19.7 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	8.1 %	2.4 %	4.0 %	3.5 %	1.6 %	3.3 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuya primera autora está relacionada con Callao se corresponde exactamente con el número de trabajos liderados por una investigadora en la región, mostrando un comportamiento irregular a lo largo del periodo. En el primer caso, se observa un claro predominio de los trabajos en colaboración frente a los trabajos de único autor.

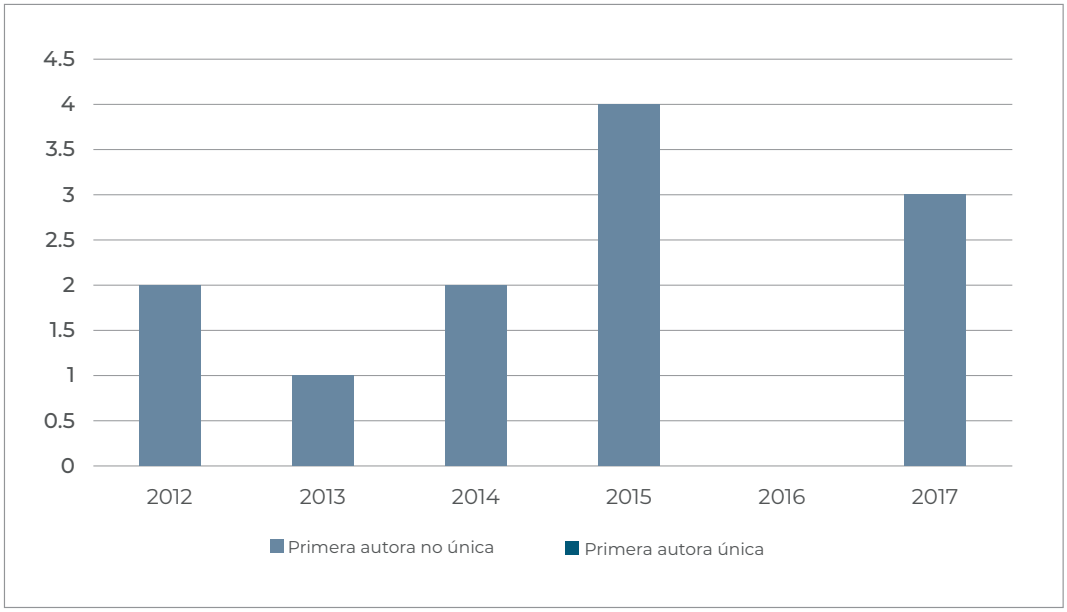


Gráfico 274. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Callao frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Callao y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 110
Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Callao (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N.° de doc. liderados por mujeres en el Callao	2	1	2	4	0	3
N.° de doc. liderados por Callao (total)	17	23	12	16	13	27
% de trabajos liderados por mujeres en la región	11.8 %	4.3 %	16.7 %	25.0 %	0.0 %	11.1 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Es importante destacar la pérdida de impacto esperado que se observa en la región de Callao. Entre 2012 y 2017, la proporción de trabajos en revistas Q1 disminuye 23 puntos porcentuales, principalmente en favor de las revistas Q3 y Q4; la producción en Q1 es la única que consigue superar la media de citación mundial a lo largo del periodo. En el mediano plazo, la disminución de trabajos en revistas de alto impacto puede contribuir a la pérdida de Impacto Normalizado de la producción científica.

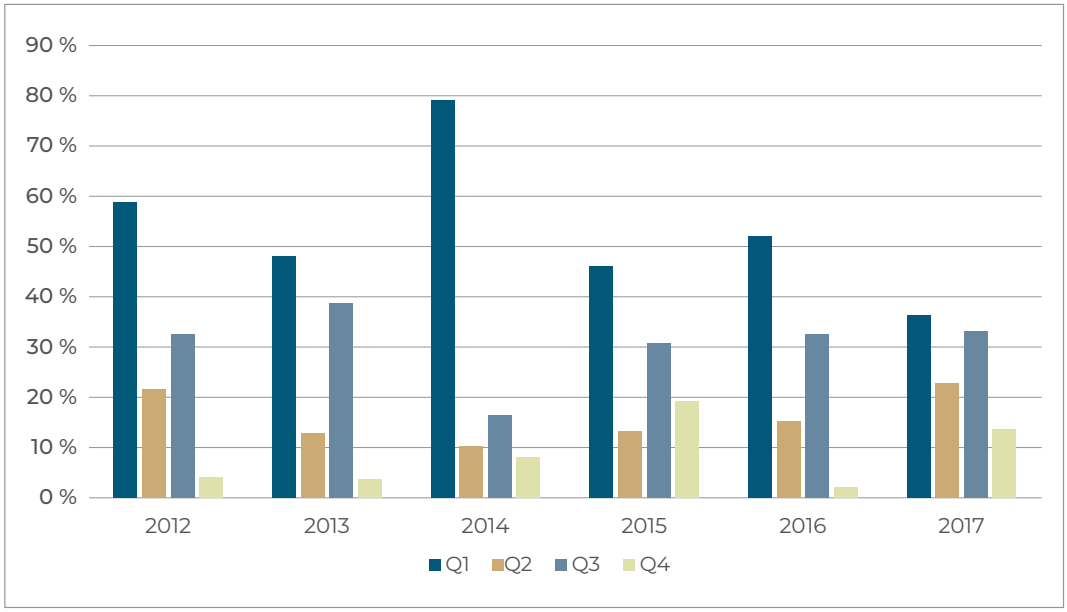


Gráfico 275. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Callao (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

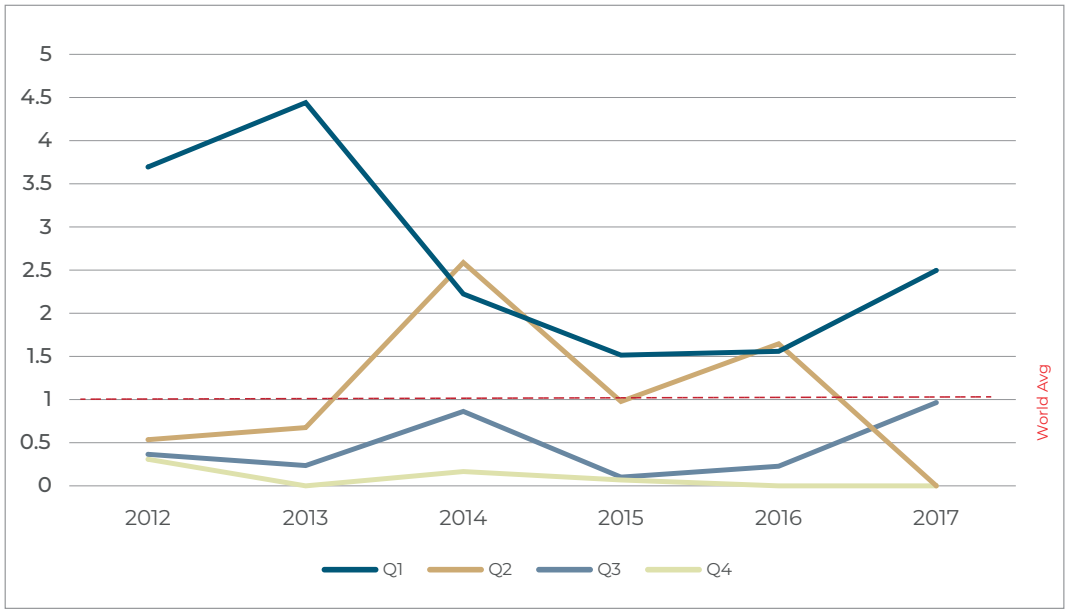


Gráfico 276. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Callao (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Con relación al indicador de colaboración, en promedio, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan más del 70 % de la producción de la región, superando la media mundial de citación en la mayoría de los años analizados. El país con el que más se colabora es Estados Unidos (31 % del total de la producción), seguido de Francia (27 %) y Brasil (12 %). Por instituciones, las tres primeras en colaboración son instituciones francesas: el Institut de Recherche pour le Developpement Paris (73 trabajos), seguido del Centre National de la Recherche Scientifique (56 documentos) y el Institut Francais de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (23 publicaciones).

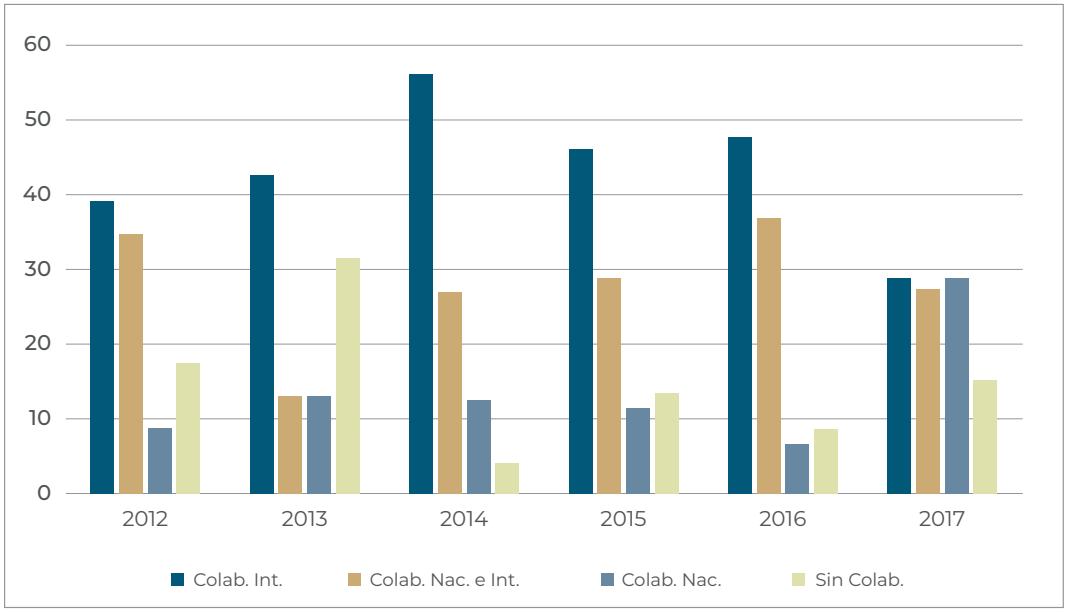


Gráfico 277. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Callao (2012-2017). Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

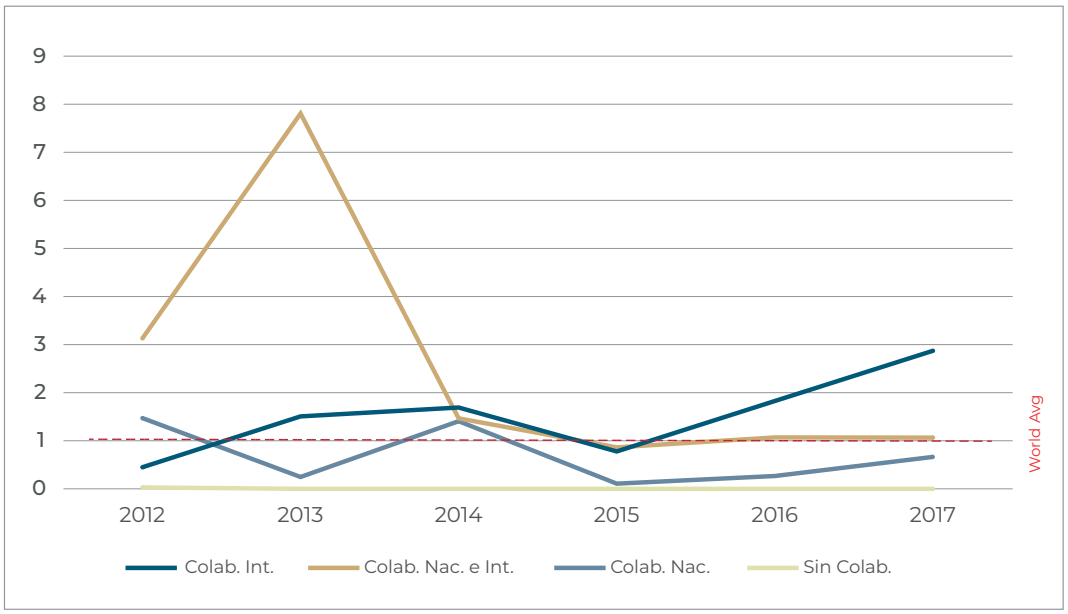


Gráfico 278. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Callao (2012-2017). Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 111
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Callao (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
USA	98	31 %	1927	19.66
FRA	85	27 %	1230	14.47
BRA	38	12 %	395	10.39
CHL	31	10 %	449	14.48
ESP	26	8 %	507	19.5
DEU	26	8 %	623	23.96
GBR	24	8 %	600	25
MEX	20	6 %	375	18.75
CAN	17	5 %	567	33.35
ARG	13	4 %	430	33.08
ZAF	13	4 %	185	14.23
PRT	9	3 %	72	8
AUS	9	3 %	382	42.44
ECU	8	3 %	78	9.75
COL	7	2 %	230	32.86
JPN	7	2 %	530	75.71
NOR	6	2 %	200	33.33
NLD	6	2 %	39	6.5
CHE	5	2 %	234	46.8
CHN	5	2 %	363	72.6

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

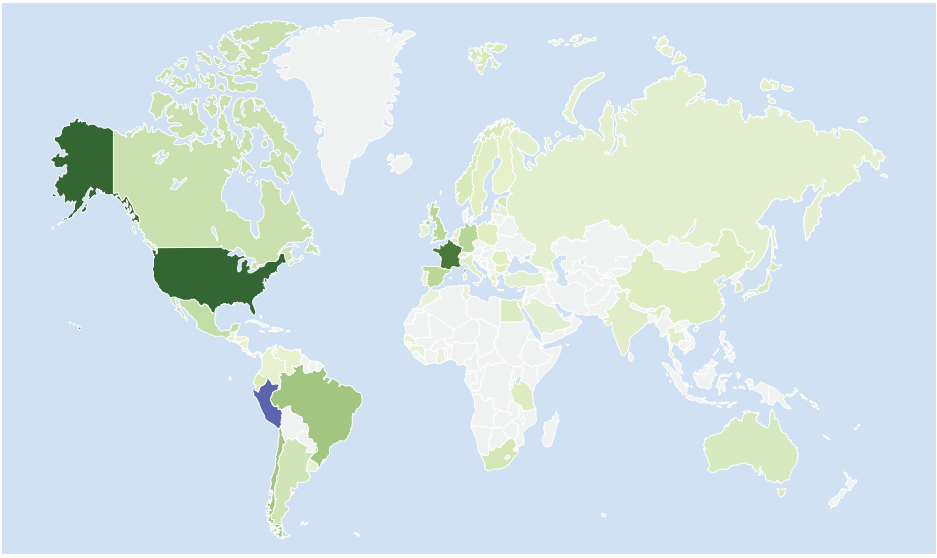


Gráfico 279. Colaboración según país - Callao (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 112
Principales instituciones con las que se colabora - Callao (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. Colaboradora)
1	Institut de Recherche pour le Developpement Paris	Gobierno	FRA	Europa Occidental	73	848	11.62	18 203	1.63
2	Centre National de la Recherche Scientifique	Gobierno	FRA	Europa Occidental	56	666	11.89	311 305	1.33
3	Institut Francais de Recherche pour l'Exploitation de la Mer	Gobierno	FRA	Europa Occidental	28	308	11	3 974	1.55
4	Sorbonne Universite	Universidades	FRA	Europa Occidental	25	284	11.36	57 477	1.63
5	Museum National d'Histoire Naturelle	Gobierno	FRA	Europa Occidental	23	253	11	7 815	1.42
6	Centre National d'Etudes Spatiales	Gobierno	FRA	Europa Occidental	23	433	18.83	4 082	1.37
7	Universite Paul Sabatier, Toulouse III	Universidades	FRA	Europa Occidental	23	433	18.83	24 499	1.48
8	Leibniz Gemeinschaft	Gobierno	DEU	Europa Occidental	15	364	24.27	43 751	1.56
9	University of Washington	Universidades	USA	América del Norte	14	383	27.36	69 397	2.25
10	Helmholtz Gemeinschaft	Gobierno	DEU	Europa Occidental	14	365	26.07	112 127	1.72
11	University of Cape Town	Universidades	ZAF	Africa	11	147	13.36	18 983	1.73
12	Ecole Pratique des Hautes Etudes	Universidades	FRA	Europa Occidental	11	110	10	42 305	1.63
13	Institut Pierre Simon Laplace	Gobierno	FRA	Europa Occidental	11	173	15.73	2 842	2.15
14	National Oceanic and Atmospheric Administration	Gobierno	USA	América del Norte	11	312	28.36	12 804	1.8
15	Universidade Federal Fluminense	Universidades	BRA	Latinoamérica	11	68	6.18	9 426	0.71
16	Johns Hopkins University	Universidades	USA	América del Norte	10	211	21.1	74 390	2.14
17	The University of British Columbia	Universidades	CAN	América del Norte	10	329	32.9	53 371	1.81
18	Universite Montpellier	Universidades	FRA	Europa Occidental	10	94	9.4	23 341	1.44
19	National Institutes of Health	Salud	USA	América del Norte	9	178	19.78	63 208	2.32
20	University of Texas, Health Science Center at Houston	Universidades	USA	América del Norte	9	65	7.22	12 646	1.71

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

Con relación a la producción según el sector institucional, en este caso, el sector Gobierno concentra más del 60 % de las capacidades para generar conocimiento científico en la región. El número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo se mantiene estable con relación al periodo anterior.

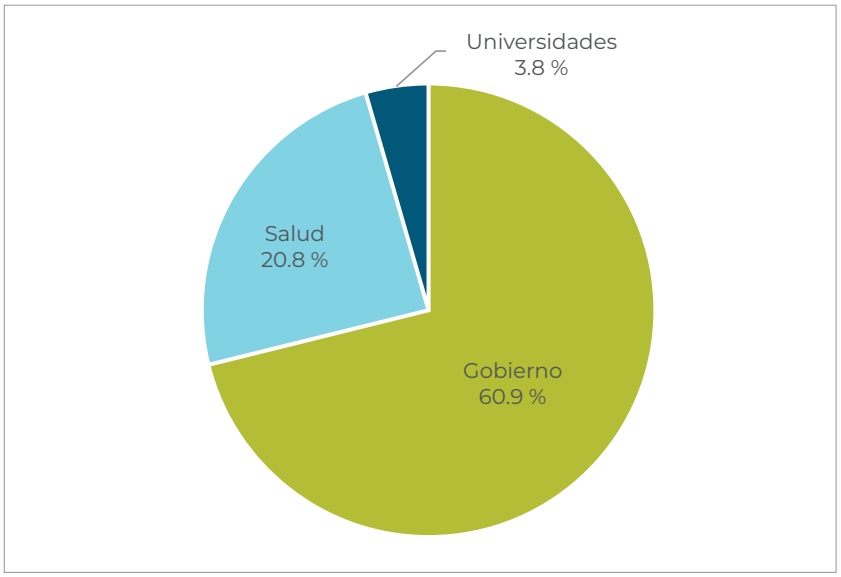


Gráfico 280. Proporción de trabajos según sector de producción - Callao (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 113
Principales indicadores según sector de producción - Callao (2012-2017)

Sector	Output	% Part.	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1
Gobierno	190	60.9 %	1630	8.58	1.12	0.65	57.37
Salud	65	20.8 %	594	9.14	1.12	0.79	32.31
Universidades	12	3.8 %	32	2.67	1.02	0.56	41.67
Otros	2	0.6 %	12	6	1.82	0	100

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 114
Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Callao (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1.000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1.000	Más de 1000
Gobierno	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Salud	3	1	0	0	0	-2	1	0	0	0
Universidades	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Privado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	1	1	0	0	-2	1	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 115
Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Callao (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Instituto del Mar del Perú	Gobierno	190	1630	8.58
2	Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	Salud	54	436	8.07
3	Hospital Alberto Sabogal Sologuren	Salud	35	460	13.14
4	Universidad Nacional del Callao	Universidades	13	36	2.77
5	Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara	Salud	11	158	14.36
6	Centro de Salud Alberto Barton	Salud	2	17	8.5
7	Marina de Guerra del Perú	Otros	2	12	6
8	Instituto Tecnológico Pesquero del Perú	Gobierno	1	1	1

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

4.2. 4 LA LIBERTAD

La Libertad es el cuarto departamento en número de trabajos publicados, y tiene una capacidad de publicación similar a la de Arequipa o Callao. En términos de Impacto y Excelencia, su comportamiento es similar al de Arequipa, que no consigue superar la media de citación mundial ni el 10 % esperado de excelencia de forma continuada tanto en la producción total como en la producción liderada.

Tabla 116
Principales indicadores de la producción generada en la región de La Libertad (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	22	6.91	63.64	0.68	0.07	27.27	18.18	45.45	0.00	0
2013	29	3.93	58.62	0.45	0.13	27.59	3.45	41.38	0.00	0
2014	24	3.00	41.67	0.59	0.19	29.17	4.17	58.33	0.00	0
2015	34	1.47	41.18	0.40	0.39	20.59	2.94	50.00	2.94	0
2016	89	0.87	41.57	0.50	0.54	23.60	4.49	62.92	3.37	0
2017	106	0.18	38.68	0.55	0.26	16.98	3.77	63.21	0.00	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

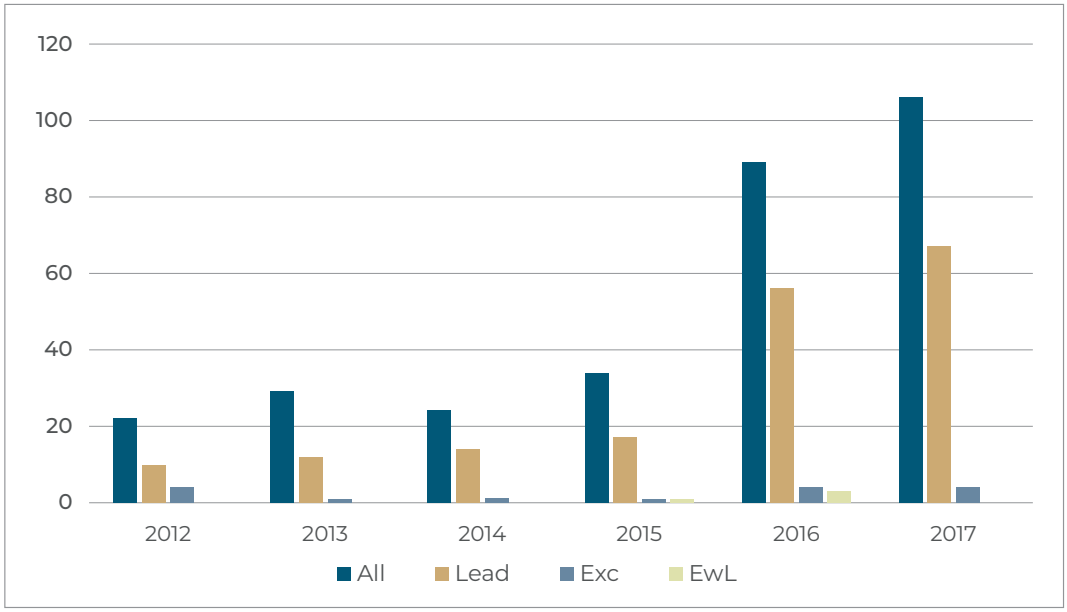


Gráfico 281. Número de trabajos publicados según tipo de producción - La Libertad (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.



Gráfico 282. Impacto Normalizado según tipo de producción - La Libertad (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Frente al número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de La Libertad, este indicador aumenta especialmente en los 2 últimos años del periodo. Al mismo tiempo, la proporción de trabajos de primer autor relacionado con el departamento que han sido publicados por un único autor se mantiene en 2 publicaciones anuales. Entendiendo que este indicador depende de las características propias y dinámicas de publicación de cada área del conocimiento, se observa un aumento en la capacidad para generar trabajos, donde el primer autor se relaciona con una institución de la región de La Libertad.

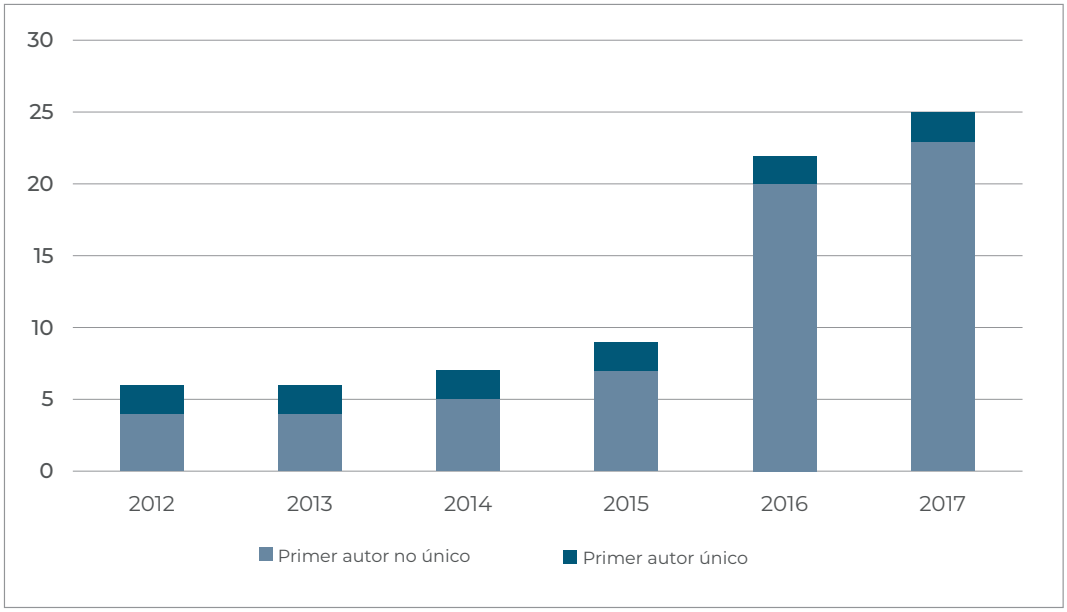


Gráfico 283. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con La Libertad frente al Número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con La Libertad y no es único autor - La Libertad (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group..

Por otra parte, con relación a la capacidad de producción de la región, la participación de las mujeres aumenta a lo largo del periodo de forma menos dinámica que el total de la producción, razón por la cual el número de trabajos que tienen, por lo menos, 1 coautora se multiplica por 4, mientras la participación de este tipo de publicaciones en el total de la producción se reduce en 2 puntos porcentuales entre 2012 y 2017.

Tabla 117

Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con La Libertad (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	4	4	6	5	16	17
% de participación en La Libertad	18.2 %	13.8 %	25.0 %	14.7 %	18.0 %	16.0 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	2.2 %	1.9 %	2.7 %	1.7 %	5.0 %	4.3 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuya primera autora está relacionada con La Libertad aumenta, especialmente, en los 2 últimos años, con predominio de los trabajos en colaboración frente a los trabajos de único autor. Al mismo tiempo, el número de trabajos liderados por investigadoras del departamento presenta un comportamiento variable con tendencia a la baja.

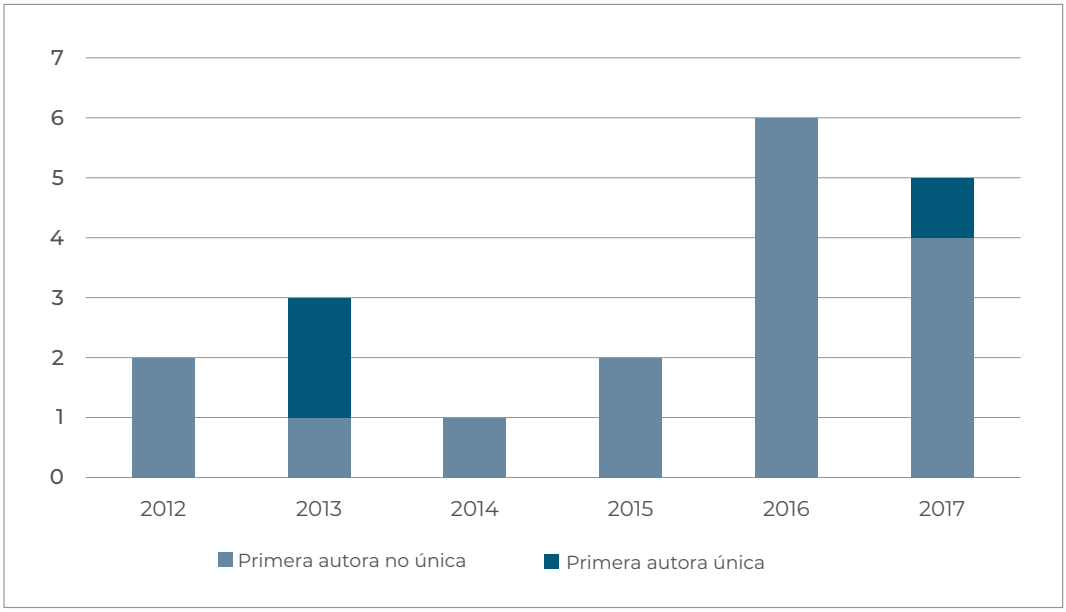


Gráfico 284. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con La Libertad frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con La Libertad y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 118
Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de La Libertad (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N.° de doc. liderados por mujeres en La Libertad	1	4	2	2	5	3
N.° de doc. liderados por La Libertad (total)	10	12	14	17	56	67
% de trabajos liderados por mujeres en la región	10.0 %	33.3 %	14.3 %	11.8 %	8.9 %	4.5 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En el periodo 2012-2017, se observa una concentración de trabajos en revistas Q3 y Q4 y un comportamiento irregular, con tendencia a la baja, de la producción en las revistas Q1. La pérdida de impacto esperado es notable en la región de La Libertad, pasando del 27 %, en 2012, al 17 %, en 2017. La producción en revistas de alto impacto (Q1) es la única que consigue superar la media de citación mundial a lo largo del periodo.

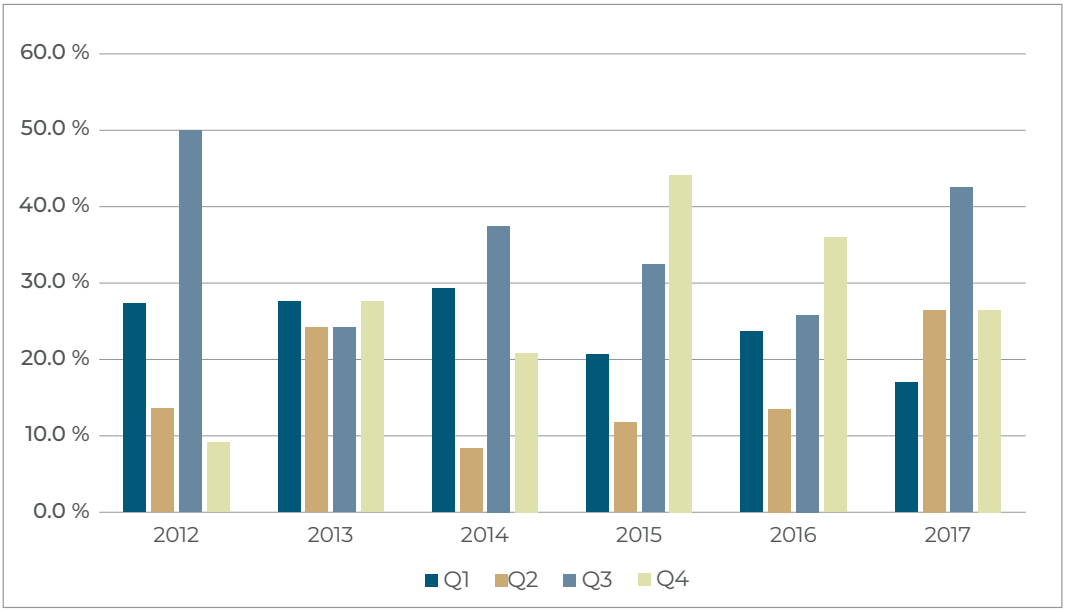


Gráfico 285. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - La Libertad (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

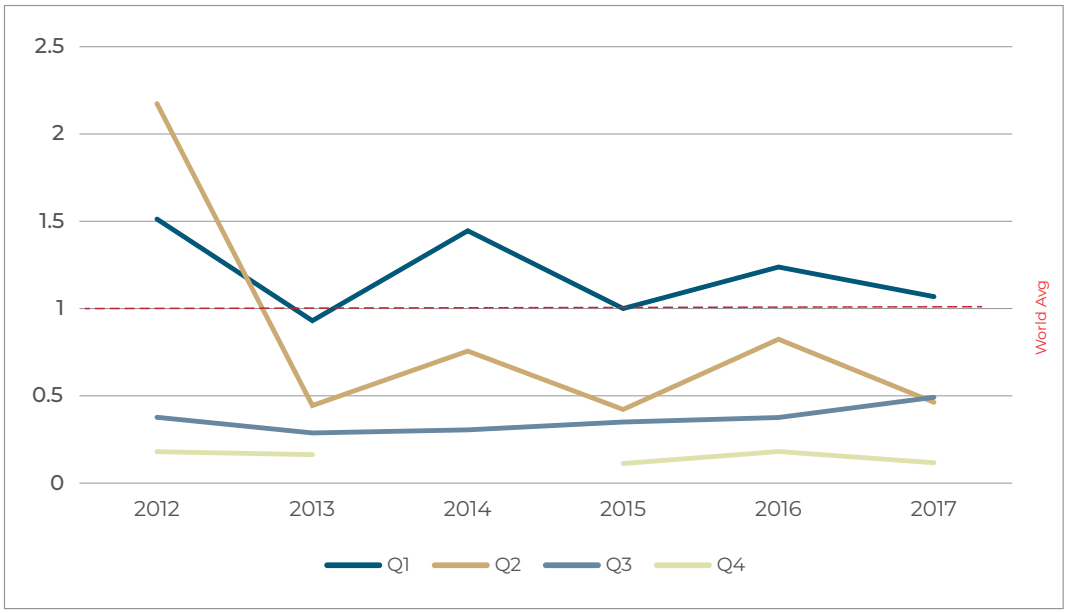


Gráfico 286. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - La Libertad (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En términos de colaboración, en promedio, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan el 47 % de la producción de la región, superando la media mundial de citación de forma puntual únicamente en el año 2014. Al igual que en la región de Arequipa, esto puede indicar la necesidad de reevaluar los socios actuales de la región en términos de los beneficios que le reporta la colaboración internacional a la luz del impacto obtenido.

El país con el que más se colabora es Estados Unidos (11 % del total de la producción), seguido de Brasil (9 %) y España (6 %). Por instituciones, la Laureate International Universities es la institución con la que más se colabora (59 trabajos), seguido de la Universidade de São Paulo (12 documentos) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (7 publicaciones).

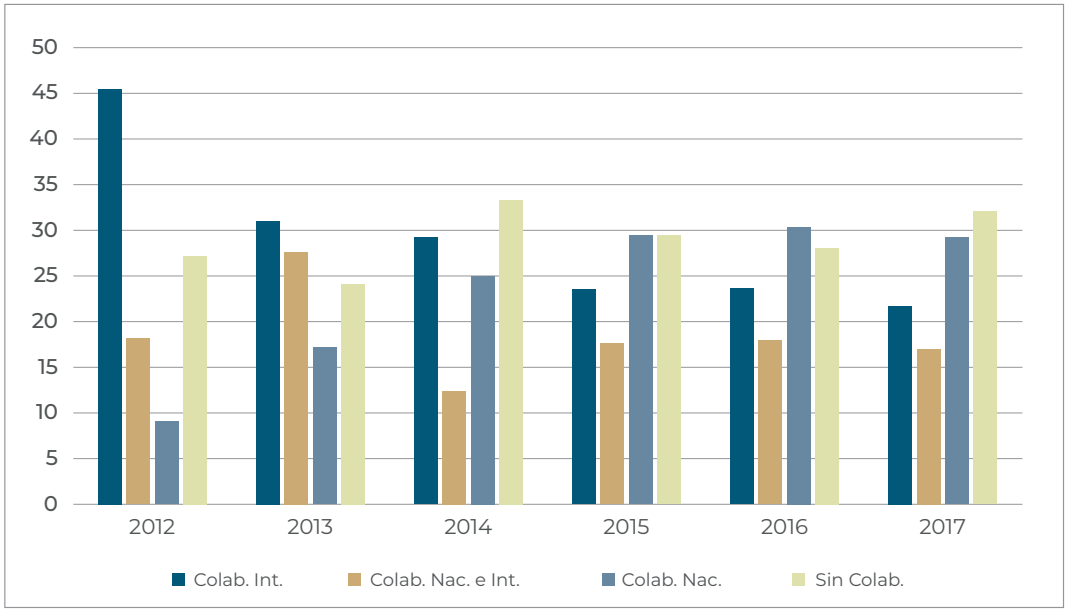


Gráfico 287. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - La Libertad (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

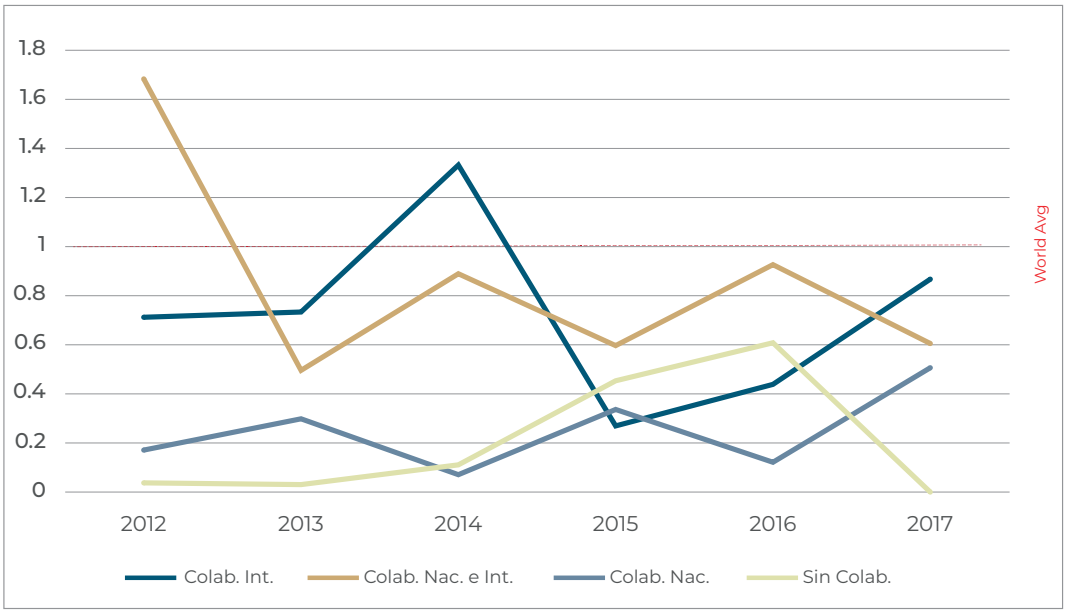


Gráfico 288. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - La Libertad (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 119
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - La Libertad (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
USA	34	11 %	132	3.88
BRA	27	9 %	116	4.3
ESP	17	6 %	38	2.24
MEX	15	5 %	66	4.4
CHL	13	4 %	85	6.54
ARG	9	3 %	68	7.56
COL	8	3 %	64	8
CAN	8	3 %	53	6.63
DEU	7	2 %	26	3.71
GBR	7	2 %	27	3.86
ECU	7	2 %	3	0.43
CRI	5	2 %	51	10.2
CHN	4	1 %	49	12.25
ITA	4	1 %	15	3.75
FRA	4	1 %	31	7.75
BOL	4	1 %	6	1.5
PAN	3	1 %	68	22.67
SLV	2	1 %	2	1
CUB	2	1 %	48	24
VEN	2	1 %	2	1

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

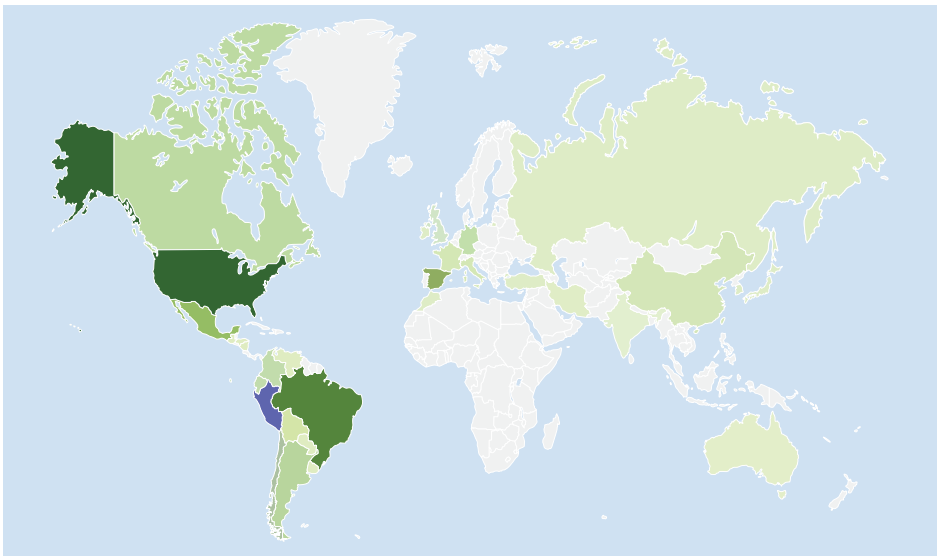


Gráfico 289. Colaboración según país - La Libertad (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 120
Principales instituciones con las que se colabora - La Libertad (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. colaboradora)
1	Laureate International Universities	Universidades	MUL	Mundial	59	34	0.58	11 360	1.15
2	Universidade de São Paulo	Universidades	BRA	Latinoamérica	12	29	2.42	77 758	0.99
3	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Gobierno	ARG	Latinoamérica	7	16	2.29	44 682	0.9
4	Universidad Nacional de Córdoba	Universidades	ARG	Latinoamérica	6	16	2.67	6 076	0.86
5	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Gobierno	ESP	Europa Occidental	6	27	4.5	76 422	1.52
6	United States Department of Agriculture	Gobierno	USA	América del Norte	4	3	0.75	37 670	1.32
7	Universidad Austral de Chile	Universidades	CHL	Latinoamérica	4	48	12	3 081	0.95
8	Missouri Botanical Garden	Gobierno	USA	América del Norte	4	4	1	945	1.59
9	Centro Médico Ignacio Chávez	Salud	MEX	Latinoamérica	4	2	0.5	6	0.29
10	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	Gobierno	MEX	Latinoamérica	3	2	0.67	17 214	0.84
11	Universidad Tecnológica de Pereira	Universidades	COL	Latinoamérica	3	11	3.67	989	0.78
12	Universitat Politècnica de València	Universidades	ESP	Europa Occidental	3	3	1	16 136	1.2
13	University of Alberta	Universidades	CAN	América del Norte	3	3	1	40 729	1.54
14	Universidad Nacional Autónoma de México	Universidades	MEX	Latinoamérica	3	4	1.33	32 486	0.84
15	Universidad de Los Lagos	Universidades	CHL	Latinoamérica	3	18	6	542	0.68
16	University of Western Ontario	Universidades	CAN	América del Norte	3	49	16.33	23 848	1.43
17	Universidad Católica Boliviana San Pablo	Universidades	BOL	Latinoamérica	3	2	0.67	87	0.77
18	Vanderbilt University	Universidades	USA	América del Norte	3	47	15.67	34 734	2.06
19	Friedrich-Alexander-Universitat Erlangen-Nurnberg	Universidades	DEU	Europa Occidental	3	25	8.33	26 403	1.58
20	Leuphana Universitat Luneburg	Universidades	DEU	Europa Occidental	3	25	8.33	2 060	2.08

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

Por sectores institucionales, las universidades son el motor de la generación de conocimiento científico en la región concentrando más del 90 % de los trabajos publicados. En el periodo 2012-2017, únicamente la Universidad Nacional de Trujillo consigue publicar más de 100 trabajos, seguida de la Universidad Privada Antenor Orrego (99 documentos) y la Universidad Cesar Vallejo (27 publicaciones).

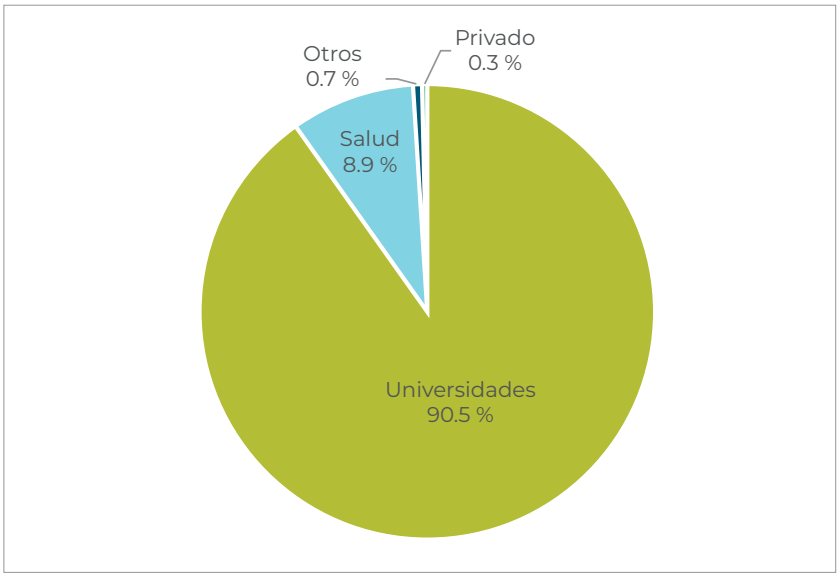


Gráfico 290. Proporción de trabajos según sector de producción - La Libertad (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 121
Principales indicadores según sector de producción - La Libertad (2012-2017)

Sector	Output	% Part.	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1
Universidades	275	90.5 %	339	1.23	0.5	0.35	21.45
Salud	27	8.9 %	54	2	0.36	0.09	11.11
Otros	2	0.7 %	1	0.6	0.07	0.07	50
Privado	1	0.3 %	10	10	0.81	0	100

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 122
Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - La Libertad (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000
Gobierno	0	0	0	0	0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Salud	3	0	0	0	0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Universidades	1	1	1	0	0	↓ -1	→ 0	↑ 1	→ 0	→ 0
Otros	1	0	0	0	0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Privado	1	0	0	0	0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Total	6	1	1	0	0	↓ -1	→ 0	↑ 1	→ 0	→ 0

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

Tabla 123
Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - La Libertad (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Universidad Nacional de Trujillo	Universidades	156	292	1.87
2	Universidad Privada Antenor Orrego	Universidades	99	59	0.6
3	Universidad César Vallejo	Universidades	27	48	1.78
4	Hospital Regional Docente de Trujillo	Salud	19	2	0.11
5	Hospital Belén	Salud	6	1	0.17
6	Hospital Víctor Lazarte Echegaray	Salud	5	51	10.2
7	Water for People	Otros	2	1	0.5
8	Escalabs E.I.R.L. Centro de Análisis e Investigación	Privado	1	10	10

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

4.2. 5 LORETO

Loreto es el quinto departamento en número de trabajos publicados, con una capacidad de producción de más de 200 trabajos en el sexenio. En términos de Impacto y Excelencia, su comportamiento se asimila al de la región de Callao, superando la media mundial de citación y el 10 % de excelencia esperado en el total de la producción y alejándose de los valores esperados en el caso de las publicaciones lideradas por investigadores del departamento.

Tabla 124
Principales indicadores de la producción generada en la región de Loreto (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	51	22.53	78.43	1.84	0.35	52.94	17.65	21.57	0.00	1
2013	42	21.12	90.48	1.44	0.67	59.52	16.67	23.81	0.00	0
2014	42	15.81	95.24	1.98	0.38	71.43	21.43	11.90	0.00	0
2015	46	8.54	93.48	1.41	0.53	50.00	13.04	32.61	2.17	0
2016	38	3.82	84.21	1.41	0.84	50.00	26.32	7.89	2.63	0
2017	46	0.93	82.61	1.77	0.81	54.35	17.39	32.61	4.35	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos publicados anualmente muestra un comportamiento ligeramente irregular, en torno a los 50 trabajos por año. Tanto el total de la producción como la producción de Excelencia y Excelencia con Liderazgo consiguen mantenerse de forma continuada sobre la media de citación mundial.

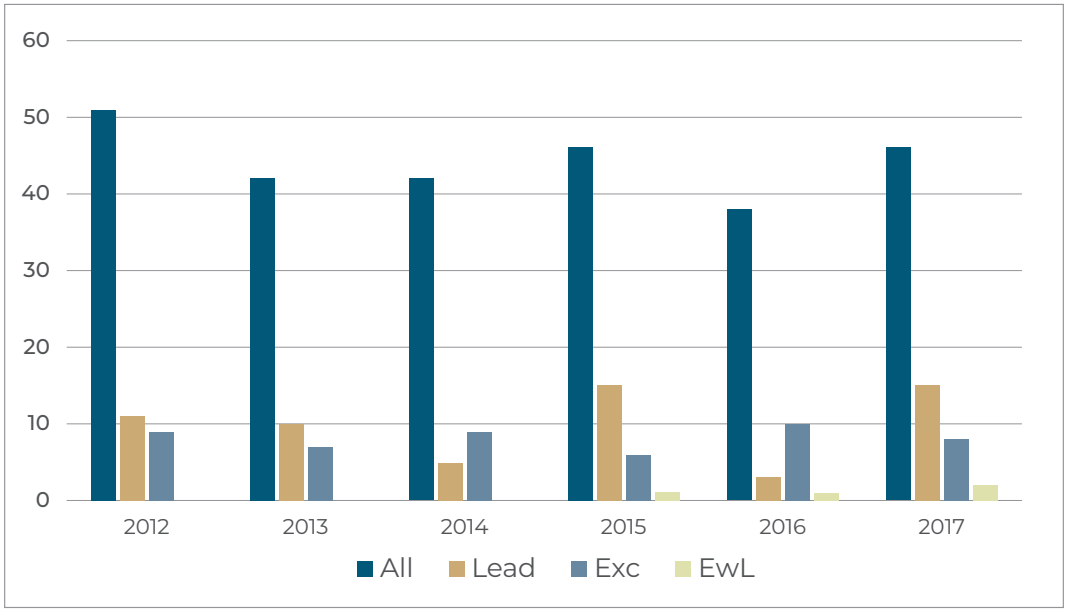


Gráfico 291. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

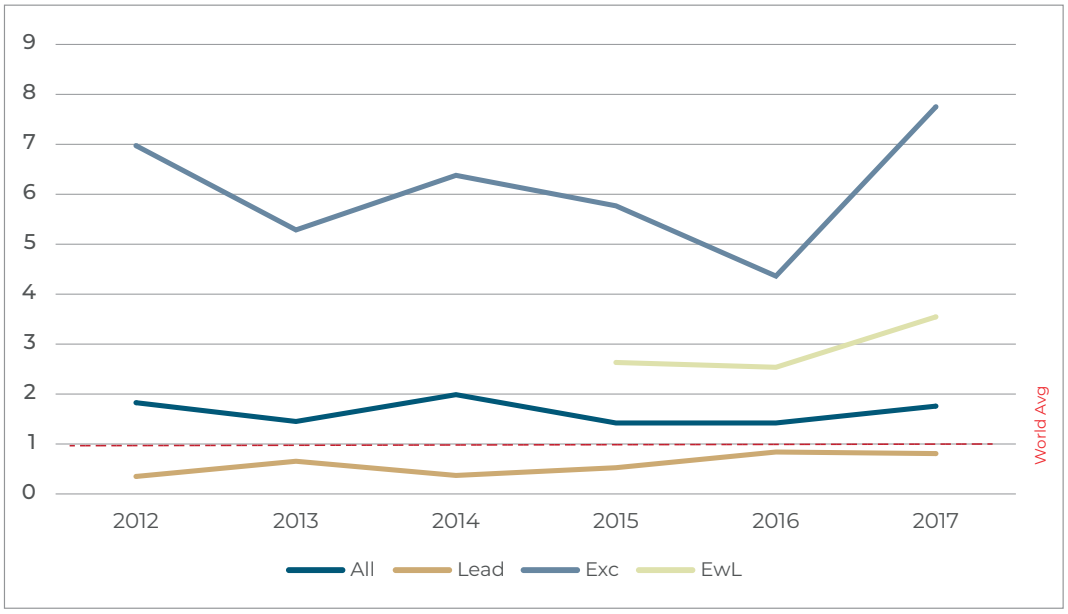


Gráfico 292. Impacto Normalizado según tipo de producción - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de Loreto presenta un comportamiento irregular y en ningún caso se corresponden con trabajos de único autor.

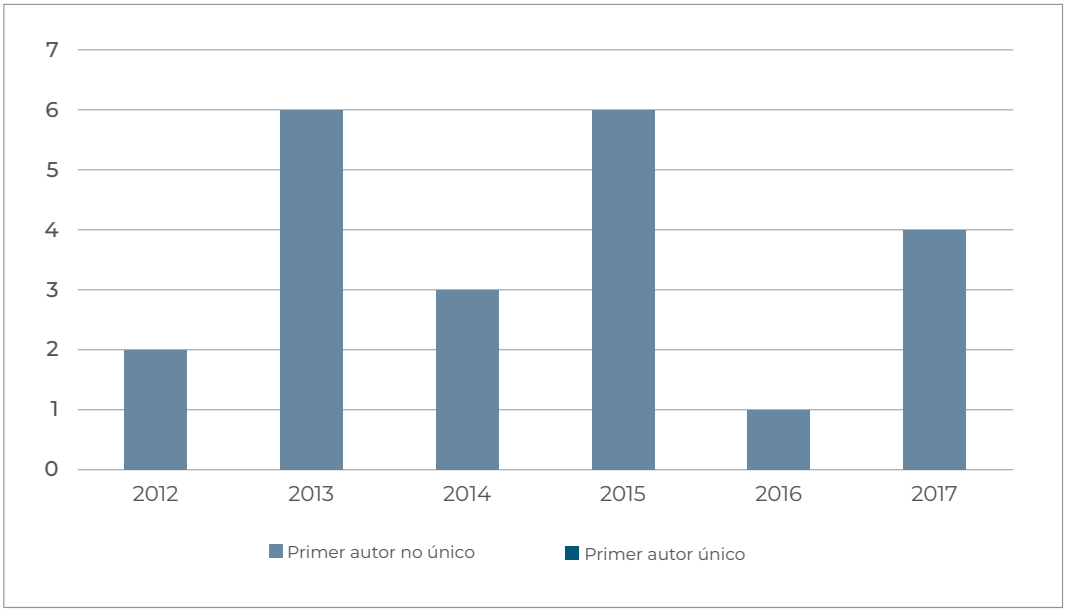


Gráfico 293. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Loreto frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Loreto y no es único autor - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La participación de las mujeres en la producción científica aumenta a lo largo del periodo, llegando al 30 % de los trabajos publicados en el departamento en 2017. Sin embargo, en términos del número de trabajos, en el mejor de los casos, esta participación se traduce en 14 publicaciones anuales.

Tabla 125
Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Loreto (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	7	8	11	7	7	14
% de particip. en Loreto	13.7 %	19.0 %	26.2 %	15.2 %	18.4 %	30.4 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	3.8 %	3.8 %	4.9 %	2.4 %	2.2 %	3.5 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuya primera autora está relacionada con Loreto muestra un comportamiento irregular, con predominio de los trabajos en colaboración frente a los trabajos de único autor. Al mismo tiempo, el número de trabajos liderados por investigadoras del departamento es prácticamente nulo, con un valor máximo de 1 trabajo anual.

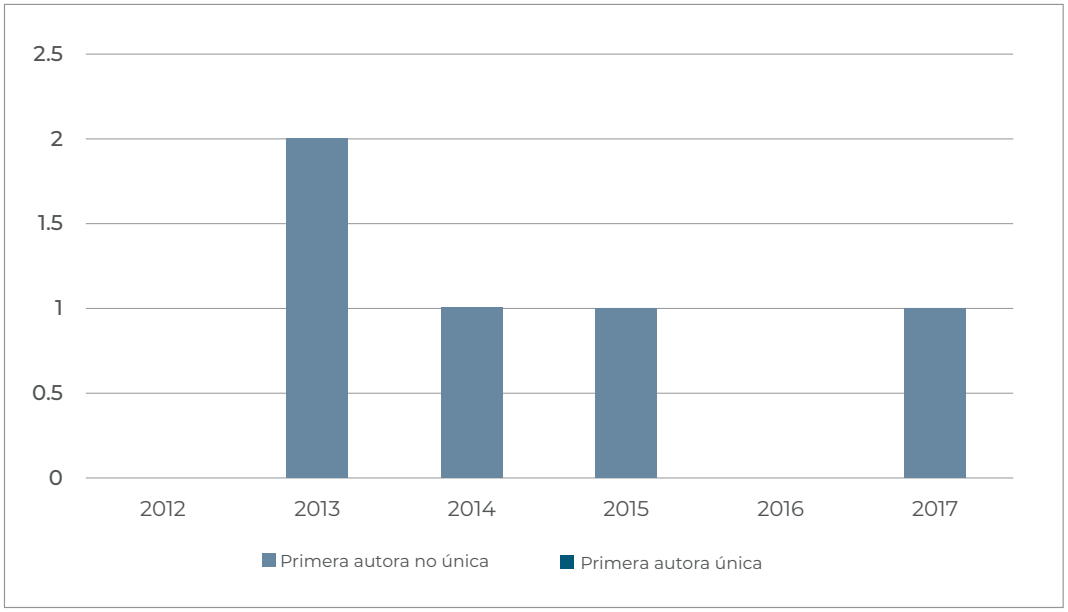


Gráfico 294. Evolución del número de trabajos anuales donde primera la autora está relacionada con Loreto frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Loreto y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 126
Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Loreto (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N.° de doc. liderados por mujeres en Loreto	0	1	1	1	0	1
N.° de doc. liderados por Loreto (total)	11	10	5	15	3	15
% de trabajos liderados por mujeres en la región	0.0 %	10.0 %	20.0 %	6.7 %	0.0 %	6.7 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La proporción de trabajos en revistas Q1 se mantiene sobre el 50 % a lo largo de todo el periodo analizado; las publicaciones en Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial a lo largo del periodo.

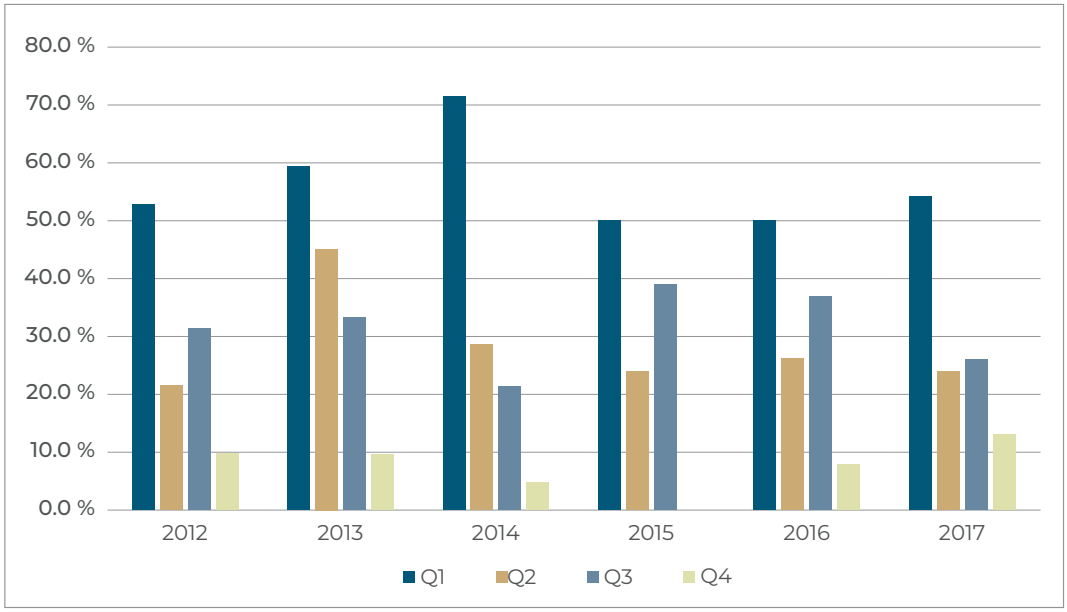


Gráfico 295. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

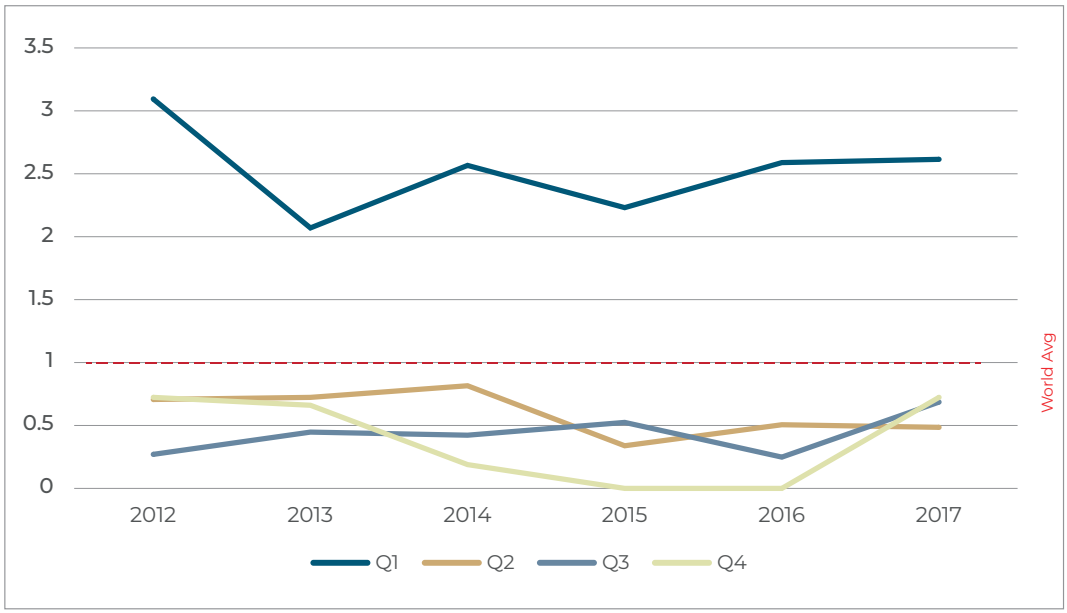


Gráfico 296. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Loreto (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En términos de colaboración, en promedio, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan más del 85 % de la producción de la región; la colaboración que se realiza de forma simultánea con investigadores extranjeros y nacionales es la que consigue superar la media de citación mundial a lo largo del periodo observado. El país con el que más se colabora es Estados Unidos (45 % del total de la producción), seguido de Brasil (24 %) y Francia (22 %). Por instituciones, el Centre National de la Recherche Scientifique es la institución con la que más se colabora (45 trabajos), seguido del Institut de Recherche pour le Developpement Paris (34 documentos) y la University of Leeds (30 publicaciones).

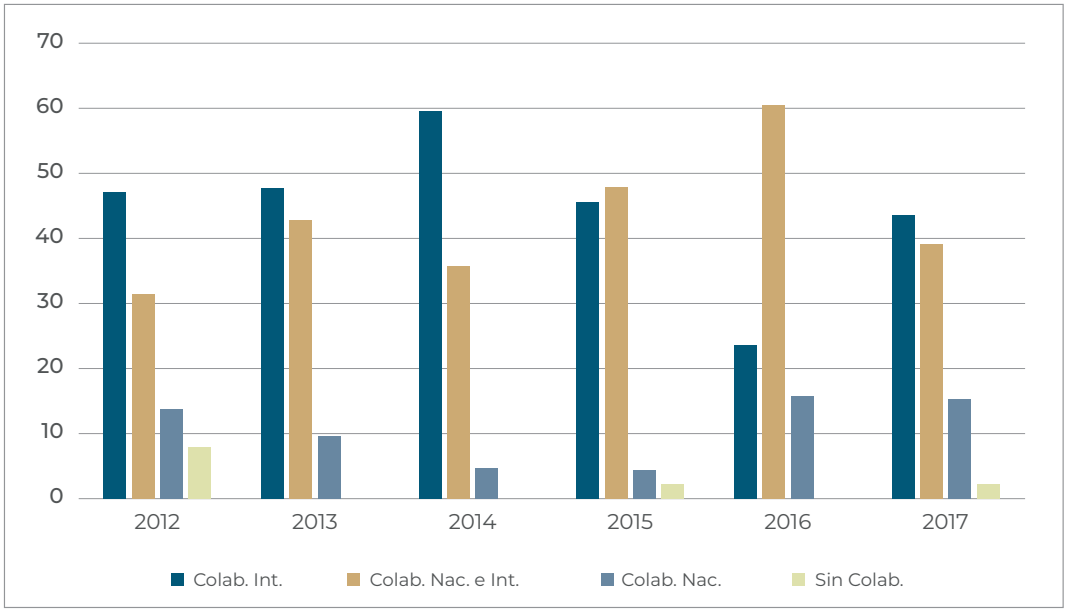


Gráfico 297. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

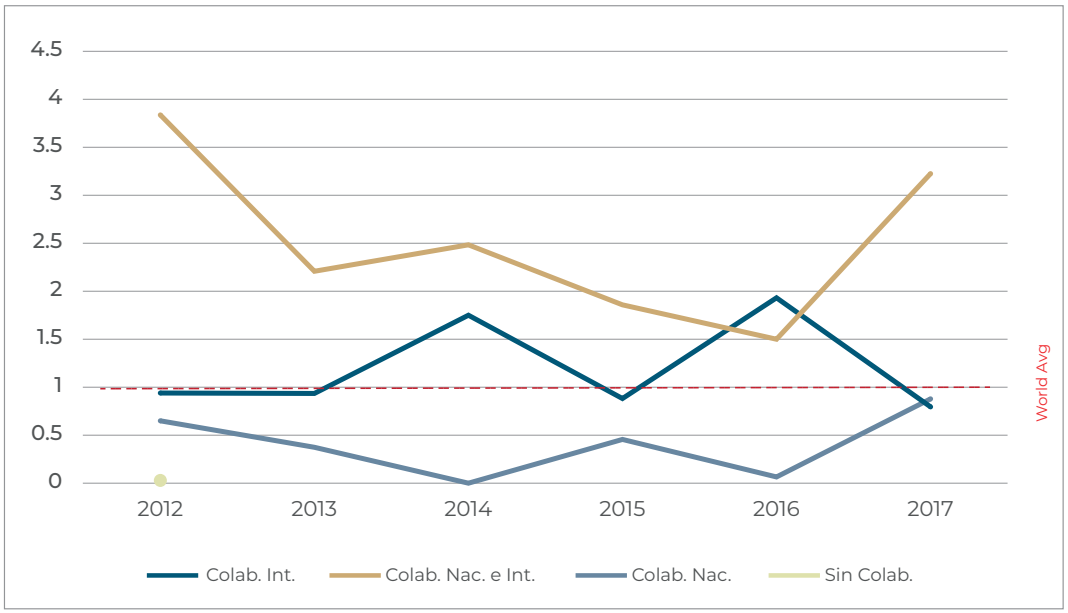


Gráfico 298. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 127
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Loreto (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
USA	119	45 %	2694	22.64
BRA	63	24 %	1856	29.46
FRA	58	22 %	978	16.86
GBR	53	20 %	1465	27.64
ECU	33	12 %	1560	47.27
ESP	32	12 %	249	7.78
COL	32	12 %	1103	34.47
BOL	30	11 %	1257	41.9
DEU	29	11 %	810	27.93
AUS	23	9 %	1205	52.39
NLD	21	8 %	978	46.57
VEN	20	8 %	1157	57.85
CAN	18	7 %	101	5.61
BEL	18	7 %	968	53.78
ITA	13	5 %	607	46.69
PAN	13	5 %	884	68
CHL	12	5 %	30	2.5
CHE	11	4 %	190	17.27
GUY	10	4 %	393	39.3
ARG	9	3 %	51	5.67

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

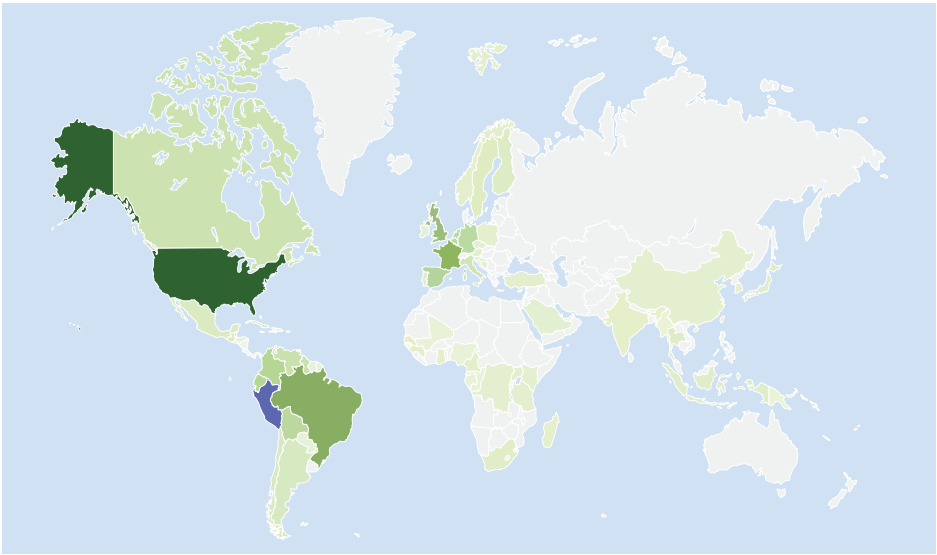


Gráfico 299. Colaboración según país - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 128
Principales instituciones con las que se colabora - Loreto (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. colaboradora)
1	Centre National de la Recherche Scientifique	Gobierno	FRA	Europa Occidental	45	958	21.29	311 305	1.33
2	Institut de Recherche pour le Developpement Paris	Gobierno	FRA	Europa Occidental	34	408	12	18 203	1.63
3	University of Leeds	Universidades	GBR	Europa Occidental	30	1196	39.87	25 982	1.62
4	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	Gobierno	BRA	Latinoamérica	29	1255	43.28	2338	1.03
5	University of Oxford	Universidades	GBR	Europa Occidental	25	1236	49.44	71 194	2.24
6	Duke University	Universidades	USA	América del Norte	21	1205	57.38	51 223	2.13
7	Universite Paul Sabatier, Toulouse III	Universidades	FRA	Europa Occidental	21	832	39.62	24 499	1.48
8	Universidad Nacional de Colombia	Universidades	COL	Latinoamérica	20	999	49.95	11 559	0.69
9	University of Exeter	Universidades	GBR	Europa Occidental	18	886	49.22	16 479	1.85
10	Universidade de São Paulo	Universidades	BRA	Latinoamérica	18	1159	64.39	77 758	0.99
11	The University of Edinburgh	Universidades	GBR	Europa Occidental	18	716	39.78	38 726	2.18
12	Museum National d'Histoire Naturelle	Gobierno	FRA	Europa Occidental	17	54	3.18	7815	1.42
13	Naturalis Biodiversity Center	Gobierno	NLD	Europa Occidental	17	811	47.71	2038	1.52
14	James Cook University	Universidades	AUS	Pacific Region	17	1000	58.82	9850	1.75
15	University of California, Davis	Universidades	USA	América del Norte	17	317	18.65	44 325	1.74
16	Universidad de los Andes, Venezuela	Universidades	VEN	Latinoamérica	17	1105	65	1529	0.62
17	Universite Montpellier	Universidades	FRA	Europa Occidental	17	95	5.59	23 341	1.44
18	Sorbonne Universite	Universidades	FRA	Europa Occidental	15	50	3.33	57 477	1.63
19	Universitat Autònoma de Barcelona	Universidades	ESP	Europa Occidental	15	59	3.93	26 279	1.56
20	Universidad Autónoma Gabriel René Moreno	Universidades	BOL	Latinoamérica	15	944	62.93	85	2.48

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

Por sectores institucionales, la producción se concentra principalmente los sectores Universidades y Gobierno; entre los dos concentran más del 80 % de los trabajos publicados en el departamento. Únicamente dos instituciones consiguen publicar más de 100 trabajos en el sexenio 2012-2017: el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

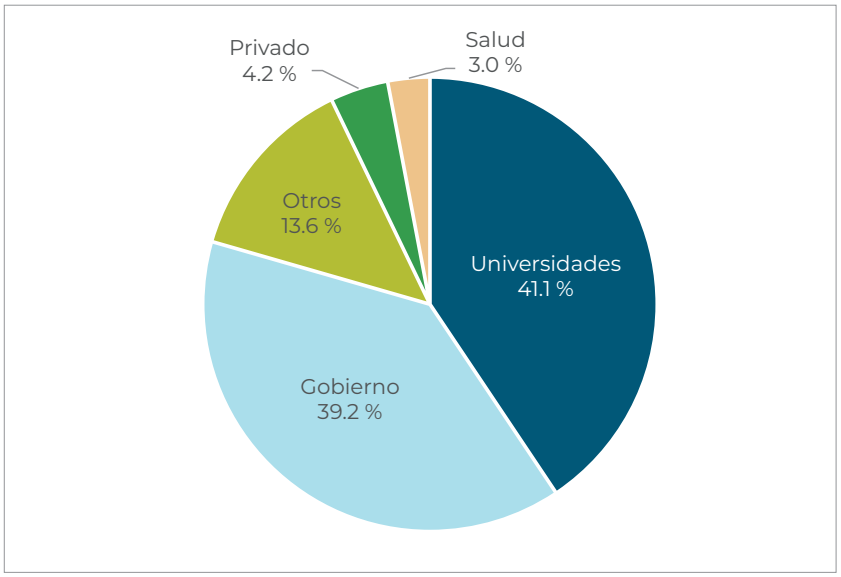


Gráfico 300. Proporción de trabajos según sector de producción - Loreto (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 129
Principales indicadores según sector de producción - Loreto (2012-2017)

Sector	Output	% Part.	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1
Universidades	109	41.1 %	1358	12.46	1.58		51.38
Gobierno	104	39.2 %	1203	11.57	1.83		52.88
Otros	36	13.6 %	552	15.33	1.57		61.11
Privado	11	4.2 %	28	2.55	0.35		72.73
Salud	8	3.0 %	107	13.38	1.69		62.5

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 130
Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Loreto (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000
Gobierno	0	0	1	0	0	0	-1	1	0	0
Salud	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Universidades	1	0	1	0	0	0	-1	1	0	0
Otros	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Privado	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	0	2	0	0	0	-2	2	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 131
Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Loreto (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana	Gobierno	104	1203	11.57
2	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana	Universidades	103	1329	12.9
3	Asociación Civil Selva Amazónica	Otros	26	510	19.62
4	Universidad Científica del Perú	Universidades	16	46	2.88
5	Yavacus S.A.C.	Privado	11	28	2.55
6	Laboratorio Mixto Internacional - La Evolución y Domesticación de la Ictiofauna Amazónica	Otros	10	42	4.2
7	Hospital Regional de Iquitos	Salud	6	90	15
8	Hospital Apoyo Yurimaguas	Salud	2	17	8.5

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

4.2. 5 CUSCO

Cusco es el sexto departamento en número de trabajos publicados, con una capacidad de producción de más de 200 trabajos en el sexenio. En términos de Impacto y Excelencia, su comportamiento se asimila a regiones como Callao o Loreto, superando la media mundial de citación y el 10 % de excelencia esperado en el total de la producción y alejándose de los valores esperados en el caso de las publicaciones lideradas por investigadores del departamento.

Tabla 132
Principales indicadores de la producción generada en la región de Cusco (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	33	20.36	78.79	1.80	0.69	45.45	12.12	27.27	0.00	0
2013	33	24.27	69.70	2.19	0.51	51.52	27.27	33.33	0.00	0
2014	44	14.02	88.64	1.91	0.48	52.27	22.73	22.73	0.00	0
2015	34	13.82	88.24	1.99	0.74	50.00	26.47	17.65	0.00	0
2016	61	1.79	72.13	0.78	0.30	34.43	9.84	31.15	0.00	0
2017	57	1.28	75.44	2.60	0.47	50.88	22.81	22.81	1.75	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos publicados aumenta a lo largo del periodo, especialmente en los dos últimos años. Tanto el total de la producción como la producción de Excelencia y Excelencia con Liderazgo consiguen mantenerse de forma continuada sobre la media de citación mundial.

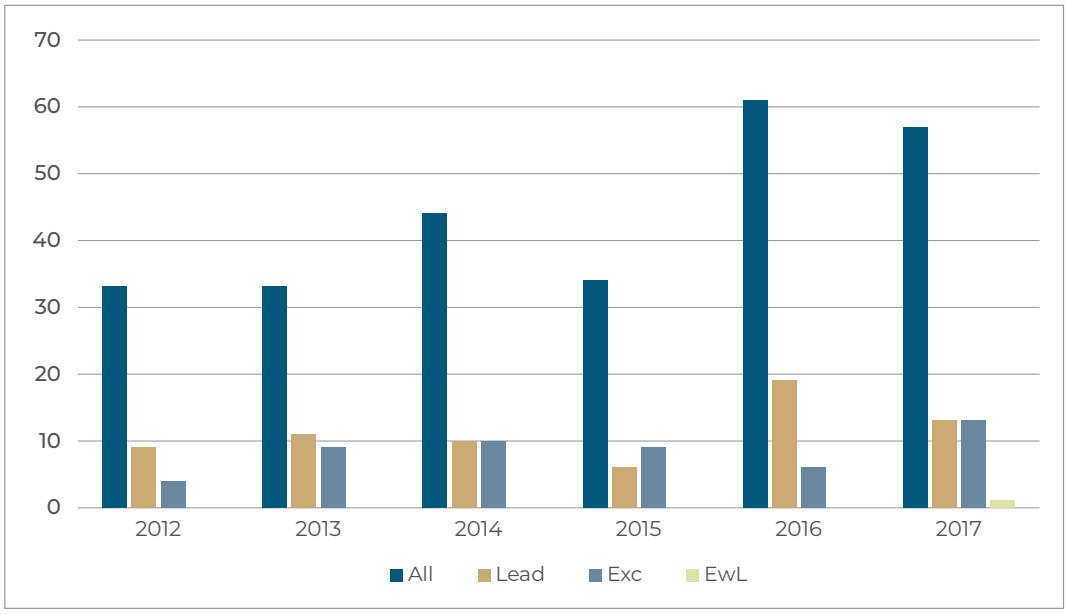


Gráfico 301. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

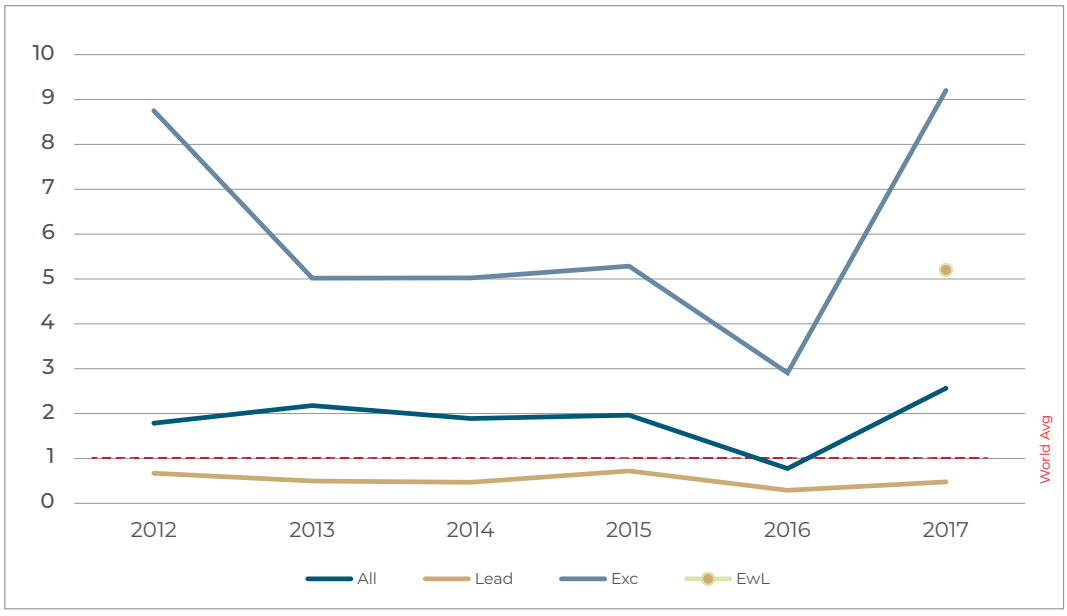


Gráfico 302. Impacto Normalizado según tipo de producción - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de Cusco presenta un comportamiento irregular, con una proporción de trabajos de único autor superior a la observada en las demás regiones analizadas. En el 2016 y 2017, cerca del 50 % de los trabajos en los que el primer autor está relacionado con una institución de Cusco fueron trabajos de único autor.

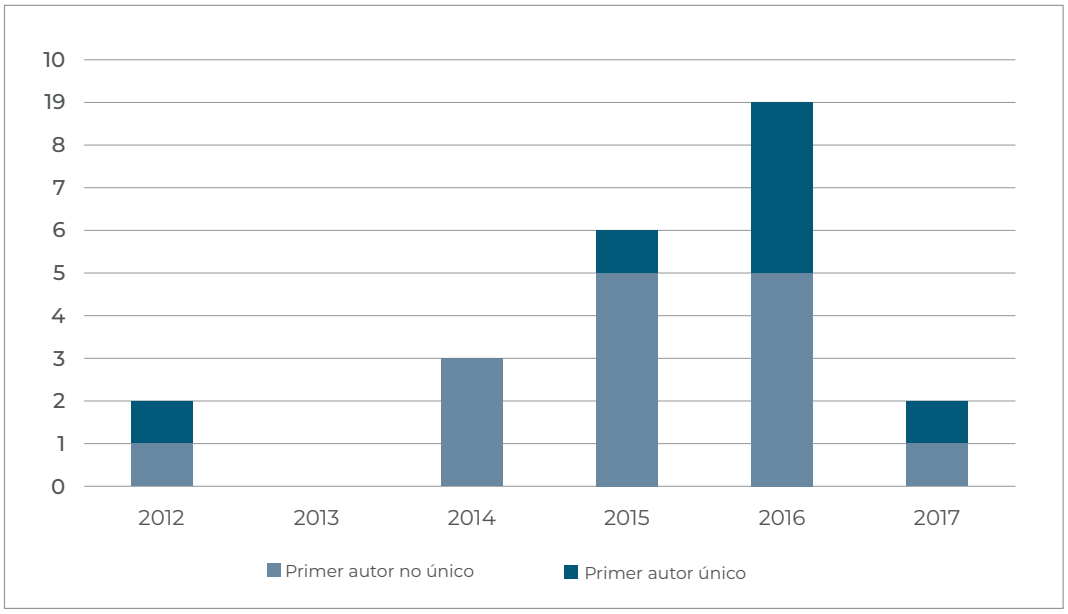


Gráfico 303. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Cusco frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Cusco y no es único autor - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La participación de las mujeres en la producción científica aumenta significativamente entre 2012 y 2017, pasando de 2 a 18 trabajos y del 6 al 30 % del total de la producción del departamento. Esto ha permitido aumentar su participación a nivel nacional en la producción con coautoría de mujeres, pasando del 1 %, en 2012, al 4.6 %, en 2017.

Tabla 133
Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Cusco (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	2	2	8	8	12	18
% de particip. en Cusco	6.1 %	6.1 %	18.2 %	23.5 %	19.7 %	31.6 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	1.1 %	0.9 %	3.6 %	2.8 %	3.8 %	4.6 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuya primera autora está relacionada con Cusco aumenta especialmente en los últimos años. Al mismo tiempo, el número de trabajos liderados por investigadoras del departamento no supera los 3 trabajos anuales.

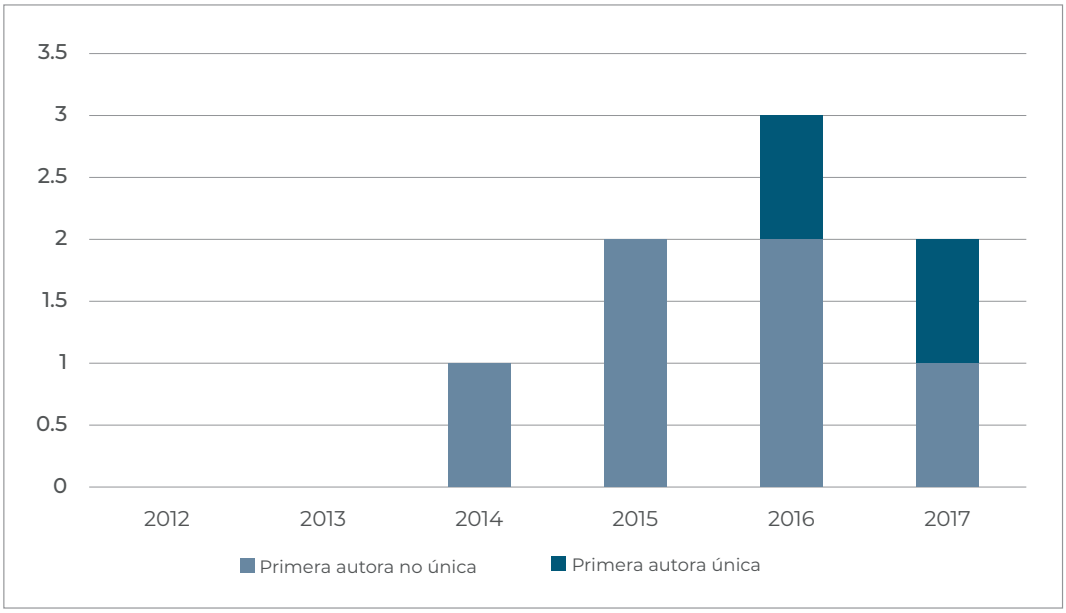


Gráfico 304. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Cusco frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Cusco y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 134
Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Cusco (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N.° de doc. liderados por mujeres en Cusco	0	0	1	1	3	2
N.° de doc. liderados por Cusco (total)	9	11	10	6	19	13
% de trabajos liderados por mujeres en la región	0 %	0 %	10.0 %	16.7 %	15.8 %	15.4 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La proporción de trabajos en revistas Q1 se mantiene cerca del 50 % a lo largo de todo el periodo analizado; las publicaciones en Q1 son las únicas que consiguen superar la media de citación mundial a lo largo del periodo.

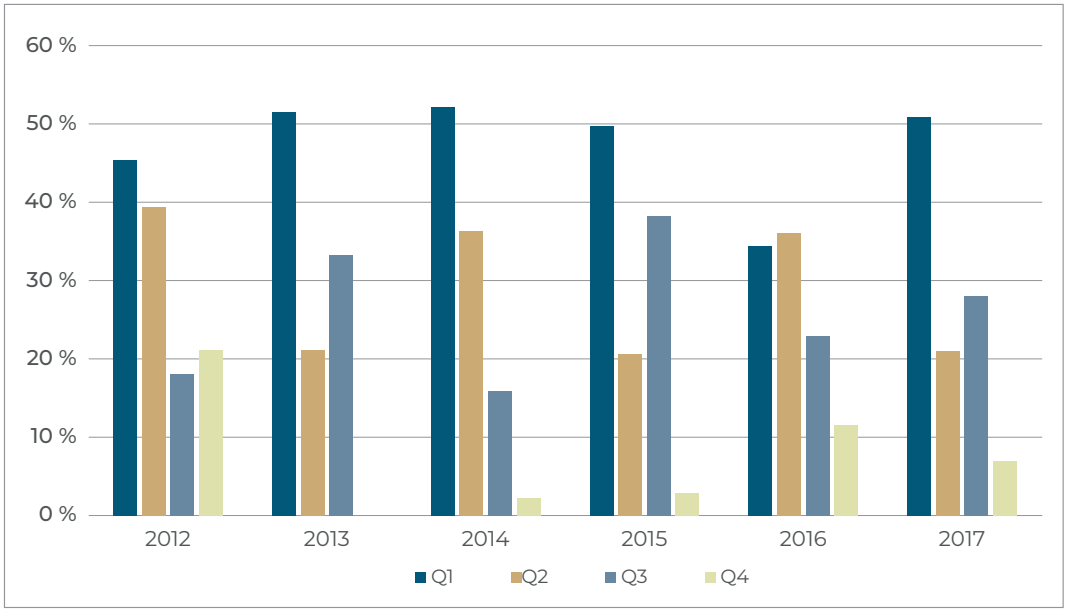


Gráfico 305. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista -Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

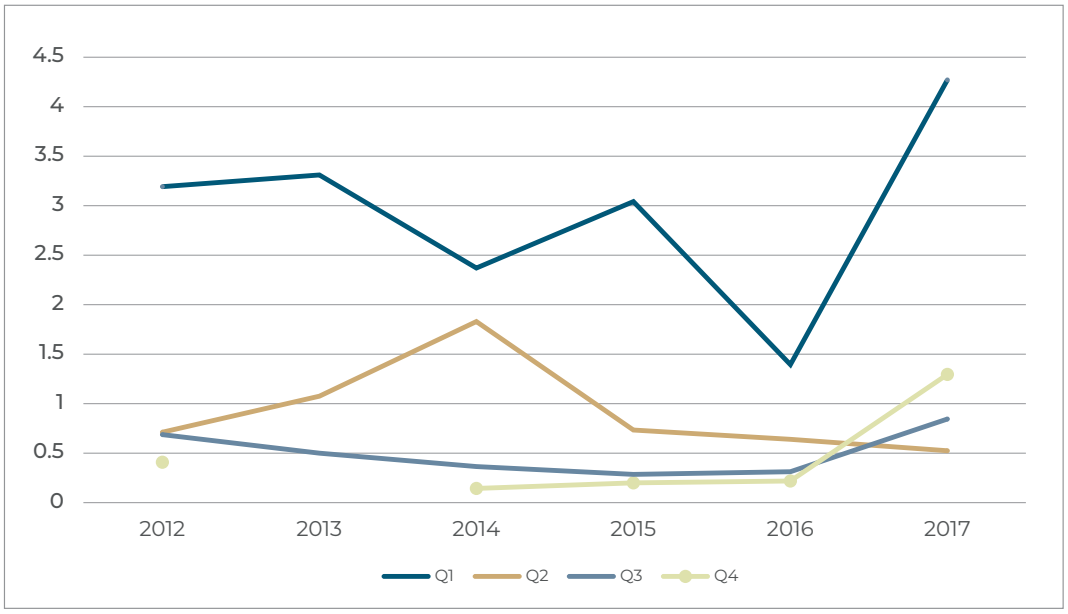


Gráfico 306. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En términos de colaboración, en promedio, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan más del 75 % de la producción de la región; la colaboración que se realiza de forma simultánea con investigadores extranjeros y nacionales es la que consigue superar la media de citación mundial a lo largo del periodo observado. El país con el que más se colabora es Estados Unidos (42 % del total de la producción), seguido de Reino Unido (31 %) y Brasil (19 %). Por instituciones, las tres primeras según el número de trabajos publicados en coautoría son instituciones de Reino Unido: University of Oxford (55 trabajos), seguido de The University of Edinburgh (32 documentos) y la University of Leeds (28 publicaciones).

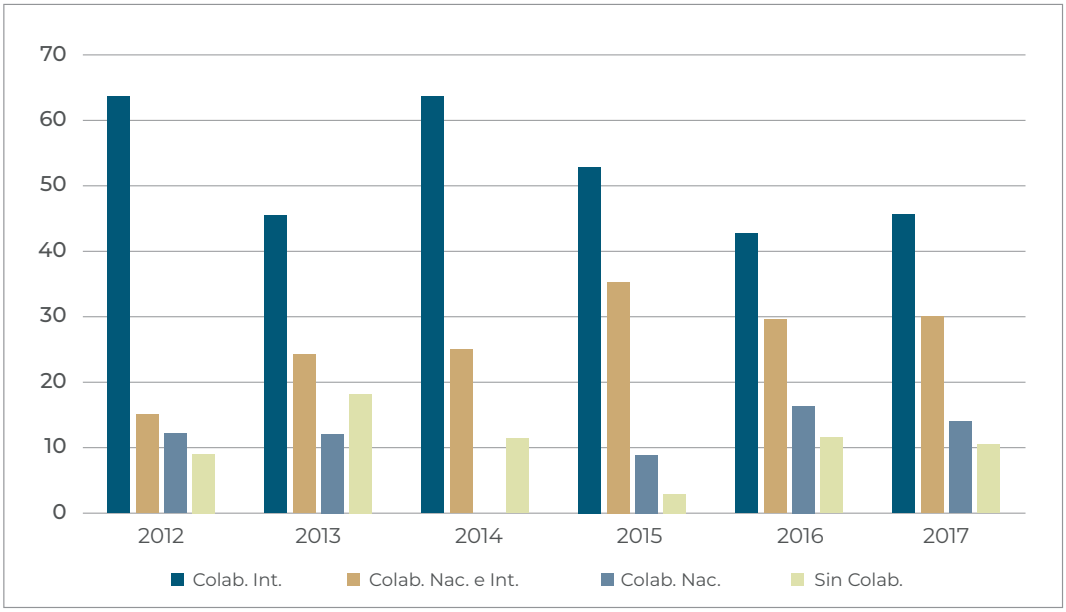


Gráfico 307. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

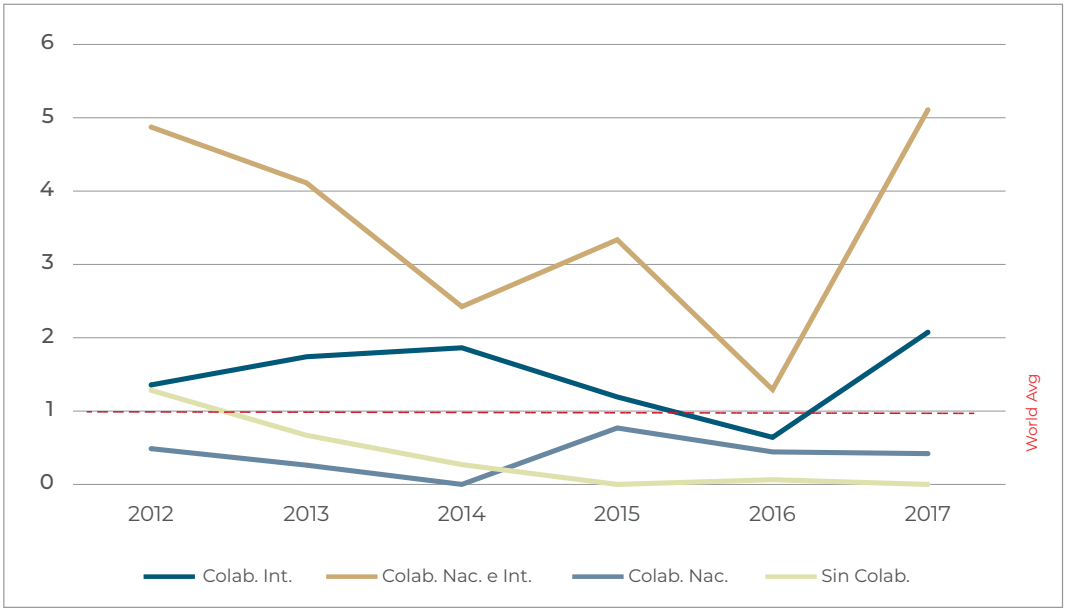


Gráfico 308. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 135
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Cusco (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
USA	111	42 %	2135	19.23
GBR	81	31 %	2110	26.05
BRA	51	19 %	1471	28.84
ESP	41	16 %	334	8.15
AUS	37	14 %	1555	42.03
BOL	36	14 %	1413	39.25
ECU	28	11 %	1154	41.21
COL	28	11 %	1129	40.32
NLD	22	8 %	1065	48.41
SWE	21	8 %	655	31.19
VEN	21	8 %	1140	54.29
ARG	19	7 %	167	8.79
CHE	18	7 %	180	10
DEU	18	7 %	704	39.11
FRA	15	6 %	825	55
PAN	14	5 %	1011	72.21
BEL	12	5 %	954	79.5
ITA	11	4 %	611	55.55
CHL	11	4 %	36	3.27
MEX	9	3 %	138	15.33

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

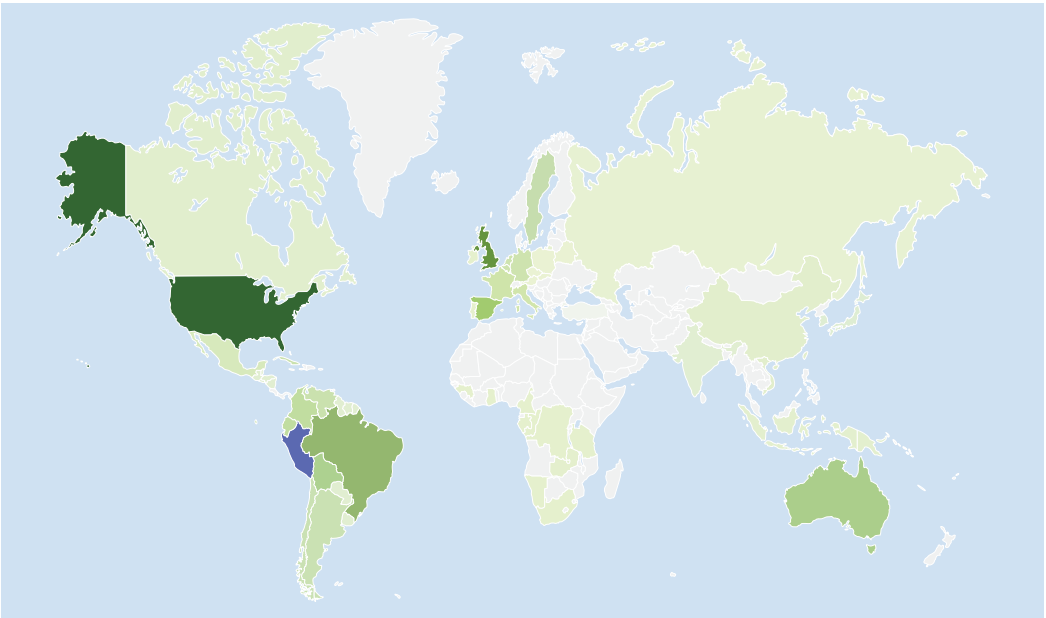


Gráfico 309. Colaboración según país - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 136
Principales instituciones con las que se colabora - Cusco (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. colaboradora)
1	University of Oxford	Universidades	GBR	Europa Occidental	55	1828	33.24	71 194	2.24
2	The University of Edinburgh	Universidades	GBR	Europa Occidental	32	1088	34	38 726	2.18
3	University of Leeds	Universidades	GBR	Europa Occidental	28	1350	48.21	25 982	1.62
4	University of Exeter	Universidades	GBR	Europa Occidental	27	1132	41.93	16 479	1.85
5	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	Gobierno	BRA	Latinoamérica	23	1265	55	2338	1.03
6	James Cook University	Universidades	AUS	Pacific Region	19	1064	56	9 850	1.75
7	Duke University	Universidades	USA	América del Norte	18	1131	62.83	51 223	2.13
8	Australian National University	Universidades	AUS	Pacific Region	18	423	23.5	27 019	1.76
9	Universidad Autonoma Gabriel René Moreno	Universidades	BOL	Latinoamérica	17	1063	62.53	85	2.48
10	Universidad de los Andes	Universidades	VEN	Latinoamérica	15	1075	71.67	1529	0.62
11	Universidade de São Paulo	Universidades	BRA	Latinoamérica	15	695	46.33	77 758	0.99
12	Wake Forest University	Universidades	USA	América del Norte	15	491	32.73	12 714	1.7
13	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Gobierno	ARG	Latinoamérica	15	127	8.47	44 682	0.9
14	University College London	Universidades	GBR	Europa Occidental	14	426	30.43	74 032	2.03
15	Naturalis Biodiversity Center	Gobierno	NLD	Europa Occidental	14	773	55.21	2038	1.52
16	Universidade Federal do Acre	Universidades	BRA	Latinoamérica	14	1095	78.21	576	0.77
17	Universidad Nacional de Colombia	Universidades	COL	Latinoamérica	14	1047	74.79	11 559	0.69
18	Wageningen University and Research Centre	Universidades	NLD	Europa Occidental	13	635	48.85	20 413	1.96
19	Universidad Autónoma del Beni José Ballivián	Universidades	BOL	Latinoamérica	13	918	70.62	26	3.98
20	Universidade do Estado de Mato Grosso	Universidades	BRA	Latinoamérica	13	842	64.77	858	0.54

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

Por sectores institucionales, las universidades concentran más del 85 % de la capacidad científica de la región, aunque en este caso no solo se trata de la concentración de capacidades en un sector, sino también en una única institución: la UNSAAC.

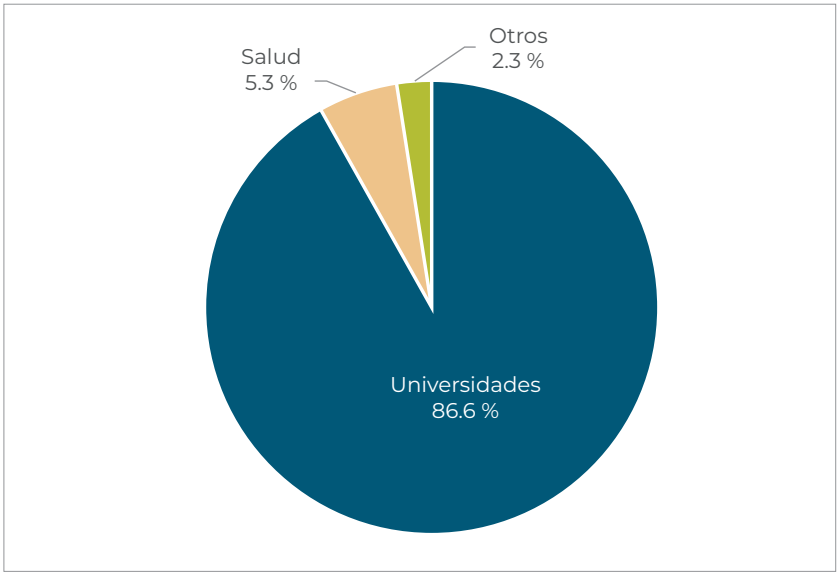


Gráfico 310. Proporción de trabajos según sector de producción - Cusco (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 137

Principales indicadores según sector de producción - Cusco (2012-2017)

Sector	Output	% Part	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1
Universidades	227	86.6 %	2570	11.32	1.98	0.47	47.58
Salud	14	5.3 %	21	1.5	0.33	0.36	0
Otros	6	2.3 %	22	3.67	0.68	0.25	50

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 138

Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Cusco (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000
Gobierno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salud	2	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
Universidades	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Privado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	0	1	0	0	-1	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 139
Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Cusco (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco	Universidades	227	2551	11.24
2	Hospital Regional Cusco	Salud	9	18	2
3	Universidad Andina del Cusco	Universidades	9	30	3.33
4	Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica	Otros	6	22	3.67
5	Hospital Antonio Lorena	Salud	5	3	0.6

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados.

4.2. 5 PIURA

Piura es el séptimo departamento en número de trabajos publicados, con una capacidad de producción de 224 trabajos en el sexenio. En términos de Impacto y Excelencia, su comportamiento es similar al de otras regiones como La Libertad, que no consigue superar la media de citación mundial ni el 10 % esperado de excelencia de forma continuada tanto en la producción total como en la producción liderada.

Tabla 140
Principales indicadores de la producción generada en la región de Piura (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	15	6.93	80.00	0.75	0.17	26.67	13.33	20.00	0.00	0
2013	36	5.39	69.44	0.71	0.71	30.56	5.56	38.89	2.78	0
2014	27	1.48	40.74	0.31	0.26	18.52	0.00	62.96	0.00	0
2015	36	1.81	47.22	0.53	0.37	16.67	2.78	66.67	0.00	0
2016	51	0.78	39.22	0.42	0.31	23.53	3.92	58.82	0.00	0
2017	59	0.34	55.93	0.81	0.48	38.98	8.47	52.54	3.39	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

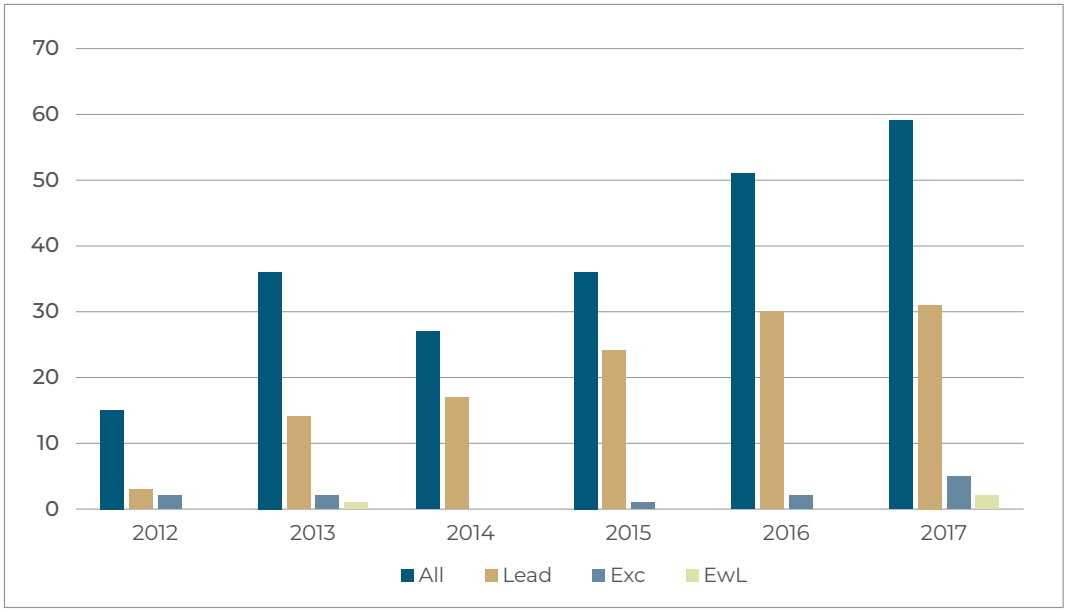


Gráfico 311. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Piura (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

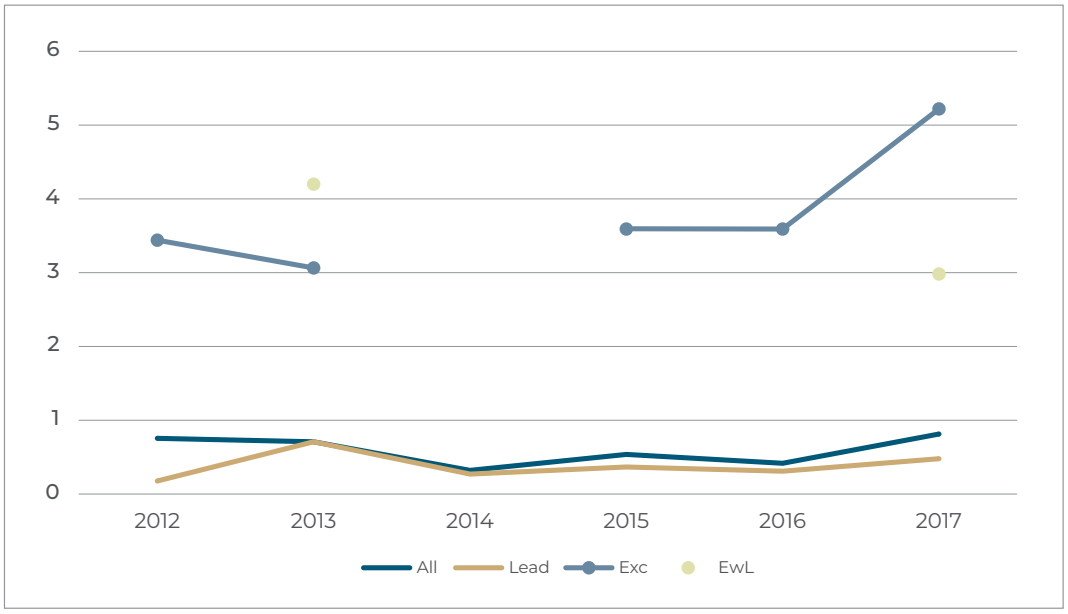


Gráfico 312. Impacto Normalizado según tipo de producción - Piura (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de Piura ha aumentado, especialmente en los últimos años del periodo, con un predominio de los trabajos publicados en colaboración frente a las publicaciones de único autor. Como ya se ha mencionado, sin dejar de lado que este indicador depende de las características propias y dinámicas de publicación de cada área del conocimiento, se observa un aumento en la capacidad para generar trabajos donde el primer autor se relaciona con una institución de la región de Piura.

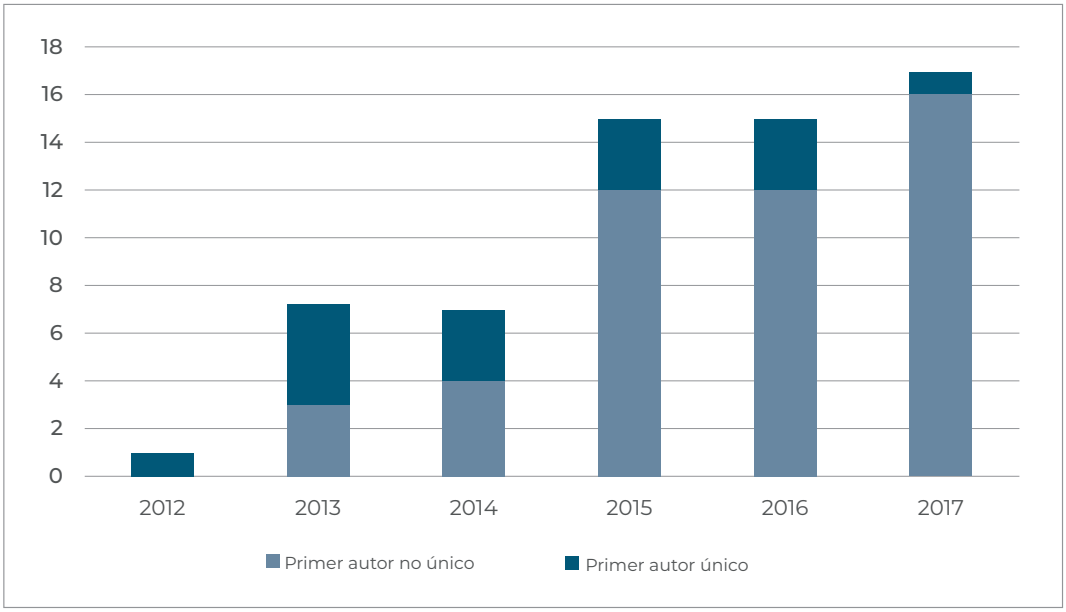


Gráfico 313. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Piura frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Piura y no es único autor - Piura (2012-2017).

Fuente: Scopus - SCImago Research Group..

La participación de las mujeres en la producción científica aumenta a lo largo del periodo, alcanzando los valores máximos en 2015 (12 trabajos y 33 % del total de la región) y 2016 (10 publicaciones y 16.6 % del total del departamento).

Tabla 141

Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Piura (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	0	5	5	12	10	5
% de particip. en Piura	0.0 %	13.9 %	18.5 %	33.3 %	19.6 %	8.5 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	0.0 %	2.4 %	2.2 %	4.2 %	3.1 %	1.3 %

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

El número de trabajos cuya primera autora está relacionada con Piura presenta un comportamiento irregular, alcanzando su máximo valor en 2015. Al mismo tiempo, el número de trabajos liderados por investigadoras del departamento se mantiene en torno a los 3 trabajos anuales.

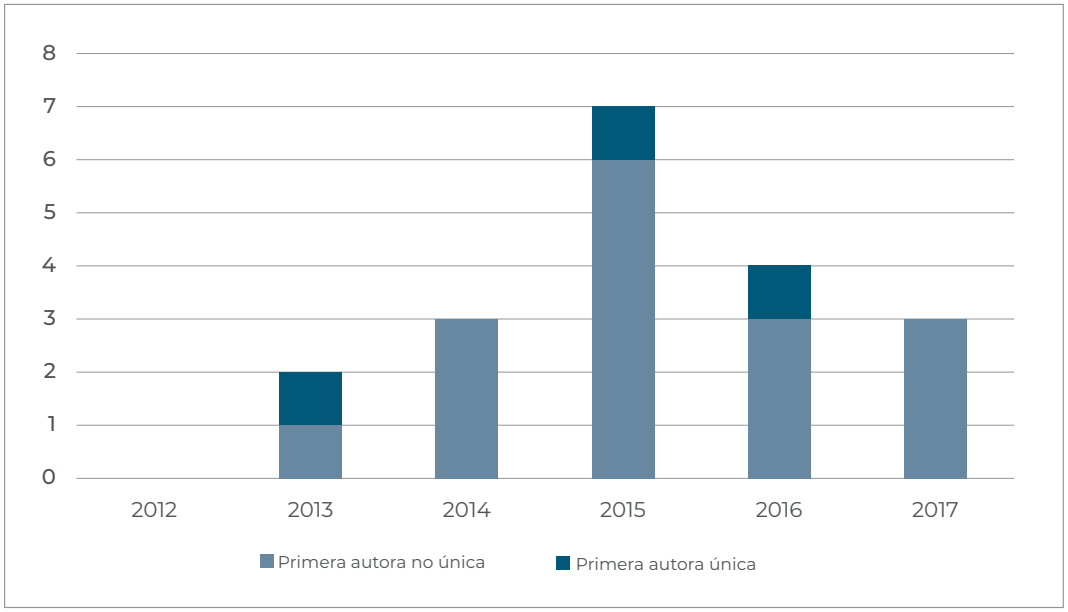


Gráfico 314. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Piura frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Piura y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 142
Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Piura (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Primera autora no única	0	1	3	6	3	3
Primera autora única	0	1	0	1	1	0
Primera autora (total)	0	2	3	7	4	3

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En impacto esperado, la región de Piura ha aumentado cerca de 8 puntos porcentuales la producción en revistas Q1 entre 2012 y 2017. Sin embargo, en términos de impacto observado, el comportamiento es irregular; los trabajos en revistas Q1 y Q2 son los que consiguen superar la media de citación mundial en un mayor número de años.

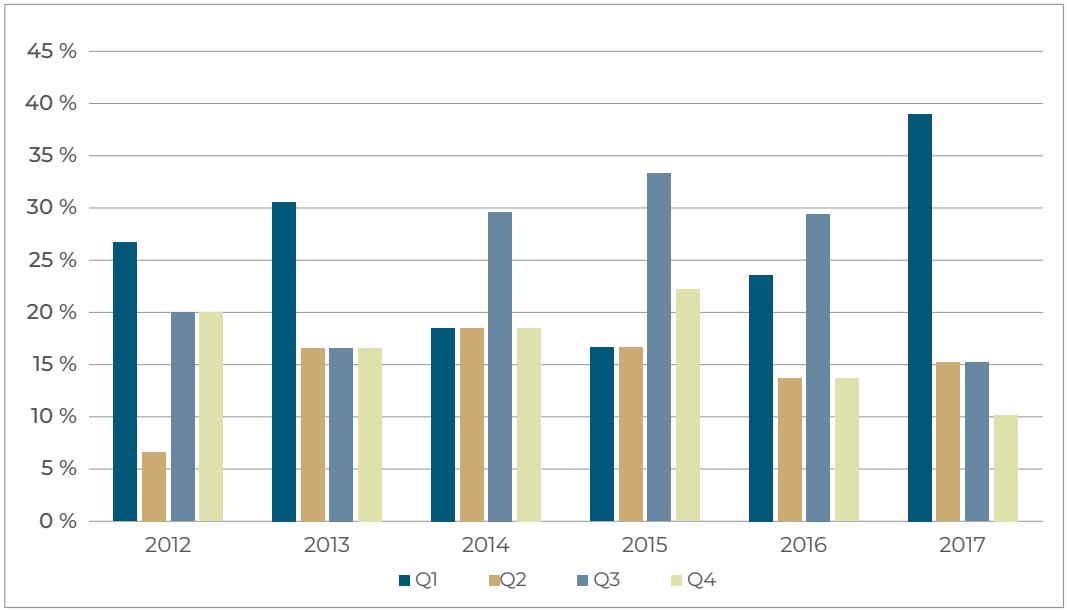


Gráfico 315. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Piura (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

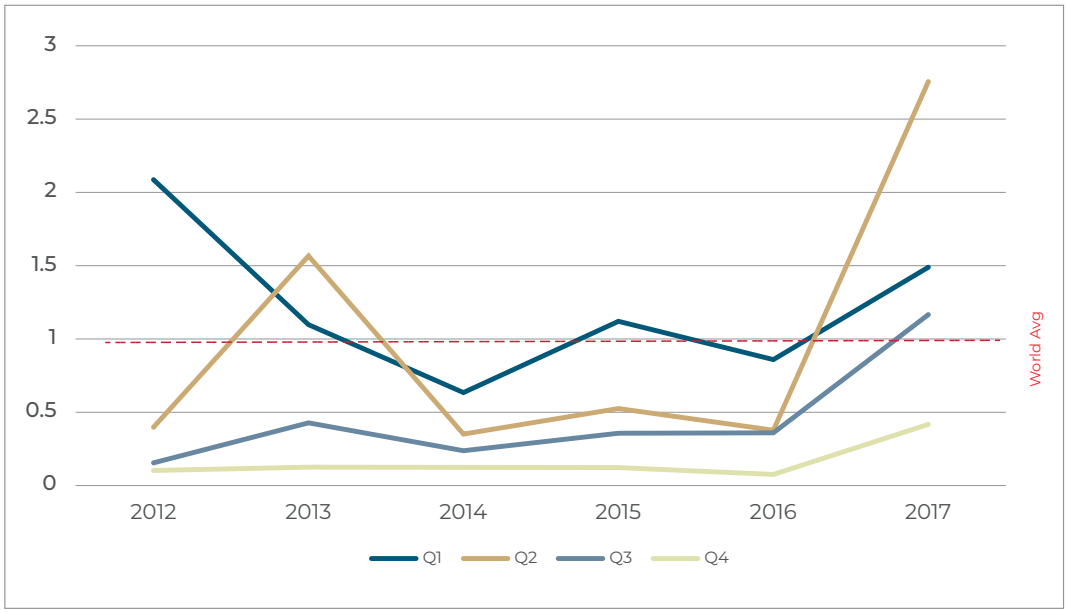


Gráfico 316. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Piura (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En términos de colaboración, en promedio, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan más del 55 %, y se observa un aumento considerable de la producción sin colaboración. El país con el que más se colabora es España (19 % del total de la producción), seguido de Estados Unidos (15 %) y Colombia (7 %). Por instituciones, la Laureate International Universities es la institución con la que más se colabora (13 documentos), seguida de la Universidad Carlos III de Madrid (11 trabajos) y la Universidad Politécnica de Madrid (10 publicaciones).

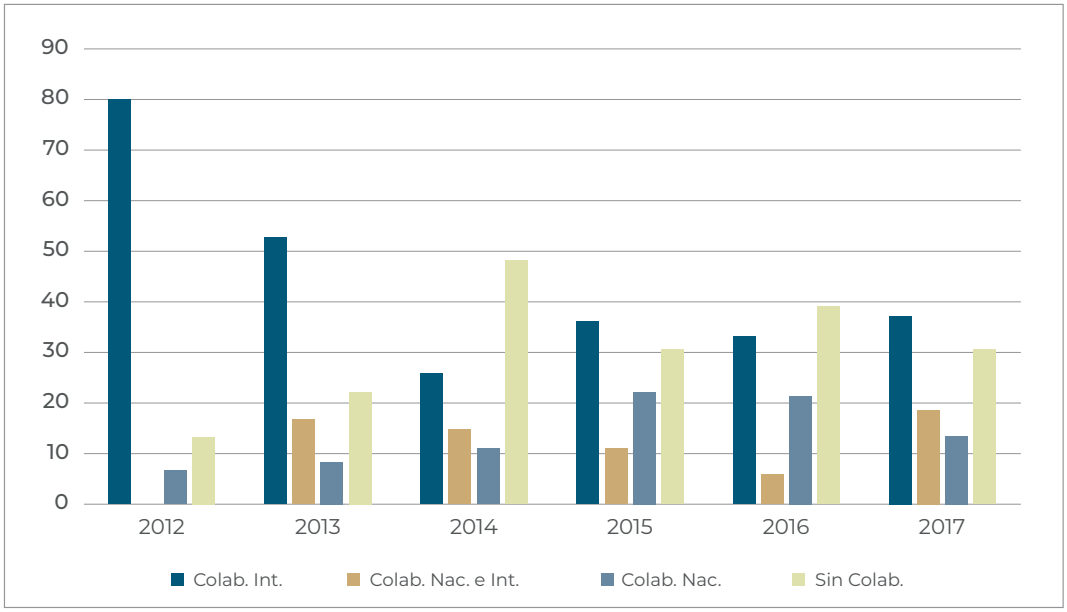


Gráfico 317. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Piura (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

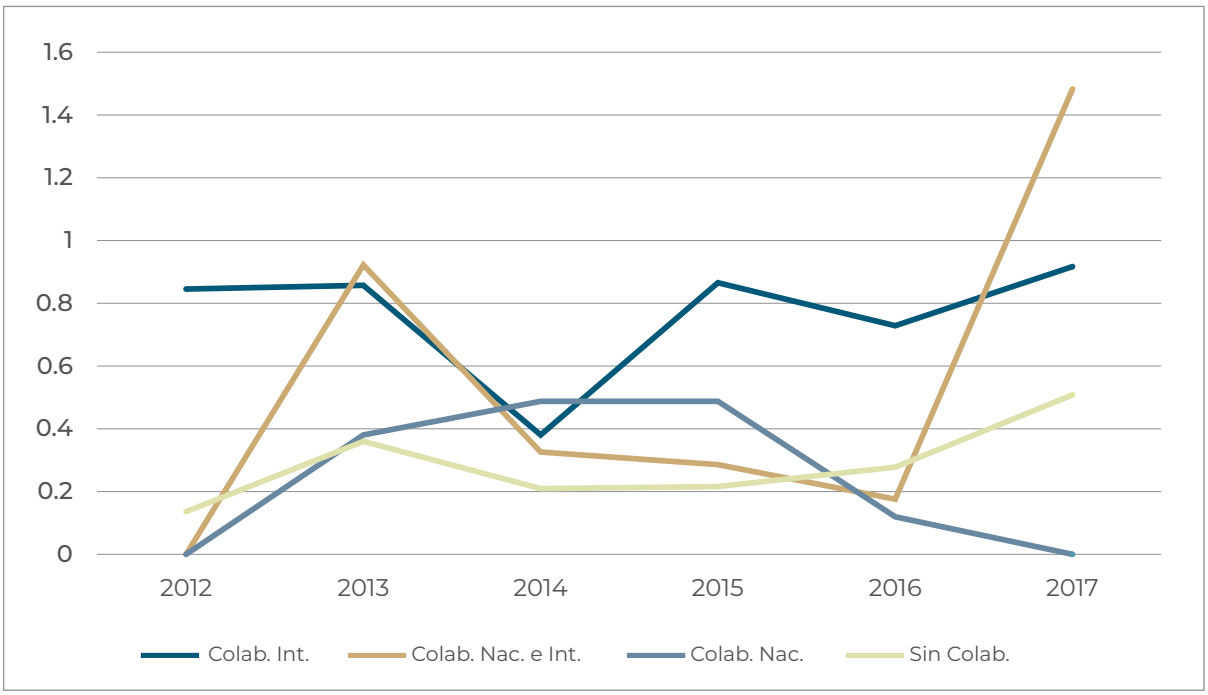


Gráfico 318. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Piura (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 143
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Piura (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
ESP	42	19 %	139	3.31
USA	34	15 %	156	4.59
COL	15	7 %	69	4.6
CHL	10	4 %	100	10
ECU	9	4 %	25	2.78
ARG	9	4 %	109	12.11
BRA	8	4 %	18	2.25
ITA	8	4 %	46	5.75
MEX	7	3 %	34	4.86
GBR	6	3 %	87	14.5
DEU	6	3 %	44	7.33
TWN	5	2 %	77	15.4
NLD	5	2 %	30	6
BOL	5	2 %	95	19
BEL	5	2 %	34	6.8
CAN	5	2 %	73	14.6
FIN	5	2 %	25	5
GRC	4	2 %	27	6.75
AUS	4	2 %	79	19.75
CHN	4	2 %	79	19.75

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

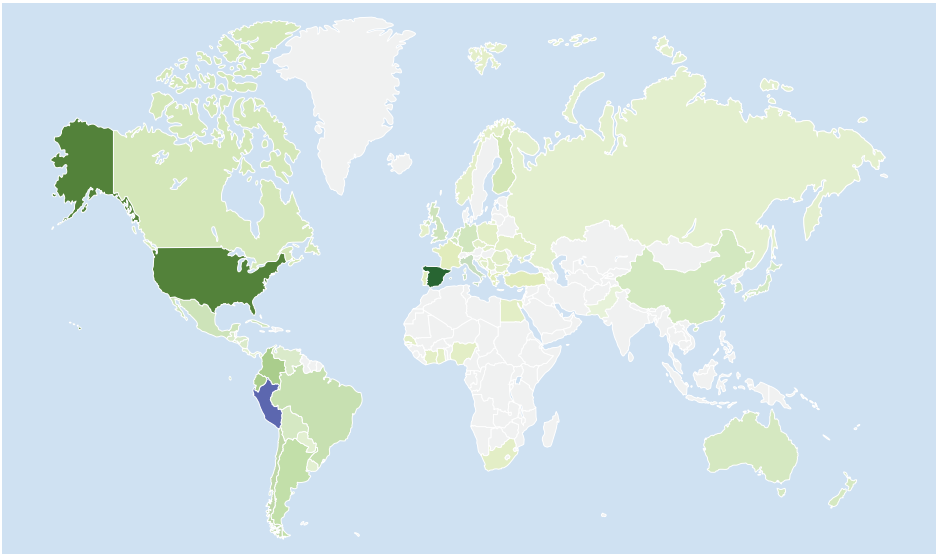


Gráfico 319. Colaboración según país - Piura (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 144
Principales instituciones con las que se colabora - Piura (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. colaboradora)
1	Laureate International Universities	Universidades	MUL	Mundial	13	19	1.46	11 360	1.15
2	Universidad Carlos III de Madrid	Universidades	ESP	Europa Occidental	11	6	0.55	8729	1.12
3	Universidad Politécnica de Madrid	Universidades	ESP	Europa Occidental	10	24	2.4	15 581	1.1
4	Arizona State University	Universidades	USA	América del Norte	6	6	1	29 256	1.69
5	Universita degli Studi di Roma La Sapienza	Universidades	ITA	Europa Occidental	6	46	7.67	44 959	1.61
6	Universidad Tecnológica de Pereira	Universidades	COL	Latinoamérica	5	5	1	989	0.78
7	Universidad de Navarra	Universidades	ESP	Europa Occidental	5	7	1.4	7720	1.55
8	Universidad Politécnica Salesiana	Universidades	ECU	Latinoamérica	5	0	0	469	0.9
9	Pontificia Universidad Católica de Chile	Universidades	CHL	Latinoamérica	5	75	15	13 516	1.34
10	Virginia Polytechnic Institute and State University	Universidades	USA	América del Norte	4	5	1.25	25 953	1.45
11	Universidad Complutense de Madrid	Universidades	ESP	Europa Occidental	4	5	1.25	24 584	1.1
12	Universidade de São Paulo	Universidades	BRA	Latinoamérica	4	9	2.25	77 758	0.99
13	Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra	Universidades	BOL	Latinoamérica	3	73	24.33	13	1.27
14	Philipps-Universitat Marburg	Universidades	DEU	Europa Occidental	3	18	6	12 108	1.5
15	Friedrich-Alexander-Universitat Erlangen-Nurnberg	Universidades	DEU	Europa Occidental	3	18	6	26 403	1.58
16	University of Oulu	Universidades	FIN	Europa Occidental	3	5	1.67	10 733	1.58
17	University of Ottawa	Universidades	CAN	América del Norte	3	73	24.33	23 659	1.46
18	Universidad de Puerto Rico	Universidades	PRI	Latinoamérica	3	73	24.33	5890	1.54
19	New York University	Universidades	USA	América del Norte	3	4	1.33	46 259	2.07
20	National Taiwan University	Universidades	TWN	Asiatic Region	3	73	24.33	36 123	1.24

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

En el departamento de Piura, el sector Universidades es el único sector en el que se genera producción científica, con dos únicas instituciones: la Universidad de Piura y la Universidad Nacional de Piura.

Tabla 145

Principales indicadores según sector de producción - Piura (2012-2017)

Sector	Output	% Part.	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1	STP
Universidades	224	100.0 %	448	2	0.61	1.14	27.65	217

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 146

Número de instituciones que han publicado, por lo menos, un documento por sector - Piura (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000
Gobierno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Universidades	0	1	1	0	0	-2	1	1	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Privado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	1	1	0	0	-2	1	1	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 147

Instituciones que han publicado, por lo menos, un trabajo - Piura (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Universidad de Piura	Universidades	153	340	2.22
2	Universidad Nacional de Piura	Universidades	67	190	1.63

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

4.2.8 LAMBAYEQUE

Lambayeque es el séptimo departamento en número de trabajos publicados, con una capacidad de producción que supera los 100 trabajos en el sexenio. En términos de Impacto y Excelencia, su comportamiento es similar al de otras regiones como La Libertad o Piura, que no consiguen superar la media de citación mundial ni el 10 % esperado de excelencia de forma continuada tanto en la producción total como en la producción liderada.

Tabla 148
Principales indicadores de la producción generada en la región de Lambayeque (2012-2017)

Año	Output	CxD	Int. Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
2012	14	1.50	50.00	0.12	0.12	0.00	0.00	71.43	0.00	0
2013	14	3.21	42.86	0.38	0.26	35.71	0.00	64.29	0.00	0
2014	15	5.20	40.00	1.61	1.57	33.33	20.00	66.67	13.33	0
2015	18	0.78	22.22	0.46	0.10	0.00	0.00	61.11	0.00	0
2016	35	1.66	25.71	0.76	0.05	25.71	5.71	51.43	0.00	0
2017	37	0.05	32.43	0.26	0.12	5.41	0.00	62.16	0.00	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

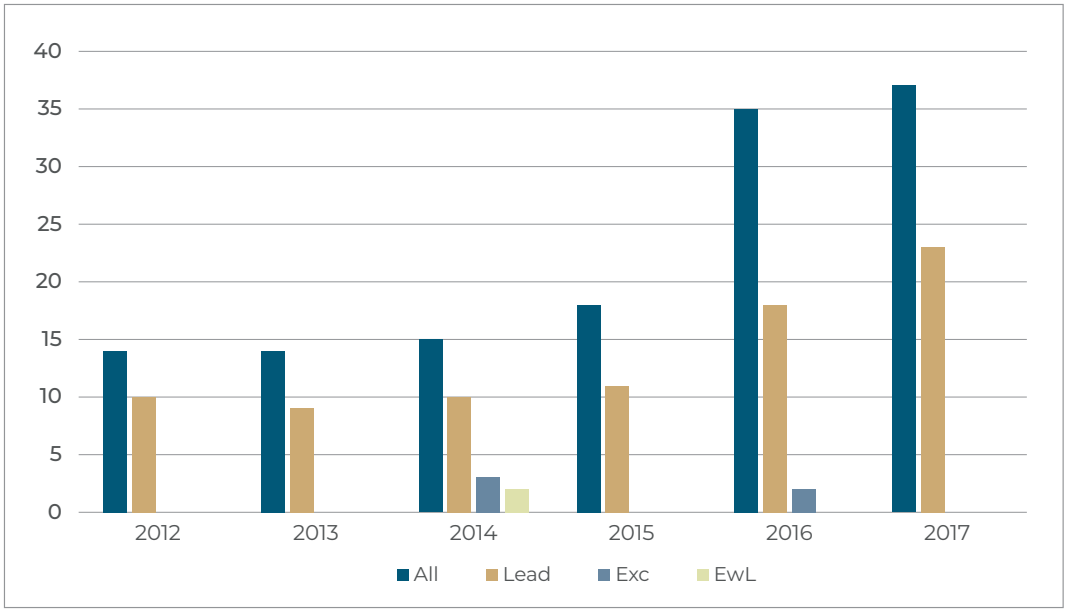


Gráfico 320. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Lambayeque (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

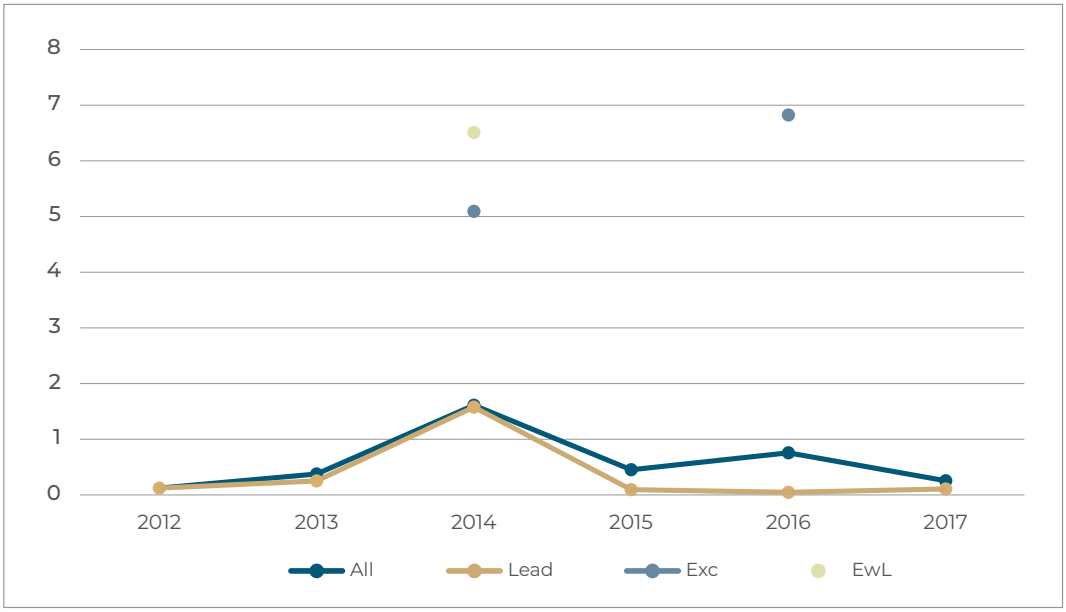


Gráfico 321. Impacto Normalizado según tipo de producción - Lambayeque (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuyo primer autor está relacionado con alguna institución de Lambayeque aumenta especialmente en los últimos años del periodo, con un predominio de los trabajos publicados en colaboración frente a las publicaciones de único autor.

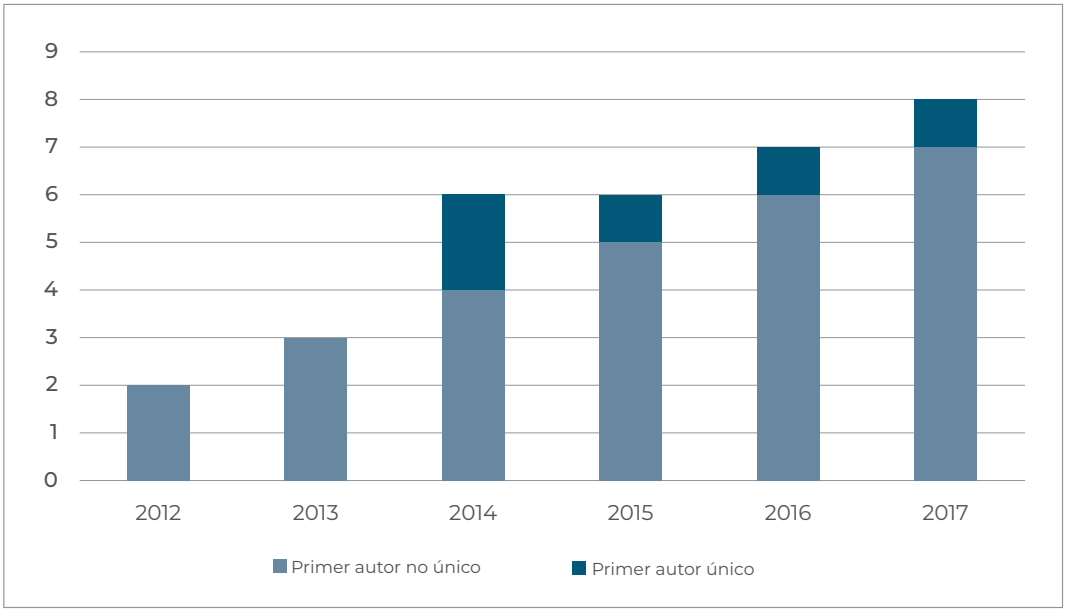


Gráfico 322. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lambayeque frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lambayeque y no es único autor - Lambayeque (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La participación de las mujeres en la producción científica se mantiene aproximadamente en 4 trabajos anuales, razón por la cual la participación de este tipo de trabajos en el total de la producción de la región pasa del 28.6 %, en 2012, al 10.8 %, en 2017.

Tabla 149
Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Lambayeque (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de documentos con 1 coautora	4	2	1	3	6	4
% de particip. en Lambayeque	28.6 %	14.3 %	6.7 %	16.7 %	17.1 %	10.8 %
% de participación de 1 mujer a nivel nacional	2.2 %	0.9 %	0.4 %	1.0 %	1.9 %	1.0 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

El número de trabajos cuya primera autora está relacionada con Lambayeque presenta un comportamiento irregular, alcanzando como máximo valor 2 publicaciones. Al mismo tiempo, el número de trabajos liderados por investigadoras del departamento no supera los dos trabajos anuales.

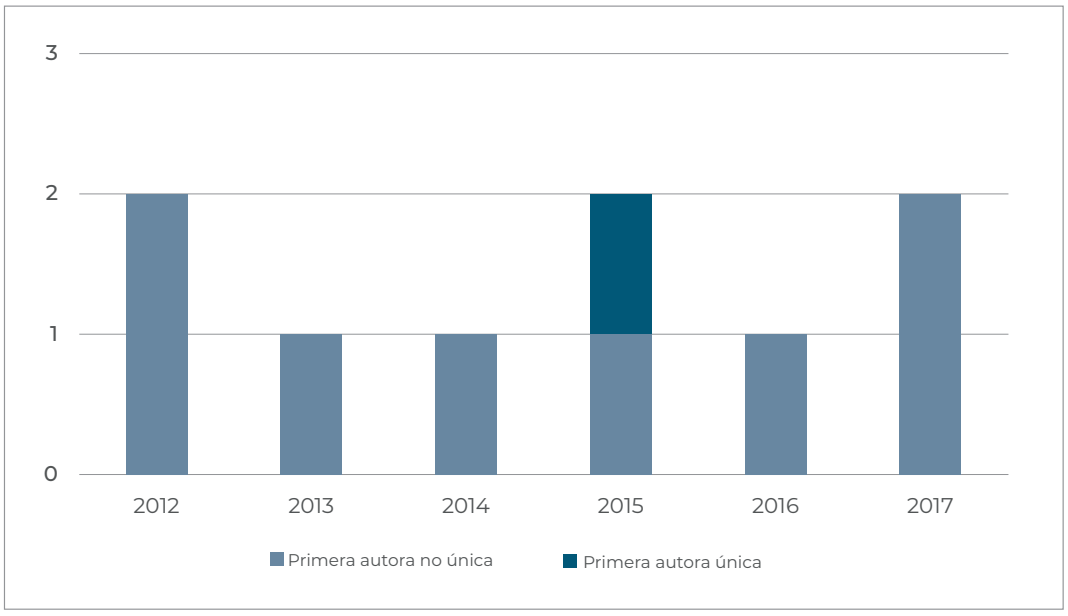


Gráfico 323. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lambayeque frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lambayeque y no es única autora (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 150
Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Lambayeque (2012-2017)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N.° de doc. liderados por mujeres en Lambayeque	1	0	1	2	3	2
N.° de doc. liderados por Lambayeque (total)	10	9	10	11	18	23
% de trabajos liderados por mujeres en la región	10.0 %	0.0 %	10.0 %	18.2 %	0.0 %	8.7 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En el periodo 2012-2017, se observa una concentración de trabajos en revistas Q3 y Q4, y un comportamiento irregular, con tendencia a la baja, de la producción en las revistas Q1. La pérdida de impacto esperado es notable en la región de Lambayeque, pasando del 36 %, en 2013, al 5 %, en 2017. La producción en revistas de alto impacto (Q1) es la única que consigue superar la media de citación mundial en los años en los que se consigue publicar en ese tipo de revistas.

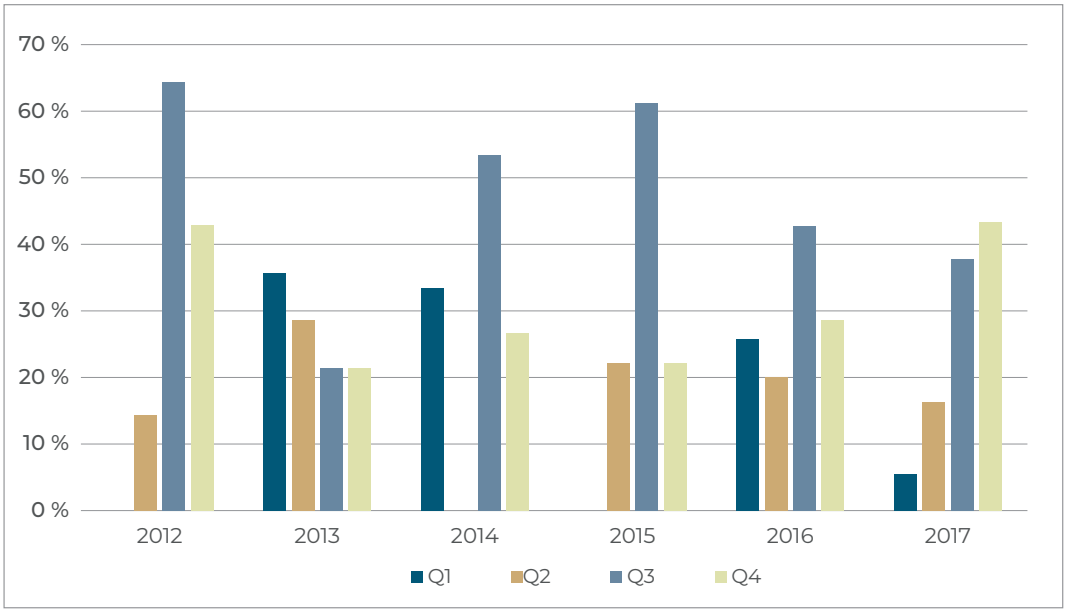


Gráfico 324. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Lambayeque (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

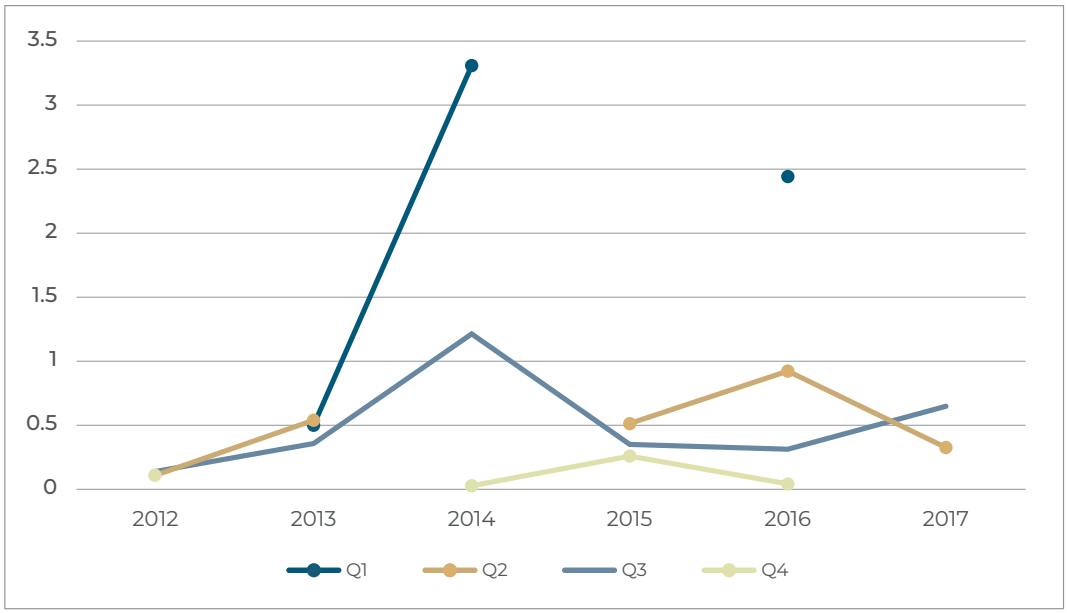


Gráfico 325. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Lambayeque (2012-2017)..
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En el indicador de colaboración, los trabajos en coautoría con investigadores extranjeros representan la misma proporción que los trabajos sin colaboración, cerca del 35 % del total de la producción. En el primer caso, el país con el que más se colabora es con Estados Unidos (10 % del total de la producción), seguido de España (8 %) y Brasil (5 %). Por instituciones, la George Mason University es la institución con la que más se colabora (8 documentos), seguida de la Universidade de São Paulo (7 trabajos) y la Laureate International Universities (4 publicaciones).

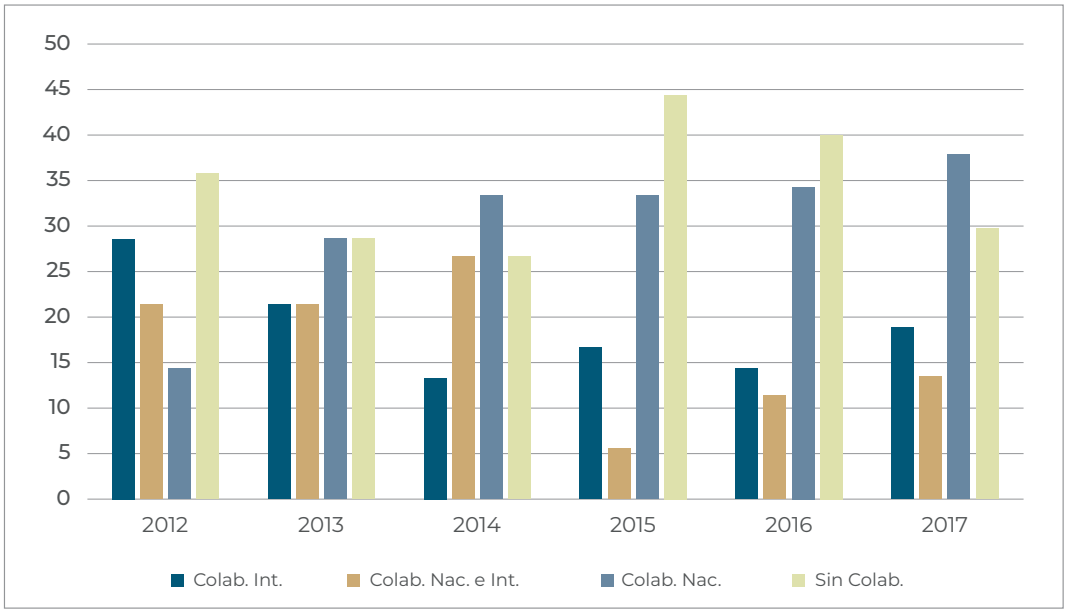


Gráfico 326. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Lambayeque (2012-2017).. Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

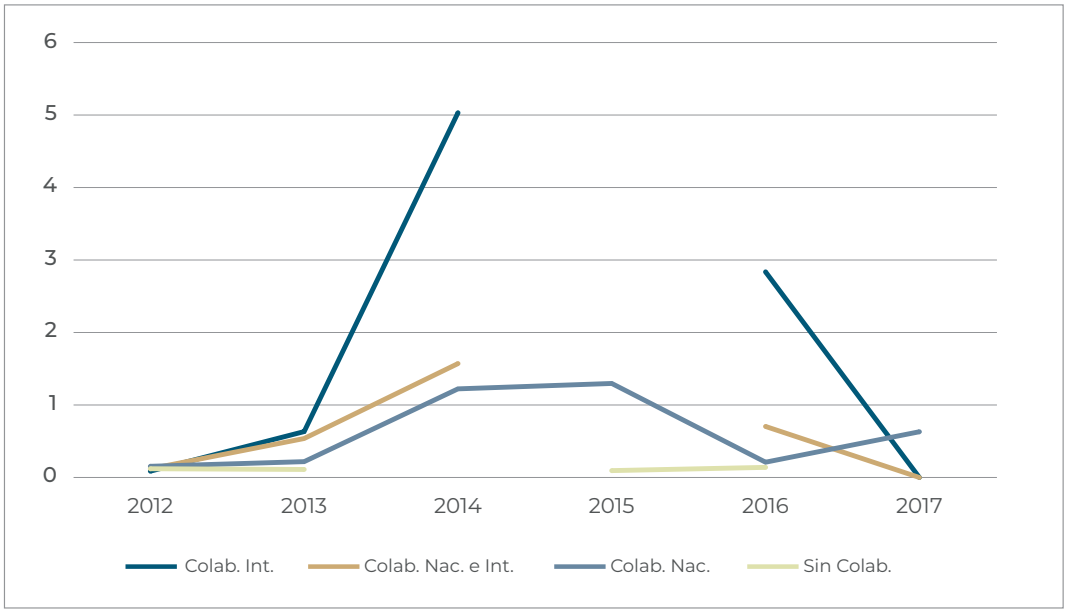


Gráfico 327. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Lambayeque (2012-2017). Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 151
Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Lambayeque (2012-2017)

País	Doc.	% Part.	Citas	CxD
USA	13	10 %	127	9.77
ESP	11	8 %	53	4.82
BRA	7	5 %	54	7.71
COL	7	5 %	3	0.43
ITA	5	4 %	56	11.2
ECU	3	2 %	6	2
CHL	3	2 %	4	1.33
DNK	2	2 %	45	22.5
CUB	2	2 %	0	0
NLD	2	2 %	44	22
SWE	2	2 %	43	21.5
MEX	2	2 %	1	0.5
JPN	2	2 %	5	2.5
CHE	2	2 %	42	21
PRT	2	2 %	2	1
GBR	2	2 %	42	21
VEN	2	2 %	4	2
NZL	1	1 %	42	42
CAN	1	1 %	42	42
KEN	1	1 %	42	42

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen los primeros 20 países según el número de trabajos publicados en colaboración.

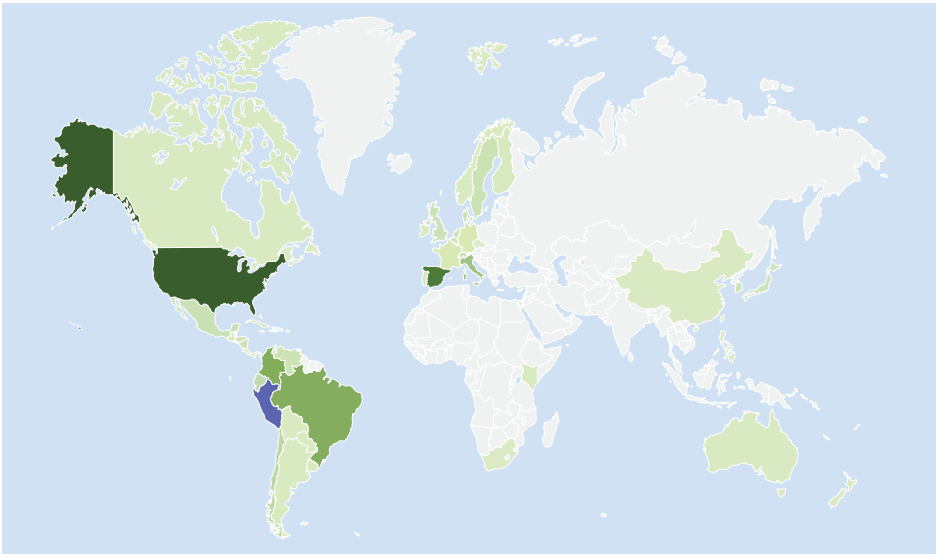


Gráfico 328. Colaboración según país - Lambayeque (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 152
Principales instituciones con las que se colabora - Lambayeque (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	País	Región	Doc. en Colab.	Citas	CxD	Total Doc. (Inst. colaboradora)	NI (Inst. colaboradora)
1	George Mason University	Universidades	USA	América del Norte	8	68	8.5	11 345	1.67
2	Universidade de São Paulo	Universidades	BRA	Latinoamérica	7	54	7.71	77 758	0.99
3	Laureate International Universities	Universidades	MUL	Mundial	4	2	0.5	11 360	1.15
4	Universidad Tecnológica de Pereira	Universidades	COL	Latinoamérica	4	1	0.25	989	0.78
5	Hokkaido University	Universidades	JPN	Región Asiática	2	5	2.5	25 325	1
6	Universita degli Studi di Roma La Sapienza	Universidades	ITA	Europa Occidental	2	11	5.5	44 959	1.61
7	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Gobierno	ITA	Europa Occidental	2	11	5.5	64 664	1.37
8	Universidad Autónoma de Madrid	Universidades	ESP	Europa Occidental	2	3	1.5	19 687	1.63
9	Universita degli Studi di Sassari	Universidades	ITA	Europa Occidental	2	11	5.5	4 962	1.31
10	Universidad Central de Venezuela	Universidades	VEN	Latinoamérica	2	4	2	2 495	0.78
11	McGill University	Universidades	CAN	América del Norte	1	42	42	41 420	1.7
12	Universidad Austral de Chile	Universidades	CHL	Latinoamérica	1	1	1	3 081	0.95
13	Universidad Católica de la Santísima Concepción	Universidades	CHL	Latinoamérica	1	1	1	596	0.74
14	Universidad de Concepción	Universidades	CHL	Latinoamérica	1	1	1	6 470	0.89
15	Universidad de la Frontera	Universidades	CHL	Latinoamérica	1	1	1	2 552	0.9
16	Universidad de Valparaíso	Universidades	CHL	Latinoamérica	1	1	1	2 285	1
17	Universidad del Bio-Bio	Universidades	CHL	Latinoamérica	1	2	2	1 238	0.71
18	Universidad San Sebastián	Universidades	CHL	Latinoamérica	1	1	1	791	0.61
19	Zhejiang University	Universidades	CHN	Región Asiática	1	42	42	70 759	1.07
20	Fundación Universitaria San Martín	Universidades	COL	Latinoamérica	1	1	1	66	0.23

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.
Nota: se incluyen las primeras 20 instituciones según el número de trabajos publicados en colaboración.

Por sectores institucionales, las universidades concentran más del 75 % de los trabajos publicados. En el periodo 2012-2017, únicamente la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo consiguió publicar más de 50 trabajos, seguida de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (35 documentos) y el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo (21 publicaciones).

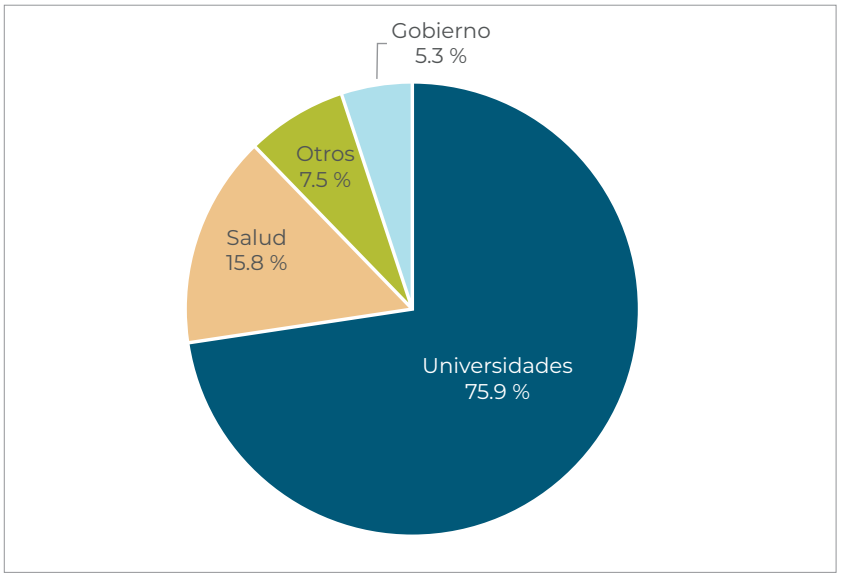


Gráfico 329. Proporción de trabajos según sector de producción - Lambayeque (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 153
Principales indicadores según sector de producción - Lambayeque (2012-2017)

Sector	Output	% Part.	Citas	CxD	NI	NIwL	% Q1
Universidades	101	75.9 %	112	1.11	0.49	0.13	8.91
Salud	21	15.8 %	19	0.9	0.12	0.04	1.11
Otros	10	7.5 %	77	7.7	1.93	2.1	80
Gobierno	7	5.3 %	43	6.14	1.16	0.89	85.71

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 154
Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Lambayeque (2012-2017)

	2012-2017					2012-2017 Variación				
	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000	0-50	50-100	100-500	500-1000	Más de 1000
Gobierno	1	0	0	0	0	↑ 1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Salud	1	0	0	0	0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Universidades	3	1	0	0	0	↑ 1	↑ 1	→ 0	→ 0	→ 0
Otros	1	0	0	0	0	↓ -1	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Privado	0	0	0	0	0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0	→ 0
Total	6	1	0	0	0	↑ 1	↑ 1	→ 0	→ 0	→ 0

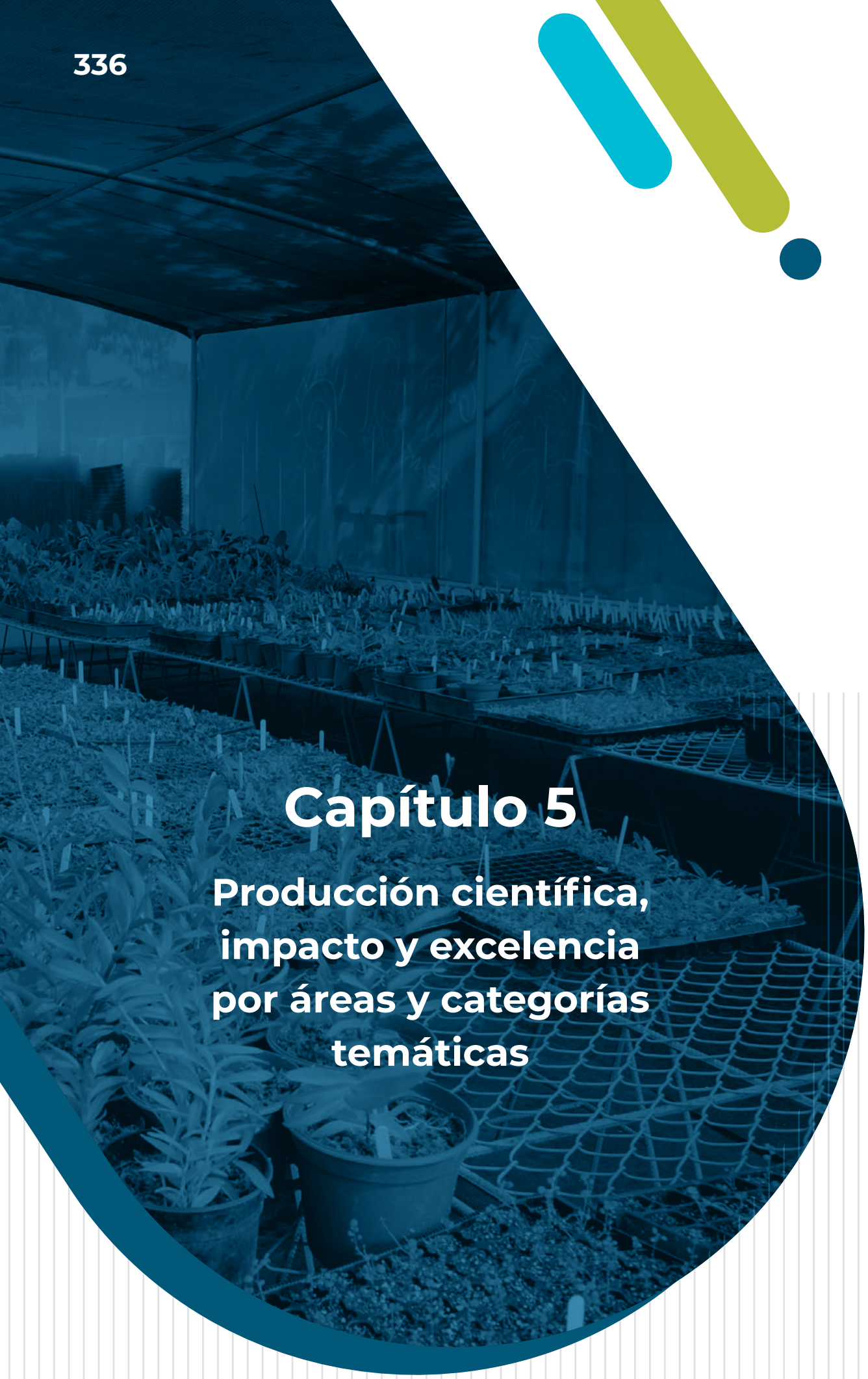
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 155

Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Lambayeque (2012-2017)

Rank	Institución	Sector	Documentos	Citas	CxD
1	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Universidades	57	96	1.68
2	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Universidades	35	13	0.37
3	Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo	Salud	21	19	0.9
4	Universidad Señor de Sipán	Universidades	10	1	0.1
5	Museo Nacional de Sicán	Otros	9	75	8.33
6	Universidad de Chiclayo	Universidades	8	4	0.5
7	Museo Nacional de Arqueología y Etnología Bruning	Gobierno	7	43	6.14

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.



Capítulo 5

Producción científica, impacto y excelencia por áreas y categorías temáticas

En este capítulo, se presenta el análisis de la producción científica de Perú por áreas y categorías de temáticas, tomando como punto de referencia la clasificación establecida por Scopus de 27 áreas y 312 categorías. El análisis se realiza sobre el comportamiento de los indicadores de producción, impacto, excelencia, liderazgo y colaboración para el periodo 2012-2017.

Con respecto a las áreas, a partir de los indicadores de producción Impacto y Excelencia, se han establecido 6 tipos diferentes: áreas fortaleza, áreas de fortaleza potencial, áreas promesa, áreas de producción media y bajo reconocimiento, áreas de baja producción y alto reconocimiento, y áreas de baja producción y bajo reconocimiento. A su vez, frente a las categorías, a partir de los indicadores de producción, impacto, Impacto Liderado y Excelencia, se han identificado 21 categorías que pueden ser consideradas fortalezas de la producción peruana, clasificándolas como fortalezas consolidadas, fortalezas en desarrollo y fortalezas emergentes. Para las categorías restantes, se ha realizado el análisis según el área del conocimiento a la que pertenecen.

5.1 Análisis de la producción por áreas de conocimiento.

5.1.1 PERFIL TEMÁTICO DEL PERÚ

En el periodo 2012-2017, los investigadores peruanos han publicado más de 5000 trabajos en el área de *Medicine*, lo que representa más del 40 % del total de la producción nacional. La segunda área en producción es *Agricultural and Biological Sciences* (2272 trabajos – 18 % de la producción), seguida de *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology* (1089 trabajos – 8.6 % de la producción), *Social Sciences* (1044 trabajos – 8.28 % de la producción) y *Engineering* (1025 trabajos – 8.13 % de la producción).

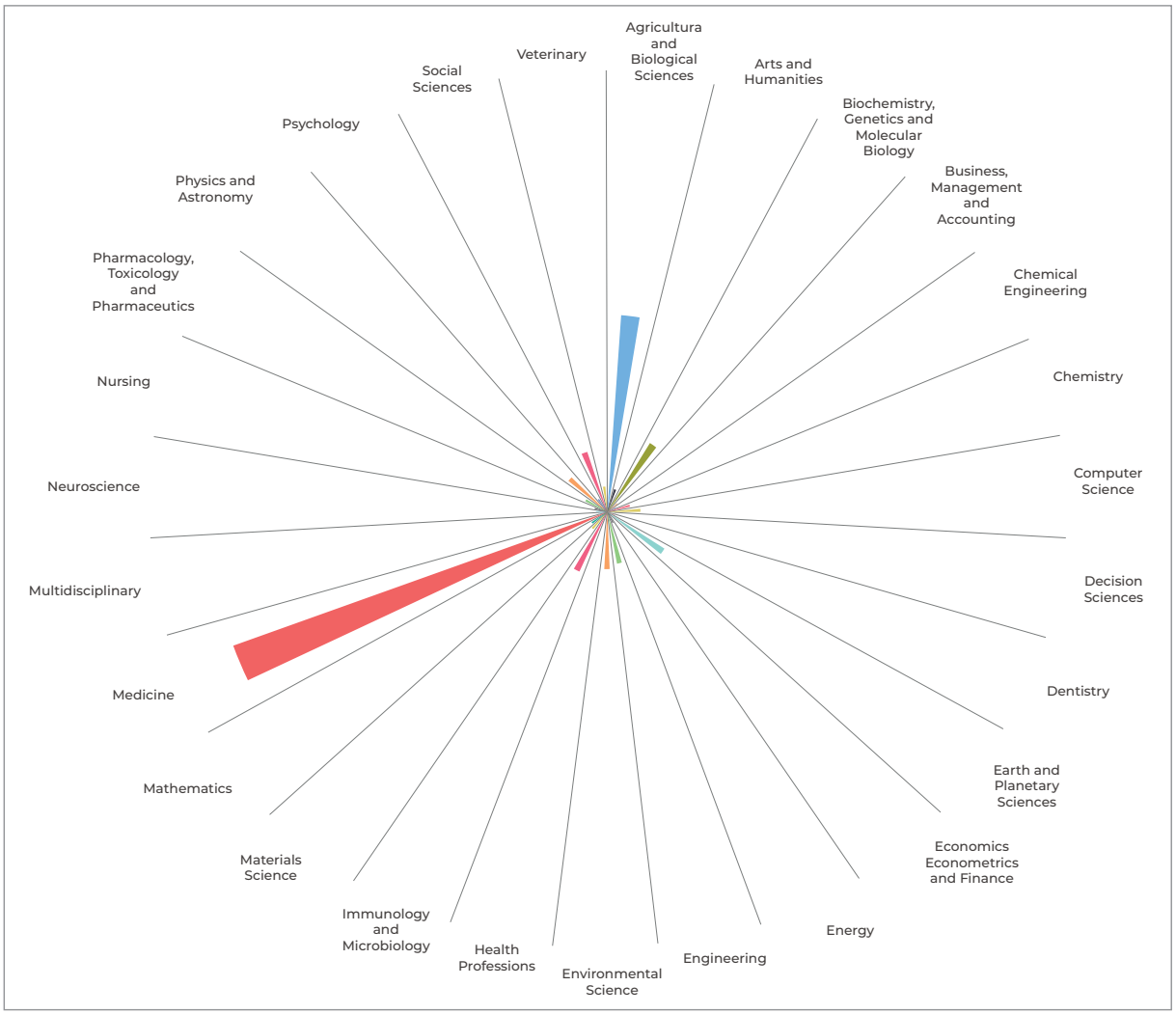


Gráfico 330: Perfil temático de laproducción peruana por áreas de conocimiento (2012-2017)
Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

Con relación al tipo d ocumental en las principales áreas de publicación, más del 70 % de los trabajos publicados son artículos, a excepción de *Engineering*, donde el tipo documental que predomina son las presentaciones en congresos (53 %). La misma situación se presenta en otras áreas afines, como *Computer Science, Energy* y *Mathematics,* relacionadas, en parte, con la dinámica propia de publicación de estas áreas de conocimiento.

Tabla 156
Porcentaje de trabajos por área del conocimiento y tipo documental (2012-2017)

Áreas temáticas	Artículo	Conference Paper	Review	Editorial	Otros
Agricultural and Biological Sciences	92 %	1 %	3 %		4 %
Arts and Humanities	78 %	2 %	15 %	1 %	5 %
Biochemistry. Genetics and Molecular Biology	88 %	1 %	6 %		5 %
Business, Management and Accouting	77 %	16 %	2 %	1 %	3 %
Chemical Engineering	68 %	27 %	2 %		2 %
Chemistry	93 %	3 %	2 %		2 %
Computer Science	20 %	78 %	1 %	1 %	
Decision Sciences	48 %	47 %	1 %	1 %	4 %
Dentistry	84 %		8 %		8 %
Earth and Planetary Sciences	80 %	13 %	4 %		2 %
Economics, Econometrics and Finance	89 %	1 %	4 %		4 %
Energy	46 %	50 %	2 %		1 %
Engineering	44 %	53 %	1 %	1 %	1 %
Environmental Science	87 %	4 %	5 %		3 %
Health Professions	78 %	4 %	4 %	1 %	12 %
Immunology and Microbiology	87 %	1 %	7 %		5 %
Materials Science	66 %	31 %	2 %		1 %
Mathematics	46 %	51 %	1 %	1 %	2 %
Medicine	76 %	1 %	7 %	1 %	14 %
Multidisciplinary	81 %	4 %	6 %		9 %
Neuroscience	73 %	1 %	15 %	1 %	9 %
Nursing	71 %		6 %	1 %	21 %
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	89 %		6 %	1 %	4 %
Physics and Astronomy	70 %	27 %	1 %		2 %
Psychology	90 %	1 %	6 %		3 %
Social Sciences	77 %	8 %	8 %	1 %	6 %
Veterinary	92 %		3 %		5 %

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Según el tipo de colaboración, en las principales áreas, se observa un alto porcentaje de Colaboración Internacional y de Colaboración Internacional/Nacional y una tasa de coautoría superior a la tasa promedio del país. En el caso específico de *Social Sciences* y otras áreas con una alta proporción de trabajos sin colaboración, la tasa de coautoría se mantiene por debajo del promedio nacional.

Tabla 157

Porcentaje de trabajos por área del conocimiento y tipo de colaboración (2012-2017)

Áreas temáticas	Internacional	Nacional y International	Nacional	Sin Colaboración
Medicine	45 %	20	16 %	18 %
Agricultural and Biological Sciences	65 %	16 %	5 %	14 %
Biochemistry. Genetics and Molecular Biology	67 %	20 %	6 %	8 %
Social Sciences	51 %	5 %	51 %	39 %
Engineering	54 %	6 %	6 %	34 %
Computer Science	46 %	4 %	8 %	42 %
Environmental Science	71 %	16 %	3 %	10 %
Earth and Planetary Sciences	67 %	18 %	2 %	13 %
Immunology and Microbiology	60 %	30 %	6 %	4 %
Physics and Astronomy	72 %	9 %	2 %	16 %
Veterinary	23 %	9 %	17 %	51 %
Arts and Humanities	38 %	52 %	4 %	53 %
Mathematics	55 %	9 %	6 %	30 %
Materials Science	65 %	4 %	6 %	24 %
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	53 %	33 %	6 %	8 %
Business, Management and Accouting	63 %	3 %	3 %	31 %
Psychology	57 %	15 %	5 %	24 %
Chemistry	80 %	13 %	2 %	5 %
Economics, Econometrics and Finance	53 %	3 %	7 %	37 %
Nursing	56 %	11 %	9 %	24 %
Energy	46 %	8 %	8 %	39 %
Neuroscience	48 %	32 %	11 %	9 %
Decision Sciences	48 %	7 %	5 %	39 %
Dentistry	66 %	8 %	8 %	18 %
Chemical Engineering	64 %	9 %	6 %	21 %
Multidisciplinary	76 %	15 %	2 %	7 %
Health Professions	60 %	5 %	10 %	25 %
Promedio Perú	**52%**	**14%**	**10 %**	**24 %**

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

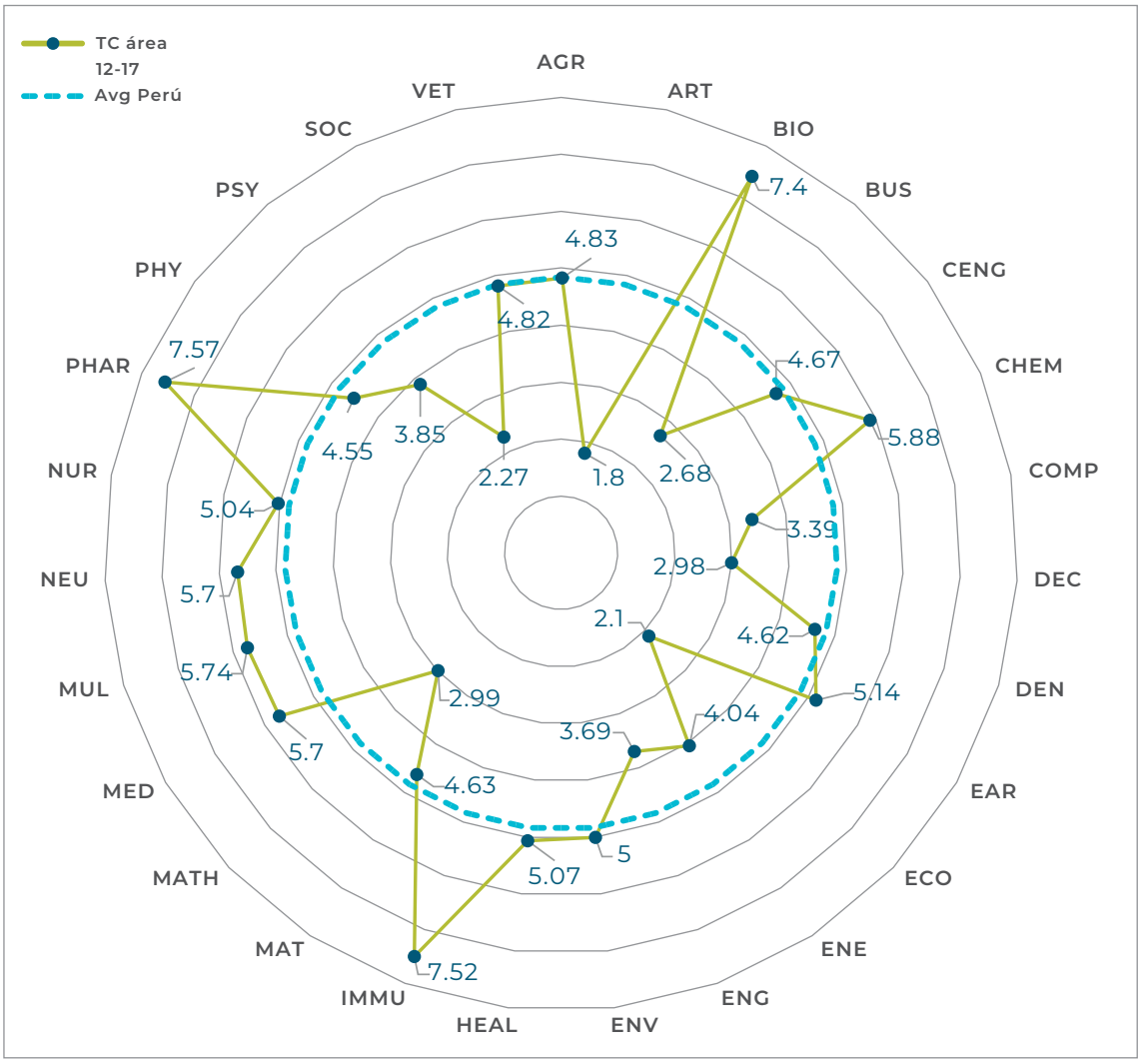


Gráfico 331. Tasa de coautoría por área del conocimiento (2012-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.1.2 CLASIFICACIÓN DE ÁREAS TEMÁTICAS

De acuerdo con el desempeño en términos de producción, impacto observado y excelencia, las 27 áreas han sido clasificadas en 6 tipos: Áreas fortaleza, Áreas de fortaleza potencial, Áreas promesa, Áreas de producción media y bajo reconocimiento, Áreas de baja producción y alto reconocimiento y, finalmente, Áreas de baja producción y bajo reconocimiento. A continuación, se describen los criterios específicos por tipo y la ubicación de las áreas en cada uno de ellos.

Tabla 158

Definición de criterios de clasificación para las diferentes áreas del conocimiento

Áreas Fortaleza	Áreas de Fortaleza Potencial	Áreas Promesa	Áreas de producción media y bajo reconocimiento	Áreas de baja producción y alto reconocimiento	Áreas de baja producción y bajo reconocimiento
Producción: Superior a 1.000 (2012-2017)	Producción: Superior a 900 (2012-2017)	Producción: Superior a 600 (2012-2017)	Producción: 500-1.000 trabajos (2012-2017)	Producción: 100-400 trabajos (2012-2017)	Producción: 100-400 trabajos (2012-2017)
NI: Superior a 1 % Exc: Superior a 10	NI: Superior a 0.9 % Exc: Superior a 8	NI: Superior a 1 % Exc: Superior a 10	NI: Inferior a 0.8	NI: Superior a 0.9	NI: Inferior a 0.9
Agricultural and Biological Sciences	Engineering	Earth and Planetary Sciences	Computer Science	Arts and Humanities	Chemical Engineering
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology		Environmental Science	Veterinary	Business, Management and Accounting	Chemistry
Medicine		Immunology and Microbiology		Decision Sciences	Dentistry
Social Sciences		Physics and Astronomy		Economics, Econometrics and Finance	Energy
				Mathematics Multidisciplinary	Health Professions Materials Science
				Neuroscience	
				Nursing	
				Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics Psychology	

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Las principales áreas de publicación son consideradas fortalezas de la producción peruana no solo en virtud del volumen de su producción (en todos los casos se superan los 1000 documentos en el periodo 2012-2017), sino también porque consiguen superar la media mundial de citación y el 10 % de excelencia esperado. En todos los casos, los buenos resultados obtenidos en términos de impacto y excelencia son dependientes de la colaboración internacional (superior al 50 % del total de la producción), razón por la cual los valores que obtiene la producción liderada en estos indicadores se alejan considerablemente de los valores esperados y de los resultados del total de la producción. En este grupo de ubican *Medicine, Agricultural and Biological Sciences, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology* y *Social Sciences*.

Engineering es la única de las áreas en las que se han publicado más de 1000 trabajos que no consigue superar los valores esperados en impacto y excelencia. Sin embargo, los resultados obtenidos en estos indicadores se alejan como máximo un 10 % de la media mundial de citación y dos puntos porcentuales por debajo del 10 % esperado en producción altamente citada, razón por la cual se considera una fortaleza potencial. Al igual que en las áreas consideradas como fortalezas, los indicadores de la producción liderada se alejan considerablemente de los valores que alcanza el total de la producción y, en consecuencia, de la media del mundo en Impacto Normalizado y del 10 % en Excelencia.

Las áreas promesa de la producción peruana consiguen buenos resultados en indicadores de calidad (impacto y excelencia), con una producción que se mantiene por debajo de los 900 trabajos en el sexenio analizado. En esta área, se ubican *Environmental Science, Earth and Planetary Sciences, Immunology and Microbiology* y *Physics and Astronomy*.

Computer Science y *Veterinary* son consideradas áreas de producción media y bajo reconocimiento al conseguir un número de trabajos publicados superior a 500 trabajos con indicadores de impacto y excelencia que se alejan considerablemente de los valores esperados, tanto en el total de la producción como en la producción liderada.

Las áreas de baja producción y alto reconocimiento consiguen un Impacto Normalizado que se aleja como máximo un 10 % de la media de citación mundial, pero su capacidad de producción no supera los 400 trabajos en el periodo 2012-2017. En este grupo se ubican *Arts and Humanities; Business, Management and Accounting; Decision Sciences; Economics, Econometrics and Finance; Mathematics; Multidisciplinary; Neuroscience; Nursing; Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics* y *Psychology*. Al mismo tiempo, las áreas de Chemical Engineering, Chemistry, Dentistry, Energy, Health Professions & Materials Science son áreas de baja producción y bajo reconocimiento con un número de trabajos publicados inferior a 350 documentos e indicadores de impacto y excelencia inferiores a 0.9 y 8 %, respectivamente.

Tabla 159

Principales indicadores por área de conocimiento (2012-2017)

Área de Clasificación	Áreas Temáticas	Output	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	%EwL	IK
			Avg Perú 5,79	Avg Perú 65,52%	Avg World 1 / Avg Perú 1,33	Avg Peru 0,58 / Avg World 1	Avg Peru 40,31%	Expected 10% / Avg Perú 12,88 %	Avg Peru 55,14 %	Avg Peru 2,63 % / Expected 10%	
Fortalezas	MED	5189	9.09	65.49	1.74	0.58	46.66	13.59	53.42	2.24	26
	AGR	2272	6.16	80.9	1.13	0.61	49.74	12.81	43.66	2.38	7
	BIO	1089	11.21	86.96	1.37	0.66	56.84	13.77	35.35	1.38	15
	SOC	1044	3.11	55.94	1.25	0.62	37.74	11.97	62.93	3.35	0
Fortalezas potenciales	ENG	1025	2.22	59.61	0.9	0.75	25.56	8.49	68.1	3.41	3
Promesa	ENV	856	8.34	87.27	1.42	0.94	60.63	15.77	35.4	3.5	0
	EAR	670	8.14	84.93	1.34	0.62	60.45	16.57	30.9	1.49	1
	IMMU	641	10.53	90.33	1.23	0.63	52.89	13.1	39.94	1.72	8
	PHY	627	12.12	81.66	1.94	0.93	45.93	23.44	38.44	1.44	0
Producción media- bajo reconocimiento	COMP	938	1.33	49.36	0.77	0.74	7.57	7.36	75.05	3.94	2
	VET	554	1.77	32.49	0.51	0.22	17.69	5.78	79.96	1.08	0
Baja producción - alto reconocimiento	ART	376	4.43	43.62	0.95	0.5	46.01	12.23	68.88	3.46	1
	MATH	374	1.59	63.91	1.1	1.13	20.32	7.22	61.5	2.94	1
	PHAR	301	10.45	86.05	2.16	1.37	67.11	21.93	35.88	5.32	5
	BUS	267	2.63	65.92	0.91	0.88	30.34	10.11	61.8	5.99	0
	PSY	258	5.23	71.71	1.15	0.44	40.7	13.18	47.29	1.94	1
	ECO	245	3.36	55.92	1.09	0.72	33.47	13.06	66.12	4.08	0
	NUR	212	4.71	66.98	1.67	0.74	42.45	16.51	55.19	2.83	0
	NEU	161	5.76	79.5	1.02	0.6	31.06	11.8	40.37	1.24	3
	DEC	132	2.2	55.31	1.65	2.01	18.94	6.82	68.94	3.03	0
	MUL	123	37.21	91.06	2.3	0.4	78.05	26.83	30.08	0.81	2
Baja producción - bajo reconocimiento	MAT	312	4.91	69.55	0.67	0.48	40.06	5.45	58.97	1.6	1
	CHEM	256	6.45	92.58	0.84	0.49	51.17	7.42	32.42	0.78	5
	ENE	207	4.02	53.62	0.66	0.59	29.47	3.86	66.67	0.97	0
	DEN	132	2.86	74.24	0.74	0.53	37.88	6.06	50	0.76	0
	CENG	130	6.45	73.08	0.74	0.65	32.31	3.85	54.62	0.77	1
	HEAL	115	2.75	65.22	0.57	0.32	18.26	4.35	40	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2 Análisis de la producción por categorías temáticas

Con relación al análisis de las categorías de conocimiento, una primera parte está orientada a la identificación de las temáticas que pueden ser consideradas como fortalezas por sus resultados en términos de producción, impacto y excelencia, con independencia del área del conocimiento a la que pertenecen. La segunda parte comprende el análisis de todas las categorías en las que se ha publicado, por lo menos, 1 documento en el periodo 2012-2017, en el marco del área del conocimiento a la que se adscriben.

5.2.1 CATEGORÍAS FORTALEZA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA PERUANA

En el periodo 2012-2017, los investigadores peruanos han publicado, como mínimo, 1 documento en 291 categorías temáticas. Al igual que en el caso de las áreas de conocimiento, los criterios para la selección de las categorías consideradas fortalezas de la producción científica peruana se han establecido con base al comportamiento de cada categoría en términos de impacto y excelencia y cuya producción supera los 200 trabajos en el periodo analizado.

En el caso específico de las fortalezas consolidadas, se han identificado aquellas categorías que, además de superar los valores esperados en impacto y excelencia en el total de la producción, se alejan como máximo un 20 % de la media de citación mundial en Impacto Normalizado Liderado.

Tabla 160
Definición de criterios de clasificación para las diferentes áreas del conocimiento

Fortaleza consolidada	Fortaleza en desarrollo	Fortaleza emergente
Output sobre 200 NI Sobre 1	Output sobre 200 NI sobre 0.8	Output sobre 200 NI sobre 0.5
NIwL Sobre 0.8	% Exc sobre 8	
% Exc sobre 10		

Microbiology (medical)	Medicine (misc.)	Computer Science (misc.)
Agronomy and Crop Science	Plant Science	Computer Science Applications
Engineering (misc.)	Ecology, Evolution, Behavior and Systematics	Electrical and Electronic Engineering
Ecology	Genetics	Education
Infectious Diseases	Virology	Computer Networks and Communications
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (misc.)	Aquatic Science	
	Parasitology	
	Animal Science and Zoology Public Health, Environmental and Occupational Health	
	Agricultural and Biological Sciences (misc.)	

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

La importancia de las seis categorías consideradas fortalezas consolidadas radica en el reconocimiento que obtienen por parte de la comunidad científica internacional. En términos de Impacto Normalizado y Excelencia, no solo superan los valores esperados, sino también la media del país y, en Impacto Normalizado Liderado, se alejan como máximo un 20 % de la media de citación mundial. En todos los casos, se han publicado, al menos, 200 documentos entre 2012 y 2017, aunque en Infectious Diseases (MED) se superan los 900 trabajos en el periodo de estudio.

Las categorías consideradas fortalezas en desarrollo consiguen un comportamiento similar a las categorías fortaleza en términos de impacto y excelencia del total de la producción, pero en Impacto Normalizado Liderado se ubican por debajo de 0.8. Esta es la principal razón por la que *Medicine (misc.)*, la categoría con mayor número de documentos publicados, es considerada una fortaleza en desarrollo y no una fortaleza consolidada, constituyéndose en una de las principales oportunidades de fortalecimiento de capacidades a nivel nacional.

Tabla 161

Principales instituciones con las que se colabora - Lambayeque (2012-2017)

	Tema de categoría	Área	Output	% Part (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52%	NI Avg World 1	NI Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58	NIwL Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31%	% Exc Expected 10%	% Exc Avg Perú 12.88%	% Lead Avg Perú 55.14%	% EwL Avg Perú 2.63%	% EwL Expected 10%	IK
Fortalezas consolidadas	Microbiology (medical)	MED	270	5.2%	9.57	89.26		1.37		1	66.3		13.7	42.59	3.7		3
	Agronomy and Crop Science	AGR	213	9.4%	6.26	81.22		1.41		0.97	52.11		15.96	46.01	5.16		1
	Engineering (misc.)	ENG	207	20.2%	2.29	66.19		1.46		0.96	24.64		19.32	58.45	5.8		0
	Ecology	ENV	328	38.3%	9.16	91.77		1.54		0.87	59.76		17.68	31.1	3.35		0
	Infectious Diseases	MED	950	18.3%	10.71	89.37		1.37		0.82	71.79		15.05	40.32	3.16		9
	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (misc.)	BIO	384	35.3%	11.42	91.41		1.3		0.8	86.98		14.06	37.5	1.82		3
Fortalezas en desarrollo	Medicine (misc.)	MED	2644	51.0%	10.29	57.26		2.14		0.52	41.11		11.54	61.95	2		13
	Plant Science	AGR	328	14.4%	5.58	84.15		1.41		0.58	35.06		13.11	38.41	1.22		3
	Ecology, Evolution, Behavior and Systematics	AGR	709	31.2%	7.41	91.54		1.31		0.6	39.49		14.95	32.16	1.41		2
	Genetics	BIO	221	20.3%	11.28	92.31		1.28		0.47	33.94		10.41	23.08	0.9		2
	Virology	IMMU	237	37.0%	10.84	90.3		1.2		0.58	16.03		10.13	47.26	1.69		5
	Aquatic Science	AGR	223	9.8%	6.43	90.58		1.15		0.7	57.4		11.66	36.77	1.35		0
	Parasitology	IMMU	316	49.3%	9.08	89.24		1.1		0.7	63.29		10.76	47.78	2.53		5
	Animal Science and Zoology	AGR	396	17.4%	3.11	83.58		0.98		0.72	29.04		8.84	45.2	2.27		0
	Public Health, Environmental and Occupational Health	MED	1385	26.7%	4.09	47.65		0.96		0.51	27.36		7.87	69.31	1.73		2
	Agricultural and Biological Sciences (misc.)	AGR	591	26.0%	6.16	66.33		0.86		0.5	54.48		9.31	59.22	2.03		2
Fortalezas emergentes	Computer Science (misc.)	COMP	265	28.3%	1.09	52.83		0.81		0.79	3.4		6.79	67.55	3.02		1
	Computer Science Applications	COMP	251	26.8%	1.37	50.6		0.65		0.62	11.95		4.38	74.1	2.39		0
	Electrical and Electronic Engineering	ENG	330	32.2%	1.39	51.82		0.64		0.61	15.15		3.94	76.06	1.21		1
	Education	SOC	205	19.6%	1.06	40.49		0.64		0.49	15.61		3.41	75.12	1.95		0
	Computer Networks and Communications	COMP	278	29.6%	0.59	37.05		0.53		0.5	3.6		4.68	79.86	2.52		0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.2 CATEGORÍAS - *AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL SCIENCES*

En su conjunto, *Agricultural and Biological Sciences* representa el 18.03 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas fortaleza a nivel nacional. Seis de las 11 categorías de esta área se ubican entre las fortalezas de la producción peruana, donde *Agronomy and Crop Science* se reconoce como fortaleza consolidada. *Insect Science* y *Soil Science* consiguen superar la media mundial de NI y el 10 % esperado en % Exc, aunque ninguna de las dos categorías tiene un volumen de producción superior a 90 documentos en el periodo de estudio.

Tabla 162

Principales indicadores por categoría en el área Agricultural and Biological Sciences (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Ecology, Evolution, Behavior and Systematics	AGR	709	31 %	7.41	91.54	1.31	0.6	39.49	14.95	32.16	1.41	2
Agricultural and Biological Sciences (misc.)	AGR	591	26 %	6.16	66.33	0.86	0.5	54.48	9.31	59.22	2.03	2
Animal Science and Zoology	AGR	396	17 %	3.11	83.58	0.98	0.72	29.04	8.84	45.2	2.27	0
Plant Science	AGR	328	14 %	5.58	84.15	1.41	0.58	35.06	13.11	38.41	1.22	3
Aquatic Science	AGR	223	10 %	6.43	90.58	1.15	0.7	57.4	11.66	36.77	1.35	0
Agronomy and Crop Science	AGR	213	9 %	6.26	81.22	1.41	0.97	52.11	15.96	46.01	5.16	1
Food Science	AGR	198	9 %	3.7	77.78	0.75	0.53	46.46	7.58	47.98	2.02	1
Forestry	AGR	125	6 %	9.35	94.4	1.4	0.94	83.2	14.4	20	2.4	0
Insect Science	AGR	89	4 %	8.19	93.26	1.42	0.59	64.04	16.85	26.97	2.25	0
Soil Science	AGR	85	4 %	12.67	88.23	1.89	0.68	80	22.35	28.24	1.18	1
Horticulture	AGR	74	3 %	2.88	74.32	1.09	0.88	44.59	10.81	52.7	5.41	1

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.3 CATEGORÍAS - *ARTS AND HUMANITIES*

El área de *Arts and Humanities* representa el 2.98 % de la producción nacional. En ningún caso, las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana, relacionado con la baja capacidad de producción en cada una de ellas. Al mismo tiempo, *History* y *Arts and Humanities (misc.)* consiguen buenos resultados en términos de Impacto Normalizado y Excelencia, con un total de trabajos publicados que no supera los 100 documentos en el periodo 2012-2017.

Tabla 163

Principales indicadores por categoría en el área Arts and Humanities (2012 -2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
History	ART	96	26 %	2.46	47.92	1.38	0.77	46.88	20.83	63.54	7.29	0
Arts and Humanities (misc.)	ART	69	18 %	4.75	62.32	1.16	0.84	53.62	14.49	59.42	5.8	0
Archeology (arts and humanities)	ART	65	17 %	2.55	78.46	1.02	0.57	78.46	9.23	41.54	1.54	0
Literature and Literary Theory	ART	59	16 %	0.1	5.09	0.18	0.18	13.56	0	98.31	0	0
Language and Linguistics	ART	55	15 %	0.85	20	0.39	0.14	14.55	1.82	83.64	0	0
History and Philosophy of Science	ART	41	11 %	23.2	58.54	1.27	0.11	60.98	17.07	51.22	0	1
Visual Arts and Performing Arts	ART	37	10 %	0.11	16.22	0.53	0.05	29.73	2.7	91.89	0	0
Philosophy	ART	35	9 %	0.4	8.57	0.69	0.69	11.43	2.86	97.14	2.86	0
Conservation	ART	15	4 %	0.33	46.67	1.11	0	53.33	20	60	0	0
Museology	ART	11	3 %	3.91	45.45	1.65	0.31	45.45	18.18	63.64	0	0
Religious Studies	ART	10	3 %	0.1	20	0.11	0.14	50	0	80	0	0
Music	ART	4	1 %	0.25	50	0.06	0.08	0	0	75	0	0
Classics	ART	1	0 %	0	0	0	0	0	0	100	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.4 CATEGORÍAS - *BIOCHEMISTRY, GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY*

Biochemistry, Genetics and Molecular Biology representa el 8.64 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas fortaleza a nivel nacional. Dos de las 15 categorías de esta área en las que se ha publicado, como mínimo, 1 documento en el sexenio 2012-2017 son consideradas las fortalezas de la producción peruana, en especial *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (misc.)*, la categoría con mayor capacidad de producción, que se ubica como fortaleza consolidada. *Physiology, Cell Biology* y *Clinical Biochemistry* consiguen superar la media mundial de NI y el 10 % esperado en % Exc, aunque ningún caso el volumen de producción es superior a 75 documentos en el periodo de estudio.

A su vez, a partir del análisis de la información que contienen campos como título, palabras clave y abstract y técnicas de análisis de cocitación, en esta área, se identifican como principales frentes de investigación en los últimos *años: lizards, turtles, frogs, fisheries, sharks, fish, forests, landscapes, plants, forest, deforestation, conservation, salmonella, Escherichia Coli, listeria, monocytogenes, glaciers, Holocene, glacial geology; spermatozoa, semen, oocytes, Brazil, anthropology, Amazonia & whales, dolphins, seals*. En todos ellos, se han publicado más de 50 trabajos en los últimos 2 años y en 5 de los 9 frentes identificados se consigue superar la media mundial de Impacto Normalizado.

Tabla 164
Principales indicadores por categoría en el área Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1	 Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58	 Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 %	 Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 %	 Expected 10%	IK
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (misc.)	BIO	384	35 %	11.42	91.41		1.3		0.8	86.98		14.06	37.5		1.82	3
Genetics	BIO	221	20 %	11.28	92.31		1.28		0.47	33.94		10.41	23.08		0.9	2
Molecular Biology	BIO	153	14 %	15.85	89.54		1.55		0.75	33.33		16.99	29.41		2.61	7
Cancer Research	BIO	122	11 %	16.88	79.51		2.11		0.29	49.18		23.77	28.69		0.82	3
Biochemistry	BIO	116	11 %	14.38	95.69		1.34		0.83	44.83		14.66	36.21		2.59	4
Biotechnology	BIO	88	8 %	11.14	85.23		1.43		0.8	43.18		14.77	51.14		2.27	0
Physiology	BIO	72	7 %	8.39	83.34		1.74		0.38	52.78		18.06	26.39		0	0
Endocrinology	BIO	70	6 %	7.51	62.85		0.96		0.46	32.86		11.43	64.29		0	0
Cell Biology	BIO	51	5 %	20.04	96.08		1.76		0.88	49.02		19.61	23.53		3.92	1
Molecular Medicine	BIO	43	4 %	13.12	95.35		1.13		1.3	51.16		9.3	23.26		2.33	3
Clinical Biochemistry	BIO	23	2 %	12.52	82.61		2.05		0.9	56.52		17.39	47.83		0	1
Aging	BIO	21	2 %	3.05	61.9		0.74		0.42	42.86		0	57.14		0	0
Developmental Biology	BIO	16	1 %	2.19	87.5		0.5		0	25		0	25		0	0
Biophysics	BIO	15	1 %	9.93	100		1.02		1.61	40		13.33	20		6.67	0
Structural Biology	BIO	7	1 %	1	85.71		0.3		0	28.57		0	42.86		0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.5 CATEGORÍAS - *BUSINESS, MANAGEMENT AND ACCOUNTING*

El área de *Business, Management and Accounting* representa el 2.12 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana, ya que se relacionan con la baja capacidad de producción y el poco reconocimiento que obtienen por parte de la comunidad científica internacional. Únicamente *Strategy and Management* consigue superar los 100 trabajos publicados en el periodo de estudio, con indicadores de Impacto y Excelencia que se alejan de los valores esperados.

Tabla 165

Principales indicadores por categoría en el área Business, Management and Accounting (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Strategy and Management	BUS	103	38.6%	3.72	64.08	0.81	0.66	28.16	9.71	62.14	4.85	0
Management of Technology and Innovation	BUS	72	27.0%	2.07	58.33	0.65	0.65	11.11	4.17	68.06	2.78	0
Business and International Management	BUS	66	24.7%	1.85	72.73	1.06	1.31	28.79	15.15	56.06	9.09	0
Business. Management and Accounting (misc.)	BUS	57	21.3%	4	63.16	1.32	1	38.6	17.54	68.42	7.02	0
Marketing	BUS	41	15.4%	2.88	80.49	0.92	1.25	43.9	7.32	53.66	7.32	0
Organizational Behavior and Human Resource Management	BUS	16	6.0%	1.44	75	0.83	0.63	25	0	50	0	0
Industrial Relations	BUS	15	5.6%	2.2	80	0.9	1.15	33.33	6.67	46.67	6.67	0
Accounting	BUS	10	3.7%	0.7	90	0.24	0.23	40	0	40	0	0
Tourism. Leisure and Hospitality Management	BUS	9	3.4%	7.11	88.89	0.98	0.7	55.56	11.11	22.22	0	0
Management Information Systems	BUS	9	3.4%	1.67	66.67	0.45	0.68	33.33	0	66.67	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.6 CATEGORÍAS - *CHEMICAL ENGINEERING*

Chemical Engineering representa el 1.03 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana por su baja capacidad de producción y el poco reconocimiento que obtienen las publicaciones.

Tabla 166

Principales indicadores por categoría en el área Chemical Engineering (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Chemical Engineering (misc.)	CENG	63	48.5 %	4.3	76.19	0.72	0.43	38.1	4.76	53.97	0	0
Bioengineering	CENG	38	29.2 %	12.16	63.16	1.01	1.09	23.68	5.26	68.42	2.63	1
Catalysis	CENG	13	10.0 %	6.38	100	0.43	0.41	38.46	0	15.38	0	0
Process Chemistry and Technology	CENG	9	6.9 %	3.22	55.55	1.23	1.71	66.67	11.11	44.44	0	0
Fluid Flow and Transfer Processes	CENG	7	5.4 %	1.29	57.14	0.35	0.23	14.29	0	71.43	0	0
Chemical Health and Safety	CENG	4	3.1 %	0.5	50	0.79	0	0	0	75	0	0
Colloid and Surface Chemistry	CENG	4	3.1 %	9.5	100	0.42	0	50	0	0	0	0
Filtration and Separation	CENG	3	2.3 %	2.33	33.33	1.32	1.74	33.33	0	66.67	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.7 CATEGORÍAS - *CHEMISTRY*

El área de *Chemistry* representa el 2.03 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana, ya que se relacionan con la baja capacidad de producción y el poco reconocimiento que obtienen por parte de la comunidad científica internacional. Únicamente *Chemistry (misc.)* consigue superar los 100 trabajos publicados en el periodo de estudio, con indicadores de Impacto y Excelencia que se alejan de los valores esperados. Al mismo tiempo, *Analytical Chemistry* consigue buenos resultados en indicadores de calidad, pero su producción no supera los 60 trabajos en el compendio del periodo analizado.

Tabla 167
Principales indicadores por categoría en el área Chemistry (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1	 Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58	 Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 %	 Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 %	 Expected 10%	IK
Chemistry (misc.)	CHEM	128	50	7.31	90.63	0.87		0.37		57.03		8.59	32.81		0	1
Analytical Chemistry	CHEM	54	21 %	6.98	96.3	1.07		0.95		55.56		12.96	33.33		3.7	2
Organic Chemistry	CHEM	49	19 %	5.45	93.88	0.73		0.81		42.86		2.04	16.33		0	3
Physical and Theoretical Chemistry	CHEM	39	15 %	4.56	94.87	0.42		0.23		17.95		0	38.46		0	1
Spectroscopy	CHEM	15	6 %	2.07	100	0.59		0.37		20		0	26.67		0	0
Inorganic Chemistry	CHEM	11	4 %	4.09	100	0.61		0.41		54.55		0	27.27		0	0
Electrochemistry	CHEM	3	1 %	4	100	0.41		0.61		33.33		0	33.33		0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.8 CATEGORÍAS - *COMPUTER SCIENCE*

En su conjunto, *Computer Sciences* representa el 7.44 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas de producción media y bajo reconocimiento a nivel nacional. Sin embargo, tres de las 12 categorías en las que se ha publicado, como mínimo, 1 documento en el sexenio 2012-2017 son consideradas las fortalezas emergentes de la producción peruana: *Computer Networks and Communications, Computer Science (misc.)* y *Computer Science Applications. Hardware and Architecture* consigue ubicarse en la media de citación mundial, aunque su proporción de trabajos de excelencia se mantiene sobre el 3 %, con un total de 136 trabajos en el periodo de estudio.

Tabla 168

Principales indicadores por categoría en el área Computer Sciences (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI		NIwL		% Q1	% Exc		% Lead	% EwL		IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1	Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58	Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 %	Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 %	Expected 10%	
Computer Networks and Communications	COMP	278	30 %	0.59	37.05	0.53		0.5		3.6	4.68		79.86	2.52		0
Computer Science (misc.)	COMP	265	28 %	1.09	52.83	0.81		0.79		3.4	6.79		67.55	3.02		1
Computer Science Applications	COMP	251	27 %	1.37	50.6	0.65		0.62		11.95	4.38		74.1	2.39		0
Information Systems	COMP	184	20 %	1.21	41.3	0.55		0.48		4.89	5.98		79.89	2.17		0
Artificial Intelligence	COMP	138	15 %	1.08	39.13	0.91		0.99		5.07	5.8		88.41	5.07		1
Hardware and Architecture	COMP	136	14 %	0.39	31.62	1		1		2.94	3.68		86.76	2.21		0
Software	COMP	116	12 %	1.84	57.76	0.73		0.65		11.21	6.9		76.72	4.31		0
Computer Vision and Pattern Recognition	COMP	100	11 %	1.5	44	1.07		1.15		4	7		92	7		0
Signal Processing	COMP	65	7 %	1.83	50.77	1.05		1.01		4.62	9.23		83.08	6.15		0
Human-Computer Interaction	COMP	60	6 %	1.57	50	0.84		0.94		10	13.33		81.67	10		1
Computer Graphics and Computer-Aided Design	COMP	24	3 %	1.21	66.67	0.59		0.53		16.67	8.33		66.67	8.33		0
Computational Theory and Mathematics	COMP	21	2 %	3.05	80.96	0.75		0.31		14.29	4.76		47.62	0		0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.9 CATEGORÍAS - *DECISION SCIENCES*

El área de *Decision Sciences* representa el 1.05 % de la producción nacional y en ningún caso la producción de cada categoría supera los 70 trabajos publicados entre 2012 y 2017. *Decision Sciences (misc.)* consigue un Impacto Normalizado considerablemente alto y, dado que su producción total es de 56 documentos, es probable que el comportamiento en este indicador se corresponda con trabajos puntuales altamente citados.

Tabla 169

Principales indicadores por categoría en el área Decision Sciences (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI		NIwL		% Q1	% Exc		% Lead	% EwL		IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1	Avg Perú 1,33	Avg Perú 0.58	Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 %	Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 %	Expected 10%	
Information Systems and Management	DEC	66	50 %	1.27	31.82	1.43		1.6		7.58	6.06		84.85	4.55		0
Management Science and Operations Research	DEC	56	42 %	2.89	76.79	0.42		0.44		23.21	3.57		57.14	1.79		0
Decision Sciences (misc.)	DEC	47	36 %	1.36	36.17	5.2		5.9		12.77	8.51		82.98	4.26		0
Statistics, Probability and Uncertainty	DEC	10	8 %	4.6	90	1.02		0.5		50	20		30	0		0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.10 CATEGORÍAS - *DENTISTRY*

Dentistry representa el 1.05 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana, dado que se relacionan con la baja capacidad de producción y el poco reconocimiento que obtienen por parte de la comunidad científica internacional.

Tabla 170

Principales indicadores por categoría en el área Dentistry (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI		NIwL		% Q1	% Exc		% Lead	% EwL		IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1	Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58	Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 %	Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 %	Expected 10%	
Dentistry (misc.)	DEN	79	60 %	3.38	70.89	0.77		0.42		31.65	7.59		43.04		0	0
Oral Surgery	DEN	36	27 %	1.67	80.55	0.59		0.42		30.56	2.78		55.56		2.78	0
Orthodontics	DEN	20	15 %	2.25	80	0.8		0.64		55	5		75		0	0
Periodontics	DEN	9	7 %	4.11	88.89	0.96		1		33.33	0		44.44		0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.11 CATEGORÍAS - *EARTH AND PLANETARY SCIENCES*

A nivel de áreas de conocimiento, *Earth and Planetary Sciences* representa el 5.32 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas promesa a nivel nacional. A pesar de que 11 de sus 13 categorías consiguen un desempeño destacado en términos de impacto y excelencia, ninguna de ellas está considerada como una fortaleza de la producción peruana por tener una capacidad de producción inferior a 200 documentos en el periodo estudiado.

Tabla 171

Principales indicadores por categoría en el área Earth and Planetary Scienc (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI		NIwL		% Q1	% Exc		% Lead	% EwL		IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1	Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58	Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 %	Avg Perú 12.8 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 %	Expected 10%	
Earth and Planetary Sciences (misc.)	EAR	161	24 %	11.25	91.92	1.76		0.79		77.64	21.74		18.01		0.62	0
Geophysics	EAR	144	21 %	8.7	92.36	1.15		0.53		68.06	15.28		23.61		0	0
Earth-Surface Processes	EAR	140	21 %	13.78	92.86	1.77		0.57		82.86	20		20.71		0.71	0
Geochemistry and Petrology	EAR	136	20 %	8.38	87.5	1.1		0.37		67.65	15.44		27.21		0	0
Atmospheric Science	EAR	124	19 %	13.08	91.93	1.65		0.87		76.61	19.35		22.58		2.42	0
Oceanography	EAR	117	17 %	9.3	88.04	1.44		0.54		68.38	18.8		28.21		0	0
Space and Planetary Science	EAR	109	16 %	9.16	85.32	1.04		0.77		59.63	6.42		33.03		092	0
Geotechnical Engineering and Engineering Geology	EAR	95	14 %	1.37	62.11	0.55		0.37		21.05	4.21		60		1.05	1
Paleontology	EAR	88	13 %	11.77	97.73	1.76		1.03		85.23	20.45		22.73		2.27	0
Geology	EAR	88	13 %	4.42	89.77	1.44		0.6		57.95	14.77		25		1.14	0
Stratigraphy	EAR	15	2 %	3.87	100	2.26		0.87		60	20		33.33		0	0
Economic Geology	EAR	13	2 %	6.77	84.62	1.32		1.34		61.54	7.69		23.08		0	0
Computers in Earth Sciences	EAR	9	1 %	10.89	100	1.6		0		44.44	22.22		0		0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.12 CATEGORÍAS - *ECONOMICS, ECONOMETRICS AND FINANCE*

El área de *Economics, Econometrics and Finances* representa el 1.94 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana, pues se relacionan con una capacidad de producción baja. Al mismo tiempo, *Economics and Econometrics* consigue buenos resultados en términos de Impacto Normalizado y Excelencia, con un total de trabajos publicados que no supera los 100 documentos en el periodo 2012-2017.

Tabla 172

Principales indicadores por categoría en el área Economics, Econometrics and Finances (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Economics and Econometrics	ECO	170	69 %	4.25	61.18	1.18	0.8	41.18	13.53	62.94	4.12	0
Economics, Econometrics and Finance (misc.)	ECO	72	29 %	1.39	40.28	0.86	0.55	12.5	9.72	76.39	1.39	0
Finance	ECO	40	16 %	2.5	60	1.18	0.86	40	15	62.5	7.5	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.13 CATEGORÍAS - *ENERGY*

El área de *Energy* representa el 1.64 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana por la baja capacidad de producción y el poco reconocimiento que obtienen por parte de la comunidad científica internacional. Únicamente en *Energy Engineering and Power Technology* se han llegado a publicar un total de 100 trabajos en el periodo de estudio, con indicadores de calidad que se alejan de los valores esperados.

Tabla 173

Principales indicadores por categoría en el área Energy (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Energy Engineering and Power Technology	ENE	100	48 %	1.16	37	0.65	0.66	13	2	84	0	0
Renewable Energy, Sustainability and the Envir	ENE	83	40 %	8.14	78.31	0.68	0.47	50.6	4.82	37.35	1.2	0
Fuel Technology	ENE	55	27 %	1.55	29.09	0.57	0.53	16.36	0	85.45	0	0
Energy (misc.)	ENE	29	14 %	2.83	55.17	0.41	0.42	37.93	3.45	72.41	3.45	0
Nuclear Energy and Engineering	ENE	18	9 %	5.78	77.78	0.86	0.55	38.89	11.11	61.11	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.14 CATEGORÍAS - *ENGINEERING*

En su conjunto, *Engineering* representa el 8.13 % de la producción del país y está considerada como fortaleza potencial a nivel nacional. Dos de las 16 categorías de esta área son fortalezas de la producción peruana, donde *Engineering* (misc.) se reconoce como fortaleza consolidada y *Electrical and Electronic Engineering*, la categoría con mayor capacidad para generar conocimiento científico, se ubica como una de las fortalezas emergentes. Categorías como *Computational Mechanics* y *Ocean Engineering* consiguen indicadores de calidad considerablemente superiores a los valores esperados, probablemente relacionados con trabajos puntuales altamente citados, dado que su producción no supera los 10 documentos a lo largo del periodo.

A su vez, a partir del análisis de la información que contienen campos como título, palabras clave y abstract y técnicas de análisis de cocitación, en esta área se identifican como principales frentes de investigación en los últimos años: *algorithms, computer vision, models, ultrasonics, elasticity imaging techniques, ultrasonic imaging, remote sensing, image classification, satellite imagery, life cycle, sustainable development, sustainability, buckling, vibration analysis, functionally graded materials, location, algorithms, optimization, control & controllers, linear matrix inequalities*. En todos ellos, se han publicado más de 25 trabajos en los últimos 2 años y, en 6 de los 7 frentes identificados, se consigue superar la media mundial de Impacto Normalizado.

Tabla 174
Principales indicadores por categoría en el área Engineering (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part (area)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Electrical and Electronic Engineering	ENG	330	32 %	1.39	51.82	0.64	0.61	15.15	3.94	75.12	1.21	1
Engineering (misc.)	ENG	207	20 %	2.29	66.19	1.46	0.96	24.64	19.32	49.23	5.8	0
Control and Systems Engineering	ENG	121	12 %	1.11	61.98	0.83	0.9	13.22	3.31	66.67	1.65	1
Mechanical Engineering	ENG	113	11 %	2.96	68.14	0.79	0.7	48.67	11.5	59.83	5.51	1
Civil and Structural Engineering	ENG	97	9 %	3.26	63.92	0.84	0.96	42.27	9.28	57.43	6.19	0
Industrial and Manufacturing Engineering	ENG	84	8 %	2.86	63.09	0.86	0.67	51.19	14.29	63.53	9.52	0
Safety, Risk, Realiability and Quality	ENG	82	8 %	1.62	70.73	0.74	0.64	7.32	3.66	44.3	11.22	0
Mechanics of Materials	ENG	80	8 %	3.23	67.5	0.93	0.74	41.25	8.75	64.94	5	0
Biomedical Engineering	ENG	65	6 %	6.4	63.08	0.77	0.72	16.92	4.62	41.79	15.54	1
Building and Construction	ENG	48	5 %	3	66.67	0.56	0.6	39.58	0	79.1	0	0
Aerospace Engineering	ENG	41	4 %	2.66	53.66	1.08	0.86	26.83	7.32	85.19	2.44	0
Media Technology	ENG	28	3 %	0.21	3.58	0.25	0.25	0	0	78.05	0	0
Architecture	ENG	25	2 %	0.32	48	0.47	0.12	16	4	70.27	0	0
Computational Mechanics	ENG	10	1 %	2.2	50	1.96	2.25	10	20	67.57	10	0
Ocean Engineering	ENG	7	1 %	2.71	71.43	1.62	1.81	100	42.86	67.86	14.29	0
Automotive Engineering	ENG	7	1 %	0.14	28.57	0.34	0	14.29	14.29	68	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.15 CATEGORÍAS - *ENVIRONMENTAL SCIENCE*

Environmental Sciences representa el 6.79 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas promesa a nivel nacional. *Ecology*, la categoría con mayor capacidad de producción, es considerada una de las fortalezas consolidadas a nivel nacional. En general, las demás categorías del área consiguen un desempeño destacado en términos de impacto y excelencia, aunque ninguna de ellas está considerada como una fortaleza de la producción peruana por tener una capacidad de producción inferior a 200 documentos en el periodo 2012-2017.

Tabla 175
Principales indicadores por categoría en el área Environmental Sciences (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Peru 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Peru 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Ecology	ENV	328	38 %	9.16	91.77	1.54	0.87	59.76	17.68	31.1	3.35	0
Water Science and Technology	ENV	149	17 %	9.26	87.92	1.62	1.05	73.83	18.79	36.24	6.04	0
Enviromental Science (misc.)	ENV	148	17 %	11.8	86.49	2.11	1.11	75	25	33.11	4.73	0
Management, Monitoring, Policy and Law	ENV	139	16 %	6.07	89.21	1.16	1.05	59.71	11.51	35.97	2.88	0
Nature and Landscape Conservation	ENV	130	15 %	7.63	91.54	1.52	0.89	61.54	15.38	34.62	3.08	0
Global and Planetary Change	ENV	105	12 %	12.18	91.43	1.61	0.76	54.29	19.05	22.86	1.9	0
Enviromental Engineering	ENV	67	8 %	4.27	71.64	1.51	1.55	47.76	5.97	50.75	1.49	0
Enviromental Chemestry	ENV	67	8 %	6.48	86.57	0.94	0.45	55.22	7.46	28.36	0	0
Pollution	ENV	62	7 %	3.61	83.87	0.8	0.58	41.94	6.45	37.1	0	0
Health, Toxicology and Mutagenesis	ENV	57	7 %	3.7	87.72	0.58	0.42	24.56	0	33.33	0	0
Waste Management and Disposal	ENV	10	5 %	5.55	75	1	0.81	80	7.5	45	2.5	0
Ecological Modeling	ENV	17	2 %	5.82	94.12	1.34	1.37	41.18	11.76	35.29	5.88	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.16 CATEGORÍAS - *HEALTH PROFESSIONS*

El área de *Health Professions* representa el 0.91 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana, ya que se relacionan con la baja capacidad de producción y el bajo reconocimiento que obtiene la producción por parte de la comunidad científica internacional.

Tabla 176
Principales indicadores por categoría en el área Health Professions (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Physical Therapy, Sports, Therapy and Rehabili	HEAL	38	33 %	1.74	68.42	0.5	0.25	13.16	0	36.84	0	0
Sports Science	HEAL	27	23 %	3.26	62.96	0.59	0.61	33.33	3.7	44.44	0	0
Radiological and Ultrasound Technology	HEAL	20	17 %	5.85	85	0.93	0.28	20	10	25	0	0
health Information Management	HEAL	15	13 %	1.6	40	0.29	0.03	0	6.67	60	0	0
Pharmacy	HEAL	10	9 %	2..3	50	0.66	0.44	20	10	60	0	0
Chiropractics	HEAL	3	3 %	0.67	0	0.61	0.61	0	0	100	0	0
Speech and Hearing	HEAL	2	2 %	0	50	0	0	0	0	50	0	0
Emergency Medical Services	HEAL	1	1 %	13	100	0.95	0	100	0	0	0	0
Occupational Therapy	HEAL	1	1 %	1	100	0.2	0	0	0	0	0	0
Health Professions (misc.)	HEAL	1	1 %	0	100	0	0	100	0	0	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.17 CATEGORÍAS - *IMMUNOLOGY AND MICROBIOLOGY*

Immunology and Microbiology representa el 5.09 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas promesa a nivel nacional. Dos de las 6 categorías en las que se ha publicado, como mínimo, 1 documento en el sexenio 2012-2017 son consideradas las fortalezas en desarrollo de la producción peruana: *Virology* y *Parasitology*. *Immunology* consigue buenos resultados en términos de calidad con un total de 164 trabajos en el periodo de estudio.

Tabla 177
Principales indicadores por categoría en el área Immunology and Microbiology (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Perú 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Virology	IMMU	237	37 %	10.84	90.3	1.2	0.58	16.03	12.88	47.26	1.69	5
Parasitology	IMMU	316	49 %	9.08	89.24	1.1	0.7	63.29	63.29	47.78	2.53	5
Microbiology	IMMU	164	26 %	17.56	95.73	1.72	0.48	48.78	15.85	23.78	0	3
Development	IMMU	121	19 %	13.27	91.74	1.44	0.61	33.06	14.05	35.54	1.65	4
Immunology and Microbiology (misc.)	IMMU	60	9 %	10.12	81.67	1.69	0.63	55	21.67	41.67	1.67	1
Applied Microbiology and Biotechnology	IMMU	18	3 %	4.94	72.22	1.21	0.73	27.78	16.67	61.11	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.18 CATEGORÍAS - *MATERIALS SCIENCE*

El área de *Material Science* representa el 2.48 % de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción peruana, puesto que se relacionan con la baja capacidad de producción y el poco reconocimiento que obtienen por parte de la comunidad científica internacional. Únicamente *Material Science (misc.)* consigue superar los 100 trabajos publicados en el periodo de estudio, con indicadores de Impacto y Excelencia que se alejan de los valores esperados.

Tabla 178
Principales indicadores por categoría en el área Material Sciences (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Education	SOC	115	37 %	5.62	75.65	0.53	0.4	40	4.35	65.22	1.74	1
Geography, Planning and Development	SOC	90	29 %	3.71	62.22	0.67	0.46	21.11	3.33	62.22	0	0
Sociology and Political Science	SOC	50	16 %	4.4	84	0.82	0.63	42.67	6	32	5.33	0
Development	SOC	31	10 %	5.35	80.65	0.69	0.7	48.39	9.68	45.16	3.23	0
Anthropology	SOC	28	9 %	6.75	53.57	1.38	1.26	89.29	14.29	64.29	3.57	0
Social Sciences (misc.)	SOC	28	9 %	3.61	71.43	1.11	0.52	35.71	7.14	60.71	3.57	0
Archeology (misc.)	SOC	28	9 %	4.18	85.71	0.48	0.25	42.86	3.57	35.71	0	0
Cultural Studies	SOC	12	4 %	3.92	66.67	0.42	0.34	25	0	75	0	0
Health (social science)	SOC	11	4 %	38.45	100	1.09	1.08	63.64	18.18	45.45	9.09	1

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.19 CATEGORÍAS - *MATHEMATICS*

El área de *Matehmatics* representa el 2.97 % de la producción nacional y en ningún caso la producción de cada categoría supera los 90 trabajos publicados entre 2012 y 2017. *Geometry and Topology* consigue un Impacto Normalizado considerablemente alto y, dado que su producción total es de 8 documentos, es probable que el comportamiento en este indicador se corresponda con un número muy reducido de trabajos altamente citados.

Tabla 179
Principales indicadores por categoría en el área Mathematic (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD (Avg Perú 5.79)	% Int Coll (Avg Perú 65.52 %)	NI (Avg World 1 / Avg Perú 1.33)	NIwL (Avg Perú 0.58 / Avg World 1)	% Q1 (Avg Perú 40.31 %)	% Exc (Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %)	% Lead (Avg Perú 55.14 %)	% EwL (Avg Perú 2.63 % / Expected 10%)	IK
Applied Mathematics	MATH	89	24 %	1.9	74.16	0.63	0.61	30.34	3.37	62.92	2.25	0
Theoretical Computer Science	MATH	86	23 %	1.24	65.12	0.81	0.76	2.33	5.81	54.65	1.16	1
Control and Optimization	MATH	79	21 %	0.66	43.03	1.72	2.16	11.39	3.8	77.22	3.8	0
Mathematics (misc.)	MATH	72	19 %	0.89	70.83	1.2	0.78	26.39	6.94	50	2.78	0
Modeling and Simulation	MATH	42	11 %	2.64	61.91	0.9	0.96	30.95	7.14	71.43	4.76	0
Statistics and Probability	MATH	40	11 %	2.75	75	0.73	0.83	22.5	7.5	62.5	2.5	0
Analysis	MATH	30	8 %	3.27	63.33	0.99	0.98	63.33	13.33	46.67	6.67	0
Computational Mathematics	MATH	11	3 %	2.82	72.73	1.59	1.78	45.45	18.18	54.55	9.09	0
Numerical Analysis	MATH	11	3 %	1.45	72.73	0.82	1.05	18.18	0	63.64	0	0
Geometry and topology	MATH	8	2 %	2.25	62.5	2.44	3.43	50	12.5	50	12.5	0
Algebra and Numer Theory	MATH	8	2 %	1.13	100	0.95	0	37.5	12.5	50	0	0
Mathematical Physics	MATH	7	2 %	10	85.71	1.79	0	0	42.86	28.57	0	0
Discrete Mathematics and Combinatronics	MATH	4	1 %	1.5	75	1.99	0	75	25	25	0	0
Logic	MATH	1	0 %	0	0	0	0	0	0	100	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.20 CATEGORÍAS - *MEDICINE*

Como ya se ha mencionado, *Medicine* es la principal área de publicación de Perú; representa el 41.18 % de la producción del país y está considerada como la principal Fortaleza a nivel nacional. Cuatro de las 47 categorías de esta área se ubican entre las fortalezas de la producción peruana, donde *Infectious Diseases* y *Microbiology (medical)* se reconocen como fortalezas consolidadas *y Medicine (misc.)* y *Public Health, Environmental and Occupational Health* como fortalezas en desarrollo. En todas las categorías en las que se han publicado, como mínimo, 100 trabajos en el periodo analizado, los indicadores de Impacto y Excelencia se alejan como máximo un 17 % de la media de citación mundial y un 2.5 % del mínimo esperado en el caso de la producción altamente citada.

A su vez, a partir del análisis de la información que contienen campos como título, palabras clave y abstract y técnicas de análisis de cocitación, en esta área se identifican como principales frentes de investigación en los últimos años: *HIV, HIV infections, HIV-1, tuberculosis, mycobacterium tuberculosis, multidrug-resistant tuberculosis, echinococcosis, schistosomiasis, parasites, obesity, motor activity, child, publications, periodicals as topic, research & dengue, viruses, dengue virus*. En todos ellos, se han publicado más de 70 trabajos en los últimos 2 años y, en 4 de los 6 frentes identificados, se consigue superar la media mundial de Impacto Normalizado.

Tabla 180

Principales indicadores por categoría en el área Medicine (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Medicine (misc.)	MED	2.644	51 %	10.29	57.26	2.14	0.52	41.11	11.54	61.95	2	13
Public Health, Environmental and Occupational Health	MED	1.385	27 %	4.09	47.65	0.96	0.51	27.36	7.87	69.31	1.73	2
Infectious Diseases	MED	950	18 %	10.71	89.37	1.37	0.82	71.79	15.05	40.32	3.16	9
Microbiology (medical)	MED	270	5 %	9.57	89.26	1.37	1	66.3	13.7	42.59	3.7	3
Pediatrics, Perinatology and Child Health	MED	173	3 %	5.81	63.01	1.97	0.85	46.24	17.92	52.02	3.47	1
Neurology (clinical)	MED	172	3 %	4.84	72.09	1	0.98	28.49	9.88	42.44	2.91	1
Oncology	MED	170	3 %	20.38	74.12	2.38	0.2	50	18.82	35.29	0.59	3
Obstetrics and Gynecology	MED	159	3 %	4.21	63.52	0.92	0.44	45.28	7.55	53.46	1.26	0
Surgery	MED	149	3 %	2.4	55.71	0.88	0.59	35.57	8.72	61.07	2.68	0
Epidemiology	MED	137	3 %	11.74	91.24	1.51	0.69	47.45	17.52	35.04	0	1
Psychiatry and Mental Health	MED	136	3 %	5	72.8	1.76	0.35	56.62	18.38	39.71	0.74	0
Cardiology and Cardiovascular Medicine	MED	134	3 %	10.59	82.09	1.9	0.82	55.22	23.88	38.81	2.99	1
Pharmacology (medical)	MED	129	2 %	7.33	86.82	1.5	0.88	69.77	17.05	34.11	2.33	0
Pulmonary and Respiratory Medicine	MED	128	2 %	7.59	86.72	1.73	0.59	69.53	14.84	33.59	0	0
Immunology and Allergy	MED	122	2 %	17.46	95.9	1.88	0.77	59.02	24.59	16.39	0.82	1
Dermatology	MED	116	2 %	2.78	67.24	0.92	0.46	33.62	9.48	45.69	1.72	0
Health Policy	MED	80	2 %	8.68	67.5	1.97	0.41	51.25	15	46.25	0	1
Rheumatology	MED	73	1 %	10.64	83.56	1.33	0.33	43.84	9.59	42.47	0	0
Endocrinology, Diabetes and Metabolism	MED	73	1 %	7.49	69.86	1.32	0.65	52.05	17.81	53.42	2.74	0
Pathology and Forensic Medicine	MED	64	1 %	4.95	70.31	1.1	0.82	26.56	12.5	42.19	1.56	0
Radiology, Nuclear Medicine and Imaging	MED	63	1 %	3.62	76.19	1.01	0.9	23.81	9.52	44.44	0	0
Anatomy	MED	57	1 %	4.02	85.96	0.92	0.87	45.61	7.02	24.56	1.75	0
Gastroenterology	MED	54	1 %	2.76	40.74	0.69	0.19	25.93	5.56	61.11	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.21 CATEGORÍAS - *MULTIDISCIPLINARY*

En la única categoría del área de *Multidisciplinary*, se ha publicado un total de 123 documentos y es considerada una de las áreas de baja producción y alto reconocimiento a nivel nacional.

Tabla 181

Principales indicadores por categoría en el área Multidisciplinary (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Multidisciplinary	MUL	123	100 %	37.21	91.06	2.3	0.4	78.05	26.83	30.08	0.81	2

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.22 CATEGORÍAS - *NEUROSCIENCE*

El área de *Neuroscience* representa el 1.28 % de la producción nacional. Ninguna de las categorías de esta área es considerada fortaleza de la producción peruana, pues se relacionan principalmente con la baja capacidad de producción. *Neuroscience (misc.)* consigue buenos resultados en términos de calidad, pero el total de documentos publicados se mantiene por debajo de los 50 trabajos en el periodo 2012-2017.

Tabla 182
Principales indicadores por categoría en el área Neuroscience (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI		NIwL		% Q1	% Exc		% Lead	% EwL		IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1	Avg Perú 1,33	Avg Perú 0.58	Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 %	Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 %	Expected 10%	
Neurology	NEU	78	48 %	4.36	71.8	0.81		0.64		26.92	6.41		46.15	1.28		1
Neuroscience (misc.)	NEU	47	29 %	6.06	87.23	1.27		0.29		34.04	14.89		34.04	0		1
Biological Psychiatry	NEU	18	11 %	5.89	94.44	1.1		0.24		44.44	22.22		22.22	0		0
Cellular and Molecular Neuroscience	NEU	16	10 %	6.06	93.75	1.06		2.42		31.25	18.75		18.75	6.25		0
Cognitive Neuroscience	NEU	11	7 %	8.09	36.36	0.63		0.18		27.27	9.09		72.73	0		1
Behavioral Neuroscience	NEU	10	6 %	7.8	80	0.5		0.07		10	10		60	0		1
Sensory Systems	NEU	7	4 %	3.14	28.57	0.33		0.34		0	0		85.71	0		0
Developmental Neuroscience	NEU	2	1 %	12	100	3		0.93		100	50		50	0		0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.23 CATEGORÍAS - *NURSING*

Nursing representa el 1.68% de la producción nacional. En ningún caso las categorías de esta área son consideradas fortalezas de la producción del país, en gran medida, por su baja capacidad de producción y, en menor grado, por el poco reconocimiento que obtienen por parte de la comunidad científica internacional. Únicamente *Nutrition and Dietetics* consigue superar los 100 trabajos publicados en el periodo de estudio, con indicadores de Impacto y Excelencia que no superan los valores esperados.

Tabla 183

Principales indicadores por categoría en el área Nursing (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Nutrition and Dietetics	NUR	134	63 %	4.54	59.7	0.94	0.35	31.34	6.72	61.94	0.75	0
Community and Home Care	NUR	23	11 %	7.04	100	5.48	3.48	91.3	65.22	21.74	13.04	0
Nursing (misc.)	NUR	22	10 %	2	59.09	0.94	1.53	13.64	9.09	63.64	4.55	0
Advanced and Specialized Nursing	NUR	6	3 %	9.5	100	1.65	0	100	50	16.67	0	0
Issues, Ethics and Legal Aspects	NUR	6	3 %	1.83	100	1.4	0.16	50	33.33	33.33	0	0
Gerontology	NUR	5	2 %	7.2	80	2.89	2.92	60	60	40	20	0
Maternity and Midwifery	NUR	4	2 %	3.5	75	0.99	0.49	75	0	50	0	0
Psychiatric Mental Health	NUR	3	1 %	15.67	66.67	4.63	0.81	100	33.33	66.67	0	0
Leadership and Management	NUR	3	1 %	3	100	1.04	0.33	66.67	0	33.33	0	0
Emergency Nursing	NUR	3	1 %	3.33	66.67	0.85	0.77	100	0	66.67	0	0
Critical Care Nursing	NUR	3	1 %	0	0	0	0	0	0	100	0	0
Medical Laboratory Technology	NUR	2	1 %	1.5	100	0.2	0	50	0	0	0	0
Pediatrics	NUR	1	0 %	1	100	1.1	1.1	100	0	100	0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.24 CATEGORÍAS - *PHARMACOLOGY, TOXICOLOGY AND PHARMACEUTICS*

Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics representa el 2.39 % de la producción nacional. Ninguna de las categorías de esta área es considerada fortaleza de la producción peruana, ya que se relacionan principalmente con la baja capacidad de producción. *Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics (misc.)* y *Pharmacology* consiguen buenos resultados en indicadores de calidad con una producción que se mantiene por debajo de los 150 trabajos en el sexenio analizado.

Tabla 184

Principales indicadores por categoría en el área Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD	% Int Coll	NI	NIwL	% Q1	% Exc	% Lead	% EwL	IK
				Avg Perú 5.79	Avg Perú 65.52 %	Avg World 1 / Avg Perú 1.33	Avg Perú 0.58 / Avg World 1	Avg Perú 40.31 %	Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	Avg Perú 55.14 %	Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics (misc.)	PHAR	145	48 %	13.74	91.72	3.49	2.13	90.34	37.93	37.24	10.34	1
Pharmacology	PHAR	100	33 %	6.78	79	1.13	0.49	51	10	39	0	2
Drug Discovery	PHAR	55	18 %	5.36	76.36	0.58	0.42	34.55	1.82	38.18	0	2
Toxicology	PHAR	39	13 %	3.77	76.92	0.5	0.29	20.51	0	30.77	0	0
Pharmaceutical Science	PHAR	27	9 %	13.85	81.48	0.92	1.5	62.96	3.7	29.63	3.7	3

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.25 CATEGORÍAS - *PHYSICS AND ASTRONOMY*

A nivel de áreas de conocimiento, *Physics and Astronomy* representa el 4.98 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas promesa a nivel nacional. A pesar de que 5 de sus 10 categorías consiguen un desempeño destacado en términos de impacto y excelencia, ninguna de ellas está considerada como una fortaleza de la producción peruana por tener una capacidad de producción inferior a 200 documentos en el periodo estudiado.

Tabla 185
Principales indicadores por categoría en el área Physics and Astronomy (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1,33	NIwL Avg Peru 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Physics and Astronomy (misc.)	PHY	185	30 %	12.78	84.32	1.86	0.31	58.92	27.57	30.81	0.54	0
Nuclear and High Energy Physics	PHY	141	22 %	29.5	98.58	3.85	0.29	70.92	53.19	7.09	0	0
Condensed Matter Physics	PHY	140	22 %	3.36	86.43	0.67	0.56	20	4.29	52.86	1.43	0
Instrumentation	PHY	72	11 %	2.81	54.16	1.98	2.48	31.94	9.72	65.28	5.56	0
Atomic and Molecular Physics, and Optics	PHY	60	10 %	5.75	66.67	0.79	0.46	26.67	5	51.67	0	0
Astronomy and Astrophysics	PHY	39	6 %	6.49	76.92	1.28	1.04	28.21	5.13	53.85	2.56	0
Acoustics and Ultrasonics	PHY	39	6 %	3.23	76.92	1.02	1.1	33.33	10.26	66.67	2.56	0
Radiation	PHY	17	3 %	1.12	70.59	0.71	0.02	11.76	5.88	52.94	0	0
Statistical and Nonlinear Physics	PHY	11	2 %	3.27	100	0.48	0.22	9.09	9.09	45.45	0	0
Surfaces and Interfaces	PHY	10	2 %	8.6	70	0.89	0.21	0	10	40	0	0

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

5.2.26 CATEGORÍAS - *PSYCHOLOGY*

Psychology representa el 2.05 % de la producción nacional. Ninguna de las categorías de esta área es considerada una fortaleza de la producción científica peruana, pues se relacionan básicamente con una baja capacidad de producción. En 6 de las 7 categorías en las que se ha publicado, como mínimo, un trabajo en el periodo 2012-2017, se consigue superar la media del mundo de citación y el 10 % esperado de excelencia; sin embargo, el número de trabajos publicados es bajo y oscila entre 4 y 89 documentos.

Tabla 186

Principales indicadores por categoría en el área Psychol (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1	 Avg Perú 1,33	NIwL Avg Perú 0.58	 Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 %	 Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 %	 Expected 10%	IK
Social Psychology	PSY	89	34 %	7.22	82.02		1.42		0.68	53.93		20.22	39.33		3.37	0
Psychology (misc.)	PSY	88	34 %	1.58	56.82		0.39		0.21	15.91		2.27	67.05		1.14	0
Clinical Psychology	PSY	45	17 %	5.16	82.22		1.73		0.4	81.11		11.11	35.56		2.22	0
Developmental and Educationl Psychology	PSY	41	16 %	7.93	80.49		1.32		0.69	39.02		14.63	36.59		0	0
Applied Psychology	PSY	19	7 %	4.42	68.42		1.25		0.19	47.37		15.79	42.11		0	0
Experimental and Cognitive Psychology	PSY	13	5 %	14.46	76.92		2.95		1.05	76.92		30.77	38.46		0	0
Neuropsychology and Physiological Psychology	PSY	4	2 %	22.75	50		1		0.06	25		25	50		0	1

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

5.2.27 CATEGORÍAS - *SOCIAL SCIENCES*

En su conjunto, *Social Sciences* representa el 8.28 % de la producción del país y está considerada como una de las áreas fortaleza a nivel nacional. *Education* es la única categoría considerada como fortaleza emergente a nivel nacional, con una producción superior a 200 trabajos y un indicador de Impacto Normalizado superior a 0.5 en el sexenio 2012-2017. Al mismo tiempo, en 11 de las 24 categorías, se obtienen buenos resultados en términos de impacto y excelencia, con una producción que varía entre 6 y 195 documentos publicados en el periodo analizado.

A su vez, a partir del análisis de la información que contienen campos como título, palabras clave y abstract y técnicas de análisis de cocitación, en esta área se identifican como principales frentes de investigación en los últimos años: *Chile, Peru, Argentina, publications, periodicals as topic, research, forest, deforestation, conservation, work, personality, psychology, Brazil, anthropology, amazonia, Latin America, Bolivia, Ecuador, students, medical students, education*. En todos ellos, se han publicado más de 40 trabajos en los últimos 2 años y únicamente, en 2 de los 7 frentes identificados, se consigue superar la media mundial de Impacto Normalizado.

Tabla 187

Principales indicadores por categoría en el área Social Sciences (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1	NI Avg Perú 1,33	NIwL Avg Peru 0.58	NIwL Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 %	% Exc Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 %	% EwL Expected 10%	IK
Education	SOC	205	20 %	1.06	40.49		0.64		0.18	15.61		3.41	75.12		1.95	0
Geography, Planning and Development	SOC	195	19 %	4.37	73.33		1.55		1.13	46.15		13.89	49.23		3.59	0
Sociology and Political Science	SOC	150	14 %	4.13	56.67		1.29		2.09	42.67		22.22	66.67		5.33	0
Development	SOC	117	11 %	5.15	58.12		1.28		1.76	38.46		14	59.83		0.85	0
Anthropology	SOC	101	10 %	3.26	65.35		1.36		0.18	50.5		13.86	57.43		3.96	0
Social Sciences (misc.)	SOC	85	8 %	8.55	57.65		2.99		0.18	40		17.65	63.53		3.53	0
Archeology (misc.)	SOC	79	8 %	3.33	72.15		1.01		0.18	82.28		10.13	44.3		1.27	0
Cultural Studies	SOC	77	7 %	1.44	48.05		1.25		0.18	35.06		12.99	64.94		2.6	0
Health (social science)	SOC	67	6 %	3.85	80.6		1.42		1.19	50.75		16.42	41.79		5.97	0
Law	SOC	67	4 %	1.27	50.75		0.92		0.47	38.81		4.48	79.1		0	0
Linguistics and Language	SOC	54	4 %	0.78	16.67		0.25		0.13	12.96		1.85	85.19		0	0
Political Science and International Relations	SOC	41	4 %	1.02	36.59		0.53		0.22	26.83		4.88	78.05		0	0
Communication	SOC	37	4 %	1.46	40.54		1.1		0.4	16.22		5.41	70.27		0	0
Library and Information Sciences	SOC	37	4 %	2.84	40.54		0.56		0.07	27.03		10.81	67.57		2.7	0
Public Administration	SOC	28	3 %	1.36	64.29		0.28		0.35	14.29		3.57	67.86		3.57	0
Urban Studies	SOC	25	2 %	0.68	48		0.38		0.17	20		4	68		0	0
Human Factors and Ergonomics	SOC	14	1 %	2.5	57.14		0.97		1.36	35.71		0	64.29		0	0
Gender Studies	SOC	12	1 %	1.42	33.33		2.19		2.52	16.67		8.33	83.33		8.33	0
Trasnportation	SOC	11	1 %	5.45	53.64		0.83		0.07	63.64		9.09	45.45		0	0
Safety Research	SOC	11	1 %	0.91	54.55		0.55		0.08	36.36		0	63.64		0	0
Demography	SOC	9	1 %	1.44	66.67		0.41		0	33.33		11.11	44.44		0	0
E-learning	SOC	7	1 %	1.29	57.14		0.58		0.68	14.29		0	85.71		0	0
Social Work	SOC	6	1 %	2	100		1.86		0	83.33		16.67	0		0	0
Life-span and Life-course Studies	SOC	4	0 %	2.25	100		0.68		0.3	0		0	50		0	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

5.2.28 CATEGORÍAS - *VETERINARY*

El área de *Veterinary* representa el 4.40 % de la producción nacional y está considerada como una de las áreas de producción media y bajo reconocimiento del país. *Veterinary (misc.)* muestra una capacidad de producción destacada superando los 500 trabajos publicados, con indicadores de calidad que se ubican considerablemente por debajo de los valores esperados. En contraste, *Small Animals* muestra buen desempeño en impacto y excelencia, con una producción que no supera los 10 documentos en el periodo 2012-2017.

Tabla 188
Principales indicadores por categoría en el área Veterinary (2012-2017)

Tema de categoría	Área	Output	% Part. (área)	CxD Avg Perú 5.79	% Int Coll Avg Perú 65.52 %	NI Avg World 1 / Avg Perú 1.33	NIwL Avg Peru 0.58 / Avg World 1	% Q1 Avg Perú 40.31 %	% Exc Expected 10 % / Avg Perú 12.88 %	% Lead Avg Perú 55.14 %	% EwL Avg Perú 2.63 % / Expected 10%	IK
Veterinary (misc.)	VET	516	93 %	1.66	29.26	0.48	0.18	14.92	5.23	82.17	0.58	0
Food Animals	VET	36	6 %	3.36	77.78	0.99	1.13	55.56	13.89	50	8.33	0
Small Animals	VET	9	2 %	4.44	88.89	1.64	2.09	88.89	22.22	55.56	22.22	0
Equine	VET	7	1 %	5.29	100	1.48	1.76	100	14	57.14	14.29	0

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.



Capítulo 6

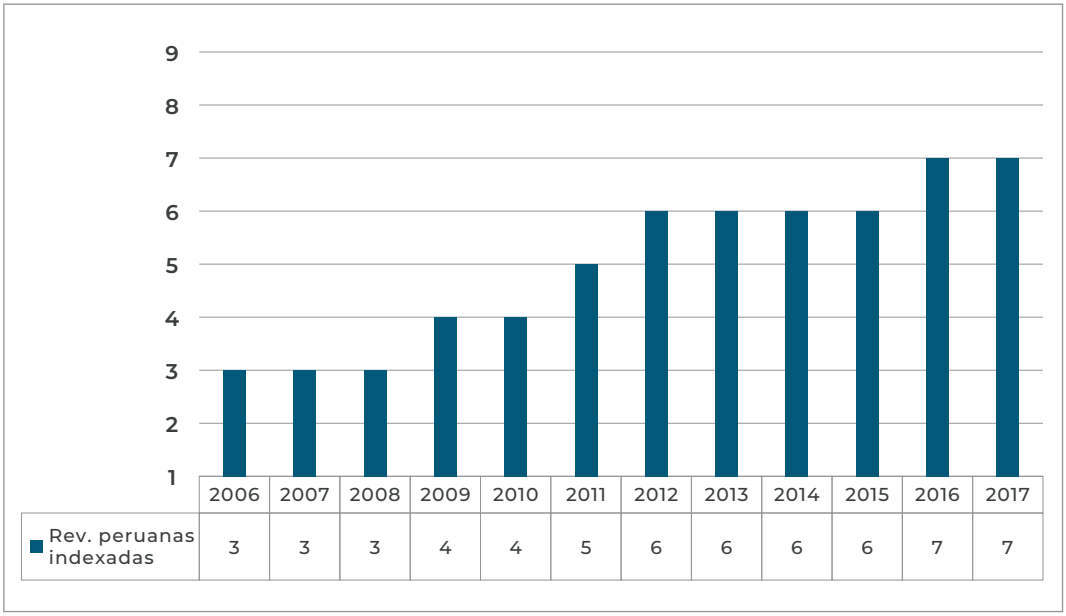
Calidad de las revistas científicas editadas en Perú con visibilidad internacional

El capítulo 6 del informe comprende el análisis de las revistas con visibilidad internacional que son editadas por instituciones peruanas. En primer lugar, se caracterizan las publicaciones según año de indexación, institución editora, sector de la institución y la naturaleza de su gestión. Posteriormente, se realiza un análisis del comportamiento de indicadores como Source Normalized Impact per Paper (SNIP), SCImago Journal Rank (SJR) y el cuartil en el que se ubica cada publicación. Finalmente, se muestran las áreas y categorías temáticas a las que se adscriben las revistas peruanas indexadas en Scopus. Es importante tener en cuenta que el análisis del comportamiento anual se realiza en el periodo 2006-2017. Dada la naturaleza del estudio y el número reducido de revistas que han sido indexadas, y la descripción por áreas y categorías temáticas, se realiza sobre las revistas indexadas hasta 2017, con el fin de conocer el potencial con el que cuenta actualmente Perú en materia de edición de revistas científicas.



6.1 Caracterización de las revistas peruanas con visibilidad internacional

A pesar de que la capacidad de las instituciones peruanas en materia de edición de revistas científicas es limitada, el número de revistas indexadas en Scopus ha aumentado a lo largo del periodo, pasando de 3 publicaciones, en 2006, a 7, en 2017. Las instituciones editoras se ubican en los sectores Universidades, Salud y Otros, aunque el primero concentra más del 70 % de la capacidad editorial, en particular en 2 instituciones: PUCP (3 revistas) y UNMSM (2 revistas). A su vez, en las instituciones editoras, predomina la gestión privada frente a la pública, y cabe resaltar que la única revista editada por el sector Privado, la Revista de Crítica Literaria Latinoamericana, dejó de ser parte de la base de datos Scopus en 2012.



	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rev. peruanas indexadas	3	3	3	4	4	5	6	6	6	6	7	7

Gráfico 332. Revistas peruanas indexadas en Scopus según año de indexación (continuo).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

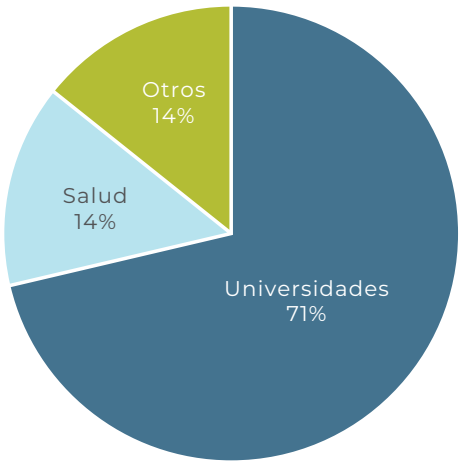


Gráfico 333. Revistas peruanas indexadas en Scopus según sector de la institución editora (2006-2017).
Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

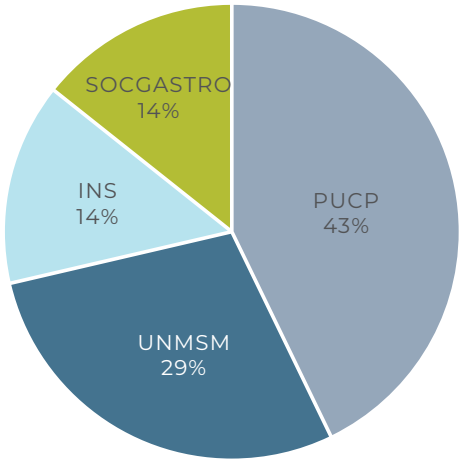


Gráfico 334. Revistas peruanas indexadas en Scopus según institución editora (2006-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

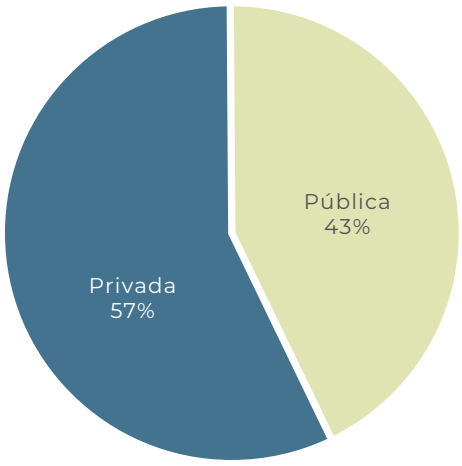


Gráfico 335. Revistas peruanas indexadas en Scopus según tipo de gestión de la institución editora (2006-2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Al mismo tiempo, las revistas con mayor trayectoria han conseguido posicionarse como referente para los investigadores nacionales, razón por la cual más del 50 % de la producción cuenta como mínimo con 1 autor peruano. Las dos revistas editadas en la UNMSM presentan una tasa de endogamia alta, por lo que más del 30 % de los trabajos cuentan con 1 o más autores, cuya filiación corresponde a la misma institución editora.

Tabla 189

Proporción de trabajos con al menos un autor de la misma institución y un autor del mismo país en revistas peruanas indexadas en Scopus (2006-2017)

Rank	Título	Institución editora	Sector inst. editora	Tipo de gestión	Año index (continuo)	OA	Q (2017) BQ	Art. con 1 o más autores de la misma inst. editora (06-17)	% autores inst.	Art. con 1 o más autores de Perú (06-17)	% autores país	Total de artículos públicados (06-17)
1	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública	INS	Salud	Pública	2009	Sí	Q3	268	23 %	980	85 %	1149
2	Revista Peruana de Biología	UNMSM	Universidades	Pública	1998	Sí	Q3	249	37 %	560	83 %	672
3	Revista de Gastroen-terología del Perú	SOCGASTRO	Otros	Privada	2001	Sí	Q4	0	0 %	332	53 %	632
4	Revista de Investigaciones	UNMSM	Universidades	Pública	2011	Si	Q4	329	58 %	432	77 %	563
5	Veterinarias del Perú Lexis (Perú)	PUCP	Universidades	Pública	2012	Sí	Q2	15	19 %	21	26 %	80
6	Arete	PUCP	Universidades	Pública	2013	Si	Q4	3	4 %	4	5 %	73
7	Revista de Psicología (Perú)	PUCP	Universidades	Pública	2016	Sí	Q4	8	18 %	10	23 %	44
	Revista de Crítica Literaria Latinoame-ricana	Latinoamericana Editores	Privado	Privada	**2002-2012**	No	nd- (**BQ 2012 Q2**)	0	0 %	16	5 %	295

Fuente: Scopus - SCImago Research Group

6.2 Análisis de las revistas peruanas con visibilidad internacional según SNIP

El SNIP expresa una relación entre el impacto de un documento y el impacto característico del campo al que pertenece, determinado por la frecuencia y la rapidez con que los autores citan otros trabajos y la cobertura que tiene por parte de la base de datos (Moed, 2010; Waltman & Van Eck, 2015; Moed, 2016). De acuerdo con lo anterior, teniendo en cuenta el potencial de citación por área de conocimiento y las citas recibidas, la *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* es la que consigue mayor impacto.

Tabla 190

Evolución anual del indicador SNIP en las revistas peruanas indexadas en Scopus

Rank	Revista	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública					0.097	0.219	0.276	0.399	0.408	0.369	0.379	0.485
2	Revista Peruana de Biología	0.3	0.367	0.082	0.285	0.605	0.628	0.588	0.226	0.316	0.215	0.275	0.247
3	Revista de Gastroenterología del Peru	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
4	Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú							0.206	0.249	0.275	0.284	0.442	0.327
5	Lexis (Perú)								0.075	0.27	0.181	0.991	0.298
6	Arete									0	0	0.141	0
7	Revista de Psicología (Perú)												0.16
	Revista de Critica Literaria Latinoamericana	0	0	0	0	0.109	0	0.074	nd	nd	nd	nd	nd

Fuente: Scopus -SCImago Research Group.

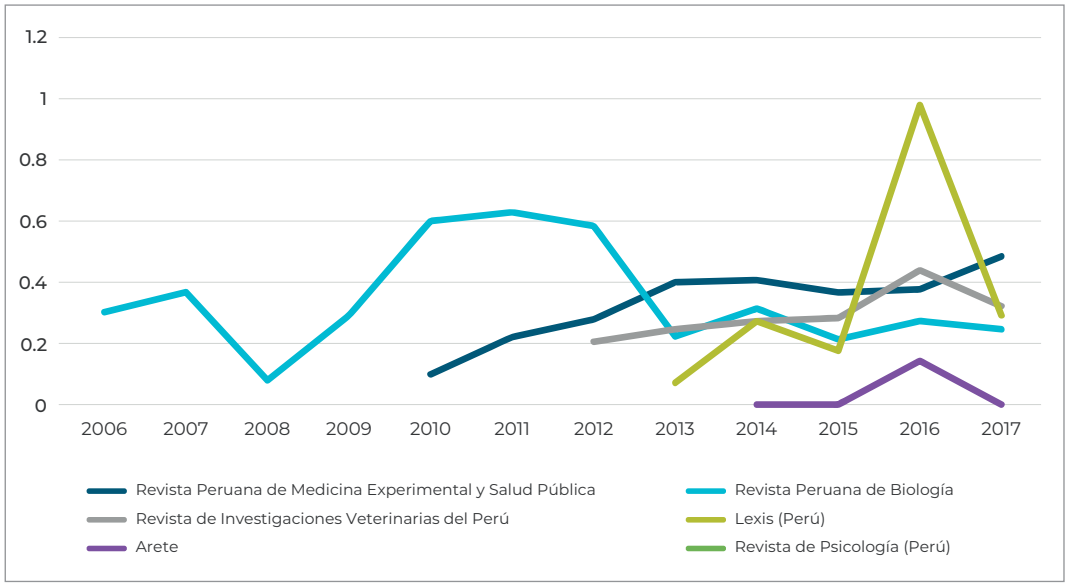


Gráfico 336. Comportamiento anual del indicador SNIP en las revistas peruanas indexadas en Scopus.
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

6.3 Análisis de las revistas peruanas con visibilidad internacional según SJR y cuartil

El SJR es considerado como uno de los indicadores que no solo refleja la cantidad de citas, sino también la influencia e importancia de quien las emite, logrando representar el impacto científico en términos de cantidad y calidad, otorgando diferente valor a las citas bibliográficas según la revista de publicación del artículo citante. Adicionalmente, en este indicador, el peso de cada cita no depende únicamente del impacto de dicha revista, sino también de su proximidad temática con la revista del artículo citado; se maneja un periodo de observación amplio (3 años) y se evitan problemas identificados en otros indicadores de impacto, como la facilidad de manipulación de la citación y el efecto de la autocitación (González-Pereira et al., 2010; Guerrero-Bote & Moya-Anegón, 2012). A su vez, teniendo en cuenta las diferencias en la citación entre áreas del conocimiento, se ha establecido una subcategorización de las revistas en función del indicador de impacto obtenido. Así, para cada una de las categorías temáticas, se divide el número de revistas por categoría, de mayor impacto a menor impacto, en cuatro cuartiles: Q1, Q2, Q3 y Q4, donde Q1 representa el 25 % superior y Q4, el 25 % inferior (Pajić, 2015). Esto hace comparable el comportamiento de las diferentes revistas sin importar el área del conocimiento a la que se adscriben.

En términos del SJR, la *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* y la *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* son las que consiguen un mejor desempeño; no obstante, en los últimos años, se ubican como máximo en Q3 de las diferentes categorías de conocimiento a las que pertenecen. Al mismo tiempo, Lexis (Perú) es la que consigue un mejor posicionamiento al ubicarse en Q2 (best Q) entre 2014 y 2017; sin embargo, es importante mencionar que, en 2018, esta misma revista se ubica en Q4 en las 3 categorías temáticas en las que se adscribe.

Tabla 191.

Evolución anual del indicador SJR en las revistas peruanas indexadas en Scopus

Rank	Revista	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública					0.13	0.189	0.138	0.257	0.239	0.222	0.263	0.226
2	Revista Peruana de Biología	0.215	0.192	0.11	0.186	0.29	0.326	0.25	0.164	0.182	0.183	0.213	0.17
3	Revista de Gastroenterología del Perú	0.122	0.141	0.119	0.155	0.121	0.12	0.138	0.126	0.14	0.144	0.132	0.157
4	Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú							0.1	0.148	0.196	0.179	0.185	0.212
5	Lexis (Perú)								0.102	0.105	0.125	0.126	0.108
6	Arete									0.102	0.101	0.126	0.1
7	Revista de Psicología (Perú)												0.15
	Revista de Crítica Literaria Latinoamericana	0.101	0.101	0.1	0.1	0.1	0.1	0.124	nd	nd	nd	nd	nd

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Tabla 192.

Mejor cuartil de las revistas indexadas en Scopus editadas en instituciones peruanas por año

Rank	Revista	BQ 2006	BQ 2007	BQ 2008	BQ 2009	BQ 2010	BQ 2011	BQ 2012	BQ 2013	BQ 2014	BQ 2015	BQ 2016	BQ 2017
1	Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública				Nd	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3
2	Revista Peruana de Biología	Q2	Q3	Q4	Q3	Q2	Q2	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3	Q3
3	Revista de Gastroenterología del Perú	Q3	Q3	Q4	Q3	Q4	Q4	Q3	Q4	Q4	Q4	Q4	Q4
4	Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú						Nd	Q4	Q4	Q3	Q3	Q3	Q4
5	Lexis (Perú)							Nd	Q3	Q2	Q2	Q2	Q2
6	Arete								Nd	Q4	Q4	Q3	Q4
7	Revista de Psicología (Perú)											Nd	Q4
	Revista de Crítica Literaria Latinoamericana	Q4	Q4	Q4	Q4	Q4	Q4	Q2	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

En general, las revistas científicas editadas en Perú se ubican en Q3 y Q4. No obstante, es importante resaltar que se observa una tendencia a mantenerse en el mismo cuartil o al descenso, especialmente en aquellas publicaciones que llevan más tiempo indexadas en la base de datos. Esto permite pensar que es necesario desarrollar estrategias orientadas a la evaluación de los procesos editoriales, con énfasis en el análisis y mejoramiento de la visibilidad y el impacto que consiguen las revistas peruanas en la comunidad científica internacional.

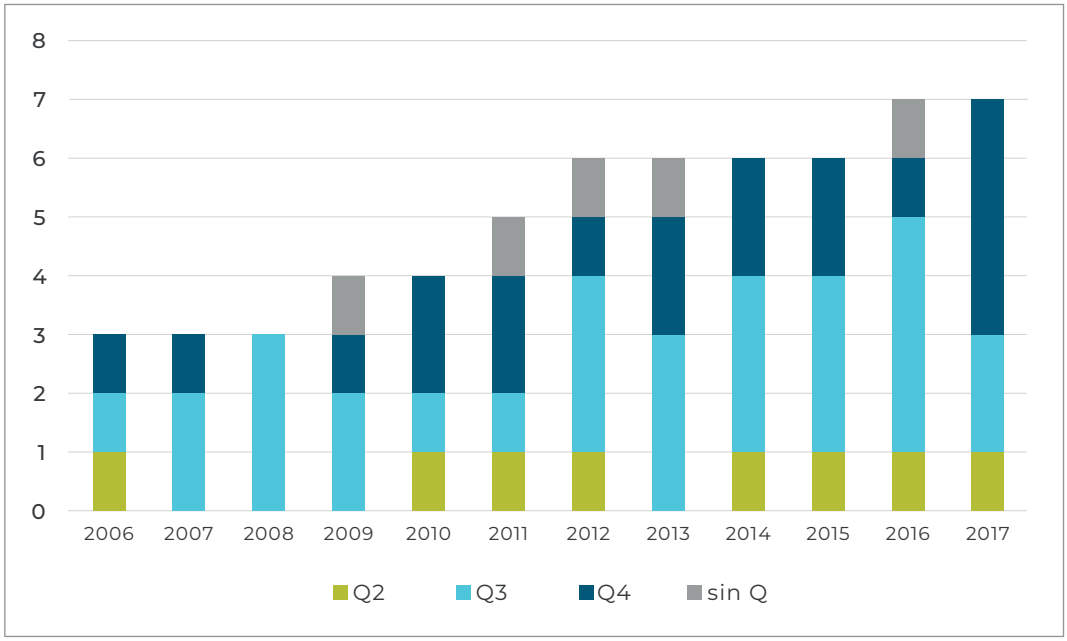


Gráfico 337. Evolución anual según Q las revistas peruanas indexadas en Scopus (best Q por año).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

6.4 Análisis de las revistas peruanas por áreas y categorías temáticas

Por áreas de conocimiento, en 2017, *Arts and Humanities* y *Medicine* son las áreas en las que se tiene un mayor número de publicaciones y representan el 60 % de la experiencia editorial a nivel nacional. En el primer caso, las revistas se ubican en categorías temáticas como *Literature and Literary Theory, Language and Linguistics and Psychology (misc.)* y, en el segundo caso, en *Medicine (misc.) and Public Health, Environmental and Occupational Health*.

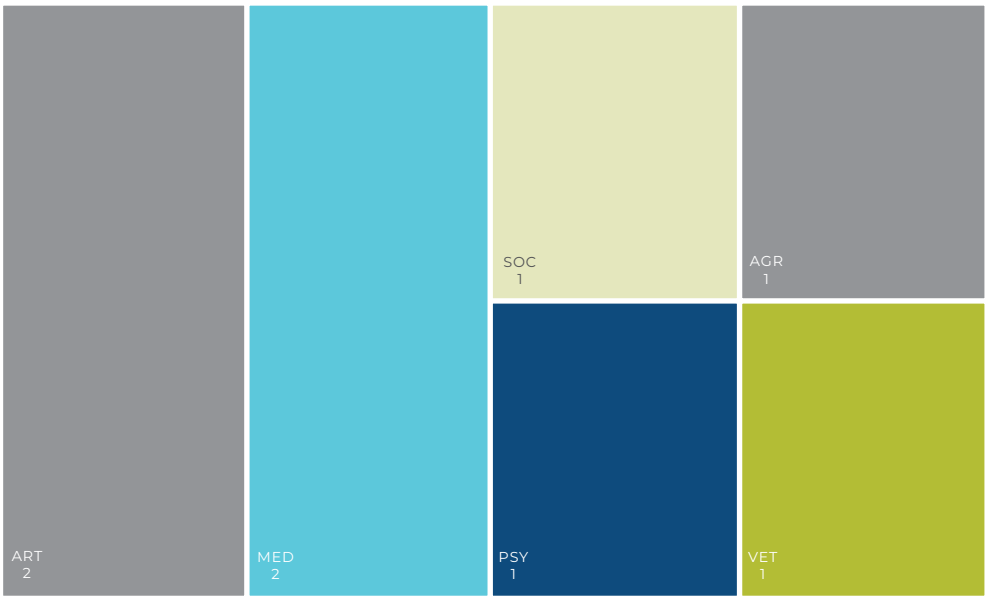


Gráfico 338. Revistas peruanas indexadas en Scopus según área de conocimiento (2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.



Gráfico 339. Revistas peruanas indexadas en Scopus según categoría temática (2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Según el cuartil de publicación, la única revista ubicada en Q2 es Lexis (Perú), mencionada anteriormente en el área de *Arts and Humanities* y en la categoría *Literature and Literary Theory*. En las áreas de mayor experiencia editorial, la proporción de revistas en Q3 y Q4 en el año 2017 es cercana al 50 %, mientras que en *Agricultural and Biological Sciences and Social Sciences* predomina el Q3 y, en *Psychology and Psychology and Veterinary*, la totalidad de las publicaciones se ubican en Q4.

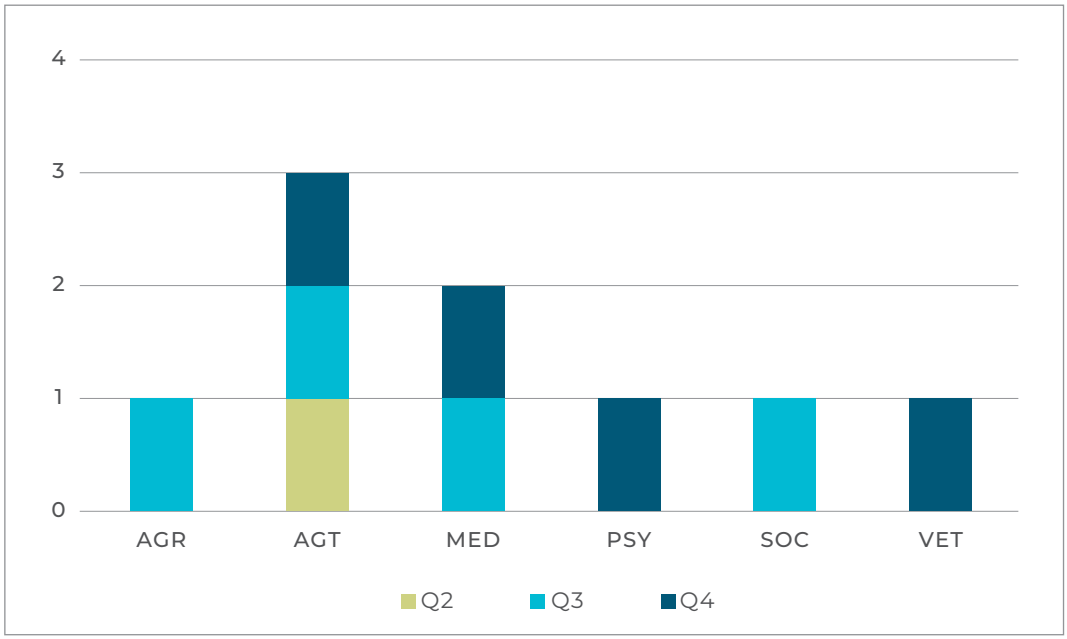


Gráfico 340. Revistas peruanas indexadas en Scopus según área de conocimiento y cuartil (2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group

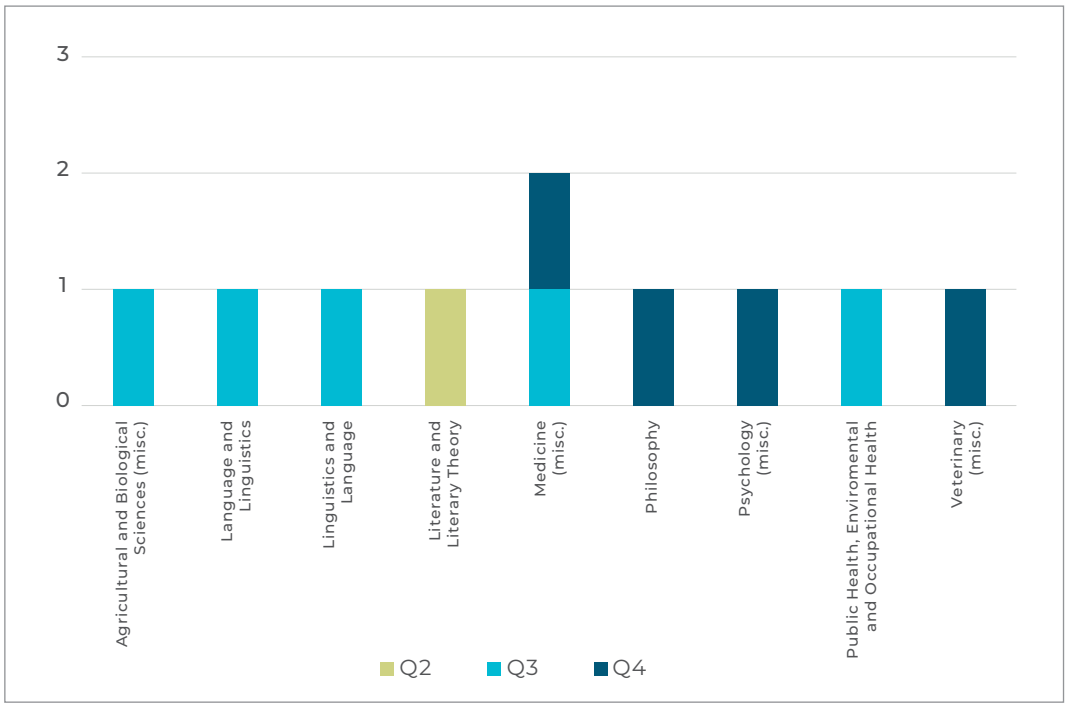


Gráfico 341. Revistas peruanas indexadas en Scopus según categoría temática y cuartil (2017).
Fuente: Scopus - SCImago Research Group.





Capítulo 7

Desafíos que enfrenta el país

En este último capítulo, se realiza el balance del comportamiento de la producción científica peruana del periodo 2012-2017 y la proyección de los principales indicadores con base en el desempeño conseguido en los años anteriores en indicadores de producción, visibilidad, impacto, excelencia, liderazgo y colaboración.



7.1 Balance de los principales indicadores de la producción científica peruana (2012-2017)

PERÚ EN SU CONJUNTO Y SU POSICIÓN EN LATINOAMÉRICA

Uno de los indicadores en los que Perú consigue un mejor desempeño es el de producción. A lo largo del periodo 2012-2017, el conocimiento científico y tecnológico generado anualmente en el país ha aumentado considerablemente, pasando de 1435 trabajos publicados, en 2012, a 2702, en 2017. A nivel latinoamericano, entre los países de la muestra, el Perú ocupa el quinto lugar en el compendio del periodo analizado, con la segunda tasa de crecimiento más alta, donde solo es superado por Ecuador, que consiguió, a su vez, superar el número de trabajos publicados por Perú en 2017.

En indicadores de calidad, consigue mantenerse sobre la media mundial de citación y el 10 % esperado de excelencia y su impacto esperado supera el promedio latinoamericano a lo largo de todo el periodo analizado, lo que implica un aumento en la capacidad de producción sin pérdida de calidad. Esto contrasta con la situación de países como México o Argentina, que tienen una mayor capacidad de producción, pero se mantienen por debajo de los valores esperados en impacto y excelencia.

Al mismo tiempo, de forma general en la región, la producción liderada por investigadores de los diferentes países latinoamericanos analizados se mantiene por debajo de los valores esperados, mostrando una alta dependencia de la colaboración internacional para conseguir el reconocimiento de la comunidad científica internacional. En el caso específico de Perú, el indicador de Impacto Normalizado Liderado se mantiene en torno al 40 % por debajo de la media de citación mundial de forma constante desde 2006, razón por la cual este punto fue identificado como una de las principales debilidades de la producción científica nacional en el informe 2006-2011, y se mantiene como tal en el informe 2012-2017.

En este contexto, si bien es importante continuar con el aumento de la capacidad de producción, manteniendo un desempeño destacado en términos de impacto y excelencia, el verdadero reto está en conseguir el reconocimiento para la producción liderada por investigadores del país, generando verdaderas capacidades internas para el desarrollo de investigación de calidad y disminuyendo la dependencia de la colaboración internacional.

SECTORES INSTITUCIONALES E INSTITUCIONES CON MAYOR CAPACIDAD DE GENERAR CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Por sectores institucionales, el sector Universidades concentra más del 70 % de la producción y el 35 % de las instituciones que han publicado, como mínimo, 1 trabajo en revistas indexadas en Scopus entre 2012 y 2017. Concentra también 4 de las 5 instituciones más grandes del país con capacidad para publicar más de 500 trabajos en el periodo observado. Las dos principales universidades privadas, la UPCH y la PUCP, además de tener una alta capacidad de producción consiguen un desempeño destacado en términos de impacto y excelencia en el total de su producción. La UNMSM, la primera de las universidades públicas, se caracteriza por una alta capacidad de producción, pero no consigue buenos resultados en términos de calidad. Es importante tener en cuenta que en ningún caso la producción liderada por instituciones del sector Universidades consigue el reconocimiento de la comunidad científica internacional, por lo que se mantienen por debajo de los valores esperados en NIwL y EwL.

El sector Salud alberga al Minedu, única institución fuera del sector Universidades que supera las 500 publicaciones en el sexenio; se destaca, además, por los resultados obtenidos en indicadores de impacto y excelencia. El sector Privado es el que presenta un menor número de instituciones que desarrollan investigación, cuyos resultados son susceptibles de ser publicados en revistas científicas internacionales.

En consonancia con lo anterior, cabe resaltar que existen algunos casos de instituciones peruanas en los que la producción liderada consigue superar la media mundial de citación entre 2012 y 2017, aunque se presentan como casos puntuales cuya producción no supera los 300 trabajos a lo largo del periodo observado. Entre otros, se destacan el Centro Internacional de la Papa (sector Privado), el Instituto Geofísico del Perú (sector Gobierno), la Asociación Benéfica Prisma y el Instituto de Investigación Nutricional (ambas instituciones pertenecen al sector Otros). En ningún caso las instituciones del sector Universidades, considerado el principal sector de generación de conocimiento científico, muestran un desempeño destacado de la producción liderada.

Por sectores institucionales, entre los principales retos que enfrenta el país, se encuentran favorecer el aumento de la capacidad de producción (cantidad y calidad) en las instituciones de tamaño medio, que ya cuentan con experiencia en la publicación de trabajos y pueden contribuir al incremento de la producción nacional por medio de incentivos a los resultados de investigación con visibilidad internacional o la financiación de proyectos de investigación orientados a este tipo de resultados, entre otras estrategias posibles. También sería deseable fomentar el desarrollo de investigaciones que involucren instituciones del sector Privado y contribuyan a mejorar los resultados del país, particularmente en términos de innovación; por ejemplo, a través de proyectos que impliquen trabajo conjunto universidad-empresa o incentivos fiscales para empresas que desarrollen investigación.

PERÚ POR REGIONES

En términos de regiones, Lima concentra más del 79 % de la producción nacional y es la única región con capacidad de producir más de 1000 trabajos anuales, manteniéndose un 30 % sobre la media de citación mundial en el total de la producción y un 40 % por debajo del promedio mundial en la producción liderada. Cabe resaltar que las diferencias entre los resultados obtenidos por el total de la producción y la producción liderada se vienen presentando desde años anteriores (informe 2006-2011), donde se identificó la falta de reconocimiento de la producción liderada como la principal debilidad del sistema peruano. En el periodo 2012-2017, esta debilidad continúa siendo una constante, teniendo en cuenta que el valor del indicador en el caso de Lima se mantiene entre 0.56 y 0.58. Específicamente en 2017, se alcanza un 0.73 y, dado que este dato se corresponde con el último año disponible, es necesario analizar la producción en los próximos años para establecer si se presenta un cambio de tendencia o es un aumento puntual, probablemente relacionado con trabajos altamente citados.

La capacidad de generar conocimiento científico en otras regiones es realmente baja comparada con Lima. Arequipa, la segunda región en número de trabajos publicados, supera ligeramente los 400 documentos en el compendio del periodo 2012-2017, en contraste con los más de 9000 que se han generado en Lima. Tanto Arequipa como La Libertad (cuarta región en producción) se destacan en términos de número de trabajos, pero muestran serias debilidades en términos de impacto y excelencia. Al mismo tiempo, regiones como Callao, Loreto y Cusco aumentan ligeramente su capacidad de producción, con un buen desempeño

en los indicadores de calidad en el total de la producción. En todos los casos, los trabajos liderados por investigadores nacionales se mantienen considerablemente por debajo de la media mundial de citación en Impacto Normalizado y del 10 % esperado en Excelencia.

Dada la alta concentración de capacidades en la región de Lima, el principal reto que enfrenta el país es favorecer el desarrollo de investigación interregional e interregional/internacional, que contribuya al aumento de la actividad científica en las regiones y les permita establecer vínculos de colaboración con investigadores e instituciones internacionales.

FORTALEZAS DE LA PRODUCCIÓN PERUANA SEGÚN ÁREAS Y CATEGORÍAS DE CONOCIMIENTO

Con base en el comportamiento de las áreas en términos de producción, impacto y excelencia, se han identificado como áreas fortaleza: *Agricultural and Biological Sciences; Biochemistry, Genetics and Molecular Biology; Medicine* y *Social Sciences*. *Engineering* es la única área considerada como fortaleza potencial, mientras que *Earth and Planetary Sciences, Environmental Science, Immunology and Microbiology* y *Physics and Astronomy* han sido incluidas en la tipología de áreas promesa.

Se identificaron también 21 categorías temáticas que pueden ser consideradas fortalezas consolidadas, en desarrollo y emergentes. Como fortalezas consolidadas se consideran *Microbiology (medical); Agronomy and Crop Science; Engineering (misc.); Ecology; Infectious Diseases* y *Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (misc.)*. Como fortalezas en desarrollo: *Medicine (misc.); Plant Science; Ecology, Evolution, Behavior and Systematics: Genetics; Virology; Aquatic Science; Parasitology; Animal Science and Zoology; Public Health, Environmental and Occupational Health* y *Agricultural and Biological Sciences (misc.)*. Como fortalezas emergentes: *Computer Science (misc.); Computer Science Applications; Electrical and Electronic Engineering; Education; Computer Networks and Communications*.

En estos casos, la información y el análisis del comportamiento de los diferentes indicadores en las áreas y categorías identificadas como fortalezas de la producción peruana pueden ser considerados un insumo valioso para evaluar o establecer las áreas prioritarias de investigación en términos de la Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Investigación Tecnológica (CTI), en el marco de lo establecido a nivel nacional para el crecimiento del país en los diferentes ámbitos.

REVISTAS PERUANAS CON VISIBILIDAD INTERNACIONAL

A pesar de que la capacidad de las instituciones peruanas en materia de edición de revistas científicas es limitada, el número de revistas peruanas indexadas en Scopus ha aumentado de 3, en 2006, a 7, en 2017. La capacidad de desarrollar procesos de edición científica radica principalmente en 2 instituciones universitarias (PUCP y UNMSM); y por áreas de conocimiento, en 2017, *Arts and Humanities* y *Medicine* son las áreas en las que se tiene un mayor número de publicaciones y representan el 60 % de la experiencia editorial a nivel nacional. En el primer caso, las revistas se ubican en categorías temáticas como *Literature and Literary Theory; Language and Linguistics* y *Psychology (misc.)* y, en el segundo caso, en *Medicine (misc.)* y *Public Health, Environmental and Occupational Health*.

En general, las revistas científicas editadas en Perú se ubican en Q3 y Q4. No obstante, es importante resaltar que se observa una tendencia a mantenerse en el mismo cuartil o al descenso, especialmente en aquellas publicaciones que llevan más tiempo indexadas en la base de datos. Esto permite pensar que es necesario desarrollar estrategias orientadas a la evaluación de los procesos editoriales, con énfasis en el análisis y mejoramiento de la visibilidad y el impacto que consiguen las revistas peruanas en la comunidad científica internacional.

7.2 Proyección de los principales indicadores bibliométricos

De acuerdo con el comportamiento que muestra la producción peruana en términos de producción, visibilidad e impacto, excelencia, liderazgo y colaboración, a lo largo del periodo 2006-2017, a continuación, se presentan los resultados esperados en cada indicador. Como es de esperar, la puesta en marcha de diferentes estrategias e instrumentos de política en CTeI diseñados, entre otros insumos, a partir de la evaluación de la investigación por medio de diferentes indicadores bibliométricos, influye directamente en el desarrollo de la actividad investigadora y, en consecuencia, en el desempeño que se pueda conseguir en el futuro.

Con relación al indicador de producción, la proyección indica un crecimiento sostenido del número de trabajos publicados, ubicándose cerca de los 4000 trabajos anuales en 2024. En indicadores de impacto y excelencia, para el total de la producción, la proyección es que continuarán superando los valores esperados (la media de citación mundial y el 10 % esperado respectivamente), mientras que el impacto esperado se mantendrá alrededor del 30 % y el indicador de Colaboración Internacional, sobre el 60 % del total de trabajos publicados.

Con relación a la producción liderada por investigadores peruanos, dado el comportamiento de los indicadores en el periodo observado, se espera que tanto el indicador de Impacto Normalizado Liderado como el de Excelencia Liderada se mantengan considerablemente por debajo de los valores esperados. En el primer caso, se presentaría una ligera tendencia a la baja, perdiendo cerca de tres puntos porcentuales entre 2018 y 2024; y, en el segundo, aumentaría algo más de 1 %. Esto implicaría un aumento en la dependencia de la colaboración internacional para obtener el reconocimiento de la comunidad científica, razón por la cual, a lo largo del presente trabajo, se hace énfasis en la necesidad de poner en marcha diferentes estrategias y políticas que contribuyan a generar capacidades al interior de las instituciones nacionales que fortalezcan la participación de la investigación peruana en la ciencia mundial.

Tabla 193
Proyección del comportamiento de los principales indicadores bibliométricos de la producción científica peruana (2018-2024)

Año	Output	NI	NIwL	% Q1	% Int & Nat Coll	% Exc	% EwL
2006	704	1.1	0.64	46.02	73.3	10.94	1.99
2007	816	1.14	0.64	47.79	72.43	13.48	3.8
2008	873	1.23	0.67	50.52	74.23	13.17	3.89
2009	1032	1.09	0.72	44.09	70.16	13.47	3.97
2010	1158	1.37	0.55	41.02	64.94	12.35	2.85
2011	1330	1.2	0.53	40.9	66.47	13.46	3.01
2012	1435	1.25	0.52	41.67	67.18	13.66	2.02
2013	1581	1.21	0.58	40.73	66.79	12.84	2.59
2014	1785	1.37	0.55	42.75	69.36	14.17	2.18
2015	2105	1.45	0.55	41.57	67.08	12.3	2.33
2016	2454	1.4	0.53	38.92	64.14	13.41	2.69
2017	2702	1.23	0.65	38.75	62.29	12.03	3.15
2018	2796	1.50	0.51	38.23	66.12	13.20	2.63
2019	2890	1.47	0.51	37.18	65.33	13.00	2.77
2020	3111	1.45	0.50	36.13	64.55	12.80	2.91
2021	3332	1.43	0.50	35.08	63.77	12.60	3.05
2022	3554	1.41	0.49	34.03	62.99	12.40	3.19
2023	3775	1.39	0.48	32.98	62.21	12.19	3.33
2024	3996	1.37	0.48	31.93	61.43	11.99	3.47

Fuente: Scopus - SCImago Research Group.

Bibliografía

Acosta, M., & Coronado, D. (2003). Science–technology flows in spanish regions: An analysis of scientific citations in patents. *Research Policy, 32*(10), 1783-1803. doi: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(03)00064-7

Azagra-Caro, J. M., Mattsson, P., & Perruchas, F. (2011). Smoothing the lies: The distinctive effects of patent characteristics on examiner and applicant citations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 62*(9), 1727-1740. doi: https://doi.org/10.1002/asi.21574

EPO (European Patent Office). (2019). *Patstat*. Recuperado de https://www.epo.org/searching-for-patents/business/patstat.html#tab-1

Gauffriau, M., Larsen, P. O., Maye, I., Roulin-Perriard, A., & von Ins, M. (2007). Publication, cooperation and productivity measures in scientific research. *Scientometrics, 73*(2), 175–214. https://doi:10.1007/s11192-007-1800-2 .

Galvez, C., & Moya-Anegón, F. (2007). Standardizing formats of corporate source data. *Scientometrics, 70*(1), 3-26. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-007-0101-0

González-Pereira, B., Guerrero-Bote, V., & Moya-Anegón, F. (2010). A new approach to the metric of journals'scientific prestige: The SJR indicator. *Journal of Informetrics, 4*(3), 379-391. doi: https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.03.002

Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. (2012). A further step forward in measuring journals' scientific prestige: The SJR2 indicator. *Journal of Informetrics, 6*(4), 674-688. doi: https://doi.org/10.1016/j.joi.2012.07.001

Guerrero Bote, V. P., Olmeda-Gómez, C., & Moya-Anegón, F. (2013). Quantifying the benefits of international scientific collaboration. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 64*(2), 392-404. doi: https://doi.org/10.1002/asi.22754

Lin, C., Huang, M., & Chen, D. (2013). The influences of counting methods on university rankings based on paper count and citation count. *Journal of Informetrics, 7*(3), 611-621. doi: https://doi.org/10.1016/j.joi.2013.03.007

Man, J. P., Weinkauf, J. G., Tsang, M., & Sin, D. D. (2004). Why do some countries publish more than others? an international comparison of research funding, english proficiency and publication output in highly ranked general medical journals. *European Journal of Epidemiology, 19*(8), 811-817. https://doi.org/10.1023/B:EJEP.0000036571.00320.b8

Moed, H. (2016). Comprehensive indicator comparisons intelligible to non-experts: The case of two SNIP versions. *Scientometrics, 106*(1), 51-65. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-015-1781-5

Moed, H. (2010). Measuring contextual citation impact of scientific journals. *Journal of Informetrics, 4*(3), 265-277. doi: https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.01.002

Moya-Anegón, F., Bustos-González, A., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., López-Illescas, C., & Vargas-Quesada, B. (2015). *Principales indicadores cienciométricos de la actividad científica chilena 2013. informe CONICyT 2015*. Santiago de Chile: Recuperado de http://www.informacioncientifica.cl/Informe_2015/

Moya-Anegón, F., Guerrero-Bote, V., Bornmann, L., & Moed, H. (2013). The research guarantors

of scientific papers and the output counting: A promising new approach. *Scientometrics, 97*(2), 421-434. doi: https://doi.org/10.1007/s11192-013-1046-0

Moya-Anegón, F. (2012). Liderazgo y excelencia de la ciencia española. *El Profesional De La Informacion, 21*(2), 125-128. doi: https://doi.org/10.3145/epi.2012.mar.01

OCDE. (2015). *The measurement of scientific, technological and innovation activities. Frascati manual 2015 Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research andExperimental Development*. Paris: OECD Publishing. Recuperado de http://www.oecd.org/publications/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm

OMPI (2019). *Clasificación Internacional de Patentes*. Recuperado de https://url2.cl/7d9AN

Pajić, D. (2015). On the stability of citation-based journal rankings. *Journal of Informetrics, 9*(4), 990-1006. doi: https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.08.005

RICyT (2018). *El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2018*. Recuperado de www.ricyt.org

SCImago Research Group. (2019a). *SIR Methodology. General Considerations*. Recuperado de http://scimagoir.com/methodology.php

SCImago Research Group. (2019b). *SCImago Journal and Country Rank*. Recuperado de http://scimagojr.com

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Ecuador). 2017. *Proyecto Prometeo*. Recuperado de http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/la-institucion/

Vinkler, P. (2010). *The evaluation of research by scientometric indicators*. Oxford: Chandos Publishing.

Waltman, L., & Van Eck, N. (2015). Field-normalized citation impact indicators and the choice of an appropriate counting method. *Journal of Informetrics, 9*(4), 872-894. doi: https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.08.001

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Gasto en I+D como % PIB e Investigadores frente a la producción en Scopus (2017).	18
Gráfico 2. Documentos publicados por millón de habitantes de la PEA frente al número de investigadores por millón de habitantes de la PEA (2017).	19
Gráfico 3. Investigadores por millón de habitantes de la PEA (2017).	19
Gráfico 4. Documentos por cada millón de habitantes de laPEA (2017).	20
Gráfico 5. Evaluación del gasto en I+D como % PIB (paises de la muestra).	21
Gráfico 6. Evolución de Investigadores personas físicas (países de la muestra).	21
Gráfico 7. Gasto en I+D como % PIB e investigadores FTE frente a la producción en Scopus (2017)..	22
Gráfico 8. Investigadores por millón de habitantes de la PEA en países latinoamericanos (2016).	23
Gráfico 9. Documentos por cada millón de habitantes de la PEA en países latinoamericanos (2016).	23
Gráfico 10. Distribución de la producción científica por regiones geográficas.	24
Gráfico 11. Evolución del número de documentos de la producción científica peruana respecto de la producción mundial y de América Latina.	25
Gráfico 12. Tasa de crecimiento anual 2012-2017.	27
Gráfico 13. Evolución del número de trabajos publicados por país.	28
Gráfico 14. Evolución del porcentaje de aportación por país a la producción de Latinoamerica.	29
Gráfico 15. Evolución del % Q1 en los países de la muestra.	31
Gráfico 16. Evolución del NI de la producción en Q1 en los países de la muestra.	31
Gráfico 17. Participación de los diferentes países en la producción latinoamericana y tasa de variación de la aportación 2012-2017.	32
Gráfico 18. Citas por Documento e Impacto Normalizado de Perú frente al comportamiento de América Latina y el mundo.	33
Gráfico 19. Evolución del NI en los países de la muestra.	35
Gráfico 20. Evolución del NIwL en los países de la muestra.	36
Gráfico 21. Evolución del % Exc en los países de la muestra.	37
Gráfico 22. Evolución del % Lead en los países de la muestra.	37
Gráfico 23. Evolución del % EwL en los países de la muestra.	38
Gráfico 24. Evolución de la colaboración internacional en los países de la muestra.	38
Gráfico 25. Principales indicadores en los países de la muestra (2012-2017).	40
Gráfico 26. Porcentaje de participación en Latinoamérica frente al Impacto Normalizado y al Impacto Normalizado Liderado en los países de la muestra.	41
Gráfico 27. Nivel de autonomía (Impacto Normalizado Total frente al Liderado) en los países de la muestra durante los periodos 2006-2011 y 2012-2017.	42
Gráfico 28. Evolución del número de documentos citados en patentes en los países de la muestra.	43
Gráfico 29. Evolución del número de patentes solicitadas en los países de la muestra.	44
Gráfico 30. Evolución del número de invenciones según familia de patentes en los países de la muestra.	44
Gráfico 31. Evolución del número de patentes concedidas en los países de la muestra.	45
Gráfico 32. Perfil de las patentes solicitadas en Perú según la IPC.	45
Gráfico 33. Aportación anual de Perú a la producción mundial y regional.	50

Gráfico 34. Evolución de la producción de Perú por cuartil de la revista	52
Gráfico 35. Evolución del Impacto Normalizado de la producción de Perú por cuartil de la revista.	52
Gráfico 36.Evolución del número de trabajos que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Perú.	53
Gráfico 37. Evolución del número de trabajos anuales cuyo primer autor tiene filiación institucional relacionada con Perú.	54
Gráfico 38. Evolución del número de trabajos anuales cuyo primer autor es una mujer cuya filiación institucional está relacionada con Perú..	54
Gráfico 39. Número de trabajos según país de la revista de publicación (2012-2017).	55
Gráfico 40. Producción en revistas internacionales frente a la producción en revistas nacionales.	57
Gráfico 41. Producción liderada en revistas internacionales frente a la producción liderada en revistas nacionales.	58
Gráfico 42. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración.	62
Gráfico 43. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de colaboración.	63
Gráfico 44. Tasa de coautoría 2012.	63
Gráfico 45. Tasa de coautoría 2017.	64
Gráfico 46.Red de coautoría internacional de la produccion peruana (2012-2017).	64
Gráfico 47. Colaboración internacional por países (2012-2017).	65
Gráfico 48. NI de las primeras 30 instituciones con las que colaboran las instituciones peruanas según número de documentos publicados (2012-2017).	68
Gráfico 49. NI de las primeras 30 instituciones internacionales con las que colaboran las instituciones peruanas según número de documentos publicados (2012-2017).	69
Gráfico 50. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción.	72
Gráfico 51. Evolución del NI según tipo de producción.	72
Gráfico 52. Evolución anual del número de instituciones por sector que han publicado, como mínimo, 1 trabajo en Scopus.	76
Gráfico 53. Porcentaje de instituciones por sector que han publicado, al menos, 1 documento en Scopus (2012-2017).	77
Gráfico 54. Evolución anual del porcentaje de participación por sectores en la producción nacional.	78
Gráfico 55. Tasa de crecimiento anual por sectores (2012-2017).	78
Gráfico 56. Evolución anual del NI por sectores.	79
Gráfico 57. Evolución anual del NI Liderado por sectores.	79
Gráfico 58. Comparación del NI frente al NIwL por sectores (2012-2017).	80
Gráfico 59. Evolución anual del % Q1 por sectores.	81
Gráfico 60. Producción según tipo de colaboración por sectores institucionales) 2012-2017.	81
Gráfico 61. Número de documentos publicados por sector según tipo de producción (2012 -2017).	82
Gráfico 62. NI por sector según tipo de producción (2012-2017).	82
Gráfico 63. Número de instituciones por región que han publicado, por lo menos, 1 trabajo (2012 -2017).	83
Gráfico 64. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción – CIP.	85
Gráfico 65. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – CIP.	86
Gráfico 66. Evolución de la producción según cuartil de la revista – CIP.	86
Gráfico 67. Evolución del NI según cuartil de la revista CIP.	87
Gráfico 68. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – CIP.	88

Gráfico 69. Evolución del NI según tipo de colaboración - CIP.	88
Gráfico 70. Colaboración Internacional por país – CIP (2012-2017).	89
Gráfico 71. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el CIP según número de documentos publicados (2012 -2017).	90
Gráfico 72. Estructura temática del CIP (2012-2017).	91
Gráfico 73. Proporción de instituciones licenciadas y no licenciadas que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012 -2017).	95
Gráfico 74. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- UPCH	96
Gráfico 75. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - UPCH	96
Gráfico 76. Evolución de la producción según cuartil de la revista - UPCH	97
Gráfico 77. Evolución del NI según cuartil de la revista - UPCH	97
Gráfico 78. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - UPCH	98
Gráfico 79. Evolución del NI según tipo de colaboración - UPCH	98
Gráfico 80. Colaboración Internacional por país - UPCH (2012-2017).	99
Gráfico 81. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora UPCH según número de documentos publicados (2012 -2017).	100
Gráfico 82. Estructura temática de la UPCH (2012-2017).	101
Gráfico 83. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNMSM.	103
Gráfico 84. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - UNMSM.	104
Gráfico 85. Evolución de la producción según cuartil de la revista - UNMSM.	104
Gráfico 86. Evolución del NI según cuartil de la revista - UNMSM.	105
Gráfico 87. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - UNMSN	106
Gráfico 88. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNMSM.	106
Gráfico 89. Colaboración Internacional por país – UNMSM (2012-2017).	107
Gráfico 90. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNMSM según número de documentos publicados (2012 -2017).	108
Gráfico 91. Estructura temática de la UNMSM (2012-2017).	109
Gráfico 92. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- PUCP.	111
Gráfico 93. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - PUCP.	112
Gráfico 94. Evolución de la producción según cuartil de la revista - PUCP.	112
Gráfico 95. Evolución del NI según cuartil de la revista - PUCP.	113
Gráfico 96. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - PUCP.	114
Gráfico 97. Evolución del NI según tipo de colaboración - PUCP.	114
Gráfico 98. Colaboración Internacional por país – PUCP (2012-2017).	115
Gráfico 99. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la PUCP según número de documentos publicados (2012-2017).	116
Gráfico 100. Estructura temática de la PUCP (2012-2017).	117
Gráfico 101. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- UPC.	119
Gráfico 102. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - UPC.	120
Gráfico 103. Evolución de la producción según cuartil de la revista - UPC.	120
Gráfico 104. Evolución del NI según cuartil de la revista - UPC.	121
Gráfico 105. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - UPC.	122
Gráfico 106. Evolución del NI según tipo de colaboración - UPC.	122

Gráfico 107. Colaboración Internacional por país – PUCP (2012-2017).	123
Gráfico 108. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UPC según número de documentos publicados (2012-2017).	124
Gráfico 109. Estructura temática de la UPC (2012-2017).	125
Gráfico 110. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- UNALM.	127
Gráfico 111. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - UNALM.	128
Gráfico 112. Evolución de la producción según cuartil de la revista - UNALM.	128
Gráfico 113. Evolución del NI según cuartil de la revista - UNALM.	129
Gráfico 114. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - UNALM.	130
Gráfico 115. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNALM.	130
Gráfico 116. Colaboración internacional por país – UNALM (2012-2017).	131
Gráfico 117. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNALM según número de documentos publicados (2012-2017).	132
Gráfico 118. Estructura temática de la UNALM (2012-2017).	133
Gráfico 119. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- USMP.	135
Gráfico 120. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - USMP.	136
Gráfico 121. Evolución de la producción según cuartil de la revista - USMP.	136
Gráfico 122. Evolución del NI según cuartil de la revista - USMP.	137
Gráfico 123. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - USMP.	138
Gráfico 124. Evolución del NI según tipo de colaboración - USMP	138
Gráfico125. Colaboración Internacional por país – USMP (2012-2017).	139
Gráfico 126. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la USMP según número de documentos publicados (2012 -2017).	140
Gráfico 127. Estructura temática de la USMP (2012-2017).	141
Gráfico 128. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - U. Científica.	143
Gráfico 129. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – U. Científica.	144
Gráfico 130. Evolución de la producción según cuartil de la revista – U. Científica.	144
Gráfico 131. Evolución del NI según cuartil de la revista – U. Científica.	145
Gráfico 132. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – U. Científica.	146
Gráfico 133. Evolución del NI según tipo de colaboración - U. Científica.	146
Gráfico134. Colaboración Internacional por país – U. Científica (2012-2017).	147
Gráfico 135. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la U. Científica según número de documentos publicados (2012 -2017).	148
Gráfico 136. Estructura temática de la U. Científica (2012-2017).	149
Gráfico 137. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNI.	151
Gráfico 138. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNI.	152
Gráfico 139. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNI.	152
Gráfico 140. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNI.	153
Gráfico 141. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNI.	154
Gráfico 142. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNI.	154
Gráfico 143. Colaboración internacional por país – UNI (2012-2017).	155

Gráfico 144. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNI según número de documentos publicados (2012-2017).	156
Gráfico 145. Estructura temática de la UNI (2012-2017).	157
Gráfico 146. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNSAAC.	159
Gráfico 147. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNSAAC.	160
Gráfico 148. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNSAAC.	160
Gráfico 149. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNSAAC.	161
Gráfico 150. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNSAAC.	162
Gráfico 151. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNSAAC.	162
Gráfico 152. Colaboración internacional por país – UNSAAC (2012-2017).	163
Gráfico 153. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNSAAC según número de documentos publicados (2012-2017).	164
Gráfico 154. Estructura temática de la UNSAAC (2012-2017).	165
Gráfico 155. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - UNSA.	167
Gráfico 156. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción – UNSA.	168
Gráfico 157. Evolución de la producción según cuartil de la revista – UNSA.	168
Gráfico 158. Evolución del NI según cuartil de la revista – UNSA.	169
Gráfico 159. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración – UNSA.	170
Gráfico 160. Evolución del NI según tipo de colaboración - UNSA.	170
Gráfico 161. Colaboración internacional por país – UNSA.	171
Gráfico 162. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la UNSA según número de documentos publicados (2012-2017).	172
Gráfico 163. Estructura temática de la UNSA (2012-2017).	173
Gráfico 164. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- Minsa.	176
Gráfico 165. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - Minsa.	177
Gráfico 166. Evolución de la producción según cuartil de la revista - Minsa.	177
Gráfico 167. Evolución del NI según cuartil de la revista - Minsa.	178
Gráfico 168. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - Minsa.	179
Gráfico 169. Evolución del NI según tipo de colaboración - Minsa.	179
Gráfico 170. Colaboración internacional por país –Minsa (2012-2017).	180
Gráfico 171. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el Minsa según número de documentos publicados (2012-2017).	181
Gráfico 172. Estructura temática del Minsa (2012-2017).	182
Gráfico 173. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- HNCH.	184
Gráfico 174. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - HNCH.	185
Gráfico 175. Evolución de la producción según cuartil de la revista - HNCH.	185
Gráfico 176. Evolución del NI según cuartil de la revista - HNCH.	186
Gráfico 177. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - HNCH.	186
Gráfico 178. Evolución del NI según tipo de colaboración - HNCH.	187
Gráfico 179. Colaboración internacional por país – HNCH (2012-2017).	187
Gráfico 180. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el HNCH según número de documentos publicados (2012-2017).	189
Gráfico 181. Estructura temática del HNCH (2012-2017).	190

Gráfico 182. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- NMRCD.	192
Gráfico 183. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - NMRCD.	193
Gráfico 184. Evolución de la producción según cuartil de la revista - NMRCD.	193
Gráfico 185. Evolución del NI según cuartil de la revista - NMRCD.	194
Gráfico 186. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - NMRCD.	194
Gráfico 187. Evolución del NI según tipo de colaboración - NMRCD.	195
Gráfico 188. Colaboración internacional por país – NMRCD (2012-2017).	195
Gráfico 189. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora la NMRCD según número de documentos publicados (2012-2017).	197
Gráfico 190. Estructura temática de la NMRCD (2012-2017).	198
Gráfico 191. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- IMARPE.	201
Gráfico 192. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - IMARPE.	202
Gráfico 193. Evolución de la producción según cuartil de la revista - IMARPE.	202
Gráfico 194. Evolución del NI según cuartil de la revista - IMARPE.	203
Gráfico 195. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - IMARPE.	203
Gráfico 196. Evolución del NI según tipo de colaboración - IMARPE.	204
Gráfico 197. Colaboración internacional por país –IMARPE (2012-2017).	204
Gráfico 198. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IMARPE según número de documentos publicados (2012-2017).	206
Gráfico 199. Estructura temática del IMARPE (2012-2017).	207
Gráfico 200. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- IGP.	209
Gráfico 201. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - IGP.	210
Gráfico 202. Evolución de la producción según cuartil de la revista - IGP.	210
Gráfico 203. Evolución del NI según cuartil de la revista - IGP.	211
Gráfico 204. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - IGP.	211
Gráfico 205. Evolución del NI según tipo de colaboración - IGP.	212
Gráfico 206. Colaboración internacional por país – IGP (2012-2017).	212
Gráfico 207. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IGP según número de documentos publicados (2012-2017).	214
Gráfico 208. Estructura temática del IGP (2012-2017).	215
Gráfico 209. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- IIAP.	217
Gráfico 210. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - IIAP.	218
Gráfico 211. Evolución de la producción según cuartil de la revista - IIAP.	218
Gráfico 212. Evolución del NI según cuartil de la revista - IIAP.	219
Gráfico 213. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - IIAP.	220
Gráfico 214. Evolución del NI según tipo de colaboración - IIAP.	220
Gráfico 215. Colaboración internacional por país – IIAP (2012-2017)	221
Gráfico 216. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IIAP según número de documentos publicados (2012-2017).	222
Gráfico 217. Estructura temática del IIAP (2012-2017).	223
Gráfico 218. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- PRISMA.	226
Gráfico 219. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - PRISMA.	227
Gráfico 220. Evolución de la producción según cuartil de la revista - PRISMA.	227

Gráfico 221. Evolución del NI según cuartil de la revista - PRISMA.	228
Gráfico 222. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - PRISMA.	228
Gráfico 223. Evolución del NI según tipo de colaboración – PRISMA.	229
Gráfico 224. Colaboración internacional por país – PRISMA (2012-2017).	229
Gráfico 225. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el PRISMA según número de documentos publicados (2012-2017).	231
Gráfico 226. Estructura temática del PRISMA (2012-2017).	232
Gráfico 227. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción- IIN.	234
Gráfico 228. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - IIN.	235
Gráfico 229. Evolución de la producción según cuartil de la revista - IIN.	235
Gráfico 230. Evolución del NI según cuartil de la revista - IIN.	236
Gráfico 231. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - IIN.	236
Gráfico 232. Evolución del NI según tipo de colaboración - IIN.	237
Gráfico 233. Colaboración internacional por país –IIN (2012-2017).	237
Gráfico 234. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IIN según número de documentos publicados (2012-2017).	239
Gráfico 235. Estructura temática del IIN (2012-2017).	240
Gráfico 236. Evolución del número de documentos publicados según tipo de producción - IMPACTA.	242
Gráfico 237. Evolución del Impacto Normalizado según tipo de producción - IMPACTA.	243
Gráfico 238. Evolución de la producción según cuartil de la revista - IMPACTA.	243
Gráfico 239. Evolución del NI según cuartil de la revista - IMPACTA.	244
Gráfico 240. Evolución de la proporción de producción según tipo de colaboración - IMPACTA.	244
Gráfico 241. Evolución del NI según tipo de colaboración - IMPACTA.	245
Gráfico 242. Colaboración internacional por país – IMPACTA (2012-2017).	245
Gráfico 243. NI de las primeras 30 instituciones con las que colabora el IMPACTA según número de documentos publicados 2012-2017	247
Gráfico 244. Estructura temática del IMPACTA (2012-2017).	248
Gráfico 245. Impacto Normalizado frente al Impacto Normalizado Liderado por región (2012-2017).	254
Gráfico 246. Impacto esperado (% Q1) frente a la Colaboración Internacional (2012-2017).	256
Gráfico 247. Red de colaboración (coautoría) interdepartamental (2012-2017).	257
Gráfico 248. Porcentaje de Excelencia frente al procentaje de Excelencia Liderada por región (2012-2017).	259
Gráfico 249. Proporción de trabajosdonde el primer autor está relacionado con Perú frente a la proporcion de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Perú y no es único autor (2006-2011 y 2012-2017).	260
Gráfico 250. Proporción de trabajos dónde el primer autor es una mujer relacionada con Perú frente a la prooporción de trabajos anuales donde el primer autor es una mujer relacionada con Perú y no es única autora (2006-2011 - 2012-2017).	261
Gráfico 251. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Lima (2012-2017).	263
Gráfico 252. Impacto normalizado según tipo de producción -Lima (2012-2017).	264
Gráfico 253. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lima frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lima y no es único autor - Lima (2012-2017).	264

Gráfico 254. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lima frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lima y no es única autora (2012-2017).	265
Gráfico 255. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la Revista - Lima (2012-2017).	266
Gráfico 256. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Lima (2012-2017).	267
Gráfico 257. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Lima (2012-2017).	267
Gráfico 258. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Lima (2012-2017).	268
Gráfico 259. Colaboración según país – Lima (2012-2017).	269
Gráfico 260. Proporción de trabajos según sector de producción – Lima (2012-2017).	271
Gráfico 261. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Arequipa (2012-2017).	273
Gráfico 262. Impacto Normalizado según tipo de producción -Arequipa (2012-2017).	274
Gráfico 263. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Arequipa frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Arequipa y no es único autor - Arequipa (2012-2017).	274
Gráfico 264. Evolución del número de trabajos anuales donde la autora está relacionada con Arequipa frente al número de trabajos anuales donde la autora está relacionada con Arequipa y no es única autora (2012-2017).	275
Gráfico 265. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Arequipa (2012-2017).	276
Gráfico 266. Impacto normalizado según cuartil de la revista - Arequipa (2012-2017).	277
Gráfico 267. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Arequipa (2012-2017).	277
Gráfico 268. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Arequipa (2012-2017).	278
Gráfico 269. Colaboración según país – Arequipa (2012-2017).	279
Gráfico 270. Proporción de trabajos según sector de producción – Arequipa (2012-2017).	281
Gráfico 271. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Callao (2012-2017).	283
Gráfico 272. Impacto Normalizado según tipo de producción -Callao (2012-2017).	283
Gráfico 273. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Callao frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Callao y no es único autor - Callao (2012-2017).	284
Gráfico 274. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Callao frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Callao y no es única autora (2012-2017).	285
Gráfico 275. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Callao (2012-2017).	286
Gráfico 276. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Callao (2012-2017).	286
Gráfico 277. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Callao (2012-2017).	287
Gráfico 278. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Callao (2012-2017).	287
Gráfico 279. Colaboración según país – Callao (2012-2017).	288
Gráfico 280. Proporción de trabajos según sector de producción – Callao (2012-2017).	290
Gráfico 281. Número de trabajos publicados según tipo de producción - La Libertad (2012-2017).	292
Gráfico 282. Impacto Normalizado según tipo de producción - La Libertad (2012-2017).	292
Gráfico 283. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con La Libertad frente al Número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con La Libertad y no es único autor - La Libertad (2012-2017).	293
Gráfico 284. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con La Libertad frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con La Libertad y no es única autora (2012-2017).	294

Gráfico 285. Proporción de trabajos publicados según Cuartil de la Revista - La Libertad (2012-2017).	295
Gráfico 286. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - La Libertad (2012-2017).	295
Gráfico 287. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - La Libertad (2012-2017)	296
Gráfico 288. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - La Libertad (2012-2017).	296
Gráfico 289. Colaboración según país – La Libertad (2012-2017).	297
Gráfico 290. Proporción de trabajos según sector de producción – La Libertad (2012-2017)	299
Gráfico 291. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Loreto (2012-2017).	301
Gráfico 292. Impacto Normalizado según tipo de producción - Loreto (2012-2017).	301
Gráfico 293. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Loreto frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Loreto y no es único autor - Loreto (2012-2017).	302
Gráfico 294. Evolución del número de trabajos anuales donde primera la autora está relacionada con Loreto frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Loreto y no es única autora (2012-2017).	303
Gráfico 295. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Loreto (2012-2017).	304
Gráfico 296. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Loreto (2012-2017).	304
Gráfico 297. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Loreto (2012-2017).	305
Gráfico 298. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Loreto (2012-2017).	305
Gráfico 299. Colaboración según país – Loreto (2012-2017).	306
Gráfico 300. Proporción de trabajos según sector de producción – Loreto (2012-2017).	308
Gráfico 301. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Cusco (2012-2017).	310
Gráfico 302. Impacto Normalizado según tipo de producción - Cusco (2012-2017).	310
Gráfico 303. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Cusco frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Cusco y no es único autor - Cusco (2012-2017).	311
Gráfico 304. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Cusco frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Cusco y no es única autora (2012-2017).	312
Gráfico 305. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Cusco (2012-2017).	313
Gráfico 306. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Cusco (2012-2017)	313
Gráfico 307. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Cusco (2012-2017).	314
Gráfico 308. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Cusco (2012-2017).	314
Gráfico 309. Colaboración según país – Cusco (2012-2017).	315
Gráfico 310. Proporción de trabajos según sector de producción – Cusco (2012-2017).	317
Gráfico 311. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Piura (2012-2017).	319
Gráfico 312. Impacto Normalizado según tipo de producción - Piura (2012-2017).	319
Gráfico 313. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Piura frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Piura y no es único autor - Piura (2012-2017).	320
Gráfico 314. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Piura frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Piura y no es única autora (2012-2017).	321
Gráfico 315. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Piura (2012-2017).	322
Gráfico 316. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Piura (2012-2017).	322

Gráfico 317. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración - Piura (2012-2017).	323
Gráfico 318. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Piura (2012-2017).	323
Gráfico 319. Colaboración según país – Piura (2012-2017).	324
Gráfico 320. Número de trabajos publicados según tipo de producción - Lambayeque (2012-2017).	327
Gráfico 321. Impacto Normalizado según tipo de producción -Lambayeque (2012-2017).	328
Gráfico 322. Evolución del número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lambayeque frente al número de trabajos anuales donde el primer autor está relacionado con Lambayeque y no es único autor - Lambayeque (2012-2017).	328
Gráfico 323. Evolución del número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lambayeque frente al número de trabajos anuales donde la primera autora está relacionada con Lambayeque y no es única autora (2012-2017).	329
Gráfico 324. Proporción de trabajos publicados según cuartil de la revista - Lambayeque (2012-2017).	330
Gráfico 325. Impacto Normalizado según cuartil de la revista - Lambayeque (2012-2017).	330
Gráfico 326. Proporción de trabajos publicados según tipo de colaboración. Lambayeque (2012-2017).	331
Gráfico 327. Impacto Normalizado según tipo de Colaboración - Lambayeque (2012-2017).	331
Gráfico 328. Colaboración según país – Lambayeque (2012-2017).	332
Gráfico 329. Proporción de trabajos según sector de producción – Lambayeque (2012-2017).	334
Gráfico 330. Perfil temático de la producción peruana por áreas de conocimiento (2012-2017).	334
Gráfico 331. Tasa de coautoría por área del conocimiento (2012-2017).	341
Gráfico 332. Revistas peruanas indexadas en Scopus según año de indexación (continuo).	368
Gráfico 333. Revistas peruanas indexadas en Scopus según sector de la Institución editora (2006-2017).	368
Gráfico 334. Revistas peruanas indexadas en Scopus según institución editora (2006-2017).	369
Gráfico 335. Revistas peruanas indexadas en Scopus según tipo de gestión de la institución editora (2006-2017).	369
Gráfico 336. Comportamiento anual del indicador SNIP en las revistas peruanas indexadas en Scopus.	371
Gráfico 337. Evolución anual según Q las revistas peruanas indexadas en Scopus (best Q por año).	374
Gráfico 338. Revistas peruanas indexadas en Scopus según área de conocimiento (2017).	375
Gráfico 339. Revistas peruanas indexadas en Scopus según categoría temática (2017).	375
Gráfico 340. Revistas peruanas indexadas en Scopus según área de conocimiento y cuartil (2017).	376
Gráfico 341. Revistas peruanas indexadas en Scopus según categoría temática y cuartil (2017)	376

Índice de Tablas

Tabla 1: Ponderación de los indicadores	15
Tabla 2: Evolución anual del número de documentos publicados en los primeros 40 países del mundo en producción científica	26
Tabla 3: Evolución anual del % Q1 en los primeros 40 países del mundo en producción científica	30
Tabla 4: Comportamiento de los principales indicadores en los primeros 40 países del mundo en producción científica (2012-2017)	34
Tabla 5: Primeros 5 applicants según patentes solicitadas y familias de patentes 2012-2017.	46
Tabla 6: Evolución de los principales indicadores de la producción peruana (2012-2017)	50
Tabla 7: Evolución de la posición de Perú en el mundo según cada indicador (2012-2017)	51
Tabla 8: Evolución de la posición de Perú en Latinoamérica según cada indicador (2012-2017)	51
Tabla 9: Número de trabajos según país de la revista de publicación (2012-2017)	56
Tabla 10: Principales indicadores de los trabajos publicados en revistas internacionales frente a los trabajos publicados en revistas nacionales (2012-2017)	57
Tabla 11: Principales indicadores según revista de publicación (2012-2017)	59
Tabla 12: Consumo de información por paquetes editoriales (2012-2017)	60
Tabla 13: Consumo de información por revista (2012-2017)	61
Tabla 14: Principales indicadores de la producción en colaboración internacional según país (2012-2017)	66
Tabla 15: 30 primeras instituciones con las que colaboran los investigadores peruanos según NI	70
Tabla 16: Evolución del número de instituciones por sector según el número de trabajos publicados	77
Tabla 17: Principales indicadores de las instituciones del sector Privado que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012-2017)	84
Tabla 18: Evolución de los principales indicadores - CIP	85
Tabla 19: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - CIP (2012-2017)	89
Tabla 20: Principales indicadores por área temática - CIP (2012-2017)	92
Tabla 21: Principales indicadores de las instituciones del sector Universidades que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012-2017)	94
Tabla 22: Evolución de los principales indicadores - UPCH	95
Tabla 23: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UPCH (2012-2017)	99
Tabla 24: Principales indicadores por área temática - UPCH (2012-2017)	102
Tabla 25: Evolución de los principales indicadores - UNMSM	103
Tabla 26: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNMSM (2012-2017)	107
Tabla 27: Principales indicadores por área temática - UNMSM (2012-2017)	110
Tabla 28: Evolución de los principales indicadores - PUCP	111
Tabla 29: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - PUCP (2012-2017)	115
Tabla 30: Principales indicadores por área temática - PUCP (2012-2017)	118
Tabla 31: Evolución de los principales indicadores - UPC	119

Tabla 32: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UPC (2012-2017)	123
Tabla 33: Principales indicadores por área temática - UPC (2012-2017)	126
Tabla 34: Evolución de los principales indicadores - UNALM	127
Tabla 35: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNALM (2012-2017)	131
Tabla 36: Principales indicadores por área temática - UNALM (2012-2017)	134
Tabla 37: Evolución de los principales indicadores - USMP	135
Tabla 38: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - USMP (2012-2017)	139
Tabla 39: Principales indicadores por área temática - USMP (2012-2017)	142
Tabla 40: Evolución de los principales indicadores - U. Científica	143
Tabla 41: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - U. Científica (2012- 2017)	147
Tabla 42: Principales indicadores por área temática - U. Científica (2012-2017)	150
Tabla 43: Evolución de los principales indicadores - UNI	151
Tabla 44: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNI (2012-2017)	155
Tabla 45: rincipales indicadores por área temática - UNI (2012-2017)	158
Tabla 46: Evolución de los principales indicadores - UNSAAC	159
Tabla 47: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNSAAC (2012- 2017)	163
Tabla 48: Principales indicadores por área temática - UNSAAC (2012-2017)	166
Tabla 49: Evolución de los principales indicadores - UNSA	167
Tabla 50: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - UNSA (2012-2017)	171
Tabla 51: Principales indicadores por área temática - UNSA (2012-2017)	174
Tabla 52: Principales indicadores de las instituciones del sector Salud que han publicado, por lo menos, 1 trabajo en Scopus 2012-2017	175
Tabla 53: Evolución de los principales indicadores - Minsa	176
Tabla 54: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - Minsa (2012-2017)	180
Tabla 55: Principales indicadores por área temática - Minsa (2012-2017)	183
Tabla 56: Evolución de los principales indicadores - HNCH	184
Tabla 57: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - HNCH (2012-2017)	188
Tabla 58: Principales indicadores por área temática - HNCH (2012-2017)	191
Tabla 59: Evolución de los principales indicadores - NMRCD	192
Tabla 60: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - NMRCD (2012-2017)	196
Tabla 61: Principales indicadores por área temática - NMRCD (2012-2017)	199
Tabla 62: Principales indicadores de las instituciones del sector Gobierno que publicaron, por lo menos, 1 trabajo en Scopus (2012-2017)	200
Tabla 63: Evolución de los principales indicadores - IMARPE	201

Tabla 64: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IMARPE (2012-2017)	205
Tabla 65: Principales indicadores por área temática - IMARPE (2012-2017)	208
Tabla 66: Evolución de los principales indicadores - IGP	209
Tabla 67: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IGP (2012-2017)	213
Tabla 68: Principales indicadores por área temática - IGP (2012-2017)	216
Tabla 69: Evolución de los principales indicadores - IIAP	217
Tabla 70: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IIAP (2012-2017)	221
Tabla 71: Principales indicadores por área temática - IIAP (2012-2017)	224
Tabla 72: Principales indicadores de las instituciones del sector Otros que publicaron, por lo menos, un trabajo en Scopus (2012-2017)	225
Tabla 73: Evolución de los principales indicadores - PRISMA	226
Tabla 74: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - PRISMA (2012-2017)	230
Tabla 75: Principales indicadores por área temática - PRISMA (2012-2017)	233
Tabla 76: Evolución de los principales indicadores - IIN	234
Tabla 77: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IIN(2012-2017)	238
Tabla 78: Principales indicadores por área temática - IIN (2012-2017)	241
Tabla 79: Evolución de los principales indicadores - IMPACTA	242
Tabla 80: Principales indicadores de la producción en Colaboración Internacional según país - IMPACTA (2012- 2017)	246
Tabla 81: Principales indicadores por área temática - IMPACTA (2012-2017)	249
Tabla 82: Evolución del indicador de producción por regiones (2012-2017)	252
Tabla 83: Evolución del indicador de Impacto Normalizado por regiones (2012-2017)	253
Tabla 84: Evolución del indicador de Impacto Normalizado Liderado por regiones (2012-2017)	254
Tabla 85: Evolución del indicador de producción en revistas Q1 por regiones (2012-2017)	255
Tabla 86: Evolución del indicador de Colaboración Internacional por regiones (2012-2017)	256
Tabla 87: Evolución del indicador de Excelencia por regiones (2012-2017)	258
Tabla 88: Evolución del indicador de Liderazgo por regiones (2012-2017)	258
Tabla 89: Evolución del indicador de Excelencia con Liderazgo por regiones (2012-2017)	259
Tabla 90: Número de trabajos que tienen, por lo menos, 1 coautora, cuya filiación institucional está relacionada con Perú por cada región (2006-2011 y 2012-2017)	261
Tabla 91: Número de trabajos liderados por investigadoras relacionadas con Perú por cada región (2006-2011 y 2012-2017)	262
Tabla 92: Principales indicadores de la producción generada en la región de Lima (2012-2017)	263
Tabla 93: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Lima (2012-2017)	265
Tabla 94: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Lima (2012-2017)	266
Tabla 95: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Lima (2012-2017)	268
Tabla 96: Principales instituciones con las que se colabora . Lima (2012-2017)	270

Tabla 97: Principales indicadores según sector de producción - Lima (2012-2017)	271
Tabla 98: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Lima (2012-2017)	271
Tabla 99: Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Lima (2012-2017)	272
Tabla 100: Principales indicadores de la producción generada en la región de Arequipa (2012-2017)	273
Tabla 101: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Arequipa (2012-2017)	275
Tabla 102: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Arequipa (2012-2017)	276
Tabla 103: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Arequipa (2012-2017)	278
Tabla 104: Principales instituciones con las que se colabora - Arequipa (2012-2017)	280
Tabla 105: Principales indicadores según sector de producción - Arequipa (2012-2017)	281
Tabla 106: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Arequipa (2012- 2017)	281
Tabla 107: Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Arequipa (2012-2017)	282
Tabla 108: Principales indicadores de la producción generada en la región de Callao (2012-2017)	282
Tabla 109: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, una coautora cuya filiación institucional está relacionada con Callao (2012-2017)	284
Tabla 110: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Callao (2012-2017)	285
Tabla 111: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Callao (2012-2017)	288
Tabla 112: Principales instituciones con las que se colabora - Callao (2012-2017)	289
Tabla 113: Principales indicadores según sector de producción - Callao (2012-2017)	290
Tabla 114: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Callao (2012-2017)	290
Tabla 115: Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Callao (2012-2017)	291
Tabla 116: Principales indicadores de la producción generada en la región de La Libertad (2012-2017)	291
Tabla 117: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con La Libertad (2012-2017)	293
Tabla 118: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de La Libertad (2012-2017)	294
Tabla 119: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - La Libertad (2012-2017)	297
Tabla 120: Principales instituciones con las que se colabora - La Libertad (2012-2017)	298
Tabla 121: Principales indicadores según sector de producción - La Libertad (2012-2017)	299
Tabla 122: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - La Libertad (2012- 2017)	299
Tabla 123: Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - La Libertad (2012-2017)	300
Tabla 124: Principales indicadores de la producción generada en la región de Loreto (2012-2017)	300
Tabla 125: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Loreto (2012-2017)	302
Tabla 126: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Loreto (2012-2017)	303
Tabla 127: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Loreto (2012-2017)	306

Tabla 128: Principales instituciones con las que se colabora - Loreto (2012-2017)	307
Tabla 129: Principales indicadores según sector de producción - Loreto (2012-2017)	308
Tabla 130: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Loreto (2012-2017)	308
Tabla 131: Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Loreto (2012-2017)	309
Tabla 132: Principales indicadores de la producción generada en la región de Cusco (2012-2017)	309
Tabla 133: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Cusco (2012-2017)	311
Tabla 134: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Cusco (2012-2017)	312
Tabla 135: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Cusco (2012-2017)	315
Tabla 136: Principales instituciones con las que se colabora - Cusco (2012-2017)	316
Tabla 137: Principales indicadores según sector de producción - Cusco (2012-2017)	317
Tabla 138: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Cusco (2012-2017) 0-50 50-100 100-500 500-1000 Más de 1000 0-50 50-100 100-500 500-1000 Má	317
Tabla 139: Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Cusco (2012-2017)	318
Tabla 140: Principales indicadores de la producción generada en la región de Piura (2012-2017)	318
Tabla 141: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Piura (2012-2017)	320
Tabla 142: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Piura (2012-2017)	321
Tabla 143: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Piura (2012-2017)	324
Tabla 144: Principales instituciones con las que se colabora - Piura (2012-2017)	325
Tabla 145: Principales indicadores según sector de producción - Piura (2012-2017)	326
Tabla 146: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, un documento por sector - Piura (2012-2017)	326
Tabla 147: Instituciones que han publicado, por lo menos, un trabajo - Piura (2012-2017)	326
Tabla 148: Principales indicadores de la producción generada en la región de Lambayeque (2012-2017)	327
Tabla 149: Evolución del número de trabajos anuales que tienen, por lo menos, 1 coautora cuya filiación institucional está relacionada con Lambayeque (2012-2017)	329
Tabla 150: Evolución del número de trabajos anuales liderados por investigadoras de Lambayeque (2012-2017)	329
Tabla 151: Principales indicadores de la producción en colaboración por país - Lambayeque (2012-2017)	332
Tabla 152: Principales instituciones con las que se colabora - Lambayeque (2012-2017)	333
Tabla 153: Principales indicadores según sector de producción - Lambayeque (2012-2017)	334
Tabla 154: Número de instituciones que han publicado, por lo menos, 1 documento por sector - Lambayeque (2012-2017)	334
Tabla 155: Instituciones que han publicado, por lo menos, 1 trabajo - Lambayeque (2012-2017)	335
Tabla 156: Porcentaje de trabajos por área del conocimiento y tipo documental (2012-2017)	339
Tabla 157: Porcentaje de trabajos por área del conocimiento y tipo de colaboración (2012-2017)	340
Tabla 158: Definición de criterios de clasificación para las diferentes áreas del conocimiento	342
Tabla 159: Principales indicadores por área de conocimiento (2012-2017)	344
Tabla 160: Definición de criterios de clasificación para las diferentes áreas del conocimiento	345

Tabla 161: Principales instituciones con las que se colabora - Lambayeque (2012-2017)	346
Tabla 162: Principales indicadores por categoría en el área Agricultural and Biological Sciences (2012-2017)	347
Tabla 163: Principales indicadores por categoría en el área Arts and Humanities (2012 -2017)	347
Tabla 164: Principales indicadores por categoría en el área Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (2012-2017)	348
Tabla 165: Principales indicadores por categoría en el área Business, Management and Accounting (2012-2017)	349
Tabla 166: Principales indicadores por categoría en el área Chemical Engineering (2012-2017)	349
Tabla 167: Principales indicadores por categoría en el área Chemistry (2012-2017)	350
Tabla 168: Principales indicadores por categoría en el área Computer Sciences (2012-2017)	351
Tabla 169: Principales indicadores por categoría en el área Decision Sciences (2012-2017)	351
Tabla 170: Principales indicadores por categoría en el área Dentistry (2012-2017)	352
Tabla 171: Principales indicadores por categoría en el área Earth and Planetary Scienc (2012-2017)	352
Tabla 172: Principales indicadores por categoría en el área Economics, Econometrics and Finances (2012-2017)	353
Tabla 173: Principales indicadores por categoría en el área Energy (2012-2017)	353
Tabla 174: Principales indicadores por categoría en el área Engineering (2012-2017)	354
Tabla 175: Principales indicadores por categoría en el área Environmental Sciences (2012-2017)	355
Tabla 176: Principales indicadores por categoría en el área Health Professions (2012-2017)	356
Tabla 177: Principales indicadores por categoría en el área Immunology and Microbiology (2012-2017)	356
Tabla 178: Principales indicadores por categoría en el área Material Sciences (2012-2017)	357
Tabla 179: Principales indicadores por categoría en el área Mathematic (2012-2017)	358
Tabla 180: Principales indicadores por categoría en el área Medicine (2012-2017)	359
Tabla 181: Principales indicadores por categoría en el área Multidisciplinary (2012-2017)	359
Tabla 182: Principales indicadores por categoría en el área Neuroscience (2012-2017)	360
Tabla 183: Principales indicadores por categoría en el área Nursing (2012-2017)	361
Tabla 184: Principales indicadores por categoría en el área Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics (2012-2017)	361
Tabla 185: Principales indicadores por categoría en el área Physics and Astronomy (2012-2017)	362
Tabla 186: Principales indicadores por categoría en el área Psychol (2012-2017)	363
Tabla 187: Principales indicadores por categoría en el área Social Sciences (2012-2017)	364
Tabla 188: Principales indicadores por categoría en el área Veterinary (2012-2017)	365
Tabla 189: Proporción de trabajos con al menos un autor de la misma institución y un autor del mismo país en revistas peruanas indexadas en Scopus (2006-2017)	370
Tabla 190: Evolución anual del indicador SNIP en las revistas peruanas indexadas en Scopus	371
Tabla 191: Evolución anual del indicador SJR en las revistas peruanas indexadas en Scopus	372
Tabla 192: Mejor cuartil de las revistas indexadas en Scopus editadas en instituciones peruanas por año	373
Tabla 193: Proyección del comportamiento de los principales indicadores bibliométricos de la producción científica peruana (2018-2024)	384

Anexos

Anexo 1. Descripción de los principales indicadores utilizados en el estudio

Indicador	Abreviatura	Descripción
Inversión en Investigación y Desarrollo Población Económicamente Activa Investigadores a Jornada Completa Equivalente Inv JCE / 1000 habitantes de la PEA	**Inv. I + D (% PIB)**	Gasto en actividades relacionadas con Investigación y Desarrollo, expresado como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) del país.
	PEA	Se considera población económicamente activa al conjunto de personas de un país mayores de 15 años y con disposición y disponibilidad para trabajar.
	Inv JCE	Número de investigadores contabilizados en función del tiempo dedicado a investigación. "Quien dedica el 100% de su jornada durante un año equivale a 1 y el que dedica el 30% será contabilizado como 0,3" (OCDE, 2015a).
	--	Número de investigadores jornada completa equivalente por cada 1.000 habitantes de la población mayor de 15 años con disponibilidad para trabajar.

Tipo	Indicador	Abrev.	Descripción
Indicadores de producción – Artículos científicos	Número de documentos / Total producción científica	**Output**	Número total de documentos, de cualquier tipo documental, publicados por un autor o un grupo de autores cuya filiación institucional se relaciona específicamente con un país, una región o una institución.
	Porcentaje de documentos	**O %**	Proporción de documentos publicados con respecto al total de trabajos en cada nivel de análisis.
	Número de documentos / citables / Total producción científica citable	-	Número total de artículos, revisiones, presentaciones en congreso y resúmenes, publicados por un autor o un grupo de autores cuya filiación institucional se relaciona específicamente con un país, una región o una institución.
	Tasa de crecimiento	-	Muestra el incremento anual de la producción científica para cada institución, sector, región o país.
	Indicador de talento científico - Scientific Talent Pool	-	Número total de autores asociados a una unidad de análisis que han publicado como mínimo 1 trabajo en revistas científicas indexadas.
Indicadores de impacto	Número de citas	**Cites**	Número total de citas recibidas por los documentos publicados por una institución, un sector, una región o un país.
	Citas por documento	**CxD**	Promedio de citas recibidas por los documentos publicados por una determinada unidad de análisis.
	Cuartil de la revista	**Q1, Q2, Q3, Q4**	Subcategorización de las revistas en cuatro cuartiles Q1, Q2, Q3 y Q4 para cada categoría de conocimiento según el *SJR* obtenido. Q1 representa el 25% superior y Q4 el 25% inferior.
	Porcentaje de publicaciones en Q1	**% Q1**	Proporción de trabajos publicados por una unidad de análisis en las publicaciones ubicadas en el 25% más alto de cada categoría de conocimiento ordenadas de acuerdo con el SJR, con respecto al total de documentos publicados por la misma unidad.

Tipo	Indicador	Abrev.	Descripción
Indicadores de excelencia y liderazgo	Porcentaje de liderazgo	% Lead	Proporción de trabajos publicados por una unidad de análisis, cuyo autor principal (autor de correspondencia) es el que está asociado al objeto de estudio.
	Porcentaje de excelencia	% Exc	Proporción de trabajos de una unidad de análisis incluido en el 10% más citados de su campo científico.
	Porcentaje de excelencia con liderazgo	% EwL	Porcentaje de documentos de una unidad de análisis incluido en el 10% más citado de su campo, cuyo autor de correspondencia pertenece a dicha unidad.
	Porcentaje de excelencia 1	-	Porcentaje de trabajos de una unidad de análisis incluido en el 1% más citado de su campo científico.
	Porcentaje de excelencia 1 con liderazgo	-	Porcentaje de trabajos de una unidad de análisis incluido en el 1% más citado de su campo científico, cuyo autor de correspondencia pertenece a dicha unidad.
Índices de Impacto	Impacto normalizado	NI	Refleja el impacto de las publicaciones (conocimiento generado) por una unidad de análisis, en comparación con el impacto científico de las publicaciones a nivel mundial en el mismo periodo de tiempo, tipo de documentos y área del conocimiento.
	Impacto Normalizado Liderado	NIwL	Impacto normalizado conseguido por la producción liderada por investigadores de una misma institución, región o país.
	Distancia porcentual entre NI y NIwL	Porcentaje gap NI v/s NIwL	Diferencia entre el Impacto Normalizado conseguido por la producción total de una institución o un país y el Impacto Normalizado conseguido por la producción liderada de esa misma unidad de análisis.
	Scimago Journal Rank	SJR	Este indicador refleja el prestigio/impacto de una revista, con base en la citación recibida en un año específico por los trabajos publicados en ella en los tres años anteriores. Otorga un valor diferente a cada cita, en función del impacto de la revista en la que haya sido publicado el artículo citante y de la proximidad temática entre la revista del artículo que realiza la cita y la del artículo citado.
Indicadores de Colaboración	Sin colaboración	Without coll.	Porcentaje de trabajos publicados con un autor único con respecto al total de publicaciones realizadas por una unidad de análisis.
	Colaboración Nacional	Nat. Coll	Porcentaje de trabajos firmados por autores de diferentes instituciones del mismo país con respecto al total de publicaciones realizadas por una institución, una región o un país.
	Colaboración Nacional e Internacional	Int. & Nat. Coll.	Porcentaje de trabajos firmados por autores de diferentes instituciones del mismo país y de otros países, con respecto al total de publicaciones realizadas por una institución, una región o un país.
	Colaboración Internacional	Int. Coll	Porcentaje de trabajos firmados por autores de instituciones de diferentes países, con respecto al total de publicaciones realizadas por una institución, una región o un país.
Indicadores de Innovación	Conocimiento innovativo	IK	Número de trabajos de una unidad de análisis citados en patentes.
	Patentes solicitadas por país		Número de patentes solicitadas por país.
	Patentes concedidas		Número de patentes concedidas por país.

Anexo 2. Códigos ISO por país

Código	País
ABW	Aruba
AFG	Afganistán
AGO	Angola
AIA	Anguila
ALB	Albania
AND	Andorra
ARE	Emiratos Árabes Unidos
ARG	Argentina
ARM	Armenia
AUS	Australia
AUT	Austria
AZE	Azerbaiyán
BDI	Burundi
BEL	Bélgica
BEN	Benin
BGD	Bangladesh
BHS	Bahamas
BIH	Bosnia y Herzegovina
BLR	Belarús
BLZ	Belice
BMU	Bermudas
BOL	Bolivia
BRA	Brasil
BRB	Barbados
BRN	Brunéi
BTN	Bhután
BWA	Botsuana
CAF	República Centro-Africana
CAN	Canadá
CHE	Suiza
CHL	Chile
CHN	China
CIV	Costa de Marfil
CMR	Camerún
COG	Congo
COL	Colombia
CRI	Costa Rica
CUB	Cuba
CYP	Chipre
CZE	República Checa
DEU	Alemania
DMA	Dominica
DNK	Dinamarca
DOM	República Dominicana
DZA	Argel
ECU	Ecuador
EGY	Egipto
ERI	Eritrea
ESH	Sahara Occidental
ESP	España

Código	País
EST	Estonia
ETH	Etiopía
FIN	Finlandia
FJI	Fiji
FRA	Francia
FRO	Islas Faroe
FSM	Micronesia
GAB	Gabón
GBR	Reino Unido
GEO	Georgia
GGY	Guernsey
GHA	Ghana
GIB	Gibraltar
GIN	Guinea
GLP	Guadalupe
GMB	Gambia
GNB	Guinea-Bissau
GNQ	Guinea Ecuatorial
GRC	Grecia
GRD	Granada
GRL	Groenlandia
GTM	Guatemala
GUF	Guayana Francesa
GUM	Guam
GUY	Guayana
HKG	Hong Kong
HMD	Islas Heard y McDonald
HND	Honduras
HRV	Croacia
HTI	Haití
HUN	Hungría
IDN	Indonesia
IMN	Isla de Man
IND	India
IRL	Irlanda
IRN	Irán
IRQ	Irak
ISL	Islandia
ISR	Israel
ITA	Italia
JAM	Jamaica
JEY	Jersey
JOR	Jordania
JPN	Japón
KAZ	Kazajstán
KEN	Kenia
KGZ	Kirguistán
KHM	Camboya
KIR	Kiribati
KLK	Islas Malvinas

Código	País
KNA	San Cristóbal y Nieves
KOR	Corea del Sur
KWT	Kuwait
LAO	Laos
LBN	Líbano
LBR	Liberia
LBY	Libia
LCA	Santa Lucía
LIE	Liechtenstein
LKA	Sri Lanka
LSO	Lesotho
LTU	Lituania
LUX	Luxemburgo
LVA	Letonia
MAC	Macao
MAR	Marruecos
MCO	Mónaco
MDA	Moldova
MDG	Madagascar
MDV	Maldivas
MEX	México
MHL	Islas Marshall
MKD	Macedonia
MLI	Mali
MLT	Malta
MMR	Myanmar
MNE	Montenegro
MNG	Mongolia
MOZ	Mozambique
MRT	Mauritania
MSR	Montserrat
MTQ	Martinica
MUS	Mauricio
MWI	Malawi
MYS	Malasia
MYT	Mayotte
NAM	Namibia
NCL	Nueva Caledonia
NER	Níger
NFK	Islas Norkfolk
NGA	Nigeria
NIC	Nicaragua
NIU	Niue
NLD	Países Bajos
NOR	Noruega
NPL	Nepal
NRU	Nauru
NZL	Nueva Zelanda
OMN	Omán
PAK	Pakistán

Código	País
PAN	Panamá
PCN	Islas Pitcairn
PER	Perú
PHL	Filipinas
PLW	Islas Palaos
PNG	Papúa Nueva Guinea
POL	Polonia
PRI	Puerto Rico
PRK	Corea del Norte
PRT	Portugal
PRY	Paraguay
PSE	Palestina
PYF	Polinesia Francesa
QAT	Qatar
REU	Reunión
ROU	Rumanía
RUS	Rusia
RWA	Ruanda
SAU	Arabia Saudita
SDN	Sudán
SEN	Senegal
SGP	Singapur
SHN	Santa Elena
SJM	Islas Svalbard y Jan Mayen
SLB	Islas Solomón
SLE	Sierra Leona
SLV	El Salvador
SMR	San Marino
SOM	Somalia
SPM	San Pedro y Miquelón
SRB	Serbia y Montenegro
STP	Santo Tomé y Príncipe
SUR	Surinam
SVK	Eslovaquia
SVN	Eslovenia
SWE	Suecia
SWZ	Suazilandia
SYC	Seychelles
SYR	Siria
TCA	Islas Turcas y Caicos
TCD	Chad
TGO	Togo
THA	Tailandia
TJK	Tayikistán
TKL	Tokelau
TKM	Turkmenistán
TLS	Timor-Leste
TON	Tonga
TTO	Trinidad y Tobago
TUN	Túnez

Anexo 3. Listado de áreas y categorías temáticas (abreviaturas)

Área	Abreviatura
Agricultural and Biological Sciences	AGR
Arts and Humanities	ART
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	BIO
Business, Management and Accounting	BUS
Chemical Engineering	CENG
Chemistry	CHEM
Computer Science	COMP
Decision Sciences	DEC
Dentistry	DEN
Earth and Planetary Sciences	EAR
Economics, Econometrics and Finance	ECO
Energy	ENE
Engineering	ENG
Environmental Science	ENV
Health Professions	HEAL
Immunology and Microbiology	IMMU
Materials Science	MAT
Mathematics	MATH
Medicine	MED
Multidisciplinary	MUL
Neuroscience	NEU
Nursing	NUR
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	PHAR
Physics and Astronomy	PHY
Psychology	PSY
Social Sciences	SOC
Veterinary	VET

Anexo 4. Listado de áreas y categorías temáticas

Gran Área	Área	No.	Categoría
Health Sciences	Dentistry	1	Dental Assisting
		2	Dental Hygiene
		3	Dentistry (miscellaneous)
		4	Oral Surgery
		5	Orthodontics
		6	Periodontics
	Health Professions	1	Chiropractics
		2	Complementary and Manual Therapy
		3	Emergency Medical Services
		4	Health Information Management
		5	Health Professions (miscellaneous)
		6	Medical Assisting and Transcription
		7	Medical Laboratory Technology
		8	Medical Terminology
		9	Occupational Therapy
		10	Optometry
		11	Pharmacy
		12	Physical Therapy, Sports Therapy and Rehabilitation
		13	Podiatry
		14	Radiological and Ultrasound Technology
		15	Respiratory Care
		16	Speech and Hearing
		17	Sport Science
	Medicine	1	Anatomy
		2	Anesthesiology and Pain Medicine
		3	Biochemistry (medical)
		4	Cardiology and Cardiovascular Medicine
		5	Complementary and Alternative Medicine
		6	Critical Care and Intensive Care Medicine
		7	Dermatology
		8	Drug Guides
		9	Embryology
		10	Emergency Medicine
		11	Endocrinology, Diabetes and Metabolism
		12	Epidemiology
		13	Family Practice
		14	Gastroenterology
		15	Genetics (clinical)
		16	Geriatrics and Gerontology
		17	Health Informatics
		18	Health Policy
		19	Hematology
		20	Hepatology
		21	Histology
		22	Immunology and Allergy
		23	Infectious Diseases
		24	Internal Medicine
		25	Medicine (miscellaneous)
		26	Microbiology (medical)
		27	Nephrology
		28	Neurology (clinical)
		29	Obstetrics and Gynecology
		30	Oncology
		31	Ophthalmology
		32	Orthopedics and Sports Medicine
		33	Otorhinolaryngology
		34	Pathology and Forensic Medicine
		35	Pediatrics, Perinatology and Child Health

Gran Área	Área	No.	Categoría
Health Sciences	Medicine	36	Pharmacology (medical)
		37	Physiology (medical)
		38	Psychiatry and Mental Health
		39	Public Health, Environmental and Occupational Health
		40	Pulmonary and Respiratory Medicine
		41	Radiology, Nuclear Medicine and Imaging
		42	Rehabilitation
		43	Reproductive Medicine
		44	Reviews and References (medical)
		45	Rheumatology
		46	Surgery
		47	Transplantation
		48	Urology
	Multidisciplinary	1	Multidisciplinary
	Nursing	1	Advanced and Specialized Nursing
		2	Assessment and Diagnosis
		3	Care Planning
		4	Community and Home Care
		5	Critical Care Nursing
		6	Emergency Nursing
		7	Fundamentals and Skills
		8	Gerontology
		9	Issues, Ethics and Legal Aspects
		10	Leadership and Management
		11	LPN and LVN
		12	Maternity and Midwifery
		13	Medical and Surgical Nursing
		14	Nurse Assisting
		15	Nursing (miscellaneous)
		16	Nutrition and Dietetics
		17	Oncology (nursing)
		18	Pathophysiology
		19	Pediatrics
		20	Pharmacology (nursing)
		21	Psychiatric Mental Health
		22	Research and Theory
		23	Review and Exam Preparation
	Veterinary	1	Equine
		2	Food Animals
		3	Small Animals
		4	Veterinary (miscellaneous)
Life Sciences	Agricultural and Biological Sciences	1	Agricultural and Biological Sciences (miscellaneous)
		2	Agronomy and Crop Science
		3	Animal Science and Zoology
		4	Aquatic Science
		5	Ecology, Evolution, Behavior and Systematics
		6	Food Science
		7	Forestry
		8	Horticulture
		9	Insect Science
		10	Plant Science
		11	Soil Science
	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	1	Aging
		2	Biochemistry
		3	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (miscellaneous)
		4	Biophysics
		5	Biotechnology

Gran Área	Área	No.	Categoría
Life Sciences	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	6	Cancer Research
		7	Cell Biology
		8	Clinical Biochemistry
		9	Developmental Biology
		10	Endocrinology
		11	Genetics
		12	Molecular Biology
		13	Molecular Medicine
		14	Physiology
		15	Structural Biology
	Immunology and Microbiology	1	Applied Microbiology and Biotechnology
		2	Immunology
		3	Immunology and Microbiology (miscellaneous)
		4	Microbiology
		5	Parasitology
		6	Virology
	Neuroscience	1	Behavioral Neuroscience
		2	Biological Psychiatry
		3	Cellular and Molecular Neuroscience
		4	Cognitive Neuroscience
		5	Developmental Neuroscience
		6	Endocrine and Autonomic Systems
		7	Neurology
		8	Neuroscience (miscellaneous)
		9	Sensory Systems
	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	1	Drug Discovery
		2	Pharmaceutical Science
		3	Pharmacology
		4	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics (miscellaneous)
		5	Toxicology
Physical Sciences	Chemical Engineering	1	Bioengineering
		2	Catalysis
		3	Chemical Engineering (miscellaneous)
		4	Chemical Health and Safety
		5	Colloid and Surface Chemistry
		6	Filtration and Separation
		7	Fluid Flow and Transfer Processes
		8	Process Chemistry and Technology
	Chemistry	1	Analytical Chemistry
		2	Chemistry (miscellaneous)
		3	Electrochemistry
		4	Inorganic Chemistry
		5	Organic Chemistry
		6	Physical and Theoretical Chemistry
		7	Spectroscopy
	Computer Science	1	Artificial Intelligence
		2	Computational Theory and Mathematics
		3	Computer Graphics and Computer-Aided Design
		4	Computer Networks and Communications
		5	Computer Science (miscellaneous)
		6	Computer Science Applications
		7	Computer Vision and Pattern Recognition
		8	Hardware and Architecture
		9	Human-Computer Interaction
		10	Information Systems
		11	Signal Processing
		12	Software

Gran Área	Área	No.	Categoría
Physical Sciences	Earth and Planetary Sciences	1	Atmospheric Science
		2	Computers in Earth Sciences
		3	Earth and Planetary Sciences (miscellaneous)
		4	Earth-Surface Processes
		5	Economic Geology
		6	Geochemistry and Petrology
		7	Geology
		8	Geophysics
		9	Geotechnical Engineering and Engineering Geology
		10	Oceanography
		11	Paleontology
		12	Space and Planetary Science
		13	Stratigraphy
	Energy	1	Energy (miscellaneous)
		2	Energy Engineering and Power Technology
		3	Fuel Technology
		4	Nuclear Energy and Engineering
		5	Renewable Energy, Sustainability and the Environment
	Engineering	1	Aerospace Engineering
		2	Architecture
		3	Automotive Engineering
		4	Biomedical Engineering
		5	Building and Construction
		6	Civil and Structural Engineering
		7	Computational Mechanics
		8	Control and Systems Engineering
		9	Electrical and Electronic Engineering
		10	Engineering (miscellaneous)
		11	Industrial and Manufacturing Engineering
		12	Mechanical Engineering
		13	Mechanics of Materials
		14	Media Technology
		15	Ocean Engineering
		16	Safety, Risk, Reliability and Quality
	Environmental Science	1	Ecological Modeling
		2	Ecology
		3	Environmental Chemistry
		4	Environmental Engineering
		5	Environmental Science (miscellaneous)
		6	Global and Planetary Change
		7	Health, Toxicology and Mutagenesis
		8	Management, Monitoring, Policy and Law
		9	Nature and Landscape Conservation
		10	Pollution
		11	Waste Management and Disposal
		12	Water Science and Technology
	Materials Science	1	Biomaterials
		2	Ceramics and Composites
		3	Electronic, Optical and Magnetic Materials
		4	Materials Chemistry
		5	Materials Science (miscellaneous)
		6	Metals and Alloys
		7	Nanoscience and Nanotechnology
		8	Polymers and Plastics
		9	Surfaces, Coatings and Films
	Mathematics	1	Algebra and Number Theory
		2	Analysis
		3	Applied Mathematics
		4	Computational Mathematics

Gran Área	Área	No.	Categoría
Physical Sciences	Mathematics	5	Control and Optimization
		6	Discrete Mathematics and Combinatorics
		7	Geometry and Topology
		8	Logic
		9	Mathematical Physics
		10	Mathematics (miscellaneous)
		11	Modeling and Simulation
		12	Numerical Analysis
		13	Statistics and Probability
		14	Theoretical Computer Science
	Physics and Astronomy	1	Acoustics and Ultrasonics
		2	Astronomy and Astrophysics
		3	Atomic and Molecular Physics, and Optics
		4	Condensed Matter Physics
		5	Instrumentation
		6	Nuclear and High Energy Physics
		7	Physics and Astronomy (miscellaneous)
		8	Radiation
		9	Statistical and Nonlinear Physics
		10	Surfaces and Interfaces
Social Sciences & Humanities	Arts and Humanities	1	Archeology (arts and humanities)
		2	Arts and Humanities (miscellaneous)
		3	Classics
		4	Conservation
		5	History
		6	History and Philosophy of Science
		7	Language and Linguistics
		8	Literature and Literary Theory
		9	Museology
		10	Music
		11	Philosophy
		12	Religious Studies
		13	Visual Arts and Performing Arts
	Business, Management and Accounting	1	Accounting
		2	Business and International Management
		3	Business, Management and Accounting (miscellaneous)
		4	Industrial Relations
		5	Management Information Systems
		6	Management of Technology and Innovation
		7	Marketing
		8	Organizational Behavior and Human Resource Management
		9	Strategy and Management
		10	Tourism, Leisure and Hospitality Management
	Decision Sciences	1	Decision Sciences (miscellaneous)
		2	Information Systems and Management
		3	Management Science and Operations Research
		4	Statistics, Probability and Uncertainty
	Economics, Econometrics and Finance	1	Economics and Econometrics
		2	Economics, Econometrics and Finance (miscellaneous)
		3	Finance
	Psychology	1	Applied Psychology
		2	Clinical Psychology
		3	Developmental and Educational Psychology
		4	Experimental and Cognitive Psychology
		5	Neuropsychology and Physiological Psychology
		6	Psychology (miscellaneous)
		7	Social Psychology
	Social Sciences	1	Anthropology
		2	Archeology
		3	Communication
		4	Cultural Studies

Gran Área	Área	No.	Categoría
Social Sciences & Humanities	Social Sciences	5	Demography
		6	Development
		7	Education
		8	E-learning
		9	Gender Studies
		10	Geography, Planning and Development
		11	Health (social science)
		12	Human Factors and Ergonomics
		13	Law
		14	Library and Information Sciences
		15	Life-span and Life-course Studies
		16	Linguistics and Language
		17	Political Science and International Relations
		18	Public Administration
		19	Safety Research
		20	Social Sciences (miscellaneous)
		21	Social Work
		22	Sociology and Political Science
		23	Transportation
		24	Urban Studies

CONCYTEC
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Calle Chinchón Nº 867
San Isidro., Lima - Perú
Central Telefónica:
(051) 399-0030

portal.concytec.gob.pe