



**ELEMENTOS QUE DEBE TENER UN SOFTWARE DE SIMULACIÓN DE GESTIÓN
CONTABLE UTILIZADO PARA LA EDUCACIÓN QUE TRATA TEMAS DE COSTOS Y
PRESUPUESTOS**

Sebastián Álvarez Molina

Cindy Alexandra López Gómez

ELEMENTOS QUE DEBE TENER UN SOFTWARE DE SIMULACIÓN DE GESTIÓN
CONTABLE UTILIZADO PARA LA EDUCACIÓN QUE TRATA TEMAS DE COSTOS Y
PRESUPUESTOS

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

SEBASTIÁN ÁLVAREZ MOLINA
CINDY ALEXANDRA LÓPEZ GÓMEZ

CARLOS MARIO OSPINA ZAPATA
HERNÁN CARLOS BUSTAMANTE GARCÍA

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CONTABLES
MEDELLIN, 2010

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Datos de los Autores:

Autores: Sebastián Álvarez Molina
Cindy Alexandra López Gómez

Correos electrónicos: alvarezmol@yahoo.es
calopez27@yahoo.es

Asesor Metodológico: Carlos Mario Ospina Zapata

Asesor Temático: Hernán Carlos Bustamante García
Contador Público. Especialista en
Revisoría Fiscal y Contraloría.
© Magister Ciencias en
Administración

ELEMENTOS QUE DEBE TENER UN SOFTWARE DE SIMULACIÓN DE GESTIÓN CONTABLE UTILIZADO PARA LA EDUCACIÓN QUE TRATA TEMAS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

Resumen:

Ante uno de los problemas que se presenta en la enseñanza de la contabilidad que es la poca vinculación entre teoría y práctica, se propone la incorporación de un medio tecnológico, más específicamente un software de simulación de gestión contable que ayudará a que toda la información que se da al estudiante pueda practicarse mediante la simulación de un entorno empresarial que le invite a dar soluciones y resolver problemas utilizando el juego como metodología. La incorporación de tal medio tecnológico a la enseñanza se hará siguiendo el modelo propuesto por Patricia Ávila y Gabriela García (2006) denominado *modelo integral para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*, cuyo estudio desde la perspectiva de la enseñanza de la contabilidad ayudará a establecer los elementos que tendrá este software de simulación de gestión contable que se aplicará en la enseñanza de temas de costos y presupuestos.

Palabras claves: tecnología educativa, software de simulación, educación contable, costos, presupuestos

INTRODUCCIÓN

Estamos entrando en la llamada por muchos “era tecnológica” (Doig, 2010) y se llega a esta conclusión debido a que la tecnología se encuentra cada vez más en la vida cotidiana de las personas facilitándoles procesos y actividades; la educación no es ajena a tal proceso de incorporación de tecnologías y más cuando se considera que éstas pueden ayudar a su mejoramiento.

Uno de los problemas que se presentan en la enseñanza de la contabilidad es la escasa posibilidad que se da a los estudiantes de enfrentarse con situaciones y casos de la realidad empresarial, y por tanto, en el momento en que el estudiante se encuentra con el mundo laboral el choque puede ser traumático; normalmente en las universidades se tiende a dar a los estudiantes una gran cantidad de temas que muchas veces no se relacionan con la problemática real de las empresas (se hace mención a ellas, ya que es el campo laboral en que se desenvolverán gran parte de estos estudiantes) y por ello en el momento en que el estudiante entra a trabajar en una empresa, sin importar en nuestro caso el sector al que pertenezca, no entiende algunos de los procesos o no los relaciona, y es algo lógico, puesto que antes no se había enfrentado a este tipo de relaciones entre teoría y práctica, que puede que sí existan, pero que no son lo suficientemente concluyentes o contundentes.

Ante tal problemática proponemos como parte de la solución implementar un medio tecnológico al proceso de enseñanza, más específicamente un software de simulación de gestión contable que permita a los estudiantes de Contaduría Pública aplicar todos los conocimientos adquiridos en los temas de costos y presupuestos. Con respecto a tal software cabe anotar como lineamientos iniciales que utilizará como metodología el estudio de casos y situaciones problemáticas, será a manera de juego competitivo inserto en un ambiente empresarial, y se mencionan sólo estos elementos ya que a lo largo de este artículo se indicarán los elementos que deberá tener tal software educativo de manera que cumpla con los objetivos de aprendizaje deseados.

Aparentemente implementar o aplicar un medio tecnológico a la educación, para nuestro caso un software de simulación de gestión contable, puede parecer simple, pero al contrario de tal aseveración es un proceso que implica un estudio cuidadoso, pues se requiere adaptar tal medio tecnológico al currículo, de manera que los cambios que se produzcan en los sistemas educativos, planes y programas de estudio, en la forma de transmitir conocimiento y en los mecanismos de gestión educativa sean asimilados con facilidad y se pueda cumplir lo establecido en la tecnología educativa, que a modo simple, es la forma de tomar, emplear y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo presente la relación entre humanos y tecnología buscando una educación más eficiente (Area, 2004). Tomamos para efectos de nuestra investigación el modelo propuesto por Patricia Ávila y Gabriela García (2006) denominado *modelo integral para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación* donde se consideran elementos epistemológicos, teóricos y operativos.

Inicialmente se hará un acercamiento al concepto de tecnología educativa con el fin de destacar su importancia en el proceso de enseñanza, para posteriormente dar una descripción breve del modelo y sus elementos, todo en relación con la enseñanza de la contabilidad, específicamente de los temas de costos y presupuestos, donde además se darán algunos lineamientos sobre el enfoque metodológico empleado y los resultados obtenidos que nos llevan a determinar qué elementos debe tener un software de simulación de gestión contable utilizado para la educación que trate de temas de costos y presupuestos.

Es importante aclarar que este trabajo se limitará a dejar plasmados los elementos que tendrá el software puesto que la producción es campo de aplicación de un ingeniero de sistemas; de igual manera sólo tratará de temas de costos y presupuestos por cuestiones de tiempo y limitaciones presupuestales, y se dejan abiertas las puertas a otros investigadores que quieran continuar con este proceso y extenderlo a otras temáticas del campo contable.

La estructura del texto, se enfoca inicialmente en dar un acercamiento al concepto de la tecnología educativa, luego una explicación del modelo que se aplicará, para finalmente hacer un estudio de este modelo desde la enseñanza de la contabilidad, apartado que a la vez se divide en la identificación de los elementos epistemológicos, teóricos y operativos que debe tener el software aplicado a la educación de la contabilidad. A lo largo del texto se darán claridades sobre la metodología de investigación empleada y al final se presentará una síntesis del artículo.

1. UN ACERCAMIENTO AL CONCEPTO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Es importante observar el efecto que ha tenido la aplicación de las tecnologías en la educación, ya que los avances que se han dado hasta el momento en contaduría han sido a nivel empresarial en cuanto al registro de datos contables y la generación de informes; inicialmente exploraremos los avances que ha tenido la tecnología en la educación, pero mirada no en un área, sino a nivel macro.

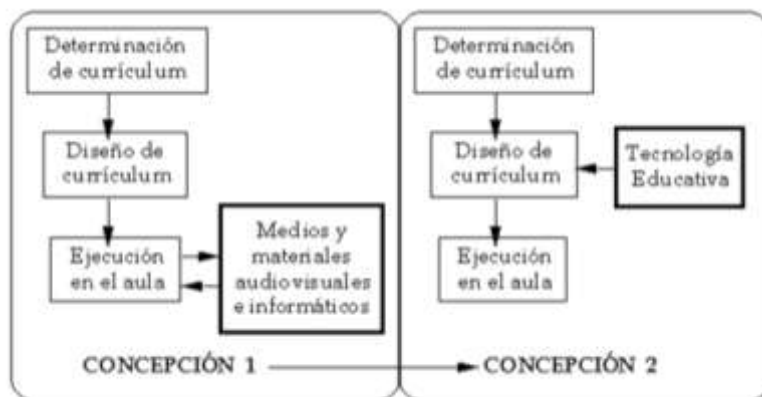
La tecnología aplicada a la educación, más conocida como la tecnología educativa, es un tema muy amplio sobre el cual existe una discusión referida a su caracterización como disciplina; ya que este no es el tema del artículo, vamos a tomar una definición simple del término pero que nos ilustra con claridad y nos sirve para lo que pretendemos: la tecnología educativa es la manera de tomar, emplear y evaluar los procesos de enseñanza aprendizaje, teniendo presente la relación entre humanos y tecnología, buscando una educación más eficiente (Area, 2004), es importante mirar el avance que ha tenido la tecnología educativa en cuanto nos permita mostrar el por qué de nuestra insistencia en implementarla en la enseñanza de la contabilidad para mejorar su eficiencia.

Entrando en materia, en la historia de la tecnología educativa pueden destacarse tres etapas (Marqués, 2007): enfoques bajo la perspectiva técnico-empírica, bajo la perspectiva cognitiva mediacional y enfoque crítico-reflexivo. La primera se considera una etapa de ruptura de los métodos tradicionales y artesanales ante la fascinación por los audiovisuales, surge durante la segunda guerra mundial con la formación que se daba a los militares norteamericanos, la idea era introducir a las aulas medios y recursos técnicos que sirvieran de ayuda a los docentes, esto en concordancia con la psicología conductista¹. En la segunda etapa hay una crisis de esta perspectiva tecnócrata pues no se logran los objetivos que se pretendían y se encuentran en dificultades para identificar si un programa está dentro o no de la tecnología educativa (T.E.), por tanto hay un cambio de la perspectiva conductivista¹ a la cognitiva que implica que se tome en cuenta la manera en que el estudiante capta la realidad y su forma de entender los contenidos y objetivos, a pesar de ello no se deja de lado la “preferencia por la interacción sólo con el medio”; la última etapa, ha sido criticada por la falta de claridad de su propuesta; este enfoque crítico-reflexivo indica que ante los cambios que se presentan en el ámbito educativo (políticos, económicos, ideológicos y culturales) es necesario que haya un proceso y procedimiento diferente de los medios, que responda a ese ambiente cambiante.

¹ Orientación metodológica que estudia el comportamiento sobre las relaciones de estímulo y respuesta y a partir de la conducta y de las reacciones objetivas, sin tener en cuenta la conciencia, que es considerada un epifenómeno. Estudio de la conducta en términos de estímulos y respuestas. (diccionario de la real academia española)

Teniendo presente todas estas etapas se ha llegado a la concepción actual de la T.E entendida como el diseño y desarrollo, selección y utilización, evaluación y gestión de elementos tecnológicos aplicados a la educación y tomados en aspectos teóricos y prácticos. En este orden de ideas lo que pretendemos al diseñar un software de gestión contable que pueda ser utilizado en la enseñanza de la contabilidad es utilizar la tecnología educativa. La siguiente gráfica (Marqués, 2007), muestra el avance que se ha producido al pasar de una a otra concepción:

Gráfica 1.



EVOLUCIÓN DE LOS ENFOQUES DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA. (GALLEGO ARIZFAT, 1995)

Citado por: (Marqués, 2007)

En la concepción 1 se daba el diseño del currículo y luego se utilizaban los medios (aparatos) para mostrar a los estudiantes los contenidos. En la concepción 2 (actual) se habla de una planificación y gestión del aprendizaje que incluye una evaluación, se toma en cuenta el currículo, estrategias de aprendizaje, las características de los estudiantes y el contexto para diseñar y desarrollar el medio tecnológico.

Ya teniendo presente que utilizaremos la tecnología educativa, es importante aclarar que para adaptar tal medio tecnológico tomando los postulados de la concepción 2, se utilizará el modelo denominado *modelo integral para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*, propuesto por Patricia Ávila y Gabriela García (2006).

2. UNA APROXIMACIÓN AL MODELO.

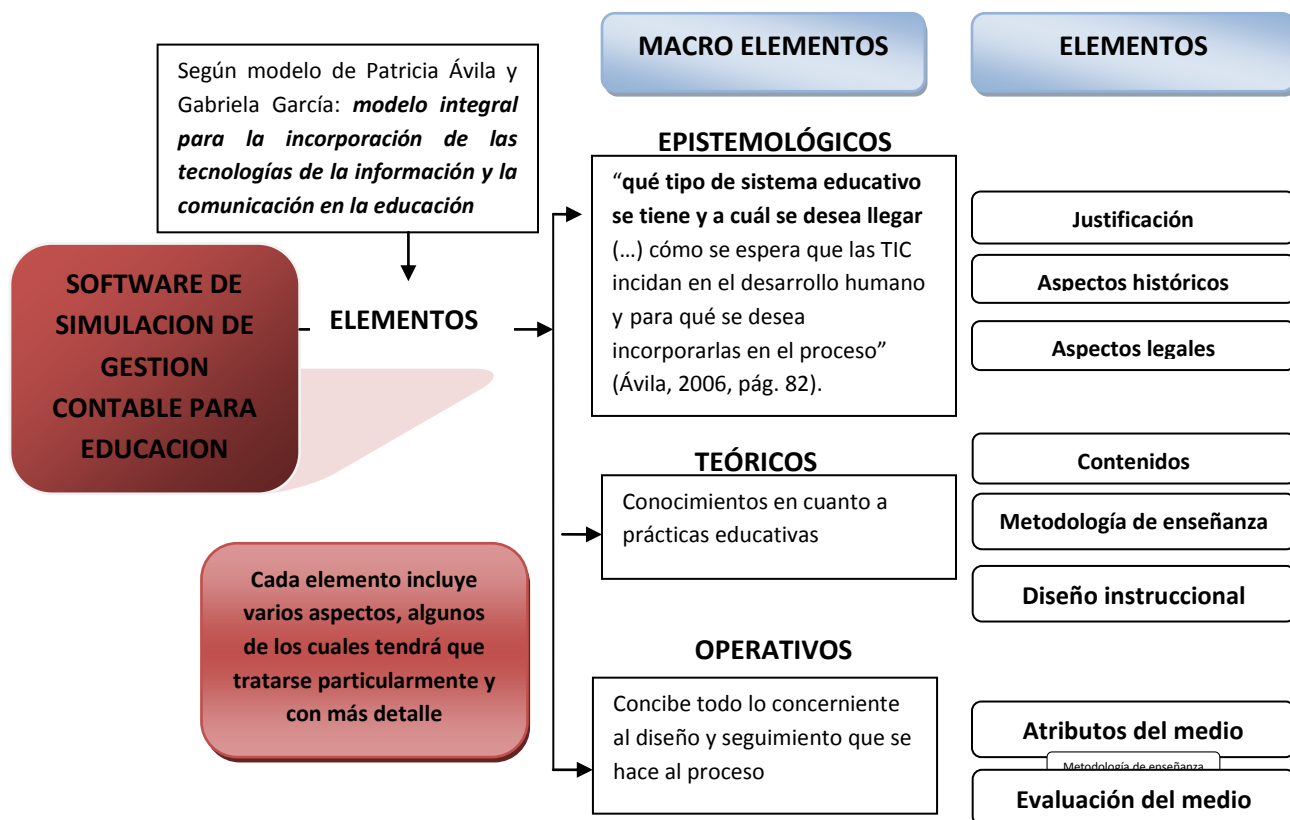
Como se indicaba anteriormente, para que un medio tecnológico pueda ser implementado en la educación, más específicamente en el proceso de enseñanza, debe hacerse un estudio detallado; para ello tomamos como referencia el modelo denominado *modelo integral para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación* sobre el que se realizará un estudio desde el campo de la educación contable.

El modelo que utilizamos es propuesto por Patricia Ávila y Gabriela García (2006), y seleccionamos éste, puesto que incluye a nuestra manera de ver todos los elementos que se deben integrar para la incorporación de tecnologías a la educación; estos elementos son el epistemológico, teórico y operativo. El primero hace referencia a los fundamentos que sustentan la incorporación de tecnologías a la educación desde el punto de vista histórico y filosófico, conduce a plantearse “qué tipo de sistema educativo se tiene y a cuál se desea llegar (...) cómo se espera que las TIC incidan en el desarrollo humano y para qué se desea incorporarlas en el proceso” (Ávila, 2006, pág. 82). El segundo, relaciona un conjunto de conocimientos en cuanto a prácticas educativas definiendo “las pautas para estructurar el contenido, las especificaciones sobre la estrategia didáctica, la

convergencia entre medios y tecnología que se requerirá, los materiales de aprendizaje necesarios, así como el rol que deberán tener los diferentes actores” (Ávila, 2006, pág. 82). Finalmente, el tercer elemento concibe todo lo concerniente al diseño y seguimiento que se hace al proceso.

Es importante tener en cuenta que la información que aquí se presenta estará relacionada con los dos primeros elementos, con respecto al último sólo se darán unas consideraciones, puesto que no hace parte del alcance de la investigación. En el siguiente gráfico se muestra la estructura temática de la investigación, lo que a su vez servirá de guía para este artículo:

Gráfica 2.



Fuente: elaboración propia

3. UN ESTUDIO DEL MODELO DESDE LA ENSEÑANZA DE LA CONTABILIDAD.

Vamos a realizar un estudio de este modelo para el caso específico de adaptación de un software de simulación de gestión contable en la enseñanza de la contabilidad, para este fin analizaremos los tres elementos mencionados anteriormente en el campo ya explícito.

3.1. Elemento epistemológico

Como se indica al inicio del artículo, el elemento epistemológico nos da un sustento desde el punto de vista histórico del por qué es importante la incorporación de tecnologías a la educación, nos invita a pensar qué sistema educativo se tiene y a cuál se desea llegar.

Una de las grandes necesidades que hay en la enseñanza del pregrado de Contaduría Pública de la Universidad de Antioquia es la incorporación de metodologías o medios que permitan vincular la teoría con la práctica de manera que se le brinde al estudiante la opción de resolver casos que se presentan en el mundo empresarial, trabajar en equipo y especialmente aplicar los conocimientos adquiridos.

Esta vinculación entre teoría y práctica es indispensable para el futuro profesional, puesto que este se va a desarrollar o desenvolver en empresas de todo tipo, que van a necesitar de un profesional que pueda responder a los cambios que se presentan en el entorno, y para ello, que pueda vincular con rapidez los elementos teóricos con lo realmente vivido. Existen estudios que muestran la importancia de la integración entre teoría y práctica; entre ellos el realizado por Piet Reckman que ilustra de una manera muy clara que la integración entre teoría y práctica es indispensable para el tiempo en que nos encontramos; dice que una práctica debe sustentarse en una teoría y la teoría debe justificarse con los hechos reales o “prácticas” (Reckman, 1991), es decir, a pesar de que en muchas ocasiones se hable de teoría y práctica de manera separada, como si la una no tuviera nada que ver con la otra, no se puede negar que para que la una sea válida o tenga una justificación necesita de la otra.

Para identificar la necesidad de estos nuevos medios basta con analizar los diferentes proyectos de aula del currículo de Contaduría Pública de la Universidad de Antioquia y ver que son pocas las posibilidades que se le dan al estudiante para enfrentarse a situaciones, casos y problemas; entre estas pocas posibilidades están los denominados núcleos problémicos², aunque estos no son suficientes. Para confirmar esta aseveración se incluyó una pregunta dentro de la encuesta realizada en el trabajo de campo, sobre el que posteriormente se darán algunas claridades, y con la cual se confirmó que la mayoría de docentes encuestados no han tenido experiencias en la utilización de software como elementos de apoyo para la enseñanza de costos y presupuestos, lo que refleja una gran ausencia en la utilización de estas herramientas informáticas en la educación contable y por lo tanto una necesidad de la implementación de este tipo de ayudas para la conexión del estudiante con problemas de la vida empresarial. Esa necesidad también la indica la IFAC, con lo expresado en las Guías Internacionales de Educación de la Federación Internacional de Contadores, al expresar que:

“los educadores necesitan capacitarse en métodos que incluyan: el uso de casos y otros medios para simular la situación real del trabajo; el trabajo en grupos, (...) uso de tecnologías creativas (...) énfasis en la solución de problemas orientados a identificar información relevante para hacer evaluaciones lógicas y para comunicar conclusiones” (Zapata. 2004, p.104).

Es clara la importancia que tiene la relación entre teoría-práctica para la formación del Contador Público y también es claro que se necesitan de nuevos métodos y/o metodologías que ayuden en los procesos de aprendizaje, por tanto proponemos incorporar un medio tecnológico a la enseñanza de la contabilidad, más específicamente un software de simulación de gestión contable.

La tecnología ha tomado gran relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los últimos años, por tanto reconocemos en ella un potencial inmenso que nos puede ayudar a crear ambientes de aprendizaje aptos para que los estudiantes puedan vincular la teoría con la práctica, crear nuevas ideas y alternativas, y crear un potencial de trabajo en equipo, objetivos que van en concordancia con lo esperado por el programa de Contaduría Pública de la Universidad de Antioquia; para

² Los núcleos problémicos son una “propuesta académica que permite generar espacios deliberativos y formativos mediante la integración de lo académico, lo laboral y lo investigativo.” (Programa de Maestría en Ciencias Contables, 2010)

sustentar esta afirmación se hace mención a un artículo titulado “hipermedia y educación” (Restrepo y Solórzano, 1993), pues muestra de manera directa el vínculo de los desarrollos de informática y la computación puestos al servicio de la educación, expresando que: “usando una combinación innovadora del software de computadores y del hardware de video y computadores, los instructores pueden crear ambientes de aprendizaje excitantes” (Restrepo y Solórzano, 1993, p. 38); por tanto, esta alternativa impulsa una actitud activa y competitiva en el estudiante. Una de las conclusiones a la que se llega es cómo a partir de la interactividad que brindan estos software educativos se desarrolla un sistema educativo con un aprendizaje visual (una imagen dice más que mil palabras), una memoria visual y un ensamblaje activo (la memoria de largo plazo).

La efectividad de este software de simulación de gestión contable dependerá de que se logre adaptar adecuadamente al currículo de este pregrado, por tanto el problema consiste en tratar de identificar qué elementos debe tener el software de simulación de gestión contable, elementos que realmente permitan vincular la teoría con la práctica y que se adapten a los objetivos perseguidos por este programa.

En concordancia con esto, el software debe estar relacionado con las competencias que se buscan desarrollar en el currículo de Contaduría Pública de la Universidad de Antioquia y así mismo cumplir con lo expresado en la Resolución 3459 de 2003 que habla de las características específicas de calidad que debe tener este pregrado, entre ellas que se deben desarrollar ciertas competencias o habilidades; estas son, intelectuales, interpersonales y de comunicación; con el software se pretende desarrollar varios aspectos de tales habilidades como: capacidad para resolver problemas, tomar decisiones y ejercer una buena reflexión en situaciones organizacionales, la capacidad para trabajar en equipo, organizar y delegar funciones, resolver conflictos y negociar soluciones, habilidades en cuanto a la recepción y transmisión de información, en cuanto a su difusión, presentación, discusión, tanto de manera escrita como oral, habilidad para leer, escuchar, obtener, organizar y usar información; con todo esto queda claro que no sólo se pretende formar con una gran cantidad de conocimientos sino también formar al ser.

Con esto se evidencia otro problema de la educación contable, que es precisamente ese énfasis en la satisfacción de las necesidades del sector empresarial, dejando de lado los demás fines de la Universidad en cuanto a la investigación y extensión para satisfacer las necesidades de la sociedad en su conjunto. Por el momento proponemos un método de enseñanza utilizando la tecnología que no busca resolver los graves problemas que en cuanto a educación contable existen, sino contribuir un poco a que aquel bombardeo de información, casos y situaciones brindadas en las aulas de clase puedan ser dadas a los estudiantes de una manera diferente, más práctica, motivante y fácil de comprender; queda pendiente incorporar otros métodos que ayuden a mostrar o captar la realidad social del entorno o buscar la forma de incorporarlos en este software de manera que la enseñanza de la contabilidad se convierta en una práctica para ayudar a la sociedad en su conjunto, para crear conocimiento y no sólo servir al sector empresarial, que en últimas sólo busca rendimientos y para el caso de los futuros profesionales, mano de obra barata.

Proponemos un esfuerzo por parte de la academia para discutir y estudiar sobre el tema, ya que este método no está resolviendo el inconveniente que se presenta en la enseñanza y práctica de la contabilidad en general; solo sirve de ayuda didáctica para que aquellos conocimientos “teóricos” que son necesarios de la práctica contable sean transmitidos más efectivamente, se requerirá de otros métodos y/o metodologías que lleven a la creación de nuevos espacios de discusión e investigación y, con ello, a la instauración de conocimientos y solución de necesidades de nuestra sociedad.

En fin, este elemento epistemológico nos da el sustento de por qué es importante incorporar la tecnología a la educación, para el caso de la contabilidad indispensable para que se vincule la teoría y la práctica, se indica la educación que se está impartiendo y a cual se pretende llegar, mostrando algunos de los problemas que presenta la educación contable.

3.2. Elemento teórico

En concordancia con lo ya expuesto, en este punto se analizarán aspectos referentes a las prácticas educativas que relacionarán medio tecnológico (software) con el proceso de enseñanza. Es en este análisis teórico donde se determinarán la mayor parte de elementos que debe tener el software de simulación de gestión contable para aplicar a la enseñanza de la contabilidad de los temas de costos y presupuestos. Por tanto, los elementos teóricos que debe tener este software son: contenidos, metodología de enseñanza y un diseño instruccional, además se dará una breve explicación sobre la teoría en que se sustenta esta convergencia entre medio tecnológico y formación.

3.2.1. Contenidos. Los contenidos son aquellos elementos sobre los que se desarrolla la enseñanza y se direcciona toda la acción didáctica (Velásquez, 2008). Para diseñar un software que pueda aplicarse a la educación, este debe contar con contenidos que permitan cumplir con el objetivo pedagógico, estos contenidos corresponden a tres puntos fundamentales (Atuesta, González y Zea, 2000): científico, socio-cultural e ideológico y pedagógico.

El **contenido científico** se refiere a la exactitud, calidad y cantidad de la información contenida en el software. Para determinar estos contenidos de presupuestos y costos que se traduce básicamente en determinar cuáles son los temas que debe tener este software, se recurrió a un trabajo de campo desarrollado con docentes de Universidades de Medellín, seleccionados utilizando como criterio el resultado del examen de estado de calidad de la educación superior ECAES para establecer cuáles de las instituciones ubicadas en la ciudad de Medellín, serían las mejores opcionadas a ser parte de la muestra. De esta población, se observó el número de estudiantes de cada institución que clasificó en el ranking nacional de mejores ECAES. También se muestran los programas que poseen acreditación vigente según el Consejo Nacional de Acreditación CNA, aspecto que ratifica la selección de la respectiva institución.

Para los contenidos de costos se utilizaron dos preguntas claves:

La primera, hacía referencia a cuáles son los temas de mayor relevancia en el entorno empresarial actual; esto con el fin de que el docente nos diera su perspectiva de cuáles son - a su manera de ver- los temas que se deberían incluir, que puede que no se vean a profundidad en las aulas de clase, pero que por su gran importancia y utilidad no pueden dejarse de lado; a esta pregunta la mayoría de encuestados respondieron que la toma de decisiones a partir de los costos y la metodología de costeo basado en actividades son los temas que poseen mayor relevancia en el entorno empresarial. La toma de decisiones, debido a que el estudiante debe no sólo realizar el cálculo y el registro de los costos de los productos sino también utilizar esta información para la toma de decisiones a corto y mediano plazo, tal y como se considera en el libro *Administración Financiera* (García, 1999), en el cual se incluyen como temas indispensables el análisis del punto de equilibrio, margen de seguridad, relaciones costo-volumen-utilidad, mezcla de productos, elección de líneas de producción para impulsar y abandonar, decisión de fabricar, comprar o tercerizar... y son importantes, ya que representan el valor agregado que está dando la contabilidad de gestión a la alta gerencia, ayudando a la gestión para la toma de decisiones y a la mejora de resultados financieros para la continuidad y crecimiento de la organización.

Con respecto al tema de costeo basado en actividades, se destaca que es una metodología diferente a las tradicionales que, como mencionan Cooper y Kaplan (1998), faculta a la empresa para diseñar un mapa económico de costos que pone a la vista el costo de las actividades y procesos, y que a su vez ayuda al conocimiento de servicios, clientes, unidades y departamentos, en cuanto a su costo y rentabilidad, por tanto, se considera importante este tema porque permite a la organización monitorear las diferentes actividades y procesos, facilita la toma de decisiones empresariales al costear diferentes elementos importantes y sobre todo porque abre las puertas a la llamada administración basada en actividades que ayuda a gestionar las distintas actividades y procesos de la empresa para la generación de valor.

La segunda pregunta, pretendió que a partir de una lista predeterminada, el docente pueda escoger un número limitado de temas que según él, el estudiante de Contaduría Pública debe conocer; la lista es predeterminada, puesto que existe una gran cantidad de temas de costos que podría considerarse, lo cual haría que la dispersión de la información no permitiera llegar a resultados concluyentes. En esta pregunta los diferentes encuestados señalaron las temáticas que un estudiante de Contaduría Pública debería manejar en el área de costos; tales temáticas en orden de referencia son:

- El costeo basado en actividades y la administración basada en actividades, dada su importancia como herramienta para la toma de decisiones en la contabilidad de gestión, puesto que permite, como se mencionó anteriormente, monitorear y evaluar diferentes elementos y así gestionar las que generan o no valor para la organización.

Es importante incluir esta temática dentro del software dado que es un tema fundamental para las empresas. Con el ABC, la empresa puede diseñar un mapa económico de costos que pone a la vista los resultados por actividades y procesos, y que a su vez ayuda al conocimiento de servicios, clientes, unidades y departamentos, en cuanto a su costo y rentabilidad, facilita la toma de decisiones empresariales al medir diferentes elementos importantes. Cuervo y Osorio (2007) lo resaltan en su libro “costeo basado en actividades ABC” como una metodología que ayuda a la administración, al pasar de unos costos por centros de responsabilidad a unos costos por actividades que permite realizar una evaluación de los procesos del ente, resuelve el problema de los costos indirectos (problemática que las metodologías tradicionales no resuelven), así cada actividad absorbe los diferentes recursos (costos y gastos) obteniendo un dato confiable del rendimiento de éstas; las empresas se van volviendo cada vez más industrializadas, aumentando así los costos indirectos, esta metodología proporciona un cálculo más exacto de los costos evitando así una mala toma de decisiones; por estas razones es importante que este tema sea incluido dentro del software ya que hará que el estudiante se familiarice con esta metodología para que así cuando se encuentre en una empresa tenga la capacidad de proponer e implementar el costeo basado en actividades; al dominar y conocer plenamente la metodología logrará manejar la administración basada en actividades, la cual “es un proceso de reingeniería que significa mejorar, utilizando las actividades y mejorar significa disminuir costos, ser eficiente, desarrollar ventajas competitivas, lograr metas de rentabilidad, lograr y mantener la excelencia empresarial, exigiendo la mejora continua y deliberada de todas las actividades de una empresa tanto primarias como secundarias” (Cuervo y Osorio, 2007); desarrollar estas habilidades se convierte en una competencia fundamental en un ambiente empresarial cada vez más competitivo y exigente

- Los sistemas de costos tradicionales (procesos y órdenes) debido a que son los temas bases que debe conocer el estudiante de Contaduría Pública para la identificación, análisis y elaboración de sistemas de costeo de muchas de las empresas de nuestro entorno.
- La toma de decisiones a corto y mediano plazo basado en los costos.
Debido a que el estudiante debe no sólo realizar el cálculo y el registro de los costos de los productos sino también utilizar esta información para la toma de decisiones a corto y mediano plazo, tal y como se considera en el libro Administración Financiera (García, 1999), en éste se incluyen como temas indispensables, el análisis del punto de equilibrio, margen de seguridad, relaciones costo-volumen-utilidad, mezcla de productos, elección de líneas de producción para impulsar y abandonar, decisión de fabricar, comprar o tercerizar... y son importantes, ya que representan el valor agregado que está dando la contabilidad de gestión a la alta gerencia, ayudando a la toma de decisiones y la mejora de resultados financieros para la continuidad y crecimiento de la organización. Al enfrentar al estudiante a diferentes situaciones donde tenga que calcular por ejemplo el punto de equilibrio o el margen de seguridad se familiarizará con problemáticas que se enfrentará en el mundo empresarial; utilizar de una manera eficiente la información de costos se convierte en algo fundamental ya que trasciende de la sola labor del cálculo de costos (contabilidad de costos) para pasar a una aprovechamiento de esta información (contabilidad de gestión) y pasar de ser un agente que solo registra e informa a un agente que resuelva y proponga
- La teoría de costos moderna, ya que las empresas tienen día a día diferentes necesidades que deben enfrentar; los costos de la calidad, por ejemplo, son importantes para la valoración de actividades de prevención o corrección por eventos adversos.
Dentro de estas teorías de costos se encuentran temáticas tales como los costos de la calidad, los costos Kaizen, costeo de los centros de pseudo-beneficio, costeo GRD, entre otros; los encuestados que eligieron esta temática expresaban la importancia de incluirlas dentro del software dado el poco espacio que se le dedican estas teorías dentro de las aulas de clase, es importante que el estudiante las conozca y las domine dando el valor agregado que puede añadir dentro de la toma de decisiones, es indiscutible que en estos momentos nos encontramos en un ambiente empresarial cada vez más complejo, con nuevas formas de contratación como por ejemplo las tercerizaciones y las exigencias fuertes de los usuarios de la información; por tanto, se hace indispensable que el estudiante conozca y pueda proponer estas temáticas dentro de la empresa; se habla entonces de metodologías relativamente nuevas utilizadas en el exterior y que han sido de gran ayuda para mejorar la calidad y eficacia de los procesos, por ejemplo, están los costos Kaizen en Japón que buscan mediante la conformación de grupos de trabajo la mejora día a día de la calidad de los productos y servicios, o por ejemplo los centros de pseudo-beneficio que buscan medir ingresos y costos por departamentos para motivar a los empleados, solo por mencionar algunos los autores han explorado las diferentes teorías innovadoras y propias de empresas que han sobresalido y que se ha evidenciado un cambio sustancial en los resultados y en el valor agregado de cada una de ellas, así el objetivo de escoger este tema es que mediante la asesoría de varios expertos (en una segunda etapa del proyecto) se busque de estas nuevas teorías cuales se podrían aplicar a las empresas colombianas para ser acopladas en el software donde el estudiante las podrá estudiar de una forma práctica, para que cuando participe en la gestión de una empresa en la vida práctica pueda proponer la implementación de alguna de estas metodologías.

se evidencia también en el caso colombiano los costos de la calidad cuyo objetivo es medir el costo de prevención y corrección donde proporciona a la empresa una información de cuanto le está costando cada “evento adverso” y cuanto costaría prevenirlo (Perdomo, 2004), este tipo de información ayuda a la toma de decisiones y a mejorar significativamente la calidad de los procesos; otra metodología es el costeo GRD o costeo por grupo relacionado de diagnóstico, implementado en el sector salud donde mediante esta metodología le asigna un costo y un beneficio a cada paciente con un diagnóstico y cual se apoya en el ABC (costeo basado en actividades) para obtener los costos indirectos y así obtener un resultado por diagnóstico relacionado (Arcila, 2003) esta metodología ayuda a la gerencia para la toma de decisiones por ejemplo en nuevas contrataciones con los hospitales o ERP (según el caso) para conocer que tipo de paciente es más rentable; estas dos metodologías han sido de gran ayuda en las empresas donde se han implementado, lastimosamente es muy poco el espacio que se les dedica en las aulas de clase, al incluirlas dentro del software será de gran ayuda para el estudiante ya que al enfrentarse a problemáticas simuladas con estos temas podrá acoplarse bien en las empresas en las que ya estén implementadas estas temáticas y en las que no estén tendrá la capacidad de proponer e innovar dando así un valor agregado de su labor dentro de la organización.

Las anteriores serán las temáticas para el módulo de costos que utilizará el software; se destaca la congruencia que se tiene en la elección de estas temáticas con las señaladas en la primera pregunta, donde se indicaban las que tenían mayor importancia dentro del entorno empresarial. Se adiciona a estas primeras temáticas, el componente de los sistemas de costos tradicionales como básicos para la identificación y análisis de sistemas de costos, y la teoría de costos modernos para la innovación dentro del ambiente empresarial y para la agregación de valor por parte de la contabilidad de gestión.

En cuanto a los contenidos de presupuestos los temas de mayor relevancia en la actualidad según los encuestados, son el presupuesto operativo, el presupuesto financiero y los flujos de caja. Sobresalen dada la importancia de los dos primeros presupuestos para el control y proyección de recursos que garantizan la rentabilidad, el desarrollo y la continuidad del ente dentro del entorno empresarial y competitivo. También sobresale en estos temas los flujos de caja como herramienta fundamental para la valoración y evaluación empresarial, además como forma de estimación y solvencia de la organización.

En cuanto a los temas de la lista predeterminada, los encuestados seleccionaron en orden de importancia los siguientes temas:

- Presupuestos operativos, escogido por el 100% de los encuestados, quienes resaltan la importancia de este tema por lo fundamental y completo para el control y gestión de los recursos empresariales.

Es fundamental este tema dado que está relacionado con todas las actividades principales del negocio, tales como ventas, ingresos, producción, costos, gastos, impuestos, etc. los diferentes encuestados consideraron que el manejo de este presupuesto da una visión amplia del negocio ya exige conocer en detalle todas las operaciones de la organización, para preparar por ejemplo el presupuesto de ventas que es donde se fundamenta el presupuesto operacional es importante realizar primero un análisis del entorno tal como la demanda global, la oferta global, las tasas de cambio, los ciclos económicos, las tecnologías, las políticas de cada país, etc, luego un análisis interno de la empresa según su proyección de crecimiento, su capacidad productiva, contrataciones con clientes, etc. es importante que el estudiante desarrolle este tipo de

análisis que lo ayude a analizar la continuidad y desarrollo de la empresa mediante el tiempo.

- Presupuestos financieros, por el manejo y control que le dan estos presupuestos a los recursos financieros del ente.

Como complemento al presupuesto operacional, el presupuesto financiero permite controlar y proyectar los recursos que necesitará el ente para lograr la producción esperada, así como las necesidades de efectivo y las exigencias de los socios sobre la rentabilidad de la organización; al dividir este presupuesto entre los diferentes estados financieros permite al estudiante conocer cada elemento de estos informes, por ejemplo para el presupuesto del balance general se debe dominar toda la estructura de activos y financiera (pasivo y patrimonio), cada elemento se proyecta según unas políticas y estrategias empresariales, allí el estudiante deberá conocer bien todas las necesidades financieras y operativas del ente; con el manejo del presupuesto de efectivo se logra determinar con mayor precisión las salidas y entradas de dinero para realizar análisis de niveles mínimos y hacer una gestión respecto al efectivo requerido que garantice la producción proyectada (presupuesto operacional), también para hacer gestiones de tesorería determinando un superávit o un déficit, manejar el presupuesto de efectivo es importante para que el estudiante tenga habilidades de manejo de tesorería ya que es fundamental para asegurar la liquidez y el desarrollo de la razón social del ente; por otro lado se tiene el presupuesto de flujo de efectivo que permitirá al estudiante realizar un estudio más profundo del movimiento de dinero en las actividades de operación, inversión y financiación; se puede decir entonces que el manejo del presupuesto financiero logrará en el estudiante primero, un conocimiento profundo de los diferentes estados financieros para luego proyectar cada rubro

- Presupuesto de capital, análisis de variaciones y prospectiva. El manejo de este presupuesto es importante ya que allí se estructura la información pertinente sobre las decisiones estratégicas del negocio donde se mide el nivel de inversión que se requiere destinar y como va a ser financiado esta inversión mediante flujos de caja libre, también se tiene en cuenta la formulación y evaluación de proyectos, es decir los desembolsos estratégicos que hace una firma sobre diferentes alternativas de inversión; al manejar este presupuesto el estudiante tendrá la capacidad de medir la viabilidad de proyectos futuros que la empresa desee desarrollar, en el software los usuarios se enfrentarán con diferentes proyectos donde se deberá elegir mediante varios criterios de elección y análisis de flujos de caja la opción que más convenga , más rentable y que genere valor a la empresa.

Las anteriores son las temáticas para el módulo de presupuestos que utilizará el software.

El **contenido socio-cultural e ideológico** habla de la representación que el programa quiere hacer de la sociedad en cuanto a la visión sociocultural, los personajes, los marcos espacio-temporales, las situaciones, casos y valores. Sin lugar a dudas el entorno alrededor del cual se va a plantear el programa es el entorno empresarial. Hay que tener en cuenta que esta visión nos lleva a definir que la empresa es un ente que se encuentra rodeado e influenciado por múltiples fuerzas externas que tienen incidencia en la toma de sus decisiones, su configuración y estructura. Según Baena, Montoya y Sánchez (2003), existen dos dimensiones a considerar, la primera es el macro ambiente que toma aquellos aspectos de carácter económico, cultural, político, social, jurídico, ecológico, demográfico y tecnológico que pueden tener implicaciones en la empresa, y la segunda dimensión es el sector, que hace referencia a un ambiente más cercano a la empresa y que en últimas es el

que va a proporcionar mayor información. Por tanto, se concluye que para poder llevar una buena gestión de la empresa, es necesario relacionarla con su ambiente y a partir de allí tomar decisiones.

Finalmente, en el **contenido pedagógico** es importante observar el nivel y programa que se está desarrollando con el fin de que esto vaya en concordancia con las intenciones formativas. En este sentido, se deben establecer los conocimientos previos, hacer adecuaciones curriculares, establecer la organización (siguiendo unas instrucciones o una secuencia propia), establecer organizadores y autoevaluación; en este punto es importante destacar que la adaptación que se haga del currículo va a permitir el éxito o fracaso del proyecto, ya que ello va a diferenciar el utilizar un software que toma como base los postulados y objetivos de la tecnología educativa a utilizar una televisión, radio, en fin, un medio tecnológico en la educación. En la adecuación curricular, como lo habíamos expresado y lo recalca Polo (2009), el enfoque que se sigue en los programas académicos de Contaduría Pública es acorde con las necesidades e intereses del sector empresarial los cuales determinan su diseño y desarrollo, por tanto reconocemos la necesidad de que se incluyan otros métodos en lo que respecta a lo social e investigativo. Algunos de estos aspectos se tratarán posteriormente en el diseño instruccional.

3.2.2. Metodología de enseñanza. Para ello, debe determinarse primero cómo será la organización y luego la adaptabilidad (Atuesta y otros 2000). Con respecto a la organización se tendrá en cuenta cuál va a ser el papel del profesor y el ambiente de aprendizaje. Para la adaptabilidad se mirarán las limitaciones del alumno en cuanto a las diferentes maneras de utilizar el programa y los materiales que puede utilizar. Este último punto, es decir, la adaptabilidad, se tratará con detenimiento en el diseño instruccional.

- **Ambiente educativo para la enseñanza:** El ambiente del que trata este apartado no se refiere a la realidad que se pretende representar, sino el ambiente educativo que se va a propiciar para facilitar el aprendizaje, éste será un ambiente lúdico de competencia en donde se muestren condiciones de igualdad y donde cada grupo trate de buscar superioridad. El software educativo puede tomar varias clasificaciones (Atuesta y otros, 2000): software de ejercitación, tutoriales, simulación, material de referencia multimedia, juegos, edutainment, historias y cuentos, la modalidad que aplicaremos son los juegos educativos. El juego es un método que ayuda a que los estudiantes sean creativos, se expresen y sean innovadores (Gandulfo, 1994), por tanto promueve en los estudiantes la capacidad para investigar y solucionar problemas.
- **Papel del docente:** “son necesarias las innovaciones pedagógicas y didácticas, la presencia de profesores investigadores del quehacer docente así como de la disciplina o ciencia, de la profesión y de los problemas de la disciplina, empresariales, comunitarios y sociales” (Zapata, 2004, p. 98). Los docentes serán guías, consejeros y utilizarán la información disponible; por tanto, se espera que promuevan el aprendizaje dinámico, que realicen preguntas, realicen dinámicas, promuevan el trabajo constructivo en equipo donde se puedan crear conceptos y/o definiciones y dejen de ser repetidores de información.

3.2.3. Diseño instruccional: Se refiere a la manera como se aplica el proceso de enseñanza-aprendizaje, para más claridad permite ordenar la enseñanza. Este se puede considerar como producto, proceso o método (Correa, 1992): como producto se entiende el modo en que están estructurados los contenidos ya sea en material impreso o audiovisual, como proceso es la secuencia de actividades que se deben desarrollar y como método es el modo de aprender los contenidos.

Existen varios modelos para el diseño de la instrucción los cuales se fundamentan en la teoría de sistemas, entre ellos el de Bela H. Banathy, modelo de Jerrold Kemp, modelo de Leslie J. Briggs, modelo de W. Dick y Carey, a pesar de su variedad todos presentan los mismos componentes, cambian en la manera de presentación y orden (Dorrego, García. 1993).

Para el diseño instruccional del medio haremos un estudio desde el modelo propuesto por Elena Dorrego (Dorrego, 1993) que toma en cuenta los componentes desarrollados por los modelos para instrucción mencionados con anterioridad; en este se identifican cinco fases que analizaremos en el marco de la educación contable con el fin de determinar el diseño instruccional que se aplicará en la implementación del software de simulación de gestión contable y, por tanto, nos llevará a determinar los elementos instruccionales. Este análisis se hará con base en la información contenida en el currículo de Contaduría Pública de la Universidad de Antioquia, así como en los requisitos de calidad del pregrado que se manifiestan en la resolución 3459 de 2003 y la información dada por los programas de los diferentes proyectos de aula. Fases:

Fase I. Formulación de objetivos terminales, es decir, conductas que el estudiante debe tener luego de interactuar con el medio. En este caso el diseño y selección del medio corresponde a una fase del diseño general de la instrucción del proceso de formación de Contador Público y los objetivos se hacen evidentes en el currículo establecido por el programa y, por tanto, son explícitos. Estos son:

- Leer, escribir, escuchar y hablar correctamente para resolver problemas y trabajar en equipo con armonía intelectual (se excluye el elemento de justicia social, pues con el software no se pretende presentar elementos de carácter social).
- Participar en la toma de decisiones sobre la base de situaciones administrativas, financieras, económicas y tributarias en todo tipo de organizaciones.
- Conocer el entorno para participar activamente en la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan en él.
- Procesar, analizar, seleccionar información relevante con el fin de proyectar escenarios contables futuribles.

Como se podrá observar estos objetivos generales son coherentes con los objetivos de calidad planteados por la Resolución 3459 de 2003 donde se habla de desarrollar habilidades intelectuales, interpersonales y de comunicación.

Fase II. Comprende el análisis estructural y de conductas de entrada y requisitos previos. El primero hace referencia a tareas a ser alcanzadas para lograr el objetivo general; el segundo y tercero corresponden a las características de la población a la que está dirigido el material y las habilidades y conocimientos previos que se deben tener para enfrentarse a éste.

Análisis estructural:

- Trabajar en equipo: implica perseguir una meta común y preocuparse por las actividades desarrolladas por los compañeros.
- Conocer el entorno: identificar y analizar los problemas para participar activamente en la búsqueda de soluciones, teniendo en cuenta no sólo los conocimientos contables, sino también información brindada por otras ciencias y/o disciplinas.
- Leer, escribir, escuchar y hablar correctamente.

Conductas de entrada y requisitos previos:

Este software de simulación de gestión contable para aplicar en la enseñanza de la contabilidad está dirigido a estudiantes de Contaduría Pública que hayan cursado materias relacionadas con costos y presupuestos, por lo general correspondientes a los últimos niveles de formación (semestre 7 en adelante).

Los conocimientos previos que debe tener el estudiante de Contaduría Pública fueron consultados en la encuesta, se señalan temas como contabilidad general como base fundamental para el buen desarrollo de conocimientos en costos y presupuestos, también conceptos generales de administración por ser este tema el inicio de los conceptos de gestión, eficacia y eficiencia, indican que los conceptos matemáticos, estadísticos y de herramientas informáticas como Excel son significativos para que el estudiante pueda aprender y tener bases suficientes para el conocimiento de las temáticas principales de costos y presupuestos.

Fase III. Determinar los objetivos específicos que vayan de acuerdo con la secuencia que seguirá el medio. Los objetivos específicos no se harán según la secuencia del juego, ya que es más conveniente hacerlo tomando en cuenta los temas que se tratarán, es decir, se harán de acuerdo con los temas de costos y presupuestos:

- Entender el papel que juega la información de costos dentro de la viabilidad empresarial.
- Reconocer la importancia de la prospectiva y del presupuesto como herramientas de planeación y control de gestión y su aplicación en las diferentes áreas de decisión en la empresa.

Fase IV. Se deben analizar varios aspectos:

Determinar estrategias instruccionales: en este punto se deben aclarar los eventos específicos a ser presentados en el medio, para nuestro caso lo que se pretende con el software es mostrar situaciones problemáticas sobre temas de costos y presupuestos, casos que se presentan en el mundo empresarial actual y que sirven para obtener los resultados educativos esperados.

Como segundo punto, el software pretende mostrar los contenidos (costos y presupuestos) por módulos temáticos, cada uno con varios casos según la temática, que serán elegidos por los estudiantes según sus preferencias y estrategia. Como se había mencionado en la metodología, el ambiente en que se desarrollará el software, es uno lúdico de competencia donde cada grupo busca superioridad y con ello es importante aclarar que cada caso tendrá un grado de dificultad diferente que le dará la posibilidad de tener una mayor o menor puntuación, y que será establecida no sólo en la respuesta correcta que dé del caso, sino también en la gestión que haga de su “empresa”, (como se había mencionado cada equipo hará las veces de una empresa de asesoría contable inserta en un ambiente de competencia).

El software manejará guías orientadoras, la primera que se va a considerar es el ritmo del juego, pues se hará por rondas de competencia donde en cada una los equipos de estudiantes trabajarán un caso específico (como se dijo anteriormente el caso será elegido por los estudiantes según su estrategia y preferencia), cada ronda tendrá un tiempo determinado para insertar los resultados en el ordenador y obtener una calificación que será comparada con la de los demás equipos para determinar un puntaje por ronda, que será acumulativo para establecer el ganador del juego.

Habrará un manual o guía donde se plasmarán con detalle aspectos como las áreas de decisión de cada empresa, señalando las decisiones importantes, ponderación de las calificaciones o resultados, dinámica del juego y aspectos referidos a los objetivos y temáticas que se tratan.

A continuación se listan algunos puntos que darán una idea de la imagen del software:

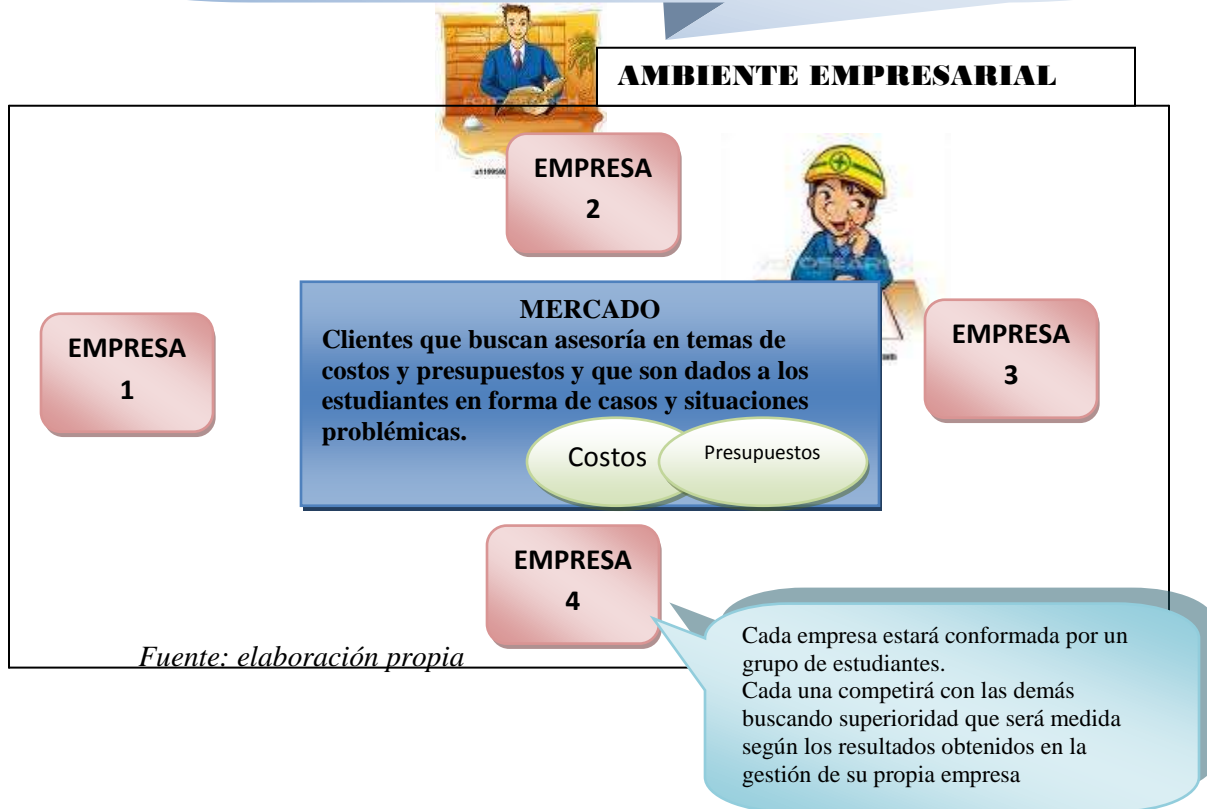
- Los estudiantes formaran equipos de máximo cinco integrantes. Cada grupo tendrá a su cargo una empresa de asesorías contables, que competirá con los demás grupos de estudiantes, intentado destacar en un mercado que les solicita servicios contables en costos y presupuestos.
- Los estudiantes tendrán que manejar los recursos de la empresa, contarán con un capital inicial que hará parte de su patrimonio y tendrán que decidir inicialmente cual será su capacidad para atender a los requerimientos del mercado.
- Los grupos tendrán que preocuparse por dos puntos: tanto por la gestión de su empresa (decisiones administrativas básicas) y análisis de información contable, como por la atención adecuada a los problemas y casos que tienen de sus clientes; es decir las utilidades que obtiene la empresa es producto de la atención a los casos que logran ganar en el mercado y la solución óptima de esos casos. Los indicadores con los cuales será evaluada la gestión y solución adecuada de los servicios serán establecidos en investigaciones posteriores.
- Se jugaran varias rondas en las que las empresas competirán por ser las más reconocidas en el mercado, calificativo que dará el software según indicadores como calidad del servicio, marketing, precio, costo, entre otros. La que logre mayor puntaje, tendrá algún tipo de incentivo.
- Los servicios que demandará el mercado serán con respecto a los temas de costos y presupuestos, temas sobre los que se han dado ya algunas claridades, sin embargo, la determinación y precisión y de los casos y problemas será establecida en una discusión de expertos en el tema, en procesos posteriores.
- Como se indicaba anteriormente habrá ayudas como indicadores de estación económica, inflación, guías sectoriales y enlaces en cuanto a los contenidos de costos y presupuestos, de manera que se conviertan en material de estudio de los grupos.

En el siguiente diagrama se podrá ver la estructura que se manejará.

Grafica 3

El software pretende simular un ambiente empresarial de competencia, por tanto cada caso que ofrece el mercado se hará a un precio distinto según su dificultad y será elegido por los estudiantes según su estrategia y capacidad, puesto que la idea es superar a los demás contrincantes.

Cada grupo de estudiantes manejará su propia empresa, tendrá que tomar decisiones simples de administración como lo son decisiones del área de talento humano, marketing y publicidad, producción, otras (se hará un manual donde se explique algunos conceptos básicos)



Por último se tratan también variables técnicas, pero ya que no hacen parte del alcance de este proyecto no se analizarán.

Fase V. Evaluación formativa y sumatoria. En esta última fase se hace referencia al desarrollo de un plan de producción en el cual se especifiquen todas las actividades de tipo técnico que conducirán a la producción del medio, esto incluye que una vez se elabore el medio, se deben establecer unos indicadores para evaluar que sí cumpla con los objetivos deseados; comprende tanto recursos humanos como materiales. Esta fase no hace parte del alcance de este proyecto, sin embargo se mencionarán los puntos que comprende con fines informativos, en el siguiente aparte.

Finalmente, para dar por terminado el elemento teórico, y para dar coherencia a este escrito se ofrece una breve explicación sobre el modelo de convergencia entre formación y tecnología, es decir, T.E. (Avila, P.2006), que se sustenta en tres teorías:

- *Administración del conocimiento*, que implica una adecuada explotación de datos e información para transformarlos en conocimiento y aplicación,
- *Diseño de ambientes educativos constructivistas* en los que el conocimiento lo construye el individuo, poniendo en acción su actividad intelectual, su acción práctica, su relación con los demás y aspectos motivacionales, esto en concordancia con el enfoque heurístico³, y finalmente la teoría de
- *Enfoque de competencias*; se utiliza en la formación en Colombia. La educación que se da actualmente es una educación basada en las competencias, este enfoque resulta como lo indica Sergio Tobón, de la introducción de la gestión de la calidad en la educación que ayudaría, entre otras cosas, a la evaluación del aprendizaje que se hace con las pruebas masivas, éstas pretenden evaluar no la memorización de la información, sino su manejo y tiene un enfoque en el “saber hacer en contexto” (Tobón, 2006). Esta inclinación hacia el saber hacer indica que la filosofía que se maneja es formar personas competentes para responder a los requerimientos del mercado (requerimientos del sector empresarial) y precisamente esta es una de las más fuertes críticas que se hace a este enfoque de competencias (Carretero, García, Sánchez y Tobón, 2006), pues enfatiza en el contexto laboral-empresarial y por tanto se ha dejado de lado los fines de la universidad respecto a sus tres ejes principales: formación, investigación y docencia en el aspecto social y disciplinar-investigativo.

De igual manera este enfoque ha permitido el establecimiento de metas claras en cuanto al aprendizaje que se espera en cada nivel o grado, la organización de planes para la formación según el contexto, una evaluación integral, una gestión del talento humano, y un punto en el que queremos hacer énfasis: docencia enfocada en el desempeño, y es importante hacer hincapié sobre este ítem debido a que el aprendizaje basado en problemas y simulación facilita la formación y ayuda a que haya un aprendizaje no solo teórico, sino también práctico. Por tanto el software toma el estudio de problemas como estrategia de aprendizaje

3.3. Elemento operativo.

Como se indicaba anteriormente, este punto no hace parte del alcance de nuestro proyecto, sin embargo se darán algunas consideraciones en cuanto a la producción técnica de tal medio tecnológico; de esta fase se obtienen los siguientes documentos:

- Informe sobre variables que determinaron la selección del medio.
- El diseño instruccional según el esquema desarrollado anteriormente
- Tres tipos de guiones. a) De contenido, donde se muestra el contenido del mensaje y se consideran las variables pedagógicas; b) Un guión didáctico, donde se muestra el total del contenido; y, finalmente, c) Un guión técnico, donde se establecen los responsables de toda la producción del medio así como todas las variables a considerar en esta producción.
- Informe sobre el plan de producción señalando la logística de la producción.
- Plan de evaluación formativa incluyendo los instrumentos.
- La realización del medio comprende varias etapas, entre ellas la elaboración de un prototipo, la “evaluación del medio será realizada por expertos, no participan alumnos. El informe sobre la selección del medio, el diseño instruccional y los guiones de contenido y didáctico son revisados por expertos en contenido, expertos en diseño de instrucción y profesores de la asignatura, quienes

³ Enfoque heurístico: al contrario de la transmisión de conocimientos e ideas nos propone el “descubrimiento y apropiación de conocimientos, habilidades y destrezas que permita el desarrollo de modelos propios de pensamiento” (Correa, I. 1992)

deberán poseer conocimientos tanto del contenido como del diseño instruccional” (Dorrego, 1993, pág. 98)

Haciendo una revisión teórica nos encontramos con que este tipo de medios tecnológicos cuentan con atributos de contenido multimedia (sonidos, textos, videos, gráficos). Las herramientas multimedia que se utilizan tienen como característica principal su interactividad con el usuario, lo cual para efectos educativos es importante puesto que impulsa al usuario a buscar información, hacer preguntas y tomar decisiones. Las aplicaciones multimedia deben tener las siguientes características: la interactividad (mencionada anteriormente), ramificación (información ordenada y precisa), transparencia (que se puede manejar fácilmente), navegación (que el usuario pueda elegir su forma de interactuar con el medio y al creador poder controlar y dirigir al usuario), velocidad y evaluación (para probar que la aplicación cumple con las expectativas). (Castro, 2003).

Es claro que además de utilizar imágenes, sonidos, videos, iconos, se hará uso del hipertexto como manera de presentar y proponer información, juntos constituyen la hipermedia.

Como se mencionó al inicio de este apartado con respecto a los atributos o características del medio no se profundizará, puesto que es un trabajo que se debe realizar a la par con un ingeniero de sistemas o diseñador informático, y con respecto a ello tomamos una afirmación hecha por Aedo en el libro *de la multimedia a la hipermedia* donde indica: “en el diseño de software para la enseñanza los estudios se realizan preocupándose más de la elaboración de material didáctico que debe incluir en el producto final y en el diseño de elementos periféricos que los alumnos deben emplear que en el cómo revolver problemas inherentes a la hipermedia” (Aedo, 1997, p. 247) y en efecto nuestros esfuerzos en este proyecto de investigación están encaminados a determinar los contenidos y otros elementos que debe contener el mencionado software más que en sus elementos de multimedia (gráficos, sonidos, videos, iconos).

4. CONCLUSIONES

Aventurando algunas conclusiones e intentando sintetizar algunos de los aspectos más importantes, se dan las siguientes reflexiones:

Esta es una propuesta que intenta dar solución a uno de los tantos inconvenientes que se presentan en la enseñanza de la contabilidad, que es la escasa posibilidad que se da a los estudiantes de que pongan en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza de los temas de costos y presupuestos, lo cual deja de lado, otros graves problemas que se presentan en la enseñanza de la contabilidad, y que se resumen básicamente en el abandono de su función social y de investigación, por tanto, se hace una invitación a que se abran nuevos espacios de investigación en torno a estos temas de educación contable de manera que se pueda cumplir con la función social que nos es encomendada.

La tecnología educativa es un campo que brinda muchas ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando se haga considerando las variables referidas a los contenidos, planes de estudio, análisis de currículo y diseño instruccional, puesto que no es un proceso simple que se pueda llevar a la ligera. De igual manera, los educadores reconocen la necesidad de implementar este tipo de medios en la enseñanza de contabilidad de los temas de costos y presupuestos, ya que lo consideran fundamental para que el estudiante tenga un acercamiento con el entorno empresarial.

La aplicación de un software de simulación de gestión contable para la enseñanza de los temas de costos y presupuestos, debe contar con tres tipos de macro elementos: epistemológico, teórico y

operativo, esto según el estudio realizado desde el modelo de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, de Patricia Ávila y Gabriel García (2006). El elemento epistemológico nos dio la explicación de por qué es importante este tipo de medios tecnológicos en la enseñanza de los temas de costos y presupuestos; el elemento teórico nos ilustra sobre los elementos que debe tener en cuenta este software para que pueda ser implementado atendiendo a los postulados de la tecnología educativa, estos son:

- Contenidos. Científicos, socio-culturales y pedagógicos
- Metodologías de enseñanza
- Diseño instruccional

El último, es decir, el elemento operativo, no hace parte del alcance de este proyecto.

Fue muy positiva la respuesta de la academia ante este primer esfuerzo por incorporar la tecnología en la educación contable. Los diferentes encuestados presentan comentarios y sugerencias sobre el proyecto de investigación, y motivan al desarrollo e implementación del software como herramienta de apoyo en la enseñanza de la contabilidad, logrando conectar la teoría y la práctica mediante simulaciones dentro del aula de clase que desarrollan en el estudiante no sólo conocimientos dentro del área de costos y presupuestos, sino también habilidades de argumentación, trabajo en equipo y liderazgo. Hubo también diferentes docentes que expresaron querer hacer parte en el diseño e implementación de este software por el que esperan el desarrollo de esta primera etapa.

A manera de síntesis, presentamos el siguiente cuadro, donde se ilustran los elementos que debe tener un software de simulación de gestión contable que trata de temas de costos y presupuestos para aplicar a la educación contable:

<i>Cuadro 1</i>	
CONTENIDOS	
Contenido socio-cultural e ideológico	Entorno empresarial , ya que es allí en donde se desenvolverá la mayor parte de los futuros profesionales contables. Los personajes ficticios (representados por estudiantes) que harán parte del juego, serán empresas que prestan el servicio de asesoría contable y que competirán unas con otras para lograr sobrevivir en el mercado.
Contenido científico.	COSTOS. - costeo basado en actividades y la administración Los sistemas de costos tradicionales (procesos y órdenes). - La toma de decisiones a corto y mediano plazo basado en los costos. - La teoría de costos moderna.
	PRESUPUESTOS. - Presupuestos operativos, - Presupuestos financieros - Presupuesto de capital, análisis de variaciones y prospectiva
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA	
Ambiente educativo	Será un ambiente lúdico de competencia en donde se muestren condiciones de igualdad y donde cada grupo trate de buscar superioridad. Se trabajará bajo la modalidad de juegos educativos. El juego es un método que ayuda a que los estudiantes sean creativos, se expresen y sean innovadores.

Papel del docente	Serán guías, consejeros y utilizarán la información disponible; por tanto, se espera que promuevan el aprendizaje dinámico, que realicen preguntas, realicen dinámicas, promuevan el trabajo constructivo en equipo donde se puedan crear conceptos y/o definiciones y dejen de ser repetidores de información.
<i>DISEÑO INSTRUCCIONAL</i>	
Metas y objetivos de instrucción	<ul style="list-style-type: none"> - Leer, escribir, escuchar y hablar correctamente para resolver problemas y trabajar en equipo con armonía intelectual (se excluye el elemento de justicia social, pues con el software no se pretende presentar elementos de carácter social). - Participar en la toma de decisiones sobre la base de situaciones administrativas, financieras, económicas y tributarias en todo tipo de organizaciones. - Conocer el entorno para participar activamente en la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan en él. - Procesar, analizar, seleccionar información relevante con el fin de proyectar escenarios contables futuribles. <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender el papel que juega la información de costos dentro de la viabilidad empresarial. - Reconocer la importancia de la prospectiva y del presupuesto como herramientas de planeación y control de gestión y su aplicación en las diferentes áreas de decisión en la empresa.
análisis estructural	<p>TAREAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo - Conocimiento del entorno: identificar y analizar los problemas para participar activamente en la búsqueda de soluciones, teniendo en cuenta no sólo los conocimientos contables, sino también información brindada por otras ciencias y/o disciplinas. - Leer, escribir, escuchar y hablar correctamente.
conductas de entrada y requisitos previos	<p>REQUISITOS: Está dirigido a estudiantes de Contaduría Pública que hayan cursado materias relacionadas con costos y presupuestos, por lo general correspondientes a los últimos niveles de formación (semestre 7 en adelante).</p> <p>CONOCIMIENTOS PREVIOS. La <u>contabilidad general</u> como base fundamental para el buen desarrollo de conocimientos en costos y presupuestos, también conceptos generales de <u>administración</u>, <u>conceptos matemáticos, estadísticos y de herramientas informáticas como Excel</u>.</p>
Etapas intermedias	Ya que se trabaja con varios temas debe haber pausas en el trabajo que permitan revisiones y correcciones. Hay varias opciones. La primera es hacerla por periodos, es decir, en caso de ser aceptada la opción de realizar el juego a manera de empresas de asesoría, podría pensarse en hacerlo por periodos contables (ficticios).

Estrategias instruccionales	Se pretende mostrar los contenidos (costos y presupuestos) por módulos temáticos, cada uno con varios casos según la temática, que serán elegidos por los estudiantes según sus preferencias y estrategia
Materiales de instrucción	<p>El software manejará guías orientadoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El <u>ritmo del juego</u>, pues se hará por rondas de competencia donde los equipos de estudiantes trabajarán un caso específico, cada ronda tendrá un tiempo determinado para insertar los resultados en el ordenador y obtener una calificación que será comparada con la de los demás equipos para determinar un puntaje por ronda. 2. Un <u>manual</u> donde se plasmarán con detalle aspectos como las áreas de decisión de cada empresa, señalando las decisiones importantes, ponderación de las calificaciones o resultados, dinámica del juego y aspectos referidos a los objetivos y temáticas que se tratan.
Especificaciones mínimas para la aplicación del software.	No hace parte del alcance del proyecto. Trata de los elementos, equipos y condiciones necesarias para que pueda utilizarse el software en el programa de contaduría pública de la U.de A.

Si bien lo desarrollado en este proyecto, es un buen avance, queda pendiente llevar a cabo otra investigación o discusión de expertos donde se puedan plantear los casos y problemas que tendrá el software y finalmente, un proceso final donde se pueda desarrollar el software.

FUENTES DE REFERENCIA

LIBROS

1. Aedo, I. Catenazzi, N. Díaz, P. (1997). De la multimedia a la hipermedia. Madrid: Alfa omega grupo editor S.A.
2. Aguiar, H. Cadavid, L.A. Carvalho, J. Jiménez, J. Upegui, M.E. (1998). Diccionario de términos contables para Colombia. Medellín: editorial Universidad de Antioquia.
3. Area, M. (2004). Los medios y las tecnologías en la educación. Madrid: Ediciones Pirámide.
4. Ariza, B. García, E., Martínez, G., Quijano, O., Rojas, W. (2002). Del Hacer al saber: realidades y perspectivas de la educación contable en Colombia. Popayán: editorial Universidad del Cauca.
5. Atuesta, V.M., González, C.M. y Zea, C. (2000). Conexiones. Informática y escuela: un enfoque global. Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.
6. Cardona, A., Zapata, M.A. (2005). Educación contable: antecedentes, actualidad y prospectiva. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
7. Carretero, M. García, J.A., Sánchez, A.R., Tobón, S. (2006). Competencias, calidad y educación superior. Primera edición. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio
8. Castro, G.M.A. Colmenar, S.A. Losada, P. Peire, A.J. (2003). Diseño y desarrollo multimedia: sistemas, imagen, sonido y video. Madrid: Alfa omega grupo editor S.A.
9. Cooper y Kaplan (1998). Coste y efecto. Barcelona. Ediciones Gestión 2000. Primera edición
10. Correa, I.D.J. (1992). Elementos de tecnología educativa y diseño instruccional. Segunda edición. Medellín: fundación Universitaria Luis Amigó.
11. Cuervo, Joaquín y Osorio J. (2007). Costeo basado en actividades ABC: gestión basada en actividades ABM. Bogotá. Ecoe Ediciones.
12. Dorrego, E. García, A. (1993). Dos modelos para la producción y evaluación de materiales instruccionales. Segunda edición. En: Venezuela. Fondo Editorial Facultad de Humanidades y educación.
13. Franco, R. (1984). Reflexiones contables: teoría, educación y moral. Segunda edición. Armenia
14. Gandulfo, D.G., (1994). El juego en el proceso de aprendizaje. Buenos Aires: editorial Hvmánitas.
15. García O. (1999). Administración Financiera. Cali. Prensa moderna impresores S.A. tercera Edición.
16. Parra, C.E. (2006). Medidores cognitivos en la educación superior: investigación de didácticas para el pensamiento crítico. Cartagena: Líneas Creativas Publicaciones Ltda.
17. Perdomo, A. (2004). Administración de los costos de la calidad. Bogotá. Incontec. Tercera edición.
18. Reckman, P. (1991). Aprender es practicar: el método enseñanza-aprendizaje. Buenos Aires: HWANITAS- Escuela Superior de Trabajo Social de Horst
19. Sierra, G.J. (1996). Diccionario jurídico ajustado a la legislación colombiana. Medellín: librería jurídica Sánchez R. Ltda.
20. Tobón, S. (2006). Competencias en la educación superior: políticas hacia la calidad. Bogotá: Ecoe Ediciones Ltda.
21. Tobón S. (2006). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Segunda edición. Bogotá: Ecoe Ediciones Ltda.
22. Velásquez, N.J. (2008). Ambientes lúdicos de aprendizaje: diseño y operación. México: editorial Trilas.

MEDIOS ELECTRÓNICOS E INTERNET

23. Baena, Montoya y Sánchez (2003), El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas. *Scientia et Technica Año IX*. 23. Pág., 61-66. (Versión Electrónica). Extraído el 3 de septiembre de 2010 en: <http://www.utp.edu.co/php/revistas/ScientiaEtTechnica/docsFTP/14562161-66.pdf>
24. Marqués, P. (2007). La tecnología educativa: conceptualización, líneas de investigación. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB. Extraído el 22 de octubre, 2009 de <http://www.pangea.org/peremarques/tec.htm>
25. Presidente de la república: Barco, V. DECRETO NÚMERO 1360 DE 1989. Extraído el 5 de noviembre de 2009. <http://www.derechodeautor.gov.co/htm/legal/legislacion/decretos.htm>
26. Dirección Nacional de Derechos de Autor. Derechos de autor de los software: registro. Extraído el 5 de noviembre de 2009. <http://www.derechodeautor.gov.co/htm/REGISTRO/SOFTWARE.HTM>
27. Ministra de educación nacional: Vélez, C.M. Resolución 3459 de 2003. Extraído el 1 de noviembre de 2009. http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85909_archivo_pdf.pdf

PONENCIAS

28. Polo, D.W.(2009). Características del curriculum en la educación del profesional de contaduría pública. En COESCO-FENECOP 2009, *XXI Congreso Nacional de Estudiantes de Contaduría Pública. La universidad: epicentro de las transformaciones sociales 25 años de historia*. (pp. 195-212). Armenia: Universidad de Quindío.

REVISTAS

29. Ávila, P. (2004-2005). Modelos de formación docente basados en la convergencia de tecnologías. *Tecnología y comunicación educativas.*, 40, 46
30. Ávila, P. y García, G. (2006). Propuesta de modelo integral para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. *Tecnología y comunicación*. 42-43. Pág. 80-91.
31. Cano, D.M., Carvajal, S.M., Ramírez, D.M. (1999). Metodologías educativas a través de ambientes virtuales. *Revista Avanzada: Universidad de Medellín*. 6. 148-164.
32. Cardona, A.J. (1994). Algunas reflexiones sobre la formación, enseñanza y pedagogía en la disciplina contable. *Contaduría Universidad de Antioquia*. 24,25. 139-147.
33. Restrepo C.M., Solórzano, B. (1993). Hipermedia y educación. *Sistemas: Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas*. 54. 37
34. Zapata, M.A. (2004). Habilidades y prácticas de estudio en la educación contable: el enfoque de habilidades en la formación del contador público. *Contaduría Universidad de Antioquia*. 43. 93-112

DOCUMENTOS

35. Resolución 366 de 2009. Programa de Maestría en Ciencias Contables. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia. Medellín, Extraído el 1 de septiembre de 2010 de <http://contaduria.udea.edu.co/proyecto/archivos/gen/actualidad/maestriaCC.pdf>
36. Currículo de Programa de contaduría Pública Universidad de Antioquia.

37. Presupuestos y contabilidad gerencial. Contenido de materias. Programa de contaduría Pública. Nivel: quinto año. Facultad de Contaduría Pública. Universidad Autónoma Latinoamericana.
38. Costos I. Contenido de materias. Programa de contaduría Pública. Nivel: tercer año. Facultad de Contaduría Pública. Universidad Autónoma Latinoamericana.
39. Costos II. Contenido de materias. Programa de contaduría Pública. Nivel: cuarto año. Facultad de Contaduría Pública. Universidad Autónoma Latinoamericana.
40. Presupuestos. Diseño micro curricular. Programa de contaduría Pública. Universidad de Medellín. Edición de 2008
41. Costos I. Diseño micro curricular. Programa de contaduría Pública. Universidad de Medellín. Edición de 2008
42. Costos II. Diseño micro curricular. Programa de contaduría Pública. Universidad de Medellín. Edición de 2008
43. Costos I. Programa de Contaduría Pública. Universidad de Antioquia.
44. Costos II. Programa de Contaduría Pública. Universidad de Antioquia.
45. Prospectiva y presupuestos. Programa de Contaduría Pública. Universidad de Antioquia.
46. Observatorio de la Universidad Colombiana: Extraído el 27 de julio de 2010 de http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=124&Itemid=52.