




Revisión

Recibido: 26/07/2021 | Aceptado: 31/10/2021

La gestión del proceso sustantivo de investigación en las universidades.
Research Process Management in Universities.

M.Sc Ing. Neysi Ileana León Pupo. [nleon@uho.edu.cu] 
Profesor Auxiliar.
Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.

Dr.C. Lic. Rafael Lorenzo Martín. [rlorenzo@uho.edu.cu] 
Profesor Titular
Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.

Dr.C. Lic. Paul A. Torres Fernández. [paul@rimed.cu] 
Profesor e Investigador Titular.
Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana. Cuba.

Resumen

La universidad ha sufrido una evolución en sus propósitos o metas que la ha desplazado de su torre de marfil y la ha conducido a ir asumiendo misiones desde la preservación y diseminación del conocimiento a la investigación y vinculación con el entorno, tornándola cada vez más comprometida con la sociedad y el desarrollo. A través de los procesos de docencia, investigación y extensión se organiza para lograr una relación universidad-entorno que satisfaga necesidades y expectativas de ambas partes. Este artículo de revisión tiene como objetivo principal realizar un estudio bibliográfico relacionado con el proceso sustantivo de investigación en las universidades a partir de sus definiciones conceptual y operacional. Utiliza diferentes técnicas y herramientas para el análisis bibliométrico. La información recopilada se filtra a través de varios análisis complementados con conclusiones y visiones de los autores. Su finalidad es dar respuesta las preguntas ¿Qué se entiende por proceso de investigación? ¿Qué implica la gestión del proceso de investigación? ¿Qué indicadores se utilizan para medir el proceso de investigación en las universidades? Se realiza un estudio del papel de la investigación en el



desarrollo de la universidad como institución social, destacando elementos de su surgimiento, principales enfoques de gestión, procesos sustantivos y evolución, así como un análisis de su gestión a partir de referentes teóricos.

Palabras clave: gestión universitaria; proceso sustantivo universitario; función investigación; universidad.

Abstract

University has undergone an evolution in its purposes that has displaced it from its ivory tower and has led it to undertake missions from the preservation and dissemination of knowledge to research and connection with the environment, making them increasingly committed with achieving development and social progress. Through their three missions (teaching, research and interaction with surrounding society), contemporary university organized to achieve university-environment linkages that satisfies the needs and expectations with a high added value. The purpose of this review article is to carry out a bibliographic study related to the research core process in universities based on its conceptual and operational definitions. For this, different techniques and tools are used of a bibliometric analysis. The information collected is filtered through several analyzes complemented by authors' conclusions and perceptions. In this paper we therefore ask and try to answer what is understood by research process? What does managing research core process entail? What indicators are used to measure the research core process in universities? A study of the research's role in the development of the university as a social institution is carried out, highlighting elements of its emergence, main management approaches, core processes and evolution, as well as a detailed analysis of the management of the research core process from theoretical references.

Keywords: university's management; university core process, research mission; university.



Introducción

La Universidad es, junto con la Iglesia Católica, la más antigua institución organizada que se conoce. Ha estado en el centro de la evolución social desde su creación en tiempos medievalesⁱ (Montesinos *et al.*, 2008). Su denominación proviene de la palabra *universitas*, cuyo significado, en aquel entonces, reconocía una asociación de personas (Scott, 2006) y no el significado de universalidad que actualmente se le otorga (Turner, 2011). Nace en el siglo XII en Europa, con la misión docente de transmitir conocimiento de profesores a alumnos. Desde entonces ha vivido una evolución que la ha trasladado desde la torre de marfilⁱⁱ hasta una nueva ubicación en el entorno socio-económico donde actúa como agente del desarrollo nacional y regional (Geuna, 1996 citado por Navarrete Nossa, Cortés Aldana, 2010).

Según Turner (2011), la universidad tradicional medieval ha cambiado más allá de todo reconocimiento, su cambio se debe en parte a imperativos internos, pero también en respuesta a presiones sociales del entorno. Es de las más exitosas organizaciones modernas, no solo en términos de supervivencia, sino también revelando información y proveyendo modelos exitosos para la innovación social. La universidad moderna debe transformarse y dar respuesta a los desafíos de la actualidad. Esta transformación transita por elementos estructurales, políticos y culturales. La pertinencia de la universidad actual pasa por su investigación científica y aportes significativos a la solución de problemas apremiantes del entorno.

Diversos autores (González Moreno, 2006; Scott, 2006; Montesinos *et al.*, 2008; Navarrete Nossa, Cortés Aldana, 2010; Véliz Briones, 2017; Arias-Coello *et al.*, 2018) reconocen tres procesos sustantivosⁱⁱⁱ en la universidad que garantizan su respuesta ante las demandas del entorno: docencia, investigación y extensión. Algunos sitúan el proceso de posgrado como parte de la docencia y lo llaman formación (González Cruz, 2014) o como parte



de la investigación (Alonso Becerra *et al.*, 2013). Los autores que publican en inglés utilizan el término tercera misión^{iv} (*third mission*) (Montesinos *et al.*, 2008; Etzkowitz, Viale, 2010) o servicio público (*service public*) (Scott, 2006; Arias-Coello *et al.*, 2018) para referirse a la extensión, en español también es utilizado el término (Navarrete Nossa, Cortés Aldana, 2010). Otro criterio propone adicionar el proceso de vinculación (Véliz Briones, 2017).

Según González Cruz (2014) algunas particularidades de los procesos sustantivos universitarios están dadas por la existencia de una cadena de *stakeholders* en su gestión, la interdependencia de procesos que comparten recursos, el hecho de ser difíciles de excluirse mutuamente, complejos, de quehacer polivalente y que ofrecen un servicio a largo plazo a múltiples beneficiarios. Otros autores (González Moreno, 2006; Alonso Becerra *et al.*, 2013; González Cruz, 2014) han realizado investigaciones relacionadas con el enfoque a procesos aplicado a procesos universitarios. De manera general en estas investigaciones se puede apreciar que el proceso de investigación es el más abordado en integración con otros procesos o con el entorno. Las universidades volcadas a la investigación están en el top de todos los sistemas.

No obstante, la importancia concedida por las universidades y su entorno a las investigaciones, no siempre se encuentra reflejada en la práctica institucional, se pueden identificar procesos investigativos que excusan la necesidad de su introducción eficaz en la práctica económica y social y sus principales problemas para centrarse en lo puramente científico o estructuras poco flexibles que no favorecen la investigación. En otras ocasiones el desconocimiento del proceso y lo que puede significar e implicar, así como su implementación, son obstáculos que se presentan de manera recurrente.

Este artículo de revisión tiene como objetivo principal realizar un estudio bibliográfico relacionado con el proceso sustantivo de investigación a partir de sus definiciones conceptual y



operacional. Para ello se utilizan diferentes técnicas y herramientas para el análisis bibliométrico. La información recopilada se filtra a través de varios análisis que se complementan con conclusiones y visiones de los autores que se enriquecen en el proceso. Su finalidad es dar respuesta las preguntas ¿Qué se entiende por proceso de investigación? ¿Qué implica la gestión del proceso de investigación? ¿Qué indicadores se utilizan para medir el proceso de investigación en las universidades?

Desarrollo

La función investigación surge en el modelo de universidad alemán del siglo XIX (Scott, 2006; Navarrete Nossa, Cortés Aldana, 2010; Turner, 2011), donde el profesor se convierte en investigador integrando ambas funciones docencia e investigación. El modelo alemán de universidad influyó de manera significativa a la Educación Superior a lo largo de todo el mundo. La investigación universitaria forma, hoy en día, parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible, de los individuos, las comunidades y las naciones (González Moreno, 2006; Scott, 2006). Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) reconocen a la universidad como un elemento imprescindible de avance demandando de ella que juegue un papel clave tanto en la generación como en la aplicación y dinamización de conocimientos a través de la innovación.

Varios estudios liderados por Etzkowitz en los primeros años del presente siglo enuncian la evolución de las universidades atendiendo al papel de la investigación y su vínculo con el entorno. A su efecto lo divide en tres periodos: el primero desde su comienzo hasta finales del siglo XIX con la misión única de preservación y diseminación de conocimiento. El segundo abarca casi todo el siglo XX, está marcado por la incorporación de la investigación como misión y es conocido como “primera revolución académica”. El tercero desde finales del siglo XX en



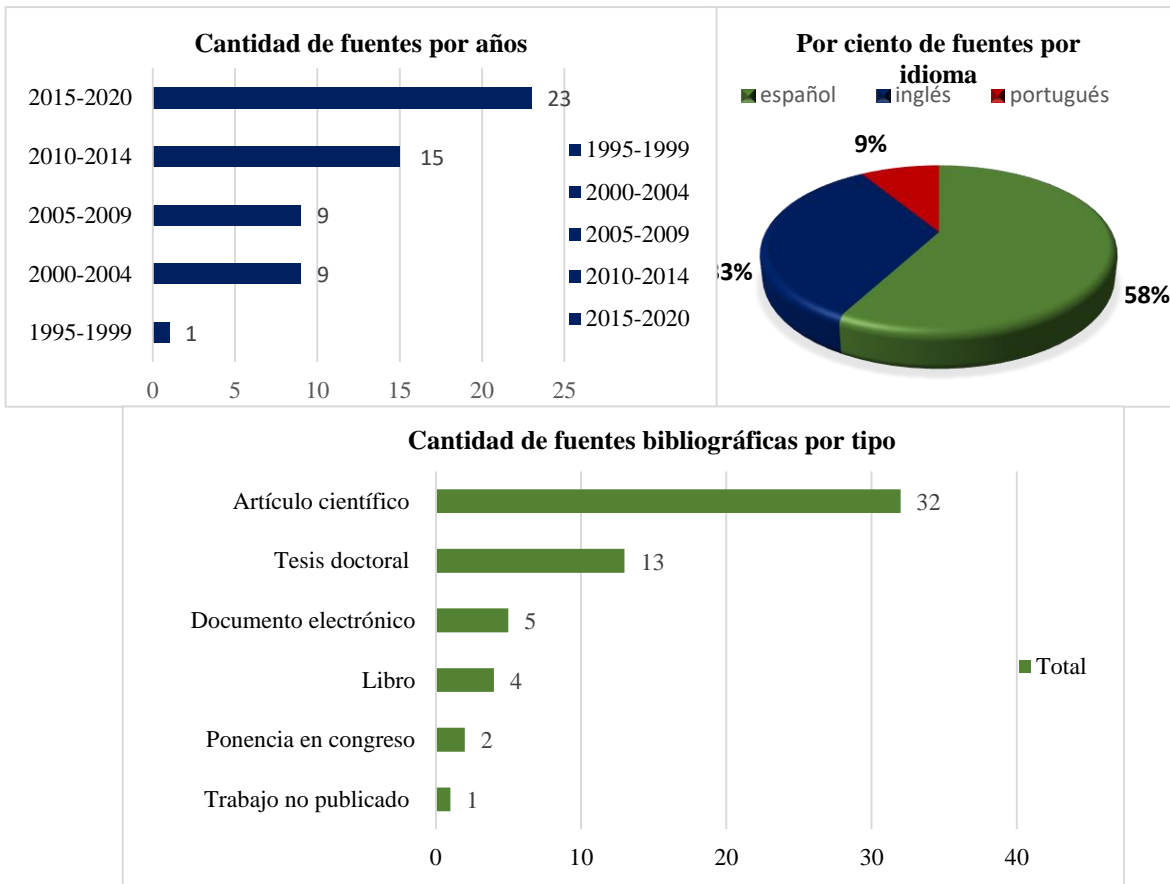
que se hace patente la necesidad de incorporar como misión la contribución al desarrollo económico y social del entorno en lo que se conoce como “segunda revolución académica”(León Pupo, 2020). Finalmente Etzkowitz y Viale (2010) declaran la “tercera revolución académica” en la que el conocimiento generado en la universidad se convierte en un instrumento central en el proceso de innovación y reemplaza funciones empresariales.

La incorporación de la investigación como función universitaria a partir de la “Primera revolución académica” marcó un punto de inflexión en su misión y relación con el entorno. El camino que ha recorrido desde su surgimiento como misión hasta su posición actual al servicio de la sociedad y el desarrollo ha sido largo y no exento de tropiezos. La investigación es un proceso armonizador en la vida institucional de las universidades. Hoy en día no se concibe una universidad que no preste especial atención a la investigación como proceso sustantivo y determinante para el éxito institucional.

En el presente estudio se realiza el análisis de un grupo de bibliografías recopiladas en los estudios de León Pupo (2020) . En total se consideraron 57 bibliografías (*Figura 1*), todas relacionadas con el tema, de autores de diferentes nacionalidades (Cuba, EEUU, Ecuador, Brasil, España, Venezuela, Reino Unido, Países Bajos, China, Costa Rica, Noruega, Colombia, Argentina, Polonia, Perú, Nueva Zelanda, México) de las que son más frecuentes las fuentes en idioma español con un total de 33 seguidas de las de idioma inglés con un total de 19; el 79% se corresponden con artículos científicos y tesis doctorales, el 67% corresponde a la última década y el 40% a los últimos 5 años. Se garantiza representatividad de autores consultados que tratan en el presente siglo el tema de la investigación como proceso o función universitaria.



Figura 1



Análisis cuantitativo de las fuentes bibliográficas consultadas.

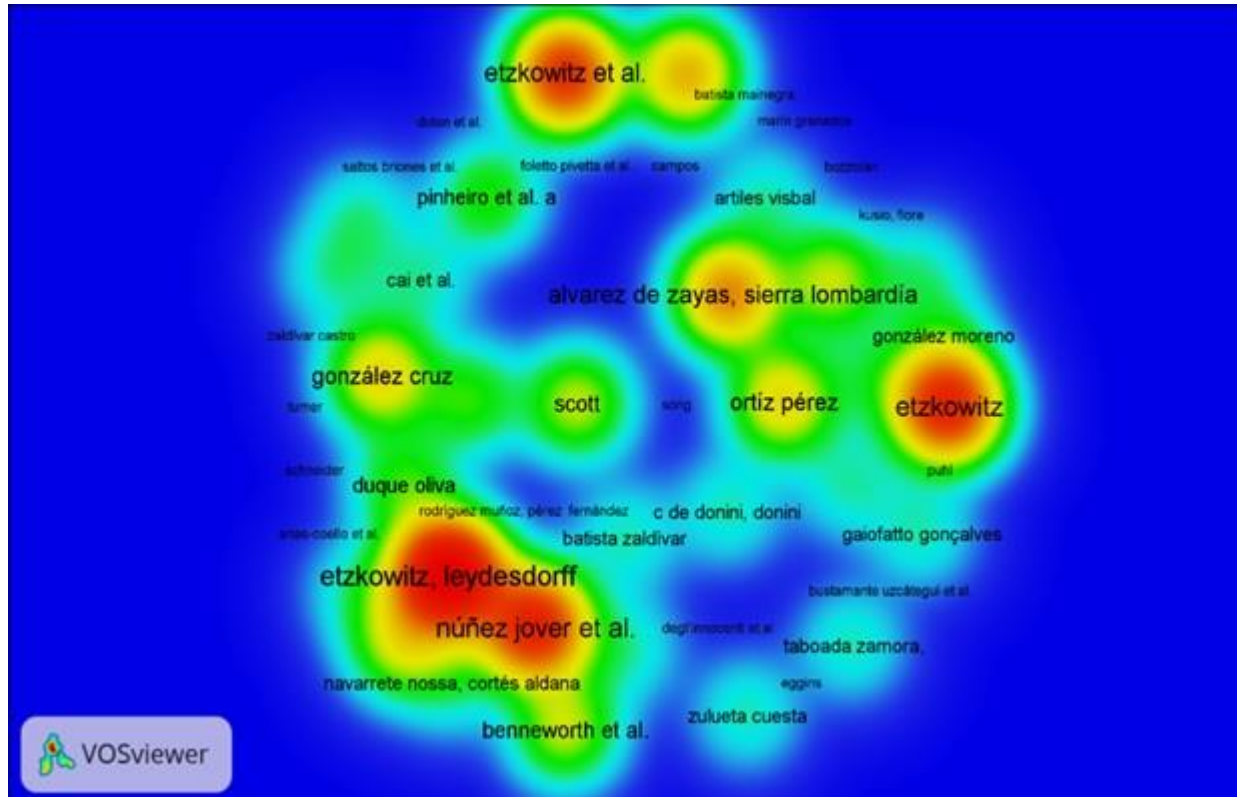
Fuente: Salidas del Excel

Para conocer el grado de relación de los autores consultados se realiza un análisis de redes sociales utilizando el software *VOSviewer* versión 1. 6. 13 a partir de la citación entre ellos. Los resultados (*Figura 2*) del análisis de densidad muestran una red poco conectada en la que los autores no se citan de manera frecuente entre ellos. Los más citados son Etzkowitz y Leydesdorff con 15 citas, Etzkowitz et al. y Núñez Jover et al. con 10 citas cada uno, Álvarez de Zayas y Sierra Lombardía con seis citas, Ortiz Pérez y González Cruz con cuatro cada uno; lo que se puede considerar cantidades de citas no significativas con respecto al número de fuentes,



el resto de los autores son citados tres veces o menos y en una gran cantidad ni siquiera son citados por otros.

Figura 2.



Mapa de densidad del estudio bibliométrico de citas en las bibliografías analizadas. Fuente:

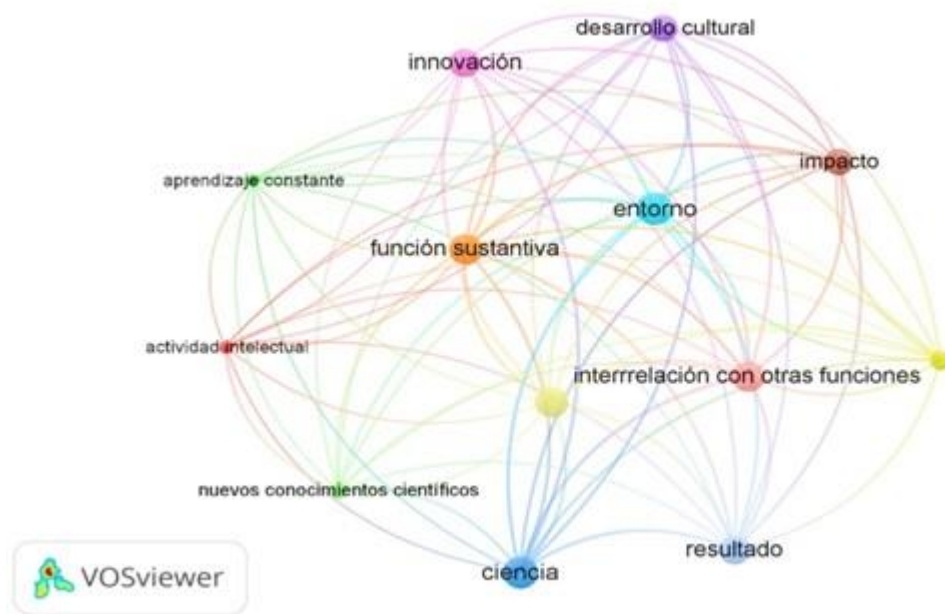
Salidas del VOSviewer

En la bibliografía analizada en los estudios de León Pupo (2020) son escasas las definiciones dadas al proceso de investigación, no obstante, a partir de las recopiladas por esta autora y por un análisis simple de concordancia de palabras, se determinan las principales variables de interés para el estudio, que se relacionan a continuación: impactos, resultados, ciencia, tecnología, innovación, satisfacción de las necesidades del entorno, nuevos conocimientos científicos, actividad intelectual, aprendizaje constante, desarrollo cultural de la humanidad, función o proceso sustantivo, interrelación con otras funciones o procesos, condicionadas por el tipo de universidad.



Con estas variables y el análisis de los rasgos representativos que se presentan en las fuentes consultadas se realiza una matriz binaria a partir de la presencia o no de las variables. A partir de estos datos se realiza un análisis de co-palabras utilizando el *VOSviewer* versión 1. 6. 13. Se incluyen los resultados de aquellas que se citan 5 o más variables por un solo autor. Los resultados (*Figura 3*) muestran que no existen diferencias significativas entre las variables.

Figura 3.



Mapa del estudio bibliométrico de co-palabras a las fuentes bibliográficas analizadas. Fuente: Salidas del *VOSviewer*

Al sintetizar los planteamientos anteriores se puede decir que: la investigación es un proceso sustantivo universitario. Constituye una actividad intelectual de aprendizaje constante que, a través de la aplicación de la ciencia y el desarrollo de nuevos conocimientos científicos, introduce resultados de la tecnología y la innovación produciendo impactos que satisfacen las necesidades del entorno y favorecen al desarrollo cultural de la humanidad. Está condicionado por el tipo de universidad y se encuentra estrechamente relacionado con el resto de los procesos sustantivos universitarios.



Se puede destacar además que:

- ✓ La satisfacción de las necesidades del entorno implica el compromiso con el desarrollo sostenible y la responsabilidad social universitaria.
- ✓ La interrelación con otros procesos sustantivos está marcada por la tendencia en el presente siglo por la indisolubilidad entre los procesos de investigación y extensión donde la ciencia universitaria es eje central en el desarrollo de la humanidad.
- ✓ Los resultados implican una posible respuesta a necesidades del entorno.
- ✓ Los impactos son resultados aplicados que transforman el entorno. Son una medida de la influencia o beneficios de los logros de la investigación. Pueden ser de varios tipos: científicos, económicos, sociales, medioambientales, tecnológicos, etc.
- ✓ Los resultados e impactos y las actividades de transformación realizadas en su implementación constituyen elementos básicos de la visibilidad de la universidad.
- ✓ La forma en que la universidad se organiza más o menos orientada a la investigación o al entorno condicionan el proceso.
- ✓ La complejidad del proceso de investigación, bajo las condiciones actuales, requiere de un proceso consciente de gestión.
- ✓ La gestión del proceso de investigación implica planificación, organización, implementación, control y mejora del proceso con el objetivo de incrementar su calidad a través de una mayor efectividad en la toma de decisiones y racionalidad en el uso de los recursos.

Para operacionalizar el proceso de investigación en las universidades y su gestión se utilizan diferentes métodos y técnicas. Uno de los elementos utilizados en la actualidad para comparar y ordenar la excelencia son los rankings universitarios que tienen como propósito general medir a partir de indicadores las prácticas universitarias y visualizar las de excelencia.



Existen tres categorías, académicos, de productividad científica y los que destacan la presencia en la web de las universidades (*webs rankings*). Cuando se combinan se denominan *multirankings*. (Véliz Briones, 2017). Dentro de los principales rankings de productividad científica está el SIRIber (Ranking Iberoamericano de Educación Superior que emite la *SCImago Institution Ranking*), en su cálculo incluye Instituciones de Educación Superior que tengan al menos un documento publicado en revistas indexadas *Scopus* a lo largo del quinquenio analizado (de Moya Anegón *et al.*, 2017).

En varias bibliografías se referencian indicadores para medir la actividad de investigación en las universidades (Montesinos *et al.*, 2008; Arencibia Jorge, 2010; Albornoz *et al.*, 2017; de Moya Anegón *et al.*, 2017; Torres Salinas, 2018) dentro de los más aludidos se encuentran:

✓ Producción científica: cantidad de publicaciones, citas de documentos, índices de actividad, promedio de citas por documentos, documentos de alta visibilidad, índices h! y R (Arencibia Jorge, 2010; Torres Salinas, 2018).

✓ Colaboración científica, redes de investigación (Montesinos *et al.*, 2008; Arencibia Jorge, 2010; Albornoz *et al.*, 2017; Torres Salinas, 2018).

✓ Propiedad intelectual: patentes solicitadas y concedidas, cantidad de otras solicitudes (Montesinos *et al.*, 2008; Albornoz *et al.*, 2017).

✓ Desarrollo de entidades de investigación afines a las producciones del entorno y emprendimiento (Albornoz *et al.*, 2017).

✓ Estructuras organizacionales dedicadas a la investigación, regulación y documentación (Albornoz *et al.*, 2017; Torres Salinas, 2018).



✓ **Financiamiento:** Ingresos por contratos, proyectos (Torres Salinas, 2018), cesiones de la propiedad intelectual, convenios (Montesinos *et al.*, 2008), presupuesto dedicado a la investigación (Albornoz *et al.*, 2017).

✓ **Personal dedicado a la actividad CTI:** cantidad de doctores, docentes dedicados a la actividad de investigación (Albornoz *et al.*, 2017; Torres Salinas, 2018), cantidad de investigadores por cada mil habitantes (Arencibia Jorge, 2010).

Conclusiones

1. El proceso sustantivo de investigación es esencial en la universidad del siglo XXI, es dinamizador de las relaciones con el entorno y cuando está al servicio de la sociedad se convierte en un agente primario de su desarrollo, por lo que su modelo de gestión debe perfeccionarse continuamente de manera que garantice flexibilidad, adaptabilidad y resiliencia.

2. A pesar de no existir una conexión significativa entre los autores estudiados y en algunos la conexión ser inexistente, en las fuentes consultadas hay coincidencia de criterios en cuanto a los rasgos que definen el proceso de investigación en las universidades sin que predomine una variable sobre otra.

3. Los indicadores para medir la actividad de investigación permiten conocer las características de las universidades y sus investigadores y su contribución al conocimiento científico mundial y al desarrollo.



Referencias Bibliográficas

Albornoz, M., Barrere, R., Castro, M. E. y Carullo, J. C. (2017). Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. Manual de Valencia. En I. T. y I. S. O.-O. Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, , & Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (Eds.),

Alonso Becerra, A., Michelena Fernández, E. y Alfonso Robaina, D. (2013). Dirección por procesos en la Universidad. *Ingeniería Industrial*, 34(1), 87-95.

Arencibia Jorge, R. (2010). *Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubanas: desafíos del estudio de la producción científica*. (Tesis Doctoral), Universidad de Granada, Universidad de la Habana.

Arias-Coello, A., Simon-Martin, J. y Gonzalo Sanchez-Molero, J. L. (2018). Mission statements in Spanish universities. *Studies in Higher Education*, 45(2), 299-311. doi: 10.1080/03075079.2018.1512569 Recuperado de <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1512569>

de Moya Anegón, F., Bustos González, A., Corera Álvarez, E. y Tibaná Herrera, G. (2017). Ranking Iberoamericano de instituciones de educación superior. SIR IBER 2017 (pp. 47). Barcelona, España: Ediciones Profesionales de la Información SL

Etzkowitz, H. y Viale, R. (2010). Polyvalent Knowledge and the Entrepreneurial University: A Third Academic Revolution? *Critical Sociology*, 36(4), 595–609 pp. doi: 10.1177/0896920510365921 Recuperado de <http://crs.sagepub.com/content/36/4/595>



González Cruz, E. (2014). *Despliegue de la calidad en la gestión de procesos sustantivos de Instituciones de Educación Superior Cubanas*. (Tesis Doctoral), Universidad Central "Martha Abreu" de las Villas Santa Clara.

González Moreno, M. (2006). *Formulación teórico-metodológica de la promoción cultural de la investigación para la integración de los procesos universitarios de extensión e investigación en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría*. (Tesis Doctoral), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, La Habana.

León Pupo, N. I. (2020). *Algunos referentes teóricos relacionados con la gestión de la investigación en las universidades*. Documento de trabajo. Universidad de Holguín

Montesinos, P., Carot, J. M., Martínez, J. M. y Mora, F. (2008). Third Mission Ranking for World Class Universities: Beyond Teaching and Research. *Higher Education in Europe*, 33(2-3), 259-271. doi: 10.1080/03797720802254072 Recuperado de <https://doi.org/10.1080/03797720802254072>

Navarrete Nossa, J. D. y Cortés Aldana, F. A. (2010). *Universidades Latinoamericanas: de una revolución original hacia esfuerzos innovadores para el desarrollo social y económico* Ponencia presentada en II Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación, Bogotá, Colombia.

Scott, J. C. (2006). The Mission of the University: Medieval to Postmodern Transformations. *The Journal of Higher Education*, 77(1), 1-39. doi: 10.1080/00221546.2006.11778917 Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00221546.2006.11778917>



Torres Salinas, D. (2018). Indicadores y estadísticas de investigación ugr¹⁸.

Universidad de Granada, Vicerrectorado de Investigación y Transferencia, Unidad de Evaluación de la Actividad Científica. <http://hdl.handle.net/10481/53096>

doi:10.5281/zenodo.1445434

Turner, D. A. (2011). *Quality in Higher Education* (Vol. 10). Países Bajos Sense Publishers.

Véliz Briones, V. F. (2017). *Modelo de Gestión por Procesos para asegurar la calidad de la universidad.* (Tesis Doctoral), Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, La Habana.

ⁱ Universidad medieval europea (1150-1500) Las primeras universidades de la Europa cristiana fueron fundadas en Italia, en Inglaterra, en España y en Francia. Los principales exponentes fueron la Universidad de París, Universidad de Boloña, Universidad de Oxford, Universidad de Cambridge, Universidad de Palencia (precursora de la Universidad de Valladolid), Universidad de Salamanca, Universidad de Nápoles Federico II, y Universidad de Siena entre otras. Su principal misión fue la educación en latín medieval que era el lenguaje universal de aprendizaje. Tenían el objetivo filosófico de la búsqueda de la verdad y el aprendizaje. Fueron instituciones semiautónomas sujetas a la autoridad de Papas, monarcas, cardenales, duques o municipalidades.

ⁱⁱ *Ivory tower*: Instituciones depositarias de los saberes científicos y aisladas de la sociedad.

ⁱⁱⁱ En la bibliografía consultada aparecen con diferentes denominaciones: procesos fundamentales, procesos sustantivos, procesos claves, funciones, actividades sustantivas tradicionales, misiones universitarias. Refiriéndose a aquellos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito de la organización, utilizando en su mayoría, en idioma español, el término procesos sustantivos, que se utiliza a tal efecto en esta investigación.

^{iv} El término en inglés de la tercera misión implica interacción entre la educación superior y el entorno socioeconómico, algunos autores plantean varias dimensiones de la tercera misión entre las que se destacan la social, empresarial e innovativa.

