

Impacto de la gestión institucional sobre la generación de conocimiento científico en instituciones de educación superior

Impact of institutional management on the generation of scientific knowledge in higher education institutions

Inés del Tránsito PALOMEQUE Córdova [1](#); Jonathan Alexander RUIZ Carrillo [2](#)

Recibido: 05/08/2018 • Aprobado: 17/12/2018 • Publicado 21/01/2019

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

En este estudio se busca determinar el nivel de incidencia de la gestión institucional en la generación del conocimiento científico, respecto a la producción científica, a la tecnología e innovación y a la transferencia y difusión de conocimientos, en el sistema educativo universitario ecuatoriano. Se aplicó un instrumento de investigación a 20 universidades nacionales públicas y privadas con categoría A y B. Con el uso de un análisis correlacional se verifica que en un 77.8% de los indicadores confirman la hipótesis de dependencia entre la gestión institucional y la generación de conocimiento científico.

Palabras clave: Gestión institucional, conocimiento científico, educación

ABSTRACT:

This study attempts to determine the level of incidence of institutional management in the generation of scientific knowledge, regarding scientific production, technology and innovation and the transfer and dissemination of knowledge in the Ecuadorian university education system. A research instrument was applied to 20 public and private national universities with category A and B. With the use of a correlational analysis it is verified that 77.8% of the indicators confirm the dependency hypothesis between institutional management and knowledge generation scientific.

Keywords: Institutional management, scientific knowledge, higher education.

1. Introducción

Los constantes avances científicos y tecnológicos, así como la globalización económica y cultural generan que los conocimientos queden obsoletos con mayor rapidez, lo cual exige a las personas e instituciones una emergente actuación para adaptarse a los cambios. En América del Sur el Ecuador ocupa el último lugar en generación de conocimiento científico. En el contexto de este país, sobre todo en el ámbito educativo superior (de grado y

posgrado), se ha evidenciado que la naturaleza del rol universitario sugiere que la calidad de la gestión institucional sea analizada en función de la creación de conocimientos científicos (Tomas, Feixas, & Marquéz, 2009).

En el Ecuador, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), Consejo de Educación Superior (CES), y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), en ocasiones no responden a las exigencias de la comunidad educativa y de la sociedad en general, limitándose al cumplimiento de las disposiciones de estas entidades. A partir de 2010 entra en vigor la Ley Orgánica de Educación Superior de Ecuador (LOES), que pretende estimular el aumento de la investigación científica de calidad e impacto en las universidades del país (Cifuentes & Piedrahita, 2011).

La gestión del proceso de generación del conocimiento que tanta falta viene haciendo para impulsar las transformaciones señaladas, es un elemento central de la actividad que exigen las instituciones educativas superiores. La toma de decisiones en este campo abarca una gran variedad de situaciones, actores y lógicas, que van desde la actividad concreta de liderar la gestión administrativa realizada por las autoridades, directivos, personal administrativo, personal de servicio, hasta las decisiones en el campo académico y estudiantil sobre planes estratégicos que permitan abordar los auténticos procesos para la generación de conocimientos en una institución de educación superior (Böhrt, 2009).

Es posible determinar el impacto de la gestión institucional en la generación del conocimiento científico en el sistema educativo, identificando en qué medida la gestión institucional con relación al capital humano, relacional y estructural inciden en la generación de conocimiento científico, respecto a su producción, tecnología e innovación y transferencia de conocimientos. La novedad científica del presente estudio radicará en identificar la lógica integradora de dimensiones de contextualización del proceso de generación del conocimiento científico, y la universalización de resultados. Con lo se pretende evidenciar que, al fortalecer la generación de conocimientos se logra una mayor producción científica, que responda a las exigencias de la sociedad en la que vivimos (Quiroz, 2014).

1.1. Bases teóricas

La gestión administrativa implica impulsar la conducción y dirección de la institución hacia determinadas metas, registradas en la planificación estratégica institucional o PEI (Azzerboni & Harf, 2007). La gestión institucional es el marco de referencia para una gestión de calidad. Ambas se desarrollan en una relación dialéctica que contribuyen al desarrollo de aprendizajes de calidad, es considerada como dinámica de los procesos y acciones que se realizan en las diferentes dependencias de centros educativos y especialmente en la universidad y de manera preferencial en los mandos administrativos superiores quienes tienen como tarea gestionar y facilitar un clima de trabajo responsable con el propósito de lograr un producto de calidad con mayor eficiencia y efectividad (Chamorro & Miranda, 2009).

La generación de conocimiento es uno de los temas estratégicos dentro del sistema de educación superior. El hombre necesita investigar, descubrir, comprender y explicar la realidad de los hechos mediante publicaciones, productos de divulgación, productos tecnológicos, patentes, secretos industriales, entre otros. Estos parámetros son los que le dan visibilidad de carácter nacional e internacional a las universidades, por lo que el hombre lo ha visto como una fuente valiosa de conocimientos para entender comprender y explicar la realidad de los hechos y de esta manera contribuir al progreso y desarrollo de la humanidad (Benavides & Quintana, 2003).

2. Metodología

La modalidad de la investigación tiene una orientación cuanti-cualitativa, pues al evaluar la aplicación del proceso de investigación para generar conocimiento a través de indicadores, que revelan la realidad en cuyo abordaje evaluativo integra medición y valoración cualitativa y cuantitativa. La investigación responde a un diseño no experimental, transversal,

exploratorio, descriptivo y correlacional aplicado. Al no ser experimental, se empleará el método estadístico inferencial para validar los resultados del instrumento aplicado (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Para analizar el contexto de la educación desde la perspectiva de generación de conocimiento científico, se ha propuesto analizar la influencia que la gestión institucional tiene sobre esta. El instrumento empleado incluye una encuesta que recoge la información de diversas fuentes implicadas en el proceso institucional. El supuesto es que la gestión institucional de las instituciones de educación superior universitaria ecuatoriana afecta a la generación de conocimiento científico. Como pruebas de hipótesis se plantea estimar si la gestión institucional, en relación con el capital humano, relacional, y estructural, incide en la generación de conocimiento científico respecto a la producción científica, a la tecnología e innovación y a la transferencia y difusión de conocimientos en las universidades ecuatorianas.

La determinación de la muestra fue no probabilística intencional. El tamaño de la muestra seleccionado fue de 100 elementos (docentes investigadores), para aplicar este número de encuestas en las 20 universidades ecuatorianas, categorizadas A y B por el CEAACES desde el 10 de mayo 2016, seleccionadas para el presente estudio; por las instituciones privadas se incluye: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Universidad Católica de Cuenca, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Universidad de las Américas, Universidad del Azuay, Universidad Politécnica Salesiana, Universidad San Francisco de Quito, Universidad Técnica Particular de Loja, y Universidad Tecnológica Equinoccial.

Del lado de las instituciones públicas contamos con: Escuela Superior Politécnica del Litoral, Universidad Central del Ecuador, Universidad de Cuenca, Universidad de Guayaquil, Universidad Estatal de Milagro, Universidad Nacional de Loja, Universidad Técnica de Ambato, Universidad Técnica de Machala, Universidad Técnica de Manabí, y la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

En cada una de ellas se analizará, la gestión institucional y las razones por las cuales no se ha cumplido con los indicadores internacionales para la producción científica, que responda a las exigencias de la sociedad y a las necesidades de la comunidad estudiantil. La escala utilizada para medir cada uno de los indicadores de cada variable se ha dispuesto una escala de Likert de 5 niveles para establecer calificaciones del 1 al 5 que van de insatisfactorio (1) hasta totalmente satisfactorio (5), siendo el nivel satisfactorio (3) el neutral, lo que se puede traducir también en número de productos académicos (Aguirre, Jaramillo, Romero, & Ruiz, 2017; Romero, Jaramillo, Aguirre, & Ruiz, 2017).

2.1. Tratamiento de la información

En el tratamiento de la información se hizo con el programa IBM SPSS 23 versión de prueba, luego de tabular los datos registrados, se inicia con un análisis de fiabilidad para evaluar la consistencia interna de los ítems empleados en nuestro instrumento de investigación o el nivel de confiabilidad de la escala empleada para medir los indicadores. La prueba por emplear consiste en el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, que se utiliza cuando se tienen datos cualitativos de una población definida. Para esto se ha de proponer una forma de medida, que en este caso es la escala de Likert de 5 niveles, con el supuesto de que las variables están relacionadas con la medida de interés.

Tabla 1

Descripción de los indicadores conformados para la variable independiente.

VARIABLE	FUNCIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
X. Gestión Institucional	Calidad del Capital Humano	X1	Ítem1	Cursos, seminarios de capacitación, títulos PhD, Becas recibidos por cada docente titular durante el año 2016
			Ítem2	Ponencias o conferencias dadas por cada docente titular en universidades nacionales e internacionales durante el año 2016
			Ítem3	Reconocimiento, premios, obtenidos por Docentes y/o estudiantes en la participación de concursos, ferias, casa abierta, stand, deportes, obtenidos en el año 2016
	Calidad del Capital Relacional	X2	Ítem4	Acuerdos y convenios con universidades nacionales e internacionales suscritos en el año 2016
			Ítem5	Convenios con empresas o empresarios para Pasantías o becas, intercambios suscritos en el año 2016
			Ítem6	Proyectos innovadores de vinculación con la colectividad para la solución de problemas sociales aprobados durante el año 2016
	Calidad del Capital Estructural	X3	Ítem7	Bibliotecas modernas, virtuales e intensivistas en la universidad
			Ítem8	Plataforma virtual para investigación con acceso a redes internacionales
			Ítem9	Ambientes específicos para la investigación

Tabla 2

Descripción de los indicadores conformados para la variable dependiente

VARIABLE	FUNCIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	DESCRIPCIÓN
Y. Generación de Conocimiento Científico	Producción Científica	Y1	Ítem10	Libros escritos, registrado con ISBN, por cada docente titular durante el 2016
			Ítem11	Artículo, publicados en revistas de alto impacto, con ISBN, con patentes, por cada docente durante el año 2016
			Ítem12	Proyectos innovadores que respondan a la solución de problemas sociales de la región y el País desarrollados en el año 2016
	Tecnología e Innovación	Y2	Ítem13	Programas sistematizados actualizados para cada Área estudio, por cada semestre o ciclo del año 2016
			Ítem14	Aulas virtuales interactivas con tecnología moderna, actualizadas e implementadas para cada área de estudio, por semestre o ciclo del año 2016
			Ítem15	Creaciones científicas, descubrimientos, prototipos, software legalizadas por el Instituto Ecuatoriano de propiedad intelectual IEPI, de la universidad, obtenidos durante el año 2016
	Transmisión y Difusión de Conocimientos	Y3	Ítem16	Presentaciones de la universidad, con proyectos de innovación científica e investigaciones, en casa abierta, exposiciones, ferias, congresos, concursos durante el año 2016
			Ítem17	Difusión de libros editados por los docentes a la comunidad, presentados durante el año 2016
			Ítem18	Participación de la universidad en debates, conferencias sobre temas científicos, sociales, culturales, ecológicos, deportivos y económicos durante el año 2016

En el tratamiento de la información, luego de tabular los datos registrados, se inicia con un análisis de fiabilidad para evaluar la consistencia interna de los ítems empleados en nuestro instrumento de investigación o el nivel de confiabilidad de la escala empleada para medir los indicadores. La prueba por emplear consiste en el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, que se utiliza cuando se tienen datos cualitativos de una población definida. Para esto se ha propuesto la medición con escala de Likert de 5 niveles, con el supuesto de que las variables están relacionadas con la medida de interés.

Por tanto, los ítems planteados para medir cada indicador por variable deberían reflejar datos estables y consistentes con un alto nivel de correlación entre estas mediciones. El coeficiente Alfa de Cronbach nos permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala de medida para los datos cualitativos que contienen los ítems que componen cada indicador, en función de lo supuesto. Es recomendable que el nivel de fiabilidad sea de al menos el 80%, pese a que un nivel por encima del 70% se considera aceptable (Aguirre, Jaramillo, Romero, & Ruiz, 2017; Romero, Jaramillo, Aguirre, & Ruiz, 2017).

Luego de verificar el nivel de fiabilidad, para determinar si un grupo de registros obedece o

no a una distribución normal se procede a partir de una distribución de frecuencias que confirme si la media estimada, la mediana y la moda son estadísticamente iguales. Para esto, dado que nuestra información de partida es de tipo cualitativa y la muestra estimada es de al menos 100 elementos, se puede emplear una prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, que es una prueba no paramétrica que determina la bondad de ajuste de dos distribuciones de probabilidad entre sí, con lo que se sabe si los datos contenidos siguen una distribución normal considerando los criterios:

- Hipótesis nula: Los datos provienen de una muestra distribuida normalmente. (Significancia mayor o igual a 0.05)
- Hipótesis alterna: Los datos no corresponden a una muestra distribuida normalmente. (Significancia menor a 0.05)

Dependiendo de los resultados de la prueba de normalidad se ha de proceder con un análisis de correspondencias, valorando las interacciones multifactoriales y verificar cuáles componentes tienen mayor relación con el resto. Para normalizar los datos se puede aplicar la prueba H de Kruskal-Wallis, que reemplaza los registros ingresados por su posición relativa en una ordenación ascendente, luego cada grupo adquiere un rango, valor que permite estimar si existen diferencias relevantes entre cada uno. Con la información obtenida se realiza un análisis de correlación y, por último, hacer una prueba de hipótesis estadística que contraste el supuesto principal propuesta en el presente estudio (Gujarati & Porter, 2009).

3. Resultados

Evaluamos la escala utilizada para medir cada una de las variables analizadas usando una prueba de fiabilidad con Alfa de Cronbach. Los resultados muestran que la confiabilidad total de la escala aplicada, tomando en consideración las interacciones inter-variables nos refleja un porcentaje relativo de 89.9%. Este valor indica que la escala aplicada es altamente confiable. Luego, se calculan las medidas de tendencia central principales, para ver el promedio por ítem, y la desviación estándar para estimar la variabilidad de cada dato respecto de la media. Estos resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3
Resultados estadísticos descriptivos del total de encuestas aplicadas.

Ítems	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar
Ítem1	2,86	3,0	2	0,975
Ítem2	1,99	2,0	1	0,969
Ítem3	1,50	1,0	1	0,772
Ítem4	3,34	3,0	3a	0,867
Ítem5	4,19	4,0	4	0,775
Ítem6	3,71	4,0	4	0,868
Ítem7	3,33	3,0	3	0,570
Ítem8	3,40	3,0	4	0,651
Ítem9	2,93	3,0	3	0,807
Ítem10	1,69	2,0	2	0,615

Ítem11	2,09	2,0	2	0,605
Ítem12	1,83	2,0	2	0,637
Ítem13	2,26	2,0	2	0,949
Ítem14	3,30	3,5	4	0,882
Ítem15	2,15	2,0	2	0,845
Ítem16	2,65	3,0	2	0,914
Ítem17	2,35	2,0	2	1,077
Ítem18	2,95	3,0	3	0,936

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Además de establecer esto, hemos efectuado una comparación de medias, con un detalle de la tendencia en cada ítem por tipo de universidad, considerando el cálculo media, mediana y mediana agrupada. Se constata que, tanto a nivel público como del privado, las instituciones sostienen un satisfactorio número de convenios suscritos para pasantías o prácticas pre profesionales, becas o intercambios para estudiantes (Tabla 4).

Aplicamos una prueba de normalidad para analizar la regularidad de los datos recabados; los resultados muestran que los datos registrados para medir la gestión institucional no corresponden a una distribución normal y, asimismo, los datos registrados para medir la generación de conocimiento científico tampoco corresponden, porque ninguna de las significancias obtenidas supera el 0.05 establecido para la hipótesis nula. Debido a que los datos no son normales, el análisis de correspondencias se realizará con una prueba no paramétrica que permita hacer un contraste multifactorial e identificar los elementos más representativos a nivel de grupos, que se contrastarán según el tipo de universidad, ya sea pública o privada.

Tabla 4
Resultados estadísticos descriptivos por tipo de universidad.

Tipo de universidad	Pública			Privada		
	Media	Mediana	Mediana agrupada	Media	Mediana	Mediana agrupada
Ítem1	2,70	2,00	2,55	3,02	3,00	2,89
Ítem2	1,66	1,00	1,52	2,32	2,00	2,29
Ítem3	1,42	1,00	1,32	1,58	1,00	1,49
Ítem4	3,26	3,00	3,29	3,42	4,00	3,46
Ítem5	4,00	4,00	4,10	4,38	4,00	4,40
Ítem6	3,56	4,00	3,58	3,86	4,00	3,89
Ítem7	3,38	3,00	3,40	3,28	3,00	3,30

Ítem8	3,38	3,00	3,41	3,42	3,00	3,45
Ítem9	2,64	3,00	2,60	3,22	3,00	3,26
Ítem10	1,68	2,00	1,63	1,70	2,00	1,69
Ítem11	2,14	2,00	2,14	2,04	2,00	2,05
Ítem12	1,80	2,00	1,77	1,86	2,00	1,84
Ítem13	1,90	2,00	1,76	2,62	3,00	2,61
Ítem14	3,10	3,00	3,24	3,50	4,00	3,52
Ítem15	1,82	2,00	1,69	2,48	2,00	2,48
Ítem16	2,58	3,00	2,58	2,72	3,00	2,68
Ítem17	2,04	2,00	1,86	2,66	3,00	2,65
Ítem18	2,76	3,00	2,68	3,14	3,00	3,16

Sobre todos los registros, los ítems 7 (Bibliotecas modernas, virtuales e intensivistas en la universidad) y 11 (Artículos publicados en revistas de alto impacto, con ISBN, con patentes, por cada docente durante el año 2016) son los más estables, además que el 5 (Convenios con empresas o empresarios para pasantías o becas, intercambios suscritos en el año 2016) es el que mantiene el valor más alto, indicando que en las universidades consultadas se suscribieron entre 6 y 7 convenios durante el año 2016.

Según la opinión de los encuestados, el 44 % opinan que son poco satisfactorios los cursos, seminarios de capacitación, títulos PhD, Becas recibidos por cada docente titular durante el año 2016, con una producción de entre 1 y 3 de estos elementos. El 38% de los consultados se siente insatisfecho con una nula oferta de ponencias o conferencias dadas por cada docente titular en universidades nacionales e internacionales durante el año 2016. De forma similar, el 65% también se muestra insatisfecho con el reconocimiento, premios, obtenidos por Docentes y/o estudiantes en la participación de concursos, ferias, casa abierta, stand, deportes, obtenidos en el año 2016. Mientras que el 76% tiene un nivel satisfactorio o muy satisfactorio por los acuerdos y convenios con universidades nacionales e internacionales suscritos en el 2016.

Por otro lado, el 53% de los consultados se siente muy satisfecho con los convenios con empresas o empresarios para pasantías o becas, intercambios suscritos en el año 2016, que completan entre 6 y 7 en suma; y el 43% tiene el mismo pensar sobre los proyectos innovadores de vinculación con la colectividad para la solución de problemas sociales aprobados durante el año 2016. Y en tema de existencia de bibliotecas modernas, virtuales e intensivistas en la universidad, con 4 o 5 en funcionamiento, la satisfacción se muestra neutral. Esto es apenas superado por la plataforma virtual para investigación con acceso a redes internacionales, de las que se estiman 6 o 7 por cada institución visitada.

Por lado de los ambientes específicos para la investigación, con 4 o 5 espacios se enuncia un nivel neutral satisfactorio, que fue lo manifestado por el 44% de la muestra estudiada. El 56 % considera poco significativa la promoción de Libros escritos, registrado con ISBN, por cada docente titular durante el 2016; misma realidad para los artículos publicados en revistas de alto impacto, con ISBN, con patentes, por cada docente durante el 2016, produciendo de 1 a 3 por docente. Esto a más de la bajo oferta de proyectos innovadores que respondan a la solución de problemas sociales de la región y el país desarrollados en el año 2016 Proyectos

innovadores que respondan a la solución de problemas sociales de la región y el país del año 2016.

Con un máximo de 3 eventos, los programas sistematizados, actualizados para cada área estudio, por cada semestre o ciclo del año 2016 está en un nivel poco satisfactorio, de acuerdo con la opinión del 43%. La percepción del aula virtual interactiva con tecnología moderna, actualizada e implementada para cada área de estudio, por semestre o ciclo del año 2016 es similar o igual, junto con la de creaciones científicas, descubrimientos, prototipos, software legalizadas por el Instituto Ecuatoriano de Propiedad intelectual (IEPI), de la universidad, obtenidos durante el año 2016, según el 45% de los que colaboraron para realizar este análisis.

En la afirmación anterior, con el 38% de opinión, se enmarca las presentaciones de la universidad, con proyectos de innovación científica e investigaciones, en casa abierta, exposiciones, ferias, congresos, concursos durante el año 2016, y la difusión de libros editados por los docentes a la comunidad, presentados durante el año 2016, con una manifestación del 38 y 44% de apoyo. Por último, la participación de la universidad en debates, conferencias sobre temas científicos, sociales, culturales, ecológicos, deportivos y económicos en 2016.

3.1. Pruebas de hipótesis y discusión.

Antes de analizar las correlaciones, verificamos si las diferencias de valores entre los tipos de universidad son representativas; por lo expuesto anteriormente, esta operación la realizamos con una prueba de Kruskal-Wallis, en consecuencia, podríamos identificar si uno de los grupos tiene un mejor desempeño académico. Los criterios para la interpretación son:

- Hipótesis nula: Las medias o promedios son iguales. No hay diferencia en el desempeño académico entre las universidades públicas y privadas (Significancia mayor o igual a 0.05).
- Hipótesis alterna: Las medias o promedios son diferentes. Hay diferencia en el desempeño académico entre las universidades públicas y privadas (Significancia menor a 0.05).

De los resultados anteriormente obtenidos, las diferencias que reflejan en varios ítems a nivel de medianas podrían no ser estadísticamente relevantes; estas brechas se marcan por la desviación estándar de cada conjunto de registros. Para su verificación se aplica la mencionada prueba de hipótesis con H de Kruskal-Wallis. De esto, las diferencias significativas se han encontrado para un reducido número de elementos; en el caso de la gestión institucional se presenta para los ítems 2 y 9, el resto de elementos marcan similitudes en mayor o menor grado por cada tipo de universidad, ya sea pública o privada, como puede apreciarse en el Gráfico 1.

Gráfico 1

Similitudes en gestión institucional por tipo de universidad



Para el caso de la generación de conocimiento científico, se evidencian diferencias significativas en los ítems 13, 15 y 17. Y para los demás elementos de la variable dependiente, se presentan similitudes entre las gestiones de las universidades públicas y privadas. Una representación gráfica de estas similitudes se puede ver en el Gráfico 2. Después de este tratamiento de información, es preciso comprobar la hipótesis principal de la presente investigación, que se refiere a la relación existente entre la gestión institucional y la generación de conocimiento científico. Para verificar esto se realiza un análisis de correlación. Por la naturaleza ordinal de los datos de partida, la significancia se calcula con el coeficiente Tau de Kendall; los resultados se pueden contrastar con el Rho de Spearman y llegar a similares conclusiones. Para mejorar la apreciación se muestran en verde las interrelaciones (promediadas con media geométrica) entre indicadores directamente proporcionales al nivel de significancia 0.01 y en amarillo al 0.05 (Tabla 5).

Gráfico 2

Similitudes en generación de conocimiento por tipo de universidad



Tabla 5
Resumen de correlaciones entre los indicadores de cada variable.

Variable	Dimensión	Generación de Conocimiento Científico		
		Producción Científica	Tecnología e Innovación	Transmisión y Difusión de Conocimientos
<i>Gestión Institucional</i>	Calidad del Capital Humano	,039	,000	,000
	Calidad del Capital Relacional	,151	,000	,000
	Calidad del Capital Estructural	,206	,000	,000
	La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			
	La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).			
	No hay correlación evidenciada estadísticamente.			

La mayor parte de los resultados obtenidos hacen suponer que la afirmación básica del presente trabajo de investigación es acertada. Para resumir, subdividiendo las hipótesis que se han comprobado, tanto con los coeficientes Tau de Kendall como con los de Spearman, son las siguientes:

Hipótesis nula 11.- con 6 elementos en contra al nivel 0.01 o 0.05 y 3 a favor, se rechaza. Interacción X1-Y1. La calidad del capital humano influye positivamente en la producción científica de las universidades.

Hipótesis nula 12.- con 8 elementos en contra al nivel 0.01 y 1 a favor, se rechaza.

Interacción X1-Y2. La calidad del capital humano incide de forma directa en la tecnología e innovación en las universidades.

Hipótesis nula 13.- con 8 elementos en contra al nivel 0.01 o 0.05, y 1 relación a favor, se rechaza. Interacción X1-Y3. La calidad del capital humano influye positivamente en la transmisión y difusión de conocimientos de universidades.

Hipótesis nula 21.- con 2 elementos en contra al nivel 0.01 o 0.05, y 7 a favor en contra, se acepta. Interacción X2-Y1. La calidad del capital relacional no incide en la producción científica de las universidades ecuatorianas categoría A o B.

Hipótesis nula 22.- con todos los 9 elementos en contra al nivel 0.01 o 0.05, se rechaza. Interacción X2-Y2. La calidad del capital relacional influye directamente en la tecnología e innovación implementada en las universidades.

Hipótesis nula 23.- con 9 elementos en contra al nivel 0.01 y ninguno a favor, se rechaza. Interacción X2-Y3. La calidad del capital relacional influye positivamente en la transmisión y difusión de conocimientos de las universidades públicas y privadas de categoría A o B.

Hipótesis nula 31.- con 1 elemento de relación inversamente proporcional en contra al nivel 0.05, y 8 a favor, se acepta. Interacción X3-Y1. La calidad del capital estructural no incide en la producción científica de las universidades ecuatorianas de categoría A o B.

Hipótesis nula 32.- con 7 elementos en contra al nivel 0.01 y 2 a favor, se rechaza. Interacción X3-Y2. La calidad del capital estructural influye positivamente en la tecnología e innovación implementadas en las universidades del Ecuador.

Hipótesis nula 33.- con 9 elementos en contra al nivel 0.01 o 0.05 y ninguno a favor, se rechaza. Interacción X3-Y3. La calidad del capital estructural influye directamente en la transmisión y difusión de conocimientos de las universidades ecuatorianas públicas y privadas de categoría A o B.

4. Conclusiones

El impacto de la gestión institucional respecto a la generación de conocimiento científico en el sistema educativo superior ecuatoriano, según los análisis de correlación mediante el coeficiente de Rho Spearman y Tau de Kendall, se comprueba de forma directamente proporcional. La incidencia de la gestión institucional respecto al capital humano, al capital relacional y al capital estructural, se ha comprobado, que con 7 elementos en contra de la hipótesis nula; en donde la calidad del capital humano influye positivamente en la producción científica en las universidades ecuatorianas.

Además, en este mismo análisis sobre la incidencia de la gestión institucional con relación al capital humano, se comprueba que la calidad del capital humano incide de forma directa en la tecnología e innovación en las universidades ecuatorianas. Siguiendo este mismo análisis estadístico se comprueba que la calidad del capital humano influye positivamente en la transmisión y difusión de conocimientos en las universidades ecuatorianas.

En concordancia con el análisis estadístico sobre la incidencia de la gestión institucional respecto a la calidad del capital relacional y al capital humano y capital estructural, se ha comprobado que la calidad del capital relacional no influye significativamente en la producción científica en las universidades ecuatorianas con categoría A y B sean estas públicas o privadas. En este mismo análisis estadístico se demuestra que la calidad del capital relacional incide de forma directa en la tecnología e innovación en las universidades ecuatorianas. También se comprueba que la calidad del capital relacional influye de forma positiva en la transmisión y difusión de conocimientos en las universidades públicas y privadas en las categorías A y B.

En el análisis sobre la incidencia de la gestión institucional respecto a la calidad del capital estructural, al capital relacional y capital humano, se ha comprobado que la calidad del capital estructural no influye en la producción científica en las universidades ecuatorianas categorías A y B. Además, se comprueba que la calidad del capital estructural influye directamente en la tecnología e innovación implementadas. Y se verifica que la calidad del capital estructural influye de forma directa en la transmisión y difusión de conocimientos en

Referencias bibliográficas

- AGUIRRE, M. C., Jaramillo, M. F., Romero, O. M., & Ruiz, J. A. (2017). Relación entre los atributos del emprendedor y su capacidad frente al riesgo en las pequeñas y medianas empresas. *Espacios*, 38(59), 12. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a17v38n59/17385912.html>
- Armengol, C., & Castro, D. (2015). Cambio de la cultura en las universidades siglo xxi. *Educar*, 147- 162.
- Azzerboni, D., & Harf, R. (2007). *Estrategias para la acción directiva*. Buenos Aires: Universitaria.
- Benavides, C., & Quintana, C. (2003). *Gestión del conocimiento y calidad total*. Madrid: Rustica- Hilo S.L.
- Böhrt, R. A. (2009). Modificación de Patrones de Comportamiento Académico Mediante un Programa de Instrucción Personalizada en Estudiantes Universitarios. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UCBSA*, 76-112.
- Bunge, M. A. (2013). *Logica y Filosofía de la Ciencia*. Madrid: IN.
- Campos, E. B., & Salmador, M. P. (2006). *Dirección Estratégica*. España: Piramide.
- Chamorro, & Miranda, T. (2009). *Introducción a la Gestión de calidad*. Madrid: Bristol.
- Cifuentes, L., & Piedrahita, A. (2011). *Gestión Administrativa*. Bogotá: Limus -Bogota.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Econometría* (5° ed.). México, México: Mc Graw Hill.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6° ed.). México, México: Mc Graw Hill.
- Negrete, D. E. (2010). *Hacia una nueva Educación Universitaria en el Perú*. Perú: editora Universitaria.
- Quiroz, G. (20 de Octubre de 2014). Diario El Comercio. *Tendencia /ofertas académicas Ph.D docentes universidades*, pág. 4.
- ROMERO, O. M., Jaramillo, M. F., Aguirre, M. C., & Ruiz, J. A. (2017). Resiliencia y percepción de oportunidades de negocio de los estudiantes de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador. *Revista Espacios*, 38(50), 23. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a17v38n50/17385023.html>
- Stanley, G., & James, P. (2009). *Evaluación de la Universidad, criterio de calidad*. Murcia: Ed-universitaria.
- Tomas, M., Feixas, M., & Marquéz, P. (2009). *Modelos y tendencias en la investigación educativa*. Mexico: SCHOLAR.
- Valente, M., & Soto, A. (2005). Gestión. *Revista trimestral Cubana Contabilidad y Auditoría*, 75.
- Villamayor, C., & Lamas, E. (2008). *Manual de Gestión*. Quito: Vivalaradio.

La presente investigación forma parte de su tesis doctoral, a ser titulada "**La calidad de la gestión institucional como condición para la generación de conocimiento científico en el sistema educativo universitario ecuatoriano**"

1. Docente Titular Principal. Universidad Técnica de Machala. Doctorando en Administración de Empresas, Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa, Diplomado en Tecnología de Información y Comunicación TIC. Correo electrónico de contacto: ipalomeque@utmachala.edu.ec

2. Docente Investigador. Instituto Tecnológico Superior El Oro. Departamento de Investigación e Innovación Tecnológica. Doctorando en Ingeniería Industrial. Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa. Ingeniero Industrial. ID: orcid.org/0000-0002-9183-0004. Correo electrónico: jruiz@utmachala.edu.ec
