
La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educación de una universidad pública de Ecuador

Training in research and its incidence in the scientific production of teachers in education of a public university of Ecuador

Carlos Barros Bastidas

Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú)

a20163617@puccp.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-3143-7139>

Osbaldo Turpo Gebera

Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú)

oturpog@puccp.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-2765-0463>

Fechas · Dates

Recibido: 2020-01-30

Aceptado: 2020-04-28

Publicado: 2020-05-15

Cómo citar este trabajo · How to Cite this Paper

Barros, C., & Turpo, O. (2020). La formación en investigación y su incidencia en la producción científica del profesorado de educación de una universidad pública de Ecuador. *Publicaciones*, 50(2), 167–185. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13952

Resumen

La teoría de la gestión del capital humano sustenta la necesidad de invertir en la formación de las personas, para incrementar la productividad. Los recientes incrementos en las publicaciones de productos científicos han suscitado interés en las universidades ecuatorianas, induciendo a la búsqueda de los factores contribuyentes. Considerando tales presupuestos, el presente estudio demuestra que los incrementos en la formación doctoral (en investigación) del profesorado universitario incide directa y significativamente en la productividad científica. En tal demostración, se ha seguido un enfoque cuantitativo, de naturaleza relacional entre la formación en investigación y la producción científica. Para el estudio se seleccionó una muestra de 85 docentes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil (Ecuador), que cuentan con estudios doctorales concluidos o en curso y la publicación de productos científicos. El recojo de la información se hizo a partir de los Curriculum Vitae declarados por el profesorado, organizándolos como indicadores de estudio. Los resultados describen la evolución incipiente de la formación doctoral (en investigación) y la creciente producción científica (más de impacto regional que internacional); resaltando las correlaciones positivas entre los indicadores. Ha quedado comprobada la incidencia de la formación doctoral (en investigación) en la producción científica, en términos de que la progresión de estudios doctorales (titulados) afecta positivamente a incrementos en la producción científica.

Palabras clave: Formación en investigación; producción científica; profesorado universitario

Abstract

The Human capital theory management supports the need to invest in the formation of people, to increase productivity. The recent increases in the publications of scientific products have aroused interest in Ecuadorian universities, inducing the search for contributing factors. Considering these assumptions, this study shows that the increases in doctoral training (in research) of university teaching staff directly and significantly affects scientific productivity. In such demonstration, a quantitative approach has been followed, of a relational nature between research training and scientific production. For the study, a sample of 85 teachers from the Faculty of Philosophy, Letters and Education Sciences of Guayaquil University (Ecuador) was selected, who have completed or ongoing doctoral studies and the publication of scientific products. The information was collected from the Curriculum Vitae declared by the faculty, organizing them as study indicators. The results describe the incipient evolution of doctoral training (in research) and the growing scientific production (more of a regional impact than an international one); highlighting the positive correlations between the indicators. The incidence of doctoral training (in research) in scientific production has been proven, in terms of the fact that the progression of doctoral studies (graduates) positively affects increases in scientific production.

Keywords: Research; Training scientific production; university teaching staff; public universities; Ecuador

Introducción

El profesorado universitario alterna en una diversidad de procesos pedagógicos que demandan capacidades específicas para afrontar la diversidad de compromisos docentes, tales como la tutoría y asesoría académica, dirección de tesis, sistematización de contenidos, producción científica, entre otras. Los requerimientos asumidos son

sumamente relevantes y determinantes para la comprensión de los factores, escenarios e incidencias que se presentan en las universidades (Acevedo, 2003; Reyero, 2014). En el Ecuador, dado el cambio constitucional del 2008 y la implementación de políticas educativas dirigidas al desarrollo de la ciencia y tecnología, con un enfoque social, y asociado a la política estatal del Buen Vivir, se ha suscitado la emergencia de una serie de políticas públicas, que para Fabara (2016), responden a la demanda por una formación de alto nivel del profesorado universitario.

La transformación iniciada en las universidades ecuatorianas busca que el profesorado se integre a las redes académicas de conocimiento (Ramírez, 2013), a fin de revertir, según Fabara (2012) “la escasa atención a las necesidades de formación del talento humano” (p. 104) para la producción de conocimientos. En ese esfuerzo, se acomete una significativa inversión económica en becas para estudios de postgrado, fundamentalmente dirigidas a docentes jóvenes, para que continúen su formación en países desarrollados (Toscanini, Aguilar & García, 2016). Se espera así promover la producción científica (Barros & Turpo, 2017), básicamente, a través de las capacidades que permitan actuar, según Aguilar y Cerro-Ruiz (2015) en un “entorno cada vez más complejo, plural, con un acelerado desarrollo tecnológico y demandas formativas diversificadas” (p. 225).

El proceso de formación de capital humano calificado implica un alto desafío, por cuanto la productividad científica del profesorado latinoamericano, según Sena (2017), es relativamente exigua, dada la limitación de recursos económicos y humanos, la reducida cultura científica, así como la deficiente formación en investigación científica (Herrera & Orantes de Pineda, 2016). Dicho panorama induce a varios países latinoamericanos al planteamiento de políticas encaminadas a la formación de docentes investigadores, a través de promover el acceso a titulaciones avanzadas (doctorado). Para García-Pérez y Ayres, (2012), responde a la necesidad de incrementar la producción científica mediante la formación de investigadores cualificados en centros de investigación de excelencia.

En Ecuador, en varias de las universidades se vislumbra que el desarrollo de las potencialidades de un país está asociado a una diversidad de factores, entre ellos, el capital humano y la producción científica, considerados como componentes del desarrollo social y crecimiento económico. Para la OECD (1998), el capital humano es comprendido como el conocimiento adquirido por los individuos durante su vida y que lo utiliza para producir buenos servicios o ideas en el mercado o fuera de él. Según (Schultz, 1983), la formación del capital humano contribuye directamente al incremento de la productividad, como establece Schultz en Madrigal (2009) “a un ritmo mucho más rápido que el capital convencional (no humano) y que su crecimiento es el rasgo más característico del sistema económico” (p. 70). Para Perla (2007), el planteamiento responde a los desafíos educativos, del desarrollo de las competencias de empleabilidad, fundadas en habilidades y resultados. Estos posicionamientos sitúan a la teoría del capital humano, iniciada por Becker (1983), en la vertiente de la gestión del capital humano.

Desde la gestión del capital humano, las “personas son un recurso tangible en la organización y su valor va a depender del conocimiento y las habilidades que éste pose” (Madrigal, 2009, p. 71). La dinámica de su adquisición incluye una diversidad de atributos humanos, no solo de nivel educativo (títulos académicos), sino también, de un amplio rango de capacidades y habilidades relacionadas con el desarrollo de procesos mentales superiores (memoria, pensamiento y lenguaje), que según Becker (1983), contribuyen al desarrollo de actividades que incrementan la productividad, a través de la creación de fuentes de ingresos y estados de bienestar económicos. En el con-

texto académico es reconocida la complejidad de la actividad investigadora, que hace incuestionable la formación de investigadores en un medio altamente competitivo, especializado e interdisciplinario (Demonte, 2004).

La formación del capital humano capacitado y situado en concordancia con las demandas del mundo globalizado y de las emergentes y cambiantes formas de trabajo, exigen adaptarse a escenarios imprevistos que rebasan las capacidades actuales, adquiridas por estudios previos (Ángeles, 2004). Afrontar dichas situaciones involucra una gestión de los “activos que forman parte de una estrategia proactiva y de agregación de valor en la formación” (Aliaga & Schalk, 2010, p. 323). Consiguientemente, la formación del capital humano para la investigación cobra vitalidad en un mundo caracterizado por continuas transformaciones de toda índole, donde el incremento de la inversión en capital humano reditúa ampliamente (Briceño, 2011). El contexto de los vertiginosos cambios acelera la demanda por capital humano calificado, relegando a quienes no son productivos o de menor formación (Brunner & Elacqua, 2003).

Para la OECD (1998), el conocimiento junto a las competencias profesionales constituyen factores del progreso y bienestar económico y social, por cuanto se nutren del cúmulo de capital humano y de su impacto positivo en el ingreso per cápita (O’Connor & Lunati, 2002). Siguiendo a Becker (1983), aportan a dichos impactos los modelos socioeducativos donde la investigación genera de manera endógena la producción de conocimientos, técnicos y hábitos para su uso. En la construcción de capacidades no basta el acumulado de capital humano ni la inversión, se requiere de la promoción del capital social (capacidades tecnológicas, organizativas y sociales) (O’connor & Lunati, 2002), a fin de rentabilizar la educación en el crecimiento progresivo de las capacidades humanas. Su gestión “acoge las habilidades necesarias para llevar a cabo las actividades de ciencia y tecnología” (Holbrook, 2000, p. 34).

En la formación del capital humano para la investigación, la inclusión de componentes cualitativos asociados a los incrementos culturales incide en las capacidades individuales (Yáñez, 2001). Por tanto, los gastos de la formación se reflejan en el mejoramiento de sus capacidades, en la medida que se propicia su involucramiento en una variedad de actividades formativas (pasantías, movilidades, intercambios, etc.) se incitara el aumento cuantitativo y cualitativo de la productividad institucional. Una mayor educación tributa a la rentabilidad de la inversión generando altas habilidades que los hacen más productivos. Sostiene Johnson (1975), si bien una alta formación no afecta directamente a la productividad del individuo, permite emitir señales de sus calificaciones, innatas o adquiridas, que reditúan en mayores ingresos y compensaciones (Rojas, Angulo & Velázquez, 2000).

La acumulación del capital humano en el progreso y bienestar económicos no queda expresamente dilucida sino se asumen ciertos criterios o componentes (Yáñez, 2001). La ampliación de la inversión en capital humano permite ver tasas positivas de crecimiento (Barro, 1991), propiamente, por la gestión de las habilidades y capacidades acumuladas (Schultz, 1961). Por lo general, asociada a la inversión en educación, como fuente de formación y, por ende, de capital humano. Se establecen así, costos y beneficios que reflejan la idea de la productividad. También, como afirma Mendoza (2002), la inversión en capital humano es reconocible a futuro, mediante la probabilidad de los aumentos en la productividad, un proceso sostenible en el tiempo. Para Blaug (1983), si bien la inversión en el capital humano no norma la acción pública, los recursos asignados a la educación, en niveles y años de escolaridad, producen tasas marginales de externalidades asociadas a rendimientos no pecuniarios.

La formación del capital humano discurre por la identificación de los gastos de consumo contra los gastos de inversión que inducen a un cálculo de su rendimiento más que a través del costo (Schultz, 1968). Esto es, las diferencias en las trayectorias de crecimiento dependerán de la apertura económica y del capital humano, fundamentalmente de éste último (O'Connor, 2002). En el sentido de la institucionalidad universitaria, la formación de docentes investigadores comprende la inversión del sistema universitario en los flujos de capital humano y su acumulación, es decir, las universidades que los concentren y retengan, y si cuentan con buen nivel formativo tendrán mayores posibilidades de expansión y logros en los sistemas de conocimiento. No obstante, como afirman Nelson y Phelps (1966), el acumulado de capital humano no garantiza un éxito productivo, se requiere además contar con capital social (capacidades tecnológicas, organizativas y sociales).

Las universidades como componentes de los sistemas socio-económicos tienen significativa relevancia en la productividad y competitividad de los países (Becker, 1983). A nivel de la producción científica, el aporte del profesorado universitario como investigadores y productores de conocimiento constituye un gravitante indicador del desarrollo institucional, enmarcado en el modelo de evaluación de universidades. La expansión de la formación en investigación tiene una estrecha relación con las posibilidades óptimas del desarrollo social y económico, a través de la generación de conocimientos asociados a su rentabilidad (Villalobos & Pedroza, 2009). No solo se trata de utilidades económicas sino también de beneficios no monetarios, como la oportunidad de mejorar las condiciones para una mejor preparación académica; un activo considerable para la producción científica (Lertputtarak, 2008).

Un aspecto significativo de la calidad de los sistemas universitarios pasa por la formación para la investigación, en tanto representa un reto considerable para el desarrollo y cualificación de las universidades. Para Perez, de Arteaga y Fuenmayor (2008), Runyan, Finnegan, González-Padron y Line (2003) y Palacio y Martín (2016), la construcción del conocimiento científico constituye un requisito del desempeño del profesorado en las universidades. En el contexto de cambios que experimenta la sociedad actual, la demanda por la transformación de las típicas formas de reproducción y producción de conocimiento y su dinámica de transmisión configuran un imperativo ineludible. En esa intención, la formación en investigación y con dominios pedagógicos para la transmisión del conocimiento resultan un reto fundamental para la docencia (Jiménez, 2009).

El profesorado universitario, según Morrison (2013) y Jiménez (2009) se caracteriza por su contribución al conocimiento. Afirman que la producción científica es un indicador de su productividad; tornándose en la medida de su valoración académica (Piedra & Martínez, 2007). La producción científica involucra la publicación de artículos en revistas indexadas, libros arbitrados, memorias publicadas, ponencias aprobadas, entre otros. Dicha producción está vinculada a la demanda instituida desde modelos y sistemas planteados por las Instituciones de Educación Superior (IES) iberoamericanas, siguiendo la 'ciencia de corriente principal', de evaluar la capacidad productiva de conocimientos de investigadores, instituciones, países y regiones en función a bases de datos de datos científicas, internacionales como Web of Science (WoS) y Scopus y, regionales, Scielo y Latindex, básicamente (Aguado-López, Becerril-García, Leal, Martínez-Domínguez, 2013; Gomes & Jaqueline, 2012).

Para Arnold y Osorio (1998), la formación adquirida por el profesorado mantiene una relación directa con el desarrollo de la producción académica y científica; y está dirigida a la adquisición de capacidades profesionales mediante actividades investigati-

vas, cursos de investigación, lecturas, informes, pasantías, etc. (Restrepo, 2003). Un accionar impartido y acompañado de una sistematización que potencia la capacidad de cuestionarse, problematizar, documentar, argumentar, y otras acciones de investigación (Lorences, 2012). La dinámica del proceso favorece la apropiación y desarrollo del conocimiento y de competencias para un desempeño (Guerrero, 2007), al incluir una diversidad de cursos de postgrado (formales o sistemáticos) hasta intervenciones asistemáticas (pasantías, intercambios y otros), dirigidas a la producción científica y a la participación en eventos académicos.

El fortalecimiento de la docencia universitaria, así como de la investigación científica y su producción, constituyen demandas sociales al sistema de Educación Superior ecuatoriana, exigencias que plantean objetos de estudio y planteamientos que conlleven a su mejoramiento. Para la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2013), la producción científica es una prioridad para el desarrollo nacional. En el mismo sentido, la Asamblea Nacional del Ecuador (ANC, 2010) declara a la investigación como una finalidad impostergable y de necesidad ineludible para el desarrollo. Por su parte, el reglamento de evaluación de universidades (CEAACES, 2015) establece mediciones cuantitativas y cualitativas para la producción científica de las IES y, las define como publicaciones regionales, de impacto y obras de relevancia.

En esencia, la construcción del conocimiento está profundamente ligada a la formación investigadora del profesorado universitario. Una relación que implica coordinar la inversión del capital humano para generar rendimientos crecientes en la producción del conocimiento. Una apertura que permite reorientar su ventaja comparativa hacia productos que exigen una mayor formación. Constituye, asimismo, un accionar que demanda inversión continúa para lograr beneficios que poseen en las universidades en lugares expectantes, y consiguientemente, generen un efecto gradual en sus beneficiarios (profesores y estudiantes). Sin duda, la rapidez con que se potencie la formación en investigación incrementará la producción científica, no solo en cantidad sino en desarrollar habilidades y capacidades para contribuir al desarrollo de un país (Acevedo, Montes, Vásquez, Villegas & Brito, 2007).

Vistas las vinculaciones de la formación en investigación con la producción científica, resulta inevitable su indagación en la realidad universitaria ecuatoriana, para corroborar sus efectos en economías emergentes y tardíamente orientadas al desarrollo de la competitividad y generación de conocimientos. Ecuador responde a una realidad situada en la periferia de la producción del conocimiento, con flujos de población poco calificada (Bas, 2008), que induce a cambios radicales en la formación del profesorado universitario. El acercamiento teórico asumido, del capital humano, en la vertiente de la gestión (Schultz, 1961), conlleva a reconocer si la formación doctoral (en investigación) aporta significativamente a generar valor intelectual, mediante la producción científica.

Metodología

La investigación toma como universo de estudio a la Universidad de Guayaquil (UG), debido al incremento reciente de su producción científica a nivel nacional (Castillo, 2015), así como del incremento de docentes titulados como doctores y de otros en curso. La población está constituida en su totalidad por 316 docentes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación (FFLyCE). De ellos, se ha seleccionado una muestra de 85 profesores que reúnen las características que responden a las variables

de análisis, es decir, cuentan con el título de Doctor (formación concluida, 11%) o con estudios de doctorado (formación doctoral en curso, 74%); de los cuales el 73%, tiene al menos una producción científica publicada (indicadores de producción científica).

La muestra seleccionada representa al 27% del total de los docentes que laboran en la facultad, entre nombrados y contratados. El 56% son docentes nombrados y el 25% varones. En la muestra predominan las mujeres, en su gran mayoría son nombradas o de planta o fijas.

Tabla 1

Características de la muestra de docentes

Condición laboral	n	%
Contratado	41	48.2
Nombrado	44	51.8
Sexo		
Mujer	60	70.6
Varón	25	29.4
Formación doctoral		
En curso	74	87.1
Concluido	11	12.9
Proyectos de investigación dirigidos		
No	44	51.8
Si	41	48.2
Asesoría de tesis		
Si	84	100.0
Total	84	100

Fuente: FFL y CE de la UG-2018

El enfoque de investigación seguido es cuantitativo, en tanto busca establecer la incidencia de la variable independiente: formación doctoral (para la investigación), en la dependiente: producción científica.

Tabla 2

Variables e indicadores de estudio

VARIABLES DE ESTUDIO	INDICADORES
Variable independiente (Formación en investigación): Constituida por docentes que cuentan con título de Doctor, y de quienes están en curso, y han dirigido investigaciones financiadas por fondos concursables.	Docentes con título de Doctor (concluido) Docentes con estudios de doctorado (en curso) Proyectos de investigación dirigidos
Variable dependiente (producción científica): Constituida por la sumatoria de productos científicos publicados en bases de datos de impacto regional e internacional.	Artículos publicados en revistas internacionales (WoS y Scopus) Artículos publicados en revistas regionales (Scielo y Latindex) Libros/Capítulos de libros arbitrados (editoriales nacionales e internacionales) Ponencias aceptadas (eventos nacionales e internacionales)

Para el desarrollo de la investigación se ha recuperado la información de los Currículos Vitae (CV) del profesorado, con información declarada hasta setiembre del 2018, autorizando su acceso mediante la firma del consentimiento informado. Los documentos declarados, según Aguirre-Ligüera, Fontáns y Simón (2013), constituyen una valiosa fuente de datos que permite evaluar la actividad científica.

La secuencia de análisis de los datos se inicia con un análisis descriptivo de las características de los docentes universitarios de la muestra, en términos de formación en investigación y la producción científica y las diferencias que presentan en razón a aspectos laborales, de sexo y de edad (Rodríguez, 2011). Seguidamente, se enfatiza en las relaciones entre las variables (análisis inferencial), que según Ortiz (2013), permiten la representación de la situación o realidad estudiada, a partir de “comportamientos y tendencias, [para] saber con precisión qué es lo que ha pasado o qué es lo que está pasando, cuál ha sido su desempeño y qué consecuencias tiene en la inmediatez, pero también en el largo plazo” (p. 18).

Resultados

El análisis de la data recuperada permitió la representación de las variables e indicadores implicados, a través de análisis descriptivos e inferenciales.

Análisis descriptivo de las variables de estudio

Las representaciones siguientes muestran las orientaciones que relatan las características que definen a los sujetos de la muestra de estudio.

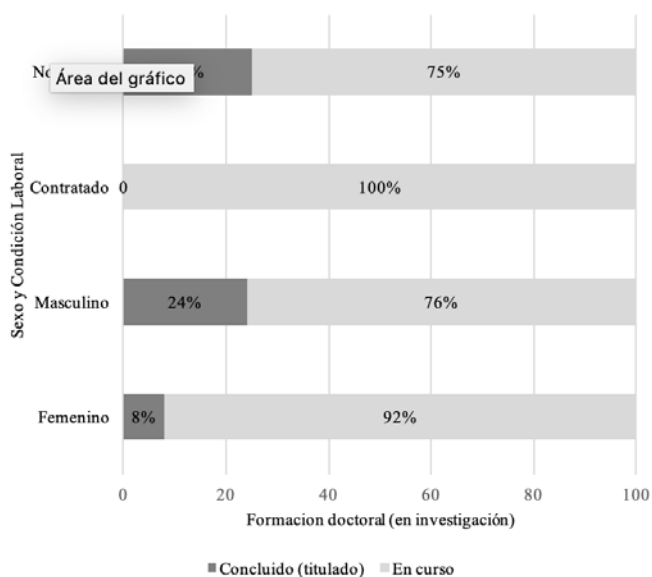


Figura 1. Formación (doctoral) en investigación, según sexo y condición laboral (%)
Fuente: Elaboración propia

En términos de la formación en investigación (o doctoral), quienes cuentan con doctorado concluido (titulados) son en su mayoría varones (24%), de los cuales, un 25% son nombrados. El predominio masculino, a pesar de ser minoría en cuanto a docentes de la FFLyCE (25%), enuncia la postergación académica de las mujeres, al ser una facultad con amplia presencia femenina. Estos resultados expresan la distribución social de roles extendida a la universidad, donde a “mayor exigencia de nivel formativo, cuanto más prestigio tiene el puesto, mayor remuneración, más responsabilidad [...], mayor presencia de profesionales hombres” (Andreu, 2000, p. 29). Una evidencia de que la gestión del capital humano tendría que reconsiderar para lograr una significativa contribución de valor y de soporte equitativo (Murphy & Zandvakili, 2000).

Tabla 3

Producción científica según la edad de los docentes

Estadísticos	Edad (años)	Artículos de impacto regional	Artículos de impacto internacional	Libros/ Capítulos arbitrados	Ponencias aceptadas
Media	50.3	1.32	0.07	0.77	0.79
Mediana	52.0	0.00	0.00	0.0070	0.00
Desviación estándar	9.0	1.95	0.46	1.44	1.60
Coefficiente de Variación (CV)	17.9%	147.8%	648.0%	187.8%	202.6%

Fuente: Elaboración propia

El estadístico pertinente para describir los datos cuantitativos está dado por la mediana, debido a la alta dispersión (CV) de las variables en estudio. Se observa que el 50% de docentes de la muestra tienen más de 52 años, un dato representativo de la madurez académica (Pereyra-Elias, Huaccho-Rojas, Taype-Rondan, Mejía y Mayta-Tristán, 2014). La producción científica del profesorado se concentra en revistas de impacto regional (SciELO y Latindex), y no representa una productividad fecunda, en ninguno de los productos científicos. Otro aspecto representativo es que más de la mitad de docentes no ha publicado artículos a nivel regional, ni a nivel internacional, ni libros o capítulos arbitrados ni ponencias arbitradas.

Tabla 4

Total de producción científica de los docentes según sexo y condición laboral

Sexo	Condición laboral	Media	Mediana	Desviación estándar (DE)
Femenino	Contratado	1.3	0.0	1.72
	Nombrado	4.2	3.0	3.71
	Total	2.5	1.0	3.07
Masculino	Contratado	2.5	3.0	2.07
	Nombrado	4.5	5.0	4.61
	Total	4.0	3.0	4.19
Total	Contratado	1.5	1.0	1.80
	Nombrado	4.3	3.0	4.08
	Total	3.0	2.0	3.48

Considerando la totalidad de la producción científica (artículos, libros/capítulos y ponencias) del profesorado universitario de la FFL y CE de la UG, representado por los productos individualizados en la Tabla 3, se verifica que los docentes varones y nombrados tienen una media de producción de 4.5, aunque con mayor dispersión (DV= 4.61) que las mujeres (4.2, DV = 3.71). Entre los contratados, la productividad es baja, casi un tercio (1.5) del total de docentes nombrados (4.3). La incipiente producción científica indicaría la emergencia de un reciente capitalismo académico (Slaughter & Lesli, 1997), dada las políticas nacionales e institucionales centradas en la investigación, que ha supuesto para las universidades, recurrir a su único activo real, el capital humano de su profesorado, con el propósito de incrementar su productividad, mediante iniciativas y comportamientos que aseguren la captación de recursos y beneficios.

Análisis inferencial de las variables de estudio

En este apartado se establecen las correlaciones entre las variables implicadas, a fin de determinar la asociatividad de las mismas.

Análisis correlacional 1: Formación doctoral (en investigación) y los proyectos de investigación dirigidos.

H0: No existe relación entre la formación doctoral (en investigación) y los proyectos de investigación dirigidos.

H1: Existe relación entre la formación doctoral (en investigación) y los proyectos de investigación dirigidos.

Tabla 3

Prueba de independencia entre formación doctoral (en investigación) y los proyectos de investigación dirigidos

Formación doctoral (en investigación)	Proyectos de investigación dirigidos		Total
	No	Si	
Concluido (titulado)	42	32	74
En curso	2	9	11
Total	44	41	85

Chi-cuadrado = 5.707, $p = .017$

Fuente: Elaboración propia

Del análisis de los datos se verifica que la prueba Chi-cuadrado de independencia resulta significativa al 5%, que permite comprobar la asociación entre la formación en investigación (formación doctoral) de profesorado con los proyectos de investigación dirigidos, aceptándose la hipótesis alternativa (H1). Los resultados muestran la necesidad imperiosa de motivar al profesorado que sigue estudios doctorales a participar en fondos concursables que financian investigaciones. Dado que, algo menos de la mitad del profesorado titulado como Doctores (32 de 74) tiene esos logros. Esta posibilidad complementaria de formación, para quienes están en curso de representa una considerable oportunidad, 9 de 11, lo entienden así. Como señala Ibarra (2003), la ampliación de las capacidades investigativas facilita la implicación en investigaciones, dada su vinculación con las universidades, sobretudo, con instancias donde se genera con mayor intensidad el conocimiento científico.

Análisis correlacional 2: Entre productos científicos publicados por el profesorado universitario

H0: Los productos científicos publicados por el profesorado universitario presentan una distribución normal.

H1: Los productos científicos publicados por el profesorado universitario no presentan una distribución normal.

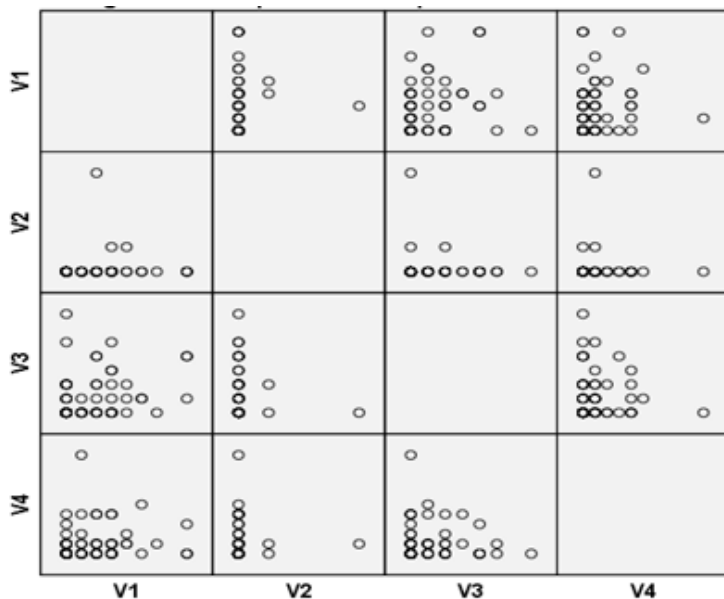


Figura 2. Diagrama de dispersión de la producción científica de los docentes
Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

V1: Número de artículos publicados a nivel regional (SciELO y Latindex)

V2: Número de artículos publicados a nivel internacional (Scopus y WoS)

V3: Número de libros/capítulos arbitrados

V4: Número de ponencias aceptadas.

La figura muestra las correlaciones significativas entre los productos científicos producidos por el profesorado universitario, que lleva a rechazar la hipótesis de normalidad. La aceptación de la H1 plantea la realización de una prueba de normalidad, asumiendo los estadísticos pertinentes para los análisis subsiguientes.

Tabla 4

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

	V1	V2	V3	V4	Total de producción científica
Estadístico de prueba	.292	.526	.385	.348	.199
p	.000	.000	.000	.000	.000

Fuente: Elaboración propia

El rechazo de la H_0 de normalidad, conlleva a la realización de una prueba de correlación no paramétrica. Se asume la rho de Spearman para evaluar la relación.

Tabla 5

Prueba de correlación de Spearman

		V1	V2	V3	V4
V1	Rho de Spearman	1.000	.232*	.368**	.384**
	p		.033	.001	.000
V2	Rho de Spearman	.232*	1.000	.006	.089
	p	.033		.954	.416
V3	Rho de Spearman	.368**	.006	1.000	.220*
	p	.001	.954		.043
V4	Rho de Spearman	.384**	.089	.220*	1.000
	p	.000	.416	.043	

*p < .05; **p < .01

Fuente: elaboración propia

De la tabla 5 se observa que la relación es significativa entre los productos científicos V1 y V2; V1 y V3; V1 y V4. Además, existe una relación lineal directa entre V3 y V4.

Análisis correlacional 3: Formación doctoral (en investigación) y total de producción científica

H0: No existe relación entre la formación doctoral (en investigación) y el total de producción científica del profesorado universitario.

H1: Existe relación entre la formación doctoral (en investigación) y el total de producción científica del profesorado universitario.

Tabla 6

Prueba de correlación de Spearman

Correlaciones		Estado de formación doctoral
Total de producción científica	Rho de Spearman	.390**
	p	.000
	n	85

**P < .01

Fuente: elaboración propia

La correlación entre la formación doctoral (en investigación) y el total de la producción científica del profesorado universitario resultan significativas, es decir, se acepta la H1, al señalar que el profesorado con formación doctoral (en investigación) concluida (titulados) tienden a publicar más productos científicos. Los resultados verifican que el incremento de la formación en investigación (doctorado) contribuye significativamente a la productividad científica. Para Herrera y Orantes de Pineda (2016), tales resultados evidencian que las titulaciones avanzadas (doctorado) y la practica investigadora están mutuamente relacionados, y en correlato con la teoría de la gestión del capital

humano, “que pone en evidencia la necesidad de formación para la investigación en las universidades” (p. 158)

Prueba no paramétrica U de Mann Whitney

H0: No existen diferencias en la producción científica del profesorado universitario que cuenta con formación doctoral concluida (titulado) con quienes están en curso.

H1: Existen diferencias en la producción científica del profesorado universitario que cuenta con formación doctoral concluida (titulado) con quienes están en curso.

Tabla 7

Pruebas de comparación del total de la producción científica según estado de la formación doctoral (en investigación)

Estado de la formación doctoral	Rango promedio	Valor p de la prueba de comparación	Estadístico
Concluido (titulado)	67.14	.000	141.5**
En curso	39.41		

**p < .01

Fuente: elaboración propia

El contraste de comparación resulto significativa, rechazándose la Ho, por lo que se comprueba que existen diferencias respecto de la producción científica, entre el profesorado que cuenta con la formación doctoral concluida (titulado) y quienes están en curso. Siendo los que cuenta con el título doctoral los que en promedio tienen mayor producción científica. Como señalan Buela-Casal y Castro (2008), Pirela y Pritero (2006), la formación doctoral habilita en el dominio de las competencias de investigación, redundando en los incrementos de la productividad científica. De ahí la necesidad de fomentar la formación doctoral en universidades extranjeras, dada la carencia de los mismos en el país; además, constituye la ocasión propicia para contribuir a ubicar el papel de las universidades y de la investigación en la sociedad (Ayala, 2015).

Discusión y conclusiones

El propósito investigativo discurrió por la determinación de la incidencia de la formación doctoral (en investigación) del profesorado universitario en la producción científica. Una hipótesis confirmada sucesivamente por las correlaciones significativas de las variables implicadas. Los resultados evidencian que los incrementos de la productividad científica están en función de la acumulación formativa en investigación doctoral del profesorado (capital humano).

El proceso de acumulación del capital humano en Ecuador, a través de la formación en investigación, vía los doctorados, aunque iniciado tardíamente, reditúa positivamente en el crecimiento interanual de la producción científica, sin embargo, su evolución es irregular, pero creciente, al igual que su visibilidad (Álvarez-Muñoz & Pérez-Montoro, 2015). Si bien la producción científica del profesorado de la FFLyCE de la UG no se concentra mayoritariamente en revistas de impacto internacional (Scopus y WoS), sino en las de impacto regional (SciELO y Latindex), resulta meritorio su avance, dado el im-

petu de un escaso número de profesores titulados como Doctor (12.9%), y de un alto número de doctorandos en curso (87.1%), que parecen prever un futuro promisorio en la construcción y difusión del conocimiento científico.

En términos generales, el estudio corrobora la importancia de la inversión en capital humano y, de su gestión en la formación en investigación del profesorado universitario en la productividad científica. Dado que, como señala Schultz (1983), existe una relación directamente proporcional entre ambas variables. La formación doctoral dota al profesorado con atributos que potencian las capacidades y habilidades que posibilitan el desarrollo de procesos asociados a la creación de conocimiento. Fundamentalmente, de las vinculadas al capital social y cultural, que según Yañez (2001), inciden en logros individuales, en incrementos cualitativos que apertura posibilidades de vinculación productiva.

En la línea de lo propuesto por Schutz (1983), Yañez (2001), Madrigal (2009) entre otros que plantean la vertiente de la gestión del capital humano, el estudio permite componer un modelo de explicación de la incidencia de la formación doctoral en investigación, basado en variables e indicadores asociados a las posibilidades de incremento de la productividad científica. Tomar en cuenta que en Ecuador, todos los doctores y doctorandos estudiaron y estudian en universidades extranjeras, tal situación genera condiciones de aprehensión de capacidades complementarias a la investigación, tales como formar parte de proyectos de investigación o integrarse a grupos de investigación, es decir, del capital social y cultural complementarios.

Las políticas de incentivo formativo en los doctorados tienen que continuar en esa misma impronta. No solo se trata de acumular capital humano formado en investigación, sino de su promoción, a fin de que su incremento formativo rentabilice en el desarrollo de generación del conocimiento científico. La continuidad de los estudios doctorales tiene que ser vista como una inversión que contribuye a trayectorias ligadas a la construcción del conocimiento. Para O'Connor (2002), se requiere además, de sistemas abiertos que faciliten el flujo del capital humano (pasantías, movilizaciones, etc.), para acrecentar el capital cultural y social (Runyan, Finnegan, González-Padron & Line, 2013). En esa línea, la consideración prioritaria de SENPALDES (2013) y de CEAACES (2015), de impulsar la producción científica, vía la formación doctoral en investigación, facilitara contar con indicadores que justifiquen la inversión en la formación del profesorado universitario.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, M., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M., & Brito, T. (2007). *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Cuadernos de Investigación. Medellín: EAFIT.
- Acevedo, R. (2003). *Factores que inciden en la competencia docente universitaria*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Aguirre-Ligüera, N., Fontáns, E., & Simón, L. (2013). El currículum vitae como fuente de datos en los estudios métricos. III Jornadas de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en Bibliotecología, 28 y 29 de noviembre de 2013, La Plata, Argentina. Memoria Académica. Recuperado de: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3077/ev.3077.pdf

- Álvarez-Muñoz, P., & Pérez-Montoro, M. (2015). Análisis de la producción y visibilidad científica de Ecuador en el contexto andino (2000-2013). *El profesional de la información*, 24(5), 577-586. doi: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2015.sep.07>
- Andreu, S. (2000). La carrera académica por género (A propósito de dos investigaciones recientes). *Revista Complutense de Educación*, 13(1), 13-31.
- Arnold, M., & Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 3, 40-49.
- Asamblea Nacional del Ecuador (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Recuperado de: <http://www.ups.edu.ec/documents/10184/19367/Ley+Orgánica+de+Educación+Superior/b691001e-b2fb-47b6-8f54-6e32331a2a5e>
- Ayala, E. (2015). La investigación científica en las universidades ecuatorianas. *Anales. Revista de la Universidad de Cuenca*, 57, 61-72.
- Barro, R. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *Journal of Economics*, CVI(2), 407-443.
- Bas, M. (2008). El futuro del trabajo: Reflexiones sobre cambios emergentes en el entorno laboral y su impacto sobre la formación y el conocimiento en las sociedades avanzadas. *Cuadernos de Administración*, 40, 39-46.
- Barros, C., & Turpo, O. (2017). La formación en el desarrollo del docente investigador: una revisión sistemática. *Revista Espacios*, 38(45). Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n45/a17v38n45p11.pdf>
- Becker, G. (1983). *El capital Humano*. Madrid: Alianza.
- Briceño, A. (2011). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países. *Apuntes del CENES*, 30(51), 45-59.
- Brunner, J., & Elacqua, G. (2003). *Informe. Capital humano en Chile*. Santiago: Universidad Adolfo Ibáñez. Recuperado de: https://www.oei.es/historico/etp/informe_capital_humano_chile_brunner.pdf
- Buela-Casal, G., & Castro, A. (2008). Análisis de la evolución de los programas de doctorado con mención de calidad en las universidades españolas y pautas para su mejora. *Revista de Investigación en Educación*, 5, 49-60.
- Castillo, J. (2015). *Investigación científica en Ecuador: la situación actual*. Quito: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Consejo Ecuatoriano de Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) (2015). *Adaptación del Modelo de Evaluación Institucional de Universidades y Escuelas Politécnicas 2013 al Proceso de Evaluación, Acreditación y Recategorización de Universidades y Escuelas Politécnicas 2015*. Quito: CEAACES.
- Demonte, V. (2004). Trayectoria profesional en investigación biomédica. *Boletín SEBBM*, 142, 14-18.
- Fabara, E. (2012). La formación de Posgrado en Educación en el Ecuador. *Alteridad. Revista de Educación*, 7(2), 92-105.
- Fabara, E. (2016). La formación y el ejercicio de la docencia universitaria en Ecuador. Desafíos. *Alteridad. Revista de Educación*, 11(2), 171-181. DOI: <http://doi.org/10.17163/alt.v11n2.2016.03>
- García-Pérez, A., & Ayres, R. (2012). Modelling research: a collaborative approach to helping PhD students develop higher-level research skills. *European Journal of Engineering Education*, 37(3), 297-306.

- Gomes, L., & Jaqueline, H. (2012). Uma análise sobre a produção acadêmica dos docentes das universidades estaduais paranaenses de 2008 a 2012. *Revista GUAL*, 7(3), 22–42. doi: <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2014v7n3p22>
- Guerrero, M. (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 190–192. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012391552007000200018&script=sci_arttext&tlng=es
- Herrera, L., & Orantes, B. (2016). Influencia de la formación para la investigación en la actividad investigadora y producción científica en universidades de El Salvador. *DEDiCA. Revista De Educação E Humanidades*, 10, 145-160.
- Holbrook, A. (2000). Evaluation of Research Sponsored by Federal Granting Councils in Canada: The Social Contract. *Research Evaluation*, 9(1), 47-56. doi: <https://doi.org/10.3152/147154400781777403>
- Ibarra, E. (2003). Capitalismo académico y globalización: la universidad reinventada. *Educação & Sociedade*, 24(84), 1059-1067. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302003000300017>
- Jiménez, M. (2009). Tendencias y hallazgos en los estudios de trayectoria: Una opción metodológica para clasificar el desarrollo laboral. *Revista Electronica de Investigacion Educativa*, 11(1), 51–62. doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062012000600006>
- Johnson, H. (1975). *On economics an society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lertputtarak, S. (2008). An Investigation of Factors Related to Research Productivity in a Public University in Thailand: A Case Study (Tesis doctoral). Melbourne: Victoria University.
- Lorences, J. (2012). *Aproximación al sistema como resultado científico*. Villa Clara: Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela.
- Madrigal, B. (2009). Capital humano e intelectual: su evaluación. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 2(3), 65-81.
- Mendoza, J. (2002). Educación, experiencia y especialización manufacturera en la frontera norte de México. *Revista Comercio Exterior*, 52(4), 300-309.
- Morrison, C. (2013). Teacher identity in the early career phase: Trajectories that explain and influence development. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(4), 91–107. doi: <https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n4.5>
- Muijs, D. (2004). *Doing quantitative research in education with SPSS*. Londres: SAGE Publications Ltd.
- Murphy, T., & Zandvakili, S. (2000). Data –and metric- driven approach to HR practices: using customers, employees and financial metric. *Human Resource Managment*, 39(1), 93-105.
- Nelson, R., & Phelps, E. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *American Economic Review*, 56(2), 69-75.
- O'Connor, D., & Lunati, M. (2002). Apertura económica y demanda de trabajo calificado en los países en desarrollo: teoría y hechos. *Revista de Comercio Exterior*, 52(4), 282-298.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (1998). *Human Capital Investment: An international Comparison*. París: OECD Publishing. doi: <https://doi.org/10.1787/9789264162891>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (1998). *Measuring what people know: Human capital for the knowledge economy*. Francia: OECD Publications.
- Ortiz, E. (2013). Epistemología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Paradigmas y Objetivos. *Revista de Clases historia*. Recuperado de: <http://www.claseshistoria.com/revista/index.html>
- Palacio, M., & Martín, S. (2016). La producción científica en la Facultad de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba. *Cinta de Moebio: Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 56, 214–230. doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2016000200008>
- Perezo, S., de Arteaga, F., & Fuenmayor, B. (2008). La productividad investigativa de los docentes del Instituto Universitario de Tecnología de Cabimas. *Revista NEGOTIUM*, 3(9), 72-87.
- Perla, P. (2007). El retonro de la teoría del capital humano. *Fundamentos en Humanidades*, VIII(1), 9-26.
- Piedra, Y., & Martinez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de La Información*, 38(3), 33–38.
- Pirela, L., & Pritero, L. (2006). Perfil de competencias del docente en funcion del investigador y su relacion con la producion intelectual. *Opción*, 22(50), 110-121.
- Ramírez, R. (2013). *Tercera ola de transformación de la educación superior en Ecuador. Hacia la constitucionalización de la sociedad del buen vivir*. Quito: SENESCYT.
- Restrepo, R. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, 18, 195-202.
- Reyero, D. (2014). La excelencia docente universitaria. Análisis y propuestas para una mejor evaluación del profesorado universitario. *Educación XX1*, 17(2), 125-143.
- Rodríguez, J. (2011). Métodos de investigación cualitativa. *Silogismo*, 8, Recuperado de <http://www.cide.edu.co/doc/investigacion/3.%20metodos%20de%20investigacion.pdf>
- Rojas, M., Angulo, H., & Velázquez, I. (2000). Rentabilidad de la inversión en capital humano. *Economía Mexicana*, IX(2), 113-142.
- Runyan, R., Finnegan, C., Gonzalez-Padron, T., & Line, N. (2013). What Drives Publishing Productivity for Pretenure Marketing Faculty: Insights Using the Lens of Resource Advantage Theory. *Marketing Education Review*, 23(2), 105–120. doi: <https://doi.org/10.2753/MER1052-8008230201>
- Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review* 51(1), 1-17.
- Schultz, T. (1983). Investment in man: an economist view. *The Social Service Review*. XXXIII (2). 109-117.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2013). Plan Nacional Buen Vivir 2013-2017. Quito: Consejo Nacional de Planificación. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Slaughter, S., & Lesli, L. (1997). *Academic Capitalism: politics, policies and the entrepreneurial university*. Baltimore: Johns Hopkins.
- Sena, E. (2017). La producción científica y la formación de los docentes de Ciencias de la Información de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de

Asunción. *Digital Journal of Library and Information Science*, 15(3), 518-532. doi: <http://10.20396/rdbci.v15i3.8648462>

- Toscanini, M., Aguilar, A., & García, R- (2016). Diagnóstico de las políticas públicas de la educación superior en el Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 3, 161-178.
- Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de Educar*, 10(20), 273-306.
- Yáñez, C. (2001). El capital humano y las políticas sociales en la agenda del desarrollo centrado en las personas. *Revista Instituciones y Desarrollo*, 8-9, 299-324. Recuperado de: <http://www.iigov.org/iigov/pnud/bibliote/revista/>