

45

INDICADORES DE GESTIÓN PARA MEDIR EL DESEMPEÑO DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES ECUATORIANAS

MANAGEMENT INDICATORS TO MEASURE THE PERFORMANCE OF THE RESEARCH PROCESS IN ECUADORIAN UNIVERSITIES

Ariel José Romero Fernández¹

E-mail: dir.investigacion@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Iruma Alfonso González¹

Email: ua.irumaalfonso@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6866-4944>

Luis Fernando Latorre Tapia¹

E-mail: sgprocurador@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5491-2852>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Romero Fernández, A. J., Alfonso González, I., & Latorre Tapia, L. F. (2020). Indicadores de gestión para medir el desempeño del proceso de investigación en las universidades ecuatorianas. *Revista Conrado*, 16(75), 334-340.

RESUMEN

La investigación es uno de los procesos más relevantes de las universidades pues permite generar conocimientos para contribuir a la solución de los problemas socioeconómicos del entorno de influencia de estas. Una de las principales limitaciones en la teoría y la práctica se relaciona con la manera en que se mide el desempeño de este importante proceso, es por ello por lo que esta investigación se desarrolla con la finalidad de proponer indicadores de gestión para la medición del desempeño del proceso de investigación en instituciones de educación superior. Se establecieron flujogramas con los subprocesos y actividades del proceso de investigación, se caracterizaron cada una de las actividades que conforman los subprocesos y, además, se proponen un grupo de indicadores que permiten medir el desempeño de la investigación en instituciones de educación superior del Ecuador.

Palabras clave:

Gestión de procesos, desempeño en investigación, indicadores de desempeño de la investigación, investigación universitaria.

ABSTRACT

Research is one of the most relevant processes of the universities since it allows generating knowledge to contribute to the solution of the socioeconomic problems of their environment of influence. One of the main limitations in theory and practice is related to the way in which the performance of this important process is measured, which is why this research is carried out with the aim of proposing management indicators to measure the performance of the process of research in higher education institutions. Flowcharts were established with the subprocesses and activities of the research process, each of the activities that make up the subprocesses were characterized and, in addition, a group of indicators were proposed to measure the performance of research in institutions of higher education in Ecuador.

Keywords:

Process management, research performance, research performance indicators, university research.

INTRODUCCIÓN

Las instituciones de educación superior se caracterizan por el desarrollo de procesos sustantivos como la formación, investigación y extensión, los cuales definen la misión y visión de estas. En la actualidad se han establecido rankings nacionales e internacionales que evalúan el desempeño de las universidades en función de indicadores o estándares muchos diseñados por entes externos que priorizan sus intereses y no la verdadera función de las universidades en la sociedad. (Romero, et al., 2019b).

El resultado de la investigación científica ha sido muy utilizado a nivel internacional para el posicionamiento y gestión de la ciencia en las instituciones de educación superior. Se ha migrado de las investigaciones individuales a las desarrolladas por grupos multidisciplinares y bajo un sistema de métricas. Es decir, de las valoraciones de expertos a la propuesta de indicadores que valoran la calidad y el nivel de las investigaciones, estas evaluaciones si no son objetivas, tienden a distorsionar los resultados científicos obtenidos por investigadores o instituciones (Hicks, et al., 2015).

Como todas las organizaciones las instituciones de educación superior deben establecer metas dentro de su planeación estratégica, esto a su vez debe estar sustentado por indicadores que se valoran y consensuan con sus docentes e investigadores. Además de las políticas y lineamientos que las universidades se trazan, deben definirse estándares que permitan evaluar el desempeño de los procesos que en ellas se desarrollan (Restrepo & Zabala, 2016).

Durante los últimos años la forma de evaluar el impacto de los resultados científicos ha ido variando, en las últimas décadas del siglo anterior e inicios de este se utilizaba el Science Citation Index como estándar de desempeño de la producción científica, posteriormente surgió la Web of Science que incluye siete bases de datos con más de 10 000 revistas y más de 100 000 actas de conferencias y congresos y por último, Scimago Journal Rank una plataforma de indicadores de calidad de las publicaciones con base en la información de Scopus con más de 35 000 revistas de todas las áreas del conocimiento.

Según Medina, Fariñas & Castillo (2018); y Romaní & Cabezas (2018), es necesario medir el impacto de los procesos investigativos en las universidades para conocer la eficacia de la ciencia en el desarrollo socioeconómico de las sociedades. Las universidades deben ser generadoras de ciencia, talento humano y know how que transformen la realidad económica, productiva y social en función de los lineamientos de desarrollo de cada uno de los países.

El tema de la evaluación del desempeño de la investigación ha sido ampliamente debatido en el contexto internacional y se coincide en la necesidad de determinar indicadores que evalúen de manera objetiva el impacto de esta en el desarrollo socioeconómico de las sociedades. Este tema ha sido abordado por autores nacionales e internacionales y entre ellos se pueden citar los siguientes.

Aguilar (2017), expone en su investigación los indicadores de ciencia, tecnología e innovación de Venezuela y el impacto de estos en el desarrollo de políticas gubernamentales. En su estudio analiza cómo se definen y miden estos indicadores en el país y su incidencia en la definición de políticas gubernamentales relacionadas con Ciencia y Tecnología. Como conclusiones de la investigación definen que estos indicadores se miden de manera deficiente en el país y por lo tanto no contribuyen a la toma de decisiones en materia de políticas públicas.

Comas, Romero & Vega (2018), en su investigación sobre el impacto de la capacitación en el desempeño de los indicadores de investigación de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, establecen que una correcta determinación de necesidades de formación en el área de investigación científica permite definir la estrategia de formación más importante para garantizar una mayor producción científica y elevar el desempeño de los indicadores de investigación.

Díaz & Pedroza (2018), desarrollan un estudio sobre la propuesta de indicadores de investigación en la Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua, en el cual proponen un sistema de indicadores para medir la pertinencia y aporte de los resultados científicos de la universidad. En su propuesta analizan tres dimensiones la académica, económica y social, y dentro de ellas definen estándares relacionados con publicaciones, multimedias producidas, conferencias impartidas, transferencia de conocimientos a la sociedad, creación de spin off, entre otros.

Díaz, Sánchez & Rosales (2018), realizan un estudio sobre los indicadores académicos, económicos, sociales y tecnológicos para la evaluación del impacto de la investigación científica universitaria, proponen una estrategia para la utilización del conocimiento generado en la Universidad Nacional del Norte en Nicaragua como alternativa de innovación y transferencia hacia la sociedad. Además, realizan una comparación entre las metodologías desarrolladas en la literatura internacional para la evaluación del impacto académico, social y tecnológico de la investigación universitaria.

Romero, et al. (2019a), proponen una metodología para la gestión de la calidad de los procesos universitarios. En su investigación los autores identifican los procesos

estratégicos, claves y de soporte de instituciones de educación superior en Ecuador, caracterizan sus actividades y subprocesos, así como, las principales modificaciones que las universidades han tenido que adoptar para responder a las necesidades del entorno socioeconómico donde ellas intervienen.

Un estudio sobre aseguramiento de la calidad y financiamiento de universidades privadas en Argentina desarrollado por Adrogué, et al. (2020), destacan que desde el siglo pasado a mediados de los años 90 en Argentina se aplicaron modelos de aseguramiento de la calidad y financiamiento para garantizar una mejora continua de la excelencia universitaria. Este estudio evidenció el limitado desarrollo de la investigación en las universidades argentinas, tendencia mucho más acentuada en las universidades particulares.

Las universidades son de las organizaciones más antiguas de la sociedad, sin embargo, a pesar de ser centros de desarrollo y transferencia del conocimiento a la sociedad, han sido de las más rezagadas en la gestión de sus estructuras y procesos. Una de las principales limitaciones para la gestión de los procesos universitarios está dada por la no existencia de indicadores objetivos que permitan evaluar el desempeño de sus procesos y planificar estrategias de mejora continua para el mejoramiento de la excelencia académica.

La presente investigación tiene la finalidad de proponer indicadores para evaluar el desempeño de los procesos de investigación que se desarrollan en universidades ecuatorianas, de manera que se pueda contar con estándares objetivos y ajustados a la realidad del contexto para el aseguramiento de la calidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación desarrollada posee un enfoque mixto, es decir se realiza una combinación de elementos cuantitativos con aspectos cualitativos que permiten identificar los indicadores de gestión del proceso de investigación y facilitan medir el impacto de este proceso en el desempeño de las universidades ecuatorianas

Por su finalidad el estudio puede clasificarse como investigación aplicada pues está encaminada a contribuir a la medición del impacto del proceso de investigación en las universidades ecuatorianas. Esto resuelve una problemática importante para los gestores universitarios pues le facilita la toma de decisiones en función de resultados objetivos.

Por el alcance la investigación es descriptiva pues caracteriza la medición del impacto de la investigación en el desempeño de las universidades. Se realiza un

diagnóstico sobre la utilización de elementos para evaluar el desempeño de la investigación en las IES y se propone un sistema de indicadores para garantizar dicha evaluación.

Para realizar la investigación se incluyeron 16 coordinadores de la actividad de investigación a nivel nacional, distribuidos en 6 provincias que incluyen las zonas Sierra, Costa y Amazonía del Ecuador, todos con más de 3 años de experiencia en la gestión del proceso de investigación.

Como apoyo al proceso investigativo se analizaron los siguientes documentos:

- a. Estrategia de investigación.
- b. Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI).
- c. Plan de investigación.
- d. Plan operativo anual (POA).
- e. Modelos de evaluación y acreditación de carreras del CACES.
- f. Modelos de evaluación institucional del CACES.

Además, se realizó un diagnóstico para conocer los mecanismos que poseen estas instituciones para evaluar el desempeño del proceso de investigación, para ello se aplicó una encuesta a los 16 coordinadores de investigación a nivel nacional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los 16 coordinadores de investigación a nivel nacional:

La muestra estuvo conformada por 16 coordinadores de la función de investigación, de ellos 6 de la región Costa, 8 de la región Sierra y 2 de la Amazonía ecuatoriana. En total 10 hombres y 6 mujeres con promedio de edad 47,6 años. El grado académico predominante era el de Doctor en Ciencias (PhD) 12 y Magíster 4. El tiempo promedio de experiencia en la coordinación de la actividad es de 3,8 años (Tabla 1, 2, 3, 4 y 5).

Pregunta 1. ¿Están definidos y caracterizados los procesos de su institución?

Tabla 1. Definición y caracterización de los procesos institucionales.

Opción	Cantidad	%
Si	9	56,2
No	7	43,8
Total	16	100

Pregunta 2. ¿Cómo clasificaría el proceso de investigación en su institución?

Tabla 2. Clasificación del proceso de investigación.

Opción	Cantidad	%
Estratégico	3	18,7
Clave/sustantivo	12	75
Soporte/apoyo	1	6,3
Total	16	100

Pregunta 3. ¿En su institución se evalúa el desempeño del proceso de investigación?

Tabla 3. Evaluación del desempeño del proceso de investigación.

Opción	Cantidad	%
Sí	14	87,5
No	2	12,5
Total	16	100

Pregunta 4. ¿Qué mecanismos empleados para evaluar el desempeño de la investigación?

Tabla 4. Mecanismos empleados para evaluar el desempeño de la investigación.

Opción	Cantidad	%
Cumplimiento del POA	13	92,8
Informe de evidencias	11	78,5
Rendición de cuentas	10	71,4
Informes a autoridades	10	71,4
Evaluación docente	8	57,1
Cumplimiento del Plan de investigación	7	50
Indicadores CACES	3	21,4
Indicadores propios de la institución	2	14,2

Pregunta 5. ¿Cree que es importante tener indicadores propios de las IES para evaluar el desempeño de la investigación?

Tabla 5. Evaluación del desempeño del proceso de investigación

Opción	Cantidad	%
Sí	15	93,7
No	1	6,3
Total	16	100

Definición de indicadores para evaluar el desempeño del proceso de investigación

Para definir los indicadores para la evaluación del desempeño del proceso de investigación se siguieron los siguientes pasos

- a. Identificación de los subprocesos del proceso de investigación
- b. Determinación de las actividades de investigación
- c. Caracterización de las actividades de cada subproceso
- d. Propuesta de los indicadores de impacto de cada actividad

A continuación, se presentan todos los indicadores identificados y se pondrá un ejemplo del procedimiento desarrollado

1. Planificación Anual de indicadores de investigación

Se establecen los indicadores de publicaciones en revistas de bases de datos regionales en función de los indicadores del CACES y de la Planificación Estratégica Institucional, así como la cantidad de docentes de la UNIANDES.

2. Desagregación por sedes, extensiones y carreras del número de artículos a publicar

Se determinan los docentes a tiempo completo de las carreras, sedes y extensiones y se fijan la cantidad de artículos a publicar en bases de datos regionales, teniendo en cuenta que debe ser un artículo por cada docente a tiempo completo. Esto se socializa con todos los coordinadores de investigación de carreras, sedes y extensiones, y se definen los responsables de escribir estos artículos.

3. Capacitación por sedes, extensiones y carreras.

Se presenta el plan de capacitación para todos los docentes de la UNIANDES comprometidos con la escritura de artículo para revistas de bases de datos regionales, se socializa por cada sede y extensión y se ejecuta según lo planificado. En este tipo de actividad el resultado final es la escritura de un artículo con el asesoramiento interno de los analistas de investigación.

4. Escritura de artículos

Como parte del asesoramiento de los analistas de investigación de la UNIANDES los docentes presentan sus artículos escritos según normativas de las revistas donde posteriormente se enviarán para posible publicación.

5. Revisión de artículos por parte de la Dirección de Investigación

Al entregar los artículos los docentes que fueron capacitados, la Dirección de investigación asigna analistas según

el área del conocimiento los cuales hacen una revisión de este y asesoran a los autores para su mejoramiento.

6. Envío del artículo a la revista de bases de datos regionales

Con el visto bueno de los asesores externos y la Dirección de investigación se envía a la revista de bases de datos regionales seleccionada para la revisión y posible publicación.

7. Correcciones de la revisión de la revista por parte del autor.

Cuando el autor recibe las correcciones por parte de los árbitros de las revistas se procede a dar respuesta a esas correcciones.

8. Publicación del artículo

La Dirección de investigación se retroalimenta con los autores para la confirmación de publicación del artículo.

9. Indicadores de gestión

a. Producción per cápita de artículos en bases de datos regionales

Se reconocen las bases de datos regionales que ha establecido el CACES y que aparecen en la tabla 6:

Tabla 6. Bases de datos regionales reconocidas por el CACES.

Bases de datos reconocidas por el CACES			
Latindex	EBSCO	Scielo	OAJI
DOAJ	Redalyc	CLASE	ERIHPLUS
IC	PERIODICA	AHCI	HeinOnline
ASSIA	IBSS	CIRC	IRESIE
ERA	INSPEC	Metadex	LILACS
CUIDEN	CINAHL	EMBASE	Index Medicus

PAreg – Publicaciones de artículos en bases de datos regionales

TAPR- Total de artículos publicados en bases de datos regionales en el año por docentes de la institución/sede/ extensión/carrera

TD- Total de docentes de la institución/sede/extensión/ carrera (Tabla 7).

Tabla 7. Valoración del indicador producción de artículos regionales.

Valoración del indicador	Valor de PAreg
Excelente	0,85 – 1
Bien	0,70 – 0,84
Regular	0,55 – 0,69
Mal	Menos de 0,55

En la figura 1 se muestra el flujograma del subproceso publicación de artículos en revistas de bases de datos regionales.

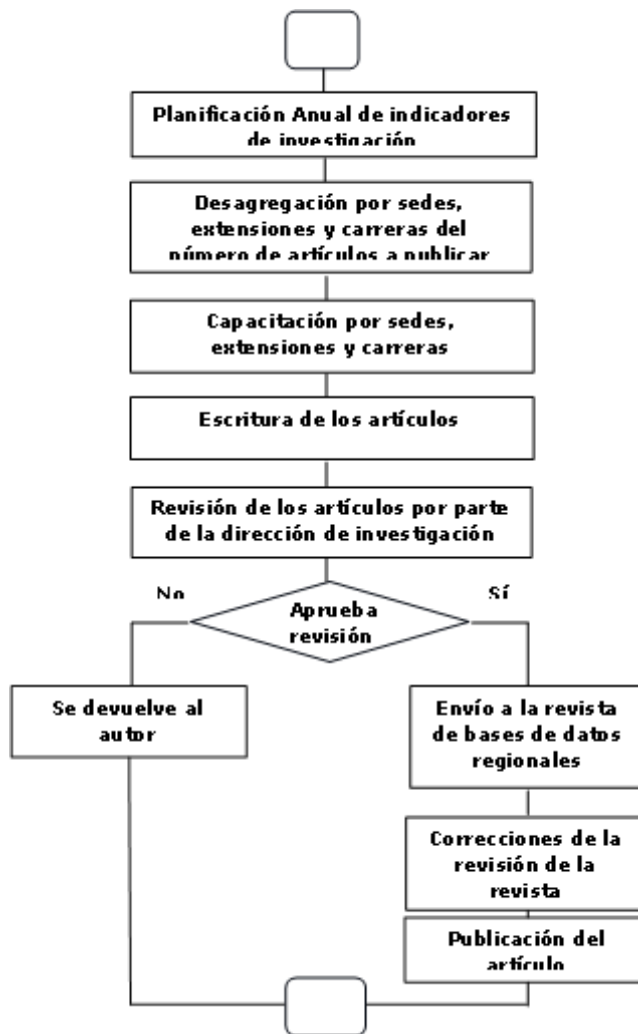


Figura 1. Flujograma del subproceso publicación de artículos en revistas de bases de datos regionales.

El diagnóstico realizado sobre los mecanismos empleados en las universidades para evaluar el desempeño del proceso de investigación evidenció que, solo en el 56,2% de las instituciones estudiadas están definidos y caracterizados los procesos que en ellas se desarrollan, aspecto que coincide con los resultados obtenidos por Barrios, Ricard & Fernández (2016); y Gutiérrez, et al. (2019).

En la pregunta relacionada con la clasificación del proceso de investigación dentro del mapa de procesos de las instituciones, como se puede observar en la tabla 2, un 25% de los coordinadores clasificó mal a este proceso, evidenciando desconocimiento de la posición de la investigación como proceso dentro de las universidades. En este mismo sentido se manifiestan Toalá (2017); y Oviedo, Medina & Carpio (2017), quienes consideran la importancia de tener bien identificados y clasificados los procesos universitarios.

Por su parte con respecto a los mecanismos empleados para la evaluación del desempeño de la investigación en las universidades, el 87,5% de los coordinadores manifiestan que sí se realiza este proceso, pero cuando se les pidió que mencionaran estos mecanismos, la mayoría marcó el cumplimiento del POA, informes de evidencias, informes a autoridades y rendición de cuentas. Sin embargo, solo tres coordinadores expusieron la utilización de indicadores aspecto que evidencia que no se utilizan indicadores para evaluar el desempeño de la investigación coincidiendo con Herrera, et al. (2017); y Pacheco & Alhuay (2019).

Para la definición de los indicadores para evaluar el desempeño del proceso de investigación de las instituciones de educación superior se deben primero definir los subprocesos del proceso, caracterizar las principales actividades que lo conforman y establecer los elementos que mayor impacto generan en cada actividad.

CONCLUSIONES

El análisis del estado del arte y la práctica evidencia la necesidad de generar indicadores objetivos que permitan evaluar el desempeño del proceso de investigación en las instituciones de educación superior, y puedan proveer a los gestores de información pertinente y confiable para la toma de decisiones. Esta limitación ha influenciado en la subjetividad de la medición del impacto de los resultados de la investigación científica en el desarrollo socioeconómico.

El diagnóstico desarrollado con 16 coordinadores de investigación en universidades de las tres regiones (Sierra, Costa y Amazonía) evidenció que no todas las instituciones tienen identificados sus procesos, que no siempre

saben clasificar los procesos universitarios, que no siempre se evalúa el impacto de la investigación y, que no siempre los mecanismos empleados permiten tener una valoración objetiva del desempeño de la investigación.

El procedimiento utilizado en el estudio permitió identificar los subprocesos del proceso de investigación, caracterizar las actividades que en estos se realizan y determinar los indicadores para evaluar el desempeño de la investigación universitaria. En el ejemplo mostrado se define como indicador de impacto la publicación de artículos en bases de datos regionales y se establecen criterios de valoración en función de la producción científica por docentes con dedicación a tiempo completo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrogué, C., García de Fanelli, A., Pita Carranza, M., & Salto, D. J. (2019). Las universidades frente al aseguramiento de la calidad y las políticas de financiamiento de la investigación: estudios de caso en el sector privado argentino. *Revista de la Educación Superior*, 48(190), 45-70.
- Aguilar, M. (2017). Indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela y su impacto en el desarrollo de políticas públicas. *Telos*, 19(1), 119-146.
- Barrios, N., Ricard, M., & Fernández, R. (2016). La definición de funciones en la gestión de la calidad de los procesos universitarios. *Cofin Habana*, 10(2), 95-114.
- Comas, R., Romero, A. J., & Vega, V. (2018). Impacto de la capacitación en la mejora de indicadores de calidad en investigación de Uniandes. *Uniandes Episteme*, 5, 500-511.
- Díaz, A. V., & Pedroza, M. E. (2018). Indicadores de impacto en la investigación científica. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, (25), 60-66.
- Díaz, A.V., Sánchez, R. E., & Rosales, B. (2018). Metodologías e indicadores académicos, económicos, sociales y tecnológicos para la evaluación del impacto de la investigación científica universitaria. *Nexo Revista Científica*, 31(2), 74-88.
- Gutiérrez, T., Rivera, S. J., Robaina, R., & Mijares, L. (2019). Gestión de los procesos universitarios en el Centro de idiomas de la Universidad de Pinar del Río. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(1).
- Herrera, D., Sánchez, R., Rosario, M., & Rodríguez, Y. (2017). Estudio cuantitativo de la actividad científica de Cuba en las Ciencias Naturales e Ingeniería y Matemática-Ciencias de la Computación. *Investigación bibliotecológica*, 31(72), 113-137.

- Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S., & Rafols, I. (2015). El Manifiesto de Leiden sobre indicadores de investigación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 10(29), 275-280.
- Medina, Q., Fariña, M., & Castillo-Rojas, W. (2018). Data Mart para obtención de indicadores de productividad académica en una universidad. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 26, 88-101.
- Oviedo, M., Medina, A., & Carpio, D. (2017). El enfoque en procesos desde la planificación operativa en las Instituciones de Educación Superior del Ecuador. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 5(1).
- Pacheco, J., & Alhuay, J. (2019). Unidades de Bibliometría, espacios necesarios para el monitoreo de producción científica en la universidad moderna. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 18(3), 376-380.
- Restrepo, G. E., & Zabala, D. E. (2016). Indicadores de gestión para proyectos de investigación y extensión en instituciones de Educación Superior. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36), 451-461.
- Romaní, F., & Cabezas, C. (2018). Indicadores bibliométricos de las publicaciones científicas de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 2010-2017. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35, 620-629.
- Romero, A. J., Alfonso, I., Álvarez, G., & Latorre, F. (2019a). Gestión de la calidad de los procesos universitarios. *Revista Espacios*, 40(31), 1-10.
- Romero, A. J., Álvarez, G., Rodríguez, J., Toro, J., & Vega, V. (2019b). Validation of the dimensions for the evaluation of the quality of the management process of the Autonomous Regional University of the Andes. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, 6(3).