

**HERRAMIENTA DE CONTROL Y MANEJO DE LAS AULAS DE CÓMPUTO EN  
LA UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS (CMAC)**

**JUAN JOSE ORTIZ PIÑEROS  
JEISON STEVEN OLAYA  
BRAYAN JOSE VIVAS GOMEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
TECNOLOGIA EN INFORMATICA  
SOACHA - CUNDINAMARCA  
2012**

**HERRAMIENTA DE CONTROL Y MANEJO DE LAS AULAS DE CÓMPUTO EN  
LA UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS (CMAC)**

**JUAN JOSE ORTIZ PIÑEROS  
JEISON STEVEN OLAYA  
BRAYAN JOSE VIVAS GOMEZ**

**Asesor  
ING. Yobany Gómez García.  
Docente Facultad de Ingeniería**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
TECNOLOGIA EN INFORMATICA  
SOACHA - CUNDINAMARCA  
2012**



## DEDICATORIA

*Dedico este proyecto a Dios que está conmigo todos los días, a mi abuelito que desde donde está siempre cuida todos mis pasos, a mis Padres que han puesto toda su confianza en mí, y no me han dejado solo en este proceso de aprendizaje, a mis compañeros de estudio y mis amigos con los que siempre cuento.*

**Brayan José Vivas Gómez**

*Dedicado primeramente a Dios por todas las bendiciones brindadas en mis años de vida, también a mis padres y hermano; por todo el apoyo que me han brindado en la vida. También a mis compañeros y amigos en especial a todos aquellos que han estado en las buenas y en las malas brindándome siempre su apoyo. A los profesores de la universidad Minuto de Dios por brindarme sus conocimientos en el trayecto de mi aprendizaje.*

**Juan José Ortiz Piñeros**

*Dedicado primeramente a Dios por todas las bendiciones brindadas en mis años de vida, también a familia; por todo el apoyo que me han brindado en la vida. A las personas cercanas a mí que han creído ciegamente en mis conocimientos y hasta el día de hoy me han sido de mucha ayuda.*

**Jeison Steven Olaya**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan su agradecimiento, reconocimiento y gratitud por todo el tiempo dedicado a los ingenieros y docentes Pablo Ulises Fonseca y Violeta, quienes nos entregaron el apoyo técnico necesario para cumplir nuestra meta. Por parte del área administrativa a las Ingenieras Leydy Colmenares y Jennifer Andrea Fajardo que con su ayuda desde la coordinación de la tecnología en informática nos brindaron ayudas que fueron de gran importancia para el proyecto. Y una mención especial al ingeniero Yobany Gómez García por sus orientaciones y consejos los cuales llevaron a que este proyecto fuese realidad.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1 ANTECEDENTES	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3 JUSTIFICACIÓN	3
1.4 OBJETIVO GENERAL	4
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.6 BENEFICIOS QUE CONLLEVA	4
1.7 LIMITACIONES PREVISIBLES	5
2 MARCO REFERENCIAL	6
2.1 MARCO TEORICO	6
2.2 MARCO CONTEXTUAL	7
2.3 MARCO LEGAL	7
2.4 MARCO CONCEPTUAL	9
3 CONSIDERACIONES DEL DISEÑO	17
3.1 CONCEPTOS BÁSICOS	17
3.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	17
3.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	18
3.4 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	18
3.5 ALCANCE DEL SISTEMA	20
4 DISEÑO DEL SISTEMA	21
4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	21
4.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA	21
4.3 MODELO DE CASOS DE	22
4.3.1 Descripción general de los Actores	23
4.3.2 Diagramas del Modelo de Casos de Uso	23
4.3.3. Modelos Objeto	34
5 CONCLUSIONES	48
6 RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE DESARROLLOS FUTUROS	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS	51

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Requerimientos no Funcionales.	19
Tabla 2. Arquitectura física del Software.	21
Tabla 3. Requerimientos para la obtención de los casos de uso.	22
Tabla 4. Caso de uso: Ingreso.	27
Tabla 5. Caso de uso: Realizar consulta.	28
Tabla 6. Caso de uso: Generar reporte.	29
Tabla 7. Caso de uso: Revisar requerimientos.	30
Tabla 8. Caso de uso: Agregar usuarios.	31
Tabla 9. Caso de uso: Modificar usuario.	32
Tabla 10. Caso de uso: Ingreso web.	33
Tabla 11. Caso de uso: Generar requerimiento.	34
Tabla 12. Diagrama de clases: Tabla usuario.	36
Tabla 13. Diagrama de clases: Tabla administrador.	37
Tabla 14. Diagrama de clases: Tabla consultor.	37
Tabla 15. Diagrama de clases: Tabla conexión.	38
Tabla 16. Diagrama de clases: Tabla reporte.	38
Tabla 17. Diagrama de clases: Tabla GUI (Entorno Grafico de Usuario).	39
Tabla 18. Modelo entidad relación: Usuario.	41
Tabla 19. Modelo entidad relación: Reporte.	41
Tabla 20. Modelo entidad relación: Historial.	42
Tabla 21. Modelo entidad relación: Programas salas.	43
Tabla 22. Modelo entidad relación: Salas.	44
Tabla 23. Modelo entidad relación: Equipos salas.	45
Tabla 24. Modelo entidad relación: Programas.	46
Tabla 25. Modelo entidad relación: Equipos.	47
Tabla 26. Resultados encuesta.	65

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Diagrama de caso de uso (Completo).	24
Ilustración 2. Diagrama de caso de uso (Aplicativo).	25
Ilustración 3. Diagrama de caso de uso (Aplicativo web).	26
Ilustración 4. Diagrama de caso de uso: Ingreso.	27
Ilustración 5. Diagrama de caso de uso: Realizar consulta.	28
Ilustración 6. Diagrama de caso de uso: Generar reporte.	29
Ilustración 7. Diagrama de caso de uso: Revisar requerimientos.	30
Ilustración 8. Diagrama de caso de uso: Agregar usuario.	31
Ilustración 9. Diagrama de caso de uso: Modificar usuario.	32
Ilustración 10. Diagrama de caso de uso: Ingreso web.	33
Ilustración 11. Diagrama de caso de uso: Generar requerimientos	34
Ilustración 12. Diagrama de clases.	35
Ilustración 13. Diagrama de Clases: Tabla usuario	36
Ilustración 14. Diagrama de Clases: Tabla administrador	37
Ilustración 15. Diagrama de Clases: Tabla consultor	37
Ilustración 16. Diagrama de Clases: Tabla conexión	38
Ilustración 17. Diagrama de Clases: Tabla reporte	38
Ilustración 18. Diagrama de Clases: Tabla GUI (Entorno Grafico de Usuario)	39
Ilustración 19. Diagrama Entidad Relación.	40
Ilustración 20. Diagrama Entidad Relación: Usuarios.	41
Ilustración 21. Diagrama Entidad Relación: Reporte.	41
Ilustración 22. Diagrama Entidad Relación: Historial.	42
Ilustración 23. Diagrama Entidad Relación: Programas salas.	43
Ilustración 24. Diagrama Entidad Relación: Salas.	44
Ilustración 25. Diagrama Entidad Relación: Equipos salas.	45
Ilustración 26. Diagrama Entidad Relación: Programas.	46
Ilustración 27. Diagrama Entidad Relación: Equipos.	47
Ilustración 28. Formato encuesta.	55

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. ¿Conoce las aulas de cómputo?	58
Figura 2. ¿Ha utilizado las salas de cómputo?	58
Figura 3. ¿Cada cuanto utiliza las aulas de cómputo?	59
Figura 4. ¿Cómo considera las salas de cómputo?	60
Figura 5. ¿Ha tenido inconvenientes con las salas de cómputo?	61
Figura 6. ¿Cuál inconveniente ha tenido?	62
Figura 7. ¿Ha informado a alguien ese problema?	62
Figura 8. ¿Se ha dado solución a ese problema?	63
Figura 9. ¿Es de realmente ayuda las salas de computo para usted?	63
Figura 10. ¿Tiene alguna sugerencia para las salas de cómputo?	64

## TABLA DE ANEXOS

Cartas de solicitud.	51
Encuesta.	55
Entrevista.	67
Control de software que se permite instalar.	69
Lista de chequeos	70
Acuerdo de uso aceptable de los computadores	74
Disposiciones para el correcto aprovechamiento de los laboratorios de Uniminuto.	76
Reglamento para el buen uso de los laboratorios de informática.	77

## GLOSARIO

**AMD:** Es el segundo más grande fabricante de microprocesadores, después de Intel. También fabrica memorias flash y circuitos integrados para aparatos para redes, entre otros.

**ANCHO DE BANDA:** Cantidad de bits que pueden viajar por un medio físico (cable coaxial, par trenzado, fibra óptica, etc.) de forma que mientras mayor sea el ancho de banda más rápido se obtendrá la información.

**ANTIVIRUS:** Programa cuya finalidad es prevenir los virus informáticos así como curar los ya existentes en un sistema. Estos programas deben actualizarse periódicamente.

**ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN:** Es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior.

**APACHE:** Es un poderoso paquete de servidor HTTP Web de código abierto con muchos módulos que se le pueden agregar y que se consiguen gratuitamente en el Internet.

**ARCHIVO:** Es data que ha sido codificada para ser manipulada por una computadora. Usualmente los archivos tienen una 'extensión' después de un punto, que indica el tipo de data que contiene el archivo.

**BACKUP:** Acción de copiar archivos o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales.

**BASES DE DATOS:** Conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente, la información se organiza en campos y registros y pueden aparecer en forma de texto, números, gráficos, sonido o vídeo.

**BUS:** El bus es la ruta de data en el *motherboard* o tarjeta madre, que interconecta al microprocesador con extensiones adjuntas conectadas en espacios o *slots* de expansión.

**COPYLEFT:** Formula opuesta al *copyright* nacida en el ámbito del software libre (*free software*) mediante la cual el autor de un programa lo declara como de dominio público, incluyendo el código fuente (*source code*) del mismo, de forma que quien quiera puede usarlo y modificarlo.

**COPYRIGHT:** Derecho que tiene cualquier autor, sobre todas y cada una de sus obras de forma que podrá decidir en qué condiciones han de ser reproducidas y distribuidas.

**EXTENSIÓN:** Cadena de caracteres anexada al nombre de un archivo, usualmente antecedita por un punto y al final del nombre del archivo. Son usados para que el sistema operativo pueda reconocer fácilmente los archivos y usar los programas asociados a sus extensiones para abrirlos y manipularlos.

**FIREWALL:** Combinación de *hardware* y *software* la cual separa una red de área local (LAN) en dos o más partes con propósitos de seguridad. Su objetivo básico es asegurar que todas las comunicaciones entre dicha red e Internet se realicen conforme a las políticas de seguridad de la organización que lo instala.

**HARDWARE:** Componentes físicos de una computadora o de una red (a diferencia de los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar).

**HTML:** Es un lenguaje para crear documentos de hipertexto para uso en el www o intranets.

**HTTP:** Es un protocolo con la ligereza y velocidad necesaria para distribuir y manejar sistemas de información hipermedia.

**INTEL:** el fabricante líder de microprocesadores para PC. Intel también fabrica tarjetas madre (*motherboards*), procesadores de red y un sin fin de circuitos procesadores que están pavimentando el futuro de la computación personal.

**INTERFASE:** interfaz o interfase es el punto de conexión ya sea dos componentes de hardware, dos programas o entre un usuario y un programa.

**INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO:** Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos.

**INTERNET:** Es una interconexión de redes grandes y chicas alrededor del mundo.

**IP:** Es la dirección numérica de una computadora en Internet de forma que cada dirección electrónica se asigna a una computadora conectada a Internet y por lo tanto es única. La dirección IP está compuesta de cuatro octetos.

**IBM:** Empresa que fabrica y comercializa hardware, software y servicios relacionados con la informática.

**JAVA:** Lenguaje de programación que permite ejecutar programas escritos en un lenguaje muy parecido al C++.

**KERNEL:** Es el centro esencial de un sistema operativo, el núcleo que proporciona servicios básicos para todas las partes del sistema operativo.

**LOGIN:** Clave de acceso que se le asigna a un usuario con el propósito de que pueda utilizar los recursos de una computadora.

**MODEM:** Equipo que permite conectar computadoras por medio de una llamada telefónica, mediante procesos denominados modulación y desmodulación.

**MULTITAREA:** Es la capacidad de un sistema operativo para ejecutar varios procesos al mismo tiempo corriendo sobre un procesador o sobre varios.

**PLUG & PLAY:** característica del sistema operativo de un PC en orden de reconocer los dispositivos hardware a él conectados y ponerlos en funcionamiento de forma rápida y sencilla.

**POO:** Programación Orientada a Objetos es una filosofía de programación que se basa en la utilización de objetos. El objetivo es "imponer" una serie de normas de desarrollo que aseguren y faciliten el mantenimiento y la reusabilidad del código.

**PROCESADOR:** Es el microchip encargado de ejecutar las instrucciones y procesar los datos que son necesarios para todas las funciones del computador.

**RAM:** Es la memoria temporal, que se borra apenas se apaga la computadora.

**RED:** Sistema de comunicación de datos que conecta entre sí sistemas informáticos situados en lugares más o menos próximos. Puede estar compuesta por diferentes combinaciones de diversos tipos de redes.

**ROUTER:** Dispositivo que determina el siguiente punto de la red hacia donde se dirige un paquete de data en el camino hacia su destino. El *router* esta conectado por lo menos a dos redes, y determina hacia que lado enviar el paquete de data dependiendo en el entendimiento del *router* sobre las redes que esta conectado.

**SHELL:** Programa a través del cual un usuario se comunica con el sistema operativo.

**SISTEMA OPERATIVO:** Programa especial el cual se carga en una computadora al prenderla, y cuya función es gestionar los demás programas, o aplicaciones, que se ejecutarán.

## RESUMEN

El proyecto “**Herramienta de control y manejo de las aulas de cómputo en la Universidad Minuto de Dios (CMAC)**” surge a partir de una serie de investigaciones que se realizaron y mediante las cuales se logró identificar la necesidad de crear un software para optimizar el funcionamiento de las salas de cómputo, y como respuesta a esto se piensa construir e implementar este programa. Teniendo como propósito un aplicativo de escaneo y uno web que permita solucionar cualquier problema encontrado en los computadores. A lo largo de este documento, el lector podrá visualizar los 3 componentes principales del proyecto: la introducción a la herramienta, su diseño (en donde se incluyen requerimientos, especificaciones e ingeniería de software y manual de usuario) y una prueba piloto aplicada sobre los equipos de la universidad, en donde se comprueba el funcionamiento y precisión con la cual el aplicativo cuenta. Finalmente se encuentra una descripción detallada del proceso que se articuló a la implementación y desarrollo del software.

Palabras Claves: Aplicación Web, Control salas de cómputo, Mantenimiento.

## ABSTRACT

The "**Tool control and management of computer classrooms at the University minute of God (CMAC)**" arises from a series of investigations were conducted and by which we identified the need to create a software to optimize the operation of computing facilities, and in response to this is planning to build and implement this program. With the purposes of an application and a web scanning to solving any problems found in computers. Throughout this document, the reader can visualize the 3 main components of the project: the introduction to the tool, its design (which includes requirements, specifications and engineering software and user manual) and a pilot test on college teams, where it checks the performance and accuracy with which the account application. Then there is a detailed description of the process that is articulated to the implementation and software development.

Keywords: Web Application, Control rooms, computing, Maintenance.

## INTRODUCCION

La tecnología es implementada en la enseñanza como estrategia para incrementar las habilidades y presentar soluciones a los diversos problemas encontrados en la vida cotidiana de cada uno de los estudiantes de la universidad, lo cual, nos hace pensar que la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha es una de las principales interesadas en el buen manejo de los recursos académicos necesarios para el desarrollo efectivo de las habilidades, que han presentado un incremento a través de la historia para la solución, perfección y adquisición de conocimientos.

Los estudiantes comenzaron labores investigativas desde su punto de vista, implementando la solución a los diversos problemas encontrados en el transcurso de su aprendizaje y se logro conocer una necesidad en la comunidad educativa que dio lugar a generar una buena utilización y mantenimiento de los recursos de las aulas de cómputo, presentando una perfección en el aprendizaje de los mismos, en busca de una solución confiable, logrando establecer el acceso eficiente a los equipos de cada una de las aulas con la implementación del aplicativo.

CMAC surge como solución a los problemas que se encuentran en el área de mantenimiento y control de las aulas de computo, el proyecto pretende fortalecer y aumentar el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha, otorgándoles las herramientas necesarias desde el punto de vista sistemático, siendo ellos mismos quienes apoyen la demanda en el buen manejo y actualización de los equipos; para que así mismo, aumente el nivel de aprendizaje, entregando los computadores totalmente equipados con el Hardware y Software correspondiente, para así presentar una innovación en el campo del aprendizaje.

Se presenta en cuatro capítulos, el primero muestra los problemas y soluciones encontrados durante la investigación y se justifica la aplicación de CMAC como herramienta de control y manejo de las aulas de cómputo en la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha, en el segundo capítulo se aborda todo el respaldo teórico y conceptual relacionado con la implementación del software, en la tercera etapa se expondrá la metodología utilizada durante el desarrollo y construcción de CMAC y finalmente se mostrará todo el diseño técnico realizado para la construcción del software.

# 1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

## 1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha no consta con un aplicativo que preste una solución concreta a las falencias que se presentan en el control y el mantenimiento de las aulas de computo, dicho control es realizado por varias personas de tal manera que no saben realmente con que partes consta cada máquina, con qué programas deberían funcionar, ni cuantas veces al mes son formateadas y porque causa.

El semestre anterior unos estudiantes de la regional de Villavicencio presentaron una idea de un aplicativo para llevar un control no tan exacto de ese tipo de problemas, mas sin embargo tomando eso como idea queremos implementar nuestro software para contribuir en la solución de los problemas que se presentan en las aulas de computo de la universidad prestando así una solución concreta a las falencias que tienen los estudiantes en cuanto a los conocimientos que adquieren diariamente, porque que mejor sería que en el preciso momento que estén adquiriendo conocimiento tengan a su disposición las herramientas necesarias para contribuir con su conocimiento.

El proyecto es escalable ya que ofrecerá un canal de comunicación abierto con información completa y actualizada sobre la composición (Hardware- Software) de cada máquina.

Es importante pensar previamente los contenidos que queremos que aparezcan en los módulos; De esta forma nos aseguramos que nuestros módulos sean de calidad tanto estético como funcional y que su puesta en funcionamiento y su posterior mantenimiento sean los adecuados.

- Modulo Web.
- Modulo Aplicativo.

Dentro del desarrollo se entregara a la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha lo siguiente:

- Programa Fuente.
- Programa Ejecutable.
- Documentación Interna.
- Documentación Externa.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo brindar a la universidad minuto de Dios Regional Soacha el soporte técnico correcto, para el óptimo desempeño y uso de las aulas de cómputo, utilizando los conocimientos de tecnología en informática como herramienta de ayuda?

La Universidad Minuto de Dios Regional Soacha cuenta actualmente aproximadamente con 9 aulas de cómputo, totalmente equipadas con los programas necesarios para cada carrera, estas también cuentan con acceso a internet y otras aplicaciones que otorgan a los estudiantes una facilidad de aprendizaje que les permite poner en práctica todos los conocimientos que adquieren diariamente en la academia.

De acuerdo a la investigación realizada en la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha en cuanto a la problemática que se presenta diariamente en el manejo y control de las aulas de informática, es posible evidenciar que hay muchas falencias y que cada uno de los equipos que se encuentran en las aulas de informática no cuentan con las características necesarias para tener el uso adecuado de los estudiantes, ya que estos presentan fallas constantemente por la falta de software y de hardware necesarios; un claro ejemplo, se presenta actualmente a nivel de falta de software, es el aula 202 en el cual no se cuenta con un motor de bases de datos óptimo que vaya de la mano con el lenguaje de programación Visual Basic; lo ideal sería tener este motor de bases de datos instalado en esta aula para tener un uso adecuado y óptimo a la hora de programar en este lenguaje.

NOTA: Esto se presenta por las deficiencias en el área de administración y organización de las aulas y es allí donde radica principalmente el problema.

## **1.3 JUSTIFICACION**

Viendo el crecimiento que se ha presentado en el desarrollo del campo informático en los últimos años y acorde a los últimos avances de la ciencia y la tecnología, los datos recolectados por los estudiantes del programa Tecnología en Informática del VI de la Universidad Minutos de Dios han arrojado gran cantidad de falencias en el control y mantenimiento de las aulas de cómputo permitiendo que se plantee una solución óptima que permita mejorar ese control para mejorar el uso tanto por parte del ente administrativo como estudiantil.

Por la tanto se ha visto reflejada con una gran necesidad la implementación de un software que permita desarrollar un control adecuado de las salas ya mencionadas, la implementación de dicho aplicativo permitirá que el personal encargado del mantenimiento y sostenibilidad de dichas salas ingresen de una

manera fácil y rápida a la información que se extrae de cada uno de los computadores, este software presentara un acceso agradable al usuario encargado solicitándole el ingreso de un nombre y una clave previamente creados, el aplicativo se vera obligado a tener una base de datos donde se encontraran la información general de cada uno de los aplicativos que deberá tener instalado para el uso de los diferentes programas académicos que brinda la universidad, brindando un soporte general de los aplicativos que están y de los que deberían estar instalados otorgando al personal del mantenimiento de las salas el dato optimo de los aplicativos que faltan para generar un buen servicio de aprendizaje, dicho Software se conocerá bajo el seudónimo de “CMAC”.

Enfocado en presentar una respuesta optima a la problemática del aprendizaje de los estudiantes de la universidad ya que ellos son los afectados con la problemática que se presenta en las salas de cómputo, se ha visto la necesidad de la implementación del software que permitirá llevar una mejor administración en la actualización y mantenimiento de los equipos para así presentar una mejoría a futuro en la metodología de aprendizaje por parte de los alumnos brindando un respaldo confiable en la verificación de los ejercicios que se trabajen en clase ya que van a contar con las herramientas adecuadas para ello.

#### **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un software para solucionar la problemática de la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha en cuanto a la administración y organización de los equipos de las aulas de cómputo.

#### **1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar encuestas a los estudiantes para conocer a fondo la problemática que se presentan las aulas de informática de la universidad.
- Diseñar los módulos para solucionar los problemas que se presentan en las aulas de cómputo contando con una conexión a una plataforma web donde el usuario final tendrá acceso a la información que necesite para realizar la solución del problema encontrado en las diversas aulas.
- Ingresar, actualizar, modificar y eliminar la información que se predetermina en cada computador.
- Identificar las respuestas de aceptación de los estudiantes a la solución de la problemática.

#### **1.6 BENEFICIOS QUE CONLLEVA**

- **Eficiencia.** El aplicativo otorga un mayor rendimiento y precisión para la obtención de soluciones, ya que elimina en gran proporción la posibilidad de que se comentan errores de uso durante los procesos de manipulación del mismo.

- **Escalabilidad.** El sistema tiene la posibilidad de interactuar con todos los equipos de las diferentes salas de cómputo ubicadas dentro de la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha. El aplicativo de este proyecto genera reportes de los escaneos realizados a las diferentes salas de cómputo, permitiendo obtener datos exactos de problemas con software y necesidades de hardware. Este proyecto abre la posibilidad a que en un futuro, desarrolladores amplíen las funciones del aplicativo y lo implementen en otras sedes de la Universidad Minuto de Dios.
- **Acceso desde cualquier locación.** Dado que el aplicativo tiene dos partes solamente va a tener acceso al programa principal desde las instalaciones del área de GST, brindando la posibilidad de acceder a los reportes desde cualquier lugar que posea conexión a internet y con cualquier sistema de navegación.

## 1.7 LIMITACIONES PREVISIBLES

Aunque el desarrollo se realizó con ayuda de las políticas de la universidad, es decisión de la misma implementar el aplicativo en un entorno de prueba, teniendo en cuenta que si desean adicionar nuevas funciones para este, correrían por cuenta de la universidad, dejando así finalizada la labor de los creadores del proyecto.

A continuación queremos hacer énfasis a algunos tipos de limitaciones a las cuales se verá atado el proyecto "CMAC".

- **Restricción Técnica.** El manejo de los entornos gráficos y de las bases de datos solo se llevará a cabo por el personal capacitado del área de **GST** y docentes, ellos serían los encargados de alimentar la base de datos con nuevos registros de programas e información de acceso como nombres y contraseñas.
- **Restricción Administrativa.** El objetivo principal de nuestro proyecto es brindar a la comunidad de la Universidad Minuto de Dios, la estandarización para el control de las salas de cómputo, por lo tanto solo se le entregará los derechos a esta institución, la cual se encargará de la privacidad del software.
- **Restricción Legal.** El aplicativo y documentación estará amparado por las leyes de la constitución política de Colombia las cuales fueron mencionadas a partir de las Págs. 28-30 (Marco legal).
- **Restricción Económica.** Durante la realización del proyecto basado en investigación informática, nos encontramos con una serie de gastos los cuales fueron fundamentales para el cumplimiento de los objetivos planteados, estos gastos fueron subsidiados por los estudiantes Brayan José Vivas, Jeison Stiven Olaya y Juan José Ortiz.

## 2. MARCO REFERENCIAL

El marco referencial estará constituido por el marco histórico, marco teórico; este contendrá avances presentados en los lenguajes de programación y software administrativos que se van a utilizar, marco contextual, marco legal y el marco conceptual; en los que se proponen la elaboración del aplicativo "CMAC". El cual será un sistema con una interfaz grafica amigable para el usuario con manejo de bases de datos y un aplicativo web.

### 2.1 MARCO TEORICO

En la actualidad los avances científicos han ayudado de una manera increíble en el aumento constante en la tecnología de la informática, no solo como rama de la investigación sino también en los diferentes lenguajes de programación, también vale realzar los avances presentados en los sistemas operativos que se utilizan actualmente, los diferentes tipos de motores gestores de bases de datos, entre otras aplicaciones que se utilizan en esta rama, por lo tanto en este momento realizare una pequeña reseña de lo que anteriormente mencione.

- **Historia de MySQL.** Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. Su código fuente se explica en la implementación de lenguajes de programación tales como C y C++.
- **PHP.** (Hypertext Pre-Processores) es un lenguaje de programación interpretado y diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas y que puede ser incrustado dentro de código HTML. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas.
- **Visual Basic.** Es un lenguaje de programación dirigido por eventos, este lenguaje de programación es un dialecto de BASIC, con importantes agregados. Una de sus intenciones es simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo completamente gráfico que facilitara la creación de interfaces gráficas y, en cierta medida, también la programación misma.
- **SQL.** (Structured English Query Language) Es un lenguaje para la especificación de las características de las bases de datos que adoptan el modelo relacional.

- **Microsoft SQL Server.** Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL.
- **Windows XP (eXPerience).** Salió a la venta en el año 2001 y las versiones de home y profesional incorporan mejoras en la interfaz grafica y capacidades de multimedia y dispone mejoras con entorno a la multitarea soporte remoto y de redes inalámbricas. De igual manera fueron lanzado el service pack (SP2) que lograría obtener mucha más estabilidad.
- **Windows 7.** Lanzamiento oficial 22 de octubre del 2009 promete tener todo tipo de mejoras mejores complementos *codec* y interfases graficas, se espera eliminar el uso de tantos permisos a la hora de instalar e ingresar a determinadas aplicaciones administrativas de las maquinas y del sistema operativo.
- **Diagramas de entidad relación.** Es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

## 2.2 MARCO CONTEXTUAL

La Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) es una institución de educación superior privada católica Fue fundada en 1990 con el ánimo de formar comunidades humanas que permitieran el desarrollo integral de la persona su fundador el padre Rafael García Herreros. Ofrece a nivel nacional más de 200 programas académicos de pregrado, postgrado y educación continuada en modalidades presénciales y a distancia. La investigación desarrollada se llevo a cabo en la universidad Minuto de Dios.

## 2.3 MARCO LEGAL

La Ciencia y la Tecnología, como cualquier otra actividad del quehacer diario de nuestra nación posee una reglamentación, esta reglamentación se elaboró en cumplimiento de un mandato constitucional contenido en el artículo 71 de nuestra carta magna. A continuación describiremos cada una de las leyes y decretos que rigen la actividad de Ciencia y Tecnología de nuestro país y los acuerdos que reglamentan esta actividad al interior de nuestra Corporación Universitaria Minuto de Dios Regional Soacha y se designa de la siguiente manera: “Marco Legal de la actividad investigativa en Colombia.

La Ciencia y la Tecnología están reglamentadas dando cumplimiento a un mandato constitución contenido en el artículo 71. Cuyas leyes y decretos rigen la actividad de Ciencia y Tecnología en Colombia así como los acuerdos que se reglamentan las universidades.

**Artículo 71 de la Constitución Política Colombiana.** “La búsqueda del conocimiento y la expresión artística son libres. Los planes de desarrollo económico y social incluirán el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura. El Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.”

**Ley 29 de febrero de 1990.** Otorga al estado Colombiano la responsabilidad de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y lo obliga a incorporar la Ciencia y la Tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de Ciencia y Tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo.

**Decreto 393 del 26 febrero de 1991.** Por el cual se dictan normas sobre Asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y Creación de tecnologías.

**Decreto 585 del 26 febrero de 1991.** Por el cual se crea el consejo nacional de ciencia y tecnología, se reorganiza el instituto colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología - Colciencias y se dictan otras disposiciones.

**Decreto 591 del 26 febrero de 1991.** Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas. El cual autoriza a las entidades descentralizadas del orden nacional para celebrar contratos de financiamiento destinados a actividades científicas y tecnológicas. El reglamento estudiantil de la corporación universitaria minuto de dios, centro regional Villavicencio en el capítulo XV enuncia el derecho a titulación a los estudiantes mediante los siguientes artículos.

### **Capítulo XV titulación**

**Artículo 83.** Egresado. Se considera egresado el estudiante que ha cursado y aprobado en su totalidad el plan de estudios de un programa académico y solo le falta cumplir con los demás requisitos exigidos para optar el título.

**Artículo 84.** Derecho al título. El alumno regular que ha terminado y aprobado todas las asignaturas de su programa ,de acuerdo con el plan de estudio correspondiente ,tiene derecho a recibir, previos los requisitos de grado de acuerdo con los artículos 85 y 86,el título que ofrezca la corporación universitaria.

**Artículo 60.** Exámenes preparatorios de grado. Son las pruebas de aptitud académica, científica y practica que auscultan la formación y el criterio del aspirante del grado profesional .serán reglamentadas por el consejo académicos que según la respectiva facultad, los exijan como requisito de grado.

**Artículo 61** Examen de grado. Es la prueba constituida por el trabajo de grado que el estudiante elabora y por la sustentación que del mismo haga antes de la autoridad competente, de acuerdo a las características que cada facultad determine.

## 2.4 MARCO CONCEPTUAL

La propuesta planteada para el control de las salas de computo de la Universidad Minuto de Dios "CMAC", se pretende fundamentar totalmente en el manejo de diferentes lenguajes de programación tales como Visual Basic 2010, PHP y MySQL, entre otros, en los cuales se verán implementados los conocimientos básicos adquiridos durante el proceso de aprendizaje llevado en la universidad.

"La Base de Datos se define como un conjunto organizado e integrado de datos que obedece a un modelo relacional. Este modelo permite almacenar, consultar, utilizar y compartir cualquier cantidad de información permitiendo integridad, seguridad, concurrencia y accesibilidad de la misma."

Dicho esto nos permitimos afirmar que con su correcta enseñanza el estudiante se encontrara en condiciones óptimas para utilizar un software como herramienta de trabajo donde elaborara diferentes aplicaciones donde plasme todos los conocimientos adquiridos en trascurso de los semestres.

A continuación una pequeña descripción de los programas utilizados para la realización del nuestro prototipo:

- **MySQL.** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. Fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. Aunque MySQL es software libre, MySQL AB distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

- ✓ **Historia.** Surgió como un intento de conectar el gestor mSQL a las tablas propias de MySQL AB, usando sus propias rutinas a bajo nivel. Tras unas primeras pruebas, vieron que mSQL no era lo bastante flexible para lo que necesitaban, por lo que tuvieron que desarrollar nuevas funciones. Esto resultó en

una interfaz SQL a su base de datos, con una interfaz totalmente compatible a mSQL.

Se comenta en el manual que no se sabe con certeza de donde proviene su nombre. Por un lado dicen que sus librerías han llevado el prefijo 'my' durante los diez últimos años. Por otro lado, la hija de uno de los desarrolladores se llama My. No saben cuál de estas dos causas, han dado lugar al nombre de este conocido gestor de bases de datos.

✓ **Características. Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:**

1. Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
2. Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
3. Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
4. Gran portabilidad entre sistemas.
5. Soporta hasta 32 índices por tabla.
6. Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

• **PHP.** (*Hypertext Pre-processor*) Es un lenguaje de programación interpretado (Lenguaje de alto rendimiento), diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Se usa principalmente para la interpretación del lado del servidor (*server-side scripting*) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+.

✓ **Historia.** Fue originalmente diseñado en Perl, con base en la escritura de un grupo de CGI binarios escritos en el lenguaje C por el programador danés-canadiense Rasmus Lerdorf en el año 1994 para mostrar su currículum vitae y guardar ciertos datos, como la cantidad de tráfico que su página web recibía. El 8 de junio de 1995 fue publicado "Personal Home Page Tools" después de que Lerdorf lo combinara con su propio *Form Interpreter* para crear PHP/FI.

Dos programadores israelíes del Technion, Zeev Suraski y Andi Gutmans, reescribieron el analizador sintáctico (*parser* en inglés) en el año 1997 y crearon la base del PHP3, cambiando el nombre del lenguaje a la forma actual. Inmediatamente comenzaron experimentaciones públicas de PHP3 y fue publicado oficialmente en junio de 1998.

Para 1999, Suraski y Gutmans reescribieron el código de PHP, produciendo lo que hoy se conoce como motor Zend. También fundaron Zend Technologies en Ramat Gan, Israel.

En mayo de 2000 PHP 4 fue lanzado bajo el poder del motor Zend Engine 1.0. El día 13 de julio de 2007 se anunció la suspensión del soporte y desarrollo de la versión 4 de PHP, a pesar de lo anunciado se ha liberado una nueva versión con mejoras de seguridad, la 4.4.8 publicada el 13 de enero del 2008 y posteriormente la versión 4.4.9 publicada el 7 de agosto de 2008. Según esta noticia se dará soporte a fallos críticos hasta el 9 de agosto de 2008.

El 13 de julio de 2004, fue lanzado PHP 5, utilizando el motor Zend Engine 2.0 (o Zend Engine 2). Incluye todas las ventajas que provee el nuevo Zend Engine 2 como:

1. Mejor soporte para la programación orientada a objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario.
2. Mejoras de rendimiento.
3. Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.
4. Mejor soporte a XML (XPath, DOM, etc.).
5. Soporte nativo para SQLite.
6. Soporte integrado para SOAP.
7. Iteradores de datos.
8. Manejo de excepciones.
9. Mejoras con la implementación con Oracle.

✓ **Características.**

1. Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
2. El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
3. Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
4. Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados *ext's* o extensiones).
5. Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
6. Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
7. Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
8. Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
9. No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
10. Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).

11. Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

✓ Inconvenientes.

1. Como es un lenguaje que se interpreta en ejecución, para ciertos usos puede resultar un inconveniente que el código fuente no pueda ser ocultado. La ofuscación es una técnica que puede dificultar la lectura del código pero no necesariamente impide que el código sea examinado.

2. Debido a que es un lenguaje interpretado, un script en PHP suele funcionar considerablemente más lento que su equivalente en un lenguaje de bajo nivel, sin embargo este inconveniente se puede minimizar con técnicas de cache tanto de en archivos y memoria.

3. Las variables al no ser tipadas dificulta a los diferentes IDEs para ofrecer asistencias para el tipeado del código, aunque esto no es realmente un inconveniente del lenguaje en sí. Esto es solventado por Zend Studio añadiendo un comentario con el tipo a la declaración de la variable.

- **Visual Basic.** Es un lenguaje de programación dirigido por eventos, desarrollado por Alan Cooper para Microsoft. Este lenguaje de programación es un dialecto de BASIC, con importantes agregados. Su primera versión fue presentada en 1991, con la intención de simplificar la programación utilizando un ambiente de desarrollo completamente gráfico que facilitara la creación de interfaces gráficas y, en cierta medida, también la programación misma.

La última versión fue la 6, liberada en 1998, para la que Microsoft extendió el soporte hasta marzo de 2008.

En 2001 Microsoft propuso abandonar el desarrollo basado en la API Win32 y pasar a un framework o marco común de librerías, independiente de la versión del sistema operativo, .NET Framework, a través de Visual Basic .NET (y otros lenguajes como C Sharp (C#) de fácil transición de código entre ellos); fue el sucesor de Visual Basic 6.

Aunque Visual Basic es de propósito general, también provee facilidades para el desarrollo de aplicaciones de bases de datos usando Data Access Objects, Remote Data Objects, o ActiveX Data Objects.

Visual Basic (Visual Studio) contiene un entorno de desarrollo integrado o IDE que integra un editor de textos para edición del código fuente, un depurador, un compilador (y enlazador) y un editor de interfaces gráficas o GUI.

✓ **Historia.** Todas las versiones de Visual Basic para Windows son muy conocidas, aunque la Microsoft Visual Basic 1.0 desarrollada para el sistema operativo MS-DOS (ediciones Profesional y Estándar), fue menos difundida y data de 1992. Esta proveía un entorno que, aunque en modo texto, incluía un diseñador de formularios en el que se podían arrastrar y soltar distintos controles.

La última versión que generaba sólo aplicaciones de 16 bits, fue la 3.0, y no incluía una detallada biblioteca de componentes para toda clase de usos. Durante la transición de los sistemas Windows 3.11 a Windows 95, en 1995, hizo su aparición la versión 4.0; ésta si podía generar programas tanto de 16 como de 32 bits, a partir de un mismo código fuente, aunque a costa de un gran aumento en el tamaño de los archivos necesarios en tiempo de ejecución ("runtime"). Además, se sustituyeron los controles VBX por los nuevos OCX. Con la siguiente versión, la 5.0, se estuvo a punto de implementar por primera vez la posibilidad de compilar a código nativo, obteniendo una mejora de rendimiento considerable. Tanto esa como la sucesora 6.0 soportaban ciertas características propias de los lenguajes orientados a objetos, pero carecían de algunas importantes, tales como herencia y sobrecarga. La versión 6.0, que puede generar código ejecutable directo en 32 bits, y continua aun utilizándose masivamente, es compatible prácticamente en forma completa con las últimas versiones de los sistemas Windows, como Vista y Windows 7.

Visual Basic evolucionó para integrar la plataforma .NET, perdió su propia identidad como lenguaje único adquirible pasando a integrar un paquete, llamado precisamente Microsoft .NET, dentro de ese paquete o framework se encuentra el nuevo y llamado Visual Basic .NET, que trabaja sobre el entorno Microsoft Visual Studio; la nueva versión del lenguaje posee profundas diferencias en la forma de programar, respecto de Visual Basic 6, pero gran semejanza en su sintaxis básica.

Cabe mencionar que aunque menos conocido, existió también una versión gratuita de Visual Basic 5.0, orientada al desarrollo de controles y componentes, su nombre específico era **Microsoft Visual Basic 5.0 Control Creation Edition** (Visual Basic 5 CCE). También hubo versiones orientadas al desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles basados en Windows CE y Pocket PC, conocidas como **Embedded (Visual Basic)**.

✓ **Características.** Los compiladores de Visual Basic generan código que requieren una o más librerías de enlace dinámico para que funcione, conocidas comúnmente como DLL (sigla en inglés de dynamic-link library); en algunos residente en el archivo llamado MSVBVMxy.DLL (siglas de "MicroSoft Visual Basic Virtual Machine x.y", donde x.y es la versión) y en otros en VBRUNXXX.DLL ("Visual Basic Runtime X.XX"). Estas DLL proveen las funciones básicas

implementadas en el lenguaje, conteniendo rutinas en código ejecutable que son cargadas bajo demanda en tiempo de ejecución. Además existe un gran número de bibliotecas del tipo DLL, por ejemplo las que facilitan el acceso a la mayoría de las funciones del sistema operativo o también las que proveen funciones para la integración con otras aplicaciones.

En el Entorno de desarrollo integrado (IDE) de Visual Basic se puede ejecutar el programa que esté desarrollándose, es decir en modo intérprete (en realidad pseudo-compila el programa muy rápidamente y luego lo ejecuta, simulando la función de un intérprete puro). Desde ese entorno también se puede generar el programa en código ejecutable (exe). Ese programa así generado en disco puede luego ser ejecutado fuera del ambiente de programación (incluso en modo stand alone), aunque será necesario que las librerías DLL requeridas se encuentren instaladas en el sistema para posibilitar su ejecución.

Visual Basic provee soporte para empaquetado y distribución, es decir, permite generar un módulo instalador que contiene el programa ejecutable y las bibliotecas DLL necesarias para su ejecución. Con ese módulo la aplicación desarrollada se distribuye y puede ser instalada en cualquier equipo (que tenga un sistema operativo compatible).

Así como bibliotecas DLL, hay numerosas aplicaciones desarrolladas por terceros que permiten disponer de variadas y numerosas funciones y mejoras para Visual Basic, incluyendo algunas para empaquetado y distribución, y hasta para otorgar mayor funcionalidad a mismo entorno de programación (IDE).

- **SQL.** es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en estas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional permitiendo efectuar consultas con el fin de recuperar -de una forma sencilla- información de interés de una base de datos, así como también hacer cambios sobre ella.

- ✓ **Historia.** Empieza en 1974 con la definición, por parte de Donald Chamberlin y de otras personas que trabajaban en los laboratorios de investigación de IBM, de un lenguaje para la especificación de las características de las bases de datos que adoptaban el modelo relacional. Este lenguaje se llamaba SEQUEL (Structured English Query Language) y se implementó en un prototipo llamado SEQUEL-XRM entre 1974 y 1975. Las experimentaciones con ese prototipo condujeron, entre 1976 y 1977, a una revisión del lenguaje (SEQUEL/2), que a partir de ese momento cambió de nombre por motivos legales, convirtiéndose en SQL. El prototipo (System R), basado en este lenguaje, se adoptó y utilizó internamente en IBM y lo adoptaron algunos de sus clientes elegidos. Gracias al éxito de este sistema, que no estaba todavía comercializado, también otras compañías empezaron a desarrollar sus productos relacionales basados en SQL. A partir de 1981, IBM comenzó a entregar sus productos relacionales y en 1983 empezó a vender DB2. En el curso de los años ochenta, numerosas compañías (por ejemplo

Oracle y Sybase, sólo por citar algunos) comercializaron productos basados en SQL, que se convierte en el estándar industrial de hecho por lo que respecta a las bases de datos relacionales.

En 1986, el ANSI adoptó SQL (sustancialmente adoptó el dialecto SQL de IBM) como estándar para los lenguajes relacionales y en 1987 se transformó en estándar ISO. Esta versión del estándar va con el nombre de SQL/86. En los años siguientes, éste ha sufrido diversas revisiones que han conducido primero a la versión SQL/89 y, posteriormente, a la actual SQL/92.

El hecho de tener un estándar definido por un lenguaje para bases de datos relacionales abre potencialmente el camino a la intercomunicabilidad entre todos los productos que se basan en él. Desde el punto de vista práctico, por desgracia las cosas fueron de otro modo. Efectivamente, en general cada productor adopta e implementa en la propia base de datos sólo el corazón del lenguaje SQL (el así llamado Entry level o al máximo el Intermediate level), extendiéndolo de manera individual según la propia visión que cada cual tenga del mundo de las bases de datos.

Actualmente, está en marcha un proceso de revisión del lenguaje por parte de los comités ANSI e ISO, que debería terminar en la definición de lo que en este momento se conoce como SQL3. Las características principales de esta nueva encarnación de SQL deberían ser su transformación en un lenguaje stand-alone (mientras ahora se usa como lenguaje hospedado en otros lenguajes) y la introducción de nuevos tipos de datos más complejos que permitan, por ejemplo, el tratamiento de datos multimediales.

✓ **Características.** El SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales permitiendo gran variedad de operaciones.

Es un lenguaje declarativo de "alto nivel" o "de no procedimiento", que gracias a su fuerte base teórica y su orientación al manejo de conjuntos de registros, y no a registros individuales, permite una alta productividad en codificación y la orientación a objetos. De esta forma una sola sentencia puede equivaler a uno o más programas que se utilizarían en un lenguaje de bajo nivel orientado a registros.

➤ **Microsoft SQL Server.** Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son *Oracle*, *PostgreSQL* o *MySQL*.

✓ **Características.**

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.
- Este sistema incluye una versión reducida, llamada MSDE con el mismo motor de base de datos pero orientado a proyectos más pequeños
- En el manejo de SQL mediante líneas de comando se utiliza el SQLCMD.
- Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), *Microsoft SQL Server* incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET.

### 3. CONSIDERACIONES DEL DISEÑO

#### 3.1 CONCEPTOS BÁSICOS

El aplicativo está diseñado con base a la verificación y escaneo del sistema desde el punto de hardware y software brindando así un reporte adecuado en los problemas que presenta la maquina.

Esta aplicación se enfoca en la presentación de problemas a nivel de software y hardware donde se tendrá la tarea de escanear el computador y comparar esto con una lista predeterminada del sistema enviando las diferencias (Errores) a un registro web, donde el usuario final podrá enterarse de ese informe.

Adicional a esto, el software automatizara la metodología propuesta en el control y mantenimiento de las salas de cómputo de la Universidad Minuto de Dios, brindando así un soporte confiable en la solución de problemas sistemáticos.

#### 3.2 REQUERIMIENTOS TECNICOS

➤ **Aplicación Web.** El aplicativo deberá ser desarrollado para que brinde el acceso vía internet desde cualquier parte, permitiendo el ingreso desde cualquier navegador web a verificar los reportes de errores. Los lenguajes de programación utilizaos serán los siguientes:

- Php
- Html
- Java script

➤ **Aplicación de trabajo.** El aplicativo deberá ser desarrollado para brindar la interacción con el usuario final, la interacción será la siguiente acceder al sistema, seleccionar alguna de las opciones para generar reportes (Hardware, Software y Histórico), realizar un escaneo al sistema a la parte de Hardware o Software independiente al realizado al inicio de la sección del equipo y realizar una solicitud de instalación de algún software necesario. El lenguaje de programación utilizado será el siguiente:

- Visual Basic 2010

➤ **Conexiones con bases de datos en MySQL y SQL (2 bases de datos).** El aplicativo debe diseñarse de tal forma se pueda acceder a la base de datos de la información de las salas de computo y de los usuarios que pueden acceder al sistema, las cuales están implementadas en SQL como conexión de Visual Basic y MySQL como conexión de PHP y HTML. Adicional a esto debe permitir el acceso a los datos históricos de los reportes de problemas de las maquinas.

### **3.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

El software deberá permitir ser parametrizable de acuerdo a lo planteado en la documentación base. Deberá presentar la funcionalidad correcta según lo planteado por los investigadores responsables.

El software deberá entregar resultados equivalentes a lo propuesto, para que así preste una respuesta confiable a la problemática de la Universidad Minuto de Dios.

Cada vez que el programa sea activado generara reportes de los posibles problemas encontrados en las salas de computo, y enviara la información al aplicativo web donde será visibles para el usuario final. La respuesta a la problemática será solucionada una vez verificada por el usuario encargado.

El software debe contar con un manual de usuario que presentara la descripción de su instalación, funciones y herramientas. Implementando una ayuda que despeje algunas dudas acerca del programa implementado.

El software debe contar con un manual de programación el cual brindara una ayuda a posibles problemas que presente el aplicativo desde el punto de programación, explicando las funciones de cada línea de código.

### **3.4 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES**

Tabla 1. Requerimientos no funcionales.

Nombre	Atributos	Unidad Operacional	Metas Propuestas	Resultados
Economía	Mano de obra requerida para la construcción del aplicativo	Horas totales requeridas por cada usuario para el manejo del aplicativo + Horas de capacitación	4 horas de capacitación 2 horas para generar un reporte general	4 horas de capacitación 2 horas para generar un reporte general
	Gastos de funcionamiento	Gastos por hosting del aplicativo	No incurrir en gastos adicionales utilizando recursos de la universidad	Se utilizarán los equipos de la universidad para implementar el software
Eficiencia	Tiempo de procesamiento para la realización de los cálculos	Tiempo de espera por parte del usuario para el procesamiento	1 hora máximo para el procesamiento de solicitud	1 hora máximo para tener respuesta del aplicativo
	Experiencia de usuario	Comprensión de las interfaces gráficas y terminología. Agilidad en la utilización del aplicativo	Satisfacción de los usuarios para la interacción del aplicativo	Satisfacción del personal planeación con las interfaces desarrolladas
	Margen de error de la información	Exactitud de los resultados	Manejar un error menor al 1% entre los resultados manuales y los resultados automatizados.	El margen de error entre los resultados computados y los manuales será de 1%
Escalabilidad	Aplicabilidad en todas las salas de computo de la Universidad	Implementación de conceptos y características aplicables para cualquier programa	Soporte para la utilización de varios programas académicos	Cualquier computador puede ser analizado desde la herramienta
	Parametrización del proceso	Flexibilidad de la herramienta al cambio de los requerimientos	Cambio del manual de usuario y generalización de los conceptos	El administrador puede cambiar el manual. Generalización de las interfaces y de los conceptos utilizados
Seguridad	Roles de usuario claramente limitados y definidos	Pruebas satisfactorias de accesos limitados	Utilización de cuentas centralizadas y roles de usuario.	Integración satisfactoria del servidor, salas de computo con el software
	Acceso seguro de la herramienta computacional	Pruebas satisfactorias del ingreso seguro al sistema	Inicio de sesión y cierre de sesión correcto	Integración con la aplicación de autenticación de software de la universidad.

### 3.5 ALCANCE DEL SISTEMA

El aplicativo estará dividido en 2 partes, la primera parte se permitirá acceder desde el equipo ubicado en el área de GST, la segunda parte se permitirá acceder desde un navegador avanzado instalado previamente en cualquier sistema operativo, Algunos son:

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Google Chrome

Para asegurar la integridad del sistema, los usuarios (Profesores, administrativos y personal del área de GST) deben estar vinculados con la Universidad Minuto de Dios, los cuales van a estar totalmente capacitados para generar una solución concreta en los problemas encontrados.

Unos de los requerimientos mínimos para la utilización del aplicativo, es que cada usuario disponga de una cuenta de acceso en el sistema. De esta manera, el aplicativo estará en capacidad para cumplir las siguientes necesidades de las salas de cómputo:

- Generar el escaneo automático de las salas de cómputo, lo cual permitirá verificar posibles problemas en cuanto a Software y Hardware.
- Realizar escaneos independiente de Hardware y Software programados por el usuario del área de GST.
- Verificar el historial de reportes existentes de las salas de cómputo.
- Realizar solicitudes de instalación de software o hardware, generadas por los docentes de la Universidad.
- Redactar un documento final que se alojara en el aplicativo web y permitirá acceso a los problemas de hardware y software que se encuentren en las salas de computo.

## 4. DISEÑO DEL SISTEMA

### 4.1 DESCRIPCION GENERAL

El sistema estará conformado por dos lenguajes de programación distinta por un lado tendremos la programación con Visual Basic y SQL como motor de base de datos; el cual brindara un entorno grafico agradable al usuario, permitiendo un acceso rápido y confiable a las funciones básicas del aplicativo, tales como el generador de reportes (Hardware, Software y Histórico) y la solicitud de instalación de programas y requerimientos de Hardware que necesite el docente.

Luego de esto tendrá una programación con PHP, HTML, Java Script y MySQL como motor de base de datos, brindando un entorno grafico agradable y accesible desde cualquier navegador web. Este aplicativo permitirá acceder a la información de los reportes generados por el sistema de escaneo.

### 4.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

*Tabla 2. Arquitectura física del software*

COMPONENTES	TECNOLOGÍA
Sistema Operativo Cliente	Windows XP Service Pack 3 Windows 7
Sistema operativo servidor de base de datos	Windows XP Service Pack 3 Windows 7 Windows server 2005 o 2008
Software en el lado del cliente y Servidor	Xampp Visual Basic 2010 express SQL server 2008 r2 Navegador Web actualizado

### 4.3 MODELO DE CASOS DE USO

Tabla 3. Requerimientos para la obtención de los casos de uso.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA		
Ref.	Descripción	Tipo
R1	El software deberá ser totalmente parametrizable y flexible, que permita el manejo de las acciones planteadas y que responda a las necesidades de cada usuario.	Primario
R2	Se deberá implementar con ayuda de los datos que arrojo la investigación realizada, también con la información que nos brindo la Universidad Minuto de Dios y el área de GST.	Primario
R3	El área de GST tendrá el acceso total al aplicativo en el cual podrá realizar las siguientes tareas: verificar el reporte de posibles errores encontrados en cada sala de cómputo, realizar escaneos independientes de hardware y software y verificar los requerimientos de instalación que solicitan los docentes.	Primario
R4	Los resultados encontrados en las encuestas se clasifico de manera cuantificable y se representaron en gráficos y tablas para que nos permitiera una visión más acertada sobre la problemática que se encuentra en las salas de cómputo. Bridándonos así un soporte mas adecuado para buscar una solución confiable.	Primario
R5	Para encontrar los posibles problemas de las salas de cómputo el aplicativo generara un escaneo del sistema y lo comparara con una serie de información de los requisitos mínimos de hardware y software los cuales se encuentran alojados en la base de datos del proyecto.	Primario
R6	Para que el programa se convierta en un buen soporte para el control de las salas de cómputo, el personal deberá acceder a una serie de capacitaciones, que brindaran los conocimientos adecuados que brindara una utilización adecuada del aplicativo.	Secundario

**4.3.1 Descripción general de los Actores.** El aplicativo esta dirigido al área de GST de la Universidad Minuto de Dios, la cual brinda el control y mantenimiento de las salas de cómputo bajo una serie de especificaciones estipuladas por la coordinación académica. No es obligatorio que se disponga de formación profesional para manejar el aplicativo; pero solo tendrán acceso a él los docentes, el área de GST y la coordinación académica. Los usuarios de GTS serán los únicos que van a poder acceder completamente al aplicativo utilizando así todas las funciones implementadas en él, los docentes solo tendrán acceso a la función de solicitud de instalación de Software por medio de la pagina web.

Dado que el aplicativo esta implementado bajo 2 tipos de acceso diferentes, es posible restringir los permisos y funciones a los cuales cada usuario pueda acceder.

**4.3.2 Diagramas del Modelo de Casos de Uso.** El modelo de casos de uso comprende la combinación de los casos de uso y sus correspondientes diagramas. También se incluye la especificación de cada caso de uso con una descripción general al igual que un curso normal de eventos. El modelo de casos de uso es el punto de partida para la construcción del diagrama de clases.

Ilustración 1. Diagrama de caso de uso (Completo).

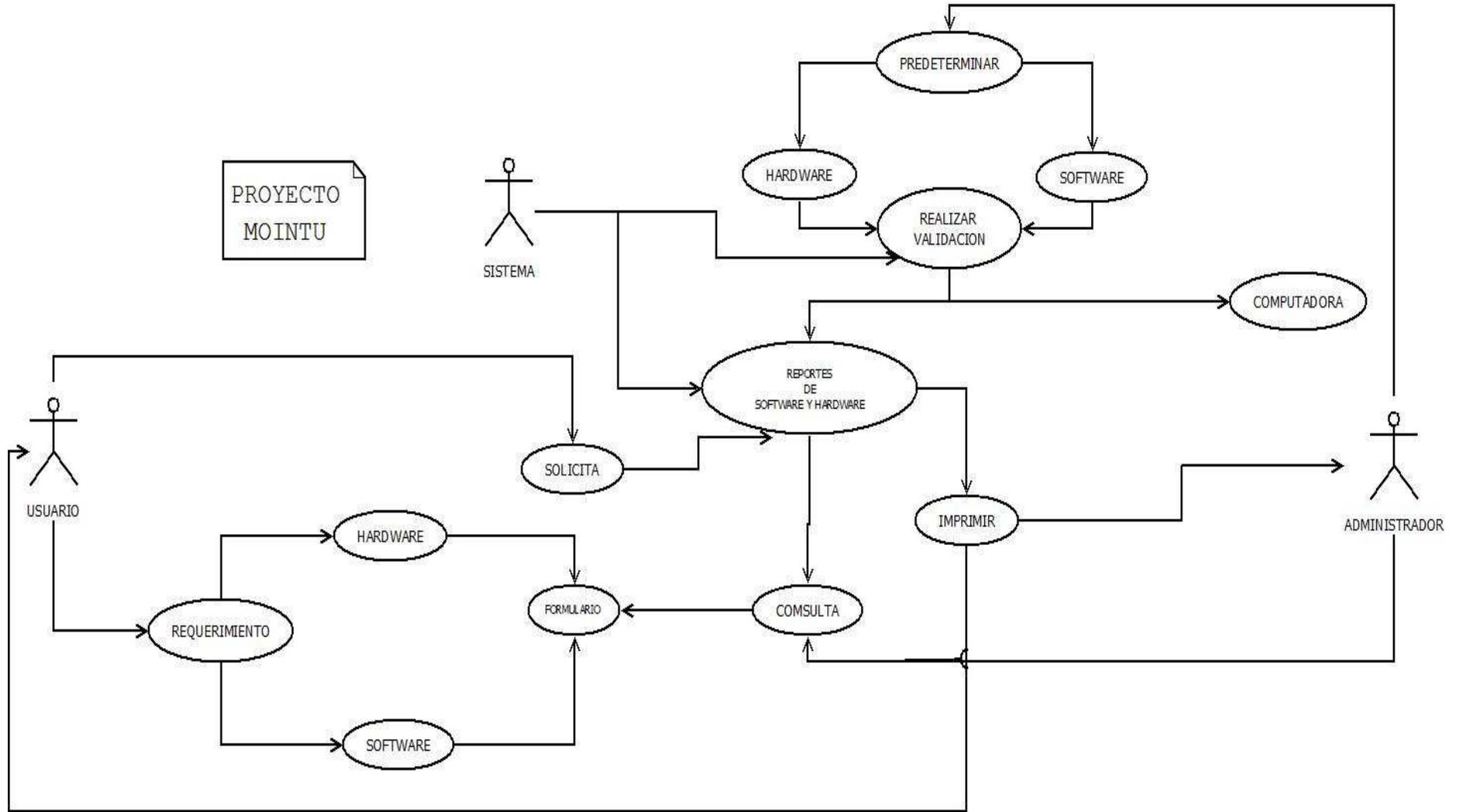


Ilustración 2. Diagrama de caso de uso (Aplicativo).

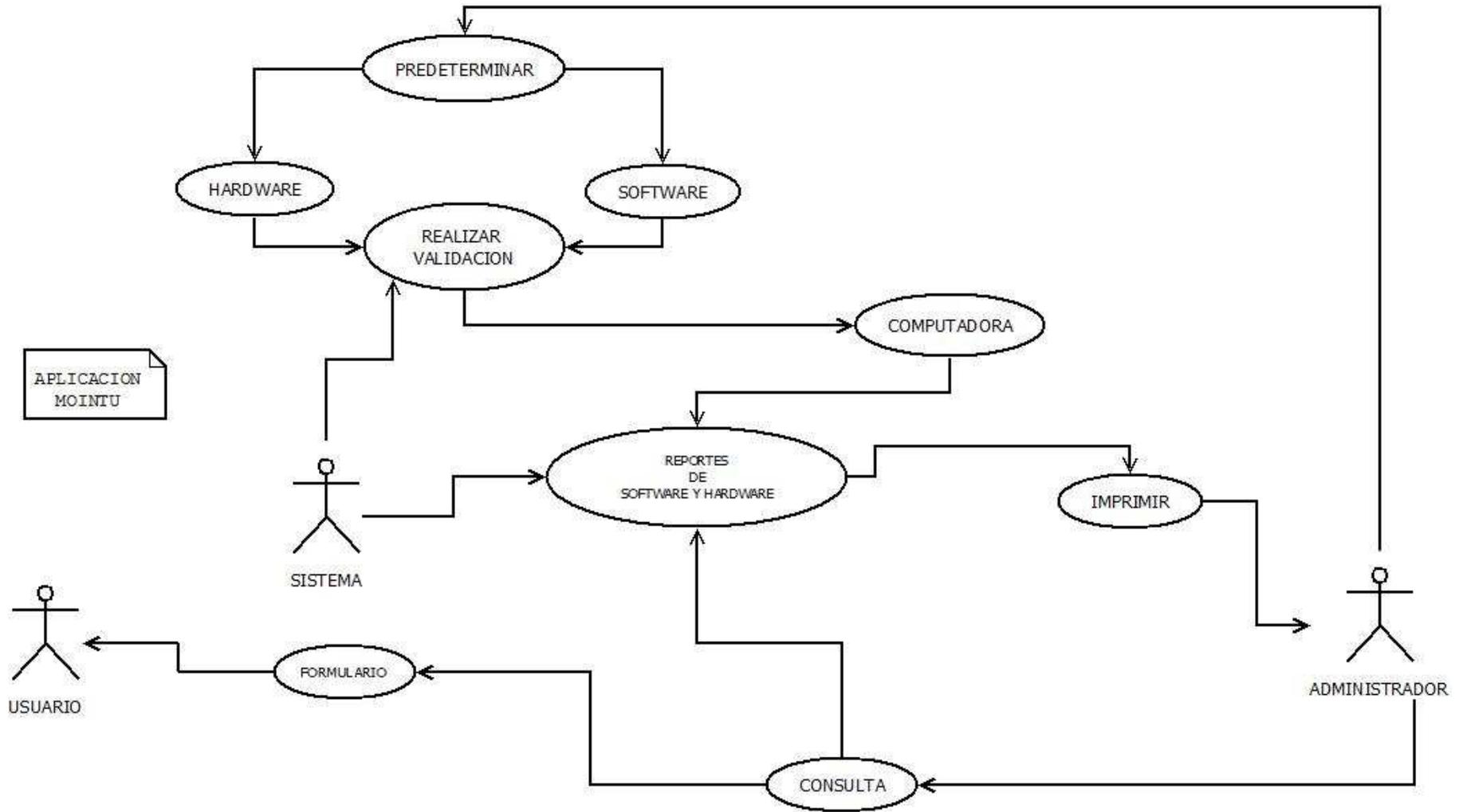


Ilustración 3. Diagrama de caso de uso (Aplicativo Web).

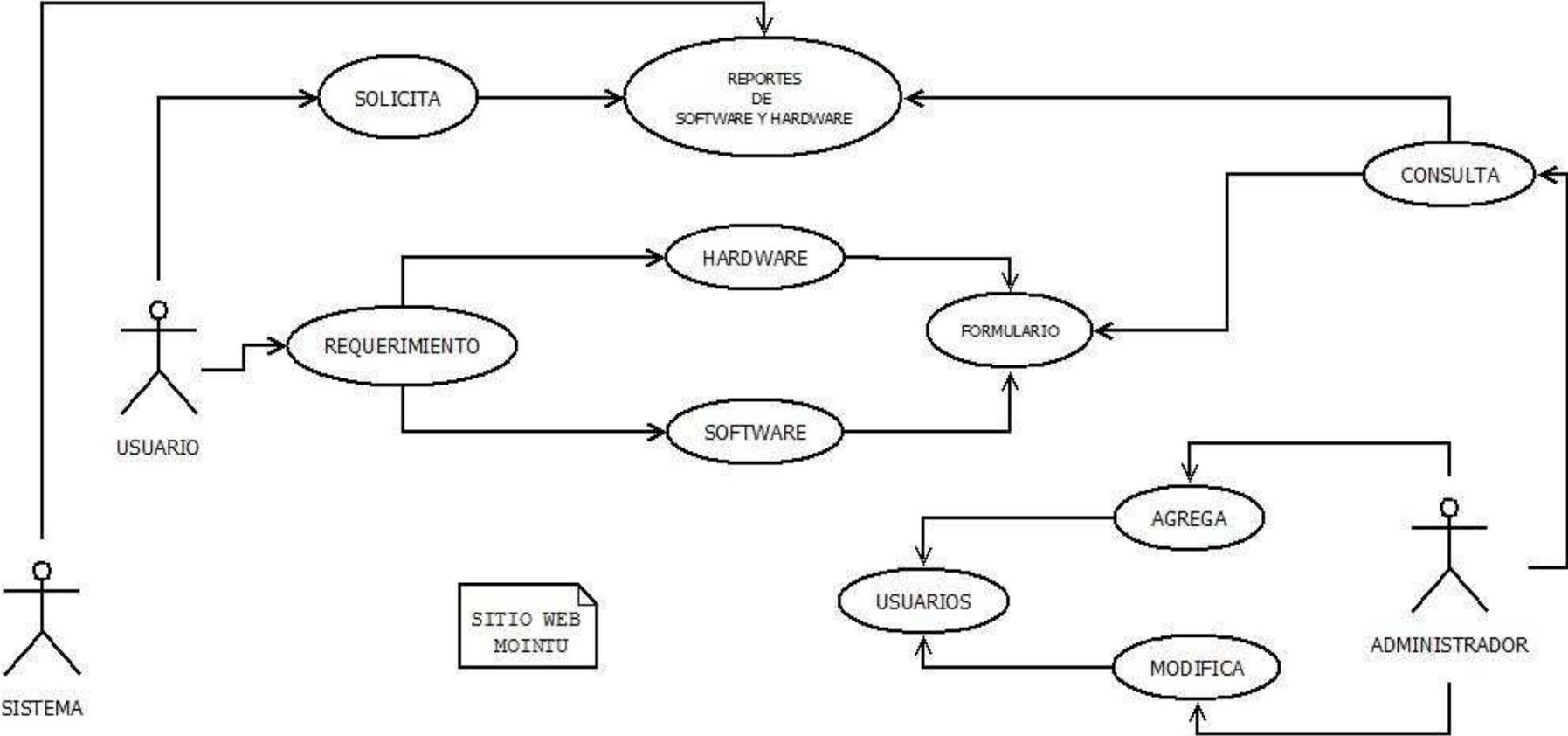


Ilustración 4. Diagrama de caso de uso: Ingreso.

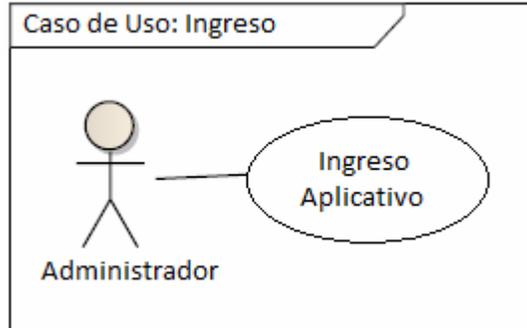


Tabla 4. Caso de uso: Ingreso.

<b>SECCION PRINCIPAL</b>	
Caso de Uso:	Ingreso al aplicativo.
Actores:	Administrador.
Propósito:	Verificar los datos de ingreso para brindar mayor seguridad al aplicativo.
Descripción:	Cuando el usuario desea ingresar tendrá que acceder con el nombre y la contraseña que se le otorgo. Así limitaremos el acceso a personal ajeno al área de GST y administrativa.
Tipo:	Esencial.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario accede al aplicativo por medio del acceso directo del mismo.	2. Retorna una interfaz grafica donde es solicitada la información para acceder.
3. El usuario suministra el los datos solicitados.	4. El sistema verifica los datos ingresados para permitir el acceso.
	5. Accede.
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
Excepción	Acción
4. Los datos ingresados por el usuario no satisfacen la validación.	Muestra un mensaje de error y vuelve a solicitar los datos.

Ilustración 5. Diagrama de caso de uso: Realizar Consulta.

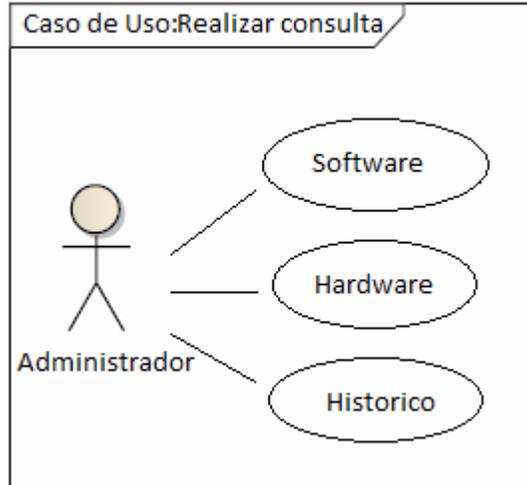


Tabla 5. Caso de uso: Realizar consulta.

<b>SECCION PRINCIPAL</b>	
Caso de Uso:	Realizar consulta
Actores:	Administrador.
Propósito:	Realizar funciones presentadas por el aplicativo.
Descripción:	Una vez logueado el usuario, tendrá acceso a realizar alguna de las funciones que presenta el aplicativo.
Tipo:	Esencial
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario escoge alguna de las 3 funciones de trabajo.	2. Retorna una interfaz grafica donde el usuario puede comenzar a interactuar con el aplicativo.
3. El usuario interactúa con las opciones presentadas.	4. El sistema verifica los datos ingresados y realiza la tarea que se le programo.
	5. Presenta los datos que el usuario solicito.
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
Excepción	Acción
4. Los datos ingresados por el usuario no satisfacen la validación.	Muestra un mensaje de error y vuelve a solicitar el ingreso de los datos.

Ilustración 6. Diagrama de caso de uso: Generar Reporte.

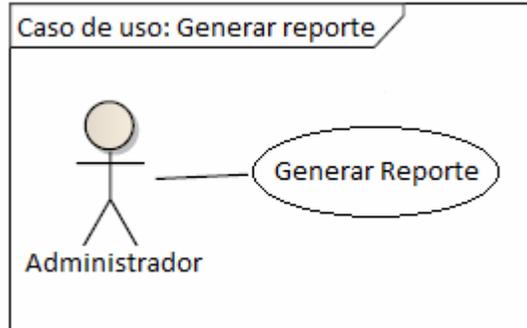


Tabla 6. Caso de uso: Generar Reporte.

<b>SECCION PRINCIPAL</b>	
Caso de Uso:	Generar Reporte
Actores:	Administrador
Propósito:	Mostrar Información de Hardware y posibles errores de incompatibilidad de Software.
Descripción:	Una vez enviados los datos de la consulta el aplicativo escaneara el (los) equipo (s) bajo los parámetros estipulados, Mostrara la información detallada de la tarea programada.
Tipo:	Esencial.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario envía los datos ingresados en la realización de consultas.	2. Retorna una interfaz grafica donde se visualiza el reporte generado por el programa acerca de la tarea que le programaron.
3. El usuario visualiza la información.	4. Guarda el formato y toma las acciones necesarias para solucionar los posibles problemas.

Ilustración 7. Diagrama de caso de uso: Revisar Requerimientos.

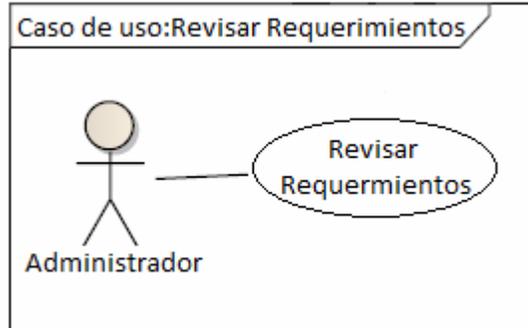


Tabla 7. Caso de uso: Revisar Requerimiento.

<b>SECCION PRINCIPAL</b>	
Caso de Uso:	Revisar Requerimientos
Actores:	Administrador.
Propósito:	Responder a las solicitudes de los Usuarios de la salas de computo.
Descripción:	Los usuarios tendrán la opción de enviar requerimientos de Hardware y Software que necesiten para sus labores cotidianas. Por lo tanto el administrador tendrá la tarea de responder a esos requerimientos
Tipo:	Esencial.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario visualizara los requerimientos realizados.	2. Retorna una interfaz grafica donde se visualiza el reporte de requerimientos solicitados por otro usuario.
3. El usuario visualiza la información.	4. Guarda el formato y toma las acciones necesarias para solucionar los posibles problemas

Ilustración 8. Diagrama de caso de uso: Agregar Usuario.

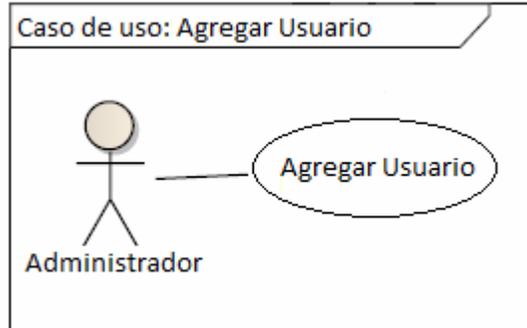


Tabla 8. Caso de uso: Agregar Usuario.

<b>SECCION PRINCIPAL</b>	
Caso de Uso:	Agregar Usuario
Actores:	Administrador.
Propósito:	Crear nuevos usuarios.
Descripción:	El administrador podrá crear nuevo usuarios, dentro de la base de datos.
Tipo:	Esencial.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario creara un usuario.	2. Acceder al aplicativo validando los datos del usuario antes creado.
	3. El nuevo usuario podrá interactuar con el aplicativo.

Ilustración 9. Diagrama de caso de uso: Modificar Usuario.

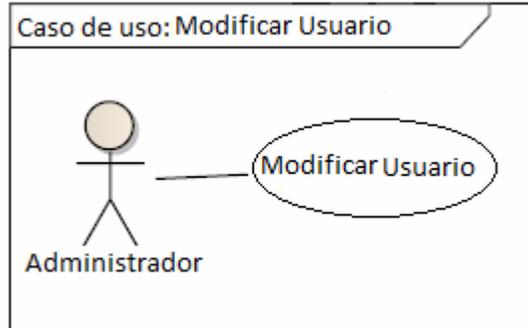


Tabla 9. Caso de uso: Modificar Usuario.

<b>SECCION PRINCIPAL</b>	
Caso de Uso:	Modificar Usuario
Actores:	Administrador.
Propósito:	Modificar datos existentes.
Descripción:	El administrador podrá modificar los datos de algún usuario si es necesario.
Tipo:	Esencial.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario modificara datos existentes de otro usuario.	2. Acceder al aplicativo validando los nuevos datos del usuario modificado.
	3. El usuario podrá interactuar con el aplicativo.

Ilustración 10. Diagrama de caso de uso: Ingreso web.



Tabla 10. Caso de uso: Ingreso web.

<b>SECCION PRINCIPAL</b>	
Caso de Uso:	Ingreso al aplicativo web.
Actores:	Usuario.
Propósito:	Verificar los datos de ingreso para brindar mayor seguridad al aplicativo.
Descripción:	Cuando el usuario desea ingresar tendrá que acceder con el nombre y la contraseña que se le otorgo. Así limitaremos el acceso a personal ajeno al área de GST y administrativa.
Tipo:	Esencial.
<b>CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS</b>	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario accede al aplicativo por medio del acceso directo del mismo.	2. Retorna una interfaz grafica donde es solicitada la información para acceder.
3. El usuario suministra el los datos solicitados.	4. El sistema verifica los datos ingresados para permitir el acceso.
	5. Accede.
<b>CURSOS ALTERNOS</b>	
Excepción	Acción
4. Los datos ingresados por el usuario no satisfacen la validación.	Muestra un mensaje de error y vuelve a solicitar los datos.

Ilustración 11. Diagrama de caso de uso: Generar Requerimiento.

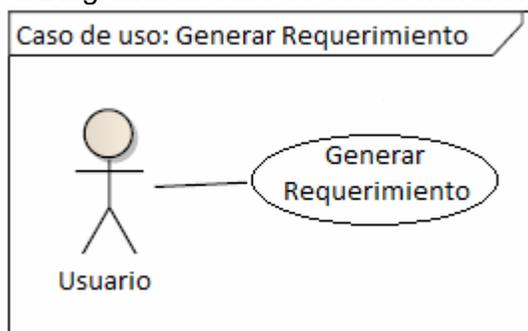


Tabla 11. Caso de uso: Generar Requerimiento.

SECCION PRINCIPAL	
Caso de Uso:	Generar Requerimiento.
Actores:	Usuario.
Propósito:	Solicitar lo necesario para cumplir con su trabajo.
Descripción:	El usuario tendrá la opción de hacer requerimientos de Hardware o Software si los necesita para su trabajo.
Tipo:	Esencial.
CURSO NORMAL DE LOS EVENTOS	
Acción de los actores	Respuesta esperada del sistema
1. El usuario selecciona la opción de generar requerimiento.	2. Retorna una interfaz grafica donde escribirá lo que necesitara para las salas de cómputo comprendido en Hardware y Software.
3. El administrador visualiza la información.	4. Guarda el formato y tomara las acciones necesarias para cumplir con el requerimiento solicitado.
	5. El usuario visualizara el reporte para saber si su solicitud fue atendida.

**4.3.3 Modelos Objeto.** A continuación se describirá el diagrama de clases del aplicativo, el cual incluye los métodos de cada atributo creado.

Ilustración 12. Diagrama de clases.

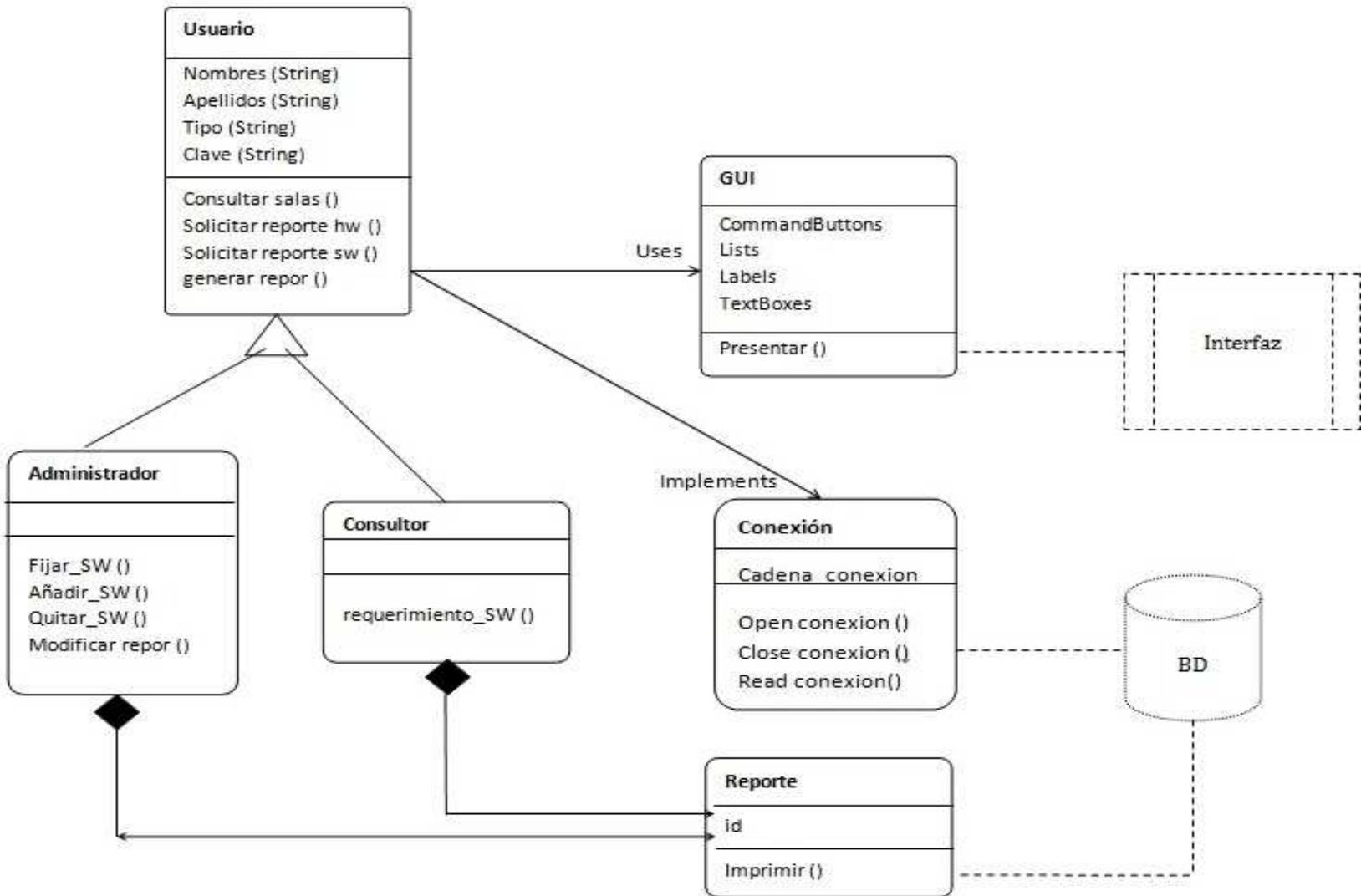


Ilustración 13. Diagrama de clases. Tabla Usuario.



Tabla 12. Diagrama de clases: Tabla Usuario.

Atributos		
Nombre del Campo	Tipo	Descripción
Nombres	String	Identificador único del usuario
Apellidos	String	Identificador único del usuario
Tipo	String	Clasificación abierta de los usuarios.
Clave	String	Clave de acceso única para cada usuario.
Métodos		
Nombre del Campo	Descripción	
Consultar salas()	Activa la función para escanear el sistema.	
Solicitar reporte hw()	Extrae los datos de hardware encontrados en el sistema.	
Solicitar reporte sw()	Extrae los datos de software encontrados en el sistema.	
Generar reporte()	Los plasma gráficamente para que el usuario los visualice.	

Ilustración 14. Diagrama de clases. Tabla Administrador.

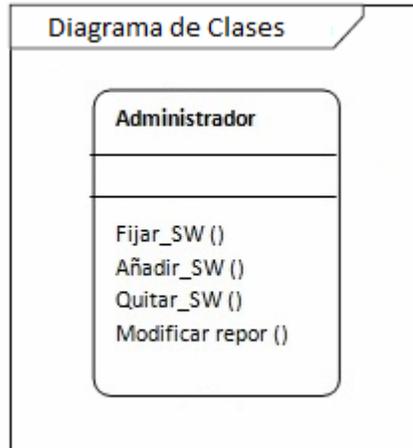


Tabla 13. Diagrama de clases: Tabla Administrador.

Métodos	
Nombre del Campo	Descripción
Fijar_sw()	Mantener un esquema fijo de software.
Añadir_sw()	Instalar nuevo software.
Quitar_sw()	Desinstalar software.
Modificar repor()	Modifica el reporte a generar.

Ilustración 15. Diagrama de clases. Tabla Consultor

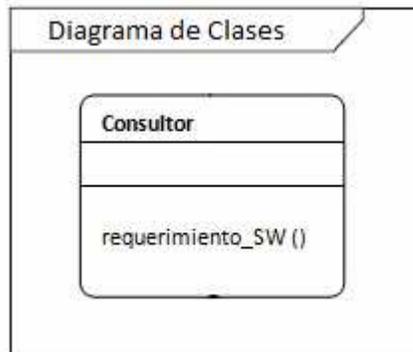


Tabla 14. Diagrama de clases: Tabla consultor.

Métodos	
Nombre del Campo	Descripción
Requerimiento_sw()	Solicitud de software o hardware que genera un usuario para ser instalado.

Ilustración 16. Diagrama de clases. Tabla Conexión.

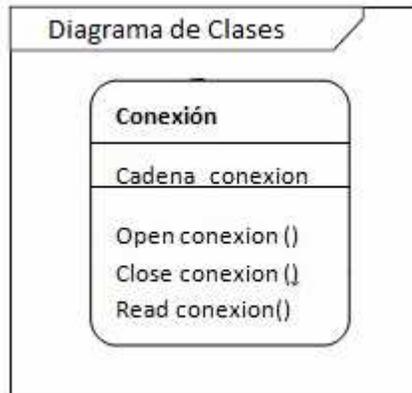


Tabla 15. Diagrama de clases: Tabla Conexión.

Atributos		
Nombre del Campo	Tipo	Descripción
Cadena conexión		Es la que realiza la conexión a la base de datos.
Métodos		
Nombre del Campo	Descripción	
Open conexión()	Abrir conexión con la base de datos.	
Close conexión()	Cerrar conexión con la base de datos.	
Read conexión()	Leer conexión con la base de datos.	

Ilustración 17. Diagrama de clases. Tabla Reporte.

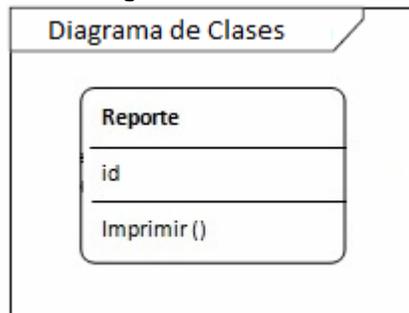


Tabla 16. Diagrama de clases: Tabla Reporte.

Atributos		
Nombre del Campo	Tipo	Descripción
Id	Int	Clave única de usuario ingresado a la base de datos.
Métodos		
Nombre del Campo	Descripción	
Imprimir()	Permite sacar la impresión del reporte.	

Ilustración 18. Diagrama de clases. Tabla GUI (Entorno Grafico de Usuario).

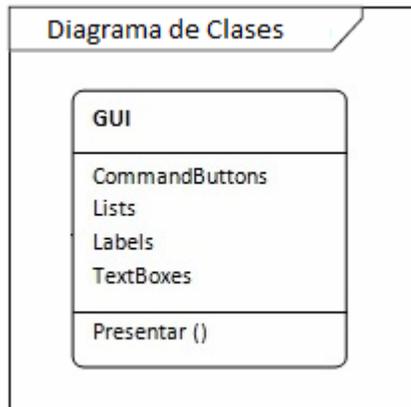


Tabla 17. Diagrama de clases: Tabla GUI (Entorno Grafico de Usuario).

<b>Atributos</b>		
Nombre del Campo	Tipo	Descripción
CommandButtons		Comando SQL.
Lists		Serie de campos que muestra la información de las salas de cómputo.
Labels		Etiqueta.
TextBoxes		Cajas de texto.
<b>Métodos</b>		
Nombre del Campo	Descripción	
Presentar()	Muestra la información solicitada.	

Ilustración 19. Diagrama Entidad Relación.

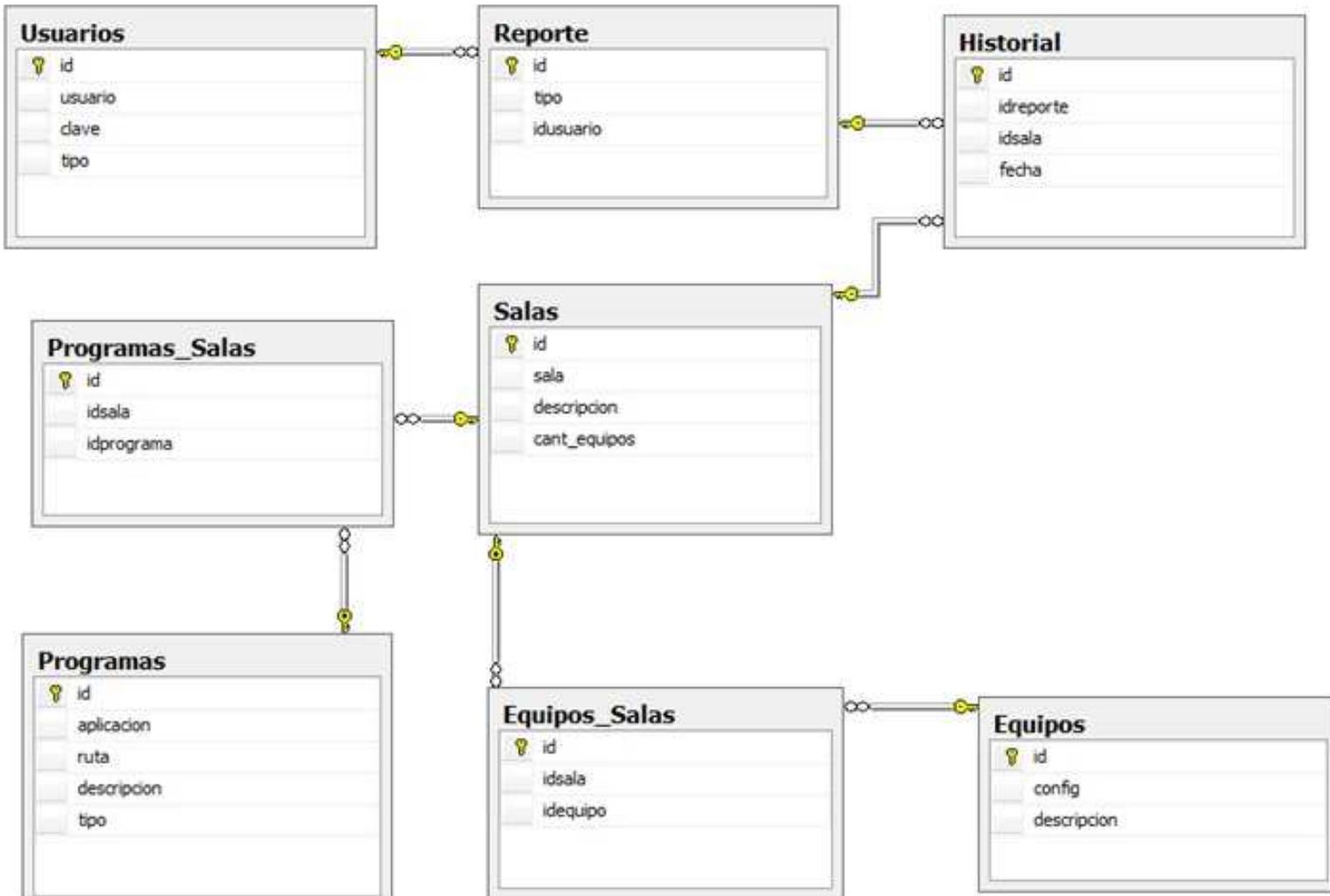


Ilustración 20. Diagrama Modelo Entidad Relación: Usuarios.

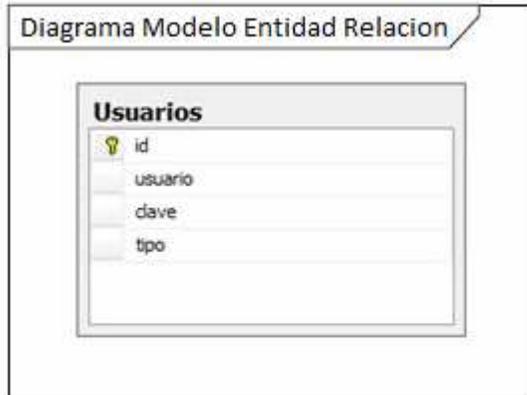


Tabla 18. Modelo entidad relación: Usuario.

<b>Tabla</b>	Usuarios	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Lista de Usuarios con acceso a la aplicación de escritorio.		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única de cada Sala.
Usuario	10	Varchar	Nombre de usuario.
Clave	10	Varchar	Clave del usuario.
Tipo	-	Int	Tipo de Usuario. P. ej.: 1 = "Administrador", 2 = "Consultor".

Ilustración 21. Diagrama Modelo Entidad Relación: Reporte.

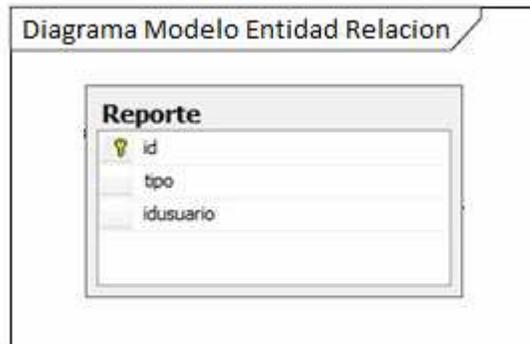


Tabla 19. Modelo entidad relación: Reporte.

<b>Tabla</b>	Reporte	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Tabla que registra cada vez que un usuario genera un tipo de Reporte.		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única de cada Registro.
Tipo	5	Varchar	Tipo de Reporte generado por el Usuario. <i>NULL</i> .
idusuario	-	Int	Llave Foránea de la Tabla Usuarios.id. <i>NULL</i> .

Ilustración 22. Diagrama Modelo Entidad Relación: Historial.

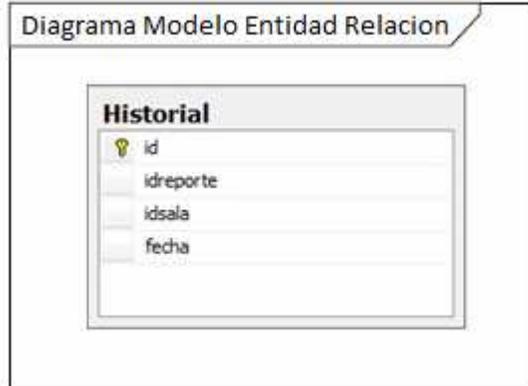


Tabla 20. Modelo entidad relación: Historial.

<b>Tabla</b>	Historial	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Tabla que relaciona cada tipo de Reporte de cada Sala con cada usuario que ha generado un reporte.		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única de cada relación.
idReporte	-	Int	Llave Foránea de la Tabla Reporte.id.
idSala	-	Int	Llave Foránea de la Tabla Salas.id.
Fecha	-	Date	Fecha en la que se genera un nuevo Reporte. <i>NULL</i> .

Ilustración 23. Diagrama Modelo Entidad Relación: Programas Salas.

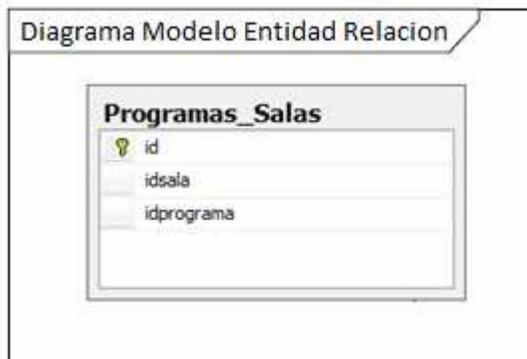


Tabla 21. Modelo entidad relación: Programas Salas.

<b>Tabla</b>	Programas_Salas	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Tabla que relaciona cada programa con cada Sala		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única de cada Programa.
Idsala	-	Int	Llave Foránea de la Tabla Salas.id. <i>NOT NULL.</i>
idprograma	-	Int	Llave Foránea de la Tabla Programas.id. <i>NOT NULL.</i>

Ilustración 24. Diagrama Modelo Entidad Relación: Salas.

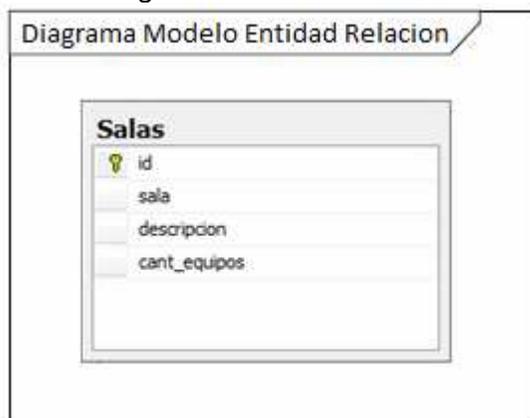


Tabla 22. Modelo entidad relación: Salas.

<b>Tabla</b>	Salas	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Lista de Salas o aulas de cómputo.		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única de cada Sala.
Sala	5	Char	Numeración de las Salas según la administración de la Universidad. P. ej.: "101", "102"
Descripción	50	Varchar	Detalle de cada sala. P. ej.: "Sistemas", "Electrónica". <i>NULL</i> .
Cant_equipo	-	Int	Cantidad de equipos en la Sala. <i>NULL</i> .

Ilustración 25. Diagrama Modelo Entidad Relación: Equipos Salas.



Tabla 23. Modelo entidad relación: Equipos Salas.

<b>Tabla</b>	Equipos_Salas	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Tabla que relaciona cada tipo de equipo con cada Sala o aula de cómputo.		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única de cada relación.
Idsala	-	Int	Llave Foránea de la Tabla Salas.id. <i>NOT NULL.</i>
Idequipo	-	Int	Llave Foránea de la Tabla Equipos.id. <i>NOT NULL.</i>

Ilustración 26. Diagrama Modelo Entidad Relación: Programas.

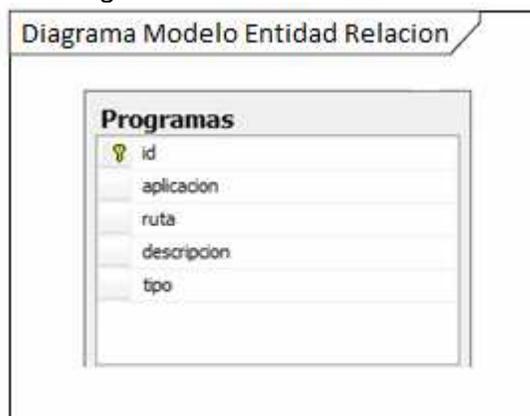


Tabla 24. Modelo entidad relación: Programas.

<b>Tabla</b>	Programas	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Lista de programas existentes que deben estar disponibles para todas las Salas		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única de cada Programa.
Aplicación	20	Varchar	Nombre del programa. <i>NOT NULL</i> .
Ruta	100	Varchar	<i>Path</i> o Ruta en donde se encuentra el ejecutable. <i>NOT NULL</i> .
Descripción	20	Varchar	Descripción mínima de lo que es el programa. P. ej.: "Explorador", "Hoja de Cálculo", "Diagramador", "Bases de Datos". <i>NULL</i> .
Tipo	20	Varchar	Clasificación arbitraria del tipo de programa. P. ej.: "Utilitarios", "Antivirus", "Ofimatica". <i>NULL</i> .

Ilustración 27. Diagrama Modelo Entidad Relación: Equipos.

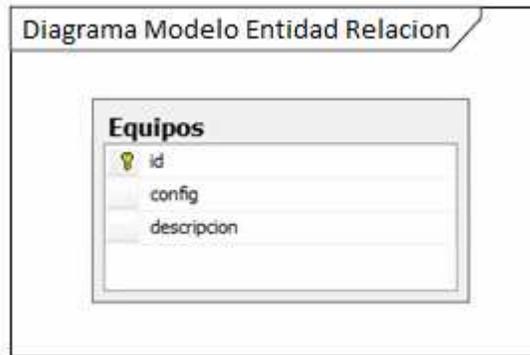


Tabla 25. Modelo entidad relación: Equipos.

<b>Tabla</b>	Equipos	<b>Fecha de Creación</b>	08/06/2012
<b>Descripción</b>	Tabla que contendrá los tipos predeterminados de equipos de cómputo a instalar en las aulas.		
<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
Id	-	Int	Clave única del tipo de Equipos.
Config	60	Varchar	Alias para el tipo de configuración predeterminada. P. ej.: "Allinone", "Servidor", "Estación Básica", "Portátil". <i>NULL</i> .
Descripción	60	Varchar	Detalles de cada tipo de equipo. P. ej.: "Equipo para estudiantes en el aula de sistemas". <i>NULL</i> .

## 5. CONCLUSIONES

Durante el proceso de implementación del software planteado, el cual surgió con ayuda de la elaboración de una ardua investigación, nos dimos cuenta en la necesidad de implementar un programa que permita mantener y llevar un control adecuado de las salas de cómputo de la Universidad Minuto de Dios, para disminuir un poco las necesidades de los usuarios (alumnos y docentes), que expusieron la problemática en la falta de mantenimiento de los equipos y la falta de programas que permitan el uso adecuado de los mencionados con anterioridad en las diferentes horas clase.

Por medio de este documento de investigación se pretende proponer al área de GST, al cuerpo administrativo y de docentes de la Universidad Minuto de Dios la implementación y diseño de dicho aplicativo, que permite de una manera eficaz y rápida llevar un control mas exacto de las salas de computo desde el punto de hardware y software, teniendo un esquema de programas y requerimientos técnicos de cada computador, el cual será previamente estipulo por el cuerpo administrativo, esto permitirá tener un soporte confiable de los programas que deben estar instalados en las diferentes salas y permitir que el área de docentes puedan generar requisitos de instalación de software si los necesitan.

Dicha aplicación es viable ya que su diseño elaborado con lenguajes de programación tales como; Visual Basic, SQL, HTML, PHP, MySQL y JavaScript, permiten generar una mejor atracción desde el entorno grafico con el usuario final, y la integración de los motores gestores de bases de datos brindan un soporte adecuado y seguro para cumplir con las exigencias del aplicativo.

Hemos concluido que la puesta en funcionamiento de este software permitirá mejorara el sistema de mantenimiento y control de las salas de computo implementado actualmente por la Universidad Minuto de Dios, buscando mas que un titulo convertir nuestra herramienta en un estándar optimo a implementar en la universidad y contribuir con la mejora de la administración de las salas para que así los niveles de aprendizaje sean excelentes.

## **6. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE DESARROLLOS FUTUROS**

Se recomienda que la implementación de este aplicativo sea bajo la plataforma xp service pack 3, la cual otorga mayor estabilidad y poco consumo de recursos de máquina, lo cual favorece al buen funcionamiento del mismo en el momento de la ejecución. Sin embargo en los requerimientos del aplicativo informamos de los sistemas operativos que se pueden implementar.

Otra recomendación que se presenta es que en el momento de la instalación sigan los pasos que son estipulados en el manual de usuario, esto para evitar algún error de instalación o de funcionalidad. En este manual se nombran los programas necesarios, los gestores de bases de datos y los navegadores web.

Durante la prueba que se realizó a la herramienta de control y manipulación de las salas de cómputo de la Universidad Minuto de Dios, pensamos en algunos usos extras que se pueden implementar en el aplicativo para realizarlos en las actividades de la universidad.

Se podrá orientar hacia el apoyo de posibles fallas localizadas en el hardware, utilizando las herramientas del kernel como apoyo.

Podrá brindar un reporte confiable de las pérdidas financieras encontradas en las salas de cómputo con los diferentes arreglos en cuanto a infraestructura interna de las máquinas y requerimientos de software.

Se podrá enfocar para realizar comparaciones entre meses anteriores, para así saber más acerca de los niveles de tolerancia del aplicativo ante la problemática.

Se podrá enfocar para llevar el control de las salas de cómputo para el resto de sedes de la Universidad Minuto de Dios.

Finalmente, el aplicativo a futuro podría utilizarse en otros contextos distintos a las sedes de educación superior, pudiendo incursionar en la educación básica y media.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Constitución política nacional de 1991

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación. Sexta actualización julio 23 de 2008. Santa fe de Bogotá D.C.: Icontec, 1996. 126p. NTC 1307.

## ANEXOS

### CARTAS DE SOLICITUD

Date: Thu, 7 Jun 2012 15:07:27 -0500

From: [judiaz@uniminuto.edu](mailto:judiaz@uniminuto.edu)

To: [rayanvivas@hotmail.com](mailto:rayanvivas@hotmail.com); [lcolmenares@uniminuto.edu](mailto:lcolmenares@uniminuto.edu)

CC: [dvallejo@uniminuto.edu](mailto:dvallejo@uniminuto.edu); [jelopez@uniminuto.edu](mailto:jelopez@uniminuto.edu); [vpardo@uniminuto.edu](mailto:vpardo@uniminuto.edu)

Subject:

Fwd: Procedimiento de instalación de software en las aulas UNIMINUTO

Cordial saludo,

Adjunto documentos con estándares de configuraciones y de instalación de software, generalmente en los laboratorios se deja un solo usuario con permisos de administrador o administrador y estudiante como usuario limitado, se lleva control de laboratorios haciendo firmar al docente a la entrada y salida de clase para velar por un buen manejo de las aulas, solo se hacen firmar actas de entrega de equipos de computo a personal administrativo.

Cordialmente,

Juan Carlos Díaz Rozo

Auxiliar GST Soacha

[judiaz@uniminuto.edu](mailto:judiaz@uniminuto.edu)

Tel 7320666 Ext 3343

----- Mensaje reenviado -----

De: "Leydy colmenares" [icolmenares@uniminuto.edu](mailto:icolmenares@uniminuto.edu)

Para: [judiaz@uniminuto.edu](mailto:judiaz@uniminuto.edu)

Enviados: Jueves, 7 de Junio 2012 14:30:05

Asunto:

RE: Procedimiento de instalación de software en las aulas UNIMINUTO

Cordial saludo,

El estudiante es de VI semestre de TINF y se encuentra desarrollando el proyecto de grado por lo que necesita la información solicitada, por favor colabórale al estudiante con la información.

Gracias

Atentamente,

Ing. Esp. Leydy Colmenares

Coordinadora Tecnología Informática y Tecnología en Redes de Computadores y Seguridad Informática

Uniminuto

Tel: 2916520 ext 3318 Correo: [icolmenares@uniminuto.edu](mailto:icolmenares@uniminuto.edu)

Date: Thu, 7 Jun 2012 11:44:38 -0500

From: [judiaz@uniminuto.edu](mailto:judiaz@uniminuto.edu)

To: [icolmenares@uniminuto.edu](mailto:icolmenares@uniminuto.edu); [vsuarezuniminuto@gmail.com](mailto:vsuarezuniminuto@gmail.com)

Subject:

Fwd: Procedimiento de instalación de software en las aulas UNIMINUTO

Buen día profe Leydy,

El alumno Brayan Vivas me hace la siguiente petición y no se si sea pertinente darle la información te agradezco me colabores ya que no se quien es el y que es lo que esta haciendo.

Cordialmente,

Juan Carlos Díaz Rozo

Auxiliar GST Soacha

[judiaz@uniminuto.edu](mailto:judiaz@uniminuto.edu)

Tel 7320666 Ext 3343

----- Mensaje reenviado -----

De: "Brayan José vivas Gómez" [rayanvivas@hotmail.com](mailto:rayanvivas@hotmail.com)

Para: [judiaz@uniminuto.edu](mailto:judiaz@uniminuto.edu), [hagolatareauniminuto@gmail.com](mailto:hagolatareauniminuto@gmail.com)

Enviados: Jueves, 7 de Junio 2012 10:50:55

Asunto: Procedimiento de instalación de software en las aulas UNIMINUTO

Cordial saludo,

Agradezco por la pronta respuesta dada a mi solicitud; de igual manera me surgen algunas dudas referentes a la respuesta entregada como son las siguientes:

1. El listado de Programas básicos
2. Controles de los S.O. por usuario
3. Se lleva algún informe en caso de encontrar anomalías en los equipos.
4. Cuales son las políticas que manejan en la Universidad.
5. Se llevan algunos formatos (Actas) de entrega de equipos y software.

Les agradecería me fuera enviada esta información y adicional los soportes de los mismos para la evidencia en el proyecto que desarrollo actualmente.

Muchas gracias

Brayan vivas  
115005  
Tecnología en Informática

# ENCUESTA

## Ilustración 28. Formato encuesta



PROYECTO DE GRADO  
ENCUESTA SALAS DE COMPUTO (UNIMINUTO)  
RESPONDA CON TODA SINCERIDAD, LAS PREGUNTAS NO SON DE OPCIÓN MÚLTIPLE, SOLO ELIJA UNA  
RESPUESTA GRACIAS.

Nombre \_\_\_\_\_ Carrera \_\_\_\_\_

1 ¿Conoce las aulas de Computo?

Sí  No

2 ¿ha utilizado las salas de cómputo?

Sí  No

3 ¿cada cuánto utiliza las aulas de cómputo?:

A diario  3 veces a la semana  5 veces a la semana  casi nunca

Del 1 al 10      Muy Malo      Muy Bueno

4 ¿Cómo considera las Salas de Computo de la Universidad Uniminuto?

→ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

5 ¿ha tenido inconvenientes con las salas de cómputo de la Universidad?

SI  No

6 ¿cuál inconveniente ha tenido? SI NO HA TENIDO NUNGUN INCONVENIENTE PASE A LA PREGUNTA 9.

7 ¿ha informado a alguien de ese problema?

SI  No

8 ¿se ha dado solución a ese problema?

SI  No

9 ¿es de real ayuda las salas de cómputo para usted?

SI  No

10 ¿tienes alguna sugerencia para las aulas de cómputo de la universidad?

GRACIAS POR TU COLABORACION

## **INTRODUCCION**

Los métodos de investigación implementados durante la recolección de la información fueron: Observación, entrevistas, encuestas y estadísticas, las cuales brindaron la información necesaria para saber la problemática que se presenta en la Universidad Minuto de Dios.

Los métodos de recolección los tomamos básicamente como una estructura general en la investigación debida que en la metodología implementada se logra encontrar y captar la información relevante que nos suministra datos reales y objetivos necesarios para así lograr detectar la necesidad de implementar un sistema que controle el manejo de las salas de cómputo de la universidad.

La muestra de población fue escogida aleatoriamente de un universo de estudiantes y docentes de la universidad, teniendo en cuenta esto se estableció un plan estructurado para la recolección de información concisa que nos permita obtener resultados confiables y eficaces que arrojen resultados positivos a la investigación. Entre tanto la implementación de la entrevista nos permite precisar la necesidad que tiene el área de GST en la administración de las aulas de cómputo. Con este plan se espera transformar la información en una herramienta útil y totalmente funcional para la universidad.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

Del universo investigado se retomo una muestra significativa la cual se fundamento el desarrollo del proyecto. En el efecto de llevar a finalidad el proceso de investigación se utilizaron diversos mecanismos de recolección de la información: metodología de la observación de campo, entrevistas, encuestas y análisis estadísticos.

Con base en la información recolectada en los diferentes métodos de recolección de datos, se puedo realizar un análisis estadístico con el cual se logro establecer la necesidad de llevar a cabo la implementación de un software de control y mantenimiento de las salas de cómputo.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

Se analizo e interpreto la información de manera descriptiva para que los resultados obtenidos en la encuesta elaborada a los estudiantes y docentes, tuviese como objetivo principal la implementación de una herramienta que brinde una ayuda en la administración correcta de las salas de computo. Dicha encuesta fue aplicada a una muestra de cincuenta (50) personas, lo que permitió recopilar la información necesaria para dar una respuesta óptima a una necesidad.

## TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS

Para llevar a cabo el desarrollo de esta investigación a los estudiantes y docentes nos basamos en la utilización de los siguientes métodos de recolección; observación de campo, entrevista, la encuesta y el análisis estadístico, los cuales permitieron concluir con exactitud la solución del problema planteado.

### OBJETIVO GENERAL

Saber si realmente las aulas de cómputo de la Universidad Minuto de Dios, están en un óptimo rendimiento para su uso diario, y obtener las opiniones de los estudiantes y así saber los fallos para dar una posible solución y mejora a las aulas.

- ¿Para qué?

La estadística se realiza para promediar los fallos encontrados actualmente en el control y mantenimiento de las salas de cómputo, implementando esto podríamos poner fin a esos problemas de eficiencia.

- ¿Por qué?

Actualmente se necesita una mejor administración en las salas de cómputo, para que brinde una solución óptima en el mantenimiento y el control adecuado de las salas de cómputo, llevando una forma organizada las soluciones eficientes de la implementación de hardware o software.

- ¿A quién?

Se realizara a la población de la Universidad Minuto de Dios, las cuales utilizan las aulas a diario y saben cuál es la problemática que se presenta en ellas.

- ¿Cómo?

Los datos se recogerán por medio de una encuesta, realizada con preguntas de fácil análisis y de gran soporte, lo cual nos permitirá realizar los promedios necesario y así llegar a una posible hipótesis del problema actual. Estos datos serán tabulados e impresos para tener un soporte confiable y verificable en el momento que sea necesario.

## RESULTADOS ENCUESTA

La siguiente encuesta fue aplicada a una muestra de cincuenta (50) personas, entre estudiantes y docentes de las diferentes carreras académicas brindadas por la Universidad Minuto de Dios. Los resultados obtenidos de la encuesta fueron los siguientes:

Pregunta 1 y 2:

¿Conoce las aulas de cómputo?

¿Ha utilizado las salas de cómputo?

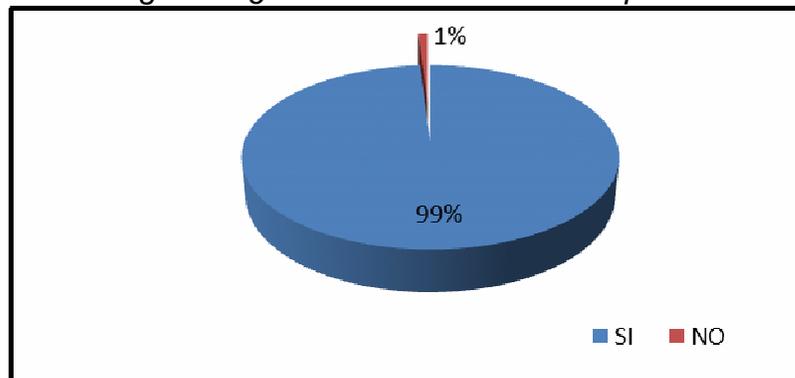
Rango de investigación:

Si: 99%

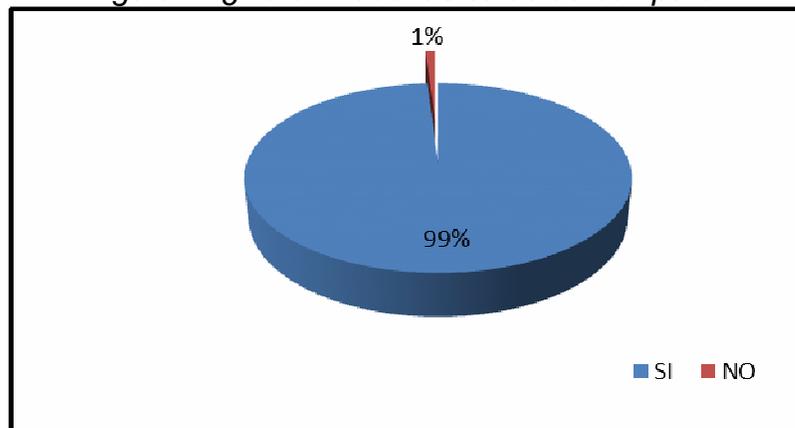
No: 1%

Con la observación de la figura 1 y 2, se puede determinar que el 99% de las personas encuestadas han tenido contacto en algún momento de su carrera con las salas de cómputo.

*Figura 1. ¿Conoce las aulas de cómputo?*



*Figura 2. ¿Ha utilizado las salas de cómputo?*

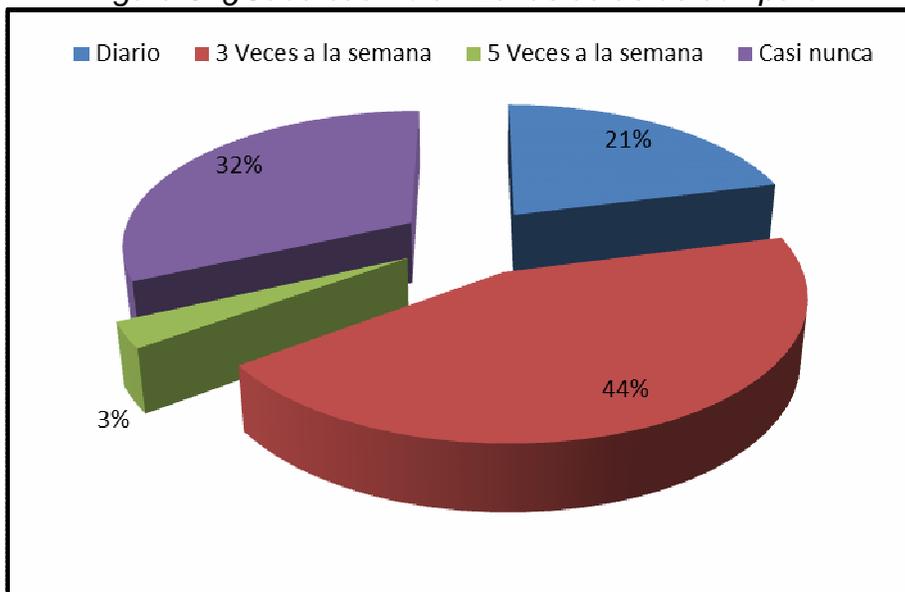


Pregunta 3:  
¿Cada cuanto utiliza las aulas de cómputo?

Rango de investigación:  
Diario: 21%  
3 Veces a la semana: 44%  
5 Veces a la semana: 3%  
Casi nunca: 32%

Con la observación de la figura 3, se puede determinar que el 44% de las personas encuestadas tienen contacto por lo menos 3 veces a la semana con las aulas de cómputo, bien sea por cuestiones educativas o no. Seguido de un 32% de personas que posiblemente en el transcurso del pensum académico, no tienen ninguna interacción con esta área.

Figura 3. ¿Cada cuanto utiliza las aulas de cómputo?



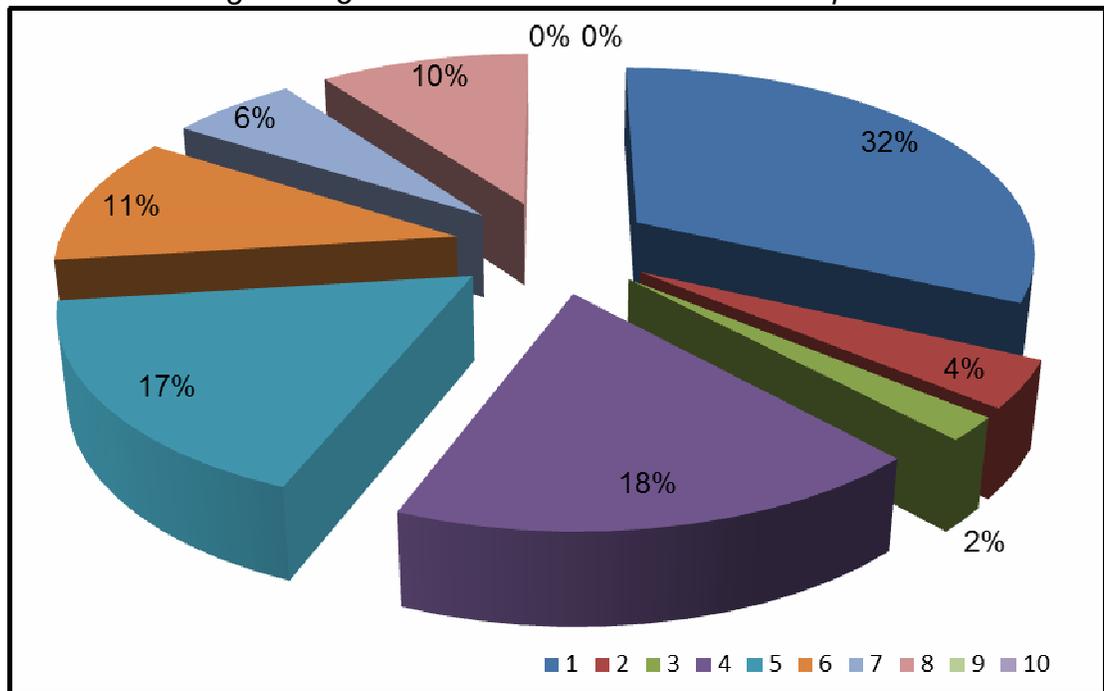
Pregunta 4:  
¿Cómo considera las salas de cómputo?

Rango de investigación:

- 1: 32%
- 2: 4%
- 3: 2%
- 4: 18%
- 5: 17%
- 6: 11%
- 7: 6%
- 8: 10%
- 9: 0%
- 10: 0%

Con la observación de la figura 4, se puede determinar como muestra optima que el 32% de las personas encuestadas consideran que las salas de cómputo de la universidad se encuentran en un muy mal estado.

Figura 4. ¿Cómo considera las salas de cómputo?



Pregunta 5:  
¿Ha tenido inconvenientes con las salas de cómputo?

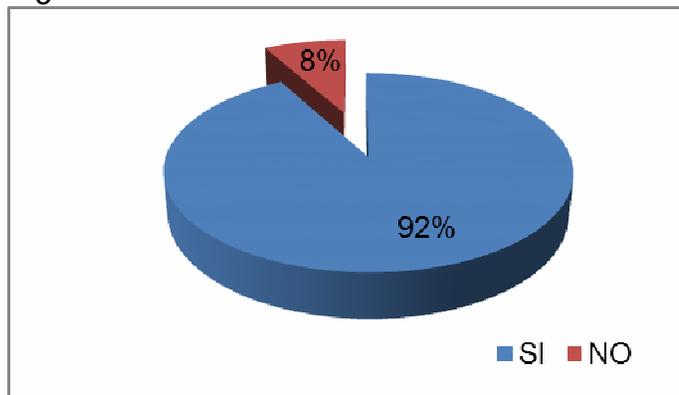
Rango de investigación:

Si: 92%

No: 8%

Con la observación de la figura 5, se puede determinar que el 92% de las personas encuestadas han presentado algún inconveniente con las salas de cómputo, bien sea hardware, software o que no puedan acceder a usarlas.

*Figura 5. ¿Ha tenido inconvenientes con las salas de cómputo?*



Pregunta 6:  
¿Cuál inconveniente ha tenido?

Rango de investigación:

Virus: 15%

Falta de programas utilizados: 10%

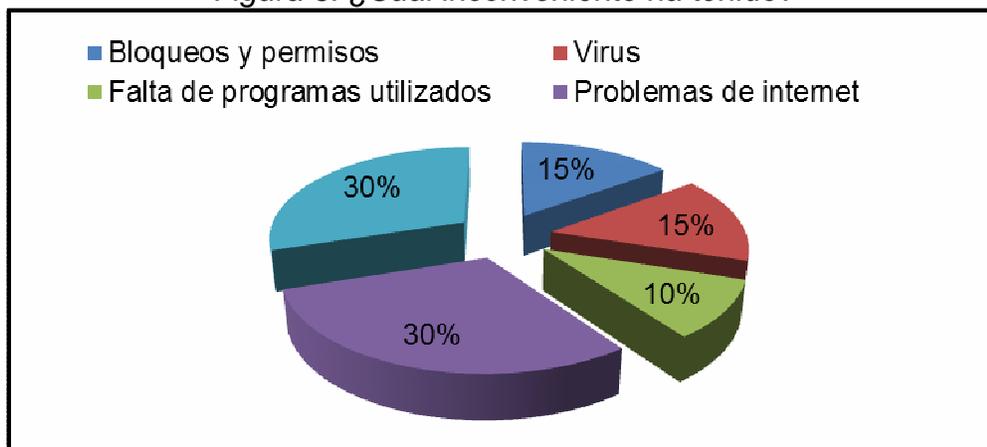
Problemas de internet: 30%

Falta de administración: 30%

Bloqueos y permisos: 15%

Con la observación de la figura 6, se puede determinar que los problemas más comunes que afectan las salas de cómputo son: la falta de software y el mal control en la administración de las mismas.

Figura 6. ¿Cuál inconveniente ha tenido?



Pregunta 7:

¿Ha informado a alguien ese problema?

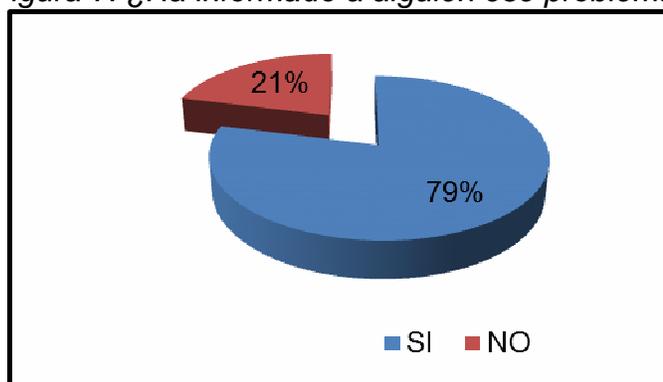
Rango de investigación:

Si: 79%

No: 21%

Con la observación de la figura 7, se puede determinar que dichos problemas se han puesto a conocimiento a un ente regulador, pero no se ha presentado una acción que mejore ese problema de administración.

Figura 7. ¿Ha informado a alguien ese problema?



Pregunta 8:

¿Se ha dado solución a ese problema?

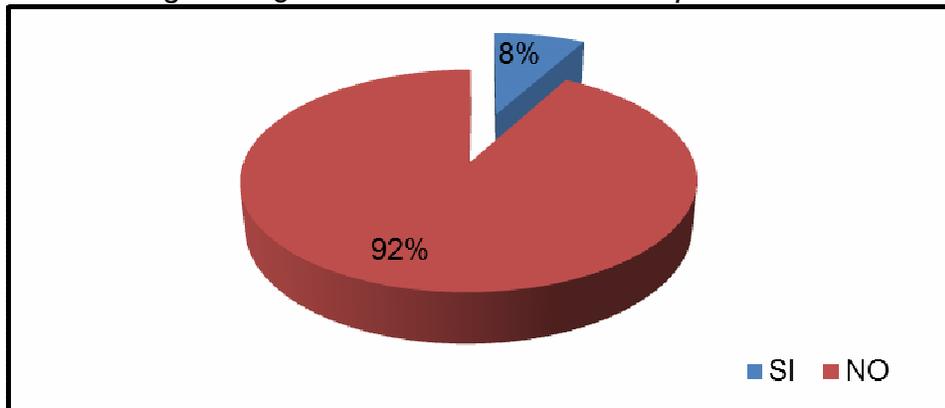
Rango de investigación:

Si: 8%

No: 92%

Con la observación de la figura 8, se puede determinar que pese a que un 79% de las personas informa el estado de las salas de cómputo, se sigue presentando un nivel de inconformidad de un 92% sobre la creación de soluciones óptimas para la administración de las salas.

*Figura 8. ¿Se ha dado solución a ese problema?*



**Pregunta 9**

¿Es de realmente ayuda las salas de computo para usted?

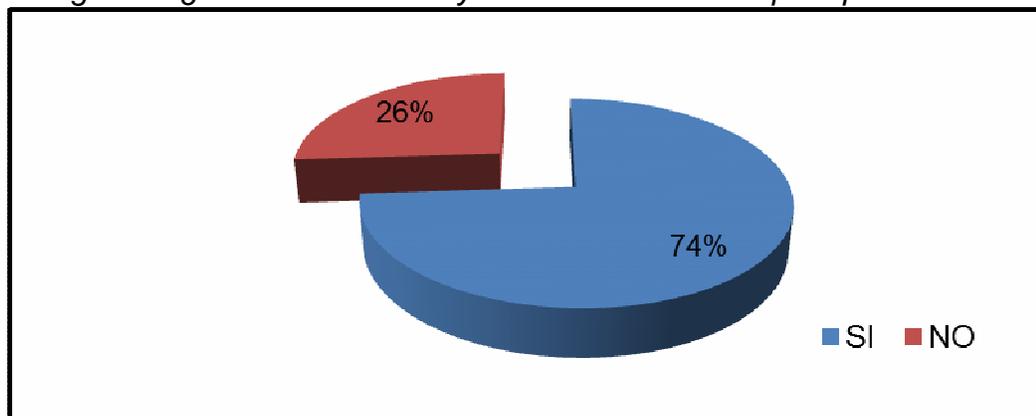
Rango de investigación:

Si: 74%

No: 26%

Con la observación de la figura 9, se puede determinar que para el 74% de las personas encuestadas es de gran ayuda las salas de cómputo, bien sea para sus labores académicas, como extracurriculares.

*Figura 9. ¿Es de realmente ayuda las salas de computo para usted?*



Pregunta 10

¿Tiene alguna sugerencia para las salas de cómputo?

Rango de investigación:

Programas adecuados para las diferentes carreras: 15%

Mejores antivirus: 15%

Actualización de salas: 15%

Mejor velocidad de Internet: 25%

Mejor Administración: 30%

Con la observación de la figura 10, se puede determinar que con una mejora en la administración de las salas de cómputo, los problemas de falta de software y requerimientos de mantenibilidad, podrían disminuir los factores de inconformidad por parte de los usuarios e incrementando así los niveles de aprendizaje en ellos.

Figura 10. ¿Tiene alguna sugerencia para las salas de cómputo?

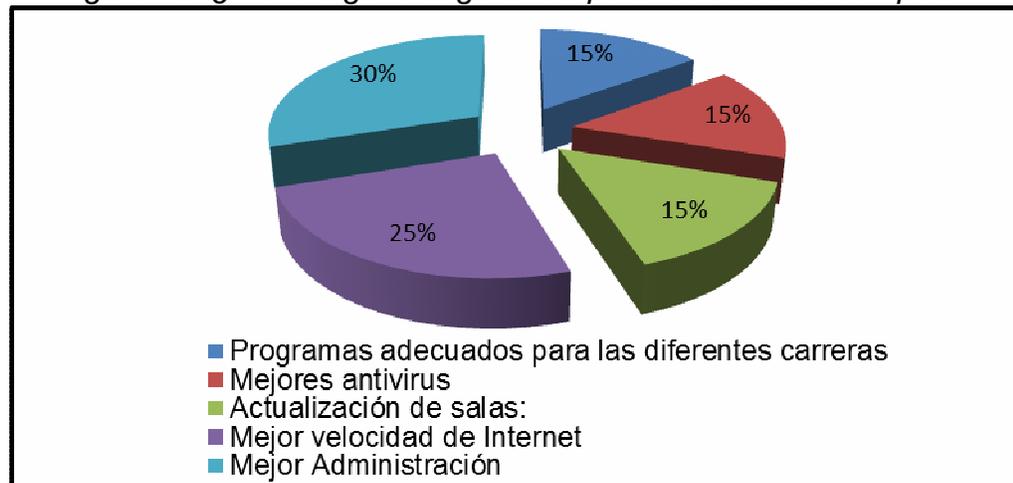


Tabla 26. Resultado estadística

PREGUNTA	RANGO DE EVALUACION										TOTAL	
	Si	No										
1. ¿Conoce las aulas de cómputo?	Si	No										
	99	1										100
2. ¿Ha utilizado las salas de cómputo?	Si	No										
	99	1										100
3. ¿Cada cuanto utiliza las aulas de cómputo?	Diario	3 Veces a la semana	5 Veces a la semana	Casi nunca								
	21	44	3	32								100
4. ¿Cómo considera las salas de cómputo?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	32	4	2	18	17	11	6	10	0	0		100
5. ¿Ha tenido inconvenientes con las salas de cómputo?	Si	No										
	92	8										100
6. ¿Cuál inconveniente ha tenido?	Bloqueos y permisos	Virus	Falta de programas utilizados	Problemas de internet	Falta de administración							
	15	15	10	30	30							100
7. ¿Ha informado a alguien ese problema?	Si	No										
	79	21										100
8. ¿Se ha dado solución a ese	Si	No										
	8	92										100



## ENTREVISTA

La recolección de los datos por medio de este método de investigación nos permite hallar el proceso administrativo y de control de las salas de cómputo, llegando a saber cómo son los procesos que realizan los integrantes del área de GST para solucionar los problemas, solicitudes y reclamaciones que tengan los usuarios acerca de las salas.

Se realizó una previa visita al área de GST de la Universidad Minuto de Dios, allí nos encontramos con Heyde Pinilla Antonio; encargada del área, Víctor Pinilla; alumno práctica profesional. A los cuales se les preguntó cómo era el seguimiento que llevaban de las salas de cómputo.

A continuación presentamos la entrevista realizada.

Buenos días.

¿Podríamos realizarles una entrevista acerca del control de las salas de cómputo? Nosotros estamos realizando un proyecto para la Universidad, el cual se basará en realizar un escaneo de los de los computadores para después comparar los resultados con unos parámetros estipulados que guardaremos en una base de datos.

Quisiéramos saber cómo llevan el control de las salas de cómputo?

Llevan algún informe de reparaciones, formateos, y de los programas instalados que deben haber en cada sala?

Ellos nos respondieron:

No; el único control que se lleva es el de los computadores prestados, simplemente los formateamos semestralmente y reinstalamos el sistema operativo y programas necesarios por carrera, pero no todos son instalados en las máquinas, se instalan al azar.

Únicamente cuando el coordinador ya tiene los laboratorios apartados, no comenta que programas necesita y en qué máquinas. No más.

Algunos programas que instalamos son:

Xampp, Dreamweaver, C++, TC, NetBeans, Ofimática, Helisa, Sigo.

Ok, pensamos que llevan algún seguimiento más detallado en el control y administración de las salas de cómputo.

Bueno muchas gracias.

Esta fue el primer acercamiento hacia la problemática que encontramos en el manejo de las salas de cómputo de la universidad.

## CONCLUSIÓN

Según los datos arrojados con la estadística de la encuesta y la entrevista realizada, nos damos cuenta que las salas de cómputo de la Universidad Minuto de Dios presentan grandes fallas en la administración y control de las mismas, por lo tanto se presenta un gran estado de vulnerabilidad de los usuarios ante el uso de ellas, esto genera inconformidades en los usuarios, puesto que lo mínimo que ellos esperan, es contar con las aulas en optimas condiciones para realizar sus actividades académicas o extracurriculares.

Dichos datos otorgan la capacidad de visualizar la necesidad de implementar nuestra Herramienta de Control y Manejo de las Salas de Computo en la Universidad Minuto de Dios (CMAC) y capacitar al personal del área de GST en el manejo de la herramienta, para así optimizar y mejorar la calidad del servicio prestado por las salas de cómputo de la universidad a los estudiantes y docentes.

## **CONTROL DE SOFTWARE QUE SE PERMITE INSTALAR**

Software estándar para instalar en los equipos de cómputo de Uniminuto.

### **1- Sistema Operativo**

1.1. Microsoft Windows XP SP 3 actualizado

1.2. Ubuntu

### **2- Suite de oficina**

2.1. Microsoft Office 2003 profesional

2.2. Libreoffice

### **3- Antivirus**

3.1. Symantec Antivirus Endpoint Protection (version full)

3.2. Parches de actualización de Microsoft

### **4- Utilitarios**

4.1. 7-Zip

4.2. Acrobat reader 9.0

4.3. Mozilla Thunderbird

4.4. Mozilla Firefox

4.5. VNC (sólo en server)

4.6. C-Cleaner

4.7. VLC

4.8. Flash Player (última version)

4.9. JAVA Standard Edition 6 o superior

4.10. PDF Creator

4.11. File\_Format\_Convertes (Compatibilidad con Office 2007)

4.12. Quick Time

4.13. SAP 7.20

4.14. OCS reports

4.15 XP CodecPack

4.16 Softphone

4.17 Skype

4.18 Roxio creator

4.20 Complemento SCOPIA

4.21 Windows Media Player 11

## LISTA DE CHEQUEOS

**FECHA:** \_\_\_\_\_  
**MARCA Y MODELO DEL EQUIPO:** \_\_\_\_\_  
**SERIAL:** \_\_\_\_\_ **INVENTARIO UNIMINUTO:** \_\_\_\_\_  
**USUARIO:** \_\_\_\_\_  
**DEPENDENCIA:** \_\_\_\_\_

**CONSIDERACIONES INICIALES:** Antes de diligenciar el formato de lista de chequeo realice las siguientes acciones.  
 1. Realizar la limpieza del equipo. 2. Toma de datos del equipo y su propietario. 3. Verificación de software extra que no tenga problemas de licenciamiento y que deba ser reinstalado nuevamente. 3. Realizar el backup de la información. 4. Hacer un diagnóstico para una posible actualización de Hardware.

ELEMENTOS A VERIFICAR COMO ADMINISTRADOR	CHEQUEO
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	
Si el sistema operativo es Windows 7 verificar que esté activado	<input type="checkbox"/>
Verificar que todos los controladores estén instalados y funcionando adecuadamente	<input type="checkbox"/>
Nombre de equipo y el grupo al cual pertenece	<input type="checkbox"/>
Verificar que la reproducción automática esté desactivada	<input type="checkbox"/>
Verificar que el firewall esté activo y que tenga las excepciones de VNC y PING	<input type="checkbox"/>
Verificar que las actualizaciones de Windows estén instaladas	<input type="checkbox"/>
Verificar que las particiones del disco duro tenga todos los permisos	<input type="checkbox"/>
Verificar que la pantalla de bienvenida esté deshabilitada para Windows xp, para Windows 7 verificar que la política de seguridad "Inicio de sesión interactivo: no mostrar el último nombre de usuario" esté habilitada	<input type="checkbox"/>
Verificar que se haya habilitado el menú de inicio clásico para Windows xp	<input type="checkbox"/>
Verificar la nueva contraseña del administrador	<input type="checkbox"/>

	<input type="checkbox"/>
Verificar que el usuario pertenece al grupo de "Usuarios avanzados" y que éstos no pueden cambiar su contraseña, además que la clave no caduque nunca.	<input type="checkbox"/>
Verificar que el fondo de escritorio sea el institucional	<input type="checkbox"/>
Verificar que en las aplicaciones que se ejecutan al inicio del sistema operativo sean solo las necesarias (msconfig)	<input type="checkbox"/>
<b>VERIFICACIÓN DE CONECTIVIDAD</b>	
Chequeo de la dirección IP fija o DHCP (según el caso) de acuerdo a la zona en el cual va a estar ubicado el equipo	<input type="checkbox"/>
Chequeo de la configuración del servidor proxy en los navegadores, teniendo en cuenta que si es un equipo portátil se debe dejar uno de los navegadores libre de servidor proxy	<input type="checkbox"/>
Chequeo Conexión inalámbrica	<input type="checkbox"/>
<b>SOFTWARE</b>	
Instalación y actualización de la definición de virus (symantec)	<input type="checkbox"/>
Verificar que todo el software estándar está instalado y probado	<input type="checkbox"/>
Configuración de impresora (Revisar que se encuentre predeterminada, tamaño del papel en carta 100%, origen del papel bandeja 1, calidad de la imagen en prueba y en las fuentes se habilita la opción transferir como mapa de bits. )	<input type="checkbox"/>
Diligenciar el formulario de registro de Libre Office (Utilizando como nombre la dependencia y como apellido "Uniminuto"), seleccionando al final del formulario la opción "No quiero registrarme"	<input type="checkbox"/>
Verificar que dentro de las opciones de guardado del Libre Office se encuentren en las extensiones conocidas de el paquete de office .doc .xls. Y .ppt	<input type="checkbox"/>
Verificar, si esta instalado Office 2007, que los archivos se guarden en formatos compatibles con Office 2003 o anteriores	<input type="checkbox"/>
Verificar que TODOS los programas sean abiertos y se encuentren funcionando sobre el usuario	<input type="checkbox"/>
Verificar la asociación de 7-zip con todos los formatos	<input type="checkbox"/>
Verificar que al instalar vnc quede configurado con la contraseña "sop5". Y habilitar la opción donde el usuario admite la conexión a su equipo	<input type="checkbox"/>
Verificar que la versión sea la correcta para cada sistema operativo (para Windows 7 se utiliza Ultra VNC y para los demás el VNC)	<input type="checkbox"/>
Verificar que para el caso de equipos portátiles estén instaladas las aplicaciones para Web Cam, video y audio.	<input type="checkbox"/>

<b>ELEMENTOS COMUNES PARA TODOS LOS USUARIOS</b>	
<b>Banner</b>	
Verificar que el complemento Jinit.exe se encuentre instalado y habilitado	<input type="checkbox"/>
Verificar que el bloqueo de ventanas emergentes está activado y en sitios permitidos este inga.uniminuto.edu	<input type="checkbox"/>
Verificar que dentro de cada zona de seguridad dentro de las opciones de internet Explorer este habilitado la descarga de archivos	<input type="checkbox"/>
<b>SAP</b>	
Verificar el acceso a SAP Calidad, Desarrollo, Productivo y Solman	<input type="checkbox"/>
Si es un equipo portátil, verificar el acceso a SAP Remoto	<input type="checkbox"/>
<b>Video Conferencia</b>	
Verificar que se haya instalado el cliente de video conferencia	<input type="checkbox"/>
Verificar que se ha predeterminado la opción de página de inicio "Ver transmisión Web"	<input type="checkbox"/>

<b>ELEMENTOS A VERIFICAR COMO USUARIO</b>	
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	
Verificar que estén creadas las carpetas dentro de datos en D: (Institucional, apoyo y Soporte Técnico)	<input type="checkbox"/>
Verificar la ubicación de mis Documentos en la unidad D: en la carpeta Datos/institucional	<input type="checkbox"/>
Verificar que el usuario Administrador esté activado	<input type="checkbox"/>
Verificar que la reproducción automática esté desactivada	<input type="checkbox"/>
Verificar que se haya habilitado el menú de inicio clásico para Windows xp	<input type="checkbox"/>
Verificar que estén habilitados los elementos del escritorio	<input type="checkbox"/>
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	
Verificar que en el campo de nombre del usuario sea el mismo que se encuentra en el directorio de intranet donde se relacionan cargo, dependencia y sede a la que pertenece	
Chequeo de la configuración del cliente de correo entrante	<input type="checkbox"/>
Chequeo de la configuración del cliente de correo saliente	<input type="checkbox"/>

Verificar la configuración del directorio LDAP	<input type="checkbox"/>
Verificar que el límite de búsqueda en el directorio desde el regedit	<input type="checkbox"/>
Verificar que el volumen de la carpeta pst que no sobrepase 1Gb	<input type="checkbox"/>
<b>SERVICIOS</b>	
<b>OSC Inventory</b>	
Verificar que se ha incluido la máquina en el inventario, cuando el equipo pertenece a la sede principal (con su respectivo nombre de maquina y grupo al que pertenece)	<input type="checkbox"/>
<b>VNC</b>	
Verificar que estén habilitadas las opciones para que el usuario autorize el ingreso	
Verificar que al instalar vnc quede configurado con la contraseña "sop5".	<input type="checkbox"/>
Probar el acceso remoto por VNC	<input type="checkbox"/>

<b>ULTIMO PROCEDIMIENTO</b>	
VERIFICAR QUE TODOS LOS ARCHIVOS TEMPORALES E HISTORIALES HAYAN SIDO ELIMINADOS Y REPARADO EL REGISTRO CON EL APLICATIVO CCLEANER	<input type="checkbox"/>

<b>OBSERVACIONES:</b>

**CHEQUEO ELABORADO POR:** \_\_\_\_\_

## ACUERDO DE USO ACEPTABLE DE LOS COMPUTADORES

Para respetar la propiedad de la Institución:

- El Usuario no puede dañar o alterar Intencionalmente el computador a su cargo.
- El equipo de cómputo debe permanecer físicamente dentro de la Institución, en caso de fuerza mayor, la salida del equipo se debe informar al personal de seguridad.
- Evitar comer o beber cuando se está cerca de un equipo de cómputo.

Uso de los recursos en forma eficiente:

Los usuarios deben entender y aceptar que existen restricciones en los recursos del computador, como el espacio en disco de almacenamiento. Éste debe conservarse a través del borrado de archivos inútiles, como gran cantidad de música (grandes volúmenes MP3) y contenidos multimediales.

Para asegurar los acuerdos específicos de licencia del software, el Usuario no debe instalar software no permitido por la Institución.

Para evitar el riesgo de pérdida de la información el Usuario no debe ubicar sus documentos en el Escritorio, sino en las carpetas creadas para este propósito e igualmente debe realizar un Backup reiterado de ellos.

Los archivos compartidos en la red y ubicados en los discos pertenecientes a un usuario son considerados propiedad privada; el usuario debe respetar la privacidad de los demás.

El uso del Internet es para acceder al correo electrónico y medio de consultas específicas y relacionadas con las funciones del cargo.

El Usuario debe ser responsable de los archivos que abra o baje desde su sesión de trabajo en el equipo a cargo, estos pueden dañar el buen funcionamiento del mismo. Para evitar esto no se debe abrir correos de remitentes desconocidos o que no son coherentes ya que por lo general son virus que llegan a la red.

### **Recomendaciones de seguridad, por su propia seguridad siga los siguientes consejos:**

- \_ La responsabilidad del uso seguro de las claves de acceso a medios automatizados es suya.
- Cuide la privacidad de su clave secreta, por ningún motivo debe compartirla con terceros.
- Cambie periódicamente la clave personal de correo y utilice diferentes códigos secretos.
- Utilice códigos secretos no triviales o difíciles de adivinar.

- Evite el uso de claves "obvias" como los dígitos de su cédula, años de nacimiento o secuencias fáciles de reproducir tales como 1234, 1111, etc.
- Memorice su clave secreta, no llevar con Usted anotaciones en las que aparezca.

Acepto.

## DISPOSICIONES PARA EL CORRECTO APROVECHAMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE UNIMINUTO.

**"TODOS POR LA CALIDAD, TODOS SOMOS UNIMINUTO"**



### DISPOSICIONES PARA EL CORRECTO APROVECHAMIENTO DE LOS LABORATORIOS DE UNIMINUTO

Apreciado Profesor:

Los laboratorios de informática de UNIMINUTO son herramienta para la correcta aplicación de estrategias pedagógicas de apoyo a la docencia. Es importante que para la planeación de sus cursos, considere los recursos disponibles y en especial, su optimización para el adecuado uso. El laboratorio es un escenario didáctico por excelencia y de acuerdo a su adecuada planeación y uso, se puede garantizar el alcance de las competencias de cada asignatura que usted orienta, por tal razón tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

*Como profesor de UNIMINUTO, debe advertir a sus estudiantes, de los procedimientos administrativos y disciplinarios que se pueden derivar de la pérdida, hurto o mal uso de cualquiera de los elementos del laboratorio, según indique la institución.*

Como Profesor de UNIMINUTO:

1. Debe planear el uso de los laboratorios, en el período académico anterior al inicio de las clases.
2. Debe precisar las actividades que exclusivamente requieran acompañamiento directo ó de la presencia del profesor en estos laboratorios, por lo tanto, todas aquellas que el estudiante debe realizar de manera autónoma con uso de sus propios recursos o medios a su alcance, se programen como trabajo independiente; de esta forma, se promueve el desarrollo de aprendizaje autónomo y favorece la administración de los recursos con que cuenta la institución, además de corresponder a la organización por créditos académicos establecida institucionalmente.
3. La institución cuenta con una plataforma virtual sólida, y hay actividades que se pueden desarrollar a través de aulas virtuales, por tanto, se recomienda que solicite a su director de Programa Académico suministrar la información necesaria para acceder a este recurso.
4. La Coordinación de Laboratorios de UNIMINUTO, no se responsabiliza por la pérdida de documentos ni elementos personales en los laboratorios (**dado su uso masivo por parte de toda la comunidad universitaria y externa a ella, no se conservará ningún documento ya que una vez apagado o reiniciado el computador, se perderá cualquier configuración realizada**).
5. Usted dispone de quince (15) minutos para iniciar la práctica dirigida, de lo contrario se habilitará el laboratorio para los usuarios que lo requieran.
6. Cualquier anomalía detectada al inicio de la práctica dirigida, debe ser reportada por usted al auxiliar de turno, durante los diez (10) primeros minutos de la sesión.
7. Ningún estudiante podrá ingresar a los laboratorios para práctica dirigida, sin la presencia del profesor encargado.
8. Para la buena conservación de los elementos, se prohíbe el ingreso y consumo de alimentos o bebidas a los laboratorios.
9. El profesor debe acompañar a los estudiantes durante el desarrollo de la clase y será la última persona en salir del laboratorio.
10. El Profesor debe cumplir estrictamente el horario asignado por Génesis, es decir cumplir la hora de inicio y de finalización de la clase.
11. Si el profesor se retira antes de terminar la práctica dirigida, el monitor de turno debe solicitar a los presentes, la evacuación del laboratorio.

  
P. Harold Castilla Devoz  
Rector Sede Principal

C.C. Vicerectoría Académica - Decano de Facultad – Director de Programa

## REGLAMENTO PARA EL BUEN USO DE LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA.



**UNIMINUTO**  
Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Educación de Calidad al alcance de todos

**Corporación Universitaria  
Minuto de Dios**

**Vicerrectoría Académica**

### **REGLAMENTO PARA EL BUEN USO DE LOS LABORATORIOS DE INFORMÁTICA**

#### **TÍTULO I CONSIDERACIONES GENERALES**

Este reglamento surge ante la necesidad de dar cobertura normativa a los Laboratorios de Informática de UNIMINUTO, Corporación Universitaria. Dichos laboratorios se han creado debido a la actual demanda que impone el entorno académico y administrativo.

Para dominar las nuevas tecnologías de la información, las comunicaciones y garantizar el acceso a la información, hacen falta medios y por eso UNIMINUTO, consciente de que muchos alumnos no disponen de un computador, ni acceso a Internet en sus domicilios, intenta reducir estas carencias, creando los Laboratorios de Informática dotados de equipamiento moderno con acceso a Internet y a otros servicios telemáticos.

Las instalaciones con las que cuenta UNIMINUTO en lo que a laboratorios se refiere, comprenden tanto laboratorios del Edificio RGH, Sede Calle 90, Sede Carlos Acosta pertenecientes a la Sede Principal.

#### **TÍTULO II DE LOS MONITORES**

Los monitores están autorizados para impedir el acceso, solicitar el retiro del

laboratorio a los usuarios que incumplan el reglamento, entregar citaciones e informar a la Vicerrectoría Académica acerca de las irregularidades que se presenten durante el servicio.

Igualmente son responsables de llevar los registros y realizar las anotaciones necesarias con relación al uso de los laboratorios; coordinarán con los profesores el ingreso, permanencia y salida de los grupos de estudiantes; además deben cumplir con las siguientes funciones:

1. Revisar y preparar los laboratorios antes de cada sesión.
2. Supervisar y exigir el documento vigente, para el ingreso a práctica libre.
3. Permanecer atento a los requerimientos del profesor o usuarios en general.
4. 5 minutos antes de la hora de salida, debe avisar al profesor sobre la terminación de la sesión.
5. Facilitar y supervisar la salida de los usuarios.
6. Revisar el buen funcionamiento de los equipos para la siguiente clase.
7. En caso necesario hacer las instalaciones o adecuaciones requeridas y preparar el ambiente de trabajo.
8. A la hora señalada facilitar, supervisar y apoyar al usuario

- durante la permanencia en el laboratorio.
- Organizar lo necesario para la prestación del servicio.
  - Registrar las anomalías que se presenten a diario.

**Parágrafo 1** En caso de incumplimiento por parte del usuario al reglamento, el monitor registrará el precedente con los datos del usuario y se reportará con el coordinador de laboratorios.

**Parágrafo 2** Las solicitudes que requieran instalaciones especiales deben obtener autorización por parte de la Coordinación de los laboratorios.

### **TÍTULO III** **DE LOS USUARIOS**

Serán usuarios de los laboratorios de informática cualquier miembro que pertenezca a UNIMINUTO (alumno/a, personal profesor e investigador, personal administrativo, personal de proyectos) de las sedes antes mencionadas presentando el documento vigente de UNIMINUTO.

Son **DERECHOS** de los usuarios:

- Utilizar los recursos de los laboratorios, con las limitaciones determinadas por la Vicerrectoría Académica.
- Solicitar al personal técnico encargado de los laboratorios, los

- recursos necesarios para la realización de sus trabajos.
- Obtener asesoría por el personal encargado de los laboratorios, sobre su funcionamiento.
  - Formular cuantas sugerencias estime oportunas. Para mejorar la calidad del servicio prestado. A tal efecto, existirá un buzón de sugerencias y reclamaciones a disposición de cualquier usuario que lo solicite.
  - Ser informado sobre los horarios y planificación de uso en la medida de lo posible, a través, de los servicios de información existentes en UNIMINUTO (Sitios WEB, Cartelera, medios Impresos) donde se encuentren los laboratorios.

Son **DEBERES** de los usuarios:

- Conocer y cumplir el reglamento y las normas de funcionamiento en vigor, que serán públicas a través de los servicios de información existentes en UNIMINUTO como sitios WEB, cartelera o medios Impresos.
- Colaborar con el personal técnico en caso que se requiera.
- Velar por la adecuada utilización y conservación de las instalaciones y recursos de los laboratorios.
- Acatar las decisiones aprobadas por la Vicerrectoría Académica, transmitidas por el personal técnico encargado de los laboratorios.

La condición de usuarios se perderá:

- Cuando cese la condición de profesor, estudiante o personal administrativo de la Universidad.
- Cuando no se renueve el documento que lo acredite como estudiante activo de UNIMINUTO en el caso de ser alumno.
- Por resolución derivada de estamentos administrativos de la Universidad.

### **TÍTULO IV** **DEL ACCESO**

#### **Capítulo 1** **Horarios**

- Los horarios de apertura de los distintos laboratorios de UNIMINUTO, deberán exponerse en sitios visibles para los usuarios, especialmente cuando existan modificaciones en los mismos.
- El horario de atención a los usuarios dependerá de la programación horaria del semestre.
- El servicio de practica libre se prestará de lunes a sábado según la disponibilidad de laboratorios.

**Parágrafo 1:** El servicio de practica libre para la jornada de la noche se prestará

entre las (6:00 p.m. a 9:30 p.m.), dependiendo de la disponibilidad.

**Parágrafo 2:** Para los días sábados, este servicio estará limitado por las actividades que se realicen en los laboratorios (especializaciones, diplomados, Uniminuto Virtual y a Distancia, etc.) durante la jornada.

### **Capítulo 2** **Acceso**

1. La capacidad máxima de un laboratorio viene determinada por el número de puestos de trabajo multiplicado por dos. En ningún caso se podrá rebasar el número máximo de usuarios permitidos en dicha sala, siendo necesario que todo usuario de la misma, permanezca en actitud de trabajo y usando un tono de voz bajo mientras se encuentre trabajando.
2. La reserva de laboratorios se registrará por el sistema vigente de control, que deberá estar en conocimiento por todos los usuarios y publicados a través de los servicios de información existentes en UNIMINUTO (sitios WEB, carteleros o medios Impresos).

### **Capítulo 3**

#### **Acceso a los laboratorios para prácticas dirigidas (Clases)**

1. Ningún estudiante podrá ingresar a los laboratorios para práctica dirigida, sin la presencia del profesor encargado.
2. El profesor debe acompañar a los estudiantes durante el desarrollo de la clase y será la última persona en salir del laboratorio.
3. El profesor dispone de quince (15) minutos para iniciar la práctica dirigida, de lo contrario se habilitará el laboratorio para los usuarios que lo requieran.
4. El Profesor debe cumplir estrictamente el horario asignado por Génesis, es decir cumplir la hora de inicio y de finalización de la clase.
5. Si el profesor se retira antes de terminar la práctica dirigida, el monitor de turno debe solicitar a los presentes, la evacuación del laboratorio.

#### **Parágrafo 1:**

En caso que el profesor no pueda asistir a la práctica dirigida, debe informarlo a la Coordinación de su Programa Académico para que ellos a su vez informen a la Coordinación de Laboratorios quien dictará la práctica dirigida para esa sesión.

### **Capítulo 4**

#### **Acceso a los Laboratorios de informática para practica libre**

Las prácticas a desarrollar en los laboratorios deben estar relacionadas exclusivamente con los cursos, proyectos e investigaciones de la Universidad. Actividades diferentes no son permitidas y dan lugar a las sanciones disciplinarias consignadas en los reglamentos estudiantiles de formación universitaria, formación avanzada o en el reglamento interno de trabajo.

Para utilizar los servicios de los laboratorios, el usuario (alumno/a, personal profesor e investigador y personal administrativo) debe presentar el documento vigente al monitor de turno.

Cualquier anomalía detectada al inicio de la práctica dirigida, debe ser reportada por usted al auxiliar de turno, durante los diez (10) primeros minutos de la sesión.

1. Por ninguna causa se permitirá que los usuarios destapen o traten de reparar los equipos de computación. La instalación de tarjetas y otros elementos en los equipos, así como la reparación de anomalías, sólo puede ser realizada por los monitores de los laboratorios.

2. Si el usuario abandona el computador asignado por espacio de quince (15) minutos, se le asignará a otra persona.

#### **TÍTULO V** **UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS**

1. Para la instalación de software especial, el usuario debe hacer la solicitud por el medio vigente a la Coordinación de Laboratorios, con ocho (8) días de anterioridad, especificando los programas que requiere.
2. No está permitido copiar total o parcialmente el software instalado en los equipos cuya licencia prohíba hacerlo, sin permiso del autor. El usuario podrá, sin embargo, copiar tanto los programas que haya escrito él, como el software libre que se encuentre disponible en los equipos.
3. Todo usuario tiene la obligación de cuidar y hacer buen uso del equipo de cómputo y de notificar anomalías al personal encargado de los laboratorios.
4. Todo usuario debe guardar el máximo respeto al trabajo de los demás, prohibido acceder, modificar, dañar, inutilizar datos y archivos de otros usuarios o de los sistemas operativos o interrumpir sesiones por cualquier procedimiento.

5. Ante cualquier duda sobre el uso de los recursos de los laboratorios, acuda al monitor de turno.
6. Cada usuario es responsable del puesto de trabajo que tenga asignado y debe presentar el documento vigente, si es requerido por el personal encargado de los laboratorios.
7. La colaboración en las tareas de limpieza, implica no dejar abandonados papeles, bolígrafos, etc. sobre las mesas de los laboratorios.
8. Solo el monitor o el personal técnico de la Coordinación de los Laboratorios está autorizado para manipular, cambiar, desplazar, tocar conexiones, etc. de los equipos ubicados en las salas. Por lo tanto será motivo de sanción la manipulación de dichos recursos por cualquier usuario.
9. Los laboratorios son un lugar de trabajo y estudio.
10. Hay un personal técnico responsable del cuidado de los equipos, de su operatividad en cualquier momento, y en definitiva del buen funcionamiento de los servicios. En virtud de lo anterior, deberán ser atendidas y acatadas todas sus instrucciones.
11. Está expresamente prohibido el uso de programas de cualquier tipo que no esté licenciado para uso en UNIMINUTO. Esta prohibición es

extensible aún en el caso de no tener que instalarse en soporte fijo.

12. La Coordinación de Laboratorios de UNIMINUTO, no se responsabiliza por la pérdida de documentos ni elementos personales en los laboratorios (**dado su uso masivo por parte de toda la comunidad universitaria y externa a ella, no se conservará ningún documento ya que una vez apagado o reiniciado el computador, se perderá cualquier configuración realizada**).
13. Es obligación de cada usuario tener conocimiento y cumplir las posibles limitaciones en el uso de determinados recursos (laboratorios, equipos, etc.) que se hubiesen establecido.
14. El mal uso del material existente (equipos, mesas, sillas, etc.) da lugar a sanciones.
15. Está absolutamente prohibido desarrollar actividades encaminadas a romper la seguridad de los sistemas informáticos existentes y en general, cualquier acción no guiada por la buena fe. Estas actividades tendrán la consideración de infracción muy grave.
16. La sustracción del material (equipos, mesas, sillas, etc.) existente dará lugar a la sanción correspondiente.
17. Para la buena conservación de los elementos, se prohíbe el ingreso y consumo de alimentos o bebidas a los laboratorios.

## 18. Generalidades

En los laboratorios de Informática no se permitirá:

- a) Fumar en el interior de los laboratorios.
- b) Utilizar las salas como lugar de tertulia o juegos.
- c) No debe ingresar o consultar sitios pornográficos.
- d) Se prohíbe el uso de juegos, o cualquier tipo de aplicación con fines de entretenimiento.
- e) No se permite el ingreso de visitas a las salas de la red académica.
- f) Causar daños utilizando programas, técnicas de programación o cualquier otro medio en los datos almacenados por otros usuarios en los equipos de los laboratorios de UNIMINUTO o cualesquiera conectados a la red Internet.
- g) Programar, difundir virus o cualquier otro programa que pueda causar mal funcionamiento o daños en los equipos de los laboratorios de UNIMINUTO u otros conectados a la red Internet.
- h) Congestionar las redes de comunicación o los equipos servidores mediante la transferencia masiva de información o el uso de programas concebidos para ese fin.

***Si el usuario infringe éstas normas, el monitor de turno está autorizado para***

***pedirle que abandone el laboratorio y no podrá ingresar de nuevo por ese día, si reincide se informará al Director de Programa.***

***Parágrafo 1:*** Por ningún motivo, se permitirá el ingreso a los laboratorios de personal no autorizado, es decir, familiares, amigos o personas ajenas a la institución, incluso los estudiantes de la universidad que no tengan el documento vigente.

***Parágrafo 2:*** Para permitir el acceso a personas ajenas a la institución, deben venir autorizados por alguna de las unidades de UNIMINUTO, por medio escrito, especificando el uso del equipo y el tiempo que va a permanecer en el laboratorio.

## **TÍTULO VI** **SERVICIOS**

Para acceder a los servicios que se prestan en los laboratorios de informática, se debe presentar el documento vigente al monitor de turno. La reserva por fechas de laboratorios se registrará por el sistema vigente de control.

## **TÍTULO VII** **MEDIDAS ESPECIALES**

1. Los Departamentos que imparten docencia en estos laboratorios deberán solicitar, con ocho (8) días de anticipación a la realización de una clase y sus requerimientos, para el desarrollo de las mismas, de acuerdo con los programas impartidos en las asignaturas a su cargo. El profesor debe comprobar el funcionamiento de los programas instalados con dos (2) días de anticipación a la realización de la misma, no responsabilizándose el personal técnico por deficiencias detectadas. Excepcionalmente, el personal técnico encargado de los laboratorios atenderá otras peticiones a la mayor brevedad posible.
2. El personal técnico podrá inhabilitar el uso de determinados laboratorios o recursos con anterioridad a la realización de una práctica dirigida, para asegurar la correcta instalación de los recursos necesarios. Estos supuestos deben ser publicados a través de los servicios de información existentes en UNIMINUTO (sitios WEB, carteleras, medios Impresos) excepto en casos de fuerza mayor.
3. Los usuarios que ingresen equipos ajenos a la Universidad, deben registrarlos en la portería.

4. No se prestarán accesorios como mouse, teclados, pantallas o torres.

## **TITULO VII** **SANCIONES**

En caso de presentarse anomalías en los laboratorios de UNIMINUTO, los usuarios deben asumir los procedimientos administrativos y disciplinarios que se pueden derivar de la pérdida, hurto o mal uso de cualquiera de los elementos del laboratorio, según indique la institución.

# HERRAMIENTA DE CONTROL Y MANEJO DE LAS AULAS DE CÓMPUTO EN LA UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS (CMAC)

Juan José Ortiz Piñeros  
juanjocortiz@hotmail.com  
Jeison Steven Olaya Aguazaco  
Kazuky2@hotmail.com  
Brayan José Vivas Gómez  
rayanvivas@hotmail.com

## ABSTRACT.

The "Tool control and management of computer classrooms at the University minute of God (CMAC)" arises from a series of investigations were conducted and by which we identified the need to create a software to optimize the operation of computing facilities, and in response to this is planning to build and implement this program. With the purposes of an application and a web scanning to solving any problems found in computers. Throughout this document, the reader can visualize the 3 main components of the project: the introduction to the tool, its design (which includes requirements, specifications and engineering software and user manual) and a pilot test on college teams, where it checks the performance and accuracy with which the account application. Then there is a detailed description of the process that is articulated to the implementation and software development.

**RESUMEN:** El proyecto "**Herramienta de control y manejo de las aulas de cómputo en la Universidad Minuto de Dios (CMAC)**" surge a partir de una serie de investigaciones que se realizaron y mediante las cuales se logró identificar la necesidad de crear un software para optimizar el funcionamiento de las salas de cómputo, y como respuesta a esto se piensa construir e implementar este programa. Teniendo como propósito un aplicativo de escaneo y uno web que permita solucionar cualquier problema encontrado en los computadores. A lo largo de este documento, el lector podrá visualizar los 3 componentes principales del proyecto: la introducción a la herramienta, su diseño (en donde se incluyen requerimientos, especificaciones e ingeniería de software y manual de usuario) y una prueba piloto aplicada sobre los equipos de la universidad, en donde se comprueba el funcionamiento y

*precisión con la cual el aplicativo cuenta. Finalmente se encuentra una descripción detallada del proceso que se articuló a la implementación y desarrollo del software.*

**PALABRAS CLAVE:** *Aplicación Web, Control salas de cómputo, Mantenimiento.*

## INTRODUCCIÓN

La tecnología es implementada en la enseñanza como estrategia para incrementar las habilidades y presentar soluciones a los diversos problemas encontrados en la vida cotidiana de cada uno de los estudiantes de la universidad, lo cual, nos hace pensar que la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha es una de las principales interesadas en el buen manejo de los recursos académicos necesarios para el desarrollo efectivo de las habilidades, que han presentado un incremento a través de la historia para la solución, perfección y adquisición de conocimientos.

Los estudiantes comenzaron labores investigativas desde su punto de vista, implementando la solución a los diversos problemas encontrados en el transcurso de su aprendizaje y se logró conocer una necesidad en la comunidad educativa que dio lugar a generar una buena utilización y mantenimiento de los recursos de las aulas de cómputo, presentando una perfección en el aprendizaje de los mismos, en busca de una solución confiable, logrando establecer el acceso eficiente a los equipos de cada una de las aulas con la implementación del aplicativo.

CMAC surge como solución a los problemas que se encuentran en el área de mantenimiento y control de las aulas de cómputo, el proyecto pretende fortalecer y aumentar el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha, otorgándoles las herramientas necesarias desde el punto de vista sistemático, siendo ellos mismos quienes apoyen la demanda en el buen manejo y actualización de los equipos;

para que así mismo, aumente el nivel de aprendizaje, entregando los computadores totalmente equipados con el Hardware y Software correspondiente, para así presentar una innovación en el campo del aprendizaje.

Se presenta en cuatro capítulos, el primero muestra los problemas y soluciones encontrados durante la investigación y se justifica la aplicación de CMAC como herramienta de control y manejo de las aulas de cómputo en la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha, en el segundo capítulo se aborda todo el respaldo teórico y conceptual relacionado con la implementación del software, en la tercera etapa se expondrá la metodología utilizada durante el desarrollo y construcción de CMAC y finalmente se mostrará todo el diseño técnico realizado para la construcción del software.

## **ANTECEDENTES**

En la actualidad la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha no consta con un aplicativo que preste una solución concreta a las falencias que se presentan en el control y el mantenimiento de las aulas de computo, dicho control es realizado por varias personas de tal manera que no saben realmente con que partes consta cada máquina, con qué programas deberían funcionar, ni cuantas veces al mes son formateadas y porque causa. El proyecto es escalable ya que ofrecerá un canal de comunicación abierto con información completa y actualizada sobre la composición (Hardware- Software) de cada máquina.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo brindar a la universidad minuto de Dios Regional Soacha el soporte técnico correcto, para el optimo desempeño y uso de las aulas de computo, utilizando los conocimientos de tecnología en informática como herramienta de ayuda?

De acuerdo a la investigación realizada en la Universidad Minuto de Dios Regional Soacha, es posible evidenciar que hay muchas falencias y que cada uno de los equipos que se encuentran en las aulas de informática no cuenta con las características necesarias para tener el uso adecuado de los estudiantes, ya que estos presentan fallas constantemente por la falta de software y de hardware necesarios.

## **JUSTIFICACION**

Se ha visto reflejada con una gran necesidad la implementación de un software que permita desarrollar un control adecuado de las salas ya mencionadas, la implementación de dicho aplicativo permitirá que el personal encargado del mantenimiento y sostenibilidad de dichas salas ingresen de una manera fácil y rápida a la información que se extrae de cada uno de los computadores, este software presentara un acceso agradable al usuario encargado solicitándole el ingreso de un nombre y una clave previamente creados

## **MARCO REFERENCIAL**

Estará constituido por el marco histórico, marco teórico; este contendrá avances presentados en los lenguajes de programación y software administrativos que se van a utilizar, marco contextual, marco legal y el marco conceptual; en los que se proponen la elaboración del aplicativo "CMAC". El cual será un sistema con una interfaz grafica amigable para el usuario con manejo de bases de datos y un aplicativo web.

## **CONCIDERACIONES DE DISEÑO**

El aplicativo está diseñado con base a la verificación y escaneo del sistema desde el punto de hardware y software brindando así un reporte adecuado en los problemas que presenta la maquina. Tendrá la tarea de escanear el computador y comparar esto con una lista predeterminada del sistema enviando las diferencias (Errores) a un registro web.

- Requerimientos: SQL Server 2008 Express R2, MySQL, Visual Basic Studio 2010.