

Producción científica de docentes universitarios y estrategias para aumentarla mediante series de tiempo y MULTIPOL

Scientific production of university teachers and strategies to increase it through time series and MULTIPOL

MARTELO, Raúl J. [1](#); JARAMILLO, Juan M. [2](#); OSPINO, Monica [3](#)

Recibido: 12/12/2017 • Aprobado: 15/01/2018

Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Se determina la condición de la producción científica de docentes universitarios y establecen estrategias para aumentar este índice mediante series de tiempo y MULTIPOL. La metodología fue de diseño no experimental, transeccional, descriptivo. Los resultados demostraron que las estrategias idóneas para aumentar la producción científica en las universidades son: Aumentar el impacto de los productos científicos y Establecer requerimientos de investigación en contratación docente.

Palabras-Clave: Investigación, ranking, artículos, ciencia, aportes.

ABSTRACT:

The condition of the scientific production of university professors is determined and strategies are established to increase this index through time series and MULTIPOL. The methodology was non-experimental, cross-sectional, and descriptive. The results showed that the best strategies to increase scientific production in universities are: Increase the impact of scientific products and establish research requirements in teacher recruitment.

Keywords: Research, ranking, articles, science, contributions

1. Introducción

La investigación en la educación es un proceso indispensable para renovar, transformar, mejorar la enseñanza y generar conocimientos, lo cual debe estimular al docente en convertir esta actividad en una práctica recurrente en su quehacer profesional (Muñoz y Gray, 2015). Por lo tanto, esta resulta importante tanto para directivos como docentes, quienes deben fomentar su práctica en la comunidad estudiantil (Rodríguez-Morales et al., 2016). No obstante, se deben realizar actividades donde se apoye la visibilidad y proyección universal de los resultados investigativos, porque además de ser indispensable en la

promoción académica del docente universitario, proporciona prestigio a las instituciones donde se publican según la cantidad de artículos indexados (Lee, 2014). Asimismo, se debe tener en cuenta el impacto de las publicaciones, debido a que es un indicador relevante del éxito académico (Barrios et al., 2013).

Al respecto, el impacto científico se produce por la innovación y aporte teórico-práctico de nuevos conocimientos como resultado del proceso investigativo, los cuales son aceptados y divulgados a través de publicaciones oficiales, reconocidas y citadas por la comunidad nacional e internacional (Ortiz, 2015). Este no debe ser concebido solamente como un resultado final, sino también como un proceso de crecimiento individual y social (Hernández et al., 2005), además debe ser comprendido en un sentido amplio como las potencialidades de las investigaciones para promover el cambio (Cohen et al., 2010).

El impacto e importancia que posee la investigación científica y su consiguiente publicación, ha provocado su incremento en los últimos años, tanto en artículos como en el número de revistas científicas que los presentan (Osada et al., 2010). Sin embargo, estudios realizados en países latinoamericanos como: Cuba, Colombia, Perú y Chile, informan que a pesar de la motivación de los estudiantes para realizar investigaciones, son pocos aquellos que llegan a presentar sus trabajos a congresos o publicarlos en revistas indexadas, siendo este último uno de los indicadores usados internacionalmente para medir la producción científica de calidad (Gonzalez-Argote et al., 2016). Además, el análisis de la actividad científica en instituciones académicas de nivel superior es una tarea necesaria para conocer la cantidad de recursos que destinan al desarrollo de la actividad investigativa, porque estas instituciones significan un valor importante de producción científica en la mayoría de los países (Peralta et al., 2011).

Por lo planteado, la producción científica resulta ser un tema relevante para la academia, por cuanto está ligada a la posibilidad de producir cambios institucionales en universidades que mejoran la actividad investigativa (Bucheli et al., 2012). De igual manera, es indispensable la necesidad de mantener la capacidad "productivo-organizativa" de la universidad y es por tanto una de las prioridades que debe asumir el docente universitario, como actor clave para contribuir a través de su ejercicio, con la calidad académica. Por ende, la investigación estuvo orientada a medir y formular estrategias, para aumentar la producción científica de los docentes de la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena, debido a que se ubica en el puesto 17 en Colombia y 271 en Latinoamérica, según el ranking SIR (2017), el cual es una clasificación de las instituciones académicas relacionadas con la investigación.

Se tomó como referencia el ranking publicado por el grupo Scimago, debido a que es una de las herramientas de clasificación dedicada al análisis de los resultados de investigación de las instituciones de Educación Superior en Iberoamérica. Para los resultados de la versión 2017, se tuvieron en cuenta variables como producción e investigación (50 %), innovación (30 %) e impacto social (20 %), y aspectos como: Posición que ocupa la Institución de Educación Superior en el contexto mundial, iberoamericano, latinoamericano y nacional, el porcentaje de la producción de la institución, que ha sido publicada en colaboración con instituciones fuera del país y el impacto de las investigaciones.

Para llevar a cabo la presente investigación, se utiliza la técnica Series de tiempo y MULTIPOL. La primera permite analizar y extraer tendencias, ciclos, variaciones estacionales de variables independientes en el tiempo (Ramírez, 2007). Por otra parte, la segunda genera estrategias adecuadas que permitan un mejor posicionamiento de la universidad en dicho Ranking mediante el aumento de la producción científica, debido a que es la variable de mayor porcentaje tomada en cuenta (Martelo et al., 2017).

2. Metodología

La investigación fue no experimental, transeccional, descriptivo. Se consideró no experimental debido a que no se manipularon las variables deliberadamente, sino que se observó todos y cada uno de los fenómenos en su ambiente natural para ser analizados (Hernández et al., 2014). Transeccional o transversal porque se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito fue describir las variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Arias, 2000). Y por último, descriptivo

porque se enfatizó en detallar: estado, características, factores y procedimientos de las variables de estudio tal como se presentaron naturalmente (Bermúdez y Rodríguez, 2013).

2.1. Población y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por 51 docentes de planta pertenecientes a los programas de la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena. Para la muestra se aplicó censo poblacional (Tamayo y Tamayo, 2007), debido al tamaño de esta población y la posibilidad de acceso a la totalidad de la misma, lo cual permitió la aplicación del instrumento de recolección de información.

2.2. Instrumentos de la investigación

Se implementó la revisión documental para indagar sobre la cantidad de artículos producidos por docentes de los programas que integran la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena, con el fin de analizar la variable en estudio durante los años 2007-2016, determinar una línea tendencial y pronosticar el comportamiento que tendrá los próximos cuatro, para establecer o mejorar estrategias que aumente la producción científica y con ello, mejore este indicador. Además se aplicaron entrevistas al grupo de expertos para definir estrategias nuevas y/o modificar las existentes.

2.3. Análisis de los datos

Las cifras sobre la producción científica de docentes de la facultad de ingeniería, son analizadas para obtener y definir estrategias que ayuden en el incremento de dichas cifras. Para ello, se utilizó la técnica series de tiempo, debido a que permite orientar las decisiones en cualquier área y muestra la tendencia de un fenómeno en particular en un intervalo de tiempo. De igual manera, permite indagar sobre las estrategias implementadas en cada periodo, con el fin de establecer otras que conlleven a un mejor posicionamiento de la universidad en los rankings y en la comunidad científica. Los resultados obtenidos fueron evaluados con la técnica MULTIPOL, la cual por medio de criterios y políticas, permitió determinar una valoración de las acciones o estrategias que se deben realizar, de acuerdo a la situación presente en los programas de la facultad de ingeniería de la universidad en estudio.

2.4. Esquema planteado

Para el análisis de la producción científica y la generación de estrategias que permitan aumentar la producción científica de los docentes, se planteó el modelo representado por la Figura 1.

Figura 1
Modelo para el análisis de la variable y la definición de estrategias para aumentar su índice



A continuación, se describen las etapas del modelo:

i) Revisión documental: en esta etapa se realiza la consulta de los datos históricos de la

producción científica de los docentes, lo cual incluye consultar el currículo de cada docente entre otros documentos.

ii) Análisis de la variable y verificación de estrategias: en esta etapa se analiza el comportamiento de la variable y se identifican las estrategias utilizadas. Se aplica la técnica series de tiempo para observar la variable (producción científica) y se pronostica con un horizonte temporal de cuatro años, por medio de las estrategias de los dos últimos años y la observación de los resultados posibles, para determinar la tendencia que permita la creación y/o modificación de estrategias para aumentar la tasa de producción científica que presenta la facultad de la universidad en estudio.

iii) Definición de estrategias: en esta etapa, las estrategias obtenidas con la aplicación de la técnica series de tiempo, son incorporadas con la técnica MULTIPOL, la cual brinda una estimación de acuerdo al consenso de los expertos, a fin de determinar las estrategias que se tendrán en cuenta para su implementación en la universidad.

iv) Análisis de resultados: en esta última etapa, con los resultados obtenidos de la etapa anterior, se estudian las estrategias de mayor pertinencia y se analiza el contexto actual de la universidad, con el fin de elegir la estrategia que resulte adecuada para el escenario en desarrollo.

3. Resultados

A continuación se presentan los resultados de la aplicación del modelo propuesto:

3.1. i) Revisión documental

Se consultó la información sobre la cantidad artículos producidos por los docentes de planta pertenecientes a la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena entre 2007 y 2016, con el fin de establecer un escenario para revisar y analizar la información que permita la determinación de las estrategias adecuadas para aumentar la producción científica. Los datos recolectados se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1
Datos de la producción científica discriminada por programas durante 2007 - 2016

Prog. Acad.	Producción por años									
	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Ing. de Alimentos	1	0	0	2	1	12	11	12	18	25
Ing. de Sistemas	3	7	7	2	10	7	13	9	9	6
Ing. de Química	9	27	11	12	16	12	28	20	51	56
Ing. de Civil	3	3	2	2	0	0	2	3	1	8
Total	16	37	20	18	27	31	54	44	79	95

La Tabla 1, muestra la producción científica de los docentes de la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena, la cual está conformada por cuatro programas de ingeniería: Alimentos, Sistemas, Química y Civil. De lo anterior se puede evidenciar un incremento de la producción durante los años 2012 - 2016, lo cual implica la aplicación correcta de las herramientas y estrategias propuestas para aumentar la tasa de elaboración de artículos científicos. No obstante, este índice es afectado negativamente por el interés de otros programas, que centran sus esfuerzos en otras actividades curriculares.

3.2. ii) Análisis de la variable y verificación de estrategias

Al considerar lo mencionado, se identificaron las estrategias utilizadas en el periodo de tiempo estudiado. La información resultante se observa en la Tabla 2.

Tabla 2
Estrategias aplicadas por programas durante 2007 - 2016

Estrategias
Brindar más áreas de investigación
Dotar con mayor tecnología los semilleros de investigación
Adquirir bibliografía de diferentes bases de datos indexadas
Apoyar proyectos de apropiación social del conocimiento
Mostrar la incidencia que tienen los proyectos de investigación en el mundo real
Incentivo económico a los investigadores
Intercambio académico de investigadores de universidades nacionales e internacionales
Contratar docentes especializados y con capacidades de investigación
Capacitar docentes
Capacitar a los investigadores en el idioma inglés

Las estrategias con mejores resultados fueron aquellas aplicadas en los años 2013, 2015 y 2016. Al realizar el pronóstico del comportamiento de la variable con la técnica series de tiempo, no se presentó mayor cambio (Figura 2).

Fig. 2
Producción científica, Fac. de ing., Periodo 2007 – 2016 y pronóstico de 2017 al 2020



En el pronóstico no se presentó un aumento considerable, sin embargo se mantendría la producción si se continúa con las estrategias implementadas en la facultad, por lo cual se requiere de nuevas estrategias o mejorar las existentes para que exista un aumento considerable de la producción científica de los docentes.

3.3. iii) Definición de estrategias

En atención a la situación que se podría presentar, los expertos idearon estrategias que pudieran aumentar la producción científica en los programas académicos de la facultad y por ende en la institución, estas se evaluarán con la técnica MULTIPOL, por lo cual se les asignó un nombre corto y una descripción (Tabla 3).

Tabla 3
Estrategias para evaluación con MULTIPOL

Nombre largo	Nombre corto	Descripción
Brindar espacios adecuados de trabajo	BEAT	Proporcionar a los investigadores sitios con las herramientas y el ambiente adecuado para realizar correctamente el trabajo investigativo.
Reforzar el trabajo investigativo de los proyectos de grado	RTIPG	Apoyar los trabajos de grado realizados por los docentes para aportar en las actividades de investigación.
Fortalecer vínculos con universidades internacionales	FVUI	Establecer vínculos solidos con otras universidades para compartir conocimientos y aumentar la producción científica internacional.
Establecer requerimientos de investigación en contratación docente	ERICD	Definir en las cláusulas del contrato docente donde se exijan habilidades de investigación.
Aumentar el impacto de los productos científicos	AIPC	Ejecutar medios de producción científica de calidad que permitan incrementar el impacto del producto en las revistas indexadas.

Las estrategias o acciones establecidas por los expertos estuvieron relacionadas a las existentes, debido a que consideraron apropiado mejorarlas para fortalecer las actividades investigativas y aumentar la producción científica. Luego, se continuó con la definición de los criterios que se utilizarán como limitantes en la evaluación de las estrategias, se puede observar en la Tabla 4.

Tabla 4
Criterios de evaluación para MULTIPOL

Nombre largo	Nom. corto	Peso	Descripción
Reconocimiento a los docentes	RD	1	Brindar a los docentes incentivos que promuevan la producción científica
Capacitación de la universidad a grupos de investigación	CUGI	1	La universidad proporciona capacitaciones de producción científica para fomentar la investigación.
Apoyo para grupos nuevos de investigación	AGNI	1	La universidad incita a la creación de nuevos grupos de investigación con ejes temáticos variados.
Disponibilidad de recursos de investigación	DRI	1	Ofrecer herramientas que fortalezcan las actividades investigativas como bases de datos y

			computadores
Disponibilidad horaria de los docentes	DHD	1	La universidad otorga horarios extracurriculares al docente para ejercer las actividades de investigación
Publicaciones en revistas indexadas	PRI	1	Los docentes deben publicar productos científicos en revistas indexadas para fortalecer el socializar el conocimiento.

Por otra parte, se establecieron políticas de guía para establecer las estrategias idóneas que se pueden aplicar en los procesos investigativos de las universidades. Estas se encuentran plasmadas en la Tabla 5.

Tabla 5
Políticas guía para orientar estrategias propuestas

Nombre largo	Nom. corto	Peso	Descripción
Docentes capacitados en investigación	DCI	1	Los docentes deben poseer un nivel de capacitación en el área investigativa.
Áreas de trabajo adecuadas	ATA	1	La universidad posee áreas donde se desarrollen adecuadamente las actividades de investigación.
Tecnologías actualizadas para investigación	TAI	1	Deben existir hardware y software actualizados que permitan agilizar la investigación.
Flexibilidad en los horarios docente	FHD	1	La universidad brinda a los docentes intervalos de tiempo en el horario para sus actividades extracurriculares.
Presupuesto dedicado a la investigación	PDI	1	Un porcentaje del presupuesto es dedicado a fomentar los semilleros de investigación.
Vinculación con investigaciones de otras universidades	VIUO	1	Existen vinculaciones con otras universidades para compartir ideas de innovación, socializar conocimientos y proponer mejoras en el proceso de investigación.
Bases de datos multidisciplinarias actualizadas	BDMA	1	La universidad tiene bases de datos donde se pueden buscar publicaciones científicas de cualquier área disciplinaria.
Capacitación en el idioma inglés	CII	1	Se capacitan a los docentes investigadores en el idioma inglés para aumentar la producción científica en revistas indexadas extranjeras.
Fortalecimiento de los grupos de investigación	FGI	1	La universidad mantiene a los grupos de investigación con las herramientas necesario para elaborar productos científicos de calidad.

Al ingresar las acciones, criterios y políticas a MULTIPOL, se procedió a evaluar la relación existente entre criterios/acciones y criterios/políticas, mediante las puntuaciones y observaciones proporcionadas por los expertos, con el fin de obtener consenso en la

información obtenida. Los resultados son utilizados en la evaluación de acción respecto a políticas, donde se establece la relación de estas variables como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6
Evaluación de acciones respecto a políticas de MULTIPOL

	DCI	ATA	TAI	FHD	PDI	VIOU	BDMA	CII	FGI	Prom.
BEAT	13,8	14,1	14,4	13,8	13,9	13,7	13,9	13,8	13,8	13,9
RTIPG	15,3	15,4	15,5	15,3	15,3	15,3	15,4	15,3	15,3	15,4
FVUI	16,5	16,4	16,5	16,6	16,5	16,6	16,6	16,5	16,4	16,5
ERICD	17,6	17,5	17,6	17,5	17,6	17,5	17,6	17,6	17,4	17,5
AIPC	19,1	18,7	18,8	19,2	19	19,2	19,1	19,1	18,9	19

3.4. iv) Análisis de resultados

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede determinar que las estrategias con mayor puntuación de acuerdo a las políticas que se definieron son: Aumentar el impacto de los productos científicos (AIPC), Establecer requerimientos de investigación en contratación docente (ERICD) y Fortalecer vínculos con universidades internacionales (FVUI). Estas se evaluaron respecto a los recursos disponibles de la universidad, infraestructura y proyectos en proceso, con el fin de disponer de los medios necesarios para ejecutar con éxito las estrategias. Lo anterior tiene concordancia con lo expuesto en Silver (2009), quien presenta como ideas para mejorar: la producción de investigación la recompensa o motivación de la investigación de alta calidad y la vinculación con otros investigadores, especialmente en el mismo campo, para reconocimiento pronto ante la comunidad científica.

Sin embargo, la producción en consideración de publicación en revistas de alta calidad para los docentes, está limitada por la rigurosidad que tienen los criterios de evaluación de ellas, donde exigen resultados relevantes e innovadores para la sociedad (Lee, 2014). Además, existen factores que inciden en el proceso de elaboración de artículos científicos como: dedicación de los docentes a sus actividades profesionales, no aplicar estrategias acertadas para el fomento de la investigación y escaso conocimiento de normas y requisitos de publicación (González y Ramos, 2015).

Igualmente, estas estrategias resultan relevantes para las universidades por sus implicaciones en los docentes, quienes son los principales actores en la labor de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas y por lo tanto de interés en su pronta realización, debido a que fomentan la creación de nuevo conocimiento que se socializa en las comunidades científicas para futuras investigaciones, además de aumentar el nivel investigativo de los docentes por el impacto que generan los productos científicos que elaboran. Al considerar lo descrito, las estrategias conllevan al mejoramiento de las universidades en: ranking investigativos, procesos de acreditación, registro calificado, certificaciones internacionales, entre otros beneficios. Además, provocan la ejecución de otras estrategias, es decir que implícitamente dan lugar a la realización de actividades que apoyan el aumento de la producción científica, tales como: incentivos económicos y dotación de herramientas.

4. Conclusiones

La determinación del estado de la producción científica de docentes universitario, permitió identificar la situación de los resultados del proceso investigativo realizado por ellos, lo cual facilitó asociar las estrategias con mayor o menor beneficios utilizadas en cada periodo académico, con el fin de comprobar el impacto que tuvieron y escoger aquellas que puedan

ser modificadas para conseguir los resultados esperados por la universidad. Por otro lado, se crearon estrategias de acuerdo a los productos obtenidos con la técnica series de tiempos, la cual permitió evidenciar una tendencia ascendente de la producción científica en los años comprendidos entre el 2016 -2020. Por lo anterior, se definieron estrategias como: Brindar espacios adecuados de trabajo, Reforzar el trabajo investigativo de los proyectos de grado, Fortalecer vínculos con universidades internacionales, Establecer requerimientos de investigación en contratación docente y Aumentar el impacto de los productos científicos con el fin de mantener y mejorar la tendencia.

Asimismo, se implementó la técnica MULTIPOL en la evaluación de las estrategias establecidas mediante la opinión de expertos, donde se tuvieron en cuenta criterios como: reconocimiento a los docentes, capacitación de la universidad a grupos de investigación, apoyo para grupos nuevos de investigación y disponibilidad de recursos de investigación; y políticas como: Docentes capacitados en investigación, Áreas de trabajo adecuadas, Tecnologías actualizadas para investigación, Flexibilidad en los horarios docente y Presupuesto dedicado a la investigación. Los anteriores, funcionaron como delimitantes con el fin de determinar que las estrategias de mayor pertinencia para la universidad son: establecer requerimientos de investigación en contratación docente y aumentar el impacto de los productos científicos. Lo mencionado, permite evidenciar la utilidad de las técnicas series de tiempo y MULTIPOL en la determinación de la condición de la producción científica de los docentes universitarios y la definición de estrategias que aumenten el índice de producción.

Referencias bibliográficas

- Aaker, D., Kumar, V. y Day, G. (2001). *Investigación de mercados*. México D. F.: Editorial Limusa Wiley.
- Arias F. (2000). *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología de investigación cualitativa*. Caracas: Editorial Episteme.
- Barrios, M., Villarroya, A. y Borrego, Á. (2013). *Scientific production in psychology: a gender analysis*, *Scientometrics*, 95(1), 15-23.
- Bermúdez, L.T. y Rodríguez, L.F. (2013). *Investigación en la gestión empresarial*, Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Botero, S. y Cano, J. (2008). *Análisis de series de tiempo para la predicción de los precios de la energía en la bolsa de Colombia*, *Cuadernos de Economía*, 27(48), 173-208.
- Bucheli, V., Díaz, A., Calderón, J.P., Lemoine, P., Valdivia, J.A., Villaveces, J.L. y Zarama, R. (2012). *Growth of scientific production in Colombian universities: an intellectual capital-based approach*, *Scientometrics*, 91(2), 369-382.
- Cohen, M. Alexander, G.L., Wyman, J.F., Fahrenwald, N.L., Porok, D., Wurzbach, M.E., Rawl, S.M. y Conn, V.S. (2010). *Scientific impact: Opportunity and necessity*, *Western Journal of Nursing Research*, 32(5), 578-590.
- Colás, M.P., Buendía, L. y Hernández, P. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Echeverri, L.M., Estay-Niculcar, C.A, Herrera, C. y Santamaría, J. (2013). *Desarrollo de marca país y turismo: El caso de estudio de México*, *Estudios y perspectivas en turismo*, 22(6), 1121-1139.
- González, V.C. y Ramos, H.L. (2015). *Publicaciones científicas de los profesores de la Facultad de Medicina de Villa Clara (2011-2013)*, *Revista Edumecentro*, 7(1), 106-119 (2015)
- Gonzalez-Argote, J., Garcia-Rivero, A.A. y Dorta-Contreras, A.J. (2016). *Producción científica estudiantil en revistas médicas cubanas 1995-2014. Primera etapa*, *Investigación en Educación Médica*, 5(19), 155-163.
- Hernández, H., Castellanos, A.V., Núñez, J., Sosa, A.M., Romero, B. y Santos S. (2005). *Estrategia para la proyección del impacto*, *Revista Cubana de Educación Superior*, 25(1), 81-90.

Lee, I. (2014). *Publish or perish: The myth and reality of academic publishing*, Language Teaching, 47(2), 250-261.

Martelo, R.J., Jiménez-Pitre, I. y Jaramillo, J. (2017). *Definición de proyectos para ejecutar propuestas programáticas en unidades académicas de Universidades Públicas a través de la técnica MULTIPOL*, Revista Espacios, 38(20), 0-24.

Muñoz, M. y Garay, F. (2015). *La investigación como forma de desarrollo profesional docente: Retos y perspectivas*, Estudios pedagógicos (Valdivia), 41(2), 389-399.

Ortiz, E.A. (2015). *La evaluación del impacto científico en las investigaciones educativas a través de un estudio de caso*, Revista electrónica de investigación educativa, 17(2), 89-100.

Osada, J., Ruiz-Grosso, P. y Ramos, M. (2010). *Estudiantes de pregrado: el futuro de la investigación*, Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública, 27(2), 305-306.

Peralta, M.J., Solís, F.M. y Peralta, L.M. (2011). *Visibilidad e impacto de la producción científica de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas durante el período 2000-2008*, Revista Cubana de ACIMED, 22(1), 60-78.

Ramírez, K. (2007). *Técnica de Aprendizaje de Series de Tiempo Estacionarias a partir de la información de su Imagen* (Tesis de maestría). Instituto politécnico nacional, México D.F.

Ríos, G. y Hurtado, C. (2008). *Series de Tiempo*. Universidad de Chile.

Rodríguez-Morales, A., Culquichicon-Sanchez, C. y Gil-Restrepo, A. (2016). *Baja producción científica de decanos en facultades de medicina y salud de Colombia: ¿una realidad común en Latinoamérica?*, Salud pública Méx, 58(4), 402-403.

Silver, E. (2009). *Some ideas on enhancing research productivity*, International Journal of Production Economics, 118 (1), 352-360.

1. Facultad de Ingeniería, Grupo de Investigación INGESINFO, Grupo de Investigación GIMATICA. Universidad de Cartagena. Ingeniero de Sistemas, Msc. en Informática. rmartelog1@unicartagena.edu.co

2. Facultad de Ingeniería, Grupo de Investigación INGESINFO, Grupo de Investigación GIMATICA. Universidad de Cartagena. Ingeniero de Sistemas. jmjaramillo@gmail.com

3. Facultad de Ingeniería, Grupo de Investigación GIMATICA. Universidad de Cartagena. Ingeniera de Sistemas, Magister en Dirección Estratégica de TI y Empresas de Software. mospinop@unicartagena.edu.co

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 39 (Nº 16) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](#)]

©2018. revistaESPACIOS.com • ®Derechos Reservados