

Artículo de investigación científica y tecnológica

Gestión de la calidad de la educación en una institución técnica y tecnológica universitaria pública de Colombia

Quality management of education in a public university technical and technological institution in Colombia

Francisco José Arias-Aragón<sup>1</sup>  Armando Batista-Castillo<sup>2</sup>  y Diego Alonso Cardona-Arbeláez<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Institución Universitaria Mayor de Cartagena, Colombia. *Email:* [franciscoarias100@hotmail.com](mailto:franciscoarias100@hotmail.com)

<sup>2</sup>Institución Universitaria Mayor de Cartagena, Colombia. *Email:* [abastista@umayor.edu.co](mailto:abastista@umayor.edu.co)

<sup>3</sup>Institución Universitaria Mayor de Cartagena, Colombia. *Email:* [dcardona@umayor.edu.co](mailto:dcardona@umayor.edu.co)

**Para citar este artículo:** Arias-Aragón, F. J., Batista-Castillo, A. y Cardona-Arbeláez, D. A. (2021). Gestión de la calidad de la educación en una institución técnica y tecnológica universitaria pública de Colombia. *Clío América*, 15(30), 685-696.

<http://dx.doi.org/10.21676/23897848.4434>

Recibido: 09 febrero de 2021

Aceptado: 07 de mayo de 2021

Publicado en línea: noviembre 11 de 2021

RESUMEN

**Palabras clave:**

gestión de la calidad; educación; institución técnica y tecnológica universitaria pública; tecno-educación; investigación.

El presente trabajo diagnostica la calidad de la educación de una institución técnica y tecnológica universitaria (ITTU) pública de Colombia. Su metodología es documental, analítica y correlacional. Se aplica el diagnóstico organizacional para encontrar las causas de los problemas y ofrecer soluciones acorde a estos, basados en las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. El enfoque de teoría fundamentada, permitió identificar en la literatura acerca del tema, las variables relevantes que explican la problemática objeto de estudio, estableciéndose las relaciones de causa-efecto entre dichas variables. Las variables tenidas en cuenta para estudiar la calidad son: contexto y financiación; tecno-educación en la nueva economía; sociedad del conocimiento y cuarta revolución industrial; investigación; resultados de las pruebas Saber Pro y empleabilidad de los egresados. Los resultados del trabajo permiten concluir que la frágil situación financiera ha conducido a niveles sub-óptimos de inversión de las ITTU, los cuales socavan la calidad y la formación en competencias digitales. Los desempeños en investigación y empleabilidad han sido buenos; sin embargo, persiste el reto de mejorar la calidad con resultados de alto impacto y fortalecer las competencias de los egresados, lo cual se evidencia en los resultados de las pruebas Saber Pro.

JEL: 123; 126.

ABSTRACT

**Keywords:**

Quality management; education; public university technical and technological institution; tecno-education; research.

This paper diagnoses the quality of education of a public university technical and technological institution (ITTU) in Colombia. Its methodology is documentary, analytical and correlational. Organizational diagnosis is applied to find the causes of problems and offer solutions according to them, based on weaknesses, opportunities, strengths and threats. The approach of grounded theory, allowed to identify in the literature on the subject, the relevant variables that explain the problematic object of study, establishing the cause-effect relationships between these variables. The variables taken into account to study quality are: context and financing; techno-education in the new economy; knowledge society and fourth industrial revolution; research; results of the Saber Pro tests and employability of the graduates. The results of the work allow us to conclude that the fragile financial situation has led to sub-optimal levels of investment by ITTU, which undermine the quality and training in digital skills. Performance in research and employability has been good; however, the challenge of improving quality with high-impact results and strengthening the skills of graduates persists, which is evidenced in the results of the Saber Pro tests.



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación realiza un análisis a la calidad de la educación de una Institución Técnica y Tecnológica Universitaria (ITTU) de naturaleza pública; se trata de la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar (ITCMB), hoy Institución Universitaria Mayor de Cartagena (Umayor), tras la reciente aprobación del cambio de carácter por parte del Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia en junio de 2021.

La calidad de la educación ha sido definida e interpretada de diversas formas, según Garbanzo (2007), en el pasado el concepto se veía cuantitativamente, asociándose principalmente con el desempeño económico; en la actualidad el concepto exige un abordaje holístico, requiriendo del enfoque cualitativo. Adicionalmente, no puede medirse en términos absolutos, pues depende de la pertinencia social y de aspectos institucionales, debiendo considerar la política, cultura, economía y sociedad (Sánchez, 2011).

La realización de esta investigación se inspira y comparte la definición de la UNESCO (1998), acerca de la calidad de la educación superior, considerándola un concepto multidimensional que comprende todas sus funciones y actividades: enseñanza, programas académicos, investigación, becas, dotación de personal, alumnos, infraestructura y entorno académico. No obstante, se puede actualizar esta definición, incorporando dos sendas categorías: i) calidad del proceso y ii) calidad medida por los resultados. Los indicadores que se derivan de estas dos categorías han demostrado relevancia en todos los países, dichos indicadores son: recursos humanos y materiales; relevancia de los planes de estudio y calidad del proceso de aprendizaje; equidad; calidad de la gobernanza de las IES; estructuras de gestión de la calidad (internas y externas); rol de las agencias de garantía de calidad; tasas de graduación; indicadores de investigación; satisfacción de estudiantes; reputación de instituciones y programas por parte del sector productivo y potenciales empleadores y empleabilidad (Martin y Parikh, 2017; UNESCO, 2020).

Entendido lo anterior, el trabajo en términos metodológicos, hace una correlación de la calidad de la educación superior con las variables: investigación; resultados de las pruebas Saber Pro y empleabilidad de egresados. Además, dichas variables se contextualizan en la realidad de las ITTU públicas y en la tecno-educación, nueva economía, sociedad del conocimiento y cuarta revolución industrial.

**Contexto de las instituciones técnicas, tecnológicas y universitarias (ITTU) públicas en Colombia**

El contexto económico, las necesidades sociales, institucionales y de los sectores productivos, reclaman un aumento de las oportunidades de educación superior, la mejora de la calidad y de la financiación de las Instituciones de Educación Superior Públicas (IESP); en especial de las ITTU. De estas últimas, doce (12) establecimientos no reciben recursos del gobierno nacional. Dependen enteramente de los recursos de los entes territoriales (municipios y departamentos) y de sus propios recursos, principalmente de los ingresos generados por concepto del pago de matrículas. Dichos fondos son utilizados en gran medida para impulsar los planes de desarrollo, ampliar la cobertura, realizar inversiones y mejorar la calidad. Sin embargo, los recursos son insuficientes para atender a todas estas necesidades y garantizar con ello la calidad y cobertura necesarias (REDTTU, 2021).

Las universidades públicas concentran el 98,31 % de los recursos del Presupuesto General de la Nación (PNG) destinado a las IESP. Dichos recursos llegan a 33 universidades y atienden las necesidades de educación de 589.391 estudiantes. El 1,69% restante del PGN le corresponde a las ITTU incorporadas en el presupuesto que son 18 de las 31 instituciones de este tipo que posee el país. Eso significa que 12 ITTU no reciben recurso alguno de la nación (REDTTU, 2021 y SNIES 2021). Estos datos reflejan el evidente desfinanciamiento y discriminación del gobierno hacia las ITTU públicas. Instituciones que reciben menos del 2% de los recursos destinados a la educación a pesar de atender en conjunto al 20% de los estudiantes (153.954). El tamaño de la brecha es descomunal, perjudica la formación de miles de estudiantes –los cuales son en su mayoría jóvenes de las capas más vulnerables de la población– y atenta contra la calidad y cobertura de la educación que puedan brindar las ITTU públicas. En especial aquellas 12 que no obtienen financiación.

**Tecno-educación, nueva economía, sociedad del conocimiento y cuarta revolución industrial.**

Los rápidos y profundos cambios del siglo XXI, caracterizados por una dinámica sin precedentes en el desarrollo, difusión y aplicación de las nuevas tecnologías en todas las áreas del conocimiento y sectores socioeconómicos, la consolidación de la denominada sociedad del conocimiento o de la información y la cuarta revolución industrial, entre otros, han impuesto a la educación superior en Colombia y en el mundo importantes retos y desafíos en materia de calidad y orientación de la formación hacia la generación de nuevo conocimiento,

desarrollo tecnológico e innovación, apropiación social del conocimiento y formación del recurso humano para actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTeI).

Es una realidad la necesidad de formar profesionales, técnicos y tecnólogos, competentes en el uso y aplicación de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC's). Las tecnologías emergentes se han convertido en el vehículo para transmitir y aplicar masivamente el conocimiento en todas las áreas. Lo anterior ha hecho más apremiante la necesidad de las instituciones de educación superior (IES) de implementar la tecno-educación para el fortalecimiento de las competencias digitales, ofreciendo con ello soluciones a una sociedad globalizada, diversa, plural y caracterizada por cambio permanente (Hernández-Alcantara et.al., 2014).

Las actuales demandas y necesidades del sector productivo y del mercado laboral, apuntan favorablemente a la empleabilidad de egresados de IES competentes en el uso y aplicación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) (Observatorio Laboral para la Educación, 2017). Esto se debe a que el sector productivo ha venido incorporando y desarrollando rápidamente nuevas tecnologías, aplicándolas a una gran variedad de procesos como el abastecimiento, la producción, la comercialización, el servicio al cliente, el diseño y el desarrollo de nuevos productos y/o servicios. Esto ha permitido obtener importantes ganancias en términos de reducción de costos, tiempos, mayor eficiencia, creación de valor, mayor rentabilidad y competitividad en los mercados.

El desarrollo de la web y sus versiones 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 y la proximidad de la 5.0 y futuras versiones, exigen el desarrollo de capacidades y el manejo de recursos para compartir información por medio de diversas herramientas digitales (Zeldman, 2003; O'Reilly, 2004; Aghaei et al., 2012; Aquino, 2016 y Latorre, 2018). Este nuevo escenario plantea la necesidad de una educación superior totalmente fundamentada en la tecnología, integrada con redes inteligentes de comunicación de alta velocidad, caracterizada por la ubicuidad y soportada en la tecnología móvil (Márquez, 2017). Este desarrollo viene cambiando, rápidamente y sin precedentes, los procesos de enseñanza-aprendizaje del modelo de educación tradicional. En consecuencia, se hace necesaria la revisión y actualización de las prácticas pedagógicas y contenidos.

La nueva economía, la sociedad del conocimiento y la cuarta revolución industrial vienen impulsando profundos y rápidos cambios en la sociedad. Por su parte, la nueva

economía plantea un modelo de crecimiento sustentado en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. La implementación de estas últimas transforma rápidamente la base técnica de los procesos de trabajo. Esto hace que la innovación se convierta en la punta de lanza de la economía del conocimiento, de la competitividad en la producción de bienes y servicios y de la conformación de redes de empresas –más conocidas como cadenas globales de valor– a lo largo del mundo (Rossi, 2004).

El reto que enfrenta la educación superior en Colombia ante este nuevo panorama disruptivo es de tamaño colosal. Ante semejante cambio en la base técnica de los procesos de trabajo urge incorporar lo antes posible en las IES las NTIC y las herramientas web. Crear con ello entornos inteligentes de aprendizaje en los cuales los estudiantes puedan interactuar con las máquinas, simulando condiciones reales para la realización de prácticas, la solución de problemas en contexto, la toma de decisiones, el emprendimiento y en general el desarrollo de ACTeI. La realidad de la carencia de estos recursos en las ITTU públicas y en la institución estudiada amenaza y socava la calidad de la educación por la falta de recursos para la inversión.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo es de tipo documental, analítico y correlacional, puesto que el análisis realizado a la calidad de una Institución Técnica y Tecnológica Universitaria (ITTU) pública, se realizó a la luz del diagnóstico organizacional y el marco teórico de Thibaut (1994) y Flietman (1994), permitiendo encontrar las causas de los problemas o dificultades que tiene la organización, para ofrecer soluciones acordes a estos, empleando el diagnóstico como herramienta de estudio, análisis y evaluación de las fuerzas, debilidades, amenazas y oportunidades de las organizaciones. Así mismo, como instrumento por medio del cual se analiza y evalúa el entorno, la estructura, las políticas, y la gestión de la organización. El enfoque que siguió esta investigación es mixto, dada la naturaleza de las variables, haciéndose necesaria la mezcla entre la riqueza explicativa del enfoque cualitativo y el rigor de los datos duros propio del enfoque cuantitativo.

El enfoque de teoría fundamentada de Strauss y Corbín (1998), permitió identificar en la literatura acerca del tema, las variables relevantes que explican la problemática objeto de estudio, estableciéndose las relaciones de causa-efecto entre dichas variables, sin que estas hayan sido sometidas a manipulación alguna. La realización de este ejercicio

metodológico, hizo posible construir el árbol del problema, identificando como problema central las dificultades para mejorar la calidad de la educación en la Institución Universitaria Mayor de Cartagena (Umayor), teniendo en las causas la escasez de recursos para la inversión y la necesidad de mejorar los resultados en materia de impacto de la investigación, resultados de las pruebas Saber Pro y empleabilidad de egresados.

## RESULTADOS

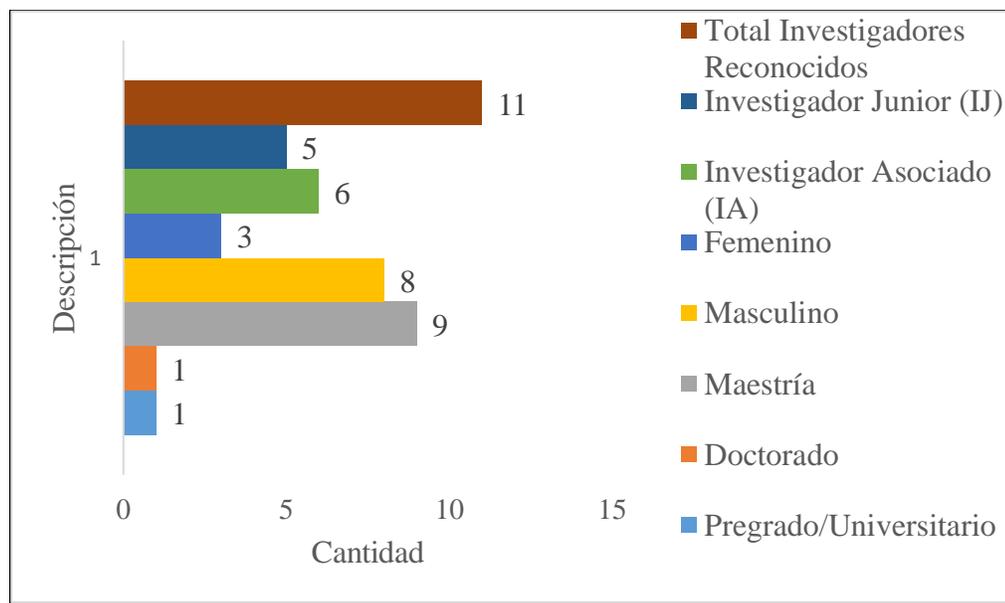
### Investigación en la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar (ITCMB)

La ITCMB cuenta con tres (3) grupos de investigación reconocidos por el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación - Minciencias en categoría B, de conformidad con los resultados de la Convocatoria 833 de 2018 para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTeI. Los grupos de investigación son los siguientes: grupo de investigación de turismo, administración y comercio (GITAC-categoría B), grupo de investigación de arquitectura, diseño e ingenierías (GIADI-categoría B) y grupo de investigación ciudad, educación y sociedad (CEUS-categoría B) (Minciencias, 2018).

Los resultados del departamento de Bolívar muestran 195

grupos de investigación reconocidos por Minciencias. La mayoría de ellos se encuentra en la categoría C (40 %) y solo unos pocos en la categoría A1 (7,7 %) (Minciencias, 2018). El 50% restante de los grupos de investigación están en las categorías A y B. Si bien los resultados no son desalentadores para la ITCMB, hacen sentir la necesidad de avanzar a las categorías A y A1. Tal esfuerzo requiere de importantes inversiones adicionales en infraestructura física y tecnológica para ACTeI.

La ITCMB cuenta con once (11) investigadores reconocidos por Minciencias. Seis (6) son investigadores asociados (IA) y cinco (5) investigadores junior (IJ) (figura 1). De conformidad con la variable nivel de formación, de 11 investigadores reconocidos, 9 son magíster, 1 tiene doctorado y 1 cuenta con título de pregrado universitario. En cuanto a género, ocho (8) investigadores son de sexo masculino y tres (3) corresponden al sexo femenino (Minciencias, 2018). Estos datos reflejan la necesidad de asignar recursos para la formación doctoral de los investigadores y para el apoyo de la estrategia de investigación que conduzca a los resultados que lleven al reconocimiento de todos los investigadores de los grupos institucionales y al ascenso de los grupos a las categorías A y A1 en las próximas convocatorias de reconocimiento de investigadores y medición de grupos de investigación, por parte de Minciencias.



**Figura 1.** Investigadores reconocidos e integrantes de los grupos, por tipo de investigador, por nivel de formación y por sexo, según resultados de la convocatoria 833 de 2018

**Fuente:** elaboración propia basada en la Ciencia en Cifras (Minciencias, 2018).

El mayor porcentaje de la producción de los grupos de investigación corresponde a formación de recurso humano (42 %), particularmente tipo C; es decir, la dirección de

trabajos de pregrado por parte de investigadores pertenecientes a los grupos de la ITCMB (figura 2). Si bien este tipo de producto es condición de obligatorio

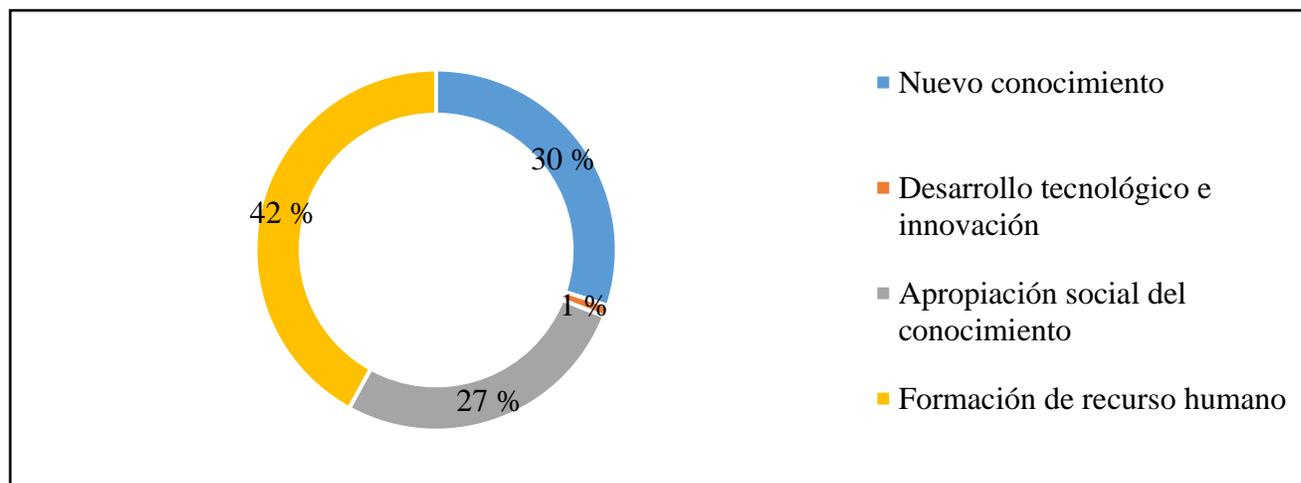
cumplimiento para lograr el reconocimiento de los investigadores, en la práctica se trata de una categoría cuyo peso o valor dentro de la ecuación de medición de los grupos es bastante bajo. La formación de recurso humano tipo B y tipo A, la cual consiste en la dirección de trabajos de maestría y doctorado, resultan productos de muy difícil e imposible logro, pues por el carácter de ITTU de la ITCM, resulta imposible ofertar programas de maestría y doctorado. Con ello se desvanecen las oportunidades de sumar estos productos para el reconocimiento de los investigadores y la medición de los grupos. En resumen, ser una ITTU es una desventaja y un freno que impide cumplir con los términos de referencia de las convocatorias para el reconocimiento de investigadores y medición de grupos de investigación.

La generación de nuevo conocimiento ocupa el segundo lugar con el 30 % (artículos, libros, capítulos de libro, etc.). Aunque sea una participación importante, resulta necesario concretar publicaciones en revistas y bases de datos de alto impacto (ISI, SCOPUS, WOS, BCR, etc.). La mejora en este aspecto depende de la realización de inversiones, pues la gran mayoría de editoriales y revistas de alto impacto cobran derechos de publicación, por lo general expresados

en moneda extranjera.

El 27 % de los productos encajan en la tipología de apropiación social del conocimiento. Los investigadores asisten a congresos y eventos científicos nacionales e internacionales. En ellos dan a conocer los resultados de sus investigaciones. Someten sus aportes a la discusión con la comunidad científica, estrechando lazos colaborativos y formando nuevas redes de investigación. El porcentaje de este tipo de producto es bastante aceptable. Sin embargo, se trata de productos de bajo peso relativo dentro de la ecuación de medición de Minciencias.

Preocupa que tan solo el 1 % de la producción de los grupos sea en la tipología de desarrollo tecnológico e innovación. No obstante, este resultado se explica por la carencia de las herramientas, condiciones y capacidades necesarias para desarrollar esos productos, tales como prototipos industriales, plantas piloto, software, etc, los cuales requieren un alto componente tecnológico el cual no posee la ITCMB. Por otra parte, se aprecian similares desempeños en esta categoría de producción en el resto de las ITTU públicas.



**Figura 2.** Participación porcentual de los productos de investigación de grupos de la ITCMB por tipología según resultados de la Convocatoria 833 de 2018.

**Fuente:** elaboración propia basada en la Ciencia en Cifras (Minciencias, 2018).

### Pruebas Saber Pro en la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar (ITCMB).

Se trata de la realización de unas pruebas estandarizadas para la evaluación externa de la calidad de la educación de competencias genéricas y específicas. Para las ITTU, los resultados de las pruebas Saber TyT en el 2019 están en 97 puntos, valor que se encuentra en el promedio del rango de calificación. Por otra parte, los resultados Saber Pro, se ubicaron por debajo de la media del rango de calificación

nacional (REDTTU, 2021).

La cantidad de estudiantes de la ITCMB que se han inscrito, presentado y obtenido resultados publicados de la prueba Saber Pro, ha descendido alrededor del 45 % (tabla 1). En el 2019 se inscribieron 116, mientras que en el 2020 el número se redujo a 67 estudiantes inscritos y 66 con resultados publicados. Lo anterior puede ser resultado de las dinámicas propias de la institución y de sus programas por ciclos propedéuticos y de los calendarios académicos

de años anteriores.

**Tabla 1.** Número de estudiantes inscritos, presentes y con resultados publicados. Porcentaje de respuestas incorrectas en razonamiento cuantitativo y lectura crítica en la ITCMB

Nivel de agregación	Estudiantes								
	Inscritos			Presentes			Con resultados publicados		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
<b>Institución</b>	54	116	67	54	116	66	54	116	66
<b>Colombia</b>	240 830	263 942	252 333	237 878	261 130	247 442	237 112	260 756	247 404
<b>Sede Cartagena</b>	54	116	67	54	116	66	54	116	66
<b>Porcentaje de respuestas incorrectas en razonamiento cuantitativo</b>									
Nivel de agregación	Afirmación 1			Afirmación 2			Afirmación 3		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
<b>Institución</b>	66,0 %	69,0 %	66,0 %	57,0 %	61,0 %	61,0 %	61,0 %	60,0 %	49,0 %
<b>Colombia</b>	50,0 %	55,0 %	54,0 %	46,0 %	45,0 %	44,0 %	44,0 %	44,0 %	35,0 %
<b>Sede Cartagena</b>	66,0 %	69,0 %	66,0 %	57,0 %	61,0 %	61,0 %	61,0 %	60,0 %	49,0 %
<b>Porcentaje de respuestas incorrectas en lectura crítica</b>									
Nivel de agregación	Afirmación 1			Afirmación 2			Afirmación 3		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
<b>Institución</b>	50,0 %	47,0 %	46,0 %	52,0 %	53,0 %	48,0 %	64,0 %	65,0 %	61,0 %
<b>Colombia</b>	44,0 %	38,0 %	39,0 %	40,0 %	42,0 %	40,0 %	52,0 %	54,0 %	50,0 %
<b>Sede Cartagena</b>	50,0 %	47,0 %	46,0 %	52,0 %	53,0 %	48,0 %	64,0 %	65,0 %	61,0 %

**Fuente:** elaboración propia basada en el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES Saber Pro (2021).

El porcentaje de respuestas incorrectas está por encima del promedio nacional en más de diez (10) puntos. En comparación con el promedio nacional, los resultados de lectura crítica mostraron un porcentaje más elevado de respuestas incorrectas. En 2020 esta tendencia tuvo una

leve reducción. En cuanto a las competencias ciudadanas Saber Pro de la ITCMB; en las siete afirmaciones, los porcentajes de respuestas incorrectas se ubicaron por encima del promedio nacional (tabla 2).

**Tabla 2.** Porcentaje de respuestas incorrectas en competencias ciudadanas y porcentaje de estudiantes por niveles de desempeño y grupo de referencia en inglés: Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar.

Nivel de agregación	Afirmación 1			Afirmación 2			Afirmación 3		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
<b>Institución</b>	49,0 %	60,0 %	42,0 %	75,0 %	69,0 %	56,0 %	46,0 %	32,0 %	41,0 %
<b>Colombia</b>	39,0 %	49,0 %	33,0 %	62,0 %	55,0 %	0,49 %	37,0 %	24,0 %	29,0 %
<b>Sede Cartagena</b>	49,0 %	60,0 %	42,0 %	75,0 %	69,0 %	56,0 %	46,0 %	32,0 %	41,0 %

Afirmación 4			Afirmación 5			Afirmación 6		
2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
67,0 %	73,0 %	61,0 %	51,0 %	63,0 %	63,0 %	60,0 %	51,0 %	41,0 %
56,0 %	65,0 %	48,0 %	45,0 %	51,0 %	47,0 %	43,0 %	42,0 %	27,0 %
67,0 %	73,0 %	61,0 %	51,0 %	63,0 %	63,0 %	60,0 %	51,0 %	41,0 %
			Afirmación 7					
			2018	2019	2020			
			65,0 %	66,0 %	44,0 %			
			60,0 %	56,0 %	37,0 %			
			65,0 %	66,0 %	44,0 %			
Nivel de desempeño de inglés								
Años	>A		A1		A2		B1	B2
2018	20,0 %		41,0 %		30,0 %		9,0 %	0,0 %
2019	14,0 %		35,0 %		26,0 %		22,0 %	3,0 %
2020	17,0 %		32,0 %		39,0 %		11,0 %	1,0 %

**Fuente:** elaboración propia basada en ICFES Saber Pro (2021).

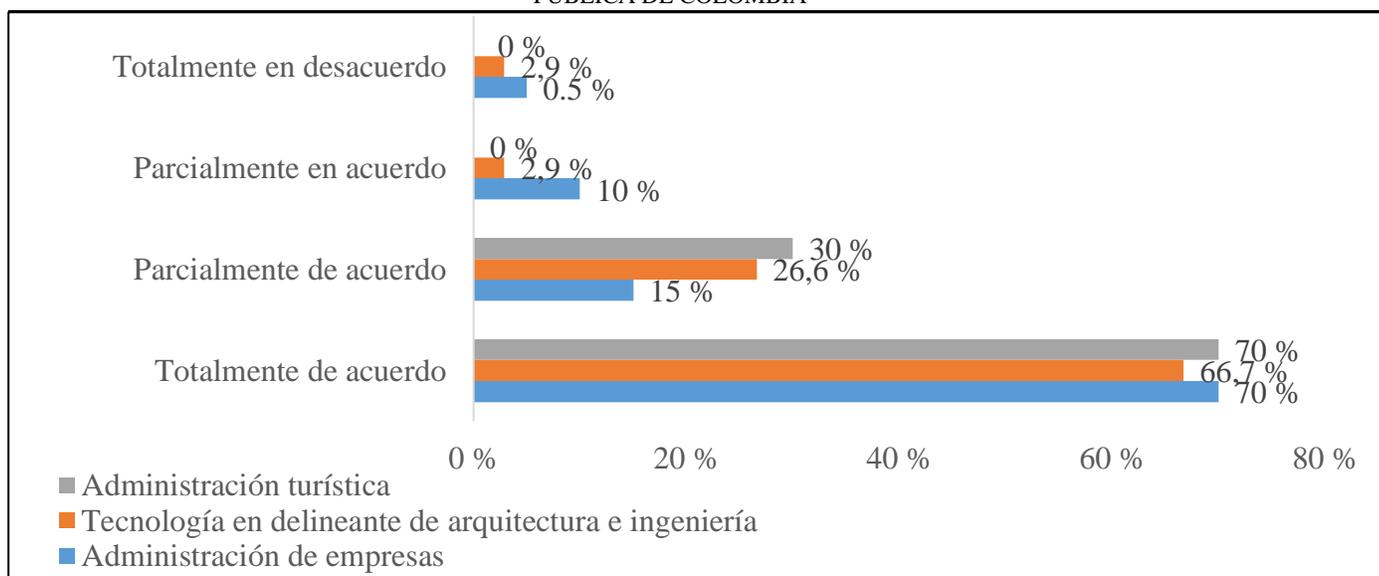
En inglés, la ITCMB concentró el mayor porcentaje en los niveles A1 y A2. En promedio, entre el 60 % y 70 % de los estudiantes que presentaron la prueba alcanzaron estos niveles. En cuanto a los niveles de inglés más altos; se presentó el mejor desempeño en el año 2019, con un 22 % en B1 y el 3 % en B2.

#### **Pertinencia de la formación de competencias para el desempeño profesional**

Es innegable el papel de las IES en el desarrollo de competencias que privilegien el desempeño profesional de sus egresados. Al respecto, Mosquera (2011) sostiene que la educación es un proceso gradual de asimilación de saberes y habilidades que permite potencializar las

capacidades de las personas y transformarlas en agentes productivos. Desde esta perspectiva, es importante que en la propuesta curricular las competencias a desarrollar estén en consonancia con las necesidades de los sectores productivos.

La ITCMB realiza diferentes estudios sobre la pertinencia e impacto de su oferta académica. Esta investigación tomó, como referente de análisis, los estudios que esta misma institución hizo a sus programas de tecnología de delineante de arquitectura e ingeniería y los programas del ciclo profesional de administración de empresas y administración turística (figura 3).



**Figura 3.** Respuestas a la pregunta: ¿el programa del que egresó le permitió formar las competencias necesarias para desempeñarse con calidad en su área de formación profesional?

**Fuente:** Estudio de pertinencia del programa profesional en administración de empresas, delineante de arquitectura e ingeniería y administración turística de la ITCMB (2020).

Empleabilidad como reflejo de la formación de competencias profesionales

Es importante que las ITTU públicas y en general las IES apunten al desarrollo de competencias en CTel, emprendimiento e idioma extranjero. Con ello contribuyen a satisfacer las necesidades reales de los sectores productivos y de la sociedad en general. Desde esta óptica,

las propuestas curriculares de la ITCMB están diseñadas para el desarrollo de competencias acorde a las exigencias del contexto social y empresarial. Los datos del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) del Ministerio de Educación Nacional (MEN) (figura 4), dan cuenta de la empleabilidad de los egresados de la institución a través de la tasa de cotización por programas.

**Tabla 3.** Tasa de cotizantes egresados, por programas académicos de la ITCMB

Tasa de cotizantes				
Programa	2019	2018	2017	2016
<b>Tasa de empleabilidad de egresados ITCMB</b>	60,7 %	65,0 %	66,0 %	64,7 %
<b>2065-Tecnología en Promoción Social</b>	50,0 %	50,0 %	50,0 %	57,1 %
<b>90834-Administración de Comercio Exterior</b>	91,7 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>105319-Administración de Empresas</b>	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>53403-Tecnología en Gestión Ejecutiva Bilingüe</b>	71,4 %	76,2 %	73,8 %	79,3 %
<b>2066-Tecnología en Gestión Empresarial</b>	67,7 %	81,6 %	81,1 %	82,1 %
<b>90835-Tecnología en Gestión Logística Portuaria y Aduanera</b>	66,7 %	79,2 %	78,6 %	0,0 %
<b>54759-Tecnología en Gestión Turística</b>	50,0 %	50,0 %	100,0 %	0,0 %
<b>2068-Tecnología en Turismo e Idiomas</b>	74,9 %	75,4 %	80,6 %	76,9 %
<b>54758-Técnica Profesional en Operación Turística</b>	43,6 %	46,4 %	52,6 %	63,6 %
<b>90836-Técnica Profesional en Operación de Procesos Aduaneros</b>	48,9 %	57,9 %	50,0 %	16,7 %
<b>105317-Técnica Profesional en Procesos Administrativos</b>	50,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>2069-Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería</b>	76,2 %	82,8 %	85,0 %	75,7 %

<b>105386-Técnica Profesional en Mantenimiento Electromecánico</b>	33,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
--	--------	-------	-------	-------

**Fuente:** elaboración propia basada en el Observatorio Laboral para la Educación (OLE, 2019).

La información oficial del OLE muestra un buen posicionamiento de la empleabilidad de los egresados de los diferentes programas académicos de la ITCMB. Esto evidencia la pertinencia y calidad de la propuesta curricular en la formación de competencias que permiten a los

egresados adaptarse a las nuevas exigencias profesionales y al mercado laboral. Complementariamente, resulta pertinente revisar el indicador de la tasa de cotización global de los egresados de todos programas de la ITCMB (tabla 4).

**Tabla 4.** Tasa de cotización global de egresados de la ITCMB

<b>Años</b>	<b>Tasa de cotización global</b>
<b>2016</b>	67,4 %
<b>2017</b>	66 %
<b>2018</b>	65 %
<b>2019</b>	60,7 %

**Fuente:** elaboración propia basada en los datos del Observatorio Laboral para la Educación (2019).

### DISCUSIÓN

Es evidente la discriminación por parte del gobierno nacional hacia las ITTU públicas. Éstas presentan una delicada situación financiera. Reciben el 1,69 % de los recursos del PGN a pesar de atender al 20 % de la población estudiantil del sistema público de educación superior. Dicha situación no solo amenaza la sostenibilidad sino que atenta contra la calidad de la educación y las oportunidades de miles de jóvenes colombianos pertenecientes, en su mayoría, a los estratos: 1, 2 y 3. Al respecto, REDTTU (2021) ha advertido sobre los efectos negativos de la desfinanciación que padecen las ITTU públicas. Ha expuesto la necesidad de incorporar en la Ley de Apropiações una modificación que permita ofrecer a las UTTI públicas de régimen común (esto incluye a las doce ITTU que actualmente no figuran en el PGN) un 25 % del presupuesto total asignado a las IES públicas. Con ello se contribuiría a reducir el déficit presupuestal acumulado y corregir la asimetría que pone en desventaja a las ITTU públicas. Adicionalmente, se requiere reemplazar en el articulado de la Ley de Presupuesto General la expresión “universidades” por la denominación más abarcadora “Instituciones de Educación Superior (IES)”. Esto con el fin quedando incluir a todas las IES y dar cumplimiento al artículo 16 de la ley 30/92, el cual textualmente dice: son IES a) instituciones técnicas profesionales, b) instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y c) universidades.

El déficit financiero estructural del sistema público de educación superior y con mayor profundidad el de las ITTU públicas, se ha convertido en una de las principales restricciones para la realización de inversiones tendientes a

mejorar la calidad de la educación (Ayala, 2010; Jaramillo, 2010; Galindo et al., 2015; Mora, 2016; Rodríguez, 2019; Domínguez, 2018). Lo anterior es consistente con los resultados encontrados en la ITTU pública objeto de estudio y, en atención a ello, se hace necesario la utilización de otras formas de acceso a los recursos, con los que se puedan financiar ACTeI, inversión en infraestructura física y tecnológica, entre otros. Se destaca el esfuerzo y compromiso con la calidad de la ITCMB. Consciente de la necesidad de cerrar brechas y conseguir recursos para realizar inversiones en infraestructura tecnológica y ACTeI, esta institución se presentó en la convocatoria para el fortalecimiento de CTeI en IES (convocatoria 890 de 2019), en la modalidad dos (2) de participación con el proyecto: adecuación e implementación del CMB-LAB Innova y Crea del Colegio Mayor de Bolívar, proyecto con código BPIN No. 2020000100009. Dicho proyecto fue aprobado el 29 de septiembre del 2020 en el acta No. 81 del Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTeI). También se resalta que es la primera vez que una institución adscrita a la Alcaldía de Cartagena gana una convocatoria del FCTeI. Con dichos recursos se hará realidad la puesta en marcha de un laboratorio para ACTeI, que mejorará la calidad en los próximos años.

El desempeño de la investigación se ha convertido en un importante indicador de calidad de la educación en las IES. Los resultados de la ITCMB en materia de investigación muestran calidad y un importante avance, pues sus tres (3) grupos se encuentran en la categoría B, en la cual se encuentra el 22 % del total de los grupos categorizados por

Minciencias. Sin embargo, los resultados a nivel nacional se hallan por encima del desempeño institucional en los tipos de productos de nuevo conocimiento (49 %) y desarrollo tecnológico e innovación (4 %) (Minciencias, 2018).

Los resultados de las pruebas Saber Pro de la ITCMB dejan ver claramente ciertas dificultades a superar en materia de calidad académica. Sin embargo, dichas dificultades se presentan en la gran mayoría de IES y con mayor incidencia en las ITTU públicas. Lo anterior es consistente con los resultados de los estudios de REDTTU (2021) y con los de Escobar y Orduz (2013), en los cuales se encontró que los estudiantes con mejores condiciones socioeconómicas, provenientes de instituciones y programas acreditados, con grupos de investigación categorizados, elevan las probabilidades de obtener mejores resultados en estas pruebas. Desde esta perspectiva, es relevante aclarar que el 95 % de los estudiantes de la ITCMB provienen de los estratos uno y dos, lo cual hace más desafiante la mejora de los resultados Saber Pro. Es necesario implementar una gran variedad de estrategias que hagan posible cerrar brechas de los anteriores niveles de formación (básica y secundaria) (ICFES, 2014).

La formación para la empleabilidad de los técnicos, tecnólogos y profesionales debe ser una de las principales prioridades de toda IES. En este proceso, es necesario identificar las competencias que deben desarrollar los estudiantes para su futuro desempeño profesional en el mercado laboral y la actualización de las mismas a través de la oferta de formación continua. Además, los recursos educativos a disposición de los estudiantes determinan en gran medida los logros académicos y las competencias de los egresados (Asociación Colombiana de Universidades - ASCUN, 2014).

## CONCLUSIÓN

Los resultados y la discusión del presente trabajo permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

El panorama financiero de las ITTU públicas es frágil, debido a la discriminación de la cual son objeto por parte del gobierno en el PGN; esto las ha arrastrado a niveles sub-óptimos de inversión, poniendo en riesgo la calidad de la educación, tras no poder contar con los recursos necesarios para la formación en competencias digitales y la techno-educación, siendo tan necesarias en el actual contexto de la nueva economía, sociedad del conocimiento y cuarta revolución industrial.

La investigación en la ITCMB ha mostrado un interesante desempeño en los últimos. Sin embargo, persiste el reto de permear la calidad a través una mayor inversión y resultados en ACTeI, tales como publicaciones en revistas internacionales de alto impacto, financiación de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, apoyo a la formación de investigadores en maestrías y doctorados, y la realización de eventos de ASC. Lo anterior, impactará positivamente la calidad y con ello hará visible esta importante función sustantiva.

La empleabilidad de los egresados de la ITCMB deja ver un importante reconocimiento por parte del sector productivo y empresarial, tras alcanzar valores cercanos al 65 % en la tasa global de cotización de egresados, durante los últimos cuatro años de la medición realizada por el OLE. Si bien lo anterior permite inferir avances y resultados en materia de calidad, se hace necesario fortalecer las competencias de los egresados mediante una mayor oferta en formación continuada e identificando las competencias que necesitaran los egresados en el futuro desempeño profesional.

Las pruebas Saber Pro mostraron desempeños por debajo del promedio nacional en razonamiento cuantitativo, lectura crítica y competencias ciudadanas. Lo anterior, hace evidente la necesidad de fortalecer el área de las ciencias básicas, las competencias lecto-escritoras y ciudadanas, por su elevada importancia en el desempeño laboral y en la medición de la calidad de una IES.

## Declaración sobre conflicto de interés

Los autores del presente artículo manifiestan la independencia, la ausencia intereses y presiones por parte de terceros u otras instituciones. Se agradece a la Institución Universitaria Mayor de Cartagena (Umayor) la asignación de tiempo para el desarrollo del presente trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aghaei, S., Nematbakhsh, M. y Farsani, H. (2012). "Evolution of the world wide web: from web 1.0 to web 4.0", *International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT)*, 3(1), 1-10.
- Aquino, A. (2016). Evolución de la web. Ingeniería Informática-TAI 2, Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción". [En línea]. <http://jeuazarru.com/wp-content/uploads/2016/11/Evolucion-de-la-web.pdf>

- Asociación Colombiana de Universidades – ASCUN. (2014). La empleabilidad de los egresados universitarios. <https://ascun.org.co/uploads/default/publications/58a686212416a98b0b23e4d5f71b5f74.pdf>
- Ayala, M. (2010). Financiamiento de la educación superior en Colombia reflexiones para un próximo futuro. *Revista de la Educación Superior* 39(4), 89-102. <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v39n156/v39n156a6.pdf>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículo 69: se garantiza la autonomía universitaria. [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991\\_pr002.html#69](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991_pr002.html#69)
- Corte Constitucional de Colombia. (1994). Sentencia No. C-547/94. <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1994/C-547-94.htm>
- Domínguez, J. (2018). El financiamiento de la educación superior. Revista digital de ciencia, tecnología e innovación Vol. 5 No. 4, 404-420. <file:///C:/Users/Francisco/Downloads/Dialnet-ElFinanciamientoDeLaEducacionSuperior-6756285.pdf>
- Duque, E. y Gómez, Y. (2014). Evolución conceptual de los modelos de medición de la percepción de calidad del servicio: una mirada desde la educación superior. *Revista Suma de Negocios*, 5(12), 180-191. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X14700400>
- Escobar, S. y Orduz, M. (2013). Determinantes de la calidad en la educación superior en Colombia. Proyecto de Grado para optar el título de Magíster en Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/14853>
- Fleitman, J. (1997). Evaluación Integral. Manual para el Diagnóstico y solución de Problemas de Productividad, Calidad y Competitividad. Editorial McGraw-Hill. Primera Edición.
- Galindo, C. A., Gómez, J. F. y Rodríguez, M. A. (2015). Repercusión del proyecto neoliberal en la educación superior en Colombia. *El Ágora USB*, 15(1), 73-94. <https://doi.org/10.21500/16578031.3>
- Garbanzo-Vargas, G. (2007). Calidad y equidad de la educación superior pública: aspectos por considerar en su interpretación. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/1241/1304>
- Hernández-Alcantara, M., Aguirre-Aguilar, G. y Balderrama-Trápaga, J. (2014). Revisión del modelo tecnoeducativo de Heinich y colaboradores (A.S.S.U.R.E). [https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los\\_modelos\\_tecno\\_educativos\\_\\_revolucionando\\_el\\_aprendizaje\\_del\\_siglo\\_xxi-4.pdf#page=61](https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf#page=61)
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES. (2014). Aproximación a través del análisis del valor agregado en el diferencial Saber 11-Saber Pro por regiones Corpes. <https://www.icfes.gov.co/documents/2014/3/234156/La+intervencion+academica+en+la+construccion+de+una+sociedad+de+calidad.pdf>
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES. (2021). Reporte de resultados histórico examen Saber Pro. <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saberPro/consultaAgregadosIES.jsf#No-back-button>
- Jaramillo, A. (2010). El financiamiento de la educación superior en Colombia: retos y tensiones. Documentos de trabajo economía y finanzas No. 10-09. Universidad Eafit. [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/825/2010\\_9\\_Alberto\\_Jaramillo.pdf?sequence=1](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/825/2010_9_Alberto_Jaramillo.pdf?sequence=1)

- Latorre, M. (2018). Historia de las Web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0. *Universidad Marcelino Champagnat*.  
[https://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74\\_Historia%20de%20la%20Web.pdf](https://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74_Historia%20de%20la%20Web.pdf)
- Martin, M. y Parikh, S. (2017). Quality management in higher education: developments and drivers: results from an international survey. IIEP – UNESCO. New trends in higher education.  
<http://www.iiep.unesco.org/en/qualitymanagement-higher-education-developments-and-drivers-results-international-survey9267>
- Márquez-Díaz, J. (2017). Tecnologías emergentes, reto para la educación superior colombiana. *Ingeniare*, (23), 35-57.  
<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/2882>
- Ministerio de Ciencias Tecnología e Innovación - Minciencias. (2018). *La ciencia en cifras*.  
<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/grupos>
- Mora, A. (2016). La seudorrevolución educativa: desigualdades, capitalismo y control en la educación superior en Colombia. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Observatorio Laboral para la Educación. (2017). Seguimiento a graduados de educación superior.  
[https://ole.mineducacion.gov.co/1769/articulos-389961\\_recurso\\_1.pdf](https://ole.mineducacion.gov.co/1769/articulos-389961_recurso_1.pdf)
- O'Reilly, T. (2009). What is web 2.0. "O'Reilly Media, Inc."  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NpEk\\_WFCMdIC&oi=fnd&pg=PT3&dq=O%C2%B4Reilly&ots=O\\_MHKbeDFU&sig=DPvrvwBXucUWfIS3u2lcMWz1DzQ#v=onepage&q=O%C2%B4Reilly&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NpEk_WFCMdIC&oi=fnd&pg=PT3&dq=O%C2%B4Reilly&ots=O_MHKbeDFU&sig=DPvrvwBXucUWfIS3u2lcMWz1DzQ#v=onepage&q=O%C2%B4Reilly&f=false)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO. (1998). Conferencia mundial sobre la educación superior: la educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. (Tomo I, pp. 1-141).  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO. (2020). Hacia el acceso universal a la educación superior: tendencias internacionales.  
<https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/11/acceso-universal-a-la-ES-ESPANOL.pdf>
- Red de Instituciones Técnicas Profesionales, Tecnológicas y Universitarias Públicas - REDTTU. (2021). Diagnóstico, desfinanciamiento e inclusión de las instituciones de educación superior (IES) públicas de carácter técnico profesional, tecnológico y universitario (ITTU).  
<https://www.redttu.edu.co/es/articulos-2/>
- Rodríguez, Y. (2019). Impacto de la educación superior en el desarrollo socio-económico de Colombia. Universidad Militar Nueva Granada.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/286063064.pdf>
- Rossi, F. J. (2004). Nueva economía. *Análisis Económico*, 19(42), 79-102.  
<https://www.redalyc.org/pdf/413/41304205.pdf>
- Sánchez-Najera, S. (2011). Relación de la calidad educativa en instituciones de nivel superior y la eficiencia terminal.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1794/179422350023.pdf>
- Strauss, A. y Corbín, J. (1998). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory. Thousand Oaks: CA: Sage.
- Zeldman, J. (2003). *Designing with web standards*. New Riders.  
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wUGTSdey6TwC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Zeldman+&ots=bfd1NKL\\_VW&sig=sE7K7SNw6haKE4ykR1xgnf32y1Q#v=onepage&q=Zeldman&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wUGTSdey6TwC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Zeldman+&ots=bfd1NKL_VW&sig=sE7K7SNw6haKE4ykR1xgnf32y1Q#v=onepage&q=Zeldman&f=false)

