



FORMACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA DEL TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA

Elaborado por:

LAURA ISABEL MARTINEZ ISAZA

JUAN HERIBERTO AGUDELO

Asesora: NATALIA GALLÓN VARGAS

Contaduría Pública

Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Medellín

2020

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. **Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria**

Trabajo de Grado. Ciclos Profesionales

**FORMACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA
DEL TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA**

Laura Isabel Martínez Isaza

Estudiante de décimo semestre del programa Contaduría Pública

lauris_isabel16@live.com

Juan Heriberto Agudelo

Estudiante de décimo semestre del programa Contaduría Pública

agudelojuan845@gmail.com

Asesora: Natalia Gallón Vargas, Contadora Pública, natalia.gallon@tdea.edu.co

Recibido (06 de noviembre de 2020)

Revisado (13 de noviembre de 2020)

Aceptado (24 de noviembre de 2020)

Resumen: Con los grandes avances de la tecnología se crea la necesidad de analizar las competencias que se deben fortalecer y desarrollar en la formación tecnológica del programa de Contaduría Pública del Tecnológico de Antioquia (TdeA) en el contexto de la era digital. La metodología que se utilizó parte de un enfoque cualitativo, así mismo, el análisis de los resultados se realizó desde el método analítico, teniendo en cuenta fuentes documentales. La tecnología cada vez toma más fuerza en los diferentes sectores de la economía, por eso es importante incluir algunas competencias como análisis de datos, comunicación y manejo de herramientas tecnológicas en el plan de estudios del TdeA, ya que esto permite que los estudiantes y la universidad estén a la vanguardia de los avances y tendencias tecnológicas posicionadas en el mundo digital.

Palabras clave: formación tecnológica; era digital; contaduría pública; competencias.

Abstract: With the great advances in technology, the need to analyze the competencies that must be strengthened and developed in the technological training of the Public Accounting program of the Tecnológico de Antioquia is created in the context of the digital age. The methodology used is part of a qualitative approach, likewise, the analysis of the results was carried out from the analytical method, taking into account documentary sources. Technology is increasingly gaining strength in different sectors of the economy, which is why it is important to include some competencies such as data analysis, communication, and management of technological tools in the TdeA curriculum since this allows students and the university to be at the forefront of technological advances and trends positioned in the digital world.

Keywords: technological training; digital age; public accounting; competencies.

Introducción

La quinta revolución industrial es un hecho y para la contaduría pública nos indica un nuevo orden que avanza en la dirección de una tecnología cada vez más sofisticada.

Igualando cada tecnología nueva con una respuesta humana compensatoria que genera nuevos empleos especializados y donde se requiere que los trabajadores se apropien de estas nuevas competencias adquiriendo la formación y capacitación necesaria para hacer que su trabajo sea cada vez más productivo (Aguirre, 2003, p. 76).

La era digital ha creado una verdadera revolución tecnológica, cambiando hábitos, maneras de comunicación y aprendizaje, donde las personas han debido adaptarse a estos cambios de época para poder ser parte de la “cultura digital”.

La era digital en el campo contable implica desarrollar habilidades tecnológicas desde la formación como profesional, ya que esto trae oportunidades para los estudiantes en el mundo laboral que cada vez es más competitivo, pero desde su formación académica los estudiantes de contaduría pública tienen poco acceso a este tipo de herramientas y siguen su aprendizaje basados en la teneduría de libros. Las universidades no han tenido en cuenta que existe una nueva realidad y es el mundo de la era digital. De acuerdo con Martínez, Montemayor y Torres (2017) “Las organizaciones actuales demandan un profesional contable con una alta capacidad de análisis que permita identificar

problemáticas complejas y utilice la información a su favor para generar soluciones que otorguen valor a la organización” (p.23).

La universidad es un espacio de aprendizaje, debate y construcción del conocimiento que se transforma y retroalimenta constantemente y que hoy debe responder a las necesidades de los avances tecnológicos, a las expectativas de los estudiantes y estar a la vanguardia de los profesionales que necesita el mundo laboral. Este artículo se enfoca en la formación tecnológica en el contexto de la era digital, ya que la tecnología se encuentra en un desarrollo imparable, por lo que la contaduría pública y sus agentes implicados como los contadores públicos, estudiantes y universidades deben procurar avanzar conjuntamente para mantenerse vigentes en el desarrollo tecnológico.

En las empresas, la tecnología es de vital importancia, ya que ayudan al mejoramiento, control y eficiencia en cada uno de sus procesos. Consideramos que el TdeA no tiene como propósito la formación tecnológica, siendo este el entorno en el cual los profesionales deben coexistir y enfrentarse a realidades que no se contemplan dentro de los temas de aulas de clase, por lo tanto, se hace hincapié en la importancia de un contenido tecnológico desde el plan de estudios, para que los estudiantes de contaduría pública desde su formación conozcan herramientas que son de gran ayuda en el ejercicio de sus labores. Dicho esto, se nos abre el cuestionamiento sobre ¿Cuáles son las competencias que se deben fortalecer y desarrollar en la formación tecnológica del programa de Contaduría Pública del Tecnológico de Antioquia en el contexto de la era digital?

Este artículo se centra en analizar las competencias que se deben fortalecer y desarrollar en la formación tecnológica del programa de Contaduría Pública del Tecnológico de Antioquia en el contexto de la era digital. Por otro lado, se exponen las tendencias tecnológicas en el contexto de la era digital aplicadas en la contabilidad, para establecer conocimientos; luego se presenta un diagnóstico del plan de estudios de programa de contaduría pública del TdeA, para identificar los componentes de formación tecnológica; por último, se proponen las competencias que se deben desarrollar y fortalecer en el programa de contaduría pública del TdeA, que contribuyen a la formación tecnológica de los estudiantes.

La revolución tecnológica nos hace pensar en el rol tan importante que juega el estudiante de contaduría pública del TdeA y los retos que debe enfrentar, ya que deben adaptarse a una cultura digital, teniendo desarrolladas habilidades de análisis, creación de soluciones, ideas e innovación, a partir de la información obtenida de herramientas tecnológicas.

Es importante tener en cuenta que el uso de la tecnología no significa el reemplazo del ser humano, al menos en estos espacios laborales de contaduría, por lo que la continuidad de la profesión no estaría en riesgo si se toman las consideraciones pertinentes, esto es, adaptar el enfoque del contador con la tecnología desde la formación profesional del programa de contaduría pública del TdeA, potenciando en los estudiantes sus conocimientos y habilidades con un rol estratégico en el que la universidad trabaja conjuntamente con las áreas de las tecnologías, para favorecer el análisis de la información, resolución de problemas y así tener profesionales más competentes para enfrentar el campo laboral.

Este artículo se presenta bajo la siguiente estructura: Antecedentes, en este apartado encontrarán algunos artículos relacionados con la investigación. Metodología, aquí se determina el enfoque, las fuentes, categorías de análisis y muestreo. Resultados y discusión, donde podrán observar los principales hallazgos de la investigación. Y por último las conclusiones, limitaciones y recomendaciones.

Antecedentes

Este artículo de investigación agrupa varios artículos de revistas indexadas, de bases de datos del Tecnológico de Antioquia, Redalyc, Dialnet y Google Scholar relacionados con la profesión contable, educación, tecnología y era digital, de los últimos 10 años, pues es pertinente que la información consultada esté vigente, para comprender y establecer los resultados de investigaciones respecto a los avances tecnológicos e informáticos y cómo estos afectan en buena o mala medida a la contabilidad.

Los contadores públicos deben estar a la vanguardia de la tecnología, ya que está en constante evolución, para ello es fundamental que la universidad a la cual el aspirante desea cursar su carrera de contaduría pública también esté a la vanguardia de la era digital y con métodos de enseñanza que estén acordes con los tiempos de tecnología.

De acuerdo con lo que plantean Rodríguez y Lagos (2017), la tecnología indica un cambio constante para las empresas y un desafío incesante para las futuras generaciones que recién salen de las universidades de carreras como contaduría pública. Gracias a las herramientas tecnológicas el afrontamiento a estos cambios se vuelve más sencillo por lo que la productividad de las empresas y de quienes la componen aumenta significativamente. Las principales preocupaciones que presentan los contadores se constituyen en el miedo a equivocarse, debido a la alta responsabilidad que asumen. Dado esto, profundizar en la formación que se imparte en los salones de clase implica comprender el objetivo de la tecnología en el quehacer laboral sin que se llegue a la dependencia total sobre la misma. Los profesionales deben aprender sobre las nuevas tecnologías que están avanzando constantemente, además de los cambios que van surgiendo en la parte de la contabilidad. El ideal del avance tecnológico radica en la capacidad que tenemos los profesionales para adaptarnos a las nuevas exigencias de un mundo que cada día pide más preparación y formación, así como la composición de un sujeto íntegro que pueda responder adecuadamente a los requerimientos laborales.

Las tecnologías y la era digital son muy importantes para el ámbito en el que se desempeñan los contadores, es tarea de estos profesionales retomar el papel de personas que toman decisiones, así como aprender a dominar herramientas tecnológicas, para que éstos sean un complemento de su trabajo, mas no que sea el reemplazo de su profesión. Ante esto Carvajal, Mora y Hernández (2011) expresan la importancia de las tecnologías frente al ámbito educativo involucrando la competitividad empresarial en general, por lo que hoy se hace hincapié al sector tecnológico como una reglamentación específica, dado que, en muchos otros países, la tecnología se ha convertido en un eje importante para la política pública, a lo que Colombia tampoco puede estar exenta de dichas reglamentaciones.

La contabilidad es un sistema de control para que las empresas tomen las decisiones pertinentes respecto a los caminos que se toman en aras de promover y alcanzar el progreso de dichas empresas. Sin embargo, es el contador quien concede la información real ante los inversionistas de tal forma que se cumpla un proceso limpio. Según Monserrate, Chong, Morocho & Cevallos (2018)

El contador público debe tener habilidades y conocimientos de acuerdo con la sociedad digital, pues la contabilidad es un sistema de información compuesto por cuatro elementos

a considerar: un emisor, contador público; un medio, que es un canal que permite transmitir el mensaje, el conjunto de datos que producen información contable, y los usuarios, aquellos receptores denominados partes de interés (p. 4,5).

Un profesional de contaduría, no solo se debe encargar de la digitalización de los procesos, debe evolucionar conforme se van transformando las tecnologías que están a su alrededor y tener en cuenta que se tiene que enfrentar a los avances que día a día la tecnología trae, todo esto con una buena educación y la motivación para mantenerse vigente y actualizado tecnológicamente. De acuerdo con Grisanti (2017) la informática ha impactado al contador público en los diferentes papeles que desempeña, que se ha convertido en algo contundente, debido a su evolución tecnológica constante y la aplicación de ésta en la esfera profesional, lo que conlleva a una transformación del desempeño.

La tecnología avanza constantemente con herramientas de apoyo que hacen que los procesos sean automáticos, por lo cual, se crea la necesidad de saberlas utilizar, no solo los estudiantes, si no todo el grupo educativo que interfiere en el proceso de formación, como lo dice Vargas, Gómez y García (2016)

Consolidar un modelo educativo de formación integral que incorpore plenamente el enfoque de competencias digitales, requiere que todos los actores educativos, sean alumnos, docentes o directivos, fortalezcan tanto sus actitudes, como sus conocimientos y habilidades para poder proporcionar una respuesta adecuada a los requerimientos de tipo profesional, interpersonal y afectivo que emergen del contexto académico actual (p. 42).

Asimismo, exponiendo los pensamientos de autores que reiteran la influencia de la tecnología en los procesos de formación, encontramos a Chávez (2018) “se puede considerar que la educación del siglo XXI está llamada a avanzar en la dirección y la velocidad adecuada para enfrentar los diversos desafíos y oportunidades que ofrece la sociedad del conocimiento” (2019, p. 21). Y para esto se requiere que los docentes tengan un gran conocimiento y experiencia frente a la tecnología, de igual forma, que los educandos tengan los conocimientos pedagógicos necesarios para impartir una educación tecnológica. De igual manera las instituciones y universidades deben tener la infraestructura adecuada y las herramientas necesarias para la enseñanza.

La evolución de la era digital avanza cada vez más rápido, donde el ahorro del tiempo y recursos económicos juegan un papel muy importante; la tecnología ha permitido realizar actividades que tomaban mucho tiempo en segundos, tener siempre a disposición información importante, hasta hablar de la desaparición de varias profesiones, siendo, precisamente una de ellas, la Contaduría Pública. De acuerdo con Greco (2018):

La Inteligencia Artificial facilita la tarea del Contador Público en su rol de auditor, tanto en lo que se refiere al control interno como externo, y que a pesar de algunas pretensiones poco científicas de eliminar por completo la participación humana en el proceso, si bien esta tecnología garantiza una mayor fiabilidad, el Auditor debe tomar una actitud proactiva en su rol del líder del control contable de la organización y utilizar su conocimiento más amplio para evaluar los riesgos mayores de una entidad (p.13).

Por esta razón los contadores deben estar formados de tal manera que le posibilite transformar la profesión y hacer de la era digital un gran apoyo, convirtiéndola en una herramienta para trabajar y demostrar otras habilidades y que desde la educación se fortalezcan las competencias tecnológicas, ya que las organizaciones necesitan un profesional más integral y eficiente.

Metodología

El enfoque de la investigación es cualitativo, ya que se localiza en un entorno social que comprende a individuos en un ambiente dinámico y se pueden obtener múltiples interpretaciones. La investigación cualitativa definido por Ballestín, B. y Fàbregues, S. (2018):

La investigación cualitativa siempre integrará la intención de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de las situaciones tal y como las viven e interpretan las personas que forman parte de un entorno social en concreto: esto implica una metodología en la que la interacción más o menos prolongada con nuestros sujetos de estudio (p. 27).

En esta investigación se utilizó el método analítico, porque a partir de conocimientos generales se pretende revelar características fundamentales de nuestro objetivo de investigación, a través de la información que arrojen el análisis documental y de datos, de acuerdo con Lopera, Ramírez,

Zuluaga & Ortiz (2010) “el método analítico es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos” (2010, p. 18)

Como categorías de análisis tenemos las tendencias tecnológicas en la era digital, formación tecnológica en el plan de estudios y competencias a desarrollar y fortalecer en el programa de contaduría pública en el TdeA.

Se utilizaron fuentes documentales, apoyándonos en la consulta de artículos científicos relacionados con las tecnologías en la era digital, aplicadas en el ejercicio de la contabilidad, ya que “Toda investigación, sin importar su espacio de actuación, requiere de una búsqueda, lectura, interpretación y apropiación de información relacionada con el tema objeto de estudio” (Orellana y Sánchez, 2006, p. 207).

Para la revisión documental se tomaron documentos basados con los siguientes criterios de búsqueda; publicaciones a partir del año 2000, artículos preferentemente en español y aquellos relevantes en otros idiomas; publicados en bases de datos reconocidas y revistas indexadas, utilizando una matriz bibliográfica, de la cual tomamos los artículos más relevantes y que más aportan para nuestra investigación, donde se revisaron objetivos, resultados y principales aportes, con la finalidad de determinar si las investigaciones contribuyen de forma importante con los objetivos propuestos.

Analizamos el plan de estudios del programa de contaduría pública del TdeA, usando cálculos estadísticos y matemáticos, para identificar las asignaturas enfocadas en las áreas de las tecnologías y de esta manera realizar un diagnóstico de los enfoques que se pueden utilizar en la educación de los estudiantes, para desarrollar y fortalecer la formación tecnológica y de esta manera tener un profesional integral y capaz de enfrentar la tecnologías en el contexto de la era digital en su campo laboral, para esto fue necesario solicitar al TdeA la carta descriptiva de las asignaturas seleccionadas, el Proyecto Educativo de la Facultad y el Proyecto Educativo del programa de Contaduría Pública.

En el desarrollo de nuestra investigación teníamos previsto realizar algunas entrevistas a docentes del TdeA con conocimientos tecnológicos en las áreas contabilidad y finanzas, para determinar las competencias a desarrollar y a fortalecer en el plan de estudios, pero esto no fue posible dado a

que a las personas requeridas no tenían los conocimientos solicitados y otros no contaban con el espacio para brindarnos la entrevista.

Resultados y discusión

Tendencias tecnológicas en el contexto de la era digital

Podemos entender tendencias tecnológicas como un conjunto de procesos y productos originados de nuevas herramientas (software y hardware), que tienen un alto nivel de utilización y la era digital como la época en la que encontramos donde el crecimiento tecnológico es constante y rápido.

Por tal razón como lo menciona Tomazi & Schneider (2019) “O profissional contábil precisará ter conhecimento em diversas áreas para desempenhar suas funções. Neste novo cenário o contador precisará ter iniciativa, aliar tecnologia e gestão para saber lidar com as mudanças” (p.36). Los profesionales todos los días deben enfrentarse a grandes desafíos, ya que el mundo se está transformando tecnológicamente y los estudiantes no tienen la formación suficiente para enfrentar la era digital, por eso la gran necesidad de que las universidades establezcan mejoras y eleven la formación tecnológica.

Después de que los estudiantes finalizan sus estudios deben enfrentar a varios desafíos, entre esos a un mercado laboral que cada vez es más competitivo y solo aquellos que son capaces de adaptarse rápidamente a la cultura digital o nuevas tecnologías son los que terminan obteniendo su rol dentro de las organizaciones, lo que obliga también a los profesionales más experimentados a actualizarse, para no ser reemplazados (Rodrigues da Silva & Alves de França, 2019).

Dentro de la contaduría pública consideramos de gran importancia la formación tecnológica, de acuerdo con Gomes Barbosa & Pessoa (2019):

As inovações tecnológicas chamadas tecnologias emergentes como: inteligência artificial, big data, realidade virtual, XBRL, têm impactado, principalmente, a agilidade e confiabilidade dos sistemas de informações, dentre essas inovações está, o blockchain, que é um tema pouco discutido no âmbito contábil, por ser uma tecnologia pouco conhecida por grande parte, mas que é uma tendência assim como foi à internet.

Es por eso que vamos a definir algunas tendencias tecnológicas importantes dentro de la contaduría pública:

XBRL (Extensible Business Reporting Language) es un lenguaje que se desarrolló con el fin de estandarizar los datos financieros y así tener una comunicación electrónica estándar a nivel internacional, el XBRL en Colombia implica retos profesionales muy grandes, ya que para esto es necesario aprender y conocer recursos taxonómicos y tecnológicos, y que los contadores públicos no se centren en reportes financieros tradicionales, sino que deben adoptar nuevas prácticas teniendo en cuenta los retos y necesidades mundiales y de esta manera entender y entregar información financiera estandarizada y competir de esta manera en los mercados internacionales lo cual representa ventajas para las empresas y el sector financiero, como lo es la disminución en costos y gastos, elaboración y generación de reportes de una manera más rápida y oportuna, las entidades de control podrán revisar y cruzar información fácilmente (Romero, 2014).

Seguimos con el *Big Data*, que es un conjunto de datos de gran volumen, los cuales por su cantidad solo pueden ser analizados por medio de programas que ayudan a darle estructura antes de interpretarla. Con el Big Data en la contaduría pública siguen apareciendo nuevas necesidades y retos para estos profesionales porque como lo menciona Mayor, Pacheco, Ramos & Patiño (2019):

El progreso activo de la generación de datos está provocando retos importantes, no solo para el área contable, sino a otras disciplinas. De tal manera que desarrollar habilidades en esta tecnología aporta la innovación y progresos a la productividad y competitividad (p. 72)

Una de las tendencias tecnológicas que ha tomado fuerza es el *Blockchain* y podemos definirla como:

Un libro mayor distribuido, que dada su propia estructura está paralelamente vinculado a la práctica contable. Su uso en el ámbito de la contabilidad puede suponer un avance en la inmediatez para disponer de la información financiera, aunque su mayor relevancia viene por la seguridad sobre la certeza y la verificación de la imagen fiel de los estados financieros, en este sentido es un refuerzo a la confianza de los interesados en la información contable (Vergel & Torres, 2019, p. 14)

Continuamos con la *Auditoría 4.0* que consiste en una estructura que a través de una herramienta tecnológica recopila y analiza información y es que la auditoría en años anteriores se manejaba a través de manuales, calculadora, lápiz y papel, para una mejor definición de esta tendencia traemos a Dai & Vasarhelyi (2016) “Audit 4.0 analyzes, models, and visualizes data in order to discover patterns, identify anomalies, and extract other useful information for the purpose of providing effective, efficient, and real-time assurance” (p.2)

Tabla 1. Las generaciones de la Auditoría

TABLE 1 The Generations of the Audit			
Audit 1.0	Audit 2.0	Audit 3.0	Audit 4.0
Manual audit Tools: pencils, calculators	IT audit Tools: Excel, CAAT software	Inclusion of Big Data in audit analytics Tools: analytical apps	Semi- and progressive automation of audit Tools: sensors, CPS, IoT/IoS, RFID, GPS

Fuente: Imagineering Audit 4.0 (2016).

En la tabla anterior podemos observar cómo ha evolucionado la auditoría y como cada vez se utilizan más herramientas tecnológicas. La Auditoría 1.0, era de una manera totalmente mecánica, donde se apoyaban de herramientas manuales como: calculadora, lápiz y libros, continuamos con la Auditoría 2.0, donde aparece el computador con herramientas como Excel y softwares para su apoyo, la Auditoría 3.0, aquí se ha mejorado mucho más el uso de la tecnología, donde se obtienen ayudas con aplicaciones capaces de analizar datos y la Auditoría 4.0 donde se ha evolucionado a mayores rangos y las ayudas tecnológicas están mucho más avanzada y se habla de la “semi-automatización” en la auditoría.

La intención del desarrollo de estas tendencias tecnológicas es conocer algunos desarrollos y comprender un poco la importancia de formar contadores públicos con competencias tecnológicas, para que estén acordes con las nuevas exigencias del mercado laboral, ya que cada nueva herramienta tecnológica representa beneficios y ventajas muy competitivas para las empresas, entes de control, profesionales, entre otros. Y no se trata de formar un profesional técnico, se trata de que ellos conozcan herramientas y su manejo como ayuda del desarrollo de sus labores.

Componente de formación tecnológica en el programa de Contaduría Pública del Tecnológico de Antioquia

La metodología consistió en explorar el plan de estudios actual del programa de contaduría pública del TdeA para establecer las asignaturas enfocadas en el área de las tecnologías. Las asignaturas seleccionadas fueron las siguientes: Empresa didáctica I, II y III, Análisis financiero y Laboratorio contable, de las cuales se solicitó las cartas descriptivas, pero no se pudieron obtener, ya que por ser un plan de estudios nuevo aún no se encuentran diseñadas, sin embargo, recibimos un documento maestro donde podemos analizar el significado de cada asignatura, también nos envían El Proyecto Educativo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas y el Proyecto Educativo del Programa de Contaduría Pública el cual está basado en el plan de estudios antiguo. Por tal razón se va a realizar la revisión sobre el documento maestro con fines de renovación de registro calificado del programa contaduría pública.

Tabla 2. Composición global del programa de Contaduría Pública

ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL					
Componente	Asignatura	HTP	HTI	HTS	CR
Financiero y práctica contable	Empresa didáctica I	32	64	96	2
	Empresa didáctica II	32	64	96	2
	Empresa didáctica III	32	64	96	2
	Análisis Financiero	64	80	144	3
	Matemática Financiera	64	80	144	3
	Valoración de Empresas	64	80	144	3
	Opción de Grado I	32	64	96	2
	Opción de Grado II	32	352	384	8
Contabilidad	Pensamiento Contable	64	32	96	2
	Teoría Contable	64	32	96	2
	Reconocimiento Contable	64	80	144	3
	Proceso Contable General	64	80	144	3
	Contabilidad y fenómenos de mercado	64	80	144	3
	Informes y revelación contable	64	80	144	3
	Laboratorio Contable	64	128	192	4
	Costos I	64	80	144	3
	Costos II	64	80	144	3
	Contabilidad administrativa y presupuesto	64	80	144	3
Jurídica y tributaria	Hermenéutica Jurídica	32	16	48	1
	Derecho Comercial	64	80	144	3
	Derecho Societario	64	80	144	3
	Derecho Laboral	64	80	144	3
	Derecho Tributario	64	80	144	3
	Impuestos I	64	80	144	3
	Impuestos II	64	80	144	3
	Procedimiento Tributario	64	80	144	3
Control	Teoría y procesos de control	64	80	144	3
	Revisoría Fiscal	64	80	144	3
Subtotal		1600	2336	3936	82

Fuente: Documento maestro con fines de renovación de registro calificado Programa contaduría pública (2018).

En la Tabla 2 podemos observar que el plan de estudios está fundamentado en cuatro componentes (Financiero y práctica contable, Contabilidad, Jurídica y tributaria y control) y cada una de las asignaturas, a simple vista no podemos destacar las materias con formación tecnológica. A continuación, podemos ver la justificación de las nuevas asignaturas:

Tabla 3. Justificación de las asignaturas

ASIGNATURAS NUEVAS	JUSTIFICACIÓN
Informes y revelación contable	En el último nivel de formación básica, se plantea como intención fundamental el desarrollo de competencias para revelación de partidas y reporte de información, como parte integral del proceso contable y satisfactor de los nuevos requerimientos de información ampliados que consideran los estándares IFRS. En este sentido, el énfasis del espacio se concentra en la identificación, conceptualización y operatividad de los requerimiento de reporte, situaciones especiales como los hechos ocurridos luego de la fecha de balance, manejo de moneda extranjera, selección de alternativas para presentación de estados financieros básicos, elaboración detallada de notas a los Estados Financieros en relación con los requerimientos de información a revelar para las partidas, entre otros aspectos.
Empresa didáctica I	De manera consecuente con la línea de formación básica en contabilidad, la empresa didáctica se piensa como el espacio experimental de aplicación de los nuevos conceptos y requerimientos de los estándares internacionales, a través del uso de herramientas informáticas que sistematicen y dinamicen el proceso de reconocimiento y medición de partidas. En el primero de estos espacios, el énfasis estará en los procesos de construcción de soportes documentales como elemento fundamental garante del aseguramiento de información.
Empresa didáctica II	En el segundo espacio de la empresa didáctica, el uso de herramientas informáticas estará orientado en la construcción de soportes de mediciones y valoraciones de partidas que sirvan como soporte posterior para las revelaciones; en tal sentido, se proponen en este espacio el manejo de herramientas de hoja de cálculo como subtotales, análisis condicional y tablas dinámicas para gestionar volúmenes de información y cálculos que soporten la valoración de partidas.
Empresa didáctica III	En el tercer espacio de la empresa didáctica, se vincularán a los ejercicios efectuados en los espacios anteriores, elementos provenientes de fuentes externas al sistema contable, necesarios para cálculos y estimaciones que involucran referentes de mercado, en tal sentido, la apuesta de este espacio está en desarrollar competencias para que el contador público utilice y sustente la manera en que reconoce los ajustes de partidas basado en información de fuentes confiables y/o basadas en cálculos elaborados con información relevante y consistente. Se propone en este espacio la consulta de bases de datos fiables para la obtención de valores, tasas, estimaciones y datos de mercado, así como la elaboración de plantillas de cálculo que justifiquen las mediciones complejas que finalmente desembocan en el registro contable de partidas.
Laboratorio Contable	En este último espacio de aplicación didáctica, y en consonancia con la línea de formación básica, se apuesta por la integración del proceso contable general en una aplicación informática que soporte los procesos de reconocimiento, medición y agregación de partidas para la obtención de información contable – financiera, a la vez que provea los soportes

Fuente: Documento maestro con fines de renovación de registro calificado Programa contaduría pública (2018).

De acuerdo a lo analizado en la tabla 3 destacamos las asignaturas Laboratorio Contable, Empresa Didáctica I, II y III y se puede analizar la incorporación de algunos sistemas de información básicos, y la manipulación de software informático. Regresando a la tabla 2 podemos encontrar que la asignatura Laboratorio Contable, se encuentra dentro de componente de Contabilidad y las siguientes tres en Financiero y práctica contable, las cuales representan un 29% y 36% respectivamente, como se muestra en la tabla 4, donde se compara la cantidad de materias que conforman cada componente.

Tabla 4. Composición por componente del plan de estudios

Componente	N° Materias	% Materias
Financiero y práctica contable	8	29%
Contabilidad	10	36%
Jurídica y tributaria	8	29%
Control	2	7%
Total	28	100%

Fuente: Elaboración propia (2020).

Los componentes analizados anteriormente representan un buen porcentaje, pero ahora analicemos de una manera más detallada cada una de las asignaturas con respecto a las horas trabajadas de manera presencial (HTP).

Tabla 5. Composición por asignaturas

Componente	Asignatura	HTP	% HTP
Financiero y práctica contable	Empresa didáctica I	32	2%
	Empresa didáctica II	32	2%
	Empresa didáctica III	32	2%
	Análisis Financiero	64	4%
	Matemática financiera	64	4%
	Valoración de empresas	64	4%
	Opción de grado I	32	2%
	Opción de grado II	32	2%
Contabilidad	Pensamiento contable	64	4%
	Teoría Contable	64	4%
	Reconocimiento Contable	64	4%
	Proceso Contable General	64	4%
	Contabilidad y fenómenos de mercado	64	4%
Informes y revelación contable	64	4%	

	Laboratorio contable	64	4%
	Costos I	64	4%
	Costos II	64	4%
	Contabilidad administrativa y presupuesto	64	4%
Jurídica y tributaria	Hermenéutica jurídica	32	2%
	Derecho comercial	64	4%
	Derecho societario	64	4%
	Derecho laboral	64	4%
	Derecho tributario	64	4%
	Impuestos I	64	4%
	Impuestos II	64	4%
	Procedimiento tributario	64	4%
Control	Teoría y procesos de control	64	4%
	Revisoría fiscal	64	4%
Total		1600	100%

Fuente: Elaboración propia (2020).

Como podemos observar en la tabla 5, las asignaturas con componentes tecnológicos tan solo representan el 10% del plan de estudio, el cual consideramos no es suficiente porque además de que es un porcentaje muy bajo, estas materias solo contienen conceptos básicos de software contable y herramientas ofimáticas, y es que como lo menciona Noralí (2018) “Los desarrollos tecnológicos tienen como beneficio la eliminación de procesos lentos y manuales, lo que permitirá a los contadores dedicar más tiempo a agregar valor al negocio, brindando información de mejor calidad y con suficiente análisis para lograr ventajas competitivas” (p. 14), por eso la importancia de un componente tecnológico más completo relacionado con el análisis de datos, como el big data, el blockchain, auditoría 4.0 y el lenguaje XBRL.

Competencias que contribuyen a la formación tecnológica de los estudiantes en el programa de Contaduría Pública del TdeA.

Empecemos definiendo competencias como la habilidad o la capacidad que adquiere una persona, para realizar una actividad, definido por Geneva (2009)

Las competencias se clasifican usualmente en académicas, laborales y profesionales. En lo que concierne a las competencias académicas, estas son las que promueven el desarrollo de las capacidades humanas de resolver problemas, valorar riesgos, tomar decisiones, trabajar en equipo, asumir el liderazgo, relacionarse con los demás, comunicarse (escuchar,

hablar, leer y escribir), utilizar una computadora, entender otras culturas y, aunque suene reiterativo, aprender a aprender (p.8)

Como la tecnología avanza a pasos gigantes, se va creando de manera simultánea la necesidad de cambiar la manera de enseñanza y aprendizaje, es por eso que las instituciones deben replantear el modelo de educación y analizar las necesidades que van surgiendo en el medio que se rodean los profesionales. Como se muestra en la Tabla 6 el medio necesita un sistema educativo más integral, tal y como lo muestra el paradigma del tercer milenio:

Tabla 6. Paradigma tradicional vs Paradigma del tercer milenio

Paradigma tradicional: Pensamiento lógico	Paradigma tercer milenio: Pensamiento tecnológico
De la construcción de teoría → De operaciones de pensamiento →	→ a la resolución de problemas → a la capacidad de actuar sobre la realidad
Operaciones de pensamiento: Observar Describir Comparar Razonar	Operaciones de pensamiento más: Competencias de acción Encontrar un problema (definirlo) Diagnosticarlo (explicarlo) Idear la solución Resolverlo

Fuente: Conocimiento complejo y competencias educativas (2009)

Como se observa en la tabla 6, el paradigma tercer milenio no elimina el tradicional, lo integra de tal manera que transforma el pensamiento, dejando de ser tan mecánico, para ser más analítico y operar a base de la realidad.

Las universidades deberían tener como reto desarrollar y fortalecer competencias en aspectos fundamentales de la tecnología, como la utilización e interacción de herramientas tecnológicas para realizar análisis financieros, conocer sobre el diseño de un sistema de información, sobre el manejo de la seguridad informática, entre otros, ya que la era digital es un fenómeno muy complejo y nos reta a estar atentos a los diversos cambios que van surgiendo, al igual que sucede en la profesión contable donde cada día aparecen nuevos desafíos sociales, empresariales, económicos y tecnológicos.

Y no se trata solo de que las universidades incluyan en sus planes de estudios competencias, también implica que los docentes, directivos e infraestructura de la universidad tengan la capacidad

de cumplir, integrar y desarrollar los compromisos adquiridos con sus estudiantes. Aunque el TdeA cuenta con una propuesta de enseñanza integral, donde se incluyen competencias básicas como la comunicación, escucha, dialogo, interpretación, expresión, razonamiento, utilización de herramientas informáticas y de nuevas tecnologías, consideramos que las 2 últimas competencias mencionadas no están integradas en las aulas de clase en la proporción necesaria, para que los estudiantes de contaduría pública desarrollen y apliquen sus conocimientos. Por esta razón planteamos las siguientes competencias a fortalecer y desarrollar en el plan de estudios del programa de contaduría pública del TdeA:

El análisis de datos, que más que un gran volumen de cifras y/o cantidad es tener la capacidad de transformarla en información útil para la toma de decisiones y adecuación de procesos y controles dentro de una organización, además que nos permite detectar conductas inusuales, como violaciones a las leyes colombianas y extranjeras. Incluir esta competencia también permite aportar a la innovación, progresar competitivamente y desarrollar en el estudiante un pensamiento estratégico que va más allá de manejar una herramienta o realizar cálculos.

La comunicación que siempre está avanzando en las mismas dimensiones que la tecnología lo hace y lo que busca es entregar información acertada y actualizada, para la entrega de dicha información existen varios métodos, como por ejemplo, las carteleras digitales, equipos de video conferencias, eventos en vivo, sistemas de salas, streaming corporativos, correos electrónicos. Cuando nos referimos a la comunicación como una competencia lo que deseamos es que la universidad fortalezca en el estudiante la capacidad de saber entregar información analizada, mediante un lenguaje adecuado y fácil de comprender por otras personas, a través de los diferentes medios de comunicación existente y que nos ofrece la tecnología.

Y por último *el manejo de herramientas tecnológicas*, para este caso es conocer y manipular herramientas analíticas existentes en el mercado, por medio de las cuales se puede realizar el análisis de las tendencias tecnológicas, como el Big Data, Blokchain y Auditoria 4.0. Las herramientas tecnológicas son un motor de cambio que permite dar una respuesta efectiva, clara, concisa y pertinente a las nuevas necesidades contables, que se están generando constantemente. Hoy en día las empresas, las corporaciones, instituciones y entidades estatales siempre están buscando nuevas alternativas tecnológicas que sean confiables y de fácil manejo, para la incorporación en sus entidades, ya que esto impacta directamente el crecimiento económico.

Para poder enfrentar la competitividad que trae consigo la era digital es necesario que la universidad desarrolle y fortalezca su plan de estudios y contar así con una educación de calidad superior a la que ya se tiene.

Conclusiones, limitaciones y recomendaciones

Es muy importante conocer y estar actualizándose sobre las tendencias tecnológicas que ayuden a los profesionales de contaduría pública en el desarrollo de sus labores y así estar siempre acorde a lo que el “mundo digital” está requiriendo, ya que el mercado laboral siempre está buscando la manera de ser más eficaces y oportunos en el momento de tomar decisiones importantes, en tener información rápida y fácil de comprender y estar siempre a la vanguardia de los países más desarrollados. En el presente trabajo se han presentado tendencias tecnológicas, para uso del contador público, estas son: Lenguaje XBRL, Big Data, Blockchain y Auditoría 4.0, estas son herramientas de gran utilidad, para lo cual se requiere un profesional más proactivo y con conocimientos muy amplios para estar acorde a las exigencias del avance tecnológico.

Por esto desde las universidades deben ampliarse las competencias en formación tecnológica en los estudiantes de contaduría pública, ya que como se mencionó anteriormente en el plan de estudios del TdeA, solo se puede evidenciar un 10% de componente tecnológico básico comparado con las demás asignaturas y de acuerdo con Mayor, Pacheco, Patiño & Ramos (2019) “Aunque los programas de Contaduría Pública en Colombia velan por tener una educación de calidad y cumplir con los estándares requeridos por la ley, los currículos aun necesitan articularse con las nuevas tendencias tecnológicas” (p.73) en este caso consideramos que el plan de estudios del TdeA debe articularse con las tendencias presentadas anteriormente, Lenguaje XBRL, Big Data, Blockchain y Auditoría 4.0, y es que esto no solo beneficia a los estudiantes, también a la universidad porque al tener un plan de estudios más enfocado en la formación tecnológica, hace del TdeA una universidad con mejor calidad en la educación, más competitiva y con preferencias por aspirantes al momento de buscar la universidad donde quiere formarse como profesionales.

Pensamos que el pregrado de contaduría pública del TdeA que vela por tener una muy buena educación de calidad y cumplir con todas las obligaciones requeridas por la ley en Colombia, debe mejorar el plan de estudios del programa de contaduría pública de la universidad, articulando las siguientes competencias que estén acorde a las nuevas tendencias tecnológicas: Análisis de datos,

la comunicación y el manejo de herramientas analíticas, todo esto para tener un profesional íntegro con la capacidad de tomar decisiones y de manejar las tecnologías que en el momento se requiera.

En el desarrollo de nuestra investigación hallamos como dificultad encontrar profesionales en el área de contabilidad con conocimientos de tendencias tecnológicas para la realización de una entrevista, de igual forma esto no nos limitó para desarrollar los objetivos propuestos, ya que los pudimos llevar a cabo mediante fuentes documentales consultadas y entregadas por la universidad.

Como se planteó durante el desarrollo de la investigación se sugiere tener en cuenta en el plan de estudios del programa de Contaduría Pública del TdeA competencias relacionadas con el análisis de datos, la comunicación y el manejo de herramientas analíticas y de esta manera asegurar un profesional más íntegro, competitivo, eficiente, eficaz y con amplios conocimientos tecnológicos.

Referencias

Aguerrondo, I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. *IBE Working Papers on Curriculum Issues* N° 8, 1-13. Obtenido de <http://disde.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4264/Conocimiento%20complejo%20y%20competencias%20educativas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Alves de Paiva, T., Barros Costa, M., Farias Lacerda, L., & Alexandre Silva, J. M. (2019). O impacto da tecnologia na profissao de contador. *conexao*. Obtenido de <https://doity.com.br/media/doity/submissoes/5da53475-5164-4afe-975f-41e943cda1d7-1--aps-conexao-resumo--tharlya-e-mariana--orientadora-liliana-lacerdapdf.pdf>
- American Accounting Association. (2016). Imagineering Audit 4.0. *Journal of emerging technologies in accounting*, 13(1), 1-15. Obtenido de <https://meridian.allenpress.com/jeta/article/13/1/1/116061/Imagineering-Audit-4-0>
- Ballestín, B., & Fábregues, S. (2018). *La práctica de la investigación cualitativa en ciencias sociales y de la educación*. Barcelona: Editorial UOC. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nRSzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=La+pr%C3%A1ctica+de+la+investigaci%C3%B3n+cualitativa+en+ciencias+sociales+y+de+la+educaci%C3%B3n&ots=dWdVK8Ne_m&sig=ul7BhicBB4dt1PPJJYdOFuxhQso#v=onepage&q=La%20pr%C3%A1ctica%20de%2
- Barreto Carvajal, Ó. M., Cárdenas Mora, S. M., & Mondragón Hernández, S. A. (2011). Las tecnologías de información y comunicación en la formación de contadores públicos: análisis de uso y aplicaciones en cinco universidades colombianas. 248. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v12n30/v12n30a10.pdf>
- Caicedo Monserrate, D. L., Díaz Chong, M. T., Ramos Morocho, R. A., & Cevallos Monar, C. A. (2018). La tecnología en la contabilidad para la información efectiva en la toma de decisiones. *Dilemas Contemporáneos : Educación, Política y Valores*, 4,5. Obtenido de <https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=20077890&AN=132932873&h=V05MoAxR7l8lVWWy9zDtSosb6HihxyjgKhKsESZzlumxcGaBXEze%2bwFtx3UONTKryBG4SmBQX2kz0IXmRVhGEw%3d%3d&ctrl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=>
- Caro Vargas, G., Gómez Zermeño, M. G., & García Vásquez, N. J. (2016). Factores que influyen en el desarrollo de competencias digitales en alumnos de Contaduría Pública. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. Vol. 9, Nº 1, 9(26,49), 42. Obtenido de http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol9_1/REFIEDU_9_1_3_ex204.pdf
- Chávez Samaniego, R. (2018). Impacto de las tic's en la competitividad de las instituciones educativas. *Revista ciencia administrativa*, 83. Obtenido de <http://redibai->

myd.org/portal/wp-content/uploads/2019/03/Innovacio%CC%81n-Educativa-07-4.pdf#page=85

- Farías Martínez, G. M., Elizondo Montemayor, T. d., & Cruz Torres, E. G. (2017). Gestión estratégica y efectividad en las tecnologías de información: reto para la profesión contable. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 23-24. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6068215>
- Gomes Barbosa, J. (2019). A percepção dos contadores de escritórios de João Pessoa a respeito da utilização blockchain. *Universidade federal da paraíba centro de ciências sociais aplicadas departamento de finanças e contabilidade curso de ciências contábeis*, 17. Obtenido de <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/17305/1/JGB23042020.pdf>
- Greco, N. (2018). Introducción al análisis de desarrollos tecnológicos disruptivos y el futuro del desempeño profesional del contador público. *Simposio Regional de Investigación Contable y XXIV Encuentro Nacional de Investigadores Universitarios del Área Contable*, 13. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72391>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Álvaro Obregón: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51580>
- Jimenez Aguirre, R. (2003). Empresa, Globalización e Información en Contabilidad. *LUMINA Revista de la Facultad de Contaduría Pública de la Universidad de manizales*. Obtenido de <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/Lumina/article/view/1147>
- Lopera Ecahvarría , J. D., Ramírez Gómez, C. A., Zuluaga Aristizábal, M. U., & Ortiz Vanegas, J. (2010). El método analítico con método natural. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 25(1), 1-28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18112179017>
- Montes Buriticá, M y Marín Giraldo, K. (2020-07-01.). ¿Qué impacto tiene la cuarta Revolución Industrial en la profesión contable en Colombia?. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria.
- Orellana López, D. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista de Investigación*

- Educativa*, 24 (205,222), 207. Obtenido de <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/45434>
- Rocha Rodríguez, M. V., & Martínez González, I. V. (2017). Historia de la educación contable en Colombia: la aparición de las primeras escuelas y facultades de Contabilidad. *activos*, 14(26), 101,122. Obtenido de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/activos/article/view/3973>
- Rodrigues da Silva, R., & Alves de França, A. (2019). A tecnologia no setor contabil; um estudo sobre seu impacto junto aos contadores do município de ico-ce. *FAFIC*, 7. Obtenido de <https://fescfafic.edu.br/ojs/index.php/revista/article/view/142>
- Rodríguez , B. G., & Lagos Botia, L. G. (2017). Retos del contador público frente a los cambios de la era digital en Colombia. *Revista Criterios*, 7, 49,57. Obtenido de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/CREFCE/article/view/4821>
- Romero Laiton, C. M. (2014). Revisión de la implementación del XBRL en Colombia a partir de algunas experiencias internacionales: una mini revisión de literatura. *Pontificia Universidad Javeriana*, 12. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/15486>
- Tecnologico de Antioquia Institución Universitaria. (2018). *Documento maestro con fines de renovación de registro calificado programa contaduría pública*.
- Tomazi, J., & Schneider, M. (2019). Desafios e perspectivas da profissão contábil na percepção dos profissionais de contabilidade da região do vale do rio pardo. *Revista de Anais de Eventos dom Alberto*, 1, 31,36. Obtenido de <http://revista.domalberto.edu.br/index.php/revistaderesumosexpandidos/article/view/573/388>
- Vergel Vergel, R. A., & Torres Arriaza, J. A. (2019). Blockchain: auditoría, contabilidad y normativa. *Universidad de almería*, 27(1,35), 14. Obtenido de http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/8258/TFM_VERGEL%20VERGEL,%20RICARDO%20ANTONIO.pdf?sequence=1