

**SOFTWARE APLICATIVO AL CONCURSO**

**OLIMPIADAS DEL SABER CONTABLE**

**JUAN PABLO TORO ZULUAGA**

**CÓDIGO: 200017004010**

**ASESOR:**

**RAFAEL DAVID RINCÓN BERMÚDEZ**

**PROFESOR DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS**

**MAGÍSTER EN MATEMÁTICAS APLICADAS**

**MAGÍSTER EN SISTEMAS DE CALIDAD**

**ESCUELA DE INGENIERÍA**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**UNIVERSIDAD EAFIT**

**MEDELLÍN, 2.008**

## TABLA DE CONTENIDOS

1. Introducción.....	Pág 3
2. Justificación.....	Pág 6
3. Objetivos Generales y Específicos.....	Pág 7
4. Marco Teórico.....	Pág 8
5. Metodología.....	Pág 13
6. Conclusiones.....	Pág 21
7. Bibliografía.....	Pág 24

## INTRODUCCIÓN

Cada semestre y especialmente durante la celebración de la “Semana del Contador”, el Comité de Estudiantes de Contaduría Pública, Comité Contable – OE (CC-OE), en conjunto con el Departamento de Contaduría Pública de la Universidad EAFIT, llevan a cabo las Olimpiadas Internas del Saber Contable “Hugo Obando Cárdenas”, a través de las cuales se busca evaluar el nivel académico y preparar a los estudiantes del pregrado de Contaduría Pública para la presentación de las pruebas ECAES. Debido a que las Olimpiadas Internas han tenido una excelente acogida en los estudiantes de la Universidad EAFIT, se comenzaron a desarrollar las Olimpiadas Interuniversitarias, con una metodología y con objetivos similares a los de las Olimpiadas Internas.

A diferencia de las Olimpiadas Internas, para las Olimpiadas Interuniversitarias se invita a diferentes universidades de la ciudad de Medellín, de las cuales se espera participen con sus mejores estudiantes en cada una de las categorías que la componen.

Es por esto que surgió la necesidad de crear un software que facilitara la realización de dichas olimpiadas, ya que anteriormente se llevaban a cabo de una manera muy rudimentaria y se pretende que éstas sean cada vez mejores, más ágiles y a su vez más prácticas.

La metodología que se utiliza para el desarrollo del concurso es la siguiente:

- El CC-OE y el Departamento de Contaduría Pública de la Universidad EAFIT, cuentan con una base de datos con preguntas clasificadas por categoría y por

áreas del conocimiento (Contabilidad, Costos, Impuestos, Análisis Financiero, Control y Auditoría).

- Cada pregunta está debidamente numerada para cada una de las categorías. Un representante de cada equipo se encargará de seleccionar una pregunta, la cual tendrá un puntaje asignado de 100, 200 ó 300 puntos, dependiendo del nivel de dificultad de la pregunta.
- Las preguntas no pueden ser vistas por los participantes hasta que sean seleccionadas.
- Una vez leída la pregunta, el equipo se puede reunir para discutir la respuesta, para lo cual contarán con dos minutos. La respuesta será dada por un representante del equipo.
- La respuesta será evaluada inmediatamente por el jurado, quien decidirá si la respuesta está o no acertada, y en caso de no ser acertada, el jurado dará la respuesta correcta. Si la respuesta es correcta, el equipo obtendrá los puntos asignados a la pregunta.
- No se calificarán respuestas en términos medios, deben calificarse como buenas o malas.
- Para cada categoría, habrá cuatro rondas de preguntas, es decir, cada uno de los equipos tendrá la oportunidad de seleccionar cuatro preguntas, dos antes del descanso y dos luego de éste.
- De los equipos participantes en la fase clasificatoria por cada categoría, tres equipos clasificarán para la fase final, quienes competirán por el primero, segundo y tercer puesto.
- En caso de que se presente un empate entre los equipos en la fase clasificatoria y final, se harán rondas de preguntas a los equipos empatados hasta que finalice el empate, para ello los equipos podrán seleccionar pregun -

tas de diferente puntaje, y el equipo que termine con más puntos después de cada ronda será el equipo que pasará a la siguiente ronda o el equipo ganador, según sea el caso.

- Los empates en la fase clasificatoria sólo se disputarán siempre y cuando el empate se de para aquellos equipos que tienen posibilidad de clasificar a la fase final y aun queden faltando cupos para la misma.

Las Olimpiadas están clasificadas por categorías de la siguiente manera:

**Categoría Básica:** Del primero al tercer semestre

**Categoría Intermedia:** Del cuarto al octavo semestre

**Categoría Avanzada:** Del noveno al último semestre

Teniendo muy en cuenta cada uno de estos detalles de la metodología como se desarrollan las Olimpiadas, surgió la necesidad de desarrollar un software que logre cumplir con todos estos requisitos, con el cual se haga más práctico el desarrollo de este concurso y pueda llevarse a cabo de una manera mucho más ágil, confiable y agradable para los organizadores y los participantes.

**Nota:** La necesidad fue planteada por el profesor Rodrigo Restrepo Vélez y por el estudiante Oscar William Fajardo Londoño, ambos pertenecientes al Departamento de Contaduría Pública de la Universidad EAFIT e integrantes del Comité Organizador de las Olimpiadas del Saber Contable.

## JUSTIFICACIÓN

Es muy común ver en nuestro medio gran variedad de concursos que se realizan de diferentes formas y con diferentes fines. Para este caso, tenemos dentro de nuestra misma Universidad un concurso denominado Olimpiadas del Saber Contable, el cual se lleva a cabo anualmente bajo la organización del Departamento de Contaduría Pública de la Universidad y el cual, año tras año ha venido tomando una mayor acogida dentro de la Institución por parte de los estudiantes de esta carrera. Para el año anterior la idea fue expandirse a nivel local dentro de la ciudad, y hacer de éste un evento interuniversitario. Es por esto que el Comité Organizador del evento se vio en la necesidad de recurrir al Departamento de Informática y Sistemas para buscar algún estudiante que desarrollara un software con ciertos requerimientos para poder llevar a cabo de una manera más automatizada estas Olimpiadas.

Este software será de gran importancia para el Departamento de Contaduría Pública, ya que les será útil en sus Olimpiadas e igualmente les seguirá sirviendo en sus futuros eventos, teniendo la posibilidad de modificar algunas preferencias y así brindar una flexibilidad a los usuarios.

Paralelamente, servirá como modelo para la realización de este tipo de concursos, pues brinda la posibilidad de adecuarse a otras áreas del saber, con simples modificaciones en el código, lo cual lo hace más flexible y práctico.

## OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

### ***Objetivo General:***

Desarrollar un software que sirva de apoyo para la realización de las Olimpiadas del Saber Contable y que cumpla con todos los requerimientos necesarios para el mejoramiento de éste.

### ***Objetivos Específicos:***

- Consultar las posibles soluciones con las que se podría desarrollar el software requerido, para así seleccionar la más adecuada y que se adapte a las necesidades planteadas por el Comité Organizador.
- Analizar los requerimientos planteados y consultar la existencia de modelos similares para tener ideas para la solución.
- Realizar el análisis, diseño e implementación del software, llevando a cabo reuniones periódicas con los organizadores para ir observando el cumplimiento de los requisitos y realizar los posibles cambios a tiempo.
- Realizar un periodo de evaluación, dentro del cual se efectúen una serie de pruebas piloto, que nos permitan detectar posibles fallos y errores en el software, y así poder llevar a cabo la corrección y ajustes de estos errores, y poder llegar finalmente a la puesta en uso.

## MARCO TEÓRICO

Como se ha venido mencionando anteriormente, las Olimpiadas Del Saber Contable es un evento organizado por el Comité de Estudiantes de Contaduría Pública, Comité Contable – OE (CC-OE) perteneciente a la Organización Estudiantil (OE) de la Universidad EAFIT y con el apoyo del Departamento de Contaduría Pública durante la celebración de la Semana del Contador, sin embargo gracias a su gran acogida por los estudiantes de Contaduría en las últimas versiones se quiere realizar en el marco de la Semana Cultural y Académica de Días EAFIT (fiestas de la Universidad) con el objetivo de seguirlas realizando una vez por semestre.

El principal objetivo de éstas es propiciar un espacio académico con un gran nivel de participación e integración de los estudiantes de Contaduría Pública de la Universidad EAFIT contribuyendo al desarrollo de los eventos académicos que se realizan en la semana cultural de las fiestas universitarias y con el propósito de evaluar el nivel de los conocimientos contables, fiscales, financieros, de control y de costos que poseen los estudiantes de Contaduría Pública de la Universidad.

Además, otros objetivos más específicos son los siguientes:

- Generar una tradición semestral donde los estudiantes de Contaduría Pública se sientan motivados a participar en este evento académico y los demás realizados por la Organización Estudiantil.
- Propiciar espacios de integración a los estudiantes de Contaduría Pública de diferentes semestres.

- Medir los conocimientos de los estudiantes de una manera más didáctica, sin presión de la nota evaluadora pero con incentivos académicos y que le permitan al Departamento de Contaduría tener algunos parámetros de los resultados que se están obteniendo con los estudiantes en las áreas de formación básica contable.
- Propiciar en los estudiantes de Contaduría Pública, un espíritu de continuo estudio y preparación en las diferentes áreas del saber contable y con motivo de preparación para los ECAES.
- Desarrollar en los estudiantes, una mentalidad abierta a la competitividad y a la superación.
- Motivar un sano acercamiento académico entre los estudiantes que cursan actualmente el pregrado de Contaduría Pública.
- Desarrollar las habilidades de competencia de los estudiantes de Contaduría Pública de la Universidad EAFIT, para que la representen en los diferentes eventos académicos que se realizan a nivel nacional e internacional.

Cuando se conoció la necesidad del Comité Organizador de las Olimpiadas del Saber Contable, y una vez que se tuvo toda esta información claramente adquirida, se procedió a llevar a cabo el proceso de la elicitación de requisitos, el cual se llevó a cabo mediante reuniones entre las dos partes, analista y cliente, donde se fueron planteando una a una las ideas y necesidades que se tenían ya planteadas para que la aplicación pudiera ser de gran utilidad en el concurso. El cliente mismo fue quien entregó en papel el prototipo, en el cual se encuentran las interfaces necesarias con las que debe contar la aplicación, por lo tanto ya había un trabajo llevado a cabo antes por parte del cliente, lo cual facilitó todo el desarro-

llo de la aplicación. Es por esto que no se vio la necesidad de realizar los casos de uso del software, ya que como se tenía este trabajo ya adelantado por parte del cliente, y por ser un proyecto relativamente pequeño, no era necesario desaprovechar el tiempo en esto, y tampoco se le dio importancia a estos, pues el cliente además ya tenía muy claro como se lleva a cabo la interacción de toda la aplicación durante el concurso.

El proceso o método para el desarrollo del software que se utilizó, es el de un modelo tradicional, basado en requisitos y prototipos entregados por el usuario o cliente, pues como ya se ha indicado anteriormente, el mismo cliente fue quien hizo entrega del prototipo en papel y quien explicó lo más claramente posible, cada uno de los requisitos, para que la aplicación fuera de gran utilidad en el momento en que se estén llevando a cabo las Olimpiadas.

Luego de que se realizó toda la elicitación de requisitos se procede a llevar a cabo la toma de decisiones, de con qué herramientas se van a trabajar, para elegir las más adecuadas para la ocasión. Se diseña toda la interfaz gráfica y se procede a mostrarle al cliente como quedará, y que cambios pueden ser realizados para que se dé un mejoramiento en la funcionalidad y en la apariencia física.

Ya cuando el cliente está a gusto con todo esto, se continúa con el proceso del desarrollo de la aplicación como tal, periodo en el cual se necesitó y se adjudicó más tiempo porque es lo que más se demora. Durante toda esta etapa se fue evaluando la aplicación, se le fueron haciendo cambios para mejorarlo, corrigiendo errores y detalles que iban saliendo a la vista durante las pruebas que se le iban haciendo. Y luego de un largo periodo de desarrollo, se vio finalizado el software. Por lo tanto se llevaron a cabo las pruebas oficiales para ver que todo si estuviera

desarrollándose sin inconvenientes.

Como ya todo estaba bien, se le lleva toda la aplicación al cliente para que se le instale en el computador de la oficina del departamento de Contaduría, pero debido a políticas de la Universidad, se presentan inconvenientes en el proceso de instalación, ya que para que esta aplicación funcione correctamente, el equipo debe contar con el framework de .Net, la versión 2 o posterior, y con SQL Server. Y aunque en el momento de la instalación se contaba con los instaladores de estos dos elementos fue imposible, ya que todos los computadores de la Universidad se encuentran bloqueados para que no se les pueda instalar ningún software sin autorización. Esto es un problema muy complicado para las personas que desarrollan software, ya que siempre se presentan inconvenientes con la arquitectura de los computadores de los clientes, y esto no debería presentarse en la Universidad, ya que impide que todo pueda funcionar mucho más fácil. Además son elementos con los que debe contar todo computador, y pues teniendo en cuenta que la Universidad está tan a la vanguardia en tecnología, es increíble ver como computadores aquí se encuentren tan desactualizados.

Además de todo esto, como hubo un cambio en la dirección del Comité Organizador en el momento de la entrega, ya no estaba Oscar Fajardo como director, quien aprobó la interfaz gráfica en un comienzo, y en cuyo remplazo llegó Natalia Arrubla como directora, quien en el momento de realizar la entrega, pidió que se llevaran a cabo una serie de cambios físicos y de apariencia de la aplicación, lo cual se tuvo que realizar. Este es un punto que es difícil para los ingenieros, pues se ve en la actualidad que lo que se desarrolla por un desarrollador no gusta ante los ojos de los usuarios, y que en vista de eso, las

empresas se ven en la necesidad de contratar diseñadores gráficos y publicistas que realicen estas labores de hacer más atractivas y amigables las interfaces que crean los desarrolladores.

Finalmente, y luego de todos los cambios solicitados, queda finalizado el software con el cual se podrán realizar las Olimpiadas de una manera más automatizada, cumpliendo así con todos los objetivos planeados y los requisitos solicitados en un comienzo, y logrando la aprobación por parte del cliente.

## METODOLOGÍA

El software para el desarrollo de las Olimpiadas se desarrolló utilizando la herramienta de Visual Studio, más específicamente Visual C#, y se integró con una base de datos, en SQL Server, en la cual se almacenan los datos necesarios para el correcto desarrollo del concurso.

La metodología que se llevó a cabo durante el desarrollo del proyecto fue la siguiente:

- Como primer elemento, se llevó a cabo la definición y el análisis del problema planteado.
- Luego se solicitó a los miembros organizadores, los requerimientos exactos y concretos para que el concurso se pueda llevar a cabo de la mejor manera.
- Se definieron las variables relevantes en el problema para tenerlas en cuenta durante el desarrollo.
- Una vez que se tuvieron todos los factores claros, se procedió al desarrollo del software, donde se vieron implicadas funciones como el diseño, elaboración, reuniones periódicas con los organizadores, cambios que surgían durante el desarrollo, corrección de errores, entre otros elementos que fueron surgiendo en el transcurso del desarrollo.

- Finalizando el proyecto se determinó un periodo de pruebas para realizársele al software, y así determinar posibles fallas e inconvenientes y poder corregirlos.
- Por último se entregaron todos los elementos acordados para así ver por finalizado el proyecto.

Todo comienza con la necesidad de un grupo, en este caso el Comité Organizador de las Olimpiadas del Saber Contable, que quería realizar un mejoramiento en el concurso, mediante el desarrollo de un software con el cual se pudieran llevar a cabo las Olimpiadas de una manera más automatizada, agradable y confiable. Es por esto que se dirigen al departamento de Informática y Sistemas para solicitar la colaboración por parte de algún estudiante que les pueda dar solución a sus ideas. Luego de esto se comienza una serie de reuniones para ver más concretamente cuáles son las ideas que tienen en mente y así ir realizando un bosquejo de la posible solución. Es por esto que también se indaga acerca de cuáles son específicamente los requerimientos con que debe contar el software para que el concurso pueda llevarse a cabo de la mejor manera.

Finalmente, luego de tomar por escrito todos estos detalles, pueden resumirse de la siguiente manera:

El concurso consta de tres categorías en las cuales concursan los participantes, que son la categoría básica, la intermedia y la avanzada, de acuerdo al semestre en que estén los integrantes del grupo. De primer a cuarto semestre pertenecen a la básica, de quinto a octavo semestre a la intermedia, y de noveno en adelante a

la avanzada. A su vez, cada una de estas categorías tienen tres niveles de preguntas de acuerdo al grado de dificultad, y que tienen un puntaje determinado. Se le otorga 100 puntos a las de nivel más sencillo, 200 puntos a un nivel medio y 300 puntos a las de un nivel más difícil.

Para poder manejar todo esto, se necesita de una interfaz en donde puedan administrarse las preguntas, donde se puedan crear, editar o eliminar preguntas de acuerdo a la necesidad del momento. Allí se seleccionarán las características de cada pregunta, la categoría y el nivel de dificultad al que corresponden. Además, el texto de la pregunta cuando se esté ingresando deberá permitir el copiar de un archivo de texto externo para ser pegado en este campo para mayor facilidad y agilidad en el ingreso de la pregunta.

A su vez, también se requiere de una interfaz algo similar donde se puedan ingresar, editar y eliminar los equipos participantes. Que cuando se estén ingresando estos se puedan clasificar de acuerdo a la categoría en la que van a participar.

Luego de que ya se tengan todos los equipos y las preguntas ingresadas, se procede a ver una interfaz donde se muestren los patrocinadores del evento, los cuales se muestran en tres imágenes, cada una con el logotipo de un patrocinador. Allí mismo estarán tres botones, los cuales nos llevarán al evento de una categoría, de acuerdo a la que se seleccione.

Ya en la pantalla principal del concurso deberán mostrarse el listado de preguntas seleccionables por los participantes y a un lado el listado con los equipos participantes y su respectivo puntaje. Una vez que un equipo procede a elegir una

pregunta, ésta aparecerá en una nueva pantalla, mostrando todo el texto de la pregunta, para ser respondida por ese equipo, y así luego de que el jurado tome la decisión acerca de la respuesta, si es correcta o no, se procede a otorgar el puntaje de la pregunta al equipo que estaba en turno.

Ya cuando toda la acción de seleccionar una pregunta finaliza, ésta debe quedar descartada para que no pueda ser seleccionada por los demás equipos participantes y no se muestre en la pantalla.

Para el evento de las finales del concurso, van a estar participando en un mismo día las tres categorías, por lo cual se necesita la confiabilidad de que pueda estarse viendo las tres interfaces sin correr el riesgo de que se pierdan los puntajes o que las preguntas que ya se han descartado vuelvan a aparecer.

Cuando ya se ha finalizado un evento, se necesita que pueda darse mantenimiento tanto a las preguntas como a los equipos. Esto es que si se quiere modificar la información almacenada en uno de ellos, pueda ser modificada sin ningún inconveniente.

Cuando ya se tuvieron todas las ideas gráficas y escritas de lo que sería la aplicación, se llevó a cabo el análisis de los posibles lenguajes de programación en los que podría desarrollarse. Inicialmente se pensó realizarlo en Visual Basic, pero luego de consultar en internet y con personas más conocedoras del tema, se decidió cambiar esa opción por la de C#, ya que este último es un lenguaje mucho más estructurado que el otro.

Se iniciaron los análisis de los elementos que se necesitarían para que funcione lo mejor posible, y se tomó la decisión de que necesita una base de datos, para la cual se seleccionó SQL Server, por ser muy confiable y de uso gratuito. Se diseñaron las tablas para la base de datos con los campos necesarios. Luego se comenzó a idear la interfaz de usuario para que fuera sencilla de manejar y a la vez agradable a la vista, con los textos, imágenes y botones necesarios.

Ya más adelante se comenzó con el trabajo más complejo que es el de integrar la base de datos con la aplicación para que funcionen bien en conjunto. Para que toda la información que se ingrese a través de la interfaz, y todo lo que se modifique allí quede correctamente almacenado en la base de datos y pueda ser lo más altamente confiable que se pueda.

Se fueron realizando modificaciones en las pantallas para que todo saliera de la mejor manera, como el mostrar los elementos de la base de datos en la pantalla principal, la inclusión de otros botones, la adición de imágenes, entre otros cambios.

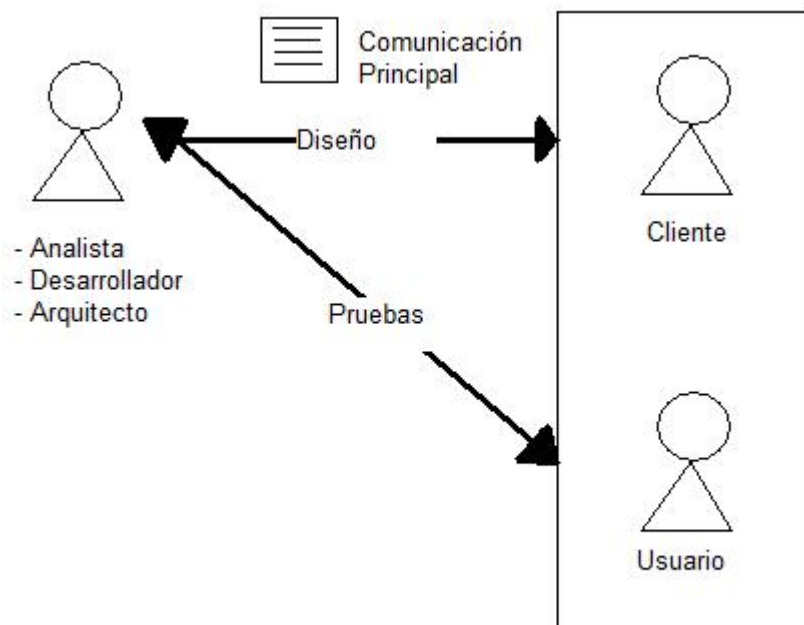
Cuando ya la aplicación estaba corriendo y funcionando, se pasó a hacerle un periodo de pruebas, en las que se detectaron algunas fallas y errores que hubo que corregir, así como también algunos detalles que era mejor cambiar para que quedará mucho mejor y no fueran a presentarse problemas.

Finalmente se le llevaron a cabo las últimas evaluaciones definitivas, hasta que se pudo comprobar que todo estaba corriendo sin ningún problema y que ya no había más cambios para hacerle. Por lo tanto se realizó el completo y detallado manual

de funcionamiento para que las personas que no hayan interactuado con el software puedan trabajar con él de la manera más clara y sencilla posible.

A continuación se presentan los diagramas realizados durante la elaboración del software, para observar más claramente cómo fue el proceso para el desarrollo, y cuál es el diseño interno de la aplicación.

**Diagrama del Proceso:**

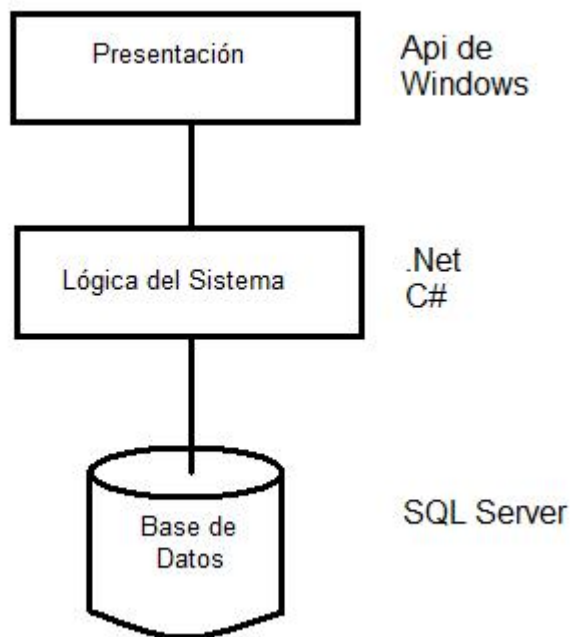


Con este diagrama puede verse la interacción que hubo durante toda la etapa del desarrollo, entre las personas involucradas en el proyecto. Vemos que el analista, desarrollador y arquitecto fue quien tuvo la comunicación principal con el cliente,



que para el caso son los miembros del Comité de Contaduría, en la cual se realizaron todos los requerimientos, las posibles soluciones, los cambios y en general todo el diseño como tal. Y ya cuando el software estuvo listo se llevo a cabo la etapa de pruebas, donde el usuario se dedicó a realizarle todas las pruebas pertinentes para detectar posibles fallos y así poder realizar todos los cambios y correcciones necesarias.

**Diagrama de la Arquitectura de la Solución:**



En este diagrama se puede observar cómo está diseñada la arquitectura interna de la aplicación y cómo interactúan las diferentes partes dentro de ella. En la capa principal se encuentra una *Base de Datos*, que es en donde se almacena toda la información necesaria para el concurso, como lo son las preguntas y los equipos,

y que ha sido implementada con SQL Server. Ésta a su vez se conecta con lo que es la *Lógica del Sistema*, en donde se llevan a cabo toda la vinculación entre la base de datos y la presentación, para que todas las acciones que han sido planteadas y solicitadas puedan llevarse a cabo de la forma más correcta y adecuada, y que fue desarrollado con el lenguaje de programación C# de la herramienta Visual Studio .Net. Y por último está la *Presentación* que está vinculada con la lógica del sistema debido a que todo lo que se realiza por dentro del software, y que el usuario no visualiza hay que presentarlo a través de la pantalla para que quien esté interactuando con la aplicación pueda observar cada acción que vaya realizando.

## CONCLUSIONES

- Luego de haberse llevado a cabo una serie de actividades, se logró desarrollar el software que sirve de apoyo en la realización de las Olimpiadas del Saber Contable y que cumple con los requerimientos propuestos por los integrantes del Comité Organizador para que pueda darse el mejoramiento de ellas.
- Se consultaron y analizaron las posibles soluciones con las que se hubiera podido desarrollar el software requerido, como lenguajes de programación y bases de datos, y así se seleccionaron las herramientas más adecuadas, con las cuales se cumplieron las características descritas para que el sistema se adaptara a las necesidades planteadas por el Comité Organizador.
- Se analizaron uno a uno los requerimientos planteados por el Comité y se diseñaron posibles soluciones para el desarrollo del software, seleccionando finalmente las más acertadas.
- Se realizó el análisis, diseño e implementación del software, llevando a cabo reuniones periódicas con los organizadores para que se fuera observando el correcto cumplimiento de los requisitos planteados y así poder realizar los cambios a tiempo.
- Finalmente, cuando el software estuvo terminado, se llevó a cabo un periodo de evaluación, dentro del cual se efectuaron una serie de pruebas, que permitieron detectar fallos existentes y errores en el software, para poder llevar

a cabo la corrección y ajustes de estos errores, y así llegar a la puesta en uso del software.

- Durante el desarrollo del software pudieron realizarse algunos cambios que mejoraron la calidad, tanto en lo físico como en lo funcional, para que fuera mucho más confiable el manejo de la información y también más amigable para los usuarios, lo cual se tenía pensado de una forma diferente en un comienzo.
- Lograron verse las falencias que existen en la realidad para la puesta en marcha de un software que se desarrolla, al momento de hacer la entrega al cliente, puesto que en la gran mayoría de los casos se ve que se presenta una serie de dificultades para la instalación, por causa de las arquitecturas utilizadas en las empresas, que en este caso es la Universidad EAFIT, ya que esta impide que sean instalados programas sin autorización, y toca hacer un trámite que puede tardarse y que quita tiempo. Pues cuando se va a instalar un programa es necesario que venga un tercero y autorice. Esto dificulta la labor de los desarrolladores, ya que hace que el cliente no quede completamente satisfecho, teniendo en cuenta que no es culpa de quien desarrolla el software, y se deberían quitar estas restricciones para tener una mayor facilidad para ellos.
- Pudo notarse que lo que se desarrolla por parte de un ingeniero no es lo que gusta a los usuarios, pues se crean interfaces poco agradables y llamativas con las que el cliente queda poco satisfecho, y por eso se vio la necesidad de realizar modificaciones de este tipo. Por eso se recomienda que las aplicaciones desarrolladas sean analizadas por algún publicista o diseñador

gráfico, para que las hagan más agradables. Es por esto que se deja abierta la opción de que si se desea realizar alguna modificación de este tipo, pueda realizársele sin ningún inconveniente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia de Microsoft Visual C#, Francisco Javier Ceballos. Alfaomega Grupo Editor.
- Visual C# .Net, Francisco Charte Ojeda
- [http://www.programacionfacil.com/csharp\\_net:sql\\_insert](http://www.programacionfacil.com/csharp_net:sql_insert)
- <http://www.codeproject.com/>
- <http://www.mistrucos.net/trucos-sql-server-2005.htm>
- <http://www.desarrollaconmsdn.com/msdn/>
- <http://www.acis.org.co/index.php?id=551>
- <http://www.tutorial-lab.com/tutoriales-C-Sharp/>
- <http://www.josanguapo.com/>
- <http://codingsamples.wordpress.com/2007/03/29/libro-c-manual-de-referencia/>