

La investigación aplicada a la educación técnica y tecnológica superior

Autor:

Leicy Solórzano Palacios¹

Blanca Meza Cruz²

Jorge Menéndez López³

Ángel Aguayo Macías⁴

Dirección para correspondencia: itspem.lsolorzano@gmail.com

Fecha de recepción: 13 de mayo del 2019

Fecha de aceptación: 30 de agosto del 2019

Fecha de publicación: 3 de septiembre del 2019

Citación/como citar este artículo: Solórzano, L., Cruz, B., Menéndez, J., Aguayo, Á., y Macías, J. (2019). La investigación aplicada a la educación técnica y tecnológica superior. *Rehuso*, 4(3), 83-90. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/2011>

RESUMEN

En los últimos años se han generado múltiples estudios en torno a la educación técnica y tecnológica a nivel superior. Por ello se asume a la educación técnica, principalmente, como una alternativa a la movilidad laboral de las nuevas generaciones en la medida en que se identifican las necesidades del país, su nivel de productividad y competitividad, para lograr sinergias entre el Estado, el sector real de la economía y la academia, que permitan formar el talento humano con las competencias pertinentes. La ciencia y la tecnología tienen el propósito, por ende, de adquirir un carácter principalmente social para satisfacer las demandas existentes. La educación técnica y tecnológica como alternativa de formación de las actuales generaciones se ha determinado en diversos trabajos; este estudio, en cambio, centra su perspectiva en los procesos investigativos generados a raíz de varias propuestas, principalmente en el orden académico, que se han suscitado en el Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí, Ecuador. En este contexto, este documento pretende indagar en los procedimientos investigativos llevados a cabo en esta institución y que constituyen un eje y la columna vertebral de diversos procesos en la educación superior técnica y tecnológica. Tanto docentes como estudiantes se preparan en este desafío que se sintetiza en una educación de calidad para la obtención de las competencias requeridas. El aspecto investigativo ha estado siempre presente por cuanto los institutos tecnológicos superiores cada día tienen el propósito de responder académicamente a las demandas y exigencias de los sectores estratégicos, prioritarios y de servicios públicos esenciales.

Palabras clave: educación técnica; educación tecnológica; ciencia; formación; investigación.

Research applied to higher technical and technological education

¹ Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías

² Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías

³ Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías

⁴ Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías

Abstract

In recent years, many studies have been carried out on technical and technological education at the higher level. For this reason, technical education is assumed, mainly, as an alternative to the labour mobility of the new generations, insofar as the needs of the country, its level of productivity and competitiveness are identified, to achieve synergies between the State, the real sector of the economy and the academy, enabling human talent to be trained with the relevant skills. Science and technology are therefore intended to acquire a mainly social character in order to meet existing demands. Technical and technological education as an alternative to the training of current generations has been determined in various works; this study, instead, focuses its perspective on the research processes generated by several proposals, mainly in the academic order, which have been raised at the Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías in the city of Portoviejo, province of Manabí, Ecuador. In this context, this document seeks to investigate the investigative procedures carried out in this institution, which constitute an axis and the backbone of various processes in technical and technological higher education. Both teachers and students prepare for this challenge, which is synthesized in a quality education for the acquisition of the required skills. The research aspect has always been present because the higher technological institutes every day have the purpose of responding academically to the demands and requirements of the strategic sectors, priorities and essential public services.

Keywords: technical education; technological education; science; training; research.

Introducción

La educación técnica y tecnológica ha logrado considerables avances a lo largo de su historia e implementación. En la actualidad constituye un proceso académico que se encuentra en un nivel óptimo para afrontar los desafíos a los cuales se ve inmersa. La educación superior encuentra un aliado poderoso en este ámbito. En el aspecto investigativo, no obstante, aún existen aspectos que deben indagarse en profundidad para la obtención de resultados académicos satisfactorios.

Para responder a las demandas del sector productivo y a los requerimientos sociales, las instituciones encargadas del desarrollo de la educación técnica y tecnológica deben hacer énfasis especialmente en procesos investigativos desarrollados por los profesores en el aula de clases.

El Ecuador requiere de profesionales cualificados técnicos y tecnólogos en las distintas áreas de producción y servicio que contribuyan a impulsar el desarrollo económico del país para su futura capacidad competitiva, y a la vez en el cambio significativo de la calidad de vida, mayor reconocimiento laboral y prestigio profesional. Mediante este trabajo académico se pretende indagar en la revalorización de aspectos investigativos que existen en el ámbito de la educación técnica

De acuerdo con lo anterior, el sistema de educación superior tiene un enfoque humanista, científico y cultural de servicio público, el cual garantiza el derecho a la educación superior de los ciudadanos y para los cuales existen instituciones de educación superior predispuestas a alcanzar este propósito. Por ello es destacable que la investigación científica y tecnológica, y la vinculación con la comunidad son dos factores que van a la par con la docencia y la investigación en este contexto educativo.

Metodología

El presente estudio emplea una metodología cualitativa por cuanto proporciona profundidad a los datos, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno y detalles al momento de expresar las formas, características, informaciones que servirán como una herramienta indispensable para comprobar el problema estudiado. Finalmente, en este apartado es destacable mencionar que fue necesaria la investigación bibliográfica para obtener un soporte científico, ante lo cual se recurrió a

libros, tesis de posgrado, páginas en internet, las mismas que estaban relacionadas al problema de estudio.

Resultados

Para la obtención de resultados se realizó una modalidad de campo que permitió recolectar información primaria, acudiendo directamente al Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí, Ecuador, para poder conocer la realidad y mediante la aplicación de encuestas a 80 estudiantes recopilar información en base a la temática abordada.

Competencias investigativas en la educación técnica y tecnológica

En esta pregunta se consultó a los estudiantes su percepción sobre las competencias investigativas asimiladas durante su proceso formativo.

Tabla 1. ¿Considera usted que ha conseguido desarrollar sus destrezas y competencias investigativas durante su proceso de estudios en la institución?

Aspectos	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	56	70%
Casi siempre	12	15%
A veces	8	10%
Nunca	4	5%
Total	80	100%

Fuente: elaboración propia

Los estudiantes consultados para este estudio aseguran en un 70% que siempre han desarrollado sus destrezas y competencias investigativas durante su proceso de estudios en el Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí, un 15% considera que casi siempre lo ha hecho, mientras que la opción a veces tuvo un nivel de aceptación del 10% y la opción nunca apenas un 5%. Los resultados demuestran que, en su mayoría, los alumnos han podido desarrollar las destrezas requeridas.

Aspectos que promueven la investigación

Lo siguiente que se les consultó a los estudiantes fueron los aspectos que impulsan la investigación superior y técnica.

Tabla 2. ¿Qué aspectos considera usted que promueven la investigación superior técnica y tecnológica?

Aspectos	Estudiantes	Porcentaje
La motivación de los profesores	15	19%
Las actividades prácticas previstas	32	40%
La lectura de textos relacionados con la investigación	12	15%
Las tareas desarrolladas en el hogar	2	2%
Los recursos didácticos empleados en el aula de clases	19	24%
Total	80	100%

Fuente: elaboración propia

Hay un sinnúmero de factores que podrían promover la investigación. Para este estudio se consideraron algunos que fueron consultados a los estudiantes. La opción relacionada con la motivación de los profesores para incentivar la investigación fue aceptada por un 19% de los encuestados, el ítem las actividades previstas obtuvo un 40%, mientras que la lectura crítica de textos un 15%. Los recursos didácticos empleados en el aula de clases han sido motivantes para el 24% de encuestados. Finalmente, opción sobre las tareas desarrolladas en el hogar obtuvo apenas un 2%.

Lo anterior significa que pese a la diversidad de criterios los estudiantes perciben que el aspecto investigativo constituye una prioridad para la educación técnica y tecnológica actual.

Sobre la formación en trabajos de investigación

Lo siguiente que se les consultó a los estudiantes fue si se encuentran preparados en lo concerniente a la elaboración de textos académicos. Y estas fueron las respuestas:

Tabla 3. ¿Usted ha sido formado para la elaboración de trabajos investigativos que le serán útiles en su vida académica?

Aspectos	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	8	10%
Casi siempre	48	60%
A veces	24	30%
Nunca	0	0%
Total	80	100%

Fuente: elaboración propia

Los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí tienen la siguiente percepción sobre la formación recibida relacionada con la investigación. Un 10% menciona que sí ha sido formado en trabajos investigativos, mientras que la mayoría, un 60%, señala que casi siempre. La opción a veces obtuvo un 30% de preferencia en las respuestas. Mientras que la alternativa nunca no obtuvo ninguna preferencia.

Sobre los aspectos investigativos a fortalecer

Lo último que se les consultó a los estudiantes fue sobre los factores que deberían fortalecerse en el proceso investigativo de la educación técnica y tecnológica.

Tabla 4. ¿Qué aspecto investigativo debería fortalecer la educación técnica y tecnológica?

Aspectos	Estudiantes	Porcentaje
La elaboración de artículos científicos	44	55%
La preparación de proyectos académicos	12	15%
La formulación de problemas de investigación	20	25%
La lectura crítica de textos	4	5%
Total	80	100%

Fuente: elaboración propia

La última pregunta de la encuesta dio como resultado que los estudiantes poseen criterios diversos los aspectos que deberían fortalecerse en la educación técnica y tecnológica. Un 55% cree que debe fomentarse la elaboración de artículos científicos, un 15% considera que se debe fortalecer la preparación de proyectos académicos, un 25% asegura que debe incentivarse aún más la formulación de problemas de investigación. Finalmente, apenas un 5% se inclinó por la opción de lectura crítica de textos.

Los resultados obtenidos en este apartado son determinantes para considerar que el aspecto investigativo en la educación técnica y tecnológica es un elemento clave que debe ser fomentado e incentivado en las distintas disciplinas.

Discusión

La investigación en la educación técnica y tecnológica superior

Los procesos investigativos requieren que se institucionalicen determinadas prácticas orientadas a indagar en perspectivas académicas que no se circunscriban al aula de clases. Para ello se requiere construir un conocimiento basado principalmente en estudios y trabajos investigativos que generen un aporte científico relevante. En el caso de este artículo, la educación superior técnica y tecnológica se nutre de distintas vertientes para apostar por este tipo de procesos y enfocar el pensamiento estratégico con los recursos disponibles y así disminuir las brechas del conocimiento.

En este sentido, se aborda en este apartado los enfoques teóricos concernientes a las prácticas investigativas en el ámbito de estudios abordado. Un aporte importante, según autores como Chamorro (2016), es que en la educación técnica y tecnológica se conjugan aprendizajes teóricos-prácticos que combinan actividades en clases y empresas públicas y privadas. Esta combinación podría generar importantes investigaciones que sean de interés social. En concomitancia con ello, otros teóricos consideran relevante liderar procesos de cambio al identificar las necesidades del sector productivo.

Para ello, las IES con formación Técnica y Tecnológica, deben identificar las necesidades del sector productivo en materia de formación y cualificación de su talento humano, que permita incluirlos en los diferentes planes de desarrollo organizacionales, en coherencia con los diferentes planes de desarrollo regionales. Es la oportunidad para liderar procesos de cambio y formular diferentes proyectos interinstitucionales, encaminados a lograr la transformación de su realidad circundante que permita un desarrollo a escala humana y el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad (Giraldo Ospina y Rivas, 2016, p. 143).

A criterio de Escobar (2016), la importancia que tiene la educación técnica y tecnológica requiere que se la entienda como un tipo de educación específica, de alto valor y salida, y cuyos títulos son terminales y que deben estar integrados a las capacidades productivas nacionales. Según este autor, la transformación de la educación técnica y tecnológica orientada más al plano investigativo debe ser un imperativo, una necesidad de un país ante el crecimiento de una oferta educativa caótica y sobresaturada.

En esta misma línea, Piketty (2014) es de la idea de que los institutos tecnológicos poseen una incidencia clara, directa e indiscutible en la sociedad; por ello, su calidad es una cuestión importante para lograr un impacto positivo. Según Miniguano (2018), la educación técnica y tecnológica se ha convertido en un eje prioritario de desarrollo del país y por ello las competencias básicas orientadas al desempeño técnico y tecnológico se consideran parte esencial en la sociedad industrial. Esto significa que es de vital importancia que los institutos de educación superior realicen una selección adecuada de contenidos de asignaturas que fomenten el desarrollo efectivo y fortalezcan sus procesos investigativos.

En cambio, Duchi y Guaiña (2016) creen que dada la importancia de los institutos tecnológicos es prioritario eliminar paradigmas vigentes para fortalecer el aprendizaje autónomo de estudiante, complemento ideal que se debe desarrollar fuera de las aulas para la generación del conocimiento mediante el uso de herramientas de autoformación flexibles y de libre acceso.

Las IES ecuatorianas no debían conformarse con la aplicación de mecanismo y modelos lineales intensivos, intrusivos y caros heredados de la lógica positivista sino que deben enrumbarse los proceso futuros bajo la premisa de que la calidad sólo puede lograrse donde existe compromiso, responsabilidad, libertad para innovar; aceptación de la diversidad, inclusión, autonomía y, sobre todo, una cultura consolidada de garantías de mejora continua hacia el interior de la organización educativa y de reconocimiento social. (Gómez, Tolozano y Delgado, 2017, p. 65).

Desde la perspectiva de Massé (2019), debe tomarse en cuenta el factor de innovación tecnológica como incidente en los procesos productivos para elevar la competitividad, porque considera que el concepto de educación técnica y el de capacitación para el trabajo son sinónimos. Para Camana (2019), el mundo educativo de la educación técnica y tecnológica, se apoya en el uso de herramientas tecnológicas, como la pizarra digital, herramienta de la web 2.0 que incluyen correo electrónico, foros de discusión, redes online que sirven de apoyo al proceso de enseñanza y al trabajo colaborativo. Todos estos recursos tecnológicos apuntalan también el aspecto investigativo.

A este respecto, Medina y Velarde (2014) sostienen que el aspecto investigativo puede apuntalar el éxito de las actividades emprendidas en la educación superior técnica y tecnológica, porque motiva al estudiante en el desempeño de sus tareas. En este sentido, Gómez, Tolozano y Delgado (2017) señalan que la calidad educativa impulsada desde los institutos superiores está determinada por un conjunto de procesos transformadores delimitados por la complejidad del entorno y de los escenarios mismos en los que se desempeñan las instituciones de educación superior.

Los institutos tecnológicos realizan actividades de gestión del conocimiento y tienen logros significativos en materia investigativa. Según Jaramillo (2017), esas prácticas no se encuentran sistematizadas u organizadas en este nuevo contexto, si bien es cierto que tienen un gran reconocimiento en sus comunidades, se pueden obtener mejores resultados; los logros actuales son a base de mucho esfuerzo y de pocos actores que están comprometidos con la educación tecnológica. Por ello, y a criterio de este autor, “las instituciones de educación superior tecnológica, como los institutos tecnológicos, a través de la investigación científica y tecnológica, tienen un mayor compromiso con el uso, el manejo y la transformación del conocimiento para los procesos de investigación, innovación y desarrollo” (p. 23).

De acuerdo con lo anterior, y según Pastén (2015), la educación técnica y tecnológica tiene una historia particular, que le da sustento y la sitúa como un espacio de profesionalización para una parte importante de los jóvenes hoy en día; “evidenciando a la vez, una serie de desafíos que aún quedan por afrontar, entre los que destacan la mayor visibilidad y valoración social y económica de la misma” (p. 25).

Por lo anterior expuesto, autores como Rama (2018) creen que la educación técnica y tecnológica que se preocupa por el desarrollo del aspecto investigativo marcará una huella en los procesos académicos y podrá contribuir significativamente en el progreso del país.

Conclusiones

El estudio presentado evidencia que los procesos investigativos en el marco de la educación técnica y tecnológica superior se han convertido en un importante mecanismo para favorecer el desarrollo económico y social de la región y el Ecuador. Instituciones como el Instituto Superior Tecnológico Paulo Emilio Macías de la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí, representan nuevos panoramas indispensables para el fortalecimiento del país al ser propulsoras del desarrollo económico.

De esta forma es posible concluir que la educación tecnológica constituye una oportunidad de formación profesional para miles de personas, que se traduce en mayores capacidades para el trabajo, más oportunidad de empleo, una justa distribución de los ingresos y por ende mayor equidad entre diversos sectores de la población. De allí la importancia de fortalecer el aspecto investigativo en este ámbito educativo.

Referencias bibliográficas:

Camana, R. (2019). *Herramientas tecnológicas y su relación en el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación académica superior*. (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29803/1/1803384526%20Roberto%20Gabino%20Camana%20Fiallos.pdf>

Chamorro, S. (2016). *Administración estratégica y su incidencia en la revalorización de la formación técnica y tecnológica en el Instituto Tecnológico Superior Luis A. Martínez agronómico, provincia de Tungurahua periodo 2014 – 2015*. (Tesis de maestría). Universidad Tecnológica Indoamericana, Ambato, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/356/1/Trabajo%20103%20Chamorro%20Mu%C3%Bliz%20Sonia%20Alexandra.pdf>

Duchi, J., y Guaiña, R. (2016). *Análisis e implementación de tecnologías Moocs. Análisis e implementación de tecnologías Moocs*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1619>

Escobar, C. (2016). *Las políticas de educación superior en el país y el cambio de la matriz productiva: transformación de institutos técnicos y tecnológicos, y política de becas al exterior*. (Tesis de pregrado). Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5200/1/PI-2016-12-Escobar-Las%20pol%C3%ADticas.pdf>

Giraldo Ospina, B. y Rivas V. (2016). Estudio situacional de la investigación en la formación técnica y tecnológica en el Suroccidente colombiano. *Revista Interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 9(1), 139-161. Recuperado de <http://revistariiep.com/wp-content/uploads/2017/11/vol9-num1-08.pdf>

Gómez, V., Tolozano, M. y Delgado, N. (2017). La Acreditación Institucional de la Calidad en los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos del Ecuador desde la Perspectiva de un Instituto Acreditado. *Formación Universitaria*, 10(6), 59-66. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062017000600007

Jaramillo, K. (2017). *Propuesta de implementación de indicadores de aseguramiento de la calidad para institutos técnicos tecnológicos del ecuador. Caso: Instituto Tecnológico Superior República Del Ecuador*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14870/Tesis%20Karina%20Jaramillo%2006012018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Massé, C. (2019). Actualidad y perspectivas de la educación técnica y de la fuerza de trabajo latinoamericana. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 23(74) 45-56. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/356/35657597005/html/index.html>

Medina, A. y Velarde, L. (2014). El análisis comparativo de la aplicación del sistema dual de aprendizaje en Universidades en Canadá con respecto al Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta para el desarrollo de habilidades de competitividad. *Revista Internacional de Tecnologías en la Educación*, 1(2), 51-55. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6367389>

Miniguano, L. (2018). *Los Mooc para la generación de competencias básicas en la formación técnica y tecnológica superior*. (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28256/1/1803209921%20Livio%20Danilo%20Miniguano%20Miniguano%20.pdf>

Pastén, A. (2015). *Significados sobre la educación técnica, de estudiantes de centros de formación técnica de la región metropolitana*. (Tesis de maestría). Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/136604/Tesis%20Final..pdf?sequence=1>

Piketty, Thomas (2014). *El Capital en el Siglo XXI*. México: Fondo de Cultura Económica.

Rama, C. (2018). La universitarización de la formación terciaria técnica como un eje de la expansión de la educación superior en Uruguay. *Debate Universitario*, 7(13), 9-20. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6819797>

Contribución de los autores:

Autor	Contribución
Leicy Solórzano Palacios	Concepción y diseño, redacción del artículo y revisión del documento.
Blanca Meza Cruz	Adquisición de datos, análisis e interpretación
Jorge Menéndez López	Adquisición de datos, análisis e interpretación
Ángel Aguayo Macías	Adquisición de datos, análisis e interpretación