

MONITOREO DE ESTÁNDARES DE PUBLICACIONES MEDIANTE BIG DATA

Alex David Villao Villacrés e-mail: alex.villaov@ug.edu.ec
William Efrén Villamagua Castillo e-mail: ieeewvc@gmail.com
Marjorie Celinda Sabando Párraga e-mail: mayu.sabando@gmail.com
Guayaquil, Ecuador
Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Resumen: El desarrollo tecnológico ganó espacio en toda la sociedad mundial naciendo nuevos conceptos informáticos, que motivaron el planteamiento del objetivo del presente artículo que consiste en analizar la actividad del monitoreo de estándares de publicaciones científicas mediante Big Data para determinar la ejecución, mediante el empleo de un análisis de tipo descriptivo, cualitativo y cuantitativo, con entrevistas a docentes y evaluación breve del registro estadístico de publicaciones científicas de una unidad académica de la Universidad de Guayaquil. Los resultados obtenidos evidenciaron que Big – Data es una herramienta esencial para el manejo y almacenamiento de la gran cantidad de información histórica y actual que requieren las instituciones para la planeación estratégica, que debe ser incorporada en las unidades académicas universitarias, incluyendo en el control de las publicaciones científicas, cuyo seguimiento debe ser permanente por parte de las autoridades de la educación superior, para la acreditación y el fortalecimiento de la calidad de este servicio a la colectividad.

Palabras Clave: : Publicación, Científica, Big, Data

MONITORING OF STANDARDS OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS THROUGH BIG DATA

Abstract: : The technological development gained space in the whole world society, giving rise to new computer concepts, which motivated the approach of the objective of the present article that consists of analyzing the activity of the monitoring of standards of scientific publications through Big Data to determine the execution, by means of the use of a descriptive, qualitative and quantitative type analysis, with interviews to teachers and brief evaluation of the statistical registry of scientific publications of an academic unit of the University of Guayaquil. The results obtained showed that Big - Data is an essential tool for the management and storage of the large amount of historical and current information required by the institutions for strategic planning, which must be incorporated in the university academic units, including in the control of scientific publications, whose follow-up must be permanent by the higher education authorities, for the accreditation and strengthening of the quality of this service to the community.

Key words: Publication, Scientific, Big, Data.

I INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Bolonia, Italia, se suscribió un acuerdo que sentó las bases de la reforma de la educación superior en toda Europa, hecho acaecido en el último año del siglo pasado, razón por la cual a partir de los albores del nuevo milenio, las universidades del continente europeo iniciaron un proceso de mejoramiento continuo de la calidad, solo en el aspecto académico, sino también en el ámbito científico y en la propia vinculación de estos establecimientos con la sociedad para propender al desarrollo. [1].

Una de las características principales del acuerdo emanado en Bolonia, Italia, fue precisamente el apoyo a la introducción de las tecnologías de la información y comunicación, las cuales se expandieron dentro de todos

Los procesos de los establecimientos de educación superior, fortaleciéndose de esta manera el uso de varios sistemas y dispositivos, entre ellos se cita machine learning y Big-Data. [2]. Es preciso mencionar que las bases de datos no simplemente almacenan información histórica y actual con el fin de usarlas de acuerdo con el ámbito en el que se desarrollen, sino también pueden resultar ser una medida viable para el mejoramiento de la eficiencia de los procesos en las empresas públicas y privadas [3], por lo tanto, también puede aumentar la productividad en las instituciones de educación superior, siendo indispensable que se implementen estos mecanismos para la gestión adecuada en el manejo, control y almacenamiento de gran cantidad de datos, con el fin de mantenerlos accesibles cuando sea requerido. [4].

En la actualidad Big-Data puede ser una solución directa para los problemas que se presentan por las limitaciones existentes en el mantenimiento, almacenamiento y acceso a la información [5], es por esta razón que el tener un sistema informático que no abastezca la cantidad de datos que se manejan en una institución de educación superior, podría entorpecer las funciones administrativas, operacionales y asistenciales, dando como resultado un alto grado de ineficiencia en la gestión, generando obsolescencia organizacional, un aspecto negativo en pleno siglo XXI. [6].

Por esta razón se justifica el monitoreo de la producción científica en la unidad académica establecida con base en el sistema de bases de datos en estudio, con la finalidad de otorgar un realce al presente artículo, porque el uso de la tecnología Big – Data debe incentivar la promoción del conocimiento, investigación científica y la vinculación con la colectividad, con el fin de generar bienestar a la comunidad universitaria a nivel nacional y a la sociedad en general, cumpliendo con la legislación ecuatoriana en materia de educación superior.

Sobre el particular, la Constitución de la República del

2008, contiene las disposiciones que abordan el tópico en tratamiento, estipulando en el Art. 350 las funciones que tiene el sistema de educación, de proporcionar una formación académica y profesional incentivando la investigación científica y la calidad humanista, a la vez que fortalecerán el desarrollo del país en coordinación con los objetivos del plan de desarrollo, así mismo los artículos posteriores establecen el funcionamiento , integración e implementación de programas y mecanismos que deberá presentar el mismo, los cuales se regirán sobre los principios esenciales del conocimiento, autodeterminación y la producción del conocimiento, tal como lo establecen los textos constitucionales. [7]

La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), que fue publicada en Registro Oficial Suplemento 298 de 12-oct- 2010, plasmó como finalidad proporcionar una educación superior coherente en conformidad con los preceptos

Constitucionales y en concatenación con los Instrumentos Internacionales de Derechos Humanos, de esta manera, la LOES tipifica en el Art. 107 el principio de pertinencia, que consiste en suministrar un servicio de educación que cubra todas las expectativas y requerimientos esperados por la colectividad, permitiendo la mejora en la planificación nacional y en la toma de decisiones, con el fin de motivar la participación del desarrollo científico, humanístico y tecnológico que permita colocar al país en una categoría relevante a nivel mundial. [8].

Para el eficaz ejercicio de los fines de la LOES en los establecimientos de educación superior se articulará la oferta docente para el fortalecimiento de la investigación y la vinculación con la comunidad, con la intención de garantizar los principios universales con referencia a la educación integral en concatenación con el desarrollo en la población universitaria del país. [8].

El proceso científico, es un método investigativo y analítico en el cual se emplean las medidas y observaciones necesaria

para adquirir información relevante y fehaciente, que en el ámbito de educación superior resulta favorable para el aumento de la productividad y fortalecimiento de la acreditación académica, a la vez que genera seguridad y calidad en las universidades del país, que debe favorecer a la compensación de las necesidades y demandas de las partes involucradas. [9].

Al respecto, “la producción científica es el producto que se obtiene de la investigación”, según lo declara [10], “la misma que permitirá formular nuevas teorías o afirmar las hipótesis que se propusieron al inicio de los estudios, consiguiendo así un alcance significativo que promueva el desarrollo de prácticas creativas en los profesionales y catedráticos”, quienes serán los principales sujetos de

estudios, a la vez que se estiman que los dispositivos y recursos tecnológicos pueden aportar al sostenimiento de bases de datos confiables, convincentes e idóneas, para la participación aplicación de acciones correctivas y preventivas que tienden a favorecer la construcción de una permanente y continua realización integral de la comunidad universitaria. El Reglamento de Carrera y Escalafón del Docente, tiene por objeto establecer las normas coercitivas que regulan la carrera y escalafón de los profesionales de los establecimientos de educación superior, que en conformidad con el Art. 6 integra como una de las actividades, la dirección y participación de proyectos de experimentación e innovación, la cual se asienta sobre el Art. 19 del mismo cuerpo legal, donde tipifica que los requisitos que debe cumplir el personal de educación superior en cuanto al ejercicio de la profesión, entre la cual tomaremos como referencia los numerales 3 y 6, de acuerdo con el proceso de investigación, en el cual menciona que los docentes de educación superior deben elaborar o publicar al menos tres obras relevantes o artículos análogos a su carrera profesional, además de haber participado, no menos del lapso de 12 meses en uno o más proyectos de investigación. [11]. La fundamentación del presente artículo científico se planteó en base al objetivo de analizar la actividad del monitoreo de estándares de publicaciones científicas mediante Big Data para determinar la ejecución, mediante el empleo de un análisis de tipo cualitativo y cuantitativo, tomando en cuenta la información de una unidad académica universitaria para percibir y corroborar el progreso de esta gestión investigativa que se encuentra vinculada al principio de pertinencia y al aseguramiento de la calidad en la educación superior, en base a lo prescrito en el Art. 107 de la LOES y el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador.

En los párrafos transcritos con anterioridad se pudo evidenciar los principales registros concernientes de la temática en tratamiento, extraído de diferentes autores y de las disposiciones del ordenamiento jurídico ecuatoriano, al cual se denomina como introducción.

La siguiente sección está compuesta por el marco teórico, comprendiendo nociones básicas y elementales para una mejor apreciación del tópico, además de la metodología la cual se desarrolla en base a la metodología aplicable particularmente para la estructura de esta investigación. Posteriormente, se detalla el propósito de la investigación se reduce en los hallazgos obtenidos de la misma, de los cuales se precisará en la propuesta indicada de este trabajo Finalmente, en la última sección se realizan las respectivas conclusiones sobre el desarrollo de la tecnología Big – Data.

II MARCO TEÓRICO

A. Concepto de Big - Data

Al respecto, los sectores empresariales e instituciones poseen una gran inexperiencia sobre las funciones y el significado de Big-Data. Hoy en día los diferentes organismos no saben cómo conciliar con la gran cantidad de información almacenada en los distintos canales o bases de datos, las mismas que son de gran relevancia en para los directivos a la hora de sumir decisiones pertinentes para la institución.

Los autores [12], definen al Big-Data como “conjuntos masivos de información que se compilan de manera estructurada, mediante la utilización de herramientas básicas de gestión en bases de datos”.

Sin embargo, constituye un análisis y deducción de enormes “cajones digitales” de datos, observados tan desorganizados por el gran volumen de información que contienen que resultan casi imposible tratarlos de manera ordenada en base a las herramientas de frecuente uso en las empresas públicas y privadas.

Por otra parte, Dan Kusnetzky un analista reconocido del grupo Kusnetzky, infiere sobre el asunto, indicando que el término Big-Data hace referencia a los instrumentos, herramientas y metodologías que facilitan a las instituciones de manera estructurada y ordenada los conjuntos de datos almacenados. [13].

En el caso de Forrester, describe a Big Data como “los procedimientos realizables que mediante tecnologías hacen posible la obtención de mejoras y alcances significativos frente a una enorme cantidad de información que se encuentra desproporcionada”, a la vez que también manifiesta que existen tres componentes, entre los cuales:

Las técnicas y la tecnología, equivalentes a que el personal de la empresa tenga una participación directa en el análisis y revisión de los datos, con el objetivo de añadir un valor agregado frente a una información que no ha sido monitoreada.

Escala de datos, que sobresalga a la tecnología actual conforme a su volumen, velocidad y variedad.

Y el factor económico, que permite dar mejores soluciones que ayuden a la inversión y costo de las compañías. [14].

No obstante, Gartner [15] lo conceptualiza como “un contenedor de información que demanda de manera rentable e innovadora los procedimientos de los datos, permitiendo que estos se expandan, y adquiriendo una automatización del proceso, la cual incide en compilar toda la información de una empresa determinada y colocarla al servicio de los Interesados”.

B. Origen y evolución de Big – Data

Es importante mencionar que desde el principio el hombre, trató de contribuir en la elaboración de mecanismos que faciliten la compilación de datos importantes como escritos, redacciones, papiros, etc., los mismos que al principio solo eran manuales, y ciertamente se conservaban los que tenían algún tipo de valor económico, significativo instructivo, público, personal, dejando de lado algunos datos que se consideraban irrelevantes. El sistema de escritura más antiguo que se conoce hasta la actualidad, es la escritura cuneiforme, que consistía en un tipo de escritura realizada en tablas de arcillas o piedras, más frecuente en la cultura egipcia y mesopotámica. [5].

Ahora bien, la popularidad que tiene Big-Data tiene en la actualidad, es una consecución de los avances tecnológicos que han aportado los diferentes estudios e investigaciones sobre la temática, por ejemplo en 1663 John Graunt elabora el primer experimento de análisis de datos estadísticos, en base a los datos de defunciones, en la operación de un sistema de alerta para la peste bubónica en toda Europa. Posteriormente para el año 1965 surgió la creación del modelo relacional de base de datos, elaborado por el matemático Edgar F. Codd, ya para el 1989 se escucha por primera vez el término Big Data con la concepción que se la conoce hoy en día. [16].

En 1991 tuvo lugar un gran comienzo con la aparición del internet, es allí donde comienza la gran revolución sobre como recopilar y almacenar grandes cantidades de información, oportunidad que Tim Berners- Lee aprovechó con el invento de un sistema de red con interconexiones con un alcance internacional y accesible para todos en diferentes territorios. [16].

Los precios de almacenamiento de datos comienzan a tener un costo más accesible para los clientes, empresa e inversionistas, constituyéndose así una de las grandes revoluciones en la historia del Big-Data, caso también que fue favorable una vez que apareció Google promociona un sistema de búsqueda en las redes, convirtiéndose así en los siguientes años en la primera opción que utilizarían las personas una vez inmersas en el internet. A principios del siglo XXI el concepto de Big-Data es analizado por primera vez en investigaciones académicas, como la Asociación de Sistemas Informáticos que propone que se debe centrarse en la adaptación de la recopilación de datos hábiles, desplazando la información que no sea de gran utilidad. [12].

Otro acontecimiento importante, fue en el año 2005 que dio lugar al nacimiento de la Web 2.0, donde impera el contenido elaborado por los usuarios, y en el mismo año surge Hadoop, que es una plataforma de trabajo de Big-Data, siendo ya en el 2007 se realizó la publicación del

primer artículo de Big-Data para las masas, inclusive, 6 años más tarde, en el 2013 la Biblioteca Pública de Estados Unidos utilizó este tipo de tecnología para el archivo de los mensajes públicos, convirtiéndose en el año 2016 en un sistema de uso frecuente en Norteamérica. [12]

C. Contribución de Big – Data a la educación superior

Sobre el asunto el alcance que tiene Big-Data es aplicable para toda la información que no puede ser analizada o procesada mediante las metodologías básicas, no obstante este término no involucra a alguna porción de datos en específico sino más bien equipara mayores proporciones por el hecho de usar petabytes y exabytes de datos.

Indudablemente la contribución y factibilidad que proporciona este sistema informático son múltiples, para ello se mencionará sus dimensiones o características, las mismas que serán atendidas desde una perspectiva crítica y analítica para su oportuna descripción. Entre ellas se citan:

- Volumen. Continuamente las compañías reflejan un incremento relevante de sus datos, elaborados ya sea de manera escrita o digital, resulta puntual mencionar que en el año 2000 se produjeron 800.000 petabytes, de datos recopilados, por lo que se espera que esa cifra aumente en el 2020 en 35 Zettabytes. Por otra parte, las redes sociales también contribuyen a la acumulación de datos, independiente de que estos sean o no necesarios, tal es el caso de Twitter que genera más de 7 terabytes por día, no quedándose atrás Facebook que genera 10 TB diarios. [12]. Sucesivamente de estos, muchas empresas a diario almacenan gran cantidad de datos por hora, lo que resulta importante que posean un sistema informático adecuado para el almacenamiento que la misma solicita.

- Variedad. Esta dimensión va apegada con el volumen, pues dependiendo con esta y el desarrollo de la tecnología hay diversas formas de personificar los datos, como los casos estructurados y los no estructurados, siendo el último el resultado de lo que generan las páginas web, redes sociales, grupos digitales, correos electrónicos, un modelo ejemplar de variedad es convertir 350 mil millones de lecturas de los medidores anuales con la finalidad de predecir la cantidad de energía que se consume. [17]

- Velocidad. La velocidad es la medida en la que avanzan y se aumentan los productos de generados por software como son los portales web, redes sociales, plataformas digitales, correos electrónicos, y otros similares. Esta transmisión de datos que es enviada de manera simultánea, proporciona una mejor seguridad durante la conducción de un archivo a otro, y en el almacenamiento sincrónico de una información determinada. Las tres dimensiones analizadas en los párrafos anteriores se encuentran coherentemente

vinculadas entre sí, por ejemplo, si se registra 300 millones de archivos de correos electrónicos al día, se necesita del

Volumen para generar la capacidad a la que se refirió, de la variedad para propiciar el desarrollo mismo, y de la velocidad para que se oriente de forma dinámica. [17]

D. Metodología

Para desarrollar el presente estudio se aplicó diversos métodos, entre los que se cita el enfoque de investigación cuali – cuantitativo [18], que tiene relación directa con los instrumentos investigativos como es el caso de la entrevista al personal docente que se encuentra cursando el Doctorado, así como es el caso del análisis estadístico de los registros suministrados por la unidad académica, acerca de los estándares de publicaciones científicas.

En efecto, se aplicó la investigación de campo concerniente al uso de la técnica de la entrevista y del instrumento de la guía estructurada [19], para conocer con profundidad la problemática actual del manejo, control y almacenamiento de la información acerca de las publicaciones científicas, así como la importancia de Big – Data como solución a esta situación conflictiva. Además, se aplicó la investigación documental, tomando los registros de la unidad académica tomada como referencia,

inherentes a los registros de las publicaciones científicas, para realizar el análisis estadístico que permita simular una potencial implementación de la tecnología Big Data en esta actividad. [20].

La investigación tiene carácter descriptiva porque no se manipularon variables [21], sino por el contrario, solo se detalló los diferentes elementos de la investigación desde el punto de vista de los entrevistados sobre la incorporación de Big – Data y con base en los resultados obtenidos de los registros suministrados por la unidad académica, acerca de los estándares de publicaciones científicas.

Se entrevistó al personal docente que está estudiando actualmente el doctorado fuera del país, para determinar su conformidad con el acceso a la información y la organización de los datos correspondientes a las publicaciones científicas en la unidad académica a la que pertenece.

III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar, se aplicó la entrevista a los docentes que están estudiando actualmente el doctorado fuera del país, consultándoseles sobre la importancia de incorporar la tecnología Big Data para el manejo, control y almacenamiento de las publicaciones científicas en

			Mgs.
¿Qué grado de importancia tienen la dotación de horas docente para dedicarlas a las publicaciones científicas en la unidad académica de educación superior?	El cumplimiento de los estándares de la calidad de la educación superior facilita la acreditación de las unidades académicas, teniendo gran importancia la dotación de horas para que el personal docente pueda dedicar tiempo a la investigación científica a través de artículos y obras que generen un impacto social importante.	Es de gran significación que se asignen horas docentes para la investigación científica, no solo para que las unidades académicas universitarias puedan acreditar, sino también para que la nueva promoción de docente pueda servir eficientemente a la sociedad.	A pesar de la importancia que tiene la investigación científica en la calidad de la educación superior no se está promoviendo totalmente las publicaciones científicas, debido a la falta de organización en los horarios para que esta actividad pueda cumplirse como lo establece el mandato legal del Art. 107 de la LOES.
¿Cuál es la utilidad del monitoreo de la información en la investigación científica en la unidad académica donde	La investigación científica necesita ser monitoreada para determinar el cumplimiento de los requisitos de la legislación	El monitoreo de los datos solo es posible realizarlo con el uso de sistemas de bases de datos modernas que además	La organización de los datos, no solo de las publicaciones científicas, sino también de todas las actividades que tienen

<p>labora?</p>	<p>vigente en educación superior, razón por la cual el mantenimiento de bases de datos constituye una de las premisas más relevantes para que las unidades académicas demuestren que cumplen con el principio de pertinencia en lo relacionado a las investigaciones científicas</p>	<p>de la amplitud, ofrezcan seguridad y rapidez en el manejo y control de la información, siendo las publicaciones científicas una de las actividades de mayor relevancia que le compete realizar a los docentes y organizar a los directores de cada una de las unidades académicas universitarias.</p>	<p>relación con la calidad de la educación superior, deben ser monitoreadas de manera adecuada con base en tableros de control, indicadores, estándares, que permitan calificar la eficiencia de los mismos y su nivel de cumplimiento.</p>
<p>¿Existe una base de datos para el manejo y control adecuado de las publicaciones científicas en la unidad académica donde labora?</p>	<p>Actualmente los datos referentes a las publicaciones científicas en la unidad académica donde laboro, se manejan de una manera empírica y sin un ordenamiento sistemático.</p>	<p>La unidad académica donde presto mis servicios adolece de un sistema informático adecuado para el control de las publicaciones científicas.</p>	<p>A pesar que desconozco si la unidad académica donde trabajo dispone de una base de datos especializada para el monitoreo de las publicaciones científicas, no me consta que haya una buena organización y manejo de esta información.</p>
<p>¿Cómo contribuiría la tecnología Big – Data al manejo, control y almacenamiento adecuado de la información?</p>	<p>La tecnología Big-Data ofrece un sinnúmero de ventajas para el manejo de la información, pero la de mayor relevancia es aquella inherente a la relación de un sinnúmero de datos que pueden ser obtenidos con gran facilidad, generando una eficiencia y precisión bastante abrumadora con</p>	<p>La principal contribución de la tecnología Big-Data está asociada a la gran precisión y rapidez con que se puede acceder a informaciones muy específicas acerca de algún ámbito determinado, en este caso inherente a la organización, manejo, monitoreo y toma de decisiones sobre todo lo</p>	<p>Big-Data es un concepto básico cuya tecnología facilita el acceso a información especializada y clave, de tal modo que la universidades y sus respectivas unidades académicas que manejan gran cantidad de datos, pueden beneficiarse del uso de los sistemas informáticos</p>

	relación a otro tipo de sistema informático, por esta razón se extendió su uso en las instituciones públicas y privadas de cualquier ámbito	relativo a las publicaciones científicas.	basados en este tipo de tecnologías, con el firme objetivo de mejorar la capacidad de respuestas y la toma de decisiones sobre un ámbito determinado.
¿Puede la tecnología Big – Data contribuir a la organización de la información acerca de las publicaciones científicas?	Big-Data bien puede ser utilizado como un sistema de gran alcance para la organización de datos de las publicaciones científicas en los establecimientos de educación superior, con el objeto de promover un control eficiente de este requisito docente que es esencial para el logro de la excelencia académica	Por supuesto que sí, Big-Data contribuye firmemente a organizar la información sobre las publicaciones científicas para que esta actividad pueda desarrollarse de manera eficiente y mejorar continuamente la calidad de servicio que ofrecen las unidades académicas universitarias.	Sería un evento positivo la incorporación de la tecnología Big-Data en todo lo inherente a la información de las publicaciones científicas, debido a que no estoy completamente segura que se estén organizando los horarios y los recursos, para que todos los docentes puedan aplicar de manera eficiente a la investigación científica.

Análisis estadístico de publicaciones en la unidad académica donde se realizó la investigación de campo

Para realizar una simulación del alcance que tienen los sistemas informáticos que se encuentran inmersos dentro de la tecnología Big – Data, se tomaron los registros de publicaciones científicas en una unidad académica de la Universidad de Guayaquil. En primer lugar se citó el resumen de publicaciones científicas en lo inherente a los docentes con horas de investigación:

Tabla No. I. Registro de docentes con horas de investigación.

Horas asignadas para investigación	Docentes con horas de investigación						Total de docentes con horas de investigación
	Artículos Científicos	Artículos Regionales	No tienen artículos	Docentes con artículos	Tienen libros o capítulos de libros	No tienen libros	

5 horas			1	1	1	1	1
10 horas	2	7	5	14	9	5	14
15 horas	2	2	2	6	3	3	6
20 horas			1	1	1		1
25 horas		1		1	1		1
Total	4	10	9	23	14	9	23
Participación %	17,39%	43,48%	39,13%	100,00%	60,87%	39,13%	100,00%

Fuente: Unidad académica de la Universidad de Guayaquil

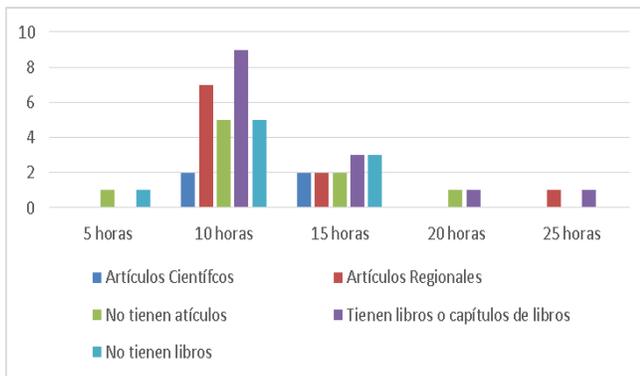


Figura1. Registro de docentes con horas de investigación.

Los datos obtenidos evidenciaron que cuatro de cada diez docentes con horas de investigación no cuentan con ningún tipo de publicación, ni libros ni artículos científicos ni regionales, representando ello un incumplimiento del profesorado quienes deben cumplir con esta función investigativa conforme a lo mencionado en la legislación de educación superior vigente. Con relación a los maestros que si cumplieron con la función investigativa, cuatro de cada seis publicaron artículos regionales y los dos restantes artículos científicos, representando los que tienen diez horas más de la mitad de la población de docentes a quienes si les asignaron tiempo para dedicarlo a la investigación.

Tabla III. Registro de docentes sin horas de investigación

Sin horas asignadas para investigación	Docentes sin horas de investigación						Total de docentes sin horas de investigación
	Artículos Científicos	Artículos Regionales	No tienen artículos	Docentes con artículos	Tienen libros o capítulos de libros	No tienen libros	
No tiene carga horaria en investigación	13	2	18	33	16	17	33
Total	13	2	18	33	16	17	33
Participación %	39,39%	6,06%	54,55%	100,00%	48,48%	51,52%	100,00%

Fuente: Unidad académica de la Universidad de Guayaquil.

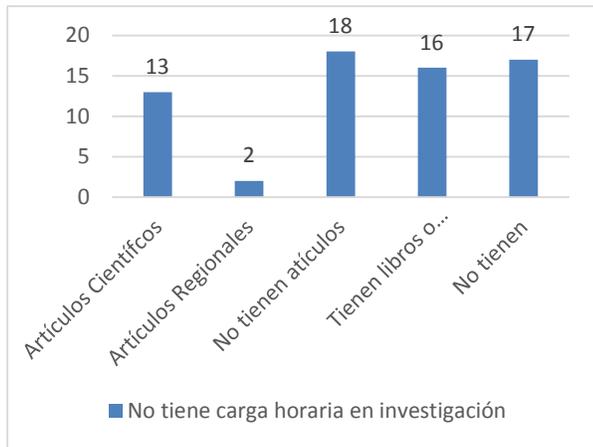


Figura 2. Registro de docentes sin horas de investigación.

Fuente: Unidad académica de la Universidad de Guayaquil.

Con relación a los docentes a quienes no se les asignaron horas de investigación, casi la mitad de esta población sí cuenta con libros, artículos científicos o regionales, observándose una diferencia con referencia al profesorado a quienes, si se les asignó tiempo para la investigación, porque cuatro de cada cinco maestros del grupo al que no se le dio tiempo para cumplir la función investigativa, realizó artículos científicos y el restante artículos regionales, mientras que el primer grupo analizado los resultados fueron opuestos.

Si bien es cierto, existe una mínima diferencia entre ambos grupos de docentes, con relación a la publicación de libros, se observó que a los maestros a quienes no se les asignaron horas de investigación, obtuvieron mejores resultados que los que sí tienen asignadas este tiempo en el plan de trabajo de la unidad académica en análisis.

Los resultados cualitativos demostraron que, en efecto, la tecnología Big – Data contribuye a la creación de una base homogénea de datos para el manejo rápido, preciso y seguro de la información, que debe encontrarse disponible de manera clara y oportuna para beneficio de la toma de decisiones, por esta razón, hubo un acuerdo generalizado para que las unidades académicas de educación superior utilicen este tipo de sistemas informáticos en lo concerniente a las publicaciones científicas.

Estos resultados coinciden con lo expresado por autores como Martínez, [3], Inquilla, Calsina, Velasco,[4], quienes indicaron que las “bases de datos no simplemente almacenan información histórica y actual”, sino que “pueden resultar ser una medida viable para el mejoramiento de la eficiencia de los procesos en las empresas públicas y privadas”, bajo estos criterios

se plantea a las unidades académicas universitarias la incorporación de sistemas que funcionan bajo la tecnología Big Data para potenciar la productividad en todo lo relacionado a las publicaciones científicas y contribuir a la aplicación de las actividades correctivas y/o preventivas para la construcción del mejoramiento continuo en el sistema de educación superior.

Al realizar una simulación para la determinación de la contribución de la tecnología Big – Data al fortalecimiento de la eficiencia de las unidades académicas universitarias, se observó que seis de cada diez docentes con horas de investigación realizaron publicaciones científicas, al igual que cinco de cada diez maestros sin tiempo para la función investigativa, evidenciándose que sin importar el plan de investigación docente en la unidad académica tomada como referencia, el profesorado tiene las mismas limitaciones.

Esto significa que la toma de decisiones no se está fundamentando en los resultados precisos y claros de la información actual que reposa desorganizada en la unidad académica en cuestión, sino más bien en el cumplimiento de un requisito legal del Art. 107 de la LOES, por parte de las autoridades y personal docente del establecimiento tomado como referencia para el desarrollo del estudio, por consiguiente, un sistema informático con base en la tecnología Big – Data, puede contribuir a mejorar la precisión y rapidez en el acceso a la información, para tomar acciones correctivas y preventivas que promuevan una asignación eficiente del tiempo para la investigación de los maestros y el control respectivo para esta actividad, como tareas que están asociados a la potenciación de la calidad de la educación superior y al mantenimiento de la acreditación en el largo plazo.

IV CONCLUSIÓN

El desarrollo de la tecnología Big – Data se convirtió en una herramienta esencial para el manejo y almacenamiento de la gran cantidad de información histórica y actual que requieren las empresas para la elaboración de sus planes estratégicos, por esta razón, constituye un problema considerable para las unidades académicas universitarias, la falta de un sistema informático que funcione bajo Big – Data, más aún en ciertas actividades indispensables como es el caso de la publicación científica, que debe ser evaluada y monitoreada de forma permanente por las autoridades de la educación superior, para la acreditación y el fortalecimiento de la calidad de este servicio a la colectividad.

Al respecto, es recomendable que las unidades académicas universitarias soporten la toma de decisiones en la información almacenada en los sistemas informá-

ticos bajo tecnología Big – Data, debido a que en la unidad académica tomada como referencia se observó que se otorgó tiempo para la función investigativa a los docentes que no están cumpliendo con este rol, más bien a aquellos a quienes no se les asignó este lapso de tiempo, cumplieron con este requisito, por consiguiente, es necesario fortalecer los planes de mejora continua con fundamento en el uso de Big – Data.

En conclusión, la tecnología Big – Data fortalece el cumplimiento de los requisitos legales, mejora la toma de decisiones, puede ser utilizado como recurso digital para el manejo, almacenamiento y control adecuado de la información inherente a las publicaciones científicas, además que potencia la satisfacción de la comunidad educativa promoviendo el aseguramiento de la calidad y la acreditación, conforme a los principios constitucionales y del buen vivir

V REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]J. Scharager y M. Aravena, «Impacto de las políticas de aseguramiento de la calidad en educación superior: un estudio exploratorio,» Revista Calidad en la Educación, vol. 2, n° 32, p. 16, 2012.
- [2]D. Ceballos, D. Cantarero y M. Pascual, El Tratado de Bolonia y la Enseñanza Superior: Una experiencia comparada de introducción de las TICs en Ciencias Económicas, España: <http://www.ub.edu/eia-mefa/treballs/edutec04-fin.pdf>, 2013.
- [3]S. L. P. Martínez, Big data La transformación de los medios sociales El poder de los datos, Catalunya, Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya <https://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/article/view/epi.2014.nov.03/16931>, 2014.
- [4]J. Inquilla, W. Calsina y B. Velazco, «La calidad educativa y administrativa vista desde dentro: caso Universidad Nacional del Altiplano - Puno - Perú 2017,» Comuniación, vol. 8, n° 1, p. 15, 2017.
- [5]D. López, Análisis de las posibilidades de uso de Big Data en las organizaciones, Catabria, España: Universidad de Cantabria. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/4528/TFM%20-%20David%20L%C3%B3pez%20Garc%C3%ADaS.pdf?sequence=1>, 2013.
- [6]A. Hernandez, Los sistemas de Información: Evolución y desarrollo, Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza. Departamento de Economía y Dirección de Empresas, 2016.
- [7]Asamblea Nacional Constituyente, Constitución de la República del Ecuador., Montecristi.: Registro Oficial 449, 2008.
- [8]Asamblea Nacional, Ley Orgánica de Educación superior. LOES, Quito, Ecuador: Registro Oficial Suplemento 298. http://www.yachay.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/LEY-ORGANICA-DE-EDUCACION-C3%83%E2%80%9CN-SUPERIOR-ANEXO-a_1_2.pdf, 2010.
- [9]A. Prat, Evaluación de la Producción Científica como Instrumento para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Chile : <http://eprints.rclis.org/5172/1/sci16100.pdf>, 2013.
- [10]E. Bueno, La Investigación Científica: Teoría y Metodología, Zzacatecas, México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2014.
- [11]Asamblea Nacional, Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior, Quito: