



PELCAN  
PUCP

# Diagnóstico de Economía Circular en la Investigación Universitaria en el Perú

---

Reporte de investigación

Red Peruana Ciclo de Vida y Ecología Industrial (PELCAN)

Pontificia Universidad Católica del Perú

## Autores

Carolina Paucarhuanca

Thayra Alexandra Sosa

Ian Vázquez

---

16 de febrero de 2025

*Proyecto financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)*

## **Agradecimientos**

Los autores agradecen a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) por la financiación del proyecto “Alianza en I+D+i para el fortalecimiento de acciones de Economía Circular en las empresas de la macroregión central de Perú (Lima y alrededores)” (Acuerdo de subvención: 2024QdV00048), que ha financiado parcialmente el tiempo de algunos de los coautores.

## Índice de contenidos

Resumen.....	0
Abstract.....	0
Introducción.....	1
Definiciones de Economía Circular.....	6
Metodología.....	9
Resultados y discusión.....	18
Conclusiones.....	49
Bibliografía.....	51
Anexos.....	55

## Índice de figuras

**Fig 1.** Flujo del material en economía lineal vs. Economía Circular.

**Fig 2.** Modelo de Economía Circular.

**Fig 3.** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos científicos para los términos “Circular Economy”, “Life Cycle Assessment” e “Industrial Ecology” vinculados a la Economía Circular en el Perú en el repositorio Scopus.

**Fig 4.** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos científicos para los términos “Reuse” y “Recycling” vinculados a la Economía Circular en el Perú en el repositorio Scopus.

**Fig 5.** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos científicos para el término “South America Circular Economy” vinculado a la Economía Circular en el Perú en el repositorio Scopus.

**Fig 6.** Comparación del número de investigaciones de la categoría “Economía Circular” entre colaboraciones privadas, públicas o mixtas.

**Fig 7.** Top 10 universidades con mayor registro de investigaciones realizadas vinculadas directamente a la Economía Circular.

**Fig 8.** Comparación del número de investigaciones publicadas por universidades peruanas licenciadas vinculadas directamente a Economía Circular según el tipo de documento según repositorio base Scopus.

**Fig 9.** Clasificación de artículos obtenidos de Scopus vinculados a la Economía Circular según su cuartil de impacto.

**Fig 10.** Top 10 universidades con mayor registro de investigaciones realizadas vinculadas directamente a la Economía Circular presentes en revistas Q1.

**Fig 11.** Comparación según el año de registro de las investigaciones realizadas por universidades peruanas licenciadas vinculadas directamente a la Economía Circular.

**Fig 12.** Países contabilizados según la frecuencia de colaboración en investigaciones peruanas en materia de Economía Circular.

**Fig 13.** Países contabilizados según la ubicación geográfica y frecuencia de colaboración en investigaciones peruanas en materia de Economía Circular.

**Fig 14.** Distribución del número de investigaciones obtenidas en Scopus en Economía Circular realizadas por universidades peruanas licenciadas según departamento.

**Fig 15.** Top 10 autores con más publicaciones en temática de Economía Circular en universidades peruanas entre los años 2019 a 2024.

**Fig 16.** Valores de gastos de investigación y desarrollo según el % del PBI en el Perú durante los años 2019 y 2023.

**Fig 17.** Top 8 en el Reporte de Sostenibilidad Ambiental en Universidades Peruanas 2024.

**Fig 18.** Comparativa de número de publicaciones en el Perú en el periodo de 2012 a 2021.

**Fig 19.** Número de tesis totales de educación superior vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019–2024 a nivel nacional.

**Fig 20.** Número total de tesis a nivel nacional vinculados directamente con la Economía Circular divididos según el tipo de gestión universitaria.

**Fig 21.** Comparación del número de tesis vinculadas directamente a la Economía Circular entre universidades con y sin fines de lucro.

**Fig 22.** Top 5 universidades con mayor número de tesis nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 23.** Top 5 disciplinas con mayor número de tesis nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 24.** Número total de tesis de educación superior vinculados a la Economía Circular dentro de los años 2019–2024 a nivel nacional categorizados según el tipo.

**Fig 25.** Número de tesis de pregrado vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019–2024 a nivel nacional.

**Fig 26.** Número de tesis de maestría vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019–2024 a nivel nacional.

**Fig 27.** Número de tesis de doctorado vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019–2024 a nivel nacional.

**Fig 28.** Número de tesis para cada nivel de educación en el Perú vinculados directamente con la Economía Circular divididos según el tipo de gestión universitaria.

**Fig 29.** Comparación del número de tesis según nivel de educación vinculadas directamente a la Economía Circular entre universidades con y sin fines de lucro.

**Fig 30.** Top 5 universidades con mayor número de tesis de pregrado nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 31** Top 5 universidades con mayor número de tesis de maestría nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 32.** Top 5 universidades con mayor número de tesis de doctorado nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 33.** Top 5 disciplinas con mayor número de tesis de pregrado vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 34.** Top 5 disciplinas con mayor número de tesis de maestría vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 35.** Top 5 disciplinas con mayor número de tesis de doctorado vinculadas directamente a Economía Circular.

**Fig 36.** Foto de la interfaz de la búsqueda avanzada del repositorio Scopus durante el año 2025.

**Fig 37.** Tendencia en la búsqueda del término Economía Circular en el país del Perú en el periodo de 2019 a 2024.

## Índice de tablas

**Tabla 1.** Parte 1: Lista de universidades registradas por SUNEDU a nivel nacional.

**Tabla 2.** Parte 2: Lista de universidades registradas por SUNEDU a nivel nacional.

**Tabla 3.** Clasificación del tipo de documentos en Economía Circular según su cuartil de impacto.

**Tabla 4.** Comparación del número de investigaciones publicadas en cada cuartil de impacto en el top 10 universidades con mayores publicaciones.

**Tabla 5.** Palabras claves más repetidas en las tesis publicadas por universidades peruanas sobre Economía Circular en el periodo 2019–2024.

## Resumen

---

La Economía Circular es una de las estrategias que permiten el desarrollo sostenible de un país asegurando el bienestar de la población. La investigación científica es clave para la adecuada aplicación de este modelo económico, de modo que se produzca un crecimiento económico en el país, mientras se avanza hacia modelos de sociedad más sostenibles. En este sentido, la universidad se presenta como el principal impulsor de la investigación, la cual, a través de su trabajo permite allanar el camino hacia el desarrollo sostenible de un país. El presente estudio tiene como objetivo determinar el estado de la investigación en la educación superior del Perú en materia de Economía Circular. Para ello se realizó un análisis bibliométrico de artículos y tesis de pregrado y posgrado, utilizando las bases de datos Scopus y Renati, respectivamente. Los resultados demostraron un crecimiento en la capacidad de producción de conocimiento en Economía Circular en universidades peruanas. Asimismo, se hallaron amplias brechas entre la producción de instituciones públicas versus privadas, así como departamentales, donde se destaca el problema de la centralización en el Perú. Se encontró una tendencia a investigaciones colaborativas, sobre todo con España y Canadá. Finalmente, se determinó que el enfoque de los trabajos de investigación en Economía Circular dentro del Perú suele ser el más tradicional, la gestión de residuos sólidos.

## Palabras clave

Economía Circular, investigación universitaria, producción científica, Perú, análisis bibliométrico, educación, desarrollo sostenible.

## Abstract

---

Circular economy is one of the key strategies for achieving a country's sustainable development while ensuring the well-being of its population. Research plays a fundamental role in the effective implementation of this economic model, enabling economic growth at the national level. In this context, universities act as the main drivers of research, and through their work, they help pave the way toward the country's sustainable development. This study aims to determine the current state of university research advancements regarding circular economy topics in Peru. To this end, a bibliometric analysis of articles and theses was conducted using the Scopus and Renati databases, respectively. The results showed growth in the capacity of Peruvian universities to produce knowledge related to circular economy. Likewise, significant gaps were identified between the research output of public and private institutions, as well as across regions, highlighting the problem of centralization in Peru. A trend towards collaborative research was also observed, particularly with Spain and Canada. Finally, it was determined that research on circular economy in Peru tends to follow the most traditional approach: solid waste management.

## Keywords

Circular Economy, university research, scientific production, Peru, bibliometric analysis, education, sustainable development.

## Introducción

---

En un mundo de rápido desarrollo, regido por la ciencia y tecnología, las investigaciones científicas representan un pilar importante dentro de la sociedad, ya que su realización responde a las necesidades y demandas, contribuye a su bienestar, a su desarrollo tecnológico y a la calidad de vida de las personas. En palabras de Houssay: “De la investigación científica dependen la salud, el bienestar, la riqueza, el poder y hasta la independencia de las naciones” (Houssay, 1960). Hoy en día, el conocimiento científico y la influencia de las tecnologías se extienden a diversas esferas de la sociedad como la economía, la política, el poder militar, entre otras (Hernandez & Coello, 2008). Lo anterior evidencia que el desarrollo de la sociedad y la investigación científica van de la mano, ambas estando en constante evolución.

Según Hernández & Coello (2008) la investigación científica es una actividad social, la cual requiere de personas capaces de realizarla, de medios materiales y de apoyo social, económico y político. Una nación que no brinde un ambiente adecuado para la realización de las investigaciones frenará su desarrollo, afectando la calidad de vida de sus habitantes y de las futuras generaciones. Como señala Amézquita et al. (2020), ningún país avanza hacia el desarrollo sin inversión en investigación científica y económica. Estudios como los realizados por Arana-Barbier (2023), demuestran que existe una relación positiva entre el crecimiento económico de un país con su producción científica y que existe una mayor correlación cuando se trata de países catalogados como emergentes. Asimismo, modelos económicos endógenos destacan la contribución científica al crecimiento económico (SUNEDU, 2018). Por lo que, la investigación científica pasa de ser un resultado a ser un indicador clave del potencial de desarrollo de un país, en donde una mayor inversión en este campo puede traducirse como una apuesta al crecimiento económico, tecnológico y social de la nación.

Actualmente, el Perú enfrenta una limitada producción científica debido a la insuficiencia de investigadores de alto nivel (Bazán et al., 2022). La precariedad laboral, la escasa infraestructura tecnológica, el financiamiento limitado y un sistema institucional aún incipiente (Bazán et al., 2022) sumado a la poco desarrollada cultura de investigación (Amézquita et al., 2020) hacen que este ámbito enfrente a un gran desafío para la captación de nuevos profesionales en el Perú. Según un informe del Banco Mundial, entre los años 2010-2018, el Perú fue uno de los países sudamericanos con menor inversión en investigación y desarrollo, destinando apenas el 0,13% del PBI a este sector (Turpo-Gebera et al., 2021). En un periodo similar, entre 2010 y 2019, el país aportó sólo el 2% del total de producciones científicas de la región, muy por debajo de Brasil (62%), Argentina (12%) y Chile (10%). Sin embargo, durante ese mismo periodo, el Perú logró cuadruplicar su producción científica (Turpo-Gebera et al., 2021), lo que evidencia la capacidad de resiliencia del sector a pesar de las limitaciones estructurales que enfrenta. En el 2019, el Perú contaba con 0.4 investigadores por cada 1000 personas económicamente activas (PEA), una cifra considerablemente menor a la media de la región de 2.7 investigadores por cada 1000 trabajadores (Bazán et al., 2022). A pesar de este panorama poco alentador, entre el 2010 (486) y el 2022 (6930) hubo un incremento en el número de investigadores en el Perú de alrededor de 6444 (Bazán et al., 2022) según figura en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT), un portal nacional en el cual se registran a los investigadores en ciencia, tecnología e innovación peruanos o extranjeros vinculados al país (CONCYTEC, s.f.). Estas cifras reflejan el largo camino que el país debe recorrer para alcanzar el nivel de sus países vecinos. Sin embargo, también muestran que, pese a las severas condiciones de la investigación científica en el Perú, existe una comunidad creciente comprometida con esta rama. Este

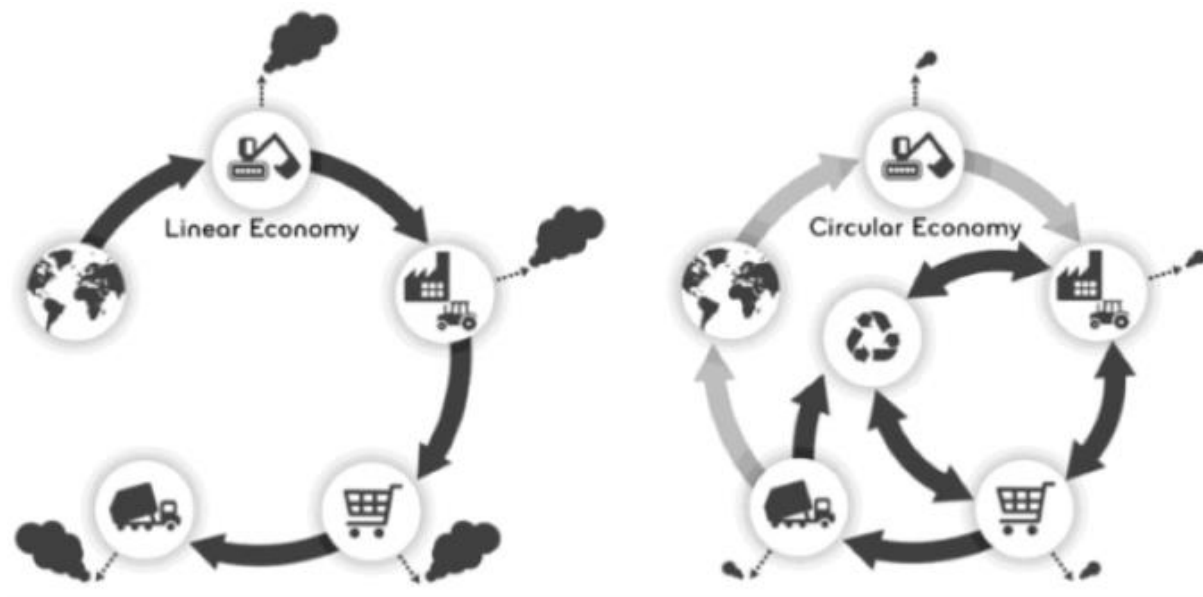
es el punto de partida necesario para impulsar políticas públicas capaces de fortalecer el ecosistema científico peruano y pasar de ser solo un potencial a un desarrollo real.

El desarrollo es un concepto muy amplio cuando se aplica a un país, según Chipidza & Leiner (2019), en la literatura pueden identificarse cuatro enfoques que, si bien se relacionan entre sí, presentan diferencias claras: 1) desarrollo como libertad, 2) desarrollo como crecimiento inclusivo, 3) desarrollo como crecimiento económico productivo y 4) desarrollo como bienestar. Este último se compone de variables como la felicidad, la educación, la salud, la expectativa de vida, entre otros aspectos vinculados al bienestar individual y social (Chipidza & Leiner, 2019). El bienestar, a su vez, integra distintas dimensiones como la económica, medioambiental, política, sanitaria, de seguridad y de relaciones sociales, dentro de las cuales se articula el concepto de sostenibilidad (Stiglitz et al., 2008).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU, 1987) señala que el principal objetivo del desarrollo es satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas, para lo cual introduce el término de desarrollo sostenible. Este se define como aquel desarrollo que permite satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de atender las necesidades del futuro (ONU, 1987). En otras palabras, como plantean Fernández & Gutiérrez (2012), implica proteger el planeta y la permanencia del hombre en él con bienestar social, económico y ambiental, hoy y mañana.

Para avanzar hacia el desarrollo sostenible, en 2015 la ONU planteó 17 objetivos globales, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con la meta de alcanzarlos al 2030. Estos buscan abordar los principales problemas políticos, económicos y ambientales que enfrenta el planeta actualmente sustentándose en cinco pilares (personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas), en donde la participación y contribución de cada persona es clave para alcanzar el desarrollo sostenible global (Khajuria et al., 2022; Rahman, 2023). Los ODS se encuentran fuertemente interrelacionados, es decir, el cumplimiento de uno depende, complementa o impulsa el avance de otros. Estos objetivos buscan hacer frente a los distintos desafíos actuales como la presión demográfica sobre los recursos naturales, la emisión de contaminantes al ambiente, y el decaimiento del número de fuentes de agua potable (Molinillo, 2022). Frente a este escenario, distintas estrategias han surgido para ayudar a acercarnos a las metas impuestas por los ODS; entre ellas destaca la Economía Circular.

La Economía Circular es un modelo económico alternativo a la economía lineal convencional, la cual se basa en la extracción de recursos, su transformación a productos, consumo y posterior descarte como residuos que supone un alto costo ambiental (Khajuria et al., 2022; Rodríguez-Antón et al., 2021). En general, este enfoque contempla la triada “reducir, reutilizar y reciclar”, disminuye el impacto causado al medio ambiente e integra la sostenibilidad mediante un enfoque “hecho para volver a ser hecho” (Llanos-Encalada et al., 2024; Khajuria et al., 2022). La Economía Circular pretende reintroducir productos descartados como residuos a la cadena de producción como materia prima mediante una relación cíclica entre los procesos de transformación, distribución, uso y generación (Širá et al., 2022). Para Llanos-Encalada et al. (2014) la Economía Circular es restaurativa y regenerativa, pues pretende conseguir que los productos, componentes y recursos mantengan su utilidad y valor en todo momento. Sin embargo, es importante reconocer que este modelo no es perfecto y que ningún sistema que sea completamente cerrado, por lo que no todos los recursos que ingresen al sistema podrán ser reusados o reciclados (Širá et al., 2022).



*Fig 1. Flujo del material en economía lineal vs. Economía Circular*

Obtenido de Širá et al. (2022), *Agronomy*. <https://doi.org/10.3390/agronomy12102270>

El Perú es un país de economía lineal, la cual recae en la extracción intensiva de sus recursos, disponiendo de grandes cantidades de energía, agua y materiales. Esta dependencia económica a los recursos naturales sumada al acelerado crecimiento de la población urbana origina grandes volúmenes de residuos (Khajuria et al., 2022, Margallo et al., 2019) que con frecuencia sobrepasan la capacidad de gestión de la localidad. La gestión de estos residuos cumple un rol fundamental en el bienestar de la sociedad, pues afecta la vida diaria de las personas y el desarrollo de actividades económicas (Širá et al., 2022). No obstante, países de economías emergentes, grupo al que pertenece el Perú, todavía enfrentan desafíos en la gestión de estos residuos, en donde predominan botaderos informales frente a los rellenos sanitarios controlados, y donde las estrategias de reciclaje continúan siendo limitadas (Margallo et al., 2019).

Según las bases de datos de acceso libre proporcionadas por el MINAM, en 2023 el Perú produjo 8 millones 706 mil toneladas de residuos sólidos municipales, de los cuales solo una pequeña parte terminó dispuesta en rellenos sanitarios controlados, mientras que no se identificó el lugar de disposición del resto de los residuos municipales (MINAM, s.f.). Esto sugiere que una parte importante de los residuos fue depositada en botaderos no oficiales o incluso en ríos y lagos, lugares que no brindan el tratamiento adecuado a los residuos. Una de las principales consecuencias de esta gestión inadecuada es el daño a la salud y calidad de vida de la población cercana, pues tanto contaminantes químicos como biológicos presentes en los residuos sólidos regresan al ser humano (Margallo et al., 2019). Otros aspectos que se ven afectados son la calidad del medio ambiente y la economía del lugar (Margallo et al., 2019). Por lo que, de acuerdo con el concepto de desarrollo sostenible, la inadecuada gestión de los residuos sólidos limita el desarrollo del país y, por lo tanto, frena su crecimiento económico.

En este contexto, la Economía Circular ofrece una oportunidad de crecimiento al Perú, ya que aborda problemas relacionados con la gestión de los residuos sólidos proponiendo nuevas actividades económicas o transformando las existentes, con el fin de aumentar su eficiencia material y reducir su impacto ambiental (Jaramillo et al., 2025; CEPAL, 2021). Este modelo permite maximizar los servicios

generados y disminuir el consumo energético y material, promoviendo procesos productivos y de consumo más eficientes y competitivos en el mercado (Molinillo, 2022). La Economía Circular también impulsa un replanteamiento de nuestros actuales patrones de desarrollo y progreso, así como de producción y consumo (Díaz et al., 2022). Aplicar la Economía Circular en la sociedad peruana puede generar diversos beneficios, como el ahorro en costos netos de materias primas, el fomento de la innovación, la generación de empleo local de media y baja especialización, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, una menor extracción de recursos naturales y una mejora en la calidad de vida de la población (Díaz et al., 2022). Asimismo, este modelo permite conservar y enriquecer el capital natural, optimiza el rendimiento de los recursos y reduce los riesgos del sistema económico (Ari & Yikmaz, 2019). En vista de estos aportes, la Economía Circular se posiciona como una estrategia clave para impulsar el desarrollo sostenible en el Perú.

Sin embargo, la implantación de la Economía Circular no es sencilla y sus consecuencias no son totalmente previsibles (Díaz et al., 2022). La novedad de la Economía Circular genera múltiples preguntas, que dificultan su implementación plena; muchos países desconocen del potencial de la Economía Circular y/o carecen de estrategias para poder aplicarla (UNPD, 2023). Entre los desafíos que enfrenta la aplicación de la Economía Circular se encuentran: los bajos costos de los materiales vírgenes frente a los costos de la transición a la circularidad, las políticas existentes son inflexibles y no se acomodan a los principios de la Economía Circular, hay poca colaboración entre los departamentos municipales y los actores involucrados, las regulaciones son aplicadas a nivel nacional o regional excluyendo el ámbito municipal, la infraestructura y procesos existentes no incorporan la circularidad en su diseño, se requiere innovación tecnológica adicional, falta de conciencia y demanda por Economía Circular por parte de los consumidores, las normas sociales propician la linealidad, desconocimiento del concepto de Economía Circular en el público y empresas, entre otros desafíos (Paiho et al., 2020).

Es aquí donde la investigación intenta dar respuestas y allanar el camino hacia una sociedad más sostenible. Las investigaciones científicas en Economía Circular nos permiten tomar decisiones sobre las estrategias más adecuadas de Economía Circular para distintas sociedades, así como plantear las reacciones que se darán en las distintas esferas de la sociedad y medio ambiente. Para que el Perú pueda transicionar a una economía más sostenible, requiere del apoyo de los investigadores en forma de conocimiento que permita al gobierno tomar decisiones. Como mencionó Costa (2015, como se citó en Turpo-Gebera et al., 2021): “El conocimiento y la tecnología son sustanciales para impulsar el desarrollo económico sostenible, (...)”.

En un estudio realizado por Llanos-Encalada et al. (2024), en donde se contabilizaron el número de publicaciones realizadas en Economía Circular, el Perú ocupó el tercer puesto a nivel de región andina, entendida como la región está conformada por países con la presencia de los andes en su territorio, teniendo por delante de Colombia y Ecuador. Esto demuestra el potencial de producción de material científico en Economía Circular que tiene el Perú dentro de Sudamérica.

Sin embargo, si comparamos el resultado obtenido por Perú en un contexto global obtenemos que el Perú aporta en un mínimo porcentaje al total de investigaciones de Economía Circular, siendo los pioneros países como España, Italia, Inglaterra, Estados Unidos y China (Llanos-Encalada et al, 2024), y en línea con las tendencias globales de investigación también en otras áreas científicas. Esto refleja el largo camino que debe recorrer el Perú para estar a la par de países desarrollados en el contexto de Economía Circular. Otro punto importante para destacar de este estudio es que las publicaciones

realizadas no son íntegramente de investigadores peruanos, y suelen contar con la participación de investigadores extranjeros. A su vez, se destaca la poca colaboración entre países de la región en investigaciones, siendo el Perú uno de los casos más resaltantes (Llanos-Encalada et al, 2024). En definitiva, se demuestra que el Perú tiene gran potencial para producción científica en materia de Economía Circular, pero requiere de mejores herramientas para su óptimo desarrollo, que como se mencionó anteriormente, incluyen mejoras de las condiciones del ecosistema de investigación.

Las universidades, por su lado, son importantes productoras de investigaciones científicas, siendo su rol contribuir en conocimiento científico a la sociedad con el fin de sustentar su desarrollo. Para Duarte de Krummel (2015) la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación y la innovación conforman la infraestructura productiva social y científico-tecnológica de las universidades, con aportación para el desarrollo humano, social y económico de sus habitantes. Por ello, una universidad que no investiga traiciona la esencia misma de la institución. Son las universidades quienes están comprometidas a dar respuesta a las demandas de la sociedad (Duarte de Krummel, 2015). Es en ellas donde se realiza parte importante de la formación de los investigadores, a quienes los profesores tienen el deber de enseñar capacidades que les permitan generar desarrollo científico, crítico y social (Amézquita et al., 2020). La investigación científica universitaria permite la formación de nuevos profesionales encaminados a la investigación, además de contribuir en el desarrollo de un sistema nacional de innovación, enfocado en la creación, aplicación y difusión de las nuevas tecnologías que se desarrollen en todo el país (Delgado, 2021; SUNEDU, 2018).

A pesar de ello, en el Perú se aboca únicamente a un desarrollo académico, dejando de lado las investigaciones (Amézquita et al., 2020). Dentro de las universidades peruanas existen problemas que ralentizan el ingreso de nuevos investigadores. Por ejemplo, en las universidades públicas, para el ingreso de un nuevo investigador a una universidad, debe liberarse una plaza mediante la jubilación o renuncia de otro investigador (Bazán et al., 2022). Ello limita el número de investigadores activos en las universidades públicas y, por ende, reduce el número de investigadores a nivel universitario en el Perú. Esto también supone una limitación importante para incorporar a nuevos investigadores y docentes de áreas de la ciencia incipientes, como es el caso de la Economía Circular y otras áreas afines ligadas a la ecología industrial. En el año 2016, del total de docentes universitarios, solo un 2,6% desarrollan actividades de investigación, quienes representan el 65% del total de investigadores que tenía el Perú (Cervantes et al., 2019). Esto evidencia que en el Perú la producción científica y tecnológica se concentra principalmente en las universidades, de ahí que el estado actual de estas refleja la situación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación del país (Cervantes et al., 2019). Sin embargo, a pesar de esta concentración, tan solo el 5,6% de los docentes contratados en universidades se encontraban registrados en RENACYT en el año 2022 (SUNEDU, 2025). Otro problema identificado en las universidades es la poca comprensión del concepto de investigación que se tiene en ellas, desembocando en que los estudiantes no quieran dedicarse a este campo (Bazán et al., 2022). Todos estos factores limitan la capacidad de producción científica del sistema universitario peruano, afectando gravemente el ecosistema de innovación siendo la investigación su principal impulsor.

La investigación en Economía Circular es importante tanto para el Perú como para la región sudamericana pues permite generar conciencia en las personas además de generar oportunidades de cambio en la industria, academia y en los mismos consumidores (Llanos-Encalada et al, 2024). Sin dejar de lado que es importante exponer a los estudiantes universitarios el concepto de Economía

Circular, siendo ellos el futuro de la investigación científica. De esta manera podemos lograr incrementar el interés sobre la Economía Circular y sus aplicaciones a la sociedad peruana. Además, incluir a la Economía Circular en el modelo de educación universitario peruano permite garantizar que las generaciones futuras se encuentren equipadas con las habilidades necesarias para implementar la Economía Circular, y con ello contribuir al desarrollo del país de manera sostenible (Paiho et al., 2020). En este sentido, los artículos nos permiten visibilizar el desarrollo científico e innovador de las universidades, así como el potencial de producción científica de los países (Turpo-Gebera et al., 2021).

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo principal analizar bibliométricamente el estado de la producción científica universitaria sobre Economía Circular en el Perú. Se identifica el nivel de desarrollo de cada universidad, así como las brechas existentes en la generación de conocimiento científico dentro de un universo delimitado por universidades licenciadas por la SUNEDU. Asimismo, se analiza la calidad de la producción científica por universidad y los autores más destacados en la investigación en materia de Economía Circular. Por medio de esta investigación, se busca determinar si las universidades peruanas se encuentran impulsando activamente la investigación en materia de Economía Circular. Asimismo, este diagnóstico puede proporcionar información clave para fortalecer el sistema universitario de producción científica y otras áreas que respectan a ella.

## **Definiciones de Economía Circular**

---

La Economía Circular es un concepto amplio cuya definición depende del enfoque, los objetivos y el ámbito de aplicación de quienes desean llevarlo a cabo. Debido a su naturaleza multidimensional, distintas organizaciones internacionales, académicas y gubernamentales han desarrollado significados según el sector de aplicación en el que se centran. A continuación, se presentan los principales conceptos y enfoques Economía Circular propuestos por diversas instituciones y autores con el propósito de ofrecer una visión global de la Economía Circular.

Según el Parlamento Europeo (2023), la Economía Circular es un modelo de producción y consumo el cual implica añadir valor cuantas veces sea posible a materiales y productos existentes por medio de distintas acciones como el compartir, alquiler, reutilizar, reparar, renovar y reciclar. Con ello se busca reducir la generación de residuos al mínimo. Por su parte, la Fundación Ellen Macarthur (2020) define la Economía Circular como un sistema resiliente el cual desvincula la actividad económica del consumo de recursos finitos apoyándose del diseño de los productos y tres principios: eliminar los residuos y contaminación, circular los productos y materiales, y regenerar la naturaleza. Con ello, se busca la prosperidad de la sociedad, el incremento del empleo y la resiliencia mientras se reducen problemáticas como la emisión de gases de efecto invernadero, generación de residuos y la contaminación.



**Fig 2. Modelo de Economía Circular**

Obtenido del Parlamento Europeo (2023). [Economía Circular: definición, importancia y beneficios | Temas | Parlamento Europeo](#)

En sintonía con lo propuesto por la Fundación Ellen Macarthur, el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas señala que la Economía Circular es la contraposición de la economía lineal, la cual apunta a minimizar los desechos y promover un uso más sostenible de los recursos utilizando un diseño más inteligente en los productos, con una vida más prolongada, de un mayor reciclaje, y de la regeneración de la naturaleza (UNPD, 2023).

Por lo tanto, para las tres organizaciones anteriormente mencionadas, la Economía Circular es un modelo sistemático el cual tiene como objetivo principal la reducción de los desechos mediante el incremento de la vida útil de los materiales. Y cuya implementación tiene como consecuencia la protección de la naturaleza permitiendo su regeneración. Complementando a esta definición, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) incluye la acción de evitar el regreso de los residuos hacia la naturaleza mediante su reintegración al sistema productivo (CEPAL, 2021).

Por otro lado, Nautiyal & Goel (2022) proponen a la Economía Circular como un sistema económico cerrado de forma cíclica el cual se enfoca en el reciclaje y la reutilización de los recursos minimizando tanto los residuos como las emisiones de contaminantes. Este modelo tiene como objetivo la protección ambiental y la mejora de la eficiencia de las distintas fases dentro del ciclo de vida de un producto (Nautiyal & Goel, 2022). A este concepto Kushwaha et al. (2023) añade que este sistema cerrado aplica métodos de reducción, reciclaje y reuso, tanto de materiales, energía y residuos.

Ruiz-Campos et al. (2023) define la Economía Circular como un modelo de negocio para transicionar a un tipo de economía más regenerativa y eficiente en recursos. De la misma forma, LLanos-Encalada et al. (2014) clasifican a este modelo como regenerativo y restaurativo, en donde se mantiene el valor del producto o recurso en todo momento.

Gower & Schröder (2016) añaden que el modelo de Economía Circular nace del biomimetismo, en donde dentro de la naturaleza no existe el concepto de desecho, pues el residuo de uno es el recurso de otro. De esta manera, se diseña la industria inspirándose en la naturaleza donde la simbiosis industrial imita las interacciones que se dan en el ambiente.

Finalmente, el concepto más aplicable al caso de Perú es el presentado en la Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular al 2030. Este plan de acción constituye un instrumento de planificación y orientación para los distintos sectores del país, con el objetivo de facilitar la transición hacia una Economía Circular. En dicho documento la Economía Circular se define como “un sistema económico que utiliza un enfoque sistémico para mantener un flujo circular de recursos, recuperando, reteniendo o aumentando su valor, mientras contribuye al desarrollo sostenible” (MINAM, 2023). Este último concepto será el que aplicaremos en el presente estudio, ya que su amplitud permite evaluar las distintas aplicaciones de la Economía Circular en el país en la que las investigaciones se pueden centrar.

## Metodología

---

El presente estudio contó con la finalidad de recopilar información sobre la propiedad intelectual en materia de investigación desarrollada por universidades o entidades vinculadas a las mismas en el Perú respecto a la Economía Circular y temáticas afines a la misma, como el reciclaje y el reúso.

### *Selección de muestra*

Para esta etapa, se definió como universo a los documentos reportados por universidades incluidas en el listado publicado por la Superintendencia Nacional de Educación Superior (SUNEDU) el 24 de enero del 2025, del cual se obtuvo un total de 96 entidades, entre públicas y privadas para el estudio. Cabe señalar que se excluyeron 2 instituciones que se encuentran dentro de la lista al ser escuelas de posgrado. La Tabla 1 presenta la lista de universidades actualizadas y registradas para los límites del universo.

**Tabla 1.** Lista de universidades registradas por SUNEDU a nivel nacional a 24 de enero de 2025 (Parte 1).

#	UNIVERSIDAD	#	UNIVERSIDAD
1	Universidad de Huánuco	25	Pontificia Universidad Católica del Perú
2	Universidad Femenina del Sagrado Corazón	26	Universidad Autónoma del Perú
3	Universidad Jaime Bausate y Meza	27	Universidad Católica de Santa María
4	Universidad La Salle	28	Universidad Católica San Pablo
5	Universidad Le Cordon Bleu S.A.C.	29	Universidad César Vallejo
6	Universidad Marcelino Champagnat	30	Universidad Continental
7	Universidad María Auxiliadora	31	Universidad de Ingeniería y Tecnología
8	Universidad Nacional Agraria de la Selva	32	Universidad de Lima
9	Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios	33	Universidad de Piura
10	Universidad Nacional Autónoma Altoandina de Tarma	34	Universidad de San Martín de Porres
11	Universidad Nacional Autónoma de Alto Amazonas	35	Universidad del Pacífico
12	Universidad Nacional Autónoma de Chota	36	Universidad ESAN
13	Universidad Nacional Autónoma de Huanta	37	Universidad Nacional Agraria la Molina
14	Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja “Daniel Hernández Morillo”	38	Universidad Nacional de Frontera
15	Universidad Nacional Ciro Alegría	39	Universidad Nacional de Huancavelica
16	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	40	Universidad Nacional de Ingeniería
17	Universidad Nacional de Barranca	41	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
18	Universidad Nacional de Cajamarca	42	Universidad Nacional de San Agustín
19	Universidad Nacional de Cañete	43	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
20	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	44	Universidad Nacional de San Martín
21	Universidad Nacional de Jaén	45	Universidad Nacional de Trujillo
22	Universidad Nacional de Juliaca	46	Universidad Nacional de Tumbes
23	Universidad Nacional de Moquegua	47	Universidad Nacional del Callao
24	Universidad Nacional Hermilio Valdizán	48	Universidad Nacional José María Arguedas

Fuente: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU], 2025

**Tabla 2.** Lista de universidades registradas por SUNEDU a nivel nacional a 24 de enero de 2025 (Parte 2).

#	UNIVERSIDAD	#	UNIVERSIDAD
49	Universidad Nacional Intercultural de la selva central Juan Santos Atahualpa	73	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
50	Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba	74	Universidad Peruana Cayetano Heredia
51	Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua	75	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas
52	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	76	Universidad Privada de Tacna
53	Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac	77	Universidad Privada del Norte
54	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	78	Universidad Privada San Juan Bautista
55	Universidad Nacional San Luis Gonzaga	79	Universidad San Ignacio de Loyola
56	Universidad Nacional Tecnológica De Lima Sur	80	Universidad Señor de Sipán
57	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	81	Universidad Tecnológica del Perú
58	Universidad para el Desarrollo Andino	82	Facultad de Teología Pontificia y Civil de Lima
59	Universidad Peruana del Centro	83	Universidad Andina del Cusco
60	Universidad Peruana Los Andes	84	Universidad Antonio Ruiz de Montoya
61	Universidad Peruana Unión	85	Universidad Autónoma de Ica
62	Universidad Privada Antenor Orrego	86	Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI
63	Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt	87	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
64	Universidad Privada de Trujillo	88	Universidad Católica Sedes Sapientiae
65	Universidad Privada Norbert Wiener	89	Universidad Científica del Sur
66	Universidad Ricardo Palma	90	Universidad de Ciencias y Artes de América Latina
67	Universidad Tecnológica de los Andes	91	Universidad de Ciencias y Humanidades
68	Universidad Nacional de Piura	92	Universidad Nacional del Centro del Perú
69	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	93	Universidad Nacional Federico Villarreal
70	Universidad Nacional de Ucayali	94	Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia
71	Universidad Nacional del Altiplano	95	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
72	Universidad Nacional del Santa	96	Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Fuente: Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU], 2025

El análisis de documentos de investigación se dividió en dos grandes grupos: artículos científicos y tesis, con el fin de diferenciar las tendencias y enfoques presentes en cada tipo de producción académica.

## I. Artículos científicos

### *Búsqueda de información*

En el caso de las producciones científicas, éstas fueron recolectadas mediante la base de datos Scopus: una de las plataformas más grandes de recolección de literatura científica a nivel mundial con revisión de pares (MINEDU, s.f.). Para el presente estudio se recolectó la información con las siguientes palabras clave:

*“Circular Economy”*

*“Life cycle assessment”*

*“Industrial Ecology”*

*“South America Circular Economy”*

*“Reuse”*

*“Recycling”*

Utilizando las herramientas de búsqueda avanzada se filtraron los artículos según el año de publicación para el periodo de 2019 a 2024 y como país de origen, Perú. Mediante el cribado manual, se filtraron las repeticiones, su relación con las temáticas y se desarrolló una matriz mediante la herramienta Microsoft Excel, en la cual se nombraron 16 columnas. A continuación, se procede a describir la función de cada columna:

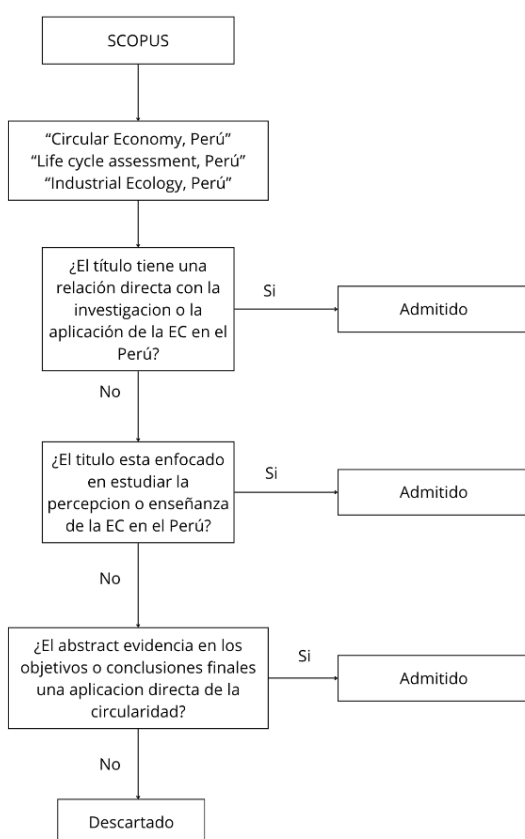
- **Metodología.** Palabras claves y país usado para la búsqueda.
- **Departamento.** Departamento indicado dentro de Scopus donde se realizó la investigación.
- **Universidad.** Nombre de la universidad de la cual los autores se encuentran afiliados.
- **Año.** Se coloca el año de publicación del documento.
- **Autor.** Nombre de los autores participantes del artículo.
- **Clasificación.** Tipo de gestión de las universidades implicadas.
- **Privadas.** Cantidad de universidades privadas involucradas en el estudio.
- **Públicas.** Cantidad de universidades nacionales involucradas en el estudio.
- **Tipo.** Refiere al tipo de documento de investigación según Scopus.
- **Nombre del documento.** Refiere al título con el que se encuentra publicado el documento.
- **Publisher.** Se coloca el nombre de la organización la cual publicó el documento.
- **Organización:** Organizaciones nacionales implicadas en la investigación.
- **Países.** Países de las universidades afiliadas a los autores participantes de la investigación excluyendo Perú.
- **Link.** Se coloca el enlace directo al documento.
- **DOI.** Código Identificador de Objeto Digital.

- **Cuartil.** Se coloca el cuartil de impacto al que pertenece la revista en la que se publicó el artículo científico. Para su identificación se utilizó el portal [SCImago Journal Rank](#).

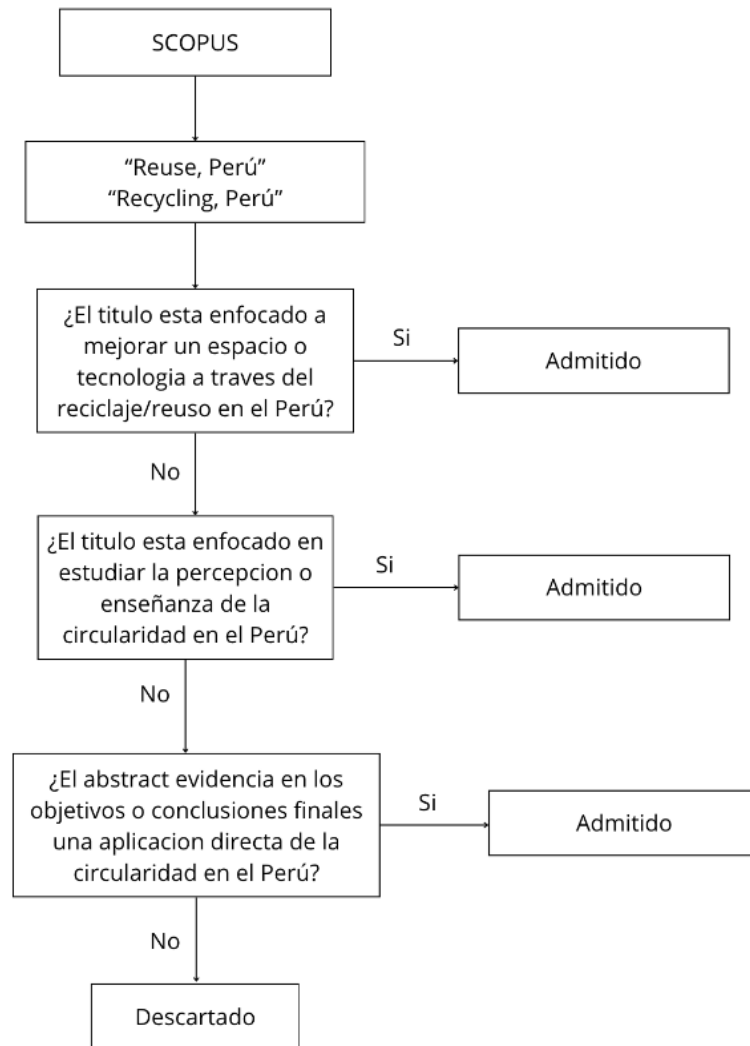
### ***Criterios de validación***

Para la búsqueda de datos se estableció un rango de cinco años en los que se llevaron a cabo las publicaciones de diversas universidades sobre sus investigaciones en Economía Circular y temáticas afines. Este rango inicia el 1 de enero 2019 y finaliza el 31 de diciembre de 2024.

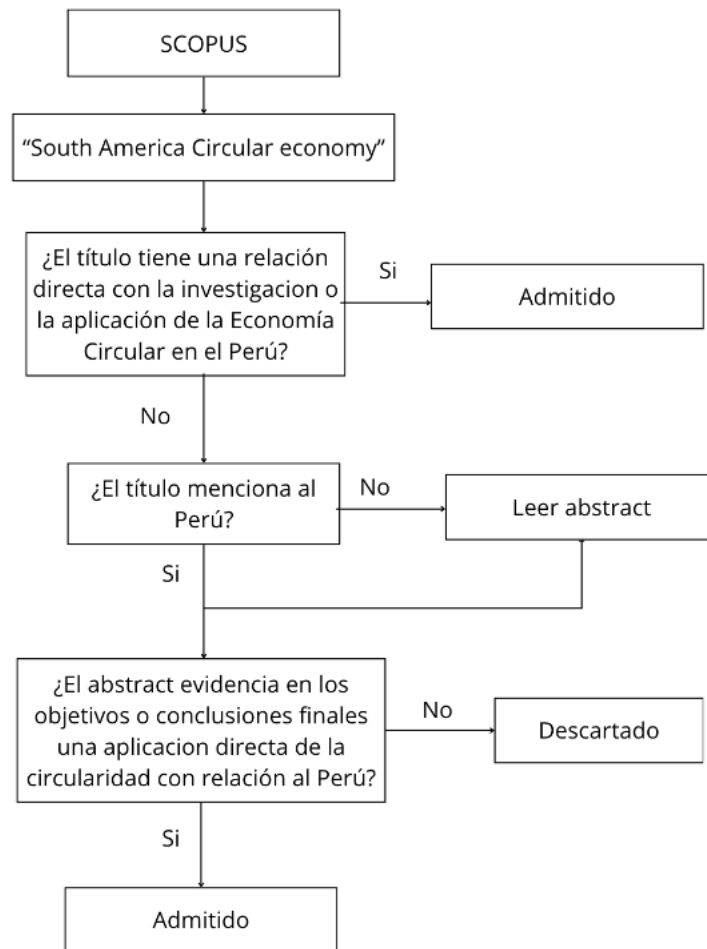
Adicionalmente, se realizó un filtro para garantizar la temática de Economía Circular dentro de los documentos, en los cuales se revisó temáticas específicas de Economía Circular y temas afines que se cuenten como temática principal al documento. Se contó con la creación de un diagrama de flujo para la estandarización de los criterios.



**Fig 3.** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos científicos para los términos “Circular Economy”, “Life Cycle Assessment” e “Industrial Ecology” vinculados a la Economía Circular en el Perú en el repositorio Scopus.



**Fig 4.** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos científicos para los términos “Reuse” y “Recycling” vinculados a la Economía Circular en el Perú en el repositorio Scopus.



**Fig 5.** Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos científicos para el término “South America Circular Economy” vinculado a la Economía Circular en el Perú en el repositorio Scopus.

### **Limitaciones**

La rigurosidad aplicada en la recolección de datos, que consistió en limitar el centro de búsqueda a la plataforma de Scopus y al universo de universidades peruanas licenciadas por la SUNEDU, limitó el número de artículos a evaluar. No se descarta, por tanto, la existencia de otros artículos científicos sobre Economía Circular dentro del periodo evaluado que no se encuentren indexados en Scopus y/o provengan de universidades actualmente no licenciadas.

Tampoco se descarta que los criterios de evaluación utilizados para determinar si una investigación se basa en Economía Circular puedan haber excluido otras investigaciones que, bajo otras definiciones o enfoques del concepto, podrían formar parte del análisis. Sin embargo, se considera que la muestra obtenida es suficiente para sustentar la discusión planteada en el presente trabajo.

Asimismo, es importante señalar que existieron casos donde la plataforma no registró el departamento de afiliación de la universidad del autor. Ante ello, se asumió que dicho departamento correspondía a la sede principal de la institución.

Finalmente, en algunas de las investigaciones, especialmente en aquellas clasificadas como *conference paper*, las revistas en las que fueron publicadas no contaban con información actualizada del cuartil o carecían de ella. En los casos sin evaluación reciente de la revista, se utilizó el cuartil del año más reciente, priorizando el nivel más bajo reportado. Para los casos donde no hubo información de la revista, el cuartil fue omitido.

## II. *Tesis nacionales*

### **Búsqueda de información**

El levantamiento de información para el análisis de las tesis nacionales presentadas fue dado en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI). En el cual se utilizó como palabra de búsqueda “Economía Circular”, y con herramientas de búsqueda avanzada se definió el periodo de 2019 a 2024. Se tomó en consideración toda tesis publicada por las universidades presentadas en la Tabla 1 y Tabla 2.

De igual modo que para las investigaciones nacionales, se filtraron las repeticiones, su relación con las temáticas de manera manual y se desarrolló una matriz mediante la herramienta Microsoft Excel, en la cual se nombraron las siguientes columnas:

- **ID.** Código de identificación.
- **Asesor(a).** Encargado del seguimiento de la tesis
- **Autores.** Nombre de los autores de la tesis.
- **Año.** Se coloca el año de publicación del documento.
- **Sponsor.** Se colocan las organizaciones que apoyaron en el financiamiento de la tesis.
- **Tipo de trabajo.** Se coloca el tipo de categoría otorgada al trabajo de investigación por el RENATI.
- **DOI.** Se coloca el DOI de la tesis.
- **Link.** Se coloca el enlace directo al documento.
- **Publisher.** Nombre de la universidad en la que se presentó y publicó la tesis.
- **Temas.** Se colocan las palabras clave presentes en la tesis.
- **Título.** Refiere al nombre con el que se encuentra publicada la tesis.
- **Versión.** Refiere al estado de revisión de la tesis.
- **Tipo de tesis.** Categorización de las tesis según el nivel de educación superior.
- **Grado.** Refiere al grado de obtención que se busca con la tesis.
- **Tipo de documento.** Según las especificaciones del Renati.
- **Gestión.** Tipo de gestión de la universidad en donde se publicó la tesis.
- **Disciplina.** Carrera en la cual el autor presentó la tesis.
- **Otorgante.** Facultad y universidad en la que se aprobó la tesis.

- **Título a obtener.**
- **Programa.** Tipo de programa en el que se realizó la tesis.

### *Crterios de validación*

De igual forma que en el trabajo de investigación, se estableció un rango de cinco años para la recolección de datos en los que se llevaron a cabo las tesis sobre Economía Circular. Este rango inicia el 1 de enero 2019 y finaliza el 31 de diciembre de 2024.

Debido al alto tráfico de tesis en las categorías de Economía Circular y temáticas afines, se realizó la recolección de datos de aquellos documentos cuyos títulos, palabras clave y/o resumen cuenten explícitamente con la frase “Economía Circular” y, posteriormente, se realizó un cribado manual de los documentos para garantizar la temática de Economía Circular dentro del estudio.

### *Limitaciones*

Como se mencionó anteriormente, se tuvo en cuenta un rango únicamente de 5 años y un universo de universidades licenciadas para la elaboración de este reporte lo que mantiene fuera del estudio documentos nuevos y actualizados sobre la temática y, del mismo modo, no toma en cuenta la progresión histórica de las tesis en temática de Economía Circular fuera de las universidades establecidas para el estudio. Asimismo, la gran magnitud en la data disponible para la elaboración del presente estudio resultó en la simplificación de los criterios y pasos realizados para el cribado y selección de las tesis abarcadas.

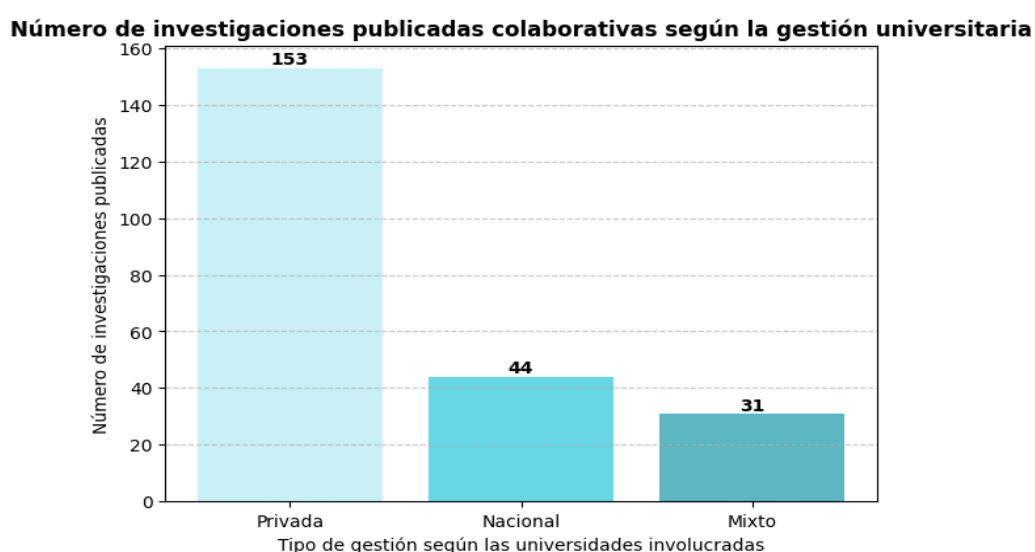
Probablemente, la limitación más importante del presente estudio son los propios indicadores bibliométricos elaborados. Pues como comenta Barrere et al. (2008), la investigación se constituye de otros aspectos aparte de las publicaciones como la docencia y lo social, que no pueden ser captados por este tipo de estudios. Por lo que se recomienda acompañar los resultados expresados en este trabajo con otros tipos de estudio como el análisis dentro de la docencia o actividades sociales universitarias enfocadas en la Economía Circular.

## Resultados y discusión

### I. Investigación

#### Resultados

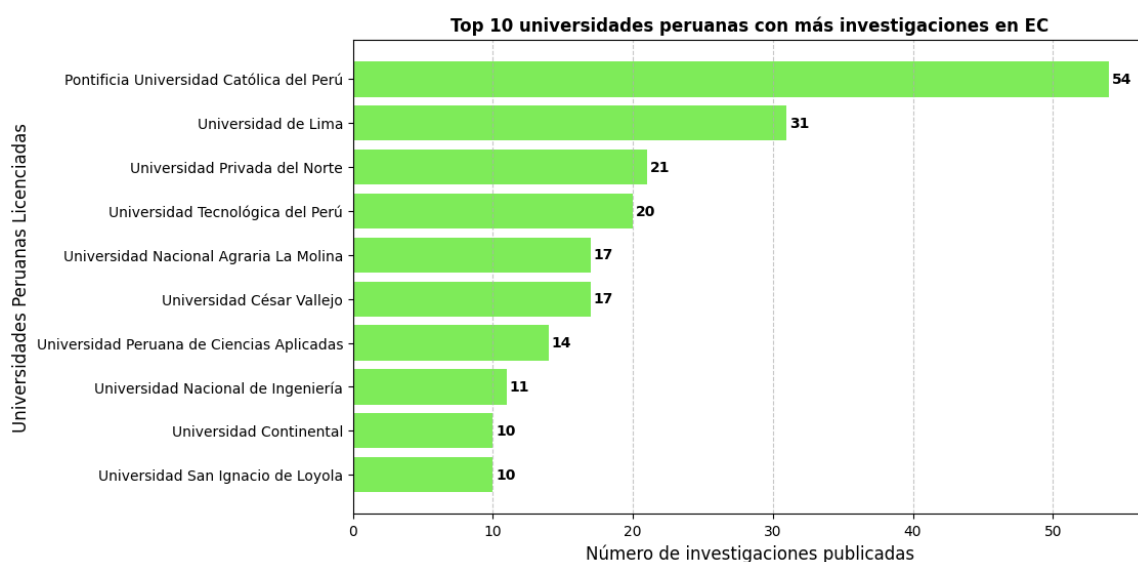
Al final de la recopilación de datos obtenida, se obtuvieron 228 documentos de investigación a nivel nacional en el rango de años establecido, es decir, 2019-2024, y con uso de la base de datos Scopus. Del total de las 96 universidades registradas, se encontraron 62 universidades que realizaron Investigaciones vinculadas directamente a la Economía Circular, tales como “Circular Economy”, “Life Cycle Assessment”, “Industrial Ecology”, “South America Circular Economy”, “Reuse” y “Recycling”.



**Fig 6.** Comparación del número de investigaciones de la categoría “Economía Circular” entre colaboraciones privadas, públicas o mixtas.

Fuente: Scopus

Como se puede observar en la Figura 6, el número de investigaciones realizadas por universidades privadas cuenta con un total de 153 investigaciones de forma independiente o entre universidades del mismo tipo de gestión. Este valor sobrepasa en 109 documentos a los resultados obtenidos por universidades nacionales (44), y en mayor instancia a la participación mixta de ambos tipos de gestión universitaria (31) en la elaboración de investigaciones.



*Fig 7. Top 10 universidades con mayor registro de investigaciones realizadas vinculadas directamente a la Economía Circular.*

*Fuente: Scopus*

Las 3 universidades que más destacaron en la generación de investigaciones de Economía Circular fueron la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), la cual cuenta con 54 publicaciones, la Universidad de Lima (UL), con 31 publicaciones, y la Universidad Privada del Norte (UPN), con 21 documentos. Además, ha de mencionarse que los primeros 4 puestos del ranking presentan universidades con gestiones privadas, con una suma total entre ellas de 126 investigaciones, mientras que las 6 universidades restantes brindan un total de 79 documentos. Un total de 205 investigaciones recopiladas de los 228 totales se encuentran concentrados en las 10 universidades presentadas.

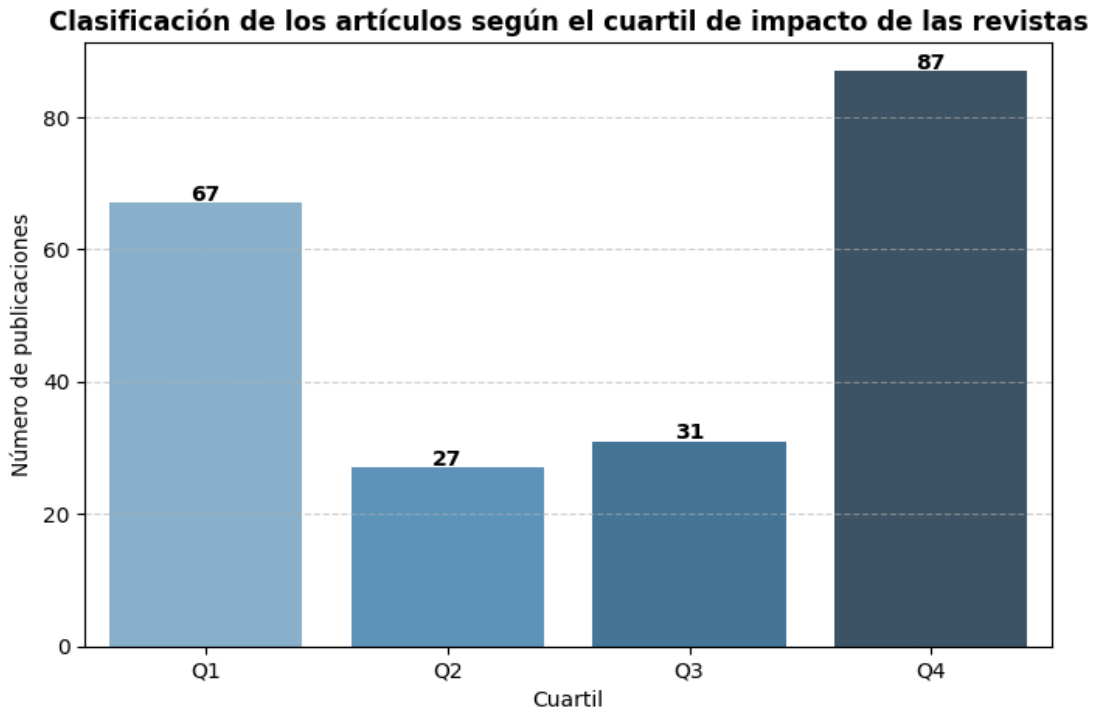


*Fig 8. Comparación del número de investigaciones publicadas por universidades peruanas licenciadas vinculadas directamente a Economía Circular según el tipo de documento según repositorio base Scopus*

*Fuente: Scopus*

Según la Figura 8 mostrada, los artículos vinculados a Economía Circular son los que cuentan con un valor mayor a otro tipo de literatura presentada, con un registro de 123 documentos, seguido de actas presentadas en conferencias, con un valor total de 64 documentos registrados. La literatura con menor registro fue la publicación de editoriales, y comentarios y discusiones, con 2 y 1 documento en cada uno de ellos, respectivamente, registrado en la plataforma.

A continuación, la Figura 9 y la Tabla 3 muestran los cuartiles con mayor recolección de artículos durante el rango de años establecidos para el estudio del universo. En ese sentido, los cuartiles de mayor número son el Q1 y el Q4 con valores de 67 y 87 documentos, respectivamente. Por otro lado, los cuartiles de menor número son los Q2 y Q3, los cuales dan una suma de 58 artículos de los 212 obtenidos en total. Sin embargo, tal y como se puede ver en la Tabla 3, cuando el análisis se enfoca solo en los artículos científicos de investigación original, un mayor número de publicaciones están ubicadas en el Q1 (46%), seguido por el Q2 (20%). De igual manera, los artículos de revisión de la literatura se concentran mayoritariamente en el Q1 (53%).



*Fig 9. Clasificación de artículos obtenidos de Scopus vinculados a la Economía Circular según su cuartil de impacto.*

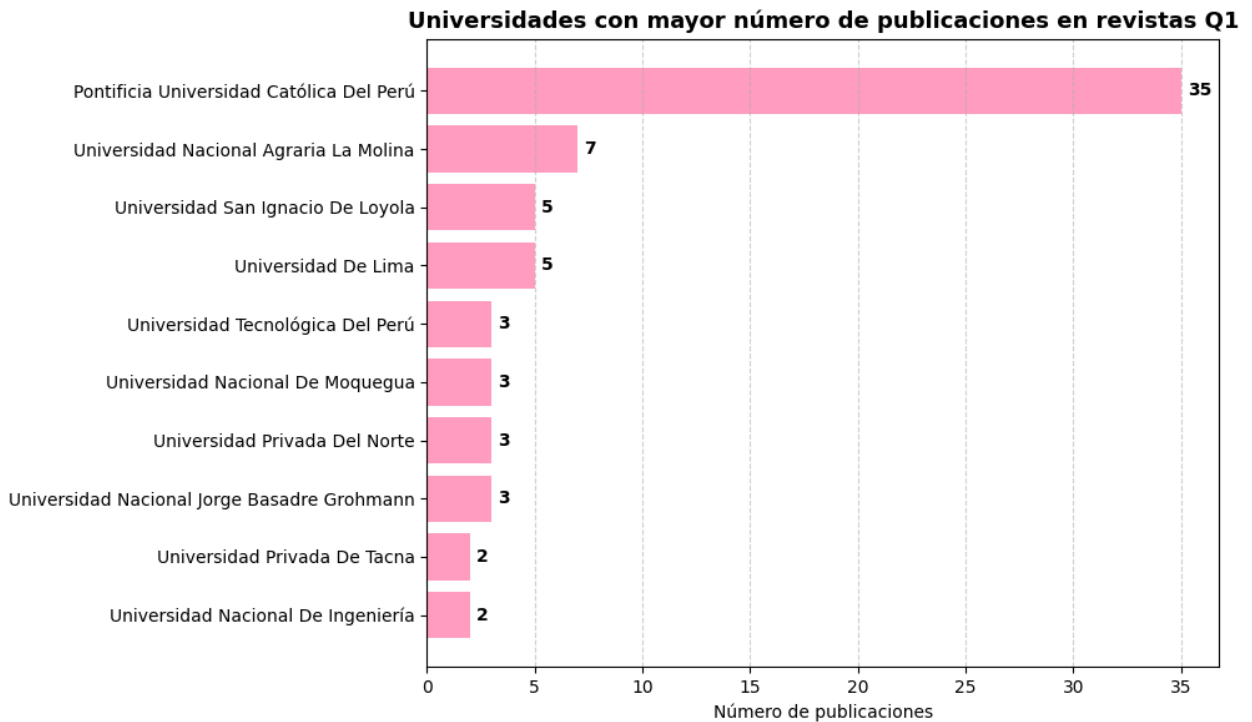
*Fuente: Scopus*

*Tabla 3. Clasificación del tipo de documentos en Economía Circular según su cuartil de impacto.*

Tipo de Documento	Cuartil de Impacto			
	Q1	Q2	Q3	Q4
Artículo	56	24	22	20
Capítulo de libro	0	0	0	20
Artículo de discusión y comentario	1	0	0	0
Conference paper	0	1	4	45
Editorial	1	1	0	0
Review/Rev	9	1	5	2

*Fuente: Scopus*

Dentro del levantamiento de datos realizado, la PUCP cuenta con el mayor número de investigaciones clasificadas dentro del cuartil Q1, con un total de 35 documentos, representando el 53% de todas las publicaciones Q1 en ese período. Por otro lado, las demás universidades presentan en todos los casos menos de 10 publicaciones, siendo la segunda en el ranking la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), con 7 publicaciones, y la Universidad San Ignacio de Loyola y la Universidad de Lima empatadas en el tercer puesto con 5 publicaciones. Las universidades que se muestran en la Figura 10 son las únicas que registraron tener al menos un artículo indexado en una revista con cuartil de impacto Q1.



**Fig 10.** Top 10 universidades con mayor registro de investigaciones realizadas vinculadas directamente a la Economía Circular presentes en revistas Q1.

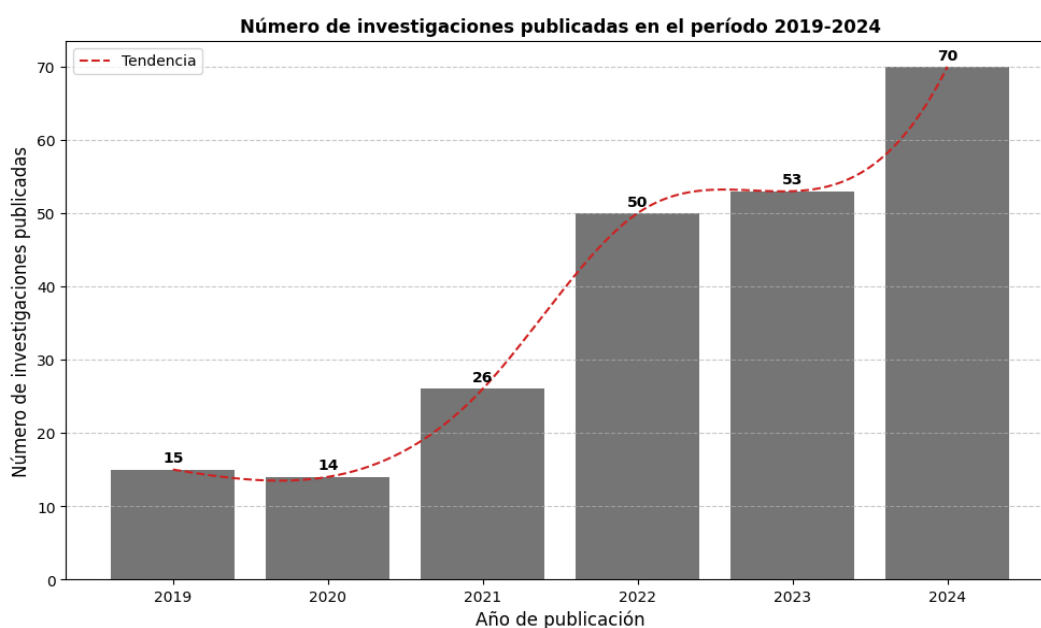
*Fuente: Scopus*

**Tabla 4.** Comparación del número de investigaciones publicadas en cada cuartil de impacto en el top 10 universidades con mayores publicaciones.

Universidad	Cuartil de Impacto			
	Q1	Q2	Q3	Q4
Pontificia Universidad Católica del Perú	35	5	3	7
Universidad de Lima	5	4	0	21
Universidad Privada del Norte	3	2	4	12
Universidad Tecnológica del Perú	3	2	2	12
Universidad Nacional Agraria La Molina	7	2	2	5
Universidad César Vallejo	1	2	6	7
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	2	0	1	7
Universidad Nacional de Ingeniería	2	1	1	5
Universidad Continental	1	1	2	5
Universidad San Ignacio de Loyola	5	3	1	1

Fuente: Scopus

Cuando los resultados obtenidos se analizan temporalmente a lo largo de los 6 años, se aprecia un crecimiento continuo de las investigaciones en Economía Circular a partir del 2020 (ver Figura 11), obteniendo un valor de 70 documentos publicados en el último año estudiado (2024).

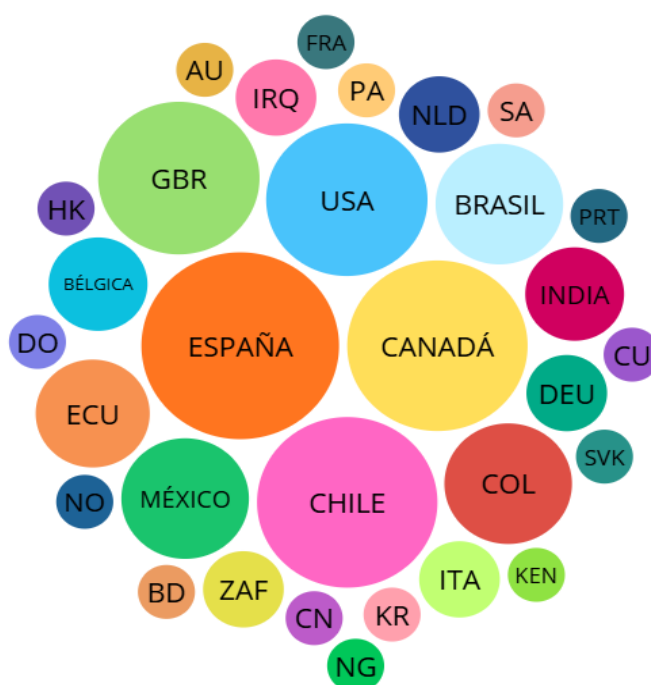


**Fig 11.** Comparación según el año de registro de las investigaciones realizadas por universidades peruanas licenciadas vinculadas directamente a la Economía Circular.

Fuente: Scopus

En la Figura 12 Se presenta un conjunto de 29 países a nivel global vinculados con la elaboración de toda la base de datos recopilada para las investigaciones de Economía Circular en el Perú. En ese sentido, España es el país con mayor colaboración a nivel nacional en la literatura registrada en Scopus, con 12 menciones. Posteriormente, continúan Chile y Canadá, con 10 colaboraciones cada uno. Cuando se agregan los países por continente, la mayoría de las colaboraciones se establecen o con países del continente americano. Sin embargo, cuando se hace la división adicional entre América del Norte, América del Sur, América Central y el Caribe, Europa pasa a ser la región con la mayor cantidad de colaboraciones con universidades peruanas, resaltando a España como el mayor colaborador. Seguidamente, se presenta en número de países al continente asiático con un total de 7 países en colaboración con el Perú, mencionado a Iraq como el mayor aportante al número de colaboraciones con un total de 2 investigaciones. En cuestión de investigaciones totales, Europa es la región con mayor aporte de investigaciones colaborativas con el Perú, con un total de 24 documentos, seguido de las divisiones de América del Norte y del Sur con valores de 21 documentos cada uno, respectivamente.

### Países según la frecuencia de colaboración en investigaciones peruanas en Economía Circular

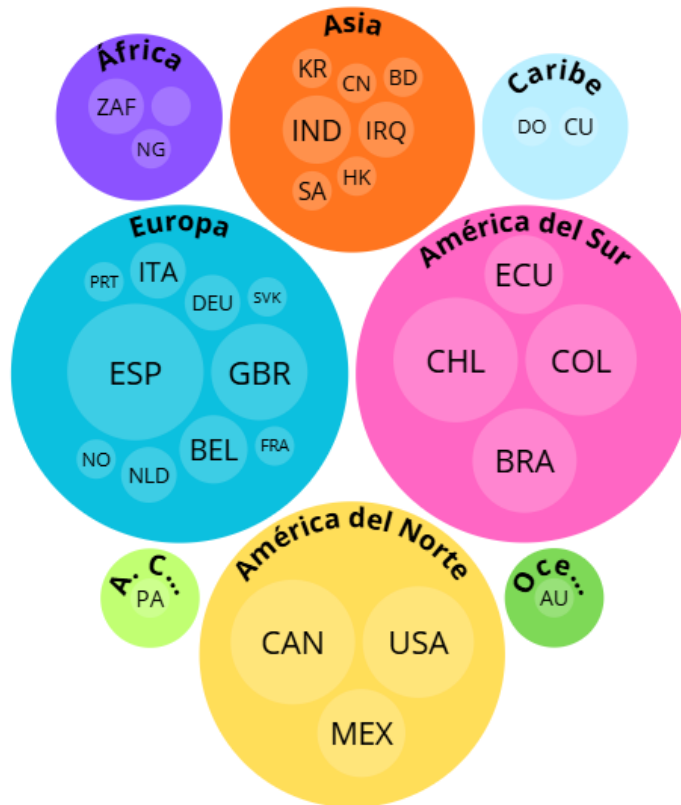


SA: Arabia Saudita, SVK: Eslovaquia, PA: Panamá, GBR: Reino Unido, COL: Colombia, USA: Estados Unidos, AU: Australia, FRA: Francia, ECU: Ecuador, KR: Corea de Sur, KEN: Kenia, DO: República Dominicana, NO: Noruega, NG: Nigeria, HK: Hong Kong, CU: Cuba, ZAF: Sudáfrica, CN: China, NLD: Países Bajos, PRT: Portugal, IRQ: Iraq, BD: Bangladesh, DEU: Alemania, ITA: Italia.

**Fig 12.** Países contabilizados según la frecuencia de colaboración en investigaciones peruanas en materia de Economía Circular.

Fuente: Scopus

## Continentes según la frecuencia de colaboración en investigaciones peruanas en Economía Circular



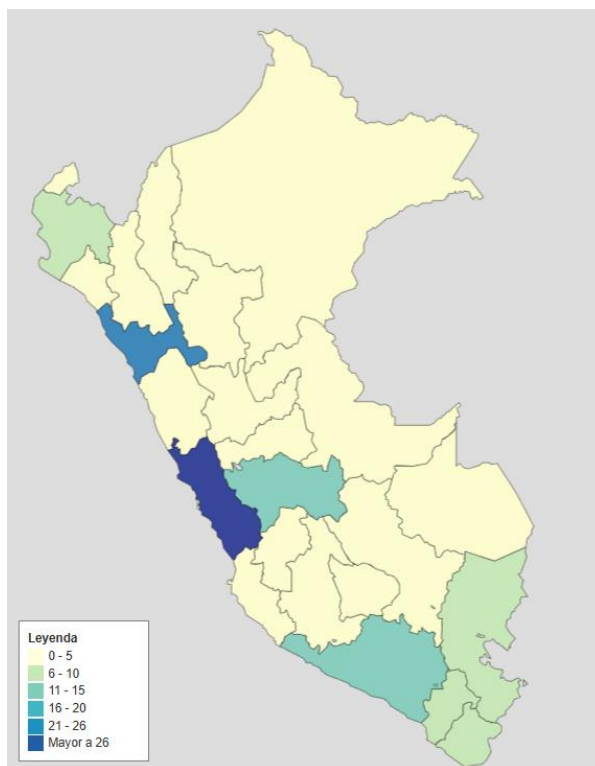
SA: Arabia Saudita, IND: India, SVK: Eslovaquia, PA: Panamá, GBR: Reino Unido, COL: Colombia, USA: Estados Unidos, AU: Australia, MEX: México, FRA: Francia, ECU: Ecuador, KR: Corea de Sur, KEN: Kenia, DO: República Dominicana, NO: Noruega, NG: Nigeria, HK: Hong Kong, CU: Cuba, ZAF: Sudáfrica, CN: China, NLD: Países Bajos, PRT: Portugal, IRQ: Iraq, BD: Bangladesh, DEU: Alemania, ESP: España, CHL: Chile, CAN: Canadá, BRA: Brasil, BEL: Bélgica, ITA: Italia.

**Fig 13.** Países contabilizados según la ubicación geográfica y frecuencia de colaboración en investigaciones peruanas en materia de Economía Circular.

Fuente: Scopus

El mapa de calor generado para la distribución geográfica de las investigaciones recolectadas en el repositorio Scopus, presentado en la Figura 14, evidencia una marcada predominancia del departamento de Lima, con un total de 194 documentos obtenidos. En segundo lugar, se ubica La Libertad, con 26 investigaciones acumuladas, seguido de Junín (15) y Arequipa (13) en tercer y cuarto lugar,

respectivamente. Finalmente, Puno y Tacna comparten la quinta posición con 7 documentos registrados cada uno.

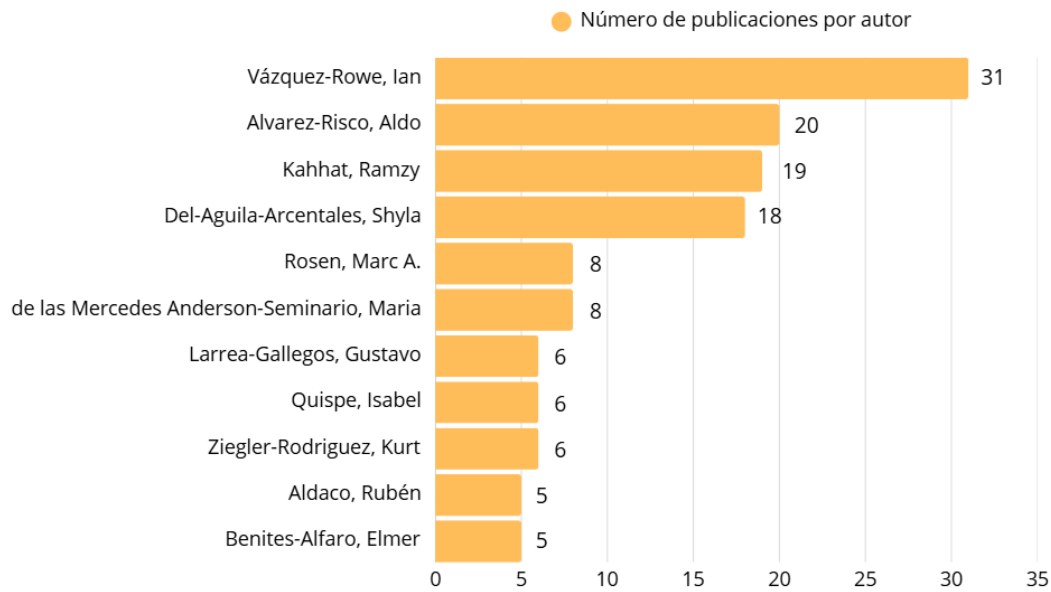


*Fig 14. Distribución del número de investigaciones obtenidas en Scopus en Economía Circular realizadas por universidades peruanas licenciadas según departamento*

*Fuente: Scopus*

Las publicaciones recopiladas de temática principal y afín a la Economía Circular concentran un total de 132 investigaciones acumuladas entre los 11 autores más citados en la plataforma Scopus con referencia peruana. Como se presenta en la Figura 15, el autor con mayor producción es Ian Vázquez Rowe, de la PUCP, con 31 investigaciones vinculadas a la Economía Circular. Seguidamente, con un rango de entre 10 y 20 publicaciones, se encuentran Aldo Álvarez Risco, de la Universidad de Lima (20), Ramzy Kahhat, también de la PUCP (19), y Shyla Del Aguila Arcentales, de USIL (18). Los siete puestos restantes corresponden a autores con entre 5 y 8 investigaciones cada uno, algunos de los cuales son de universidades o institutos de investigación extranjeros, pero presentan múltiples colaboraciones en materia de Economía Circular con centro de educación superior peruanos.

## Top 11 autores con mayores publicaciones de EC en universidades peruanas en el período 2019 -2024



*Fig 15. Top 10 autores con más publicaciones en temática de Economía Circular en universidades peruanas entre los años 2019 a 2024*

*Fuente: Scopus*

### **Discusión**

Según los resultados obtenidos en Scopus para investigaciones explícitamente vinculadas a la Economía Circular entre los años 2019 y 2024, el Perú se ubica en el puesto 61 a nivel mundial, con 148 investigaciones. Los primeros lugares los ocupan Italia, China e India, respectivamente. En el contexto latinoamericano, el Perú se sitúa como el sexto país de la región, por detrás de Brasil (8°), México (31°), Colombia (36°), Chile (41°), Argentina (53°) y Ecuador (57°). Cabe señalar que la ampliación de la búsqueda más allá de las palabras clave estrictas de Economía Circular permitió un levantamiento de datos más abarcador y, por tanto, un análisis más representativo del panorama nacional. Estos datos reflejan el avance del país en materia de investigación e innovación vinculada a la economía circular en el contexto internacional. Las comparaciones con otros países permiten dimensionar la posición del Perú frente a naciones de otros continentes, mientras que la presencia de varios países latinoamericanos en posiciones superiores ofrece un referente regional concreto y sugiere un margen de crecimiento alcanzable.

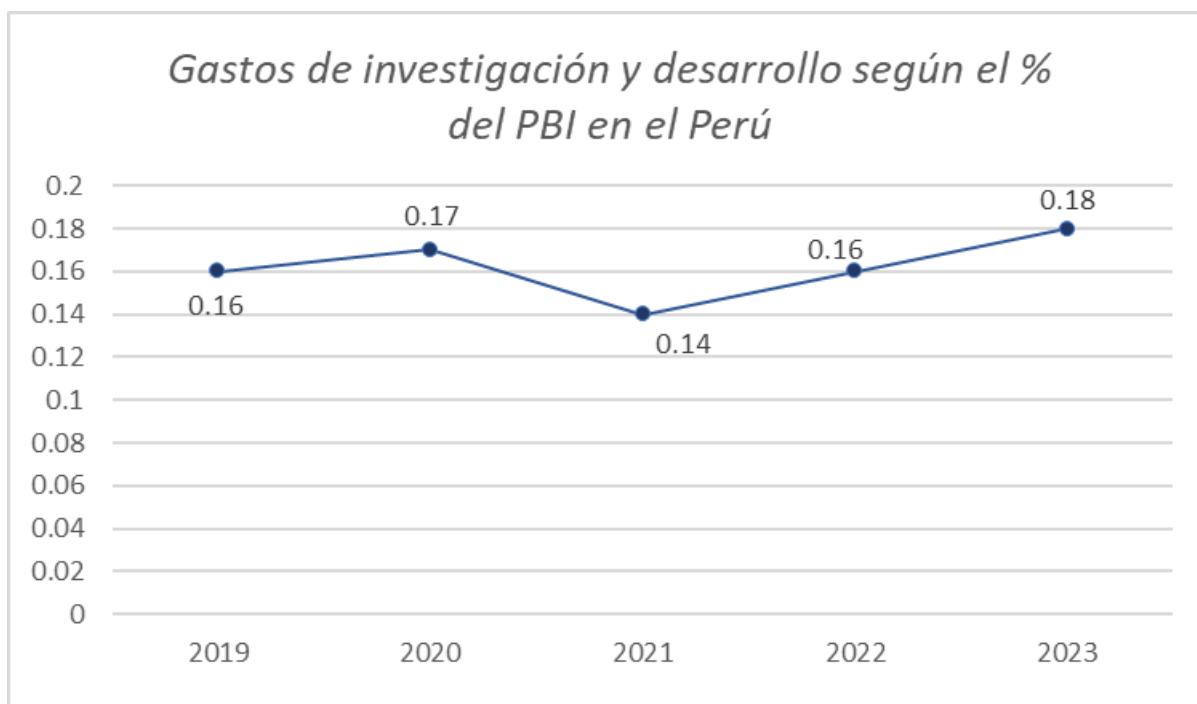
No obstante, es necesario señalar que este estudio se limitó a documentos de investigación directamente vinculados a la propiedad intelectual de universidades con licenciamiento vigente a nivel nacional. Por consiguiente, los resultados no constituyen una muestra plenamente representativa de la producción total del país en economía circular, dado que existe un volumen no contabilizado de investigaciones generadas por centros de investigación, organismos gubernamentales y otras entidades no universitarias. Asimismo, esta primera sección del análisis no incluye las tesis de educación superior producidas a nivel nacional, las cuales también representan un componente significativo de la

producción intelectual universitaria. Dicho universo será abordado en la sección siguiente del presente reporte.

En cuanto a la distribución departamental de las investigaciones (Figura 14), destaca La Libertad en el segundo puesto. Al cruzar esta información con el ranking de universidades con mayor número de publicaciones (Figura 7), se observa que la Universidad Privada del Norte, con sede principal en dicha región, acumula 15 investigaciones realizadas desde La Libertad, lo que equivale al 70 % de la producción total de esta universidad. De este modo, la Universidad Privada del Norte se posiciona como la principal contribuyente a la investigación en economía circular en la región de La Libertad, con una representación del 57 % del total departamental. Por su parte, las universidades que figuran en el top-10 de producción científica (ver Figura 7) evidencian una marcada predominancia de instituciones privadas: 8 de las 10 universidades listadas corresponden a la gestión privada, mientras que solo 2 son públicas, la UNALM y la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

La mayor producción científica de las universidades privadas invita a formular la hipótesis de una posible vinculación con las capacidades presupuestarias de cada sector. Las instituciones privadas cuentan con estructuras de financiamiento diversas y autónomas. No obstante, al tratarse de información de carácter reservado, resulta difícil determinar con precisión la magnitud de sus inversiones en investigación y desarrollo.

En el ámbito público, el reporte del Ministerio de Educación (MINEDU, 2023) sobre inversión en el sector universitario reveló que el 31 % del presupuesto se concentra en cinco instituciones: la Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM (580 millones de soles), la Universidad Nacional de San Agustín – UNAS, en Arequipa (340 millones de soles), la UNI (303 millones de soles), la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco – UNSAAC (300 millones de soles) y la Universidad Nacional de Trujillo – UNT (230 millones de soles). Estas cifras ofrecen una referencia del techo presupuestario disponible para actividades de investigación y desarrollo en el sector público. En términos macroeconómicos, la inversión en investigación y desarrollo en el Perú se ha mantenido por debajo del 1 % del PBI entre 2019 y 2023, en línea con los valores registrados en el periodo 2010–2019 (Anexo 1) (CEPLAN, 2020). La Figura 16 presenta la evolución de estos porcentajes según datos del Grupo Banco Mundial.



**Fig 16.** Valores de gastos de investigación y desarrollo según el % del PBI en el Perú durante los años 2019 y 2023.

*Fuente: Grupo Banco Mundial*

Los indicios disponibles sugieren que la inversión privada en investigación supera a la del sector público. Sin embargo, la escasa transparencia presupuestaria de las instituciones privadas impide extraer conclusiones definitivas, lo que pone de manifiesto la necesidad de que ambos sectores faciliten el acceso a información financiera para futuros análisis comparativos.

### **Participación de universidades**

El universo de estudio abarca 62 universidades con licenciamiento vigente, de las cuales 30 son de gestión pública y 32 de gestión privada. Si bien las universidades privadas generan un volumen de publicaciones notablemente superior, la participación institucional en sí es prácticamente equitativa entre ambos tipos de gestión.

Este equilibrio en la participación es coherente con la distribución del sistema universitario peruano, que cuenta con 49 universidades públicas y 47 privadas licenciadas. No obstante, pese a la paridad en el número de instituciones participantes, la producción científica en economía circular indexada en Scopus presenta una marcada asimetría: las universidades privadas concentran el 71 % de las 259 investigaciones recopiladas, frente al 29 % de las públicas. Esto sugiere que la diferencia no radica en la cantidad de universidades involucradas, sino en la intensidad investigadora de cada sector.

Entre las instituciones con mayor producción, destaca la PUCP con un total de 54 documentos vinculados a la Economía Circular, la cifra más alta a nivel nacional. Este liderazgo no es fortuito, sino el resultado de la convergencia de varios factores estructurales. En primer lugar, la PUCP mantiene una apuesta institucional sostenida por la sostenibilidad desde 2008 (García Meza, 2019; DARS-PUCP, 2019), que en 2014 se materializó con el reconocimiento como primer Campus Sostenible del país y

que, en 2024, culminó con la obtención de la primera posición en el Ranking de Sostenibilidad de QS (QS, 2025). Este compromiso institucional se traduce en la articulación de múltiples unidades académicas, entre ellas el Instituto de la Naturaleza, Tierra y Energía (INTE-PUCP), la carrera de Ingeniería Ambiental y Sostenible (IAS-PUCP), y la Dirección Académica de Responsabilidad Social (DARS-PUCP), en torno a una agenda de investigación común en sostenibilidad. En segundo lugar, y de manera determinante para los resultados del presente estudio, la PUCP alberga desde 2005 a la Red Peruana de Ciclo de Vida y Ecología Industrial (PELCAN), grupo de investigación fundado con el respaldo de la Iniciativa de Ciclo de Vida de ONU Medio Ambiente y la Sociedad de Toxicología y Química Ambiental (SETAC). PELCAN no se limita a la producción científica interna. Opera como nodo de conexión con redes de ciclo de vida de América Latina y del mundo, es miembro de la Red Iberoamericana de Ciclo de Vida (RICV), y ha ejecutado proyectos financiados por organismos internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del gobierno alemán, AECID, o el programa Horizon de la Comisión Europea (Red PUCP de Ciclo de Vida, s.f.). Este conjunto de factores explica, en buena medida, la capacidad del grupo para publicar de forma sostenida en revistas indexadas de alto impacto.

Los miembros de PELCAN han contribuido con 34 de las 54 publicaciones adscritas a la PUCP, lo que significa que el 63 % de la producción de la universidad en esta materia proviene de este grupo. Entre los investigadores más destacados del estudio (ver Figura 15) figuran Ian Vázquez Rowe, director de PELCAN desde 2019, reconocido por el ranking The Hot List de Reuters como uno de los científicos más influyentes en cambio climático, Ramzy Kahhat, investigador distinguido según el RENACYT y director de la carrera de IAS de la PUCP, o Isabel Quispe, fundadora y directora de PELCAN entre 2006 y 2018. A estos se suman Kurt Ziegler Rodríguez y Gustavo Larrea Gallegos, antiguos colaboradores en PELCAN, aunque a día de hoy desarrollan sus carreras investigadoras en Europa (Red PUCP de Ciclo de Vida, s.f.). En conjunto, los miembros vinculados a la PUCP representan el 54 % de los autores del ranking. Esta concentración refleja no solo el mérito individual de los investigadores, sino la existencia de un ecosistema institucional que integra financiamiento internacional, formación de tesis de pregrado, maestría y doctorado, y una política activa de vinculación con el sector público, incluido el Ministerio del Ambiente (MINAM), para la toma de decisiones basada en evidencia ambiental. PELCAN constituye, en este sentido, un caso ilustrativo de cómo la articulación entre respaldo institucional, redes internacionales y masa crítica de investigadores puede generar un efecto multiplicador en la producción científica de un país en desarrollo.

### ***Recopilación de investigaciones***

En cuanto al tipo de publicación, los artículos científicos constituyen el formato predominante en la producción nacional sobre economía circular (ver Figura 8), seguidos de los documentos de conferencia, que representan el 27,9 % del total. El análisis por cuartiles de impacto muestra una concentración en los extremos: Q1 con 67 documentos y Q4 con 87. La Tabla 3 presenta la distribución detallada por tipo de documento y cuartil.

La distribución por cuartiles varía según el tipo de documento. Los artículos científicos predominan en los cuartiles Q1, Q2 y Q3, mientras que los documentos de conferencia concentran su mayor volumen en Q4. La inclusión en Scopus garantiza, en sí misma, un estándar de calidad reconocido (Bojo-Canales y Sanz-Valero, 2020), lo que refuerza la pertinencia del universo de estudio seleccionado. Los documentos de conferencia, al constituir resúmenes o actas de presentaciones en congresos, poseen una naturaleza distinta a la de los artículos científicos convencionales. Su clasificación mayoritaria en

cuartiles inferiores no implica necesariamente una menor calidad investigadora, sino que refleja las características propias de este formato de divulgación académica.

El análisis por cuartiles de las 10 universidades con mayor volumen de publicaciones en economía circular revela perfiles diferenciados. La PUCP, gracias a su compromiso institucional con la sostenibilidad y a la actividad de PELCAN, concentra gran parte de su producción en los cuartiles Q1 y Q2. La Universidad de Lima destaca por su presencia en Q4, indicativa de la rigurosidad académica de sus investigadores en revistas de alto impacto. Por su parte, la Universidad César Vallejo presenta su mayor volumen en Q3.

Estos resultados guardan coherencia con el Reporte de Sostenibilidad Ambiental en Universidades Peruanas, elaborado en 2024 por la Red Ambiental Interuniversitaria (RAI) y el Ministerio del Ambiente (MINAM), tal y como se puede ver en la Figura 17. Dicho informe evaluó 60 universidades según criterios de gobernabilidad, campus, formación, investigación y proyección social, y posicionó a la Universidad César Vallejo en el cuarto puesto y a la Universidad de Lima en el octavo (RAI, 2024). En el criterio específico de investigación, la Universidad César Vallejo y la Universidad de Lima obtuvieron 1900 y 900 puntos, respectivamente. Si bien estos puntajes evalúan la sostenibilidad de forma integral y no exclusivamente la economía circular, la tendencia observada es consistente con la distribución por cuartiles hallada en el presente estudio, lo que sugiere una correspondencia entre el enfoque de sostenibilidad institucional y la calidad de la producción científica en esta materia.

UNIVERSIDAD	Gobierno	Campus	Formación	Investigación	Proyección social	Sitio web
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR	950	2725	2000	2400	1300	<a href="https://www.cientifica.edu.pe/">https://www.cientifica.edu.pe/</a>
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA...	1000	2640	1184.9	2050	1400	<a href="https://www.pucp.edu.pe/">https://www.pucp.edu.pe/</a>
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL...	880	2190	1809.1	1950	1400	<a href="https://portal.unap.edu.pe/">https://portal.unap.edu.pe/</a>
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC	905	2112.5	1709.7	1900	1500	<a href="https://www.ucv.edu.pe/">https://www.ucv.edu.pe/</a>
UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO...	1000	2165	1600	1575	1300	<a href="https://cayetano.edu.pe/">https://cayetano.edu.pe/</a>
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA	980	2260	1733.3	1250	1300	<a href="http://www.urp.edu.pe">www.urp.edu.pe</a>
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ	955	1967.5	2000	1300	1175	<a href="https://utp.edu.pe/">https://utp.edu.pe/</a>
UNIVERSIDAD DE LIMA	860	2440	1333.3	900	1250	<a href="https://www.ulima.edu.pe/">https://www.ulima.edu.pe/</a>

**Fig 17.** Top 8 en el Reporte de Sostenibilidad Ambiental en Universidades Peruanas 2024

Recuperado de RAI (2024).

Finalmente, el incremento sostenido de publicaciones en Scopus entre 2019 y 2024 (Figura 18) confirma el crecimiento de la producción científica de calidad en el Perú. Esta tendencia es consistente con los datos del MINEDU (2023), que documentan un aumento general de la actividad investigadora en el país. No obstante, el Perú aún necesita fortalecer sus estrategias de fomento a la investigación para acortar la brecha con los países líderes de la región.



**Fig 18.** Comparativa de número de publicaciones en el Perú en el periodo de 2012 a 2021.

Recuperado de MINEDU (2023) [La Universidad en Cifras.pdf](#)

### ***Aliados internacionales***

La colaboración internacional se manifiesta en 67 de las investigaciones recopiladas en economía circular durante el periodo de estudio. Como se indicó en la sección de resultados, España y Canadá son los principales socios en la producción científica conjunta con instituciones peruanas, seguidos por un conjunto más disperso de colaboraciones con países de Europa, Norteamérica y la propia región latinoamericana.

La relación con España se sustenta en un marco de cooperación bilateral consolidado. A inicios de 2019, ambos países emitieron una Declaración Conjunta en la que se reconoce el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo sostenible, y se establecen estrategias para el fomento de la I+D+i (MRREE, 2019). Este impulso diplomático se ha materializado también en instrumentos concretos de financiación: el proyecto "Alianza en I+D+i para el fortalecimiento de acciones de economía circular en las empresas de la macrorregión central de Perú", financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), constituye un ejemplo reciente de esta sinergia. Adicionalmente, en 2024, ambos países firmaron un convenio para promover el asesoramiento científico y la divulgación en el Perú (Concytec, 2024). Estos vínculos institucionales han generado un ecosistema propicio para la colaboración entre investigadores de ambos países en los ámbitos científico, industrial y comercial.

El segundo socio internacional más relevante es Canadá. El análisis de los datos revela que la mayoría de las colaboraciones con este país involucran a la Universidad de Lima y a la Facultad de Ingeniería de Ciencias Aplicadas del Instituto de Tecnología de Ontario. Resulta llamativo que, pese a la frecuencia de estas copublicaciones, la institución canadiense no figure entre los convenios formales listados por la Universidad de Lima. Ello sugiere que la colaboración se ha articulado principalmente a través de

redes personales entre investigadores, lo que evidencia un vínculo científico productivo que podría beneficiarse de una formalización institucional para garantizar su continuidad a largo plazo.

La prominencia de estos aliados internacionales en la producción científica peruana en economía circular presenta tanto oportunidades como riesgos que conviene considerar. Por un lado, la colaboración con investigadores y centros de países con mayor trayectoria permite el acceso a metodologías consolidadas, infraestructuras de investigación avanzadas y redes de publicación de alto impacto, lo que eleva la calidad y visibilidad de la producción nacional. Por otro lado, una dependencia excesiva de un número reducido de socios internacionales puede generar vulnerabilidades: la discontinuidad de un convenio, el cambio en las prioridades de financiación externa o la movilidad de investigadores clave podrían afectar significativamente el volumen y la calidad de la producción. Asimismo, existe el riesgo de que las agendas de investigación se orienten hacia las prioridades de los socios extranjeros en detrimento de problemáticas locales específicas. En este sentido, resulta estratégico diversificar las alianzas internacionales, fortalecer los vínculos con países de la región latinoamericana que enfrentan desafíos similares en materia de economía circular, y consolidar las capacidades investigadoras propias para reducir progresivamente la dependencia de la colaboración externa

## II. Tesis

### Resultados

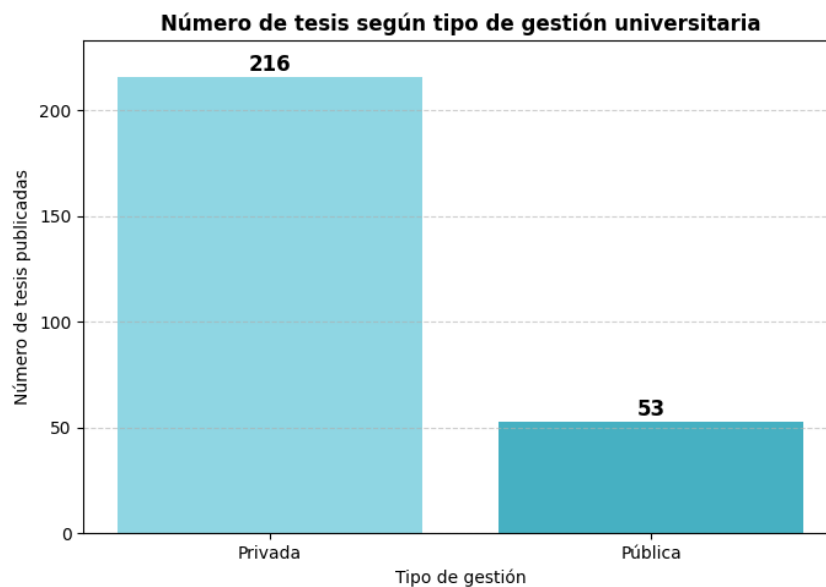
La recopilación de tesis arrojó un total de 270 documentos tras el proceso de filtración y cribado dentro del periodo 2019–2024, a partir del repositorio RENATI. Se identificaron 41 universidades con licenciamiento vigente, de las 98 registradas a nivel nacional, que presentaron tesis de educación superior vinculadas directamente con la economía circular. Las tesis de educación superior registradas en universidades licenciadas del Perú muestran un incremento continuo a lo largo de los seis años de estudio (Figura 19). El salto más significativo se produce entre 2022 y 2023, pasando de 40 a 77 publicaciones. El año con menor producción es 2019, con apenas 10 tesis, mientras que 2024 registra el valor máximo con 89 documentos.



**Fig 19.** Número de tesis totales de educación superior vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019-2024 a nivel nacional.

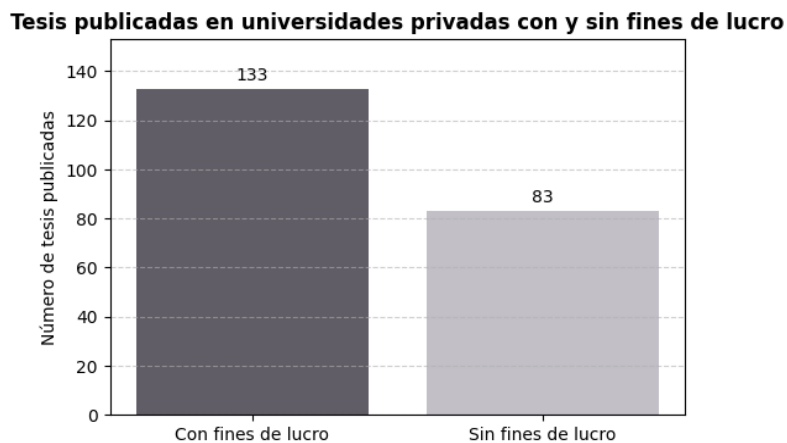
Fuente: Renati

La distribución por tipo de gestión universitaria (Figura 20) muestra una clara predominancia del sector privado, que acumula 216 tesis, frente a las 53 tesis producidas por universidades públicas. Dentro del sector privado (Figura 22), las universidades con fines de lucro concentran 133 de las 216 tesis (ver Figura 21), mientras que las universidades sin fines de lucro aportan los 83 restantes.



**Fig 20.** Número total de tesis a nivel nacional vinculados directamente con la Economía Circular divididos según el tipo de gestión universitaria

Fuente: Renati

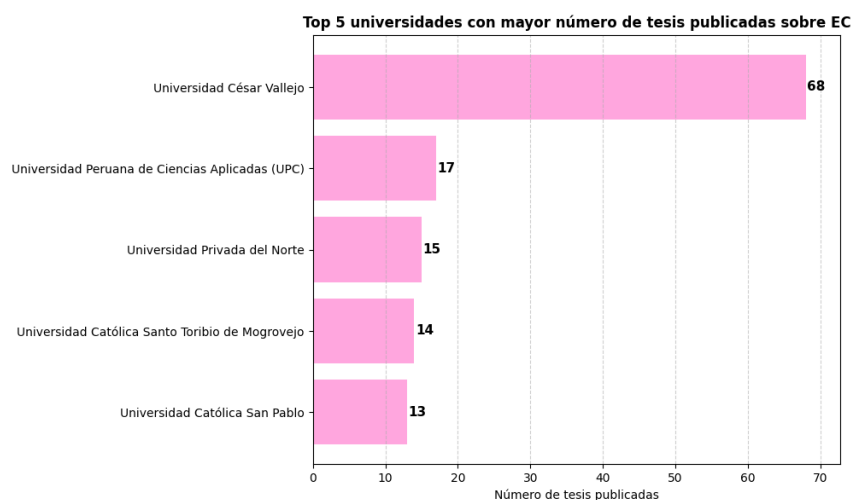


**Fig 21.** Comparación del número de tesis vinculadas directamente a la Economía Circular entre universidades con y sin fines de lucro.

Fuente: Renati

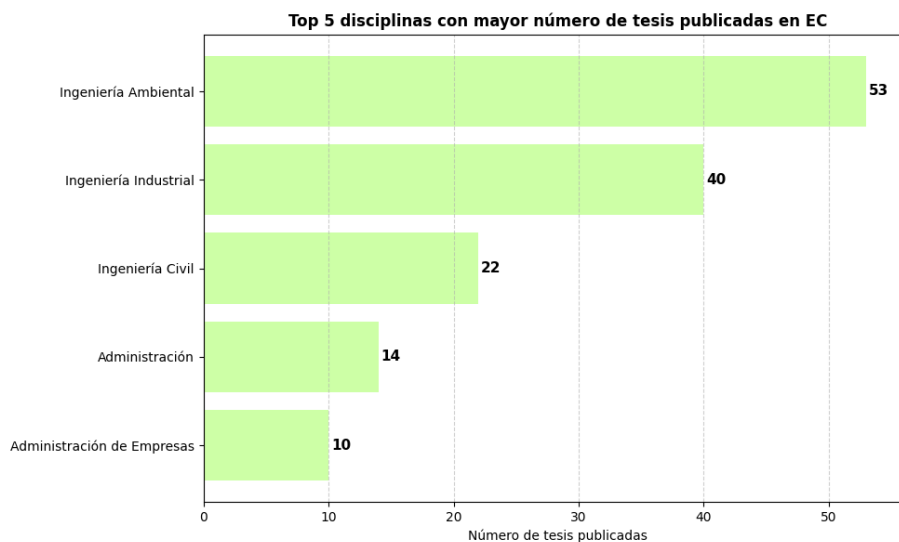
La Universidad César Vallejo (UCV) lidera la producción de tesis vinculadas a la Economía Circular con 68 documentos en el periodo 2019–2024 (Figura 22). Le siguen la Universidad Peruana de Ciencias

Aplicadas – UPC, con 17 tesis, la Universidad Privada del Norte – UPN, con 15, la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – USAT (14), y la Universidad Católica de San Pablo – UCSP (13). Cabe destacar que las cinco universidades de este ranking corresponden a instituciones de gestión privada.



**Fig 22.** Top 5 universidades con mayor número de tesis nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

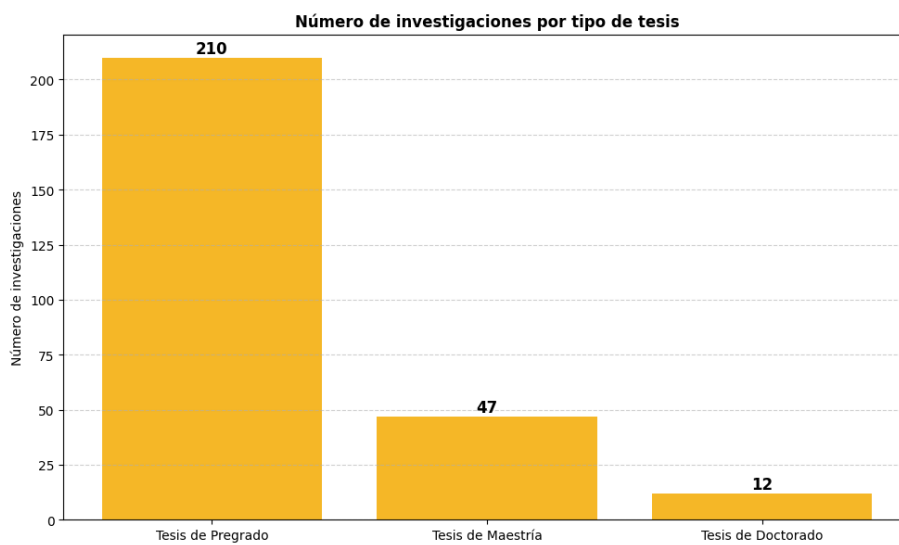
En cuanto a las disciplinas con mayor producción de tesis (Figura 24), Ingeniería Ambiental encabeza la lista con 53 documentos, seguida de Ingeniería Industrial con 40. Ingeniería Civil ocupa el tercer puesto con 22 tesis, mientras que Administración y Administración de Empresas cierran el top 5 con 10 y 9 documentos, respectivamente.



**Fig 23.** Top 5 disciplinas con mayor número de tesis nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

Fuente: Renati

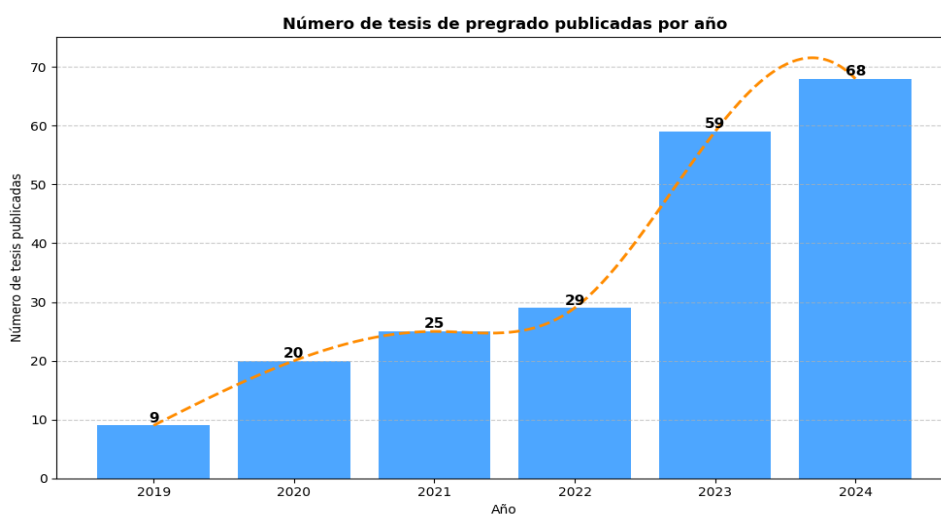
La distribución por nivel educativo (Figura 25) revela que las tesis de pregrado constituyen la amplia mayoría, con 210 documentos. Las tesis de maestría suman 47, y las de doctorado apenas 12 en el periodo analizado.



**Fig 24.** Número total de tesis de educación superior vinculados a la Economía Circular dentro de los años 2019 - 2024 a nivel nacional categorizados según el tipo.

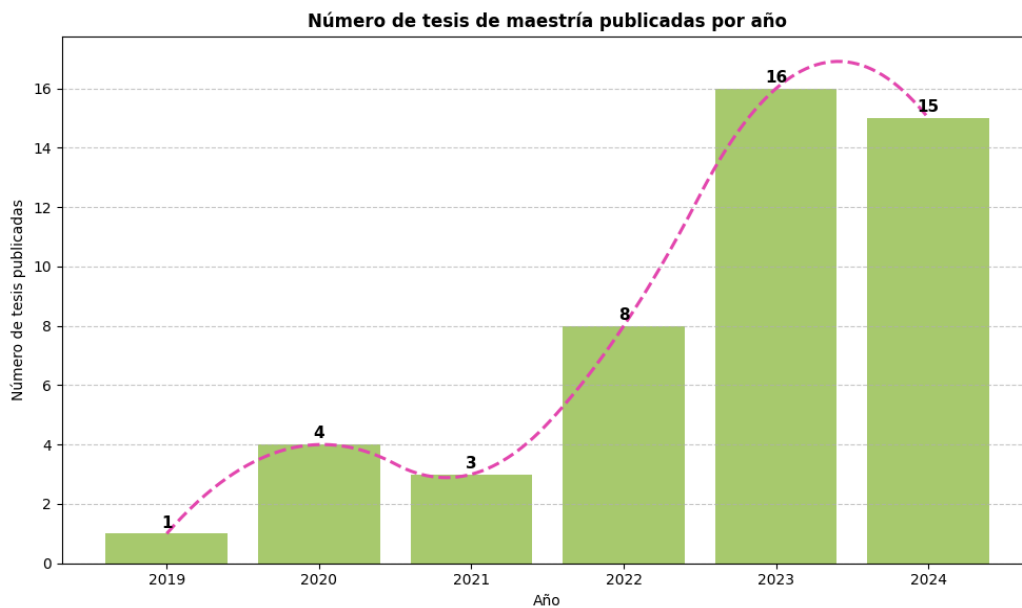
*Fuente: Renati*

Las tesis de pregrado (Figura 25) replican la tendencia ascendente del conjunto, con un crecimiento continuo a lo largo de los seis años. El incremento más pronunciado se registra entre 2022 y 2023, pasando de 29 a 59 documentos. El valor mínimo corresponde a 2019 y el máximo a 2024. Asimismo, las tesis de maestría (Figura 26) muestran un incremento relativamente constante desde 2021 (3 documentos) hasta 2023 (16 documentos), con un pico anómalo en 2020 (4 documentos) y una ligera disminución en 2024 (15 documentos).



**Fig 25.** Número de tesis de pregrado vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019-2024 a nivel nacional.

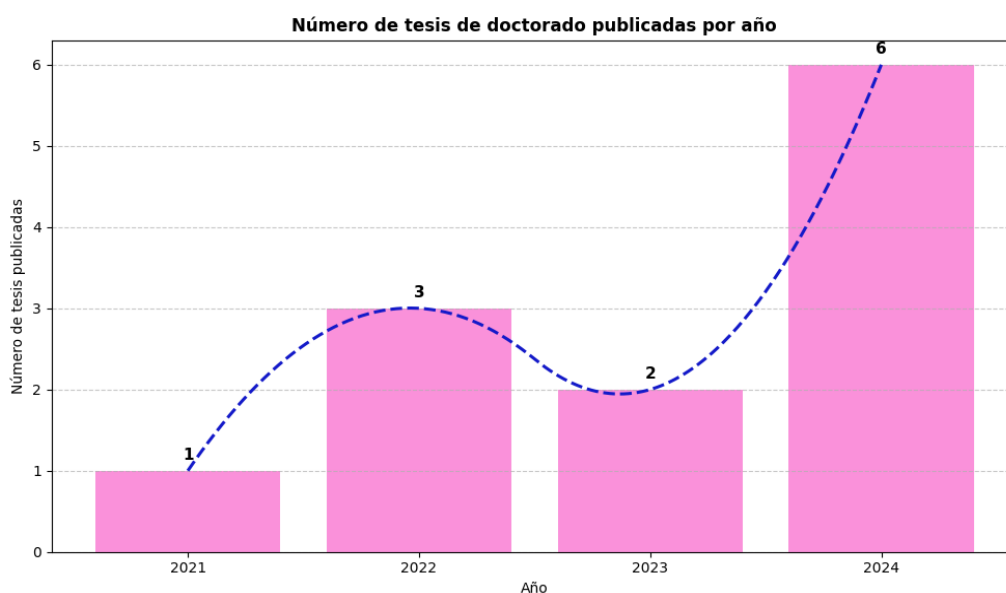
*Fuente: Renati*



**Fig 26.** Número de tesis de maestría vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019-2024 a nivel nacional.

Fuente: Renati

Las tesis de doctorado (Figura 28) suman 12 documentos en todo el periodo. El año 2024 concentra la mayor producción con 6 tesis, seguido de 2022 con 3 publicaciones. Los años 2021 y 2023 registran 1 y 2 tesis respectivamente, mientras que en 2019 y 2020 no se identificó ninguna tesis doctoral vinculada a la economía circular.

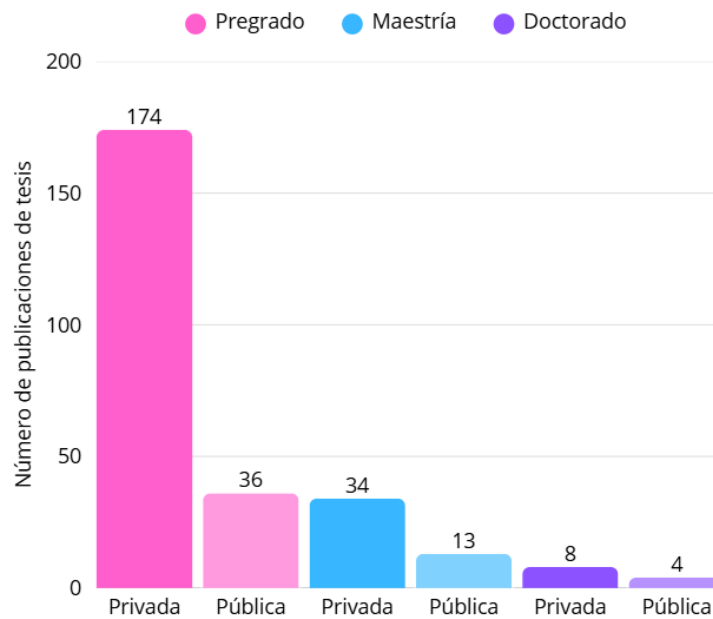


**Fig 27.** Número de tesis de doctorado vinculadas directamente a la Economía Circular publicadas entre los años 2019-2024 a nivel nacional.

Fuente: Renati

La distribución por tipo de gestión según nivel educativo (Figura 28) confirma la predominancia del sector privado en todos los niveles. En pregrado, las universidades privadas acumulan 174 de las 210 tesis, frente a 36 del sector público. En maestría, la proporción se mantiene con 34 tesis privadas y 13 públicas. En doctorado, las universidades privadas registran 8 tesis y las públicas 4.

### Número de tesis publicadas en distintos niveles de estudios según tipo de gestión universitaria

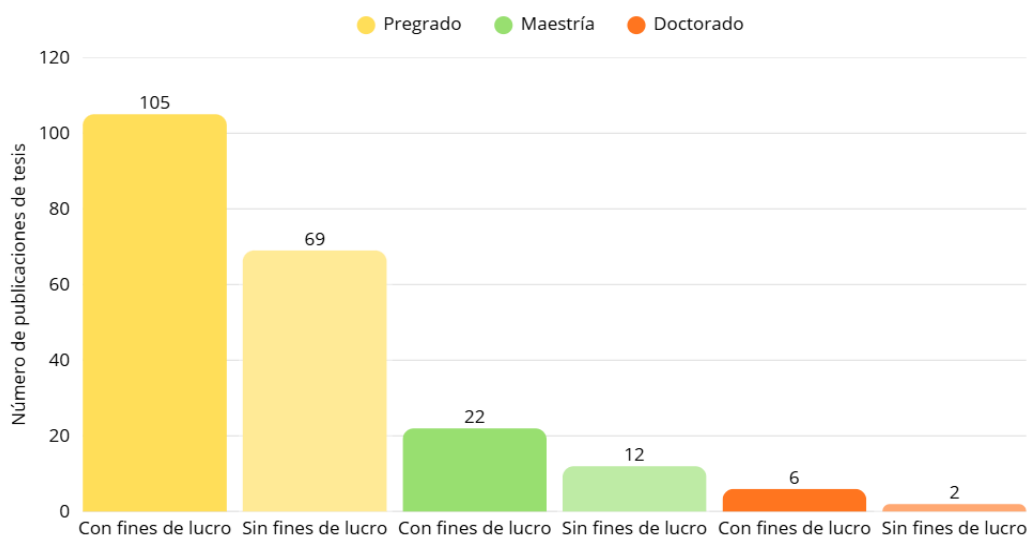


**Fig 28.** Número de tesis para cada nivel de educación en el Perú vinculados directamente con la Economía Circular divididos según el tipo de gestión universitaria.

Fuente: Renati

Al desagregar el sector privado por naturaleza jurídica (Figura 29), las universidades con fines de lucro predominan en todos los niveles educativos. En pregrado, concentran 105 tesis frente a 69 de las universidades sin fines de lucro. En maestría, la proporción es de 22 frente a 12. En doctorado, las universidades societarias registran 6 tesis y las asociativas 2.

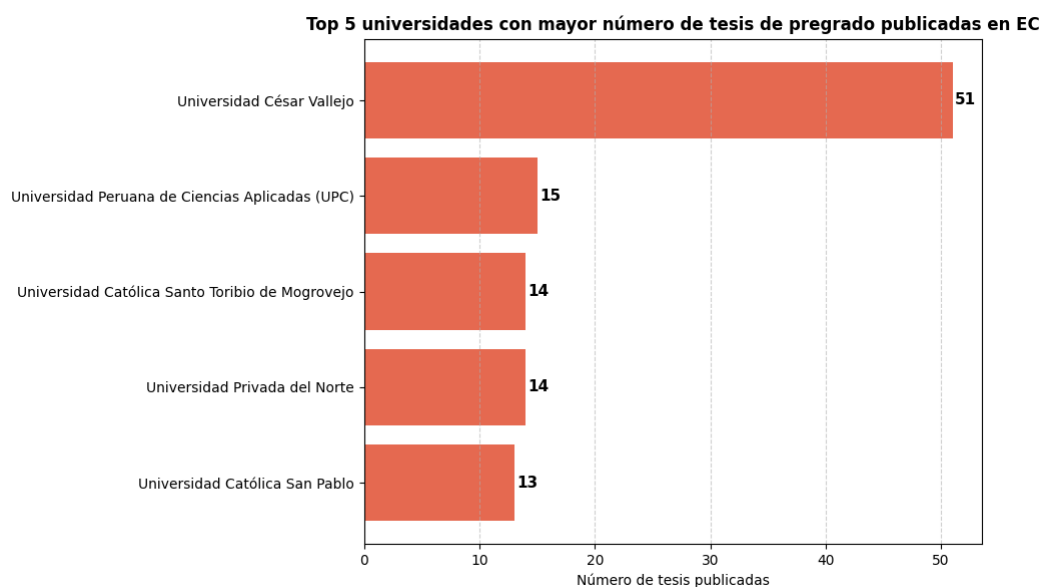
### Número de tesis publicadas según su nivel educativo para cada fin del sector privado



**Fig 29.** Comparación del número de tesis de según nivel de educación vinculadas directamente a la Economía Circular entre universidades con y sin fines de lucro.

Fuente: Renati

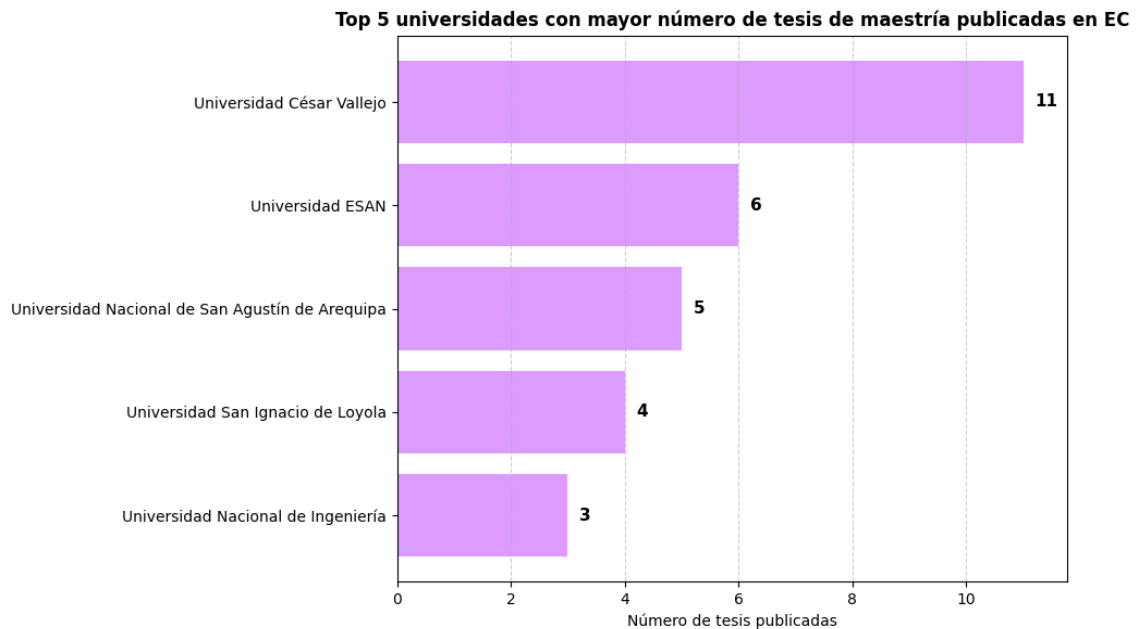
En el ranking de universidades por tesis de pregrado (Figura 30), la Universidad César Vallejo lidera con 51 documentos. Le siguen la UPC (17) y la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo y la Universidad Privada del Norte, ambas con valores cercanos entre 15 y 14 tesis. La Universidad Católica de San Pablo cierra el top 5 con 11 investigaciones.



**Fig 30.** Top 5 universidades con mayor número de tesis de pregrado nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

Fuente: Renati

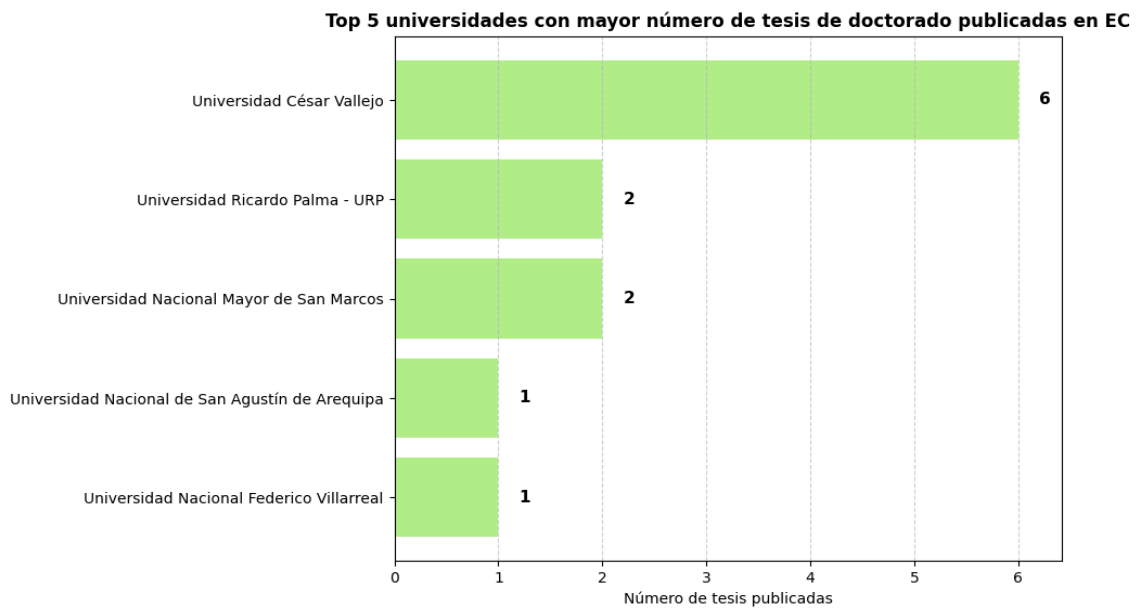
En maestría (Figura 31), la Universidad César Vallejo encabeza nuevamente el ranking con 11 tesis. La Universidad ESAN ocupa el segundo puesto con 6 documentos, seguida de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, la Universidad San Ignacio de Loyola y la Universidad Nacional de Ingeniería, con valores decrecientes de entre 3 y 5 investigaciones.



**Fig 31.** Top 5 universidades con mayor número de tesis de maestría nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

*Fuente: Renati*

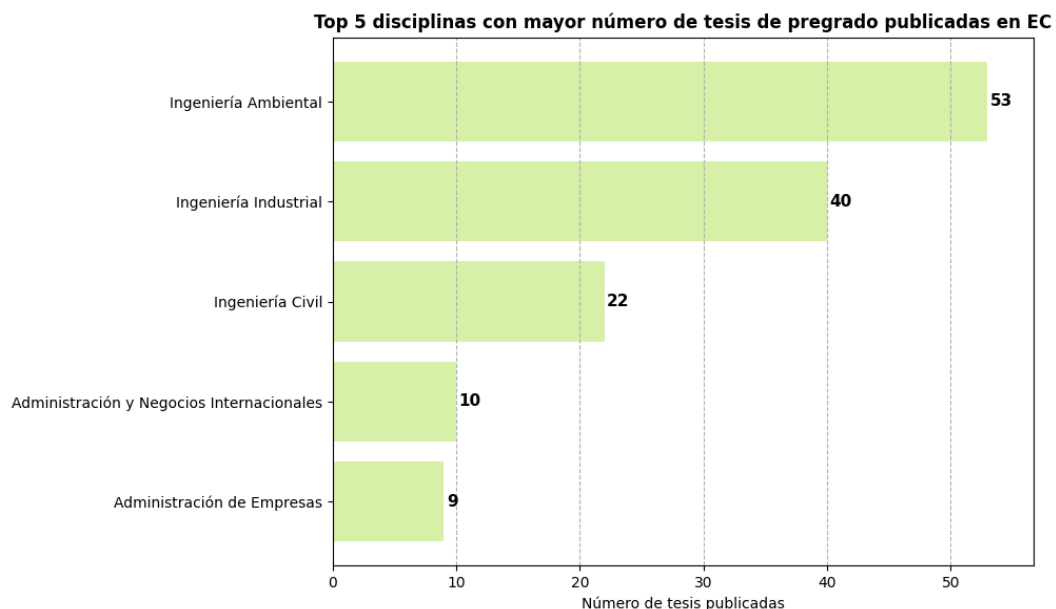
En el nivel doctoral (Figura 34), la Universidad César Vallejo concentra la mitad de la producción con 6 de las 12 tesis identificadas. La Universidad Ricardo Palma y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos aportan 2 tesis cada una, mientras que la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa y la Universidad Nacional Federico Villarreal registran 1 tesis respectivamente.



**Fig 32.** Top 5 universidades con mayor número de tesis de doctorado nacionales publicadas vinculadas directamente a Economía Circular.

Fuente: Renati

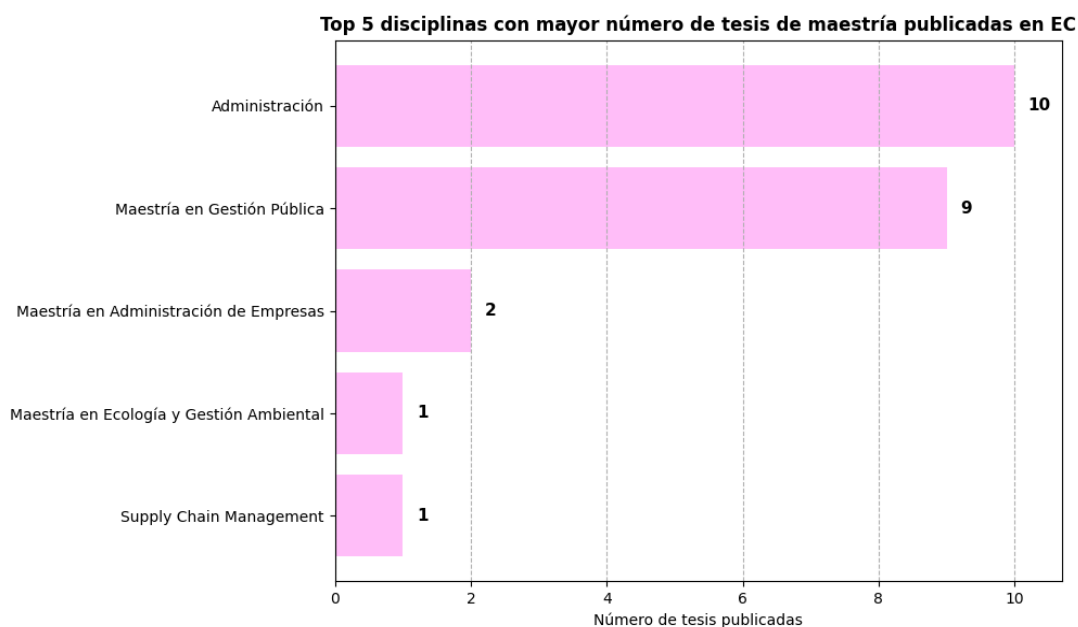
Las disciplinas con mayor producción de tesis de pregrado (Figura 35) son Ingeniería Ambiental (53) e Ingeniería Industrial (40), que representan más de la mitad del total. Les siguen Ingeniería Civil (22), Administración y Negocios Internacionales (10), y Administración de Empresas (9).



**Fig 33.** Top 5 disciplinas con mayor número de tesis de pregrado vinculadas directamente a Economía Circular.

Fuente: Renati

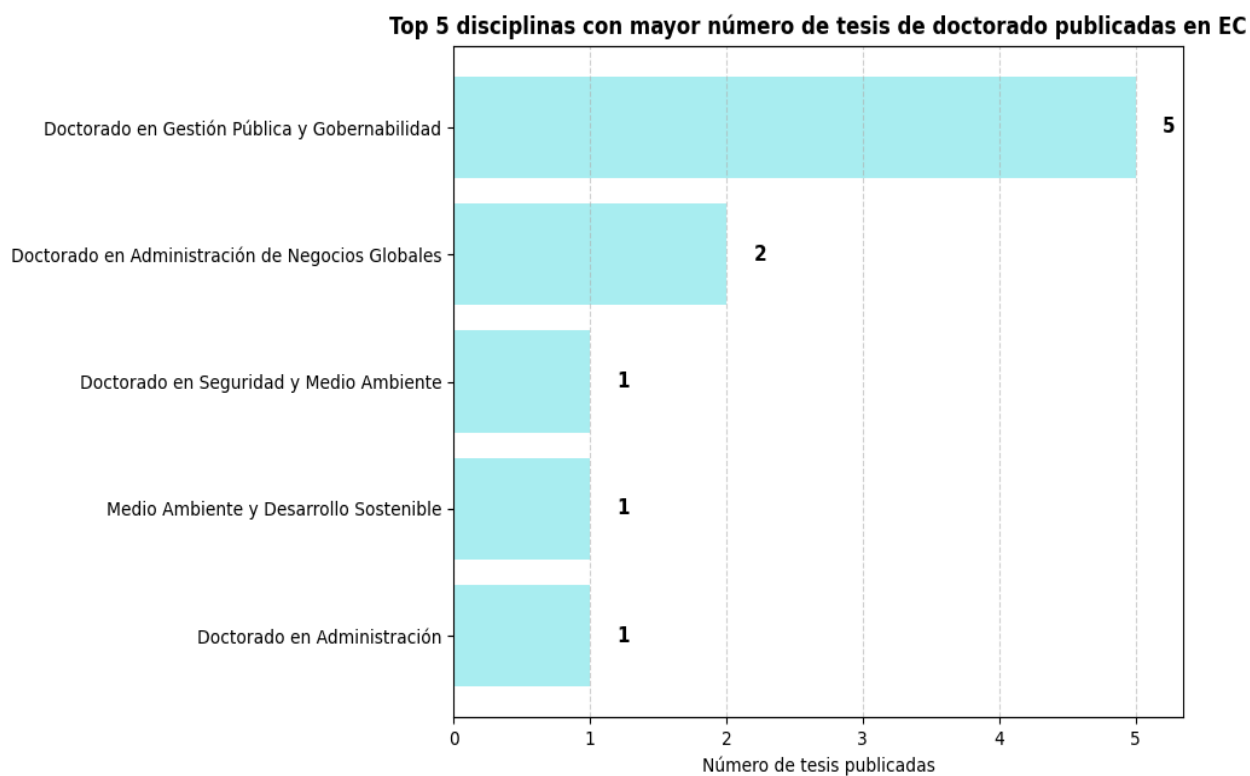
En maestría las disciplinas predominantes son Administración (10) y Gestión Pública (9), lo que evidencia un desplazamiento temático hacia la aplicación de la economía circular en el ámbito de la gestión y las políticas públicas (Figura 36). Los puestos restantes corresponden a Administración de Empresas (2), Ecología y Gestión Ambiental (1), y Supply Chain Management (1).



**Fig 34.** Top 5 disciplinas con mayor número de tesis de maestría vinculadas directamente a Economía Circular.

*Fuente: Renati*

A nivel doctoral, la disciplina con mayor producción es Gestión Pública y Gobernabilidad con 5 tesis, seguida de Administración de Negocios Globales con 2 (ver Figura 35). Los doctorados en Seguridad y Medio Ambiente, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, y Administración registran 1 tesis cada uno. Los 2 documentos restantes corresponden a las disciplinas de Gestión de Empresas y Ciencias Ambientales.



*Fig 35. Top 5 disciplinas con mayor número de tesis de doctorado vinculadas directamente a Economía Circular.*

*Fuente: Renati*

El análisis de las palabras clave más frecuentes en las 270 tesis recopiladas (Tabla 5) revela que el término residuos es el más repetido con 141 menciones en todos los niveles educativos, seguido de gestión y sostenibilidad, ambos con 71 ocurrencias. Los términos ambiental (59) y sólidos (52) presentan una frecuencia intermedia. Cabe señalar que sostenibilidad muestra una particular concentración en el nivel de pregrado (57 de 71 menciones), lo que sugiere una mayor sensibilización de los estudiantes de este nivel hacia dimensiones más amplias de la economía circular.

**Tabla 5.** Palabras claves más repetidas en las tesis publicadas por universidades peruanas sobre Economía Circular en el periodo 2019 - 2024

Palabras	Nivel de educación			
	Pregrado	Maestría	Doctorado	TOTAL
Residuos	114	20	7	141
Gestión	52	14	4	71
Ambiental	48	12	2	59
Sólidos	34	13	5	52
Sostenible/Sostenibilidad	57	10	3	71



Fuente: Renati

### Discusión

La búsqueda directa en RENATI de documentos de investigación relacionados con el término economía circular arrojó inicialmente 487 trabajos en los que el término aparecía explícitamente en el título, el resumen o las palabras clave (Figura 36). Tras el cribado manual, la muestra se redujo a 270 tesis producidas en universidades peruanas con licenciamiento vigente. Esta reducción del 45 % obedece a dos criterios de exclusión: por un lado, se descartaron tesis publicadas en universidades no licenciadas o en instituciones extranjeras, aun cuando el autor tuviera vinculación directa con el Perú; por otro, se excluyeron aquellos trabajos cuyo contenido orbitaba en torno a la economía circular sin incluir explícitamente el término en los metadatos del repositorio. Es importante señalar, además, que 57 de las 98 universidades licenciadas (el 58 %) no registraron ninguna tesis vinculada a la economía circular en el periodo analizado, lo que revela que la mayoría del sistema universitario peruano aún no ha incorporado esta temática en su producción de tesis.

## Búsqueda avanzada

Buscar en  
Todo DSpace

Los términos  
Economía Circular

Manual de búsqueda y exportación Búsqueda avanzada

Filtros actuales:  
Fecha de publicación Contiene [2019 TO 2024]

Añadir filtros:  
Usa los filtros para afinar la búsqueda.  
Titulo Igual a

Resultados por página 10 | Ordenar por Relevancia En orden Descendente Autor/registro Todo

Actualizar Exportar metadatos

**Fig 36.** Foto de la interfaz de la búsqueda avanzada del repositorio Scopus durante el año 2025.

Fuente: Renati.

No obstante, la delimitación adoptada confiere rigor al estudio, al circunscribirse a universidades que cumplen las condiciones básicas de calidad exigidas por SUNEDU, entre las cuales figura la existencia de líneas de investigación definidas. Por consiguiente, los resultados reflejan no solo la producción bruta de tesis, sino también la eficacia de las políticas internas de fomento a la investigación de cada institución: el presupuesto, el equipamiento, el personal destinado a la investigación, el registro adecuado de proyectos y la participación del cuerpo docente en la orientación de trabajos de investigación.

El análisis temporal (Figura 19) muestra un crecimiento acumulado del 790 %, pasando de 10 tesis en 2019 a 89 en 2024. El salto más pronunciado se produce entre 2022 y 2023, de 40 a 77 documentos, un incremento del 93 % en un solo año. Este comportamiento guarda correlación con las tendencias de búsqueda del término *economía circular* registradas por *Google Trends* para el Perú en el mismo periodo (Figura 37), lo que sugiere que el creciente interés público por el concepto se ha trasladado al ámbito académico. Sin embargo, al contrastar estas cifras con el volumen total de tesis producidas anualmente en el sistema universitario peruano, los números siguen siendo modestos, lo que refleja la necesidad de seguir impulsando esta temática dentro de las universidades.



**Fig 37.** Tendencia en la búsqueda del término Economía Circular en el país del Perú en el periodo de 2019 a 2024

Fuente: Google Trends.

La distribución por tipo de gestión universitaria (Figura 20) muestra una asimetría aún más pronunciada que la observada en las publicaciones científicas de Scopus. Mientras que en artículos indexados la proporción privada/pública fue de 71 %/29 %, en las tesis esta brecha se amplía a 80 %/20 % (216 tesis privadas frente a 53 públicas). Este patrón se reproduce de forma consistente en los tres niveles educativos (Figura 28): en pregrado (174 frente a 36), en maestría (34 frente a 13) y en doctorado (8 frente a 4). La explicación se conecta directamente con lo analizado en la sección de investigaciones científicas. Si bien las tesis no requieren de un presupuesto directo asignado por la universidad, el fomento de la economía circular dentro del ambiente universitario depende de estrategias de difusión, actualización curricular y orientación docente cuyo costo sí recae en la institución. Las universidades públicas, cuyo principal ingreso proviene de las asignaciones del Tesoro Público, enfrentan una distribución presupuestaria entre 98 instituciones (SUNEDU, 2025), lo que reduce drásticamente los recursos disponibles para cada una. En consecuencia, actividades como la difusión de la economía circular tienden a relegarse al no constituir una necesidad operativa inmediata, a diferencia de las universidades privadas, que disponen de fuentes de ingreso diversificadas y mayor autonomía para definir sus prioridades temáticas.

Dentro del sector privado, la desagregación por naturaleza jurídica (Figuras 21 y 29) revela que las universidades con fines de lucro concentran el 62 % de las tesis del sector (133 de 216), un patrón que se mantiene en todos los niveles educativos: 105 frente a 69 en pregrado, 22 frente a 12 en maestría, y 6 frente a 2 en doctorado. Las razones de esta predominancia pueden ser múltiples. Una hipótesis es que la economía circular ofrece una ventaja competitiva en la imagen institucional, al asociar a la universidad con un enfoque de circularidad atractivo para el mercado educativo. Otra posibilidad es que estas universidades apliquen principios de economía circular como modelo de negocio propio, incrementando la eficiencia de sus procesos y, con ello, su rentabilidad, lo que expondría al alumnado a prácticas circulares e impulsaría su interés por la temática. No obstante, estas explicaciones son hipotéticas y se requieren estudios específicos sobre las diferencias estructurales entre universidades con y sin fines de lucro para comprender mejor las dinámicas que impulsan o limitan la investigación en economía circular.

El análisis institucional revela una concentración notable: la UCV lidera la producción de tesis en los tres niveles educativos, con 51 tesis de pregrado, 11 de maestría y 6 de doctorado, acumulando 68 documentos que representan el 25 % de toda la muestra nacional (Figuras 30-32). Esta concentración de un cuarto de la producción en una sola institución es significativa y coherente con su cuarto puesto en el Reporte de Sostenibilidad Ambiental en Universidades Peruanas 2024, tanto en la clasificación

general como en el criterio específico de investigación (RAI, 2024). La preeminencia de la Universidad César Vallejo en tesis contrasta, sin embargo, con su posición más modesta en publicaciones indexadas en Scopus, donde ocupa el sexto lugar. Esta divergencia sugiere que la universidad ha logrado una incorporación efectiva de la economía circular en sus programas de grado y posgrado, pero con menor proyección hacia la publicación en revistas internacionales de alto impacto.

Uno de los hallazgos más llamativos del estudio es la ausencia de la PUCP en el ranking de universidades con tesis en economía circular, pese a liderar ampliamente la producción de artículos científicos en Scopus con 54 publicaciones. Esta paradoja se explica por varios factores. La carrera de Ingeniería Ambiental y Sostenible de la PUCP se creó recién en 2021, por lo que sus estudiantes aún no habrían completado el ciclo de formación ni sustentado sus tesis durante el periodo de estudio. Sin embargo, las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, con décadas de actividad en la institución, tampoco registran tesis en esta materia, lo cual resulta anómalo considerando el liderazgo de la universidad en investigación científica sobre economía circular. Es probable que esta discrepancia se vincule con el enfoque estratégico que cada unidad académica define para sus líneas de tesis: mientras que PELCAN canaliza la producción científica de la PUCP a través de proyectos de investigación formales con publicación en revistas indexadas, la producción de tesis de grado parece orientarse hacia otras temáticas prioritarias definidas por cada facultad. Este fenómeno merece una investigación más profunda sobre cómo las estrategias curriculares y los enfoques de las unidades académicas influyen en la elección de temas de tesis y, por extensión, en la difusión de la economía circular entre el estudiantado.

El análisis disciplinario revela una transición temática significativa a medida que se asciende en el nivel educativo. En pregrado (Figura 33), las disciplinas predominantes son las ingenierías: Ingeniería Ambiental (53), Ingeniería Industrial (40) e Ingeniería Civil (22), que en conjunto representan el 55 % del total de tesis de pregrado. Este perfil refleja un abordaje técnico-operativo de la economía circular, centrado en procesos productivos, gestión de residuos y evaluación de impactos ambientales. En maestría (Figura 34), sin embargo, se produce un desplazamiento hacia las ciencias de la gestión: Administración (10) y Gestión Pública (9) encabezan el ranking, desplazando a las ingenierías a posiciones marginales. Esta tendencia se acentúa en el nivel doctoral (Figura 35), donde Gestión Pública y Gobernabilidad lidera con 5 de las 12 tesis, seguida de Administración de Negocios Globales con 2. Esta migración disciplinaria sugiere que los profesionales que profundizan sus estudios de posgrado en economía circular buscan aplicar el concepto no ya desde la dimensión técnica, sino desde la planificación territorial, las políticas públicas y la estrategia empresarial. Si bien esta diversificación es positiva en tanto amplía el alcance de la economía circular, también evidencia la escasa producción doctoral en las disciplinas científicas y de ingeniería que sustentan la base técnica del concepto.

Esta observación se vincula con un dato preocupante: la producción total de tesis doctorales en economía circular en todo el país fue de apenas 12 documentos en seis años, lo que equivale a un promedio de 2 tesis por año. En 2019 y 2020 no se registró ninguna tesis doctoral en esta materia. Aunque la tendencia es ascendente, con 6 tesis en 2024, las cifras evidencian una debilidad estructural en la formación de investigadores especializados en economía circular a nivel avanzado, precisamente el nivel que alimenta la producción de artículos científicos indexados y la formación de nuevos grupos de investigación.

El análisis de las palabras clave, tal y como se puede ver en la Tabla 5, permite caracterizar la orientación conceptual predominante en las tesis peruanas. El término *residuos* es el más frecuente con 141 menciones en todos los niveles, seguido de *gestión* (71), *sostenibilidad* (71), *ambiental* (59) y

*sólidos* (52). La combinación de los términos más repetidos, es decir, residuos, gestión, sólidos, confirma que las universidades peruanas continúan entendiendo la economía circular predominantemente como gestión y tratamiento de residuos sólidos, el enfoque más tradicional y la "puerta de entrada" habitual al concepto. No obstante, la presencia del término *sostenibilidad* con igual frecuencia que *gestión*, y con particular concentración en pregrado (57 de 71 menciones), indica que las generaciones más jóvenes de investigadores empiezan a abordar dimensiones más amplias de la economía circular. Este dato constituye un punto de partida prometedor para la diversificación temática hacia áreas como el diseño circular de productos, la simbiosis industrial, la bioeconomía o los modelos de negocio circulares, aún poco exploradas en el contexto peruano.

El impacto de la pandemia de COVID-19 se manifiesta de forma transversal en los datos. La cuarentena y la emergencia sanitaria nacional provocaron una paralización temporal de la actividad académica presencial y una reorientación de los esfuerzos científicos hacia temáticas vinculadas con la pandemia (Cabezas, 2022). Los resultados muestran un estancamiento de la producción de tesis en 2020 y un crecimiento lento en 2021, seguidos de una recuperación acelerada a partir de 2022, particularmente visible en el salto de pregrado (de 29 a 59 tesis entre 2022 y 2023) y maestría (de 8 a 16 en el mismo periodo). La interrupción de los estudios universitarios aumentó durante 2020 y se redujo gradualmente gracias a la respuesta del Estado para prevenir el estancamiento de los servicios educativos (Consortio de Universidades, 2023). A pesar de esta inmovilización, la tendencia ascendente de la economía circular como temática de investigación se mantuvo, lo que sugiere una resiliencia particular de este campo frente a la crisis sanitaria y un posible efecto de "demanda acumulada" de tesis que se materializó a partir de 2022.

Finalmente, la comparación entre ambas dimensiones del estudio, 228 investigaciones en Scopus y 270 tesis en RENATI, revela volúmenes similares, pero distribuciones institucionales marcadamente distintas. Mientras la producción científica indexada se concentra en la PUCP, la producción de tesis se dispersa entre un mayor número de instituciones, pero con el liderazgo de la UCV. Las universidades que ocupan las primeras posiciones en un ranking no necesariamente figuran en el otro, lo que sugiere la existencia de dos ecosistemas de producción académica en economía circular relativamente desconectados: uno orientado a la investigación formal con publicación internacional, y otro centrado en la formación de profesionales a través de trabajos de grado. La articulación entre ambos ecosistemas, por ejemplo, mediante la publicación de resultados de tesis en revistas indexadas, o la incorporación de tesis en proyectos de investigación de mayor envergadura, constituye un desafío y una oportunidad para fortalecer integralmente la capacidad investigadora del país en economía circular.

## Conclusiones

---

El presente estudio ha permitido construir un diagnóstico integral de la producción científica universitaria peruana en materia de economía circular durante el periodo 2019–2024, a partir del análisis de 228 investigaciones indexadas en Scopus y 270 tesis registradas en RENATI. Los resultados evidencian una tendencia de crecimiento sostenido en ambas dimensiones, con un incremento particularmente marcado a partir de 2022, lo que sugiere una incorporación progresiva de la Economía Circular en la agenda académica del país.

En el ámbito de las investigaciones científicas, el Perú se posiciona en el puesto 61 a nivel mundial y sexto en América Latina, con 148 publicaciones explícitamente vinculadas a la economía circular en Scopus. La producción se concentra de manera notable en un grupo reducido de instituciones: las 10 universidades con mayor actividad acumulan 205 de los 228 documentos recopilados, y las universidades de gestión privada generan el 71 % del total. La PUCP lidera el ranking con 54 publicaciones, impulsada en gran medida por la actividad del grupo de investigación PELCAN, cuyos miembros son responsables de 34 de esos documentos y representan el 54 % de los 11 autores más prolíficos del país en esta materia. Este hallazgo revela que una proporción significativa de la producción nacional depende de un núcleo reducido de investigadores y de un ecosistema institucional específico, lo cual constituye simultáneamente una fortaleza, por la calidad y continuidad de su producción, y una vulnerabilidad estructural. En cuanto a la calidad de las publicaciones, los artículos científicos predominan en los cuartiles Q1, Q2 y Q3, mientras que los documentos de conferencia se concentran en Q4, reflejando las características propias de cada formato de divulgación.

La distribución geográfica evidencia una marcada centralización en Lima (194 documentos), seguida a considerable distancia por La Libertad (26), Junín (15) y Arequipa (13), lo que pone de manifiesto la desigualdad territorial en la capacidad investigadora. Asimismo, la colaboración internacional, presente en 67 investigaciones, se apoya fundamentalmente en España y Canadá, lo que señala tanto las oportunidades de acceso a redes de alto impacto como los riesgos de una diversificación insuficiente de aliados.

En lo que respecta a las tesis de educación superior, se identificaron 270 trabajos en 41 universidades, con un crecimiento especialmente pronunciado entre 2022 y 2023 (de 40 a 77 tesis), coincidente con la reactivación académica posterior a la pandemia de COVID-19 y con el aumento del interés público por la Economía Circular registrado en herramientas como Google Trends. La UCV lidera este segmento con 68 tesis, y las universidades privadas concentran el 80 % de la producción. El análisis de palabras clave revela que, tanto en las investigaciones indexadas como en las tesis, la gestión de residuos sólidos sigue siendo el enfoque predominante, aunque la creciente presencia del término "sostenibilidad" sugiere una incipiente diversificación temática.

A pesar de la proyección positiva hacia un país con mayor atención al ámbito sostenible, el diagnóstico realizado pone de manifiesto fragilidades estructurales. La inversión en investigación y desarrollo se ha mantenido por debajo del 1 % del PBI durante todo el periodo de estudio, las disparidades presupuestarias entre universidades públicas y privadas persisten, y la pandemia evidenció la vulnerabilidad del sistema ante disrupciones externas. Estas condiciones limitan la capacidad del país para escalar su producción científica al nivel de los líderes regionales como Brasil, México o Colombia.

Para fortalecer la investigación en Economía Circular a nivel nacional, se proponen las siguientes líneas de acción. En primer lugar, es necesario incrementar y diversificar el financiamiento público destinado a la investigación, estableciendo fondos concursables específicos para economía circular que prioricen

la participación de universidades públicas y de regiones fuera de Lima, a fin de reducir la brecha territorial y de gestión identificada. En segundo lugar, se recomienda fomentar la creación de nuevos grupos de investigación especializados en otras universidades del país, tomando como referencia el modelo de PELCAN en la PUCP, de modo que la producción científica deje de depender de un único núcleo institucional. En tercer lugar, resulta estratégico diversificar las alianzas internacionales hacia países de la región latinoamericana que enfrentan desafíos similares, como Colombia, Chile y Ecuador, así como hacia instituciones de Asia que lideran la investigación aplicada en circularidad. En cuarto lugar, se sugiere ampliar el alcance temático de las investigaciones más allá de la gestión de residuos sólidos, incorporando enfoques como el diseño circular de productos, la simbiosis industrial, la bioeconomía circular y los modelos de negocio circulares, áreas aún poco exploradas en el contexto peruano. Finalmente, se insta a las instituciones universitarias, tanto públicas como privadas, a transparentar la información sobre sus inversiones en investigación y desarrollo, lo que permitiría realizar diagnósticos más precisos y diseñar políticas de fomento basadas en evidencia.

## Bibliografía

---

Amézquita, M. J., Patricio, D., Quispe, A. F., & Simón, M. (2020). La investigación científica en la universidad peruana. *Journal of the Academy*. Recuperado de [Vista de La investigación científica en la universidad peruana](#)

Arana-Barbier, P. J. (2023). The relationship between scientific production and economic growth through R&D investment: A bibliometric approach. *Journal of Scientometric Research*, 12(3), 596–602. <https://doi.org/10.5530/jscires.12.3.057>

Ari, I., & Yikmaz, R. F. (2019). Greening of industry in a resource- and environment-constrained world. En *Handbook of Green Economics* (pp. 53–68). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816635-2.00004-3>

Barrere, R., Bageneta, M., & Matas, L. (2008). Sistemas científicos complejos y su abordaje metodológico. CAICYT-CONICET. Recuperado de [Agenda 2008 7.pdf](#)

Bazán, M., Álvarez, J., Kradolfer, P., Romero, F., & Escalante, R. (2022). Diagnóstico sobre CTI en el Perú, cooperación internacional y oportunidades de cooperación entre España y el Perú. AECID. Recuperado de [Ciencia y Tecnología en Per - 07.12.23 | PDF | Perú | Desarrollo sostenible](#)

Bojo-Canales, C., & Sanz-Valero, J. (2020). Indicadores de impacto y prestigio de las revistas de ciencias de la salud indizadas en la Red SciELO: Estudio comparativo. *Revista Española de Salud Pública*, 94, e202009110. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32900988/>

Cabezas Sánchez, C. (2022). La investigación y publicación científica en medio de la pandemia [Editorial]. *Anales de la Facultad de Medicina*, 83(3). <https://doi.org/10.15381/anales.v83i3.23750>

CEPAL. (2021). Economía Circular en América Latina y el Caribe: Oportunidad para una recuperación transformadora. Documentos de proyectos. Recuperado de [Economía Circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora | CEPAL](#)

CEPLAN. (2020). Observatorio CEPLAN: Estancamiento de la innovación y desarrollo (I&D). (Actualizado en octubre de 2025). Recuperado de [Observatorio Nacional de Prospectiva](#)

Cervantes Liñán, L., Bermúdez Díaz, L., & Pulido Capurro, V. (2019). Situación de la investigación y su desarrollo en el Perú: reflejo del estado actual de la universidad peruana. *Pensamiento & Gestión*, (46). <https://doi.org/10.14482/pege.46.7615>

Chipidza, W., & Leidner, D. (2019). A review of the ICT-enabled development literature: Towards a power parity theory of ICT4D. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 145–174. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.002>

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [Concytec]. (2024). Perú y España firman convenio para promover el asesoramiento científico y la divulgación de la ciencia en el país [Nota de prensa] [Perú y España firman convenio para promover el asesoramiento científico y la divulgación de la ciencia en el país - Noticias - Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - Plataforma del Estado Peruano](#)

Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). (s. f.). Ser parte del Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT). Gobierno del Perú. Recuperado de [Ser parte del Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación](#)

[Tecnológica \(Renacyt\) - Trámite - Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - Plataforma del Estado Peruano](#)

Consortio de Universidades. (2023). La situación de la educación superior en el Perú: Una síntesis (Vol. 12). Observatorio de Educación Superior – UMBRAL. Recuperado de [BOLETIN-INFORMATIVO-N.º-12-UMBRALE.pdf](#)

DARS-PUCP. (2019). Memoria DARS 2009–2018 (Documento de trabajo). (Actualizado el 4 de septiembre de 2020). Recuperado de [Memoria DARS 2009-2018 - Dirección Académica de Responsabilidad Social](#)

Delgado Bardales, J. M. (2021). La investigación científica: su importancia en la formación de investigadores. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 5(3). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.476](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.476)

Díaz, D. O., Becerra Celis, G., Chavez, R., & Arevalo, C. (2022). Economía Circular en el Perú: Guía práctica. Ciudad Saludable. [Recursos | ciudadsaludable](#)

Duarte de Krummel, M. (2015). Importancia de la investigación científica en la vida universitaria. *Revista Científica de la UCSA*, 2(2), 3-5. [https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2015.002\(02\)003-005](https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2015.002(02)003-005)

Fernández, L., & Gutiérrez, M. (2013). Bienestar social, económico y ambiental para las presentes y futuras generaciones. *Información Tecnológica*, 24(2), 121–130. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642013000200013>

Fundación Ellen MacArthur. (2020). Introducción a la Economía Circular. Recuperado de [What is a circular economy? | Ellen MacArthur Foundation](#)

García Meza, O. (2019, junio 21). La PUCP tiene el primer campus universitario sostenible del Perú. PuntoEdu – Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de [La PUCP tiene el primer campus universitario sostenible del Perú - PuntoEdu PUCP](#)

Hernández León, R. A., & Coello González, S. (2008). El paradigma cuantitativo de la investigación científica. Editorial Universitaria. Recuperado de [El paradigma cuantitativo de la investigación científica - Rolando Alfredo Hernández León, Sayda Coello González - Google Libros](#)

Houssay, B. A. (1960). La investigación científica. Columba. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11336/125234>

Khajuria, A., Atienza, V. A., Chavanich, S., Henning, W., Islam, I., Kral, U., Liu, M., Liu, X., Murthy, I. K., Oyedotun, T. D. T., Verma, P., Xu, G., Zeng, X., & Li, J. (2022). Accelerating circular economy solutions to achieve the 2030 agenda for sustainable development goals. *Circular Economy*, 1(1), Article 100001. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2022.100001>

Kushwaha, A., Hans, N., Upadhyay, N., Goswami, S., Pal, P., Benettayeb, A., Choi, Y., Goswami, L., & Kim, B. S. (2023). Valorization of water hyacinth: A sustainable route for bioenergy generation and other value-added products. En *Bio-Based Materials and Waste for Energy Generation and Resource Management: Present and Emerging Waste Management Practices* (Vol. 5, pp. 1–30). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91149-8.00011-9>

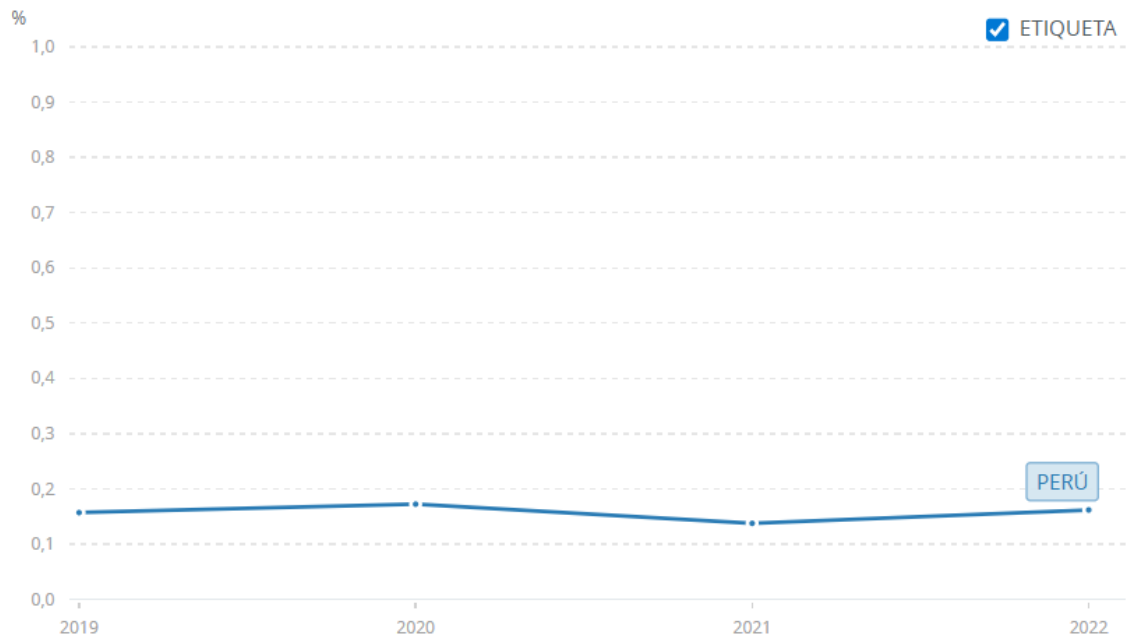
Llanos-Encalada, M., Correa-Vaca, A. M., & Calderón-Cisneros, J. (2024). Economía Circular y sus prácticas en la Región Andina. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(107), 1072–1092. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.107.5>

- Margallo, M., Ziegler-Rodriguez, K., Vázquez-Rowe, I., Aldaco, R., Irabien, Á., & Kahhat, R. (2019). Enhancing waste management strategies in Latin America under a holistic environmental assessment perspective: A review for policy support. *Science of the Total Environment*, 689, 1255–1275. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.393>
- Menéndez Jaramillo, G. G., Saavedra Meza, M. E., & Díaz Bedón, L. A. (2025). Estrategias de Economía Circular en la gestión de residuos sólidos: Impacto ambiental y optimización de recursos. *Revista Social Fronteriza*, 5(1), e5781. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)578](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)578)
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2023). La universidad en cifras. Ministerio de Educación. Recuperado de [La Universidad en Cifras.pdf](#)
- Ministerio de Educación del Perú. (s. f.). *Cómo usar Scopus*. Recuperado de [como usar scopus.pdf](#)
- Ministerio de Medio Ambiente [MINAM]. (2023). Hoja de ruta nacional de Economía Circular al 2030. Gobierno de Perú. Recuperado de [6507211-hoja-de-ruta-nacional-de-economia-circular-al-2030.pdf](#)
- Ministerio de Relaciones Exteriores [MRREE]. (2019). Declaración conjunta: España y el Perú: Una relación estratégica reforzada (Comunicado Conjunto 007-19). Recuperado de [Declaración Conjunta: España y el Perú: una relación estratégica reforzada - Noticias - Ministerio de Relaciones Exteriores - Plataforma del Estado Peruano](#)
- Ministerio del Ambiente [MINAM]. (s.f.). *Generación de residuos municipales* [Base de datos]. Coordinación de Información sobre Residuos Sólidos. [Información](#)
- Molinillo M. S. (2022). El papel de la Economía Circular en el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11: Ciudades y comunidades sostenibles (Documentos de Trabajo Fundación Carolina, 2.<sup>a</sup> época, Número especial). Recuperado de [El papel de la Economía Circular en el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11](#)
- Nautiyal, H., & Goel, V. (2021). Sustainability assessment: Metrics and methods. En J. Ren (Ed.), *Methods in Sustainability Science: Assessment, Prioritization, Improvement, Design and Optimization* (pp. 27–46). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823987-2.00017-9>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1987). Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development (A/42/427), Capítulo 2: Towards sustainable development. Recuperado de [Our Common Future, Chapter 2: Towards Sustainable Development - A/42/427 Annex, Chapter 2 - UN Documents: Gathering a body of global agreements](#)
- Paiho, S., Mäki, E., Wessberg, N., Paavola, M., Tuominen, P., Antikainen, M., Heikkilä, J., Antuña Rozado, C., & Jung, N. (2020). Towards circular cities—Conceptualizing core aspects. *Sustainable Cities and Society*, 59, 102143. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102143>
- Parlamento Europeo. (2023). Economía Circular: definición, importancia y beneficios. Recuperado de [Economía Circular: definición, importancia y beneficios | Temas | Parlamento Europeo](#)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [UNPD]. (2023, 24 de abril). ¿Qué es la Economía Circular y por qué es importante? [¿Qué es la Economía Circular y por qué es importante? | UNDP Climate Promise](#)
- QS. (2025). QS World University Rankings 2025: Top global universities. Recuperado de [QS World University Rankings 2025: Top Global Universities | TopUniversities](#)

- Rahman, M. M. (2023). Impact of taxes on the 2030 Agenda for Sustainable Development: Evidence from Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) countries. *Regional Sustainability*, 4(3), 235–248. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2023.07.001>
- Red Ambiental Interuniversitaria [RAI]. (2024). Reporte de Sostenibilidad Ambiental en Universidades Peruanas 2024 (RSAUP 2024). Recuperado de [RSAUP 2024 | Bienvenidos a la Red Ambiental Interuniversitaria](#)
- Red PUCP de Ciclo de Vida. (s.f.). Presentación. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de [Presentación PELCAN - Red de Ciclo de vidaRed de Ciclo de vida](#)
- Rodríguez-Antón, J. M., Rubio-Andrada, L., Celemín-Pedroche, M.S., Ruíz-Peñalver, S. M. (2022). From the circular economy to the sustainable development goals in the European Union: An empirical comparison. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 22, 67–95. <https://doi.org/10.1007/s10784-021-09553-4>
- Ruiz-Ocampo, H., Katusic, V., & Demetriou, G. (2023). Closing the loop in water management. In *Water Management and Circular Economy* (pp. 3–24). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95280-4.00008-4>
- Širá, E., Kravčáková Vozárová, I., Kotulič, R., & Dubravská, M. (2022). EU27 countries' sustainable agricultural development toward the 2030 Agenda: The circular economy and waste management. *Agronomy*, 12(10), 2270. <https://doi.org/10.3390/agronomy12102270>
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J. P. (2008). Informe de la Comisión sobre la Medición del Desarrollo Económico y del Progreso Social. Los autores. Recuperado de [Commission Stiglitz ES](#)
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU]. (2018). *Informe bienal sobre la realidad universitaria – 2018*. Recuperado de [Informe Bienal sobre la Realidad Universitaria - 2018 - Informes y publicaciones - Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Plataforma del Estado Peruano](#)
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU]. (2025). *IV Informe Bienal sobre la realidad universitaria de Perú*. Recuperado de [IV Informe Bienal sobre la realidad universitaria de Perú - Informes y publicaciones - Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Plataforma del Estado Peruano](#)
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria [SUNEDU]. (2025). *TUNI – Sistema de Información Universitaria*. <https://www.tuni.pe/universidades> (Consultado el 11 de Noviembre de 2025)
- Turpo-Gebera, O., Limaymanta, C. H., & Sanz-Casado, E. (2021). Producción científica y tecnológica de Perú en el contexto sudamericano: Un análisis cuantitativo. *Profesional de la Información*, 30(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2021.sep.15>

## Anexos

---



**Anexo 1.** Gasto en investigación y desarrollo según el % del PBI en el Perú dentro de los años 2019 - 2022.

Recuperado del Banco Mundial (s.f.) [Gasto en investigación y desarrollo \(% del PIB\) - Peru | Data](#)

ID	Autor(es)	Año	Sponsor	Tipo de trabajo	DOI	Link	País en donde se publicó	Publisher
0554e4d-8	Ramos Rodríguez, Luis A.	2023				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad ESAN
5709450b-e	Orosospoma Dueñas, Robert William	2023				https://hdl.handle.net/20.500.1406	PE	Universidad Nacional José Faustino Sánchez
2e5640c4-8	Cuervo Guzmán, Sergio	2023				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad ESAN
025a1194-4	Tenas Alós, Miguel Ángel	2020				https://renati.sunedu.gob.pe/ham	ES	Universidad Internacional de La Rioja
178e18f-6	Correa Mejía, Juan	2020				https://hdl.handle.net/20.500.130	PE	Universidad Autónoma del Perú
380e95e1-c	Rosa Moreno, Mario	2022		Trabajo de fin de máster		https://renati.sunedu.gob.pe/ham	ES	Universidad de Alicante
8a84d2a-1	Chong, Mario	2020				https://hdl.handle.net/11354/205	PE	Universidad del Pacífico
9156489-9	Falcón Pérez, Néstor Gerardo	2023				https://hdl.handle.net/20.500.128	PE	Universidad Penana Cayetano Heredia
b6e0e1f-4	Cárdenas Solís, Celia Hermelinda	2024		Trabajo de investigación		http://hdl.handle.net/10757/6734	PE	Universidad Penana de Ciencias Aplicadas (
e4e7d75f-bf	Ferreira Aucunari, Eduardo	2023				https://hdl.handle.net/20.500.128	PE	Universidad Tecnológica del Perú
5bc855d-3	Rico Rivero, Flor Chirva	2022		Trabajo de Investigación		https://hdl.handle.net/20.500.140	PE	Universidad San Ignacio de Loyola
4581376f-ff	Alvarez Tahalino, Victor Ludgero	2023				https://hdl.handle.net/20.500.127	PE	Universidad Nacional de San Agustín de Arec
38d294b-9	Cuervo Guzmán, Sergio	2022				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad ESAN
29d7974e-4	Ramos Quispe, Julio Abraham	2021				http://hdl.handle.net/20.500.127	PE	Universidad Nacional de San Agustín de Arec
024b18a7-2	Sernaquillo Aucobassi, Fernando Antonio	2024				https://hdl.handle.net/20.500.130	PE	Universidad Nacional Federico Villarreal
0005946d-0	Ramos Toledo, María Cristina	2024				https://hdl.handle.net/20.500.130	PE	Universidad Autónoma del Perú
00345e3b-6	Santana Ormelo, Martín	2023				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad ESAN
98e997f-cf	Obando Aguirre, Marcos Nicolas Aurelio	2023				https://hdl.handle.net/20.500.127	PE	Universidad Nacional de San Agustín de Arec
3c8d168e-af	Zárate Ruiz, Gustavo Ernesto	2022				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad César Vallejo
855d9e8d-0	Díaz Isomodes, José	2020				https://hdl.handle.net/11354/290	PE	Universidad del Pacífico
e39d9e8d-9	Cornejo Díaz, René H. (L) Lucas de Pereny Martens, Sander Gab	2024				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad ESAN
d3e8b98d-2	Velásquez Salazar, Germán	2023				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad Nacional de San Agustín de Arec
d2ace0f-5	Bellido Medina, Rido Santos	2023				https://hdl.handle.net/20.500.127	PE	Universidad ESAN
e54b9f62-6	Barríos Cruz, Horacio Javier	2024		Trabajo de Investigación		https://hdl.handle.net/20.500.140	PE	Universidad Nacional de San Agustín de Arec
fed94d5-5	Mendoza Retamozo, Noemil Zorabe Barrial, Rosalia	2024				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad César Vallejo
af84e95b-0	Castro Silup, Wilson Manuel	2019		Trabajo de investigación		https://hdl.handle.net/11537/215	PE	Universidad Privada del Norte
810d1ea-8	León Morales, Willian Fernando	2023		Trabajo de investigación		http://hdl.handle.net/10757/6688	PE	Universidad Tecnológica del Perú
1f0e6d43-1	La Rosa Toro Gómez, Adolfo	2024		Tesis		http://hdl.handle.net/20.500.140	PE	Universidad Nacional de Ingeniería
e565641-4c	Del Solar Vergara, Eduardo Alejandro	2021				https://hdl.handle.net/20.500.127	PE	Universidad de Lima
0217607f-4	Paredes Vasquez, Karina Lissette/Raymundo Balvin, Yusef	2023				https://hdl.handle.net/20.500.128	PE	Universidad César Vallejo
9345c12-f	Crovetto Castillejo, David Rubén	2024				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad Tecnológica del Perú
2f5cb6c5-2	Galindo Batanero, Esther	2020				https://renati.sunedu.gob.pe/ham	ES	Universidad de Barcelona
c13f5883-7	Campos Ugaz, Walter Antonio	2021		Tesis		https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad César Vallejo
902d77a-0	Miyashiro Kiyon, Victor Raúl	2024				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad Nacional Agraria La Molina
9e9d83b-5	Sanchez Vasquez, Segundo Vioentel/Bejarano Alvarez, Patrio	2024				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad César Vallejo
f762462-9	Fernández Altamirano, Antony Ermil/Paola Benites, Nilthon Iván	2024				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad César Vallejo
ac3655ab-0	Paola Benites, Nilthon Iván/Ramos de la Cruz, Manuel	2024				https://hdl.handle.net/20.500.126	PE	Universidad César Vallejo

## Anexo 2. Base de datos de trabajos de investigación (tesis).

Fuente: Renati

### [Lista de Economía Circular en Tesis](#)

Año	Título	Clasificación	# PRIV	# PUBLI	CO	Tipo	Nombre del documento	Publisher	Url
2024	Guokuma, Marco	Privada	1	0		Artículo	Carbon footprint of organic coffee: Peruvian case	Elsevier	Red Peruana Ciclo de Vida y Ecología Industrial (PELCAN)
2024	Torre, Andre	Privada	1	0		Artículo	A multicriteria decision framework for circular case	Elsevier B.V.	Peruvian LCA & Industrial Ecology Network (PELLCAN)
2023	Condori, Marco Alberto Mamani	Nacional	0	1		Artículo	Valorization of nutrients from fruit residues for the	Springer Science and Business Media	
2024	Ricardo, Vázquez-Vidal Luis	Privada	3	0		Artículo	Good circular economy practices in agro-exporting	Asociación Ibero de Sistemas e Tecnologías de Informacac	
2024	Alberto Huamani Cruz	Privada	1	0		Artículo	Assessment of food waste: standards and actions	Pontificia Universidad Católica del Perú	
2024	Herrera, Daniela	Nacional	1	0		Comentarios Pa	Reuse of solid organic waste to produce biogas an	Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions	
2024	Velásquez Chacón, Erika	Nacional	0	1		Artículo	Dificultades para integración de la economía circ	HSN	
2024	Paucar, Yladina Williams Velásquez	Privada	1	0		Capítulo de libe	Solid Waste Characterization Study in the District	Springer Nature	
2024	Uniriba, África Calanchez	Privada	1	0		Revisión de liter	Green marketing in the promotion of environmen	Empress Publisher, LLC	Marketing Research Group SOCOSOVER
2024	Perez, Sergio Huber Conilla	Misto	1	1		Comentarios Pa	Dispersion analysis of the energy consumption an	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	
2024	Ramos, Edgar	Misto	1	1		Artículo	A diverse, unbiased group decision-making framew	Taylor and Francis Ltd	Industrial Engineering Program
2023	Frauberth, Camayo-Lapa Becquer	Nacional	0	1		Artículo	Design of a solar and gas dryer to use coffee pulp	University of Guilan	
2023	Chavez, Wilmer Ortega	Misto	1	2		Artículo	Study of the Circular Economy Model as a Strategy	University of New Mexico	
2023	García-Ramón, Fernando	Misto	2	2		Artículo	Avocado Husk peel from industrial by-product: effe	Frontiers Media SA	
2024	Correa, Marco Elias Antonio Yovera	Privada	1	0		Comentarios Pa	Contribución de la Reciclaje Stage to the Carbon	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	
2023	Moray, Germán Augusto Murrieta	Nacional	0	1		Artículo	USO DE COTRIBUCIONES SUBSTRATO PARA LA CRI	Institute of Investigations of the Peruvian Amazon - IAP	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - AQIAREC
2023	Florez, Rosana Isabel Benavida	Privada	1	0		Artículo	Energy Potential of Agricultural and Foresty By-Pr	Materials and Energy Research Center	
2023	Lizarrázuri Aguirre, Barry	Privada	1	0		Artículo	Recycling of Rubber and Polyethylene Terephthalat	Italian Association of Chemical Engineering - ADIC	
2022	Castillo-Accoto, Roxana Yolanda	Misto	4	4		Artículo	The Role of Innovation Adoption and Circular Econ	University of Missouri	
2022	De La Torre-Jara, Eduardo	Misto	1	1		Capítulo de libe	Circular Economy and Recycling in Peru	Springer Nature	
2021	Alvarez-Ricco, Aldo	Misto	1	1		Artículo	Factors for implementation of circular economy in	MDPI	Centro de Sostenibilidad
2021	Sánchez Gárate, Silvia Karol	Nacional	0	1		Artículo	Recycling computers with Linux Terminal Server Pr	Universidad Nacional de San Martín	
2023	Roa Alvarez, J	Privada	1	0		Comentarios Pa	RECYCLING OF MINING TAILINGS IN CONSTRUCT	Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions	
2020	Gehring, Nicole	Privada	1	0		Capítulo de libe	Circular Economy in Banana Cultivation	Elsevier B.V.	
2020	Alvarez-Ricco, Aldo	Misto	1	2		Artículo	A new regulation for supporting a circular econom	Scienced	
2019	Quiroz Cruz, Jimmy Frank	Privada	1	0		Artículo	Economía circular en residuos de aparatos eléctri	Universidad del Zulia	
2021	Florez-Jalilón, M.	Nacional	0	1		Artículo	Biofertilizantes y bioinsumos para agricultura	Universidad Nacional de Trujillo	
2022	Sekher, Simone	Privada	1	0		Artículo	Editorial: Circular Business Models and Strategies	Frontiers Media S.A.	Research Group on Business Development, Knowledge Management and Innovation
2023	Balboa, Jose	Privada	1	0		Comentarios Pa	Solid Waste Characterization for Identifying Recyc	Institute of Physics	Ejército del Perú
2023	Jochanowitz Wibeary, Michelle	Privada	1	0		Revisión de liter	The Role of Ecodesign in Circular Economy to Imp	Common Ground Research Networks	
2024	Haro, D.	Nacional	0	1		Artículo	Compositional and structural characterization of	Universidad Nacional de Trujillo	Grupo de Investigación en Biotecnología Nanomaterials y Tecnología (GIBNTEC)
2024	Arech, Franklin Ore	Nacional	0	4		Revisión de liter	Maximizing the Potential of Marine Resources: a S	Enviro Research Publishers	
2024	Astorgayma, Miguel Angel	Misto	1	1		Artículo	The use of artificial intelligence algorithms to dete	Elsevier B.V.	PELCAN
2024	Bustos, Kiara A. García	Privada	1	0		Artículo	Saponin Molecules from Quinoa Residues: Explor	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)	
2024	Arech, Franklin Ore	Nacional	0	5		Artículo	Sustainable Seafood Processing: Reducing Wast	Editorial board of Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences	
2024	Tello-Cruzado, Bryan Kevin	Nacional	0	1		Artículo	Use of Enzymatic Hydrolyzate from Agroindustrial	Kauno Technologías Universitarias	
2024	Yopac Castellonente, Edwile	Nacional	0	1		Artículo	Application of the Circular Economy in the Mining	HSN (History of Information Systems)	

## Anexo 3. Base de datos de trabajos de investigación (investigación).

Fuente: Scopus

### [Lista de Economía Circular en investigaciones](#)