



A.F. 133708

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**MAESTRÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN**

"Diseño e implementación de una solución tecnológica que facilite la administración, control y monitoreo de una Auditoría de Tecnología de la Información"

**TESIS DE POSTGRADO**

Previo a la obtención del Título de:

**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

**Presentada por:**

Gianella Isabel Martínez Chilán

Guayaquil - Ecuador  
2014

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios y a la Virgencita por darme las fuerzas y los recursos necesarios para poder culminar esta etapa académica.

A mis padres, por sus consejos y apoyo en mi crecimiento integral y humano.

A mi esposo y mi hija Danielita, por su paciencia, comprensión, ayuda y apoyo durante la elaboración de la presente tesis.

A todos los profesores que aportaron con sus sabios conocimientos durante mi desarrollo como Magister.

## **DEDICATORIA**

El resultado del presente trabajo de tesis, se lo dedico a mi esposo, quién me apoyó y alentó durante todo este tiempo de trabajo; a mi hija quién me acompañó desde su etapa de concepción; y a mis padres quienes me enseñaron que hay que ser perseverantes para lograr algo en la vida.

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Lenin Freire

Director MSIG

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Martín', written over a horizontal line.

Ing. Carlos Martín

Director de Tesis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Carlos García', written over a horizontal line.

Ing. Juan Carlos García

Vocal Principal

## DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".

(Art. 12 del Reglamento de Graduación de la ESPOL)



---

GIANELLA ISABEL MARTÍNEZ CHILÁN

## **OBJETIVO**

Desarrollar una solución tecnológica que facilite la administración, control y monitoreo de una Auditoría de Tecnología de la Información.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Implementar un aplicativo web que permita facilitar la administración, control y seguimiento a las observaciones emitidas en los informes de Auditoría de Tecnología de la Información
- Conocer y analizar las principales necesidades del Auditor Tecnología de la Información; antes, durante y después de una revisión informática, con el fin de considerar dichas necesidades en el diseño de la solución tecnológica.
- Investigar y documentar la metodología de trabajo que particularmente utilizan los auditores TI con el fin de conocer cuáles son los documentos que ellos generan durante sus revisiones y cuales necesitan de un control digital.
- Ejecutar pruebas de interacción del Aplicativo Web con auditores informáticos, con el fin de conocer si la solución tecnológica es amigable y fácil de usar.

## **ALCANCE**

La solución tecnológica a desarrollar está orientado a todos los auditores de Tecnología de la Información que deseen mantener un control de sus revisiones, esta aplicación no será limitada a una empresa en particular.

## **INTRODUCCIÓN**

El mayor activo de una empresa es la información, y en el proceso de mejorar la seguridad de acceso para evitar algún incidente de sustracción, se descuidan pequeños detalles: Técnicos y procedimentales, los cuales pueden causar grandes impactos negativos en el negocio, por lo que se hace necesario que toda evaluación sea orientada al área afectada y aplicación TI, con la finalidad de emitir una solución general a las diversas observaciones encontradas.

Actualmente las grandes y medianas empresas están evaluando la importancia de crear un departamento de Auditoría de Tecnología de la Información, sumamente independiente al departamento de tecnología, con la finalidad de asegurar que los procesos y activos de Tecnología de la Información sean de apoyo al negocio.

Basados en los conocimientos adquiridos en la Maestría de Sistemas de Información Gerencial de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación; y en las buenas prácticas de Auditoría avaladas por ISACA (1), se diseñó e implementó una solución tecnológica para la Administración, Control y Monitoreo de una Auditoría TI.

En el capítulo 1 se definirá la situación actual de los auditores TI y como una solución informática puede ayudar a mejorar la organización del trabajo del Auditor TI, además que se analizarán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que conllevan la implementación y uso de esta herramienta tecnológica, así como los beneficios que se pueden dar durante el uso del mismo. Además se explicará la metodología que utilizan algunas empresas para sus Auditorías de Tecnología de la Información.

En el capítulo 2 se definirá la metodología a utilizar durante la elaboración del proyecto, la organización del equipo de trabajo, así como los estándares a utilizar.

En el capítulo 3 se detallará todo con respecto al diseño del Aplicativo, comenzando por el flujo de ventanas que muestra la interacción con el usuario, como fueron almacenados los datos y como fueron clasificadas sus tablas en el diseño de la base, sus respectivos Escenarios y el diagrama de Casos de Uso de la aplicación así como la justificación de las herramientas de desarrollo seleccionadas para su elaboración. Como en toda aplicación se

presentan problemas durante la implementación, estos serán documentados en este capítulo.

En el capítulo 4 se presentará los resultados a las pruebas que se realizaron y los datos que se obtuvieron. Se realizaron tres clases de pruebas: las de instalación, operación y desempeño, con el fin de obtener un análisis de las diferentes vistas del aplicativo.

## ÍNDICE GENERAL

### **PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO**

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.1 | DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....   | 1  |
| 1.2 | SOLUCIÓN PROPUESTA.....   | 5  |
| 1.3 | JUSTIFICACIÓN .....   | 5  |
| 1.4 | IMPORTANCIA DEL PROYECTO .....  | 6  |
| 1.5 | ANÁLISIS FODA .....   | 8  |
| 1.6 | BENEFICIOS .....  | 10 |
| 1.7 | REFERENCIAS TEÓRICAS DE LO QUE ES UNA AUDITORÍA DE LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA ..... | 11 |

### **ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 2.1 | METODOLOGÍA DE DESARROLLO .....                          | 42 |
| 2.2 | ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....                         | 45 |
| 2.3 | CARACTERÍSTICAS Y ALCANCE DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA<br>46 |    |
| 2.4 | ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO .....                 | 49 |
| 2.5 | REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE .....              | 51 |
| 2.6 | ESTÁNDAR DE PROGRAMACIÓN .....                           | 53 |
| 2.7 | ESTÁNDAR DE PANTALLAS .....                              | 58 |
| 2.8 | ESTÁNDAR DE REPORTES .....                               | 60 |
| 2.9 | ESTÁNDAR DE ICONOS.....                                  | 60 |

## **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN**

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 3.1 | TECNOLOGÍA.....                                  | 61  |
| 3.2 | CASOS DE USO DEL SISTEMA.....                    | 62  |
| 3.3 | DIAGRAMA DE INTERACCION DEL USUARIO.....         | 115 |
| 3.4 | DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS.....                | 137 |
| 3.5 | DISEÑO DE PANTALLAS .....                        | 139 |
| 3.6 | IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....                  | 175 |
| 3.7 | PROBLEMAS PRESENTADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN ..... | 177 |

## **PRUEBAS DEL SISTEMA**

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 4.1 | PLAN DE PRUEBAS .....                        | 183 |
| 4.2 | SELECCIÓN DE USUARIOS DE PRUEBA .....        | 184 |
| 4.3 | PRUEBAS DE CALIFICACIÓN DE INSTALACIÓN ..... | 184 |
| 4.4 | PRUEBAS DE CALIFICACIÓN OPERACIONAL.....     | 185 |
| 4.5 | PRUEBAS DE CALIFICACIÓN DE DESEMPEÑO .....   | 201 |
| 4.6 | RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS .....   | 206 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>CONCLUSIONES</b> ..... | 208 |
|---------------------------|-----|

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| <b>RECOMENDACIONES</b> ..... | 210 |
|------------------------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>GLOSARIO</b> ..... | 211 |
|-----------------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| <b>BIBLIOGRAFIA</b> ..... | 212 |
|---------------------------|-----|

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1. 1 Proceso de una Auditoría TI .....  | 7   |
| Figura 1. 2 Recursos TI definidos por COBIT 4.1 .....  | 17  |
| Figura 1. 3 Metodología a Aplicar en una Auditoría TI .....  | 28  |
| Figura 2. 1 Módulo del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información.....  | 46  |
| Figura 2. 2 Fases de un Proyecto Tecnológico .....   | 50  |
| Figura 2. 3 Actividades por cada una de las Fases de un Proyecto Tecnológico.....  | 51  |
| Figura 3. 1 Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información.....                            | 65  |
| Figura 3. 2 Diagrama de Entidad Relación del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información.....                        | 138 |
| Figura 3. 3 Diagrama de Entidad Relación del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información – Módulo de Seguridad ..... | 139 |
| Figura 3. 4 Pantalla de Ingreso de Usuarios.....   | 142 |
| Figura 3. 5 Mensaje confirmación de registro de usuario .....  | 143 |
| Figura 3.6 Pantalla de Modificación de información de Usuario... ..  | 144 |
| Figura 3. 7 Ingreso de usuario en Pantalla de Modificación de información de Usuario.....  | 144 |
| Figura 3. 8 Mensaje confirmación de modificación de usuario ....   | 145 |
| Figura 3. 9 Pantalla de ingreso de áreas del negocio .....   | 146 |
| Figura 3. 10 Mensaje de confirmación de ingreso de nueva área  | 147 |
| Figura 3. 11 Mensaje de ingreso de área exitoso.....   | 148 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 3. 12 Pantalla de Consulta de área del Negocio .....  | 149 |
| Figura 3. 13 Pantalla de Modificación de área del Negocio .....  | 150 |
| Figura 3. 14 Pantalla de ingreso de aplicativo tecnológico .....   | 151 |
| Figura 3. 15 Mensaje de confirmación de ingreso de aplicativo tecnológico. ....                          | 152 |
| Figura 3. 16 Mensaje de ingreso realizado con éxito de aplicativo tecnológico. ....                      | 152 |
| Figura 3. 17 Pantalla de modificación de aplicativo tecnológico. .                                       | 153 |
| Figura 3. 18 Pantalla de ingreso de informe de auditoría.....  | 155 |
| Figura 3. 19 Mensajes de ingreso de informe de auditoría con éxito.<br>156                               |     |
| Figura 3. 20 Pantalla de Consulta de Informe de auditoría .....  | 158 |
| Figura 3. 21 Pantalla de presentación de búsqueda de informe de Auditoría. ....                          | 159 |
| Figura 3. 22 Pantalla de presentación de campos correspondientes al Informe de Auditoría consultado..... | 160 |
| Figura 3. 23 Pantalla de Modificación de Informe de Auditoría. ..  | 161 |
| Figura 3. 24 Cambios realizados en la pantalla de modificación de informe de auditoría.....              | 162 |
| Figura 3.25 Pantalla de Ingreso de Observaciones. ....   | 164 |
| Figura 3.26 Campos para Ingreso de Observaciones. ....   | 165 |
| Figura 3. 27 Mensajes de Ingreso de observación realizada con éxito. ....                                | 166 |
| Figura 3.28 Pantalla de consulta de observaciones. ....  | 167 |
| Figura 3. 29 Pantalla para agregar adjuntos a la observación. ...  | 168 |
| Figura 3.30 Mensaje de confirmación a la modificación realizada a la observación. ....                   | 169 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 3. 31 Pantalla de revisión de estado de observaciones. ...  | 170 |
| Figura 3. 32 Pantalla de búsqueda de informe para realizar el seguimiento. ....  | 172 |
| Figura 3. 33 Observaciones obtenidas del informe consultado en la pantalla de seguimiento de informe.....                    | 173 |
| Figura 3. 34 Pantalla para ingreso de comentario y estado final de una observación. ....                                     | 173 |
| Figura 3. 35 Pantalla que muestra el botón para Finalizar el Informe. ....   | 174 |
| Figura 3.36 Mensaje de confirmación que el informe fue finalizado con éxito. ....  | 175 |
| Figura 3. 37 Esquema de como esta implementado el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información – SGA. | 176 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 2. 1 Prefijos para las diversas variables del Sistema SGA ...  | 54  |
| Tabla 2. 2 Prefijos para los controles .NET del Sistema SGA .....  | 56  |
| Tabla 2. 3 Descripción de Tablas del Sistema SGA .....   | 58  |
| Tabla 3. 1 Actores del Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información..... | 64  |
| Tabla 3. 2 Roles internos que maneja el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información - SGA.....       | 141 |
| Tabla 3. 3 Campos de consulta que tiene el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información - SGA .....   | 158 |

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

En este capítulo se describirá del problema que los auditores de sistemas tienen al momento de controlar y gestionar el ciclo de vida de una auditoría; y la importancia del desarrollo de una aplicación informática que trabaje como un asistente metodológico al proceso de auditoría TI, del cual se analizará sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Además se explicará la metodología que un auditor TI debe seguir para desarrollar una auditoría de sistemas, aspectos que fueron considerados al momento de diseñar e implementar el aplicativo.

### **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Al momento que las organizaciones empiezan a preocuparse por el resguardo de su información, y el nivel de control sobre sus sistemas, surge la necesidad de crear un equipo de trabajo que cuestione la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información que es procesada bajo dichos sistemas informáticos, este equipo es conformado por Auditores TI.

Se considera como relevante en el trabajo de un Auditor TI la emisión de un informe, que muestre un enfoque

global de todo lo que ha afectado a un proceso del negocio en particular, con el fin de emitir recomendaciones más acertadas. Es por eso que cada revisión debe ser fundamentada y relacionada a revisiones anteriores con el fin de obtener un mejor Escenario del estado del proceso.

Pero de acuerdo a mi experiencia, es de mucha utilidad una herramienta que permita tener una trazabilidad automática de todas las auditorías realizadas a un área en específica y/o aplicativo TI, la costumbre está en buscar la documentación de informes pasados que se hayan emitido para dichos procesos, los cuales muchas veces no se encuentran almacenados digitalmente.

Al momento de realizar una auditoría de sistemas, el Auditor TI asignado se encuentran con algunos de los siguientes problemas:

- *El tiempo planificado para la auditoría no es suficiente.*- Anualmente se desarrolla lo conocido

como Plan de Auditoría, donde se determina las horas que el auditor tiene para concluir con su revisión; generalmente este tiempo tiene relación con el tiempo de planes de auditoría anteriores, lo cual provoca una búsqueda exhaustiva de todos los planes realizados, con el fin de poder ajustar las horas a las revisiones.

El tiempo asignado a cada auditoría es estimado, asignación que en ciertas ocasiones no es la correcta, ocasionando que el proyecto se retrase en su entrega, no permitiendo cumplir con el número de horas indicadas; en ciertas ocasiones esto se debe a ciertos factores que no son tomados en cuenta durante la asignación del tiempo en el programa anual, tales como: conocimiento del tema, riguroso acceso a la información, falta de cooperación por parte del auditado, demora en la entrega de información para su procesamiento, entre otros. Esto hace que el auditor TI tenga menos o más tiempo asignado del necesario para concluir la revisión, debido a

que no se registra el tiempo real que se necesitaría para terminar la auditoría.

- *Dificultad en la referencia con informes anteriores.*- Al momento de generar un informe generalmente a este se lo relaciona con informes anteriores que han sido emitidos por los auditores TI, actualmente se realiza una búsqueda por palabras claves a todos los archivos Word almacenados por el auditor TI en el disco duro de su equipo, lo cual conlleva tiempo referenciar cada uno de ellos.
- *Seguimientos de Informes acumulados.*- Luego de que un informe ha sido emitido, este debe pasar por una etapa de seguimiento, muchas veces, esta etapa es dejada en segundo plano debido a que no existe un control que alerte al auditor TI, del tiempo dispuesto en la respuesta de los responsables de área para su seguimiento.

La gran mayoría de auditorías de sistemas que se realizan en la actualidad, no utilizan herramientas de software que asistan integralmente a los auditores de sistemas en su tarea.

Los problemas descritos provocan en muchos casos auditorías de baja calidad que no cubren los objetivos previstos.

## **1.2 SOLUCIÓN PROPUESTA**

Se propone el desarrollo e implementación de una solución tecnológica que facilite la administración, control y monitoreo de una Auditoría de TI, el cual va a facilitar el trabajo de la unidad de auditoría al momento de relacionar eventos ya ocurridos en anteriores auditorías, permitiendo asociarlos por área o aplicativo para poder analizar y emitir una solución global.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Para poder mantener un control de las observaciones emitidas en auditorías anteriores, asignar tiempo reales durante la planificación anual del plan de auditoría y

reducir el tiempo y uso de recursos en la preparación de un informe general e integral, se necesita contar con una base de conocimiento de cada informe TI emitido.

Para esto, la solución propuesta fue elaborar una solución informática para la gestión del proceso de Auditoría de Sistemas, que facilite el trabajo del Auditor TI y que le permita asociar revisiones a áreas y aplicaciones del negocio.

Actualmente estas actividades se llevan de manera manual, lo cual conlleva a un proceso lento y desorganizado al momento de referenciar la información, por eso, en base a los conocimientos adquiridos en las materias Desarrollo de Aplicaciones, Sistemas Para Toma De Decisiones, Sistema De Información Gerencial Y Gestión y Control De Proyectos, se desarrolló una aplicación que permita al Auditor TI tener una mejor organización de sus revisiones.

#### **1.4 IMPORTANCIA DEL PROYECTO**

Con la finalidad de facilitar el desempeño del auditor TI y de controlar el proceso de planificación y desarrollo de

la auditoría, se recurrió a la Metodología del trabajo de Auditoría de SI (1) que contempla las siguientes actividades relacionadas con el desarrollo de una auditoría TI:



**Figura 1. 1** Proceso de una Auditoría TI

Este es un armazón metodológico utilizado por los departamentos de auditoría TI para su adecuado funcionamiento, es por esta razón que se consideró importante implementar un sistema informático tomando como base dicha metodología para el Ejercicio Profesional del Auditor.

## 1.5 ANÁLISIS FODA

### FORTALEZA

- El Sistema ayudará al Auditor de Tecnología de la Información a manejar gran cantidad de documentación.
- La información necesaria para alimentar al sistema que se desea implementar se encuentra al alcance del auditor, porque es información que él mismo administra.
- El sistema se basará en las necesidades reales que tiene un auditor de sistemas para la administración de sus auditorías

### DEBILIDAD

- Resistencia al cambio
- Desconfianza en la seguridad de acceso a la información, debido a que el sistema almacenará información que es crítica y confidencial al negocio, debido a que son observaciones a sus procesos.
- Desconfianza a la disponibilidad del sistema

- No todas las empresas del país poseen una infraestructura adecuada para publicar aplicaciones implementados en .net

### **OPORTUNIDAD**

- Las empresas han incrementado su interés en la necesidad de contar con auditores de sistemas
- En la mayor parte de empresas el trabajo de un auditor de sistemas es similar.
- Todo auditor realiza seguimientos a los informes emitidos, es parte de su plan anual de auditoría.
- El gobierno ecuatoriano está poniendo mucho énfasis en la Seguridad y Auditoría Informática.
- La tecnología a aplicar en la implementación del sistema, es conocida.

### **AMENAZA**

- Competencia en el mercado al existir una aplicación con la misma funcionalidad

- La tecnología utilizada en el aplicativo no cumpla con los estándares de los sistemas de las empresas.

## **1.6 BENEFICIOS**

El desarrollo de este sistema brindará beneficios tales como:

- Mantener el control y orden de todos los informes emitidos.
- Asociar los informes emitidos por área afectada y aplicativo tecnológico.
- Agilitar la consulta de información al momento de discutir un informe.
- Reducir el tiempo del Auditor de Tecnología de la Información en la búsqueda de informes pasados.
- Monitorear las soluciones propuestas por las diversas áreas para la regularización a las observaciones realizadas, mediante alarmas emitidas por el sistema.

- Tener un control de cuales informes finalizados y cuales se encuentran pendientes de discutir con las áreas responsables.

Todos estos beneficios permitirán al auditor mantener un control de todos sus informes emitidos y a su vez asociarlos para la toma de decisiones al momento de efectuar una recomendación, y así poder emitir un informe integro en base a revisiones realizadas en el tiempo.

## **1.7 REFERENCIAS TEÓRICAS DE LO QUE ES UNA AUDITORÍA DE LA DIRECCIÓN INFORMÁTICA**

### **1.7.1 AUDITORÍA TI**

Actualmente toda organización, sin importar su tamaño o tipo de negocio, adopta a la tecnología como principal fuente de apoyo para el control de su información. El trabajo de un Auditor TI es verificar si dicha tecnología es la adecuada y si cumple con la integridad, confidencialidad, y disponibilidad de la información de la empresa.

La auditoría de los sistemas de información se define como el proceso de revisión que abarca el análisis y evaluación en todos los aspectos de los sistemas de información, incluidos los procedimientos no automáticos relacionados con ellos y sus interfaces correspondientes (1).

Una auditoría TI comprende la evaluación de la tecnología como parte del negocio basándose siempre en el riesgo, abarca desde: la revisión de los niveles de servicio de contratos con proveedores tecnológicos, con el fin de evitar quedarnos sin servicio, hasta los registros de historiales y auditorías que almacenan los sistemas.

La auditoría de Tecnología de la Información, en ciertas ocasiones, puede confundirse con una auditoría operativa puesto que, la auditoría operativa revisa que las actividades se ejecuten tal como lo indica el procedimiento operativo y, la auditoría de Tecnología de la Información también se basa en los procedimiento

operativos, porque en la mayor parte de los casos se involucra a la tecnología, desde una aplicación de escritorio hasta a las aplicaciones móviles, servidores, entre otros.

Actualmente existen dos aplicativos informáticos más utilizados en el mercado por el Auditor TI, estos son el ACL – Audit Command Language y el IDEA - software and Interactive Data Extraction, ambos permiten manejar grandes cantidad de datos para análisis que permitan determinar la precisión, autenticidad, duplicidad, entre otros.

### **1.7.2 COBIT – Objetivo de control para la información y tecnologías relacionadas**

COBIT es el marco principal de la industria para el gobierno, control y aseguramiento de la información y tecnologías relacionadas, con el fin de que los recursos de TI se usen responsablemente y los riesgos sean gestionados de una manera adecuada, para que así, la tecnología se encuentre alineada al negocio (3).

Las buenas prácticas de COBIT están más centradas al control que a la ejecución. Estas prácticas ayudarán a optimizar las inversiones realizadas por Tecnología, asegurar la entrega de servicio y proveer una medida de control con la cual comparar cuando algo sale mal.

COBIT define las actividades de TI bajo cuatro dominios comprendidos por (3):

- **Planificación y Organización:** proporciona una correcta dirección para la estructura organizacional y tecnológica. Sus objetivos de control son orientados directamente hacia la gestión interna de TI.
- **Adquisición e Implementación:** Proporciona las soluciones de Tecnología de la Información, las cuales han sido identificadas, desarrolladas o adquiridas, así como implementadas e integradas en los procesos del negocio.

- **Entrega y Soporte:** cubre la entrega de los servicios requeridos por la empresa. Sus objetivos de control se orientan a la administración de los recursos y niveles de servicio, además de la garantía en la seguridad y continuidad del negocio.
- **Monitoreo y Evaluación:** Como su nombre lo indica, monitorea todos los procesos de Tecnología de la Información con el fin de asegurar que se siga la dirección provista.

### **1.7.3 INICIANDO UNA AUDITORÍA**

Dentro de la planificación de cualquier tipo de auditoría se necesita alinear los objetivos del negocio a los objetivos de la revisión, con el fin de cubrir dentro de la revisión aquellos procesos críticos que tiene el negocio. No es tan fácil conocer completamente el negocio de una empresa, por lo que se sugiere revisar información como (4):

- Reportes de análisis financieros
- Informes de auditorías externas

- Manuales y Procedimientos del negocio
- Planes estratégicos de TI a largo plazo

Además de realizar un recorrido a las instalaciones claves de la organización, esto ayudará a tener una referencia más amplia de cómo se encuentra el negocio.

#### **1.7.4 PLANIFICANDO UNA AUDITORÍA TI**

La Auditoría de Tecnología de la Información es fundamental para evaluar si la tecnología adoptada cumple con las necesidades del negocio, con el fin de que los controles proporcionados garanticen la seguridad, integridad, disponibilidad y confiabilidad de los mismos.

Los recursos de Tecnología de la Información definidos por COBIT 4.1 son (3):

- Aplicaciones: en este grupo se detallan los sistemas de usuario automatizados, como procedimientos manuales que procesan información.

- Información: son los datos en todas sus formas de entrada, procesados y generados por los sistemas de información.
- Infraestructura: es la tecnología y las instalaciones (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de base de datos, redes, multimedia, etc.), así como el sitio donde se encuentran y el ambiente que los soporta, que permiten el procesamiento de las aplicaciones
- Personas: es el personal requerido para planear, organizar, adquirir, implementar, entregar, soportar, monitorear y evaluar los sistemas y servicios de información. Estas pueden ser internas, por outsourcing o contratadas.



**Figura 1. 2** Recursos TI definidos por COBIT 4.1

Cada uno de estos recursos debe estar sujeto a una evaluación del riesgo con el fin de darles prioridad en el plan de revisión anual.

El plan de Auditoría consiste en planificar las revisiones de los recursos de Tecnología de la Información en un corto y largo plazo. Aquellas revisiones planificadas a corto plazo, son aquellas no involucradas en cambios organizacionales o estratégicos en la dirección TI, caso contrario serán revisiones que se efectuarán conforme avancen los cambios organizacionales o estratégicos.

La planificación anual puede ser sujeta a cambios, es decir, puede ser actualizada en cuanto a cambio en prioridades del negocio o en el caso de existir un alto nivel de riesgo por cambios en el ambiente técnico u operacional.

Al planificar una auditoría, el auditor de Tecnología de la Información debe tener una comprensión general del

ambiente bajo revisión, es por eso que para realizar la planificación se debe de considerar lo siguiente (3):

- Comprender la misión, objetivos, propósito y procesos del negocio.
- Identificar políticas, estándares, directrices, procedimientos y estructuras del negocio.
- Realizar un análisis de riesgos para ayudar a diseñar el plan de auditoría.
- Establecer alcance y objetivos.
- Desarrollar la estrategia de la auditoría.
- Asignar recursos humanos.
- Dirigir la logística del trabajo de auditoría.

Todo auditor de Tecnología de la Información debe estar en conocimiento del alcance y el objetivo de la revisión con el fin de dirigir sus observaciones hacia lo definido. Durante la planificación se debe de contar con información histórica, con el fin de definir tiempos aproximados para cada una de las revisiones, dependiendo de su alcance.

### **1.7.5 DESARROLLANDO UNA AUDITORÍA TI**

Con el paso del tiempo, el rol que ha venido asumiendo el Auditor es de Consultor, permitiendo que el usuario se sienta en confianza al momento de relevar los eventos que están ocasionando problemas en el desempeño del sistema o en un proceso en particular.

Durante una auditoría de Tecnología de la Información, se procede a evaluar los controles existentes dentro de un proceso, de manera objetiva e independiente al personal que lo maneja, con el fin de obtener las respectivas evidencias de que su implementación sea suficiente para controlar cualquier tipo de riesgo.

La auditoría de Tecnología de la Información puede ser comprendida en evaluación y revisión de los sistemas de información, así como de sus interfaces de comunicación.

Para realizar una auditoría de Tecnología de la Información se requieren de algunos pasos, comenzando por una adecuada planificación, efectiva asignación de los recursos de auditoría, pre evaluación del riesgo de las áreas, aplicaciones y servicios a ser auditados, con el fin de desarrollar un programa de trabajo que cumpla con los objetivos y alcance definidos durante la planificación de la auditoría.

Durante el proceso de auditoría se deben de evaluar las fuerzas y debilidades de los controles implementados. El Auditor de Tecnología de la Información debe tomar evidencia de cada una de las observaciones encontradas durante su revisión, con el fin de demostrar cómo estaba comportándose el sistema durante el periodo de revisión, de igual manera, relevar la correcta o incorrecta forma de cómo el personal estaba operando. Estas evidencias sirven para el caso de que al momento de emitir el informe, cualquier fallo encontrado haya sido arreglado.

Luego de esto, el auditor de Tecnología de la Información, debe generar un reporte que presente aquellos problemas en el cual se detallen las áreas responsables y las recomendaciones que pueden ser consideradas para solucionar los problemas encontrados.

El proceso de auditoría incluye definir el alcance, formular objetivos, identificar criterios y procedimientos, revisar y evaluar evidencias, detallar opiniones y conclusiones, y reportar a la alta gerencia los resultados luego de haber sido discutidos con los dueños responsables de las áreas involucradas.

#### **1.7.6 DOCUMENTANDO UNA AUDITORÍA TI**

Como parte de la ejecución del proceso de Auditoría, se realizan diversos relevamientos con las personas responsables del o las áreas a auditar, por lo que se debe solicitar la documentación necesaria que soporte cada una de las observaciones encontradas durante el trabajo realizado.

La documentación de auditoría debe de incluir, como mínimo, la siguiente información (2):

- Alcance,
- Objetivos,
- Descripción,
- Áreas involucradas,
- Programa de auditoría,
- Procedimiento a ejecutar,
- Herramienta Tecnológica de apoyo,
- Evidencia recopilada,
- Servicios con otros auditores y expertos,
- Hallazgos, conclusiones y recomendaciones de auditoría,
- Relación de la documentación de auditoría con la identificación y las fechas de documentos,
- Copia del informe emitido como resultado del trabajo de auditoría,
- Evidencia de revisión con el personal implicado.

La documentación es la evidencia necesaria que respalda las conclusiones alcanzadas y por lo tanto debe de ser clara, completa, fácilmente recuperable y

comprensible, esta documentación es más conocida en el mundo de la auditoría como papeles de trabajo. La documentación de auditoría es generalmente propiedad de la empresa y debe ser accesible solo por el personal autorizado bajo permiso específico o general.

El formato de documentación y los medios de almacenamiento son opcionales, pero las mejores prácticas requieren que los papeles de trabajo posean fecha, firmas, páginas numeradas; que la información sea relevante, completa, clara, que se utilicen códigos para etiquetar los documentos, se archiven y se mantengan debidamente custodiados.

El auditor de Tecnología de la Información debe considerar la mejor manera de mantener la integridad y la protección de la evidencia de prueba de auditoría para preservar su valor de prueba como respaldo de los resultados de auditoría.

Los papeles de trabajo son considerados como un enlace importante entre los objetivos de auditoría y el

informe final. El informe de auditoría, en este contexto, se puede visualizar como un conjunto de papeles de trabajo.

El Auditor de Tecnología de la Información debe asegurar que toda la evidencia reunida y documentada pueda sustentar los hallazgos y las conclusiones de la auditoría.

Los Auditores de Tecnología de la Información son un recurso escaso y caro. Cualquier tecnología capaz de aumentar la productividad de la auditoría está siendo bienvenida. Automatizar los papeles de trabajo afecta a la productividad directa e indirectamente (otorgando acceso a otros auditores, reutilizando documentos o parte de ellos en las auditorías recurrentes), este es el objetivo de la propuesta de la presente tesis.

#### **1.7.7 PAPELES DE TRABAJO: LA EVIDENCIA DE UNA AUDITORÍA TI**

A pesar de que los auditores utilizan aplicativos de oficina tales como procesadores de texto u hojas de

cálculos, cada vez más se están implementando paquetes informáticos para administrar los papeles de trabajo en departamentos de auditoría de medianas a grandes empresas, lo cual demuestra lo útil y apropiado de estos sistemas para facilitar el trabajo de auditoría.

Para preservar los papeles de trabajo de auditoría (análisis de riesgos, programas de auditoría, resultados, evidencia de pruebas, conclusiones, informes y otra información complementaria como por ejemplo: información del negocio) estos deben de almacenarse en un formato digital, por lo que el Auditor de Tecnología de la Información recurre a aplicaciones diseñadas para la digitalización de sus archivos Ej. Adobe PDF.

El sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información adecuado para almacenar los papeles de trabajo, deberá contar con las opciones necesarias para definir los permisos y/o controles de acceso, con el fin

de velar por la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.

Los controles mínimos que deberían ser atendidos deben incluir:

- Acceso a los papeles de trabajo (perfiles y derechos de acceso): es decir nadie debería estar autorizado a cambiar o eliminar los registros de auditoría cuando se haya concluido un trabajo de auditoría y se haya emitido el informe, después de la aprobación por la gerencia de auditoría.
- Pistas de auditoría: registrar cuando un documento ha sido modificado, quien realizó la modificación, actualización automatizada de una versión del documento, una vez cambiado.
- Funciones automatizadas para otorgar y registrar aprobaciones (por ejemplo, por el director de auditoría, los gerentes, etc.) de las etapas de auditoría (programa de auditoría, conclusiones, informes).

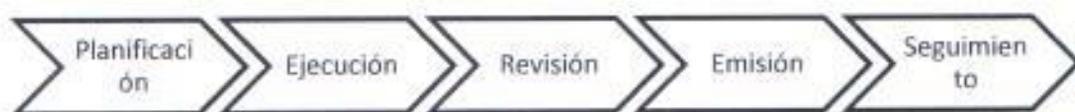
- Controles de seguridad y de integridad con respecto al sistema operativo, las bases de datos y los canales de comunicación.

Estos controles asegurarán la disponibilidad e integridad de la información que maneja el auditor de Tecnología de la Información.

### **1.7.8 METODOLOGÍA DE UNA AUDITORÍA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

En base a la experiencia, la siguiente metodología es la que particularmente aplican algunos auditores de Tecnología de la Información. Esta metodología relaciona tácticas y conceptos de COBIT, además de las mejores prácticas que se presentan en los manuales de preparación al CISA avalado por ISACA (1) (3):

La metodología está comprendida en 6 fases:



**Figura 1. 3** Metodología a Aplicar en una Auditoría TI

En cada una de las fases se indica las responsabilidades del Auditor TI y del Gerente de Auditoría TI, así como la documentación que se debe de crear hasta llegar a la fase final (4).

### **1. Fase de Planificación**

- Definir tema de auditoría
  - a. El Gerente de Auditoría TI indicará el nombre con que se identificará a la revisión y/o evaluación de los recursos y actividades con los sistemas de información.
  - b. El Auditor TI utilizará el nombre indicado por el Gerente de Auditoría en todos los documentos creados para identificar su revisión.
- Definir objetivos de auditoría:
  - a. El Gerente de Auditoría TI en conjunto con el Auditor TI definirán el objetivo central de la revisión, detallando el propósito específico de la auditoría, centrándose en identificar que objetivos de control aplicarían y que

controles internos se han definido para lograr el objetivo de control.

- Definir alcance de auditoría:
  - a. El Gerente de Auditoría TI en conjunto con el Auditor TI analizarán y establecerán el límite de la revisión (universo TI), incluyendo los procesos relevantes y críticos.
- Definir recursos requeridos:
  - a. El Gerente de Auditoría TI designará al Auditor(es) TI encargado(s) de la revisión.
- Definir los tiempos de trabajo
  - a. El Gerente de Auditoría TI en conjunto con el Auditor TI determinará la fecha corte de la revisión, así como el tiempo designado para completar la actividad de acuerdo al alcance de la revisión.
  - b. El Auditor TI trabajará a la fecha corte indicada por el Gerente de Auditoría TI y utilizará el tiempo designado para completar la actividad, si durante el proceso de

auditoría se requiera más tiempo, explicará el motivo de la extensión.

- Definir el procedimiento de comunicación al ente auditado:
  - a. El Gerente de Auditoría TI deberá formalizar mediante correo, carta, entre otros, dirigido hacia la gerencia del área auditada, el inicio de la auditoría y la colaboración del personal involucrado.
- Elaboración de Programa de trabajo:
  - Identificación de listas de personas a entrevistar
    - a. El Auditor TI durante la revisión a los manuales y procedimientos internos deberá identificar a los usuarios con los que realizará los relevamientos, de igual manera deberá identificar las áreas involucradas en la revisión.
    - b. Las entrevistas deberán ser organizadas de antemano con los objetivos claramente comunicados, además

deberán ser documentadas considerando que el propósito de la entrevista es recopilar evidencia de la auditoría.

- Identificar el tipo de trabajo a realizar
  - a. El Auditor TI, de acuerdo al alcance de la revisión, deberá definir si su trabajo se basará en reuniones, procesamiento de datos, revisión de contratos, entre otros.
- Identificación y obtención de políticas y/o procedimientos internos
  - a. El Auditor TI, deberá realizar una investigación previa del tema de revisión designado, ésta investigación comprenderá la lectura de Manuales y procedimientos internos.
- Identificación y apoyo de normas internacionales
  - a. El Auditor TI, a más de basarse en procedimientos y manuales internos, deberá investigar y aplicar de ser posible, las normas y estándares internacionales

que permitan sustentar la auditoría.

- Identificación de objetivos de controles preliminares
  - a. El Auditor TI, en base a la información sustraída de las políticas, procedimientos, manuales, normas y estándares, determinará los objetivos de control a revisar y/o evaluar durante el proceso de auditoría.
- Identificación de herramienta o metodología para probar controles.
  - a. El Auditor TI, deberá comunicarle al Gerente de Auditoría TI, las herramientas de procesamientos de datos que necesita para realizar cálculos, muestras, entre otros.
  - b. El Auditor TI, deberá definir que pruebas CAT´s aplicará en la revisión y a que resultado quiere llegar con dichas pruebas.
- Identificar y detallar los riesgos inherentes

- a. El Auditor TI en base a los objetivos de control identificados, deberá describir los riesgos que de acuerdo a su análisis e investigación, pueden causar un alto o bajo impacto al negocio.
- Elaboración de Matriz con objetivos de control
  - a. El Auditor TI, deberá consolidar la información referente a los objetivos de control identificados con los riesgos inherentes, en la Matriz de Objetivos de Control y Riesgo.

## **2. Fase de Ejecución**

- Ejecutar Plan de comunicación previo a realizar la Auditoría.
  - a. Comunicar al ente auditado el alcance de la auditoría, recursos que necesitaremos del área auditada, fecha de inicio y fin de auditoría.
  - b. Coordinar, vía correo electrónico, todas las reuniones o entrevistas que se mantengan con el área auditada.

- Ejecutar Programa de Trabajo
  - Reunirse con las personas que fueron previamente identificadas en la "Lista de personas a entrevistar", la cual fue elaborada en la fase de planificación. Considerar que los procedimientos para recuperar evidencias de auditorías en las entrevistas incluyen: Indagación, observación, inspección, confirmación, desempeño y monitoreo. La entrevista debe ser documentada.
  - Dentro de esta etapa se verificará la suficiencia de los controles internos, realizando pruebas de cumplimiento y, si es necesario, se realizarán pruebas sustantivas, lo que ayudará al auditor, a concluir acerca del estado del proceso auditado.
  - El Auditor TI, se reunirá con los entrevistados y realizará sus pruebas de acuerdo a la matriz de controles que generó

en la fase de planificación, adicionalmente, en esta etapa, pueden adicionarse controles de acuerdo a la necesidad que observe el Auditor TI.

- El Auditor TI debe llenar la matriz de controles con los datos observados.
- El Auditor TI debe probar los controles con las herramientas pertinentes tales como ACL, Excel, revisiones manuales o revisiones al proceso.
- Verificación del cumplimiento con el proceso y procedimientos diseñados
  - a. El Auditor TI debe hacer un seguimiento a los procedimientos que están involucrados en el tema o proceso auditado, haciendo que se ejecute normalmente el procedimiento y observar las debilidades en los controles.
- Obtener soportes y papeles de trabajo
  - a. El Auditor TI debe solicitar los soportes por escrito al ente auditado, todo soporte y

papel de trabajo tendrá un código, el mismo que está relacionado con el control descrito en la matriz, por ejemplo, si el soporte pertenece al control 1, el primer papel de trabajo obtendrá como código C1.1 o en el caso que el soporte pertenezca al control 3, el quinto papel de trabajo obtendrá como código C3.5. Es recomendable que el auditor obtenga los soportes, el mismo momento que se esté ejecutando la revisión de auditoría, y luego regule la obtención a través del correo electrónico.

- b. La documentación que se solicite como soporte puede ser (4):
- Documentos de inicio del desarrollo de sistemas (por ejemplo, estudio de factibilidad).
  - Documentación suministrada por proveedores externos de aplicación.
  - Acuerdos de nivel de servicio con proveedores externos de TI.

- Requerimientos funcionales y especificaciones de diseño.
- Planes e informes de pruebas.
- Programa y documentos de operaciones.
- Registro (logs) e historial de cambios a programas.
- Manual de usuario.
- Manual de operaciones.
- Documentos relacionados con la seguridad (por ejemplo, planes de seguridad, evaluación de riesgos).
- Planes de Continuidad del Negocio.
- Informes de QA.
- Reportes sobre métricas de seguridad.

### **3. Fase de Revisión**

- Rediseñar Programa de Trabajo
  - a. El Auditor TI debe considerar, dentro de la matriz de controles y riesgos, los nuevos controles que se observaron en la etapa de ejecución del programa de trabajo. Estos

nuevos controles también deben ser probados.

- Documentar papeles de trabajo (entregables y evidencias)
  - a. El Auditor TI debe ordenar e identificar todos los papeles de trabajo con su código respectivo, estas evidencias deben ser archivadas en una carpeta. La documentación que se le proporcione al Auditor TI puede ser: copia física ó almacenada electrónicamente, si este último fuera el caso, el Auditor TI deberá evaluar los controles para preservar la integridad de los documentos
- Generar el Archivo Permanente (papeles con interés continuo: manuales, organigramas, diagramas, etc.)
  - a. El Auditor TI debe generar un archivo con todos los documentos involucrados en el tema auditado, tales como (4):
    - Característica de los equipos y de las

aplicaciones.

- Manual de los equipos y de las aplicaciones.
  - Descripción del control interno.
  - Organigramas de la empresa en general.
  - Organigramas del servicio de Información y división de funciones.
  - Escritura y contratos.
  - Consideraciones sobre el negocio.
  - Consideraciones sobre el sector.
- Elaboración del borrador del Informe previo
    - a. El Auditor TI elaborará el informe previo donde se describirá todos los hallazgos, riesgos y definiciones/recomendaciones, con sus respectivos responsables. Este informe previo debe ser revisado con el Gerente de Auditoría TI y luego revisado con el personal auditado para el análisis del resultado de la auditoría.
  - Revisión de Resultados obtenidos del Informe

Final

- a. El Auditor TI se encargara de elaborar el informe final de acuerdo

#### **4. Fase de Emisión**

- Discusión del Informe Final con las Gerencias de las áreas involucradas:
  - a. El Gerente de Auditoría TI convocará a reunión a cada uno de los responsables de las áreas auditadas, con el fin de dar a conocer el informe preliminar de la revisión efectuada.
  - b. El Gerente de Auditoría TI en conjunto con el Auditor TI hará la lectura del informe preliminar a los responsables de las áreas auditadas, con el fin de dar a conocer las observaciones encontradas durante la revisión y así ambas partes (auditores y auditados) estén de acuerdo para la emisión del informe final.
  - c. Se creará un acta de reunión para que quede constancia del tema tratado.

- Emisión de Informe Final:
  - a. El Gerente de Auditoría TI establecerá el código único al informe.
  - b. El Gerente de Auditoría TI enviará un correo electrónico adjuntando copia del informe final a las áreas involucradas.
  - c. Luego de la emisión del informe, el ente auditado deberá acogerse a la política "Cumplimiento de las observaciones de auditoría", en donde se establece el plazo en el que el responsable debe responder.

## **5. Fase de Seguimiento**

- Seguimiento del Informe (periódicamente):
  - a. El Auditor TI deberá, periódicamente comunicarse con el área responsable de las observaciones, con el fin de identificar si dichas observaciones han sido o no regularizadas.

Cada una de estas fases permiten al auditor TI tener un control de todas las actividades y documentos que se

deben de generar durante una revisión TI.

El Aplicativo para la gestión de la Auditoría de Tecnologías de Información permitirá al auditor TI tener un control de sus archivos, de manera que pueda ser de mucha ayuda durante cada una de las etapas de la revisión.

# CAPÍTULO II

## ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se detallará la metodología de trabajo a utilizar para el desarrollo de la solución tecnológica, se definirán los estándares a utilizar durante la implementación del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información - SGA, los requerimientos de hardware y software, así como las opciones con las que deberá de contar el sistema para facilitar la administración, control y monitoreo de una Auditoría de Tecnología de la Información.

## **2.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

Se conoce al término Metodología (5) como un conjunto de procedimientos y técnicas utilizadas con el fin de tener control de las actividades a realizar durante la elaboración de un proyecto, que al aplicarla, indirectamente refuerza la calidad del producto final.

Desarrollar un Sistema no es tarea fácil, debido a que hay que considerar diversas actividades como: análisis y especificación de requerimientos, diseño estructural y de datos, programación, pruebas, implementación y

mantenimiento.

Cada una de estas actividades están contempladas dentro de los modelos existentes para el desarrollo de un Software, cabe indicar que, cada modelo tiene su manera de llevar cada una de las etapas del ciclo de vida del software. Entre los modelos más conocidos tenemos el modelo en cascada, modelo en V, modelo espiral, entre otros.

Una metodología puede hacer uso de varios modelos del ciclo de vida del Software, entre las principales metodologías para el desarrollo de software se tienen (5): Microsoft Solution Framework (MSF), Rational Unified Process (RUP), Método Ágil, Programación Extrema, Metodología Orientada a Objetos, entre otros.

Una metodología puede ser escogida de acuerdo al alcance del sistema a ser implementado y el número de personas que trabajarán en el desarrollo del mismo.

Para el desarrollo del Sistema, se va a utilizar la Metodología Orientada a Objetos.

La Metodología Orientada a Objetos se basa en el manejo de Casos de Uso, los cuales permiten analizar y entender los requerimientos del sistema desde el punto de vista del usuario. Esto asegurará que el sistema propuesto este acorde a los requerimientos y especificaciones que indica el usuario.

La Metodología Orientada a Objetos presenta las siguientes características:

- Permite la reutilización de código, bibliotecas de clases y componentes.
- Fácil división del sistema en subsistemas independientes, permitiendo una fácil trazabilidad sobre todo el ciclo de vida del sistema.
- En todas las etapas del desarrollo se incluye el análisis, diseño, validación y prueba.
- Se enfoca en objetos del mundo real.

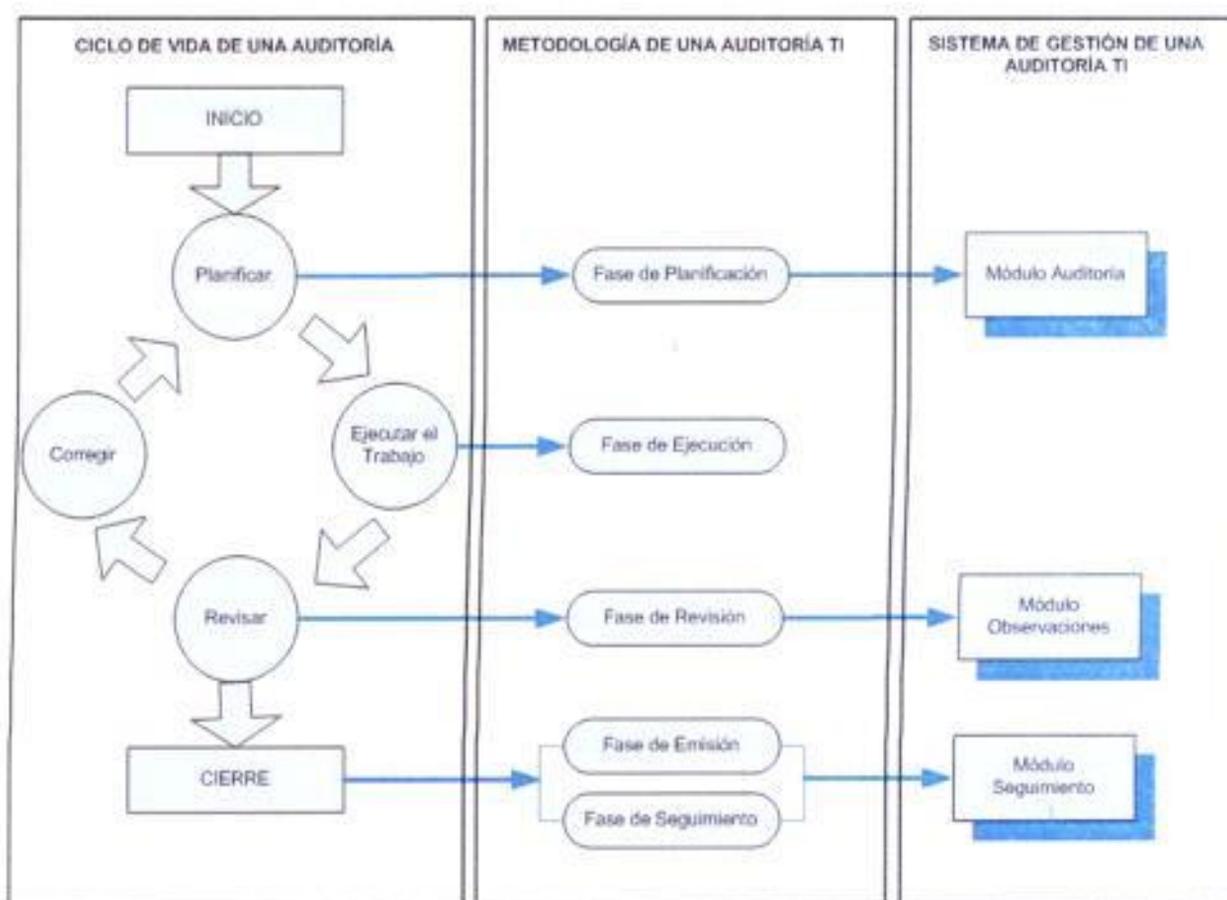
Por lo que el manejo de Casos de Uso y trazabilidad sobre el ciclo de vida del desarrollo del sistema, han hecho que la metodología orientada a objetos sea la más opcional para el desarrollo del proyecto.

## 2.2 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

La implementación del sistema surgió de la necesidad personal de mantener un control de las auditorías efectuadas en diversas áreas del negocio, necesidad que luego fue identificada en otros auditores.

En base a la experiencia y a lo que comúnmente se realiza durante una revisión, se definieron los requerimientos funcionales necesarios para que el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información sea un sistema útil y fácil de usar.

Realizando un análisis entre el ciclo de vida de una auditoría y la metodología aplicada durante las revisiones, se definió la creación de los siguientes módulos para el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información, con el fin de que el sistema sea de utilidad al auditor en cada una de las fases de su revisión.



**Figura 2. 1** Módulo del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información

## 2.3 CARACTERÍSTICAS Y ALCANCE DE LA SOLUCIÓN

### PROPUESTA

Para mitigar las necesidades del Auditor de Tecnología de la Información, el sistema contará con los siguientes módulos descritos brevemente a continuación:

- El módulo AUDITORÍA permitirá ingresar todo lo

referente al proceso inicial de una auditoría. Aquí se planificarán las actividades y las áreas que serán auditadas basándose en datos tales como tipo de revisión (Actividad programada, Actividad No Programada e Incidente), aplicativos involucrados, responsables de área, alcance, auditores asignados a la revisión, período que durará la auditoría, entre otras opciones que identifican a una revisión de las demás.

- El módulo OBSERVACIONES permitirá registrar las observaciones obtenidas durante la revisión. Se detallará la información correspondiente a la observación, definición, comentarios del área responsable, comentarios del auditor, fecha tentativa de regularización de las observaciones, estado de la observación, y la opción de poder adjuntar el/los archivos de evidencia. Además permitirá la asociación de la observación con el área y responsable de área.
- El módulo SEGUIMIENTO permitirá mantener un control de regularización de todas las observaciones

anteriormente registradas, para esto, el sistema emitirá alarmas de recordatorio a partir de la fecha tentativa de regularización. Este módulo se relacionará con la información del módulo de observaciones, se podrá ingresar un comentario final y archivos adjuntos que evidencien el cumplimiento de la observación.

- El módulo PARAMETRIZACIÓN permitirá ingresar la información inicial con la que trabaja el Sistema. Información como las áreas, aplicativos de la empresa, entre otros, para luego ser asociados a las observaciones de los informes.
- El módulo SEGURIDAD permitirá definir el acceso y permiso a las opciones que va a tener el personal de Auditoría de Tecnología de la Información en el Aplicativo.

El Sistema de Gestión de una Auditoría TI está enfocado más al Auditor de Tecnología de la Información, pero de acuerdo al diseño planteado puede ser adaptado y utilizado por Auditores

Operativos y Financieros.

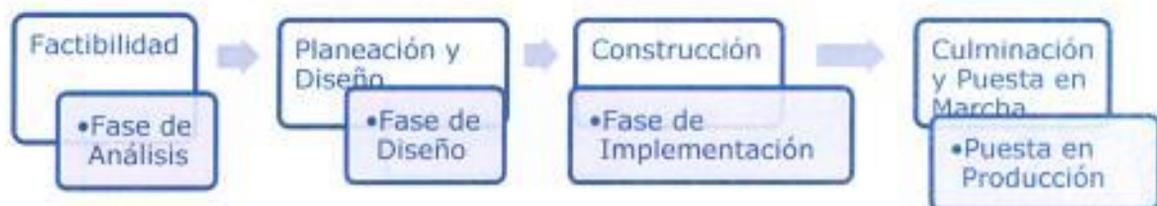
## **2.4 ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO**

El manejo de proyectos consiste en aplicar conocimientos, herramientas, habilidades y técnicas durante la ejecución de las actividades del proyecto, con el objeto de convertir los requisitos y metas en un producto.

Para un proyecto de Sistemas, lo más óptimo sería contar con el líder del proyecto, el analista de información y el desarrollador, pero para el presente proyecto tecnológico, el análisis e implementación será realizado por la persona que propone la presente tesis.

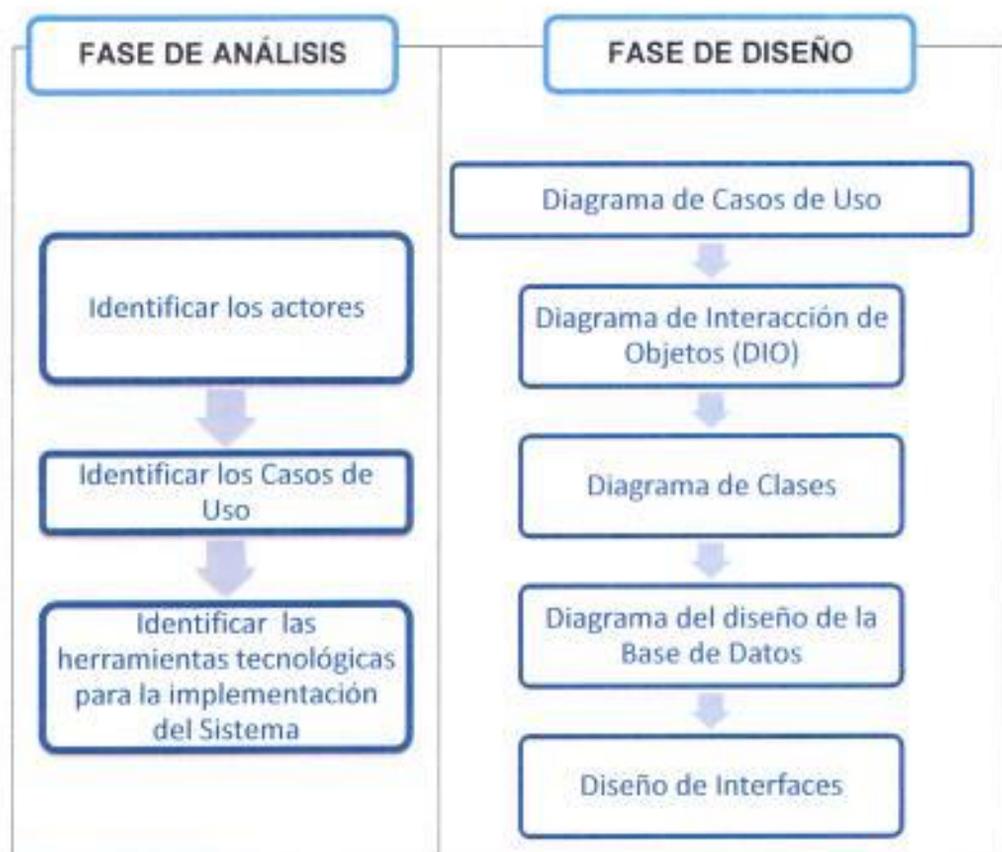
Al no contar con un equipo para el desarrollo del Sistema, es muy fundamental la organización para cada una de las fases del proyecto, con el fin de que, paso a paso, se realice el análisis, diseño e implementación del Sistema.

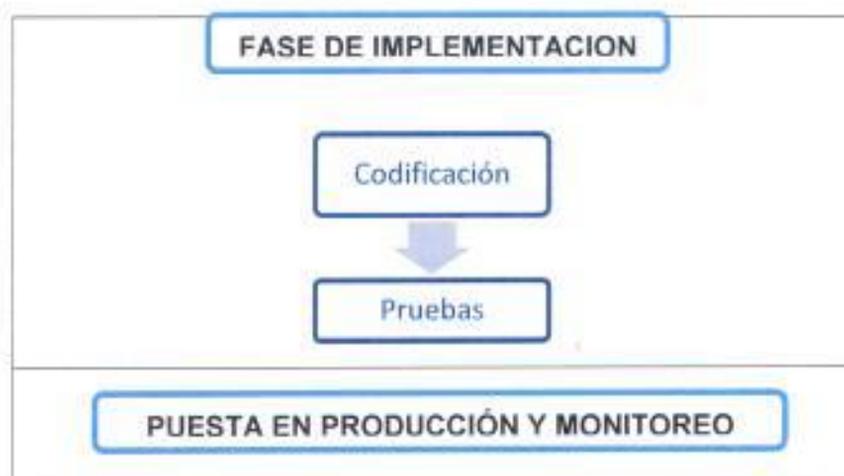
De acuerdo al PMBOK, las fases de un proyecto aplicadas a cualquier área de trabajo son (8):



**Figura 2. 2** Fases de un Proyecto Tecnológico

Por lo que se van a definir las actividades a realizar para cada una de las fases del proyecto:





**Figura 2. 3** Actividades por cada una de las Fases de un Proyecto Tecnológico

## 2.5 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Los requerimientos de Hardware y Software, son aquellos requerimientos no funcionales que influyen en la operatividad del sistema. Para el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Auditoría de Tecnología de la Información, se necesitó adecuar dos estaciones en el ambiente de desarrollo: Estación Servidor y Estación Cliente.

Fue dividido así por ser una aplicación Web que va ser accedida por diversos usuarios (clientes), a un mismo punto (servidor).

Para el desarrollo de la aplicación se necesitó de un ambiente

informático que cuente con las siguientes características con respecto al hardware y software:

- Sistema operativo Windows XP o superior,
- Memoria RAM de 1GB o mayor,
- Disco duro de 40 GB o mayor,
- Microprocesador de 2.9 Ghz o superior,
- Tener NIC o tarjeta de red,
- Oracle 9i,
- Oracle Enterprise Manager versión 9.2.0.1.0,
- Oracle Data Access Components (ODAC) versión 11.1.0.6.21,
- Oracle Providers For Asp.Net versión 11.1.0.6.20,
- PL/SQL Developer versión 8.0.0.1480,
- Visual Studio 2008 versión 9.0.21022.8,
- Microsoft .NET framework versión 3.5 SP1.

Entre los requerimientos técnicos de hardware y software que necesitaría el usuario final (Cliente) en un ambiente de producción para poder ejecutar y utilizar la aplicación más eficientemente, sería:

- Sistema operativo Windows XP o superior,

- Memoria RAM de 1GB o mayor,
- Disco duro de 40 GB o mayor,
- Microprocesador de 2.9 Ghz o superior,
- Tener NIC o tarjeta de red.

Estos requerimientos son imprescindibles para que la aplicación tenga un correcto tiempo de respuesta y pueda procesar mejor las acciones de los usuarios

## **2.6 ESTÁNDAR DE PROGRAMACIÓN**

Con el fin de que a futuro se deseen agregar nuevas funcionalidades al Sistema de Gestión de una Auditoría TI, es importante definir a nivel técnico la nomenclatura utilizada para los diversos componentes usados durante la programación, y así se pueda entender el código fuente con mayor facilidad.

Como referencia se tomaron ciertos estándares de programación utilizados por una importante institución financiera del país, los cuales los adaptamos para la implementación del proyecto (6):

- Nombres de Variables

Debe ser tan completo como para describir su propósito. Para nombres de variables que contienen múltiples términos se usará capitalización para separar los términos, por ejemplo, la variable "registrocliente" será escrita como "registroCliente".

Para mantener una longitud razonable se usarán abreviaciones como:

| Tipo de Dato   | Prefijo |
|----------------|---------|
| Identificación | Id      |
| Código         | Cod     |
| Fecha          | Fch     |
| Nombre         | Nom     |
| Número         | Num     |
| Usuario        | Usr     |
| Descripción    | Desc    |

**Tabla 2. 1** Prefijos para las diversas variables del Sistema SGA

- Nombres de Constantes

Para distinguir claramente las constantes de otras variables se usarán todas las letras en mayúsculas cuando se las nombre. Un subguión será usado para separar términos cuando sea necesario. Por ejemplo: `usr_max_cont` (máximo contador de usuarios)

- Controles .NET

Se utilizará los siguientes prefijos para los Controles .NET:

| Control      | Prefijo | Ejemplo   |
|--------------|---------|-----------|
| Label        | Lab     | labNombre |
| Textbox      | Txt     | txtNombre |
| Button       | Btn     | btnNombre |
| RadioButton  | Rbt     | rbtNombre |
| CheckBox     | Cbx     | cbxNombre |
| ListBox      | Lbx     | lbxNombre |
| DataGridView | Dgv     | dgvNombre |
| Item         | Itm     | itmNombre |
| MenuItem     | Mit     | mitNombre |
| Menu         | Mnu     | mnuNombre |

|                   |     |           |
|-------------------|-----|-----------|
| Form              | Frm | frmNombre |
| ImageList         | Iml | imlNombre |
| ToolBar           | Tbr | tbrNombre |
| ToolBarButton     | Tbb | tbbNombre |
| PictureBox        | Pbx | pbxNombre |
| DataGrid          | Dtg | dtgNombre |
| ComboBox          | Cmb | cmbNombre |
| GroupBox          | Gbx | gbxNombre |
| DateTimePicker    | Dtp | dtpNombre |
| ToolTip           | Tip | tipNombre |
| CheckedListBox    | Clx | clxNombre |
| TabControl        | Tbc | tbcNombre |
| TabPage           | Tbp | tbpNombre |
| ToolStrip         | Ts  | tsNombre  |
| ToolStripLabel    | Tsl | tslNombre |
| ToolStripButton   | Tsb | tsbNombre |
| ToolStripMenuItem | Mi  | miNombre  |
| MenuStrip         | Ms  | msNombre  |

**Tabla 2. 2** Prefijos para los controles .NET del Sistema

SGA

- Nombres de Procedimientos y Funciones

Los nombres de los procedimientos y funciones deben ser completos para describir su propósito. Para los nombres que contienen múltiples términos se usará capitalización para separar los términos.

- Comentarios

Cada archivo fuente debe contener un bloque de comentario que describa el propósito general del código.

- Normas para la definición de objetos de base de datos:

- Tablas: para nombrar las tablas se utilizará primero la identificación de la aplicación, seguida de un nombre descriptivo de las tablas. Para separar los nombres se utilizan subguiones. Aquellas tablas que se crearon por el servicio del componente Membership Provider, utilizan un tipo de nomenclatura única que los identifica de las demás tablas. Por ejemplo:

| Tablas      |                         |
|-------------|-------------------------|
| Propias     | Membership provider     |
| sga_area    | ora_aspnet_applications |
| sga_informe | ora_aspnet_membership   |

**Tabla 2. 3** Descripción de Tablas del Sistema SGA

- o Vistas: para nombrar las vistas se utilizará el nombre de identificación del aplicativo seguida de la abreviatura vis y el nombre descriptivo para la tabla. De igual manera los nombres serán separados por subguiones.

## 2.7 ESTÁNDAR DE PANTALLAS

- Ventanas y Diálogos

La herramienta de implementación nos proporciona controles que podemos reusar invocándolos, tales como las ventanas de dialogo de guardar y abrir archivos. Así como los mensajes de advertencia (msgbox, messagebox), los cuales siempre deben tener su titulo

de pantalla y una frase que ayude al usuario a identificar fácilmente el porqué del mensaje. (7)

- Menús

Deben ser fácilmente identificables, por lo que su forma y color en todos sus ítems debe de ser consistente, los textos deben ser suficientemente descriptivos a la acción que se desea ejecutar. (7)

- Página Principal

Es un archivo de ASP.NET con la extensión .master que tiene un diseño predefinido que puede incluir texto estático, elementos HTML y controles de servidor. Nos permite centralizar las funciones de las demás páginas, manejando la actualización a través de un solo lugar aplicando los resultados hacia las demás páginas. Por ejemplo, el diseño final del sitio web, los controles de menú, entre otros. (7)

## **2.8 ESTÁNDAR DE REPORTE**

El Sistema de Gestión de Auditoría utiliza Crystal Reports para la creación de reportes, estos archivos (\*.rpt) son compilados dentro de la misma aplicación.

## **2.9 ESTÁNDAR DE ICONOS**

El Sistema de Gestión de Auditoría utiliza archivos (\*.ico) para los iconos utilizados como referencia a las opciones que presenta el sistema.

# CAPÍTULO III

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

En este capítulo se detallará, más a profundidad, cómo será diseñada la solución tecnológica para gestionar una Auditoría de Tecnología de la Información, se revisarán las herramientas a utilizar, los Casos de Uso que intervendrán en el proceso, y los posibles Escenarios que deberá de soportar el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información.

### **3.1 TECNOLOGÍA**

La tecnología a utilizar será la de ASP.net, el cual se encuentra dentro de la plataforma de desarrollo que nos ofrece el conjunto de tecnologías de Microsoft .Net para aplicaciones web dinámicas. El lenguaje de programación escogido para la implementación de las clases es Visual Basic.net.

El framework de .Net nos ofrece una serie de bibliotecas de clases y controles que nos ayudan a la programación, gracias a la facilidad de reutilización de código. En cuanto a seguridades, el servicio de Membership and Roles Provider, nos ayudarán a gestionar de mejor manera los roles y

usuarios de acceso a la aplicación.

### 3.2 CASOS DE USO DEL SISTEMA

Los Casos de Uso del sistema permiten definir las diferentes interacciones que pueden darse con cada uno de los actores involucrados durante la operación y/o comunicación con el sistema. En algunos casos los actores suelen ser servidores, bases de datos, dispositivos móviles, entre otros.

El diagrama de Casos de Uso debe ser fácil de entender por el usuario final debido a que es una guía rápida que describe las acciones que puede realizar el usuario con el sistema. Es descrito en notación UML, compuesto por elementos que permiten modelar el sistema, tales como:

**Sistema:** descripción de la aplicación, comprende el nombre y elementos para cada uno de los Casos de Uso Ej. SGA - Sistema de Gestión de Auditoría.

**Actor:** ente interno o externo que interactúa con el sistema. La comunicación puede ser de una o dos vías. Ej. En el

diagrama los actores son:

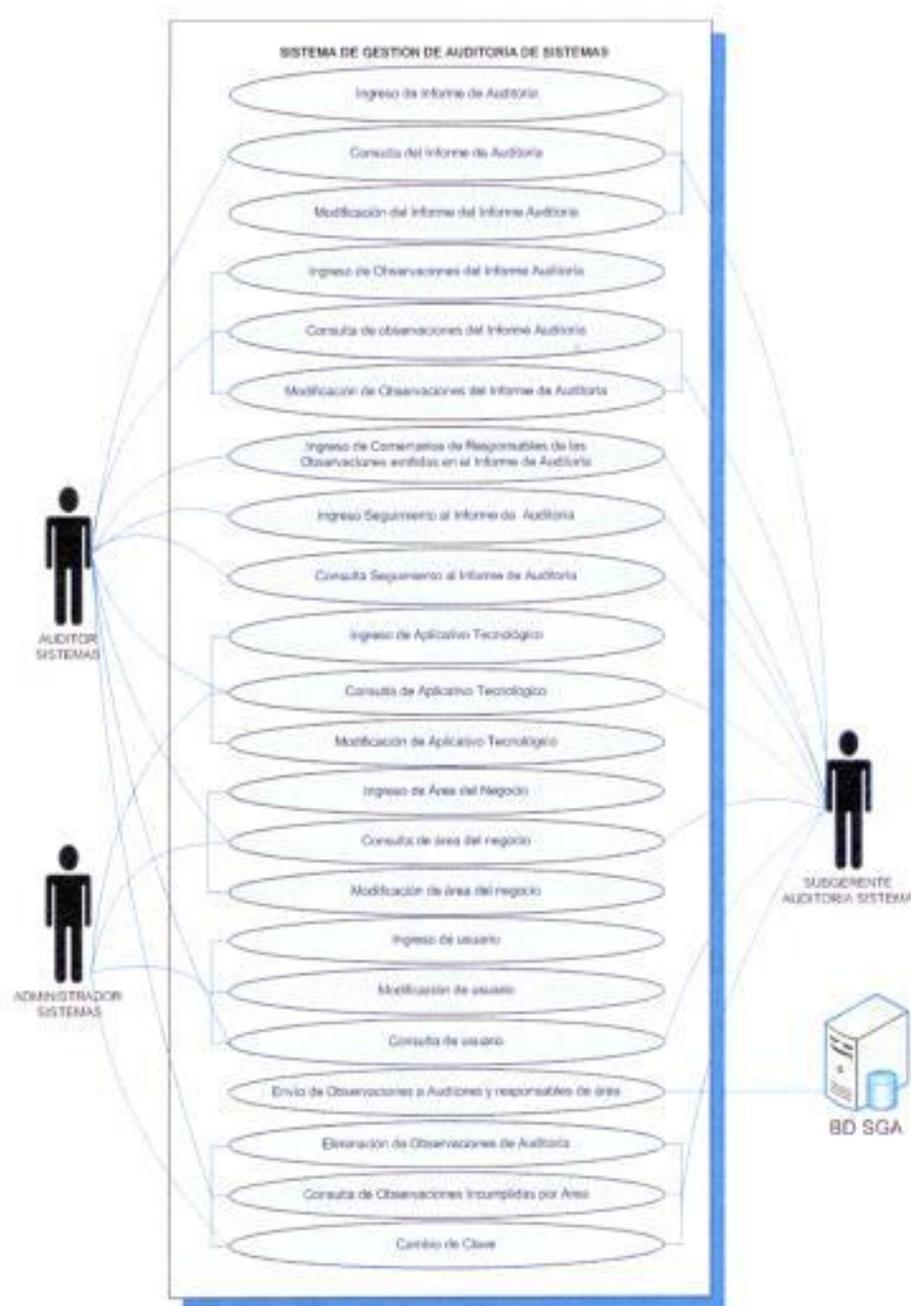
| <b>ACTOR</b>                 | <b>DESCRIPCION</b>   | <b>TIPO</b>         |
|------------------------------|--|---------------------|
| Gerente<br>Auditoría TI      | Persona encargada de realizar la planificación de la auditoría, define las fechas y el cronograma de revisión, asigna al auditor responsable.  | Actor<br>primario   |
| Auditor TI                   | Persona encargada de realizar la auditoría, se entrevista con el auditado y recoge las evidencias, las cuales almacena en sus papeles de trabajo, crea el informe final en base a las observaciones encontradas y realiza el seguimiento de las mismas, de acuerdo a las fechas indicadas para su cumplimiento | Actor<br>primario   |
| Administrador<br>del sistema | Ingresa, consulta y depura los parámetros de seguridad establecida en la aplicación  | Actor<br>primario   |
| Base de Datos<br>SGA         | Base de datos que contiene información referente a la  | Actor<br>secundario |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | planificación, observaciones,<br>evidencias durante la revisión de<br>auditoría y que el usuario ingresa en<br>la aplicación. |  |
|--|---|--|

**Tabla 3. 1** Actores del Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información

Casos de Uso: Son las diferentes funciones que soporta el sistema, y con las cuales el usuario interactúa. Gráficamente se representan con una elipse.

A continuación se presenta el diagrama de la aplicación con los elementos descritos anteriormente:



**Figura 3. 1** Diagrama de Casos de Uso del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información

### 3.2.1 Escenarios

Un Escenario es una secuencia específica de acciones que ilustran comportamientos. Los Casos de Uso describen la funcionalidad del sistema a alto nivel, los Escenarios detallan esta funcionalidad.

Los Casos de Uso describen la funcionalidad aplicable en muchos contextos; los Escenarios definen cada contexto y resultado esperado.

#### **CASO DE USO I**

**Nombre:** Ingreso de Informe de Auditoría

**Descripción:** El usuario ingresa la información del título de la revisión, tipo de revisión, antecedente, alcance, auditor(es) asignado(s), Periodo de la revisión, área y aplicativo tecnológico. Todos los campos son obligatorios.

**Nota:** El tipo de revisión es definida de acuerdo a cómo se realice la auditoría, estos tipos pueden ser Actividad Programada, Actividad No Programa, Incidente.

**Escenario 1.1** Se realiza el ingreso del informe de auditoría con éxito.

**Escenario 1.2** No se almacenan los datos porque el periodo de la revisión es inconsistente.

**Escenario 1.3** No se almacena la información porque no ha sido asignado por lo menos un auditor.

**Escenario 1.4** No se almacena la información porque no se ha escogido al menos un aplicativo.

### **ESCENARIO I**

**Escenario 1.1** Se realiza el ingreso del informe de auditoría con éxito

#### **Suposiciones/Asunciones**

- La información necesaria fue ingresada con éxito
- Se asignó el o los auditores responsables de la revisión
- Se eligió correctamente el periodo de revisión
- Se escogió el aplicativo de la revisión

**Resultados**

Se presentará un mensaje "Esta seguro de continuar" al aceptar se le asignará automáticamente un código único al informe y se presentará un mensaje indicando que la información fue grabada con éxito incluyendo el número secuencial del informe. Mensaje "Se ingresó el informe IAGD-2013-xxxxx"

**Escenario 1.2** No se almacenan los datos porque el periodo de la revisión es inconsistente

**Suposiciones/Asunciones**

- La fecha de Inicio de la auditoría es mayor a la fecha de Fin de la auditoría.
- No se eligió un periodo de revisión

**Resultados**

Aparecerá un mensaje indicando que es necesario el registro del periodo de revisión recordando que la fecha de Fin debe ser mayor a la fecha de Inicio.

**Escenario 1.3** No se almacena la información porque no ha sido asignado por lo menos un auditor.

**Suposiciones/Asunciones**

El usuario se olvidó de asignar por lo menos un auditor al momento de guardar la información

**Resultados**

Aparecerá un mensaje indicando que es necesario que se asigne un auditor a la revisión. Mensaje "Por favor debe seleccionar al menos un auditor"

**Escenario 1.4** No se almacena la información porque no se ha escogido al menos un aplicativo

**Suposiciones/Asunciones**

El usuario se olvidó de escoger por lo menos un aplicativo al momento de almacenar la información

**Resultados**

Aparecerá un mensaje indicando que es necesario que se asigne un aplicativo a la revisión.

## **CASO DE USO II**

**Nombre:** Consulta del Informe de Auditoría

**Descripción:** El usuario debe realizar una búsqueda inicial del informe por lo que debe ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, tipo de revisión, aplicativo, estado de finalización, título de informe o período de revisión. El informe consultado podrá ser exportado en PDF.

**Escenario 2.1** Se realiza la consulta del informe de Auditoría con éxito.

**Escenario 2.2** No se presenta información del informe de Auditoría consultado en el Sistema SGA.

## **ESCENARIO II**

|   |
|---|
| <p><b>Escenario 2.1</b> Se realiza la consulta del informe de Auditoría con éxito</p> |
|---|

**Suposiciones/Asunciones**

- La información necesaria en el campo elegido de búsqueda fue ingresada con éxito
- El informe de Auditoría si existe

**Resultados**

Se presentará la información referente a los parámetros de la consulta inicial.

**Nota**

Se podrá exportar el informe consultado por medio del botón exportar.

**Escenario 2.2** No se presenta información del informe de Auditoría consultado en el Sistema SGA.

**Suposiciones/Asunciones**

- La información necesaria en el campo elegido de búsqueda no fueron los correctos
- El informe de auditoría consultado no existe

**Resultados**

No aparecerá información en la pantalla, y aparecerá un mensaje indicando "No existen datos a presentar"

**CASO DE USO III**

**Nombre:** Modificación del Informe de Auditoría

**Descripción:** En la pantalla se selecciona el informe a modificar y se puede modificar la información de Título de Revisión, Tipo de Revisión, Antecedente, Alcance y Periodo de Revisión del informe.

**Nota:** Para poder modificar el Informe de Auditoría se debe realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer referencia, por lo que el usuario debe ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, tipo de revisión, título de informe o período de revisión.

**Escenario 3.1** Se realiza la modificación del informe de auditoría con éxito.

**Escenario 3.2** No se realiza la modificación porque no se encontró el Informe de referencia.

### **ESCENARIO III**

**Escenario 3.1** Se realiza la modificación del informe de auditoría con éxito

#### **Suposiciones/Asunciones**

- Durante la búsqueda inicial, se encontró el informe al cual se va a modificar.
- La información tal como Título de Revisión, Tipo de Revisión, Antecedente, Alcance o Periodo de Revisión del informe fue modificada con éxito.

#### **Resultados**

Al finalizar la modificación del informe de auditoría si se da clic en **Actualizar**, aparecerá un mensaje indicando si está seguro de continuar, de ser así, se guardarán los cambios ingresados.

**Escenario 3.2** No se realiza la modificación porque no se encontró el informe de referencia.

**Suposiciones/Asunciones**

- El usuario olvido la información que ingresó en los campos necesarios para la búsqueda del informe
- El informe no fue ingresado por diversas causas de los Escenarios antes mencionados y no pudo ser modificado.

**Resultados**

El sistema emitirá un mensaje indicándole al usuario que el informe consultado no existe.

**CASO DE USO IV**

**Nombre:** Ingreso Observaciones del Informe de Auditoría

**Descripción:** El usuario selecciona el informe de auditoría deseado y se procede a ingresar la

información correspondiente a: Observación, definición, responsables de regularizar la observación y área de los responsables. Al momento de almacenar la información el estado de la observación es colocada por default como ingresada. Si se desea ver el detalle del informe existe una pestaña que muestra la información del informe de auditoría.

**Nota:** Para poder ingresar las observaciones, se debe realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer referencia, por lo que el usuario debe ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, título del informe, fecha de inicio de periodo, fecha de fin de periodo o tipo de revisión.

**Escenario 4.1** Se realiza el ingreso de la observación con éxito.

**Escenario 4.2** No se graba la observación porque no se ha asignado un responsable.

**Escenario 4.3** No se ingresa la observación porque no se encontró el informe de referencia.

## **ESCENARIO IV**

**Escenario 4.1** Se realiza el ingreso de la observación con éxito

### **Suposiciones/Asunciones**

- Durante la búsqueda inicial, se encontró el informe al cual van a pertenecer las observaciones a ingresar.
- La información necesaria tal como Observación, definición, área, responsables fue ingresada con éxito
- Se asignaron los responsables de darle solución a la observación ingresada.

### **Resultados**

Al finalizar el ingreso de observaciones si se da clic en **Registrar Observación** aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar de ser así se guardarán las observaciones ingresadas como parte del informe definitivo y aparecerá un mensaje de Proceso Realizado con éxito.

Internamente la observación parte con un estado

de Ingresada.

**Escenario 4.2** No se graba la observación porque no se ha asignado un responsable.

**Suposiciones/Asunciones**

- El usuario se olvidó de asignar por lo menos un responsable al momento de guardar la observación
- No se encuentra ingresado el nombre del responsable en el listado.

**Resultados**

El sistema emitirá un mensaje de alerta indicando que es necesario elegir un responsable para la observación y no almacenará la observación hasta que no haya sido ingresado el responsable.

**Escenario 4.3** No se ingresa la observación porque no se encontró el informe de referencia.

**Suposiciones/Asunciones**

- El usuario olvido la información que ingresó en los campos necesarios para la búsqueda del informe
- El informe no fue ingresado por diversas causas de los Escenarios antes mencionados.

**Resultados**

El sistema emitirá un mensaje indicándole al usuario que el informe consultado no existe.

**CASO DE USO V**

**Nombre:** Consulta de Observaciones del Informe de Auditoría

**Descripción:** Se podrá consultar las observaciones desde la pantalla de Consulta de Informe o desde la pantalla de Observaciones, para esto se debe realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer referencia, por lo que el usuario debe ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, tipo de revisión, aplicativo, estado de

finalización, título de informe o período de revisión. El usuario selecciona el informe de auditoría y se consulta lo deseado.

**Escenario 5.1** Se realiza la consulta de las observaciones con éxito.

**Escenario 5.2** No se presenta información de la consulta de las observaciones en el Sistema SGA.

### **ESCENARIO V**

**Escenario 5.1** Se realiza la consulta de las observaciones con éxito

#### **Suposiciones/Asunciones**

- La información necesaria fue ingresada con éxito
- El informe que contiene las observaciones a consultar si existe

#### **Resultados**

Se presentará la información referente a los parámetros del informe con las observaciones que se desea consultar. Se podrá visualizar la observación, definición, estado de la observación,

comentario responsable, comentario auditoría, y  
área responsable

**Escenario 5.2** No se presenta información de la  
consulta de las observaciones en el Sistema SGA

**Suposiciones/Asunciones**

- Los parámetros de consulta no fueron los correctos
- El informe consultado no existe
- No se ingreso ningún parámetro de consulta

**Resultados**

No aparecerá información en la pantalla, y aparecerá un mensaje indicando que no existe el informe y por ende las observaciones relacionadas al mismo.

## **CASO DE USO VI**

**Nombre:** Modificación de Observaciones del Informe de Auditoría

**Descripción:** El usuario selecciona el informe de auditoría deseado con el fin de que aparezcan todas las observaciones correspondientes a dicho informe, para modificar una observación, se selecciona la observación y se procede a modificar la información correspondiente a: Observación, definición, además se pueden ingresar adjuntos como imágenes o archivos texto que complementen la información de la observación. En esta opción también se pueden anular las observaciones.

**Nota:** Para poder modificar las observaciones de un informe, se debe realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer referencia, por lo que el usuario debe ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, título del informe, fecha de inicio de periodo, fecha de fin de periodo o tipo de revisión.

**Escenario 6.1** Se realiza la modificación de la observación con éxito.

**Escenario 6.2** No se graban las modificaciones realizadas porque no se encontró el informe de referencia.

### **ESCENARIO VI**

**Escenario 6.1** Se realiza la modificación de la observación con éxito

#### **Suposiciones/Asunciones**

- Durante la búsqueda inicial, se encontró el informe al cual pertenecen las observaciones a modificar.
- La información necesaria tal como Observación, definición fue modificada con éxito

#### **Resultados**

Al finalizar las modificaciones de las observaciones si se da clic en **Actualizar Observación** y se guardarán los cambios.

**Escenario 6.2** No se graban las modificaciones realizadas porque no se encontró el informe de referencia.

**Suposiciones/Asunciones**

- El usuario olvido la información que ingreso en los campos necesarios para la búsqueda del informe

**Resultados**

El sistema emitirá un mensaje indicándole al usuario que el informe consultado no existe por ende no se pueden modificar las observaciones.

**CASO DE USO VII**

**Nombre:** Ingreso de Comentarios de Responsables de las Observaciones emitidas en el Informe de Auditoría

**Descripción:** El usuario selecciona el informe de auditoría deseado con el fin de que aparezcan todas las observaciones correspondientes a dicho informe, para agregar el comentario de compromiso de los responsables de una observación, se selecciona la

observación y se da clic en botón Ingresar Comentarios, para ingresar la información correspondiente a Comentario Responsable, Comentario Auditoría y Fecha tentativa de regularización.

**Nota:** Para poder ingresar los comentarios de los responsables de las observaciones de un informe, se debe de realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer referencia, por lo que el usuario debe de ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, título del informe, fecha de inicio de periodo, fecha de fin de periodo o tipo de revisión.

**Escenario 7.1** Se realiza el ingreso de los comentarios de los responsables de una observación con éxito.

**Escenario 7.2** No se ingresan los comentarios de los responsables porque no se encontraron observaciones ingresadas en el informe seleccionado.

## **ESCENARIO VII**

**Escenario 7.1** Se realiza el ingreso de los comentarios de los responsables de una observación con éxito

### **Suposiciones/Asunciones**

- Durante la búsqueda inicial, se encontró el informe al cual pertenecen las observaciones a las cuales se les agregara el comentario de compromiso del responsable.
- La información necesaria tal como Comentario responsable, comentario auditoría y fecha tentativa de regularización de la observación fue ingresada con éxito

### **Resultados**

Al finalizar el ingreso de los comentarios y fecha tentativa de regularización se da clic en

**Ingresar** y aparecerá un mensaje de si está seguro de continuar, de ser así se guardarán los

cambios y aparecerá un mensaje de proceso realizado con éxito. Al momento de consultar dicha observación el estado cambia a *Por Regularizar* y aparece el campo de fecha tentativa.

**Nota**

Los comentarios de los responsables, de auditoría y fecha tentativa no deben de ser modificados porque esta información es ingresada cuando se realiza la presentación del informe a las áreas responsables y los comentarios son constancia de lo indicado en dicha reunión

**Escenario 7.2** No se ingresan los comentarios de los responsables porque no se encontraron observaciones ingresadas en el informe seleccionado.

**Suposiciones/Asunciones**

- El usuario olvido la información que ingreso en los campos necesarios para la búsqueda del informe
- El usuario no ha ingresado ninguna observación

**Resultados**

En el caso que el informe no exista, el sistema emitirá un mensaje indicándole al usuario que el informe consultado no existe por ende no se pueden modificar las observaciones.

Caso contrario el informe existe pero no hay observaciones ingresadas en el.

**CASO DE USO VIII**

**Nombre:** Ingreso Seguimiento al Informe de Auditoría

**Descripción:** Permite ingresar el comentario final y un archivo adjunto como evidencia de que la observación ha sido regularizada o no regulariza. El usuario puede escoger el estado de la observación entre Regularizado

y No Regularizado. En esta opción una vez que todas las observaciones hayan sido procesadas, se podrá finalizar el informe el cual se da clic en el botón "Finalizar informe" y el estado del informe cambia a Finalizado.

**Nota:** Para poder realizar el seguimiento al informe de auditoría, se debe de realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer seguimiento, por lo que el usuario debe de ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, título del informe, fecha de inicio de periodo, fecha de fin de periodo o tipo de revisión.

**Escenario 8.1** Se realiza exitosamente el cambio del estado de la observación

**Escenario 8.2** No se ingresa el comentario final porque no se encontró el informe de referencia.

**Escenario 8.3** Se realiza exitosamente la finalización del informe

**Escenario 8.4** No se realiza la finalización del informe

## **ESCENARIO VI**

**Escenario 8.1** Se realiza exitosamente el cambio del estado de la observación

### **Suposiciones/Asunciones**

- Se encontró el informe en el cual se encuentran las observaciones que se van hacer seguimiento.
- El campo comentario final fue ingresado con éxito
- El archivo adjunto fue subido con éxito

### **Resultados**

Al finalizar el ingreso de los campos de seguimiento si se da clic en **Actualizar**

**Observación** aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar de ser así se guardará la información ingresada y aparecerá un mensaje de Proceso Realizado con éxito.

**Escenario 8.2** No se ingresa el estado de la observación porque no se encontró el informe de referencia.

**Suposiciones/Asunciones**

- El usuario olvido la información que ingreso en los campos necesarios para la búsqueda del informe
- El informe no fue ingresado por diversas causas de los Escenarios antes mencionados.

**Resultados**

El sistema emitirá un mensaje indicándole al usuario que el informe consultado no existe.

**Escenario 8.3** Se realiza exitosamente la finalización del informe

**Suposiciones/Asunciones**

- Todas las observaciones tienen de estado Regularizado y No regularizado

**Resultados**

Para finalizar el informe se da clic en el botón

**Finalizar Informe** y aparecerá un mensaje de

Proceso realizado con éxito. El sistema

automáticamente colocara al estado del Informe

de *En proceso a Finalizado*

**Escenario 8.4** No se realiza la finalización del informe

**Suposiciones/Asunciones**

- Pueden existir observaciones cuyo estado no sea regularizado y no regularizado

**Resultados**

Para finalizar el informe se da clic en el botón

**Finalizar Informe** y aparecerá un mensaje

indicando que existen observaciones que aun no

tiene estado de regularizado o no regularizado.

## **CASO DE USO IX**

**Nombre:** Consulta Seguimiento al Informe de Auditoría

**Descripción:** Para poder consultar los seguimientos realizados a los informes, se debe de realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer referencia, por lo que el usuario debe de ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, título del informe, fecha de inicio, fecha de fin o tipo de revisión. El usuario selecciona el informe de auditoría deseado, procede a revisar la información ingresada en el campo de comentario final, además de los archivos adjuntos.

**Escenario 9.1** Se realiza la consulta de los campos de seguimiento con éxito.

**Escenario 9.2** No se presenta información en el campo comentario final de la pantalla de seguimiento.

## **ESCENARIO IX**

**Escenario 9.1** Se realiza la consulta de los campos de seguimiento con éxito

### **Suposiciones/Asunciones**

- La información necesaria para la consulta del informe a realizar el seguimiento fue ingresada con éxito
- El informe que contiene las observaciones a realizar seguimiento si existe

### **Resultados**

Se presentará la información referente a los parámetros del informe con el seguimiento a las observaciones que se desea consultar.

**Escenario 9.2** No se presenta información en el campo comentario final de la pantalla de seguimiento.

### **Suposiciones/Asunciones**

- Los parámetros de consulta para buscar el informe no fueron los correctos

- El informe consultado no existe
- No se ingreso ningún parámetro de consulta

**Resultados**

No aparecerá información en la pantalla, y aparecerá un mensaje indicando que no existe el informe y por ende las observaciones relacionadas al mismo.

**CASO DE USO X**

**Nombre:** Ingreso de Aplicativo Tecnológico

**Descripción:** Permite ingresar el nombre del aplicativo y asociarlo a un área del negocio. Se cargaran todas las áreas del negocio con estatus activo.

**Escenario 10.1** Se realiza el ingreso del aplicativo exitosamente

**Escenario 10.2** No se registra el aplicativo exitosamente porque no existe el área al cual el aplicativo deba asociarse

## **ESCENARIO X**

**Escenario 10.1** Se realiza el ingreso del aplicativo exitosamente

### **Suposiciones/Asunciones**

- El área a asignar al aplicativo se encuentra creada
- El aplicativo no ha sido ingresado anteriormente

### **Resultados**

Aparecerá un mensaje de alerta indicando si se está seguro de continuar, al aceptar, el registro del aplicativo se ingresa correctamente apareciendo un mensaje "Proceso realizado con éxito"

**Escenario 10.2** No se registra el aplicativo exitosamente porque no existe el área al cual el aplicativo deba asociarse

**Suposiciones/Asunciones**

- El área al cual se quiere asociar el aplicativo no fue creada previo a la creación del aplicativo

**Resultados**

No permitirá crear la asociación del aplicativo y área deseada, por lo que no se almacenará el registro.

**CASO DE USO XI**

**Nombre:** Consulta de Aplicativo Tecnológico

**Descripción:** Permite consultar los aplicativos ingresados

**Escenario 9.1** Se realiza la consulta del aplicativo exitosamente

**Escenario 9.2** No se presenta la información del aplicativo al momento de consultarlo

**ESCENARIO XI**

**Escenario 11.1** Se realiza la consulta del aplicativo exitosamente

**Suposiciones/Asunciones**

- El aplicativo a consultar existe en el Sistema

**Resultados**

Aparecerá el registro del aplicativo en el Sistema

**Escenario 11.2** No se presenta la información del aplicativo al momento de consultarlo

**Suposiciones/Asunciones**

- El aplicativo a consultar no existe en el Sistema

**Resultados**

El Sistema no presenta registros.

## **CASO DE USO XII**

**Nombre:** Modificación de Aplicativo Tecnológico

**Descripción:** Permite modificar el nombre y área asignada el aplicativo anteriormente ingresado

**Escenario 12.1** Se realiza la modificación del aplicativo exitosamente

**Escenario 12.2** No se presenta la información del aplicativo al momento de consultarlo

## **ESCENARIO XII**

**Escenario 12.1** Se realiza la modificación del aplicativo exitosamente

### **Suposiciones/Asunciones**

- Se selecciona el aplicativo a modificar en el Sistema

### **Resultados**

Se realizara la modificación del nombre, área asignada del aplicativo en el Sistema así como el estatus, quedando internamente un log de cambios con la fecha y usuario que realizó la

modificación. Aparecerá un mensaje de si está seguro de continuar de ser así se almacena la información y aparecerá un mensaje de "Proceso realizado con éxito"

**Escenario 12.2** No se presenta la información del aplicativo al momento de consultarlo

**Suposiciones/Asunciones**

- El aplicativo a consultar no existe en el Sistema

**Resultados**

El Sistema no presenta registros.

**CASO DE USO XIII**

**Nombre:** Ingreso de Área del Negocio

**Descripción:** Permite registrar las áreas del negocio.

**Escenario 13.1** Se realiza el ingreso del área exitosamente

### **ESCENARIO XIII**

**Escenario 13.1** Se realiza el ingreso del área exitosamente

#### **Suposiciones/Asunciones**

- El área no ha sido ingresado anteriormente

#### **Resultados**

Aparecerá un mensaje indicando si está seguro de continuar con la grabación del registro, luego de eso el registro del área es ingresado correctamente apareciendo un mensaje "Proceso realizado con éxito"

### **CASO DE USO XIV**

**Nombre:** Consulta de área del negocio

**Descripción:** Permite consultar las áreas ingresadas

**Escenario 14.1** Se realiza la consulta del área exitosamente

**Escenario 14.2** No se presenta la información del área al momento de consultarla

**ESCENARIO XIV**

**Escenario 14.1** Se realiza la consulta del área exitosamente

**Suposiciones/Asunciones**

- El área a consultar existe en el Sistema

**Resultados**

Aparecerá el registro del área en el Sistema, para revisar el historial de cambios, se da clic en Mostrar Historial y se observaran todos los cambios de todas las áreas.

**Escenario 14.2** No se presenta la información del área al momento de consultarla

**Suposiciones/Asunciones**

- El área a consultar no existe en el Sistema

**Resultados**

El Sistema no presenta registros.

### **CASO DE USO XV**

**Nombre:** Modificación de área del negocio

**Descripción:** Permite modificar el área del negocio anteriormente ingresado

**Escenario 15.1** Se realiza la modificación del área exitosamente

**Escenario 15.2** No se presenta la información del área al momento de consultarlo

### **ESCENARIO XV**

**Escenario 15.1** Se realiza la modificación del área exitosamente

#### **Suposiciones/Asunciones**

- Se selecciona el área a modificar en el Sistema en la página de mantenimiento de área

#### **Resultados**

Se realizará la modificación del nombre del área asignada o del estado (activo o inactivo) al aceptar el cambio se presentara un mensaje

preguntando si está seguro de continuar de ser así se graban los cambios y se presenta un mensaje "Proceso realizado con éxito", quedando internamente un historial de cambios con la fecha y usuario que realizó la modificación. De no realizarse ninguna acción, se mostrará un mensaje indicando "No se ha ingresado ningún cambio para actualizar"

**Escenario 15.2** No se presenta la información del área al momento de consultarla

**Suposiciones/Asunciones**

- El área a seleccionar no existe en el Sistema

**Resultados**

El Sistema no presenta registros.

## **CASO DE USO XVI**

**Nombre:** Ingreso de usuario

**Descripción:** Permite registrar los usuarios que pueden ingresar al sistema. Al momento de registrar los usuarios se les asigna roles de acceso. El código de usuario es único en el sistema. La contraseña del acceso al usuario se genera automáticamente y viaja al correo registrado al momento de crear al usuario de manera encriptado con el método SHA1. Para el rol miembros no se enviará ningún correo, puesto a que los usuarios que pertenecen a dicho rol no tendrán acceso al sistema SGA.

**Escenario 16.1** Se realiza el ingreso del usuario exitosamente

**Escenario 16.2** No se realiza el ingreso del usuario por falta de parámetros necesarios

**Escenario 16.3** No se realiza el ingreso del usuario porque no se le ha asignado un rol

**Escenario 16.4** No se realiza el registro del usuario porque el formato del mail ingresado es incorrecto.

**Escenario 16.5** No se realiza el registro del usuario porque el campo usuario ya se encuentra registrado.

### **ESCENARIO XVI**

**Escenario 16.1** Se realiza el ingreso del usuario exitosamente

#### **Suposiciones/Asunciones**

- Los campos necesarios para el ingreso de usuarios fueron llenados completamente (correo, rol, área, primer nombre y apellido paterno)
- Se asignó un rol al momento de ingresar el usuario
- Se asignó el área del negocio al cual corresponde dicho usuario

#### **Resultados**

Aparecerá un mensaje indicando si se está seguro de continuar, de ser así aparecerá un mensaje de "Proceso realizado con éxito". Se enviara el correo a la dirección de email registrada con la contraseña para todos los roles

que son miembros.

**Escenario 16.2** No se realiza el ingreso del usuario por falta de parámetros necesarios

**Suposiciones/Asunciones**

- Los campos necesarios para el ingreso de usuarios no fueron completados

**Resultados**

No permitirá ingresar el registro del usuario a menos que todos los campos necesarios sean completados.

**Escenario 16.3** No se realiza el ingreso del usuario porque no se le ha asignado un rol

**Suposiciones/Asunciones**

- No se eligió un rol al momento de crear un usuario

**Resultados**

No permitirá ingresar el registro del usuario a menos que todos los campos incluyendo el rol sean completados. Aparecerá el mensaje "Debe seleccionar un rol para el usuario"

**Escenario 16.4** No se realiza el registro del usuario porque el formato del mail ingresado es incorrecto

**Suposiciones/Asunciones**

- El mail ingresado no tiene un formato de correo correcto el cual es xxxx@xxxx.xxx

**Resultados**

No permitirá ingresar el registro del usuario a menos que el formato de mail sea el correcto.

**Escenario 16.5** No se realiza el registro del usuario porque el campo usuario ya se encuentra registrado.

**Suposiciones/Asunciones**

- El código de usuario es único en el

Sistema, por lo que se ingreso un código existente.

**Resultados**

No permitirá ingresar el registro del usuario a menos que cambie el código de usuario.

Aparecerá un mensaje indicando "el usuario ingresado ya se encuentra registrado, por favor ingrese uno nuevo"

**CASO DE USO XVII**

**Nombre:** Modificación de usuario

**Descripción:** Permite modificar la información de los usuarios registrados en el sistema. La búsqueda del usuario se lo podrá hacer por nombre o código de usuario. Se pueden modificar todos los campos excepto el código de usuario.

**Escenario 17.1** Se realiza la modificación del usuario exitosamente

**Escenario 17.2** No se realiza la modificación del usuario exitosamente

## **ESCENARIO XVII**

**Escenario 17.1** Se realiza la modificación del usuario exitosamente

### **Suposiciones/Asunciones**

- Los campos del usuario ingresados en la búsqueda se encuentran registrados en el sistema
- Se seleccionó el usuario a modificar y los campos para la modificación fueron llenados correctamente y completamente.

### **Resultados**

Aparecerá un mensaje indicando si se está seguro de continuar, de ser así aparecerá otro mensaje de "Proceso realizado con éxito" quedando internamente un historial de cambios con la fecha y usuario que realizó la modificación.

**Escenario 17.2** No se realiza la modificación del usuario exitosamente

**Suposiciones/Asunciones**

- El campo de email fue ingresado de manera incorrecta

**Resultados**

No permitirá ingresar el registro del usuario a menos que los campos sean correctamente completados.

**CASO DE USO XVIII**

**Nombre:** Consulta de usuario

**Descripción:** Permite consultar la información de los usuarios registrados en el sistema.

**Escenario 18.1** Se realiza la consulta del usuario exitosamente

**Escenario 18.2** No se realiza la consulta del usuario porque no existe en el sistema.

**ESCENARIO XVIII**

**Escenario 18.1** Se realiza la consulta del usuario exitosamente

**Suposiciones/Asunciones**

- La información ingresada en el campo de búsqueda coincide con la información almacenada por el sistema

**Resultados**

Aparecerá en la pantalla el registro del usuario que se desea consultar.

**Escenario 18.2** No se realiza la consulta del usuario porque no existe en el sistema.

**Suposiciones/Asunciones**

- La información ingresada en el campo de búsqueda no coincide con los registros almacenados por el sistema

**Resultados**

Aparecerá un mensaje indicando que la información ingresada del usuario no existe.

## **CASO DE USO XIX**

**Nombre:** Envío de Observaciones a Auditores y responsables de área

**Descripción:** Permite enviar vía correo las observaciones a los auditores y responsables de área asignados, en base a la fecha tentativa de regularización.

**Escenario 19.1** Se envía correo a los auditores y responsables de área asignados

**Escenario 19.2** No se realiza el envío debido a que la información del correo registrado del auditor o de los responsables de área es incorrecta

## **ESCENARIO XIX**

**Escenario 19.1** Se envía correo a los auditores y responsables de área asignados

### **Suposiciones/Asunciones**

- La información del correo ingresada para los auditores y responsables de área es correcta
- El JOB tomo correctamente la información

de los correos y la fecha tentativa de regularización para el envío de correos.

**Resultados**

El correo será enviado de acuerdo a la fecha tentativa de regularización

**Escenario 19.2** No se realiza el envío debido a que la información del correo registrado del auditor o de los responsables de área es incorrecta

**Suposiciones/Asunciones**

- La información del correo ingresada para los auditores y responsables de área no es correcta
- El JOB tuvo problemas al momento de ejecutarse

**Resultados**

No se enviara el correo hacia los auditores y responsables de área.

## **CASO DE USO XX**

**Nombre:** Eliminación de Observaciones de Auditoría

**Descripción:** el usuario selecciona el informe de auditoría deseado y se habilitan los campos Observación, Comentario responsable, Comentario auditoría, fecha tentativa de regularización, además de la opción "Anular Observación". Es importante recalcar que los campos comentario responsable y comentario auditoría son obligatorios al momento de registrar la anulación de la observación.

**Nota:** Para poder eliminar alguna observación del informe, se debe de realizar una búsqueda inicial del informe al cual vamos hacer referencia, por lo que el usuario debe de ingresar una de las siguientes alternativas de búsqueda por: código de informe, título del informe, fecha de inicio de período, fecha de fin de período o tipo de revisión.

**Escenario 20.1** Se realiza la eliminación de la observación con éxito.

**Escenario 20.1** Se realiza la eliminación de la observación con éxito

**Suposiciones/Asunciones**

- El informe fue encontrado y seleccionado de acuerdo a los parámetros de búsqueda.

**Resultados**

Después de seleccionar la opción de anular observación, se presiona clic en Actualizar observación y la observación pasa a un estado de eliminado, luego de eso ya no se podrá modificar dicha observación.

### 3.3 DIAGRAMA DE INTERACCION DEL USUARIO

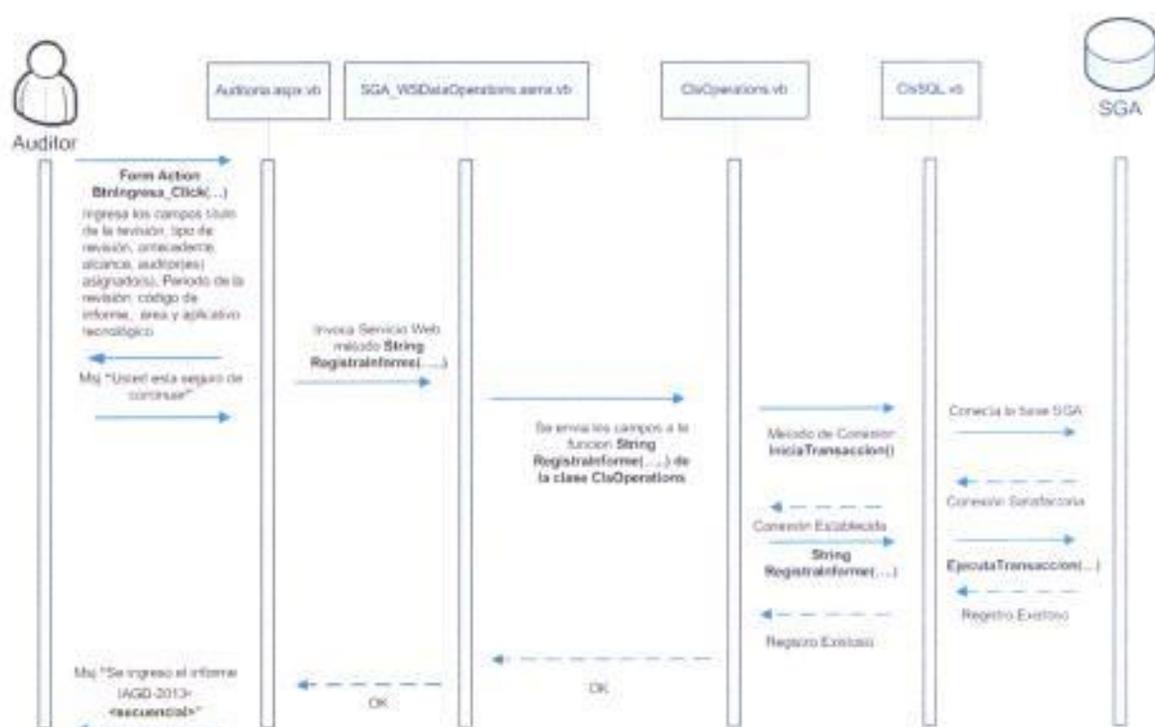
La finalidad de este diagrama es conocer la interacción entre los objetos y mensajes que comprende el Sistema de Gestión de una Auditoría TI.

En el diagrama se listan los objetos y actores en el eje horizontal y los diversos Escenarios y respuestas en el eje vertical.

## CASO DE USO I

Nombre: Ingreso de Informe de Auditoría

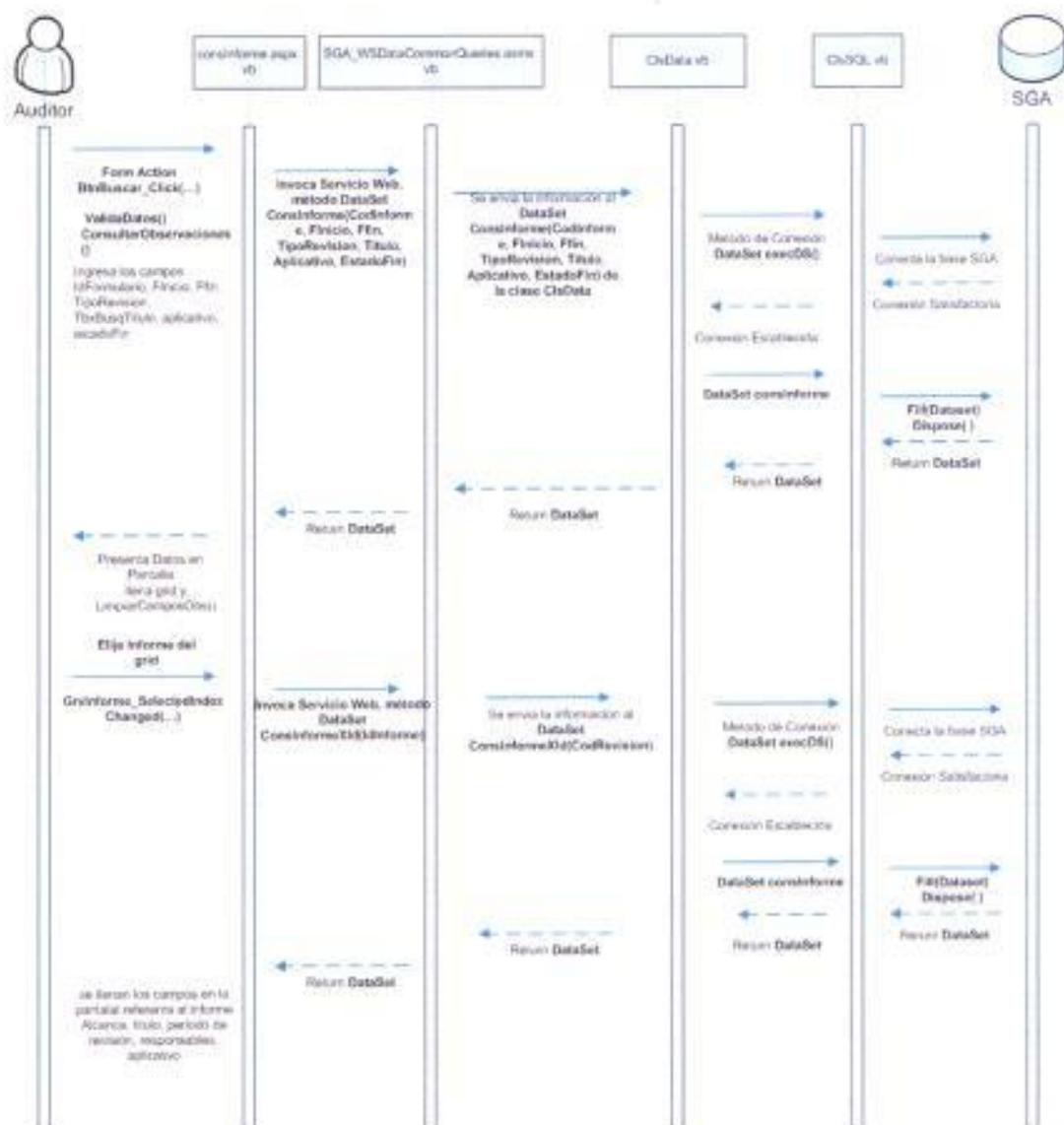
**Escenario 1.1** Se realiza el ingreso del Informe de Auditoría con éxito.



## CASO DE USO II

Nombre: Consulta Planificación de Auditoría

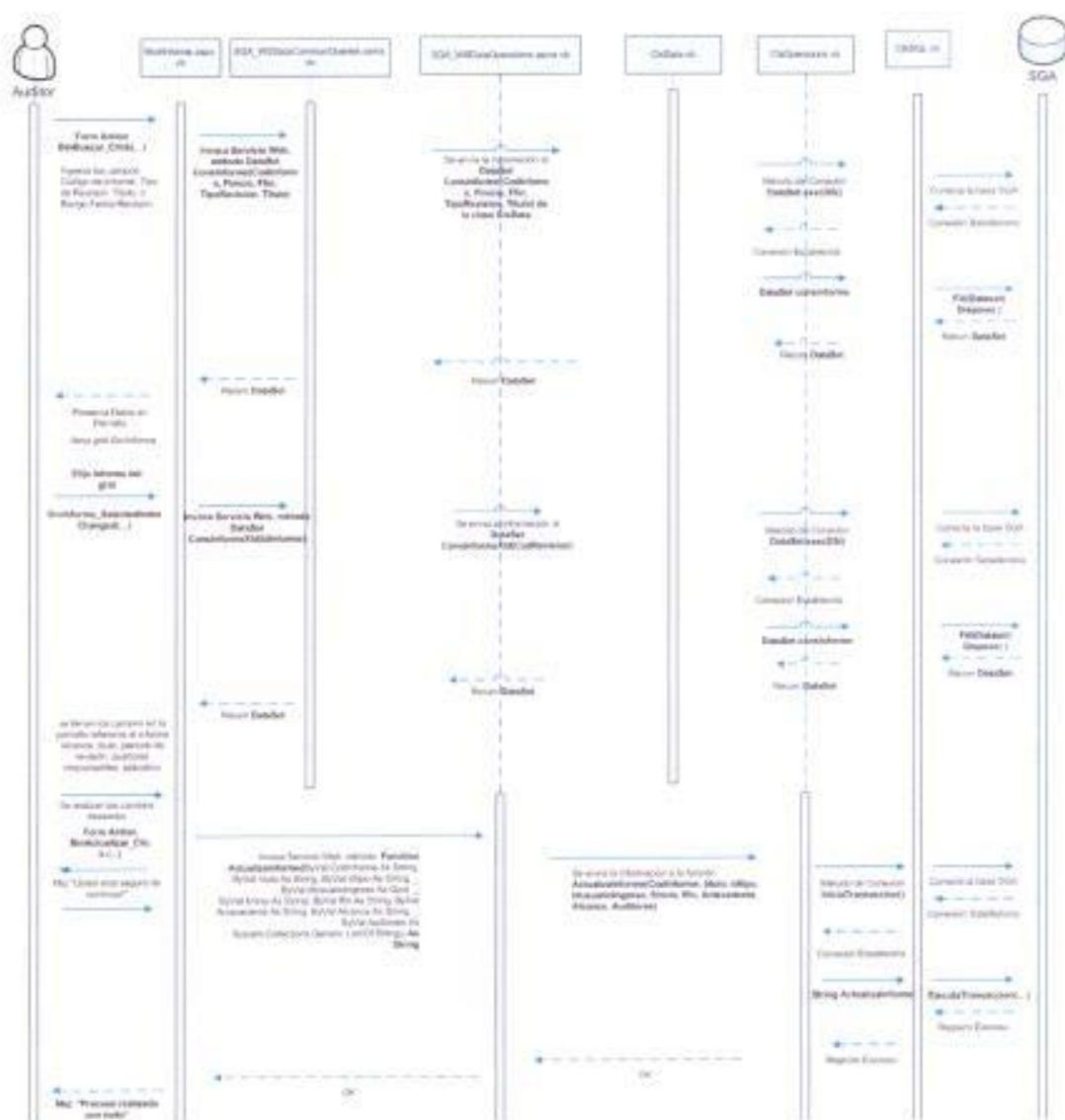
**Escenario 2.1** Se realiza la consulta del Informe de Auditoría con éxito.



### CASO DE USO III:

Nombre: Modificación del Informe del Informe Auditoría.

**Escenario 3.1** Se realiza la modificación del informe de auditoría con éxito





## CASO DE USO V

Nombre: Consulta de observaciones del Informe Auditoría

Escenario 3.1 Se realiza la consulta de la observación con éxito.







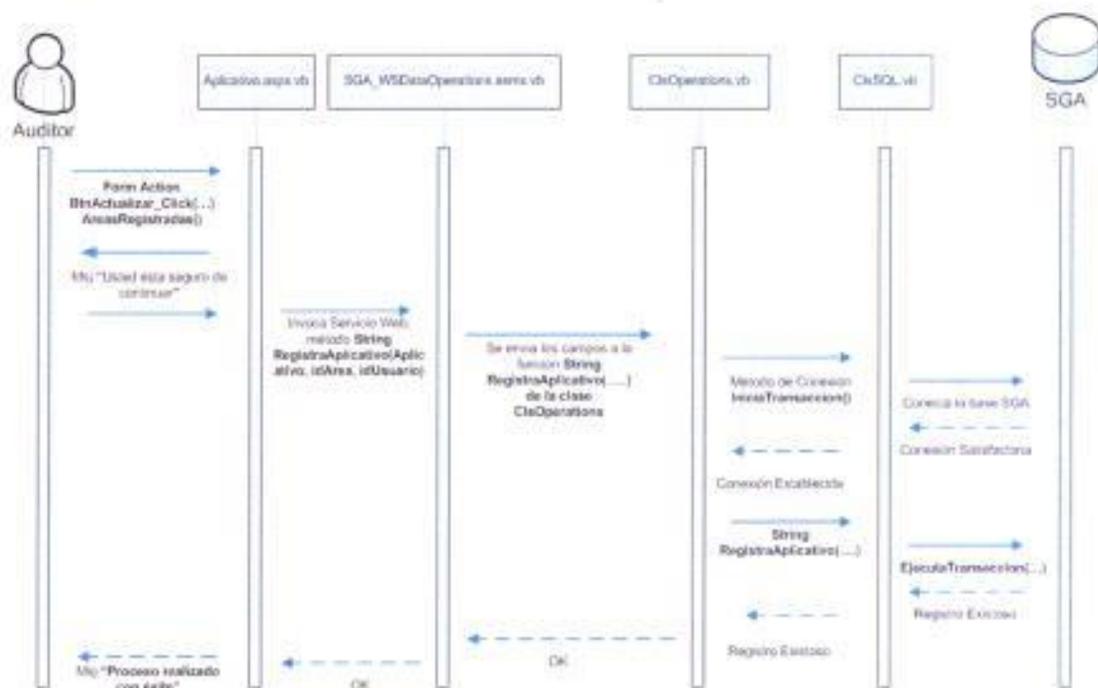




## CASO DE USO X

Nombre: Ingreso de Apicativo Tecnológico

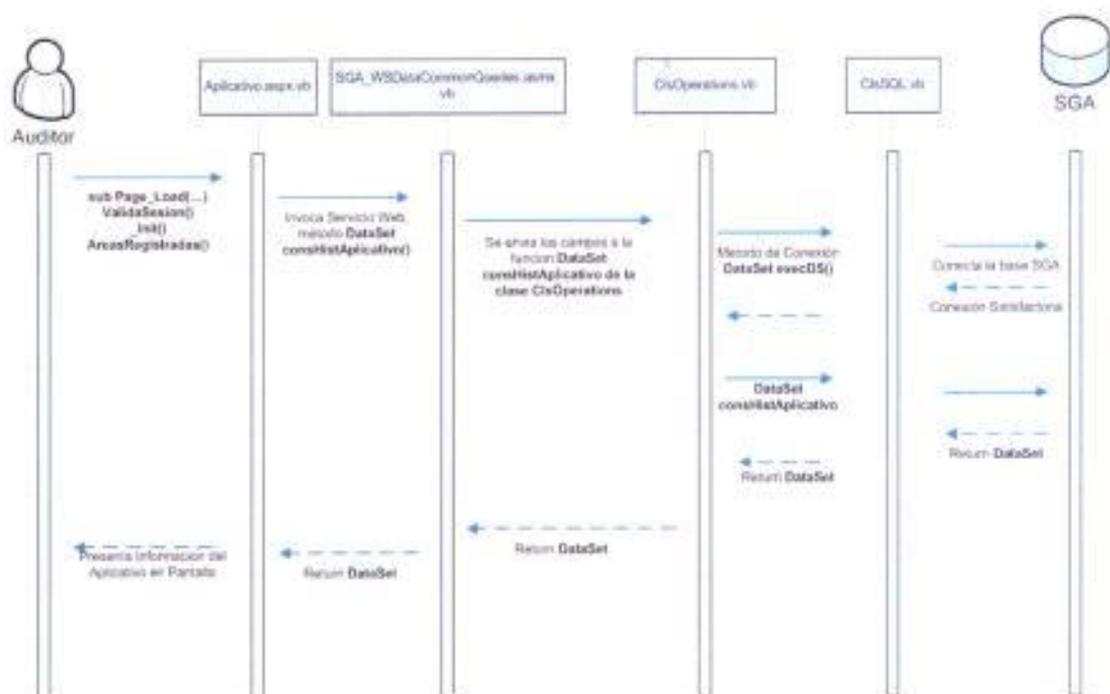
**Escenario 10.1** Se realiza el ingreso del aplicativo exitosamente



## CASO DE USO XI

Nombre: Consulta de Aplicativo Tecnológico

Escenario 11.1 Se realiza la consulta del aplicativo exitosamente

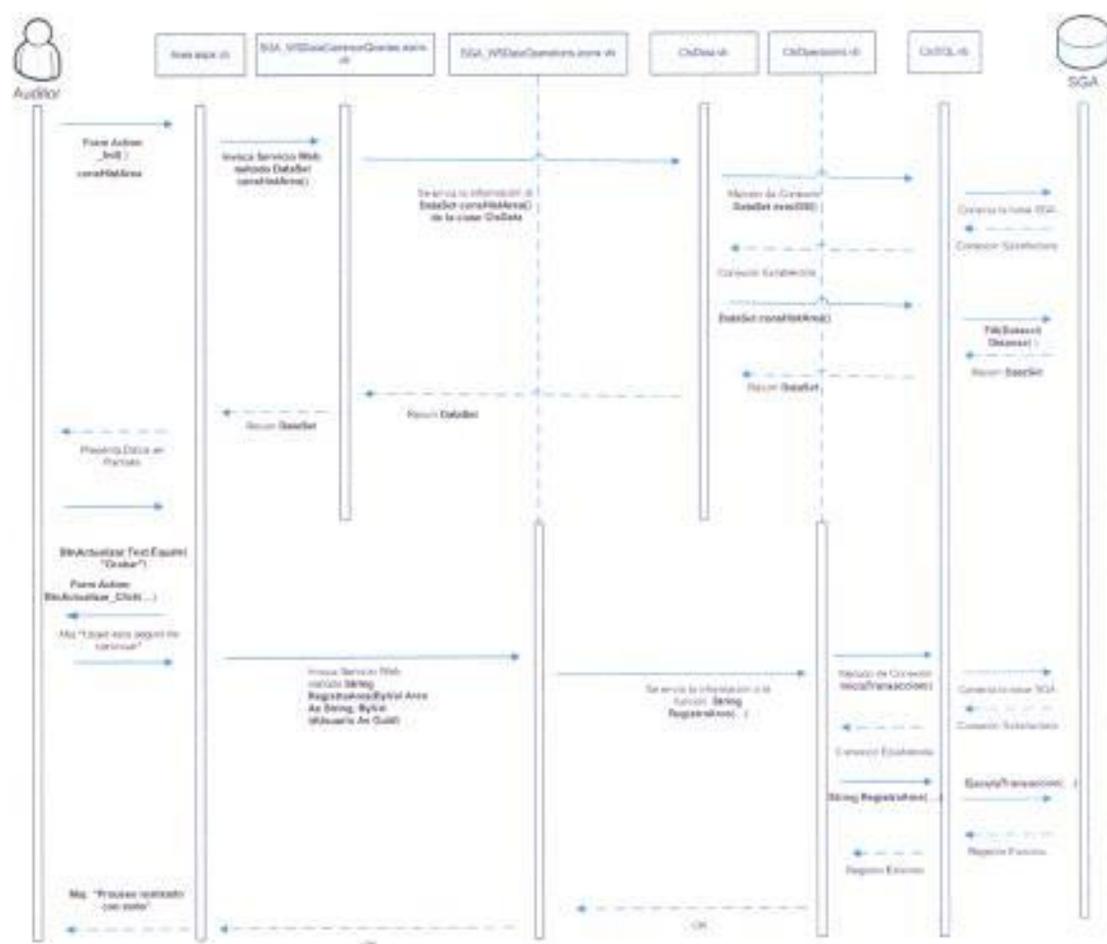




## CASO DE USO XIII

Nombre: Ingreso de Área del Negocio

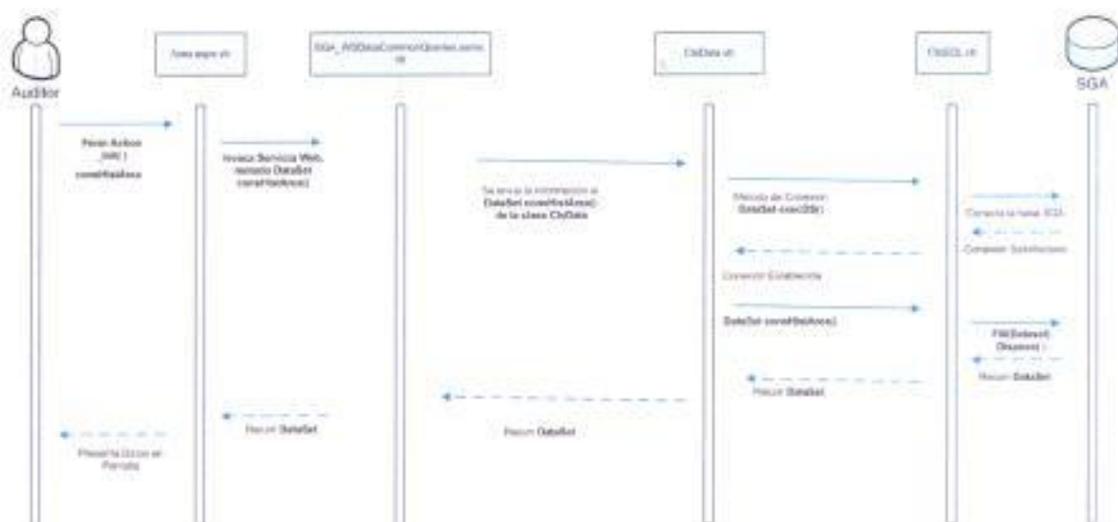
**Escenario 13.1** Se realiza el ingreso del área de negocio exitosamente



## CASO DE USO XIV

Nombre: Consulta de área del negocio

**Escenario 14.1** Se realiza la consulta del área exitosamente





## CASO DE USO XVI

Nombre: Ingreso de usuario

**Escenario 16.1** Se realiza el ingreso del usuario exitosamente

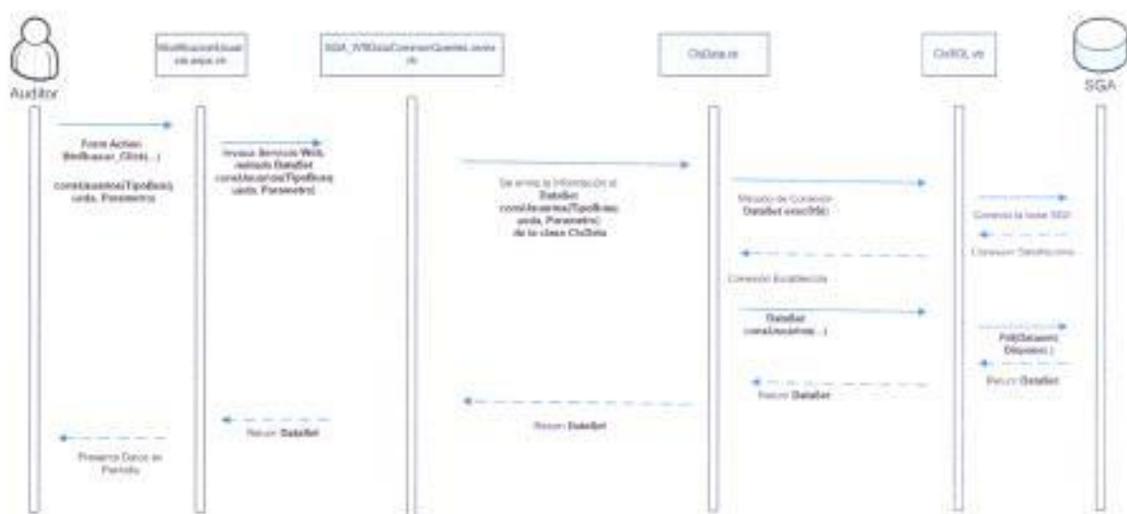




## CASO DE USO XVIII

Nombre: consulta de usuario

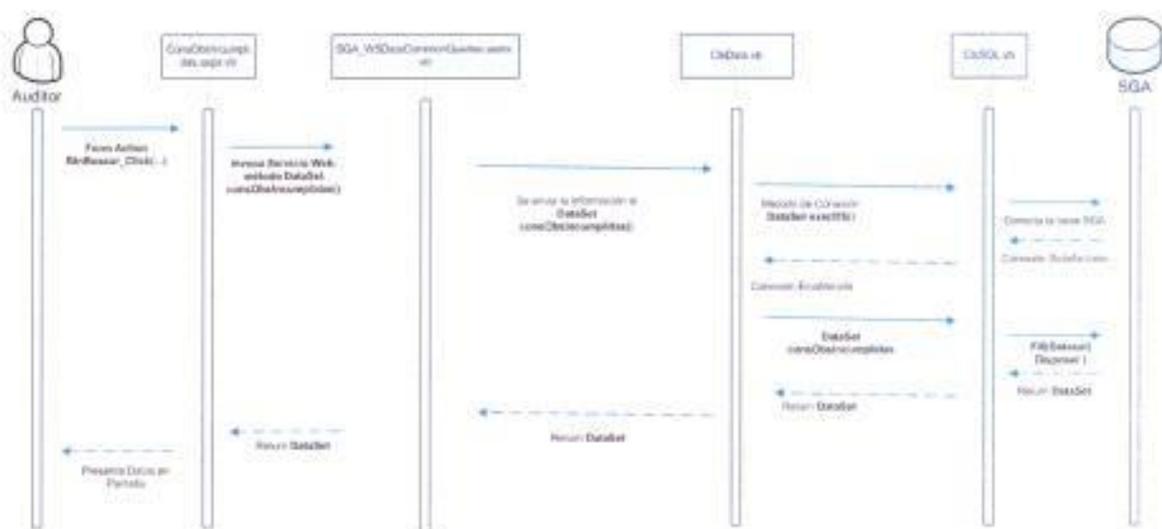
**Escenario 18.1** Permite consultar la información de los usuarios registrados en el sistema.



## CASO DE USO XIX

Nombre: Consulta de Observaciones Incumplidas por Área

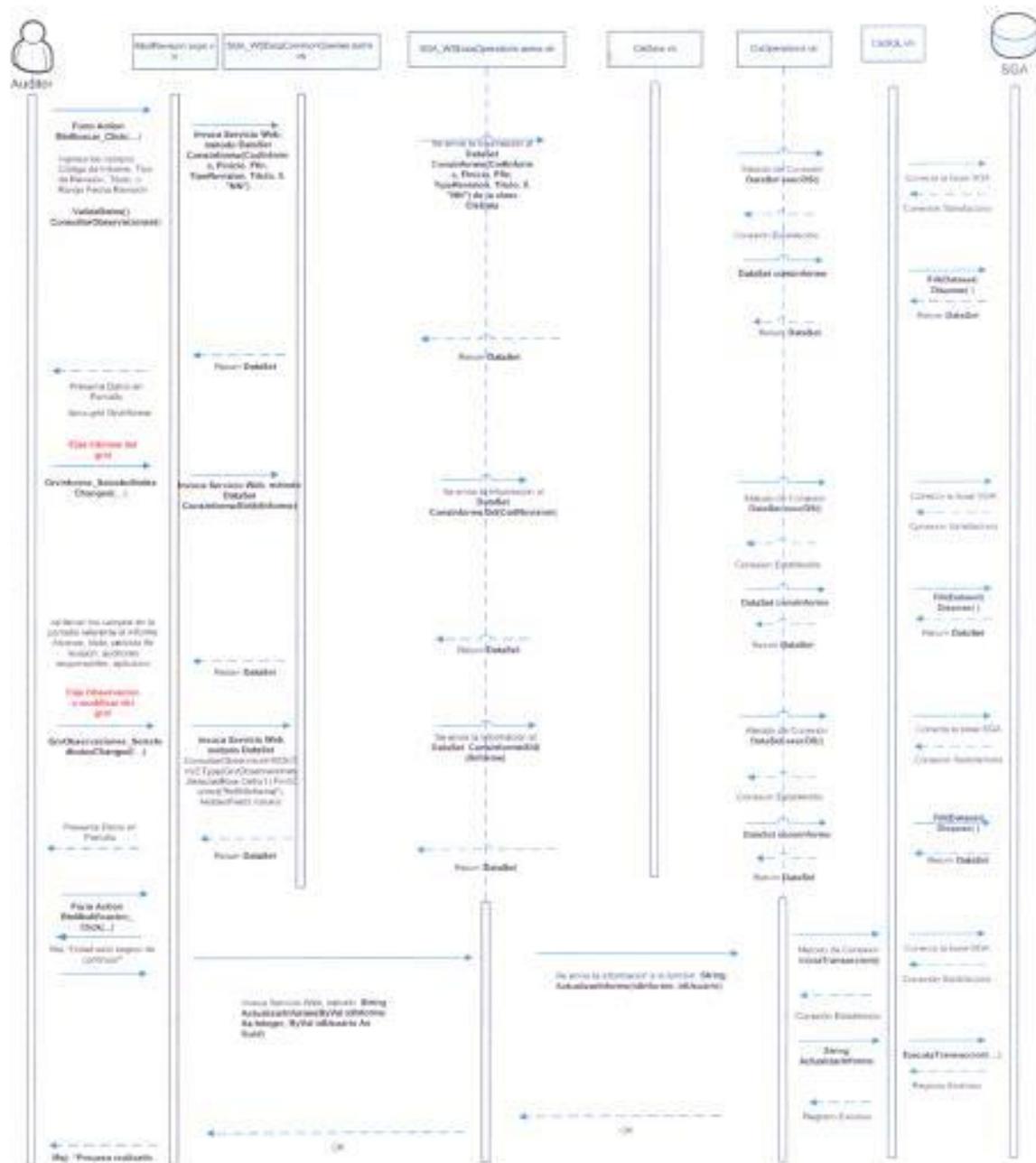
**Escenario 19.1** Permite consultar las observaciones incumplidas por área.



## CASO DE USO XX

Nombre: Finalización de Informe

Escenario 19.1 Se realiza la finalización del informe con éxito.



### 3.4 DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS

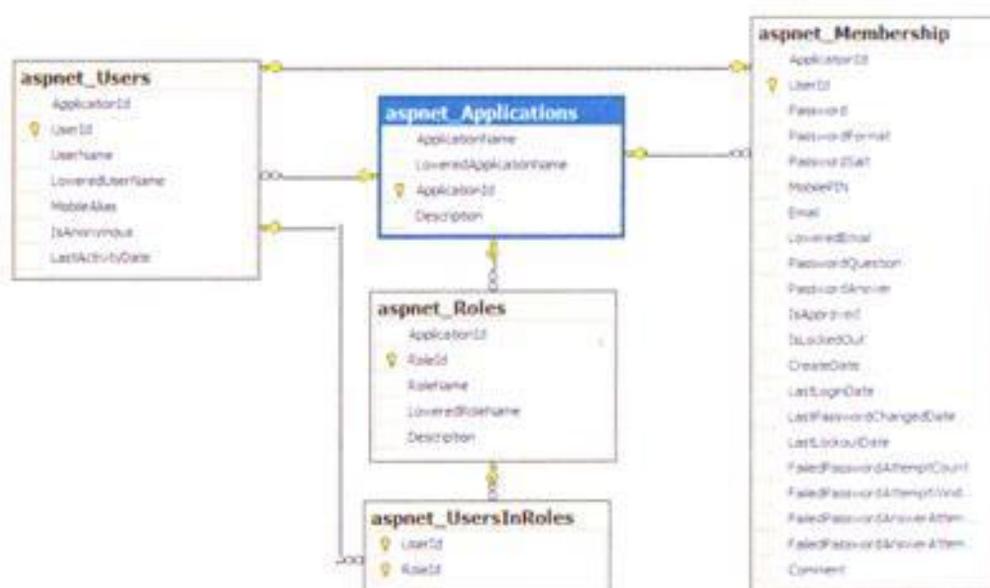
Para identificar los objetos y su relación, es necesario detallarlos mediante el diagrama entidad relación, el cual permite diseñar de manera conceptual a la base de datos, es decir a través elementos que muestren la asociación entre objetos llamados entidades. En esta asociación se puede definir el número mínimo y máximo de correspondencias que puede tomar cada entidad, así como los atributos que comprenden cada una de ellas.

Una vez definido el modelo conceptual esquematizado por el modelo E-R se procede a elaborar el modelo lógico que expresa el diseño de las tablas asociadas a cada entidad.

Cada tabla conlleva un nombre de tabla y nombre de sus columnas, estos nombres son significativos a la información que se almacena a manera de registros.

El diagrama relacional de la base de datos del Sistema Gestión de Auditoría se muestra en el siguiente grafico:





**Figura 3. 3** Diagrama de Entidad Relación del Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información – Módulo de Seguridad

### 3.5 DISEÑO DE PANTALLAS

Para ingresar al Sistema de Gestión de Auditoría se debe de tener un usuario y contraseña previamente creado por el usuario Administrador.

#### 3.5.1 Ingresar Usuarios

Para realizar el ingreso de un usuario, en el menú Parametrización opción Usuarios, en ese momento

aparecerá la pantalla Ingreso de Usuarios cuyos campos obligatorios son Usuario, Primer Nombre, Apellido Paterno, Correo (Mail), Roles y Área Asignada.

Existen los siguientes Roles internos que maneja el sistema los cuales son:

| <b>ROL</b>    | <b>ACCESOS</b>  |
|---------------|---|
| Administrador | Opción de creación, consulta y modificación de Usuarios, Áreas, Aplicativos, y Cambio de clave. |
| Auditor       | Ingreso y Modificación de seguimientos, Ingreso de observaciones, Cambio de clave               |
| Consulta      | Acceso a todas las consultas del sistema  |
| Jefe Auditor  | Modificación y consulta de informes,  |

|          |  |
|----------|--|
|          | <p>Ingreso, consulta y modificación de observaciones,</p> <p>Ingreso y consulta de seguimientos, Consulta de observaciones incumplidas por área,</p> <p>Cambio de clave.</p> |
| Miembros | <p>No tienen acceso al sistema, más son necesarios tenerlos registrados porque son los responsables de las observaciones encontradas.</p>                                    |

**Tabla 3. 2** Roles internos que maneja el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información - SGA

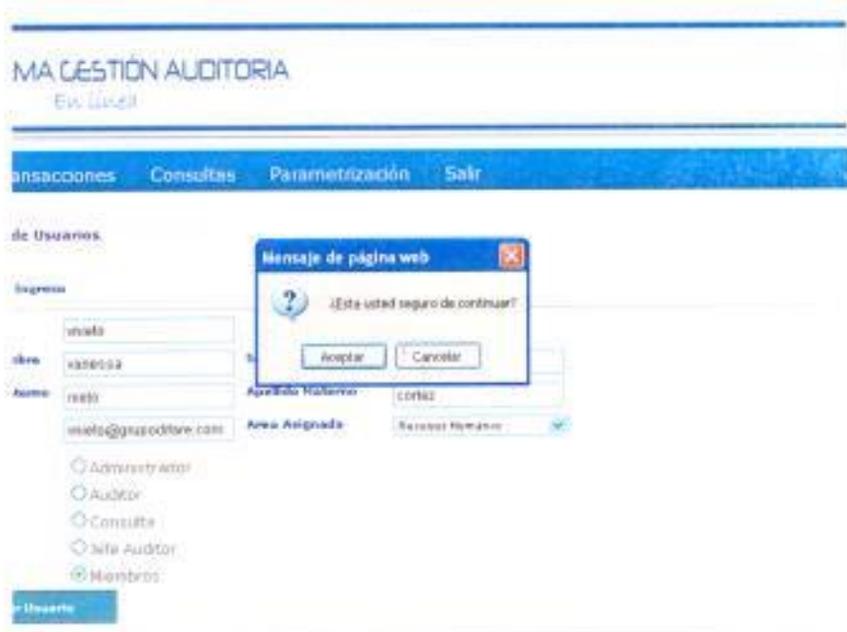
El campo de Áreas asignadas se llena con información ingresada previamente en la opción de Área.

\* Datos de Ingreso

|                  |  |                  |  |
|------------------|--|------------------|--|
| Usuario          | oratio   | Segundo nombre   | OSCAR  |
| Primer nombre    | OSCAR  | Apellido primero | OSCAR  |
| Apellido Paterno | OSCAR  | Área Asignada    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos Humanos</li> <li>Servicio De INFO-SISTEMAS</li> <li>FINANCIAS</li> <li>COMERCIO</li> <li>OPERACIONES</li> <li>PROCESOS OPERATIVOS</li> <li>SERVICIO AL CLIENTE</li> <li>OTROS</li> </ul> |
| Email            | oscar@grupobolsa.com   |                  |  |
| Roles            | <input type="radio"/> Administrador<br><input type="radio"/> Auditor<br><input type="radio"/> Contador<br><input type="radio"/> Jefe Auxiliar<br><input type="radio"/> Maestro |                  |  |

**Figura 3. 4** Pantalla de Ingreso de Usuarios

Al momento de dar clic en el botón Ingresar Usuario se emitirá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así dar clic en el botón Aceptar para proceder al ingreso del usuario, caso contrario no se realizará su ingreso.



**Figura 3. 5** Mensaje confirmación de registro de usuario

Al dar clic en el botón Aceptar aparecerá otro mensaje indicando que el "Proceso fue realizado con éxito".

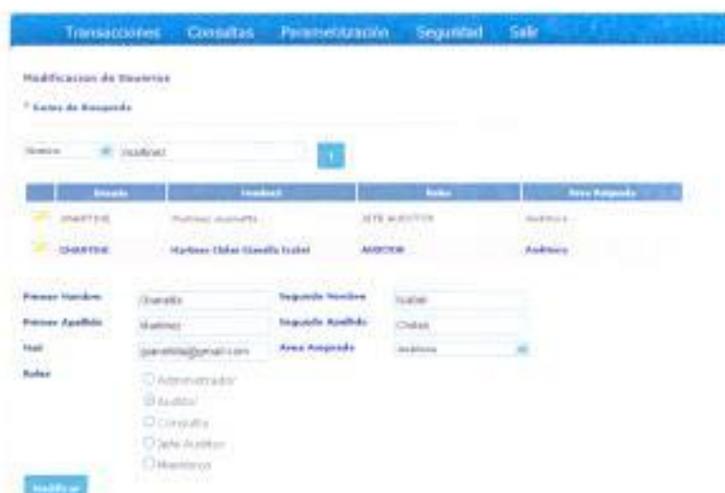
### 3.5.2 Modificar información de Usuarios

Para modificar un usuario se debe tener acceso a la pantalla de Modificación de Usuarios, existen dos criterios de búsqueda en base al usuario y al nombre.



**Figura 3.6** Pantalla de Modificación de información de Usuario

Se elige el usuario al cual se le quiere cambiar la información del nombre, apellido, área, o rol.



**Figura 3. 7** Ingreso de usuario en Pantalla de Modificación de información de Usuario

Cuando ya se realizan las debidas modificaciones dar clic en el botón modificar, donde aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar de ser así, se almacenara la información modificada y aparecerá un mensaje de proceso realizado con éxito.



**Figura 3. 8** Mensaje confirmación de modificación de usuario

### 3.5.3 Ingresar áreas del Negocio

Antes del ingreso de un usuario se debe de tener ya ingresada el área al cual pertenece dicho usuario, por lo que para ingresar un área debemos ir al menú Parametrización opción área, y aparecerá la siguiente pantalla:

**SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA**  
PAI - GATES

Transacciones
Consultas
Parametrización
Salir

**Manejo de Área**

\* Datos de Base de Datos

Nombre Área:

\* Áreas Registradas

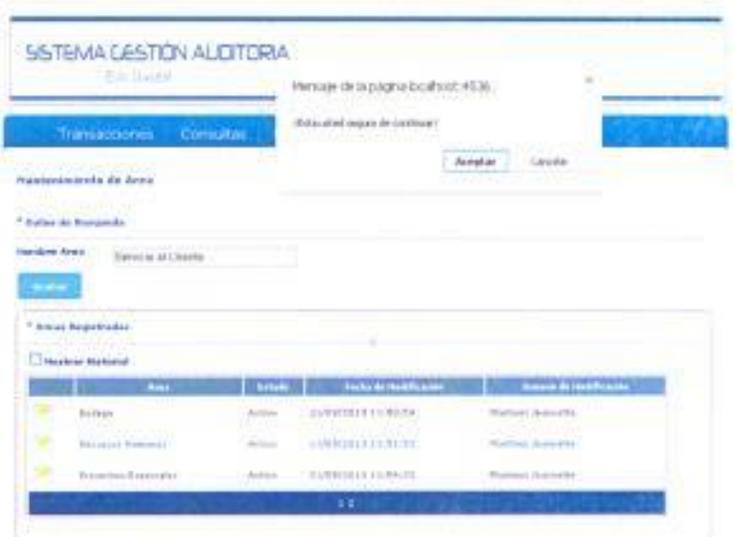
Mostrar Detallado

|   | Área                   | Estado | Fecha de Registro   | Usuario de Modificación |
|---|------------------------|--------|---------------------|-------------------------|
| ✔ | Servicio               | Activo | 21/09/2013 11:56:54 | Usuario (usuario)       |
| ✔ | Reservación de Pasajes | Activo | 21/09/2013 11:56:53 | Usuario (usuario)       |
| ✔ | Reservación Especial   | Activo | 21/09/2013 11:54:32 | Usuario (usuario)       |

1 1

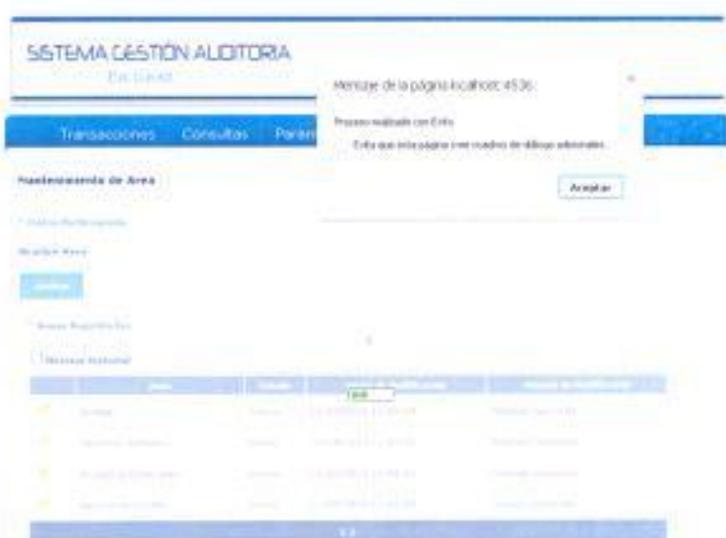
**Figura 3. 9** Pantalla de ingreso de áreas del negocio

En esta pantalla se procede a colocar el nombre del área a ingresar, de existir el área ingresada aparecerá un mensaje de que ya existe y no grabará el registro, caso contrario aparecerá el mensaje de si se está seguro de continuar, de dar clic en el botón aceptar se procederá a crear el área ingresada, caso contrario no se grabará el registro.



**Figura 3. 10** Mensaje de confirmación de ingreso de nueva área

Al momento que se da clic en el botón aceptar aparecerá otro mensaje de "Proceso realizado con éxito".



**Figura 3. 11** Mensaje de ingreso de área exitoso

#### 3.5.4 Consultar áreas del negocio

Para consultar un área ya existente, en la misma pantalla de “Mantenimiento de área”, se muestran los campos área, estado, fecha de creación y usuario de creación. Si se necesita saber los movimientos que ha tenido esa área en cuanto a su modificación se activa la casilla Mostrar Historial.

SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA  
Versión 1.0.0.0

Transacciones Consultas Parametrización Salir

Administración de Área

Estado de Elemento:

Nombre Área:

Buscar

Áreas Registradas

Habilitar Deshabilitar

|  | Área                   | Estado | Fecha de Habilitación | Usuario de Habilitación |
|--|------------------------|--------|-----------------------|-------------------------|
|  | Bodega                 | Activo | 01/09/2013 11:50:54   | Maribel Jaramila        |
|  | Materiales Financieros | Activo | 01/09/2013 11:51:01   | Maribel Jaramila        |
|  | Insumos Especiales     | Activo | 01/09/2013 11:51:03   | Maribel Jaramila        |
|  | Materiales de Oficina  | Activo | 01/09/2013 11:51:05   | Maribel Jaramila        |

1/2

Figura 3. 12 Pantalla de Consulta de área del Negocio

### 3.5.5 Modificar área del Negocio

Para modificar una determinada área se da clic en el botón  (Modificar), los campos a modificar son nombre y estado.

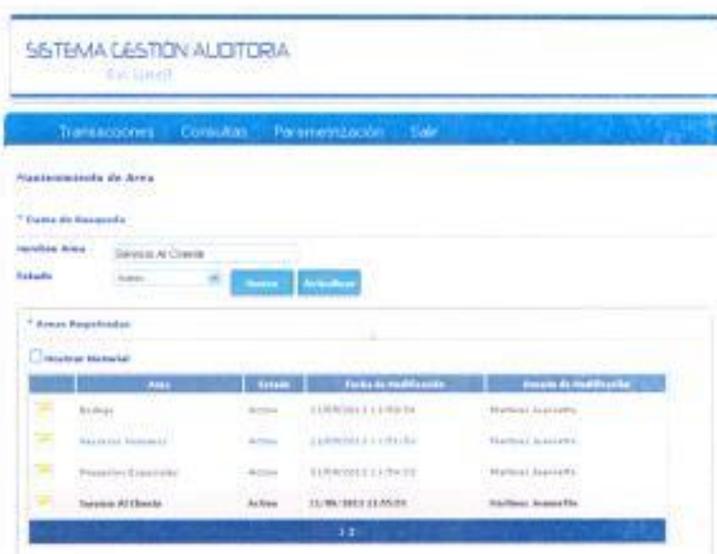


Figura 3. 13 Pantalla de Modificación de área del Negocio

Al momento de realizar el cambio, aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar de ser así se registrará el área y aparecerá un mensaje de "Proceso realizado con éxito".

### 3.5.6 Ingresar Aplicativo Tecnológico

Para poder relacionar el área con el aplicativo tecnológico debemos de realizar la creación del mismo, para esto vamos al menú Parametrización opción Aplicativo, nos aparecerá una pantalla

“Mantenimiento de Aplicativo”, en la cual ingresamos el nombre del aplicativo a registrar y lo relacionamos al área en la cual ese aplicativo es usado.

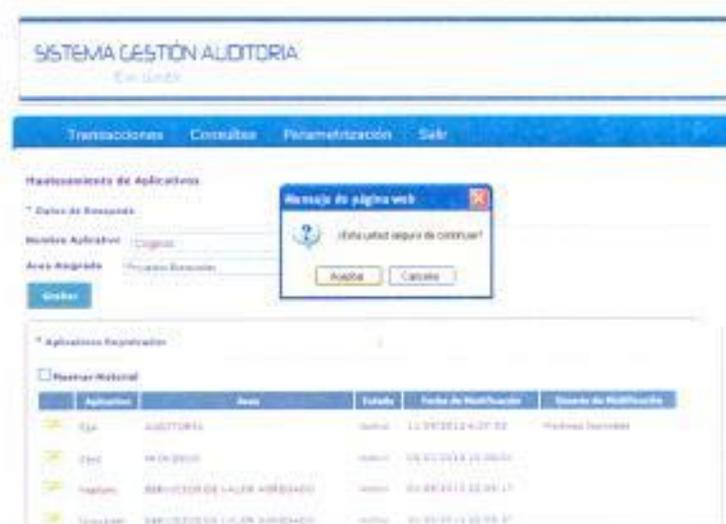
The screenshot shows the 'SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA' interface. At the top, there is a blue navigation bar with the following tabs: 'Transacciones', 'Consultas', 'Parametrización', and 'Salir'. Below this, the main content area is titled 'Mantenimiento de Aplicativos'. It contains a form with the following fields and options:

- Nombre Aplicativo:** A text input field containing 'Código'.
- Área Asignada:** A dropdown menu with a 'Grabar' button. The dropdown is open, showing a list of areas: 'Servicio De Vent. Agregar', 'Servicio De Vent. Registrar', 'Ventas', 'Inventarios', 'Mantenimiento', 'Procesos', 'Recursos Humanos', 'Seguridad', and 'Servicio al Cliente'. The 'Recursos Humanos' option is currently selected.
- Aplicativos Registrados:** A checkbox labeled 'Registrar Nuevo Registro'.
- Table of Existing Applications:** A table with the following columns: 'Aplicativo', 'Área', 'Estado', 'Fecha de Modificación', and 'Usuario de Modificación'. It contains four rows of data.

| Aplicativo | Área                          | Estado | Fecha de Modificación | Usuario de Modificación |
|------------|-------------------------------|--------|-----------------------|-------------------------|
| SPR        | 400110000                     | Activo | 11/06/2013 10:27:02   | Administrador           |
| CLAS       | 400100000                     | Activo | 11/06/2013 10:28:00   |                         |
| Proceso    | 0001000000-1-ALUM. HABILITADO | Activo | 01/06/2013 12:28:01   |                         |
| Proceso    | 0001000000-1-ALUM. HABILITADO | Activo | 01/06/2013 12:28:01   |                         |

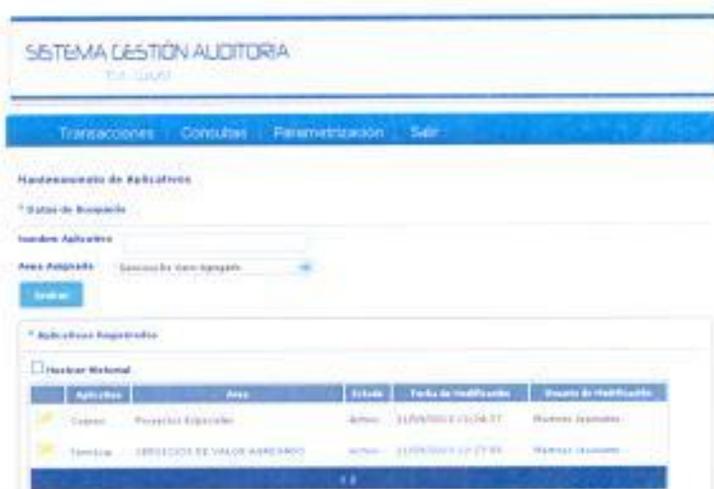
**Figura 3. 14** Pantalla de ingreso de aplicativo tecnológico

Al dar clic en el botón Grabar aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar de ser así dar clic en el botón Aceptar para que el registro del nuevo aplicativo sea almacenado.



**Figura 3. 15** Mensaje de confirmación de ingreso de aplicativo tecnológico.

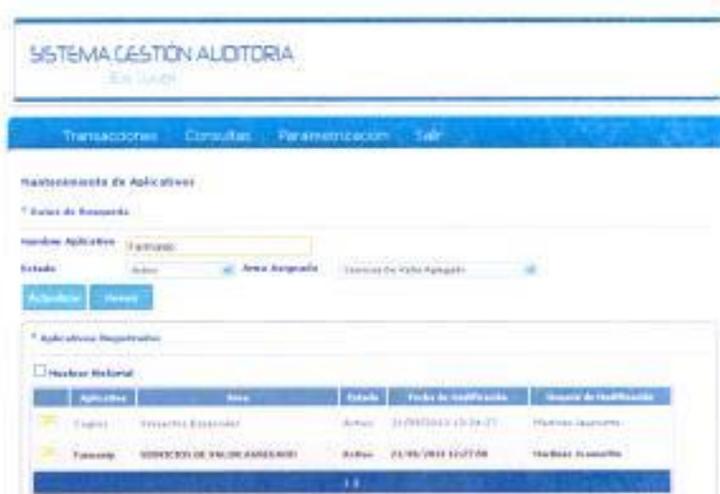
El registro se grabó sin problema al momento que aparece el mensaje "Proceso realizado con éxito".



**Figura 3. 16** Mensaje de ingreso realizado con éxito de aplicativo tecnológico.

### 3.5.7 Modificar Aplicativo Tecnológico

Para modificar un determinado aplicativo se da clic en el botón  (Modificar), los campos a modificar son nombre aplicativo, estado y área asignada.



**SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA**  
En línea

Transacciones Consultas Parametrización Salir

Manejo de Aplicativos

7 Datos de Registro

Nombre Aplicativo:

Estado:

Aplicativos Registrados

Mostrar Ocultos

| Aplicativo  | Área                             | Estado | Fecha de Inhabilitación | Usuario de Inhabilitación |
|---|----------------------------------|--------|-------------------------|---------------------------|
|  Copias    | SECRETARÍA EJECUTIVA             | Activo | 21/05/2013 15:24:27     | Martín Acuña              |
|  Pasaporte | DIRECCIÓN DE VALORES ADICIONALES | Activo | 21/05/2013 15:24:28     | Martín Acuña              |

1 2

**Figura 3. 17** Pantalla de modificación de aplicativo tecnológico.

Al momento de realizar el cambio, aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar de ser así se registrarán los cambios y aparecerá un mensaje de "Proceso realizado con éxito".

Estas son las creaciones necesarias para poder empezar a usar el Sistema de Gestión de Auditoría, puesto a que los usuarios, aplicativos y áreas serán parte indispensable en la creación de informes.

#### 3.5.8 Ingresar Informe de Auditoría

El Subgerente de Auditoría designa las revisiones de auditoría a su equipo de trabajo, para esto el auditor necesita de información básica de la revisión como Título de revisión, tipo de revisión, antecedente, alcance, auditor asignado, período que durará la revisión, área y aplicativo principal que va a intervenir en la revisión. Campos requeridos por el SGA y que al final formarán parte del informe.

Para ingresar esta información se debe ir al menú Transacciones opción Informe, aparecerá la pantalla Ingreso de Informe donde se podrán ingresar todos los campos anteriormente mencionados.

A la revisión se la puede clasificar como Actividad Programada, Actividad No Programada, o Incidente. El aplicativo se encuentra relacionado al área.

The screenshot displays the 'SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA' web interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Transacciones', 'Consultas', 'Parametrización', and 'Salir'. Below this, the main section is titled 'Ingreso de Informe' and includes a sub-header '\* Datos de Informe'. The form contains several fields: 'Título Informe' (Informe por programa en Cuenta por Cédula de Inventario - Incidente), 'Tipo de Revisión' (Incidente), and 'Antecedente' (During the review of accounts per ledger, an error was detected in the parameters for membership and the need to correct the inventory, identifying in the system at present this calculation as the detail of the presence per membership accounting that presents pending calculations). There is also a 'Detalle' section with a note about the reversal of entries on 15 September. The 'Auditor Asignado' section lists names like Adrian Joffre, LUCAS POU, and others, with a 'Seleccionar' button. At the bottom, there are date pickers for 'Fecha de Asesoría Emisora' (2023/01/1) and 'Fecha de Revisión Real' (2023/01/1), a 'Mesa' dropdown (Proceso Programado), and a 'Publicación' checkbox (checked). 'Guardar' and 'Cancelar' buttons are at the very bottom.

**Figura 3. 18** Pantalla de ingreso de informe de auditoría

Al momento que se da clic en el botón Ingresar aparece un mensaje de si se está seguro de continuar de ser así el registro se almacenará exitosamente generándose internamente un código que identificará al informe, este código se presentará en un último mensaje que indica "Se ingreso el informe IAGD-2013-<secuencial>"



**Figura 3. 19** Mensajes de ingreso de informe de auditoría con éxito.

### 3.5.9 Consultar Informe de Auditoría

Para consultar los informes generados en el aplicativo SGA, se debe ir al menú Consultas

opción Informe, donde se podrá realizar una búsqueda por:

| <b>CAMPOS</b>          | <b>DESCRIPCIÓN</b>  |
|------------------------|---|
| código de informe      | código que el SGA asigna automáticamente al Informe   |
| Tipo de revisión       | Clasificación que se le dio al informe esto es Actividad Programada, Actividad No Programada e Incidente. |
| Aplicativo             | Nombre del aplicativo que se registro inicialmente al crear el informe                                    |
| Estado de Finalización | Estado que toman los informes cuando son  |

|                     |  |
|---------------------|--|
|                     | finalizados o tienen observaciones pendientes de regularizar |
| Título              | Nombre dado al Informe                                       |
| Periodo de Revisión | Fecha inicial y final para la realización de la revisión     |

**Tabla 3. 3** Campos de consulta que tiene el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información - SGA

Consulta de Informe

\* Datos de consulta

---

Código de Informe
  Tipo de Revisión

Área
  Aplicación

Estado de Finalización

Título

Rango Fecha Revisión
  Desde: 14/05/2014
  Hasta: 14/05/2014

**Figura 3. 20** Pantalla de Consulta de Informe de auditoría

Al momento de elegir el parámetro de búsqueda y dar clic en el botón buscar aparecerá el o los registros que entran dentro del criterio de búsqueda elegido.

**SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA**  
En línea

Transacciones Consultas Parametrización Seguridad Salir

Consulta de Informe

\* Datos de consulta:

Código de Informe: IAGD-2013-00000006 Tipo de Revisión: Informe por problema

Área: Seguridad/Ejecución Aplicativo: Aplicativo

Estado de Finalización: Transacción Cerrada

Título:

Rango Fecha Revisión: Desde: 14/05/2014 Hasta: 14/05/2014

Buscar

| Código Informe     | Título  | Estado     |
|--------------------|---|------------|
| IAGD-2013-00000006 | Informe por problema al Casitar por Cálculo de Inventario - Evidencia | Finalizado |

**Figura 3. 21** Pantalla de presentación de búsqueda de informe de Auditoría.

Al dar clic en el botón (Buscar) aparecerá información correspondiente a la revisión efectuada además que se habilitará el botón

Exportar el cual nos permitirá exportar el informe en formato PDF.

Transacciones Consultas Parametrización Seguridad Salir

Consulta de Informe

\* Datos de Consulta

Código de Informe: 1402-2013-0000000 Tipo de Revisión: Informe Inventario

Área: Inventario de Inventario Aplicativo: Inventario

Estado de realización: Inventario de Inventario

Título:

Rango Fecha Revisión: Desde: 14052014 Hasta: 14052014

Buscar Exportar

| Código Informe    | Título  | Estado     |
|-------------------|---|------------|
| 1402-2013-0000000 | Informe por problema en Cuenta por Cobrar de Inventario - Evolución | Finalizado |

\* Datos de la Revisión

Título Revisión: Informe por problema en Cuenta por Cobrar de Inventario - Evolución

Estado Informe: Finalizado Tipo de Revisión: Inventario Inventario

Fecha de Revisión Inicial: 20090112 Fecha de Revisión Final: 20090112 Fecha de Fin de Informe: 21090112

Antecedente: Durante la revisión de cuentas por cobrar se encontró un desajuste entre los préstamos por inventario y la cuenta por cobrar a inventario. Verificando en el sistema el proceso se está calculando nuevo el detalle de los préstamos por inventario ocasionados que préstamos pendientes se reactualizados nuevamente.

**Figura 3. 22** Pantalla de presentación de campos correspondientes al Informe de Auditoría consultado.

### 3.5.10 Modificar Informe de Auditoría

Para modificar un informe anteriormente ingresado, en el menú Transacciones opción Modificar Informe, buscamos el informe requerido en base a los parámetros de búsquedas ofrecidos

por el sistema como son Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión.

SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA  
En línea

Transacciones Consultas Parametrización Salir

Modificación de Informe

\* Datos de Consulta

Código de Informe:   Tipo de Revisión:

Título:

Rango Fecha Revisión: Desde:  Hasta:

Buscar

| Indicador         | Título  | Estado     |
|-------------------|---|------------|
| 1640-2913-8000000 | Informes por problema en Compras por Zonas de Incentivos - Toluca | Modificado |

**Figura 3. 23** Pantalla de Modificación de Informe de Auditoría.

Al momento de realizar la búsqueda aparecerán los registros que cumplen con los criterios ingresados, para elegir uno en específico dar clic en el botón  (modificar), y aparecerá información correspondiente al informe elegido, se pueden modificar los campos desbloqueados como lo son Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión.

00000000000000000000 Informe por problema en Cuenta por Cobrar de Inventario - Estados Detalle

**Estado de la Revisión**

**Estado Revisión:** Informe por problema en Cuenta por Cobrar de Inventario - Estados

**Fecha Informe:**  **Nombre Revisión:**

**Referencia:**

Dado que la revisión de cuentas por cobrar se encuentra en desarrollo entre los cuestionamientos por inventario y la cuenta por cobrar a inventarios. Verificando en el sistema el proceso está calculando el costo al detalle de los productos por inventario considerando los préstamos pendientes sea calculados nuevamente.

**Mensaje:**

Con corte al 15 de Septiembre se realizó la reversa de aquellos registros cuya fecha de haber haya ocurrido el año 2000.

**Asesor Asignado:**

Adrian Jofre  
 Leticia May  
 Melisandra Rosado  
 Walter Rosado

Lopez Juan  
 Estimar Jarama

**Fecha de Revisión Inicial:**

**Fecha de Revisión Final:**

**Aplicaciones:**

| Activa                   | Aplicación            |
|--------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Reporte de Inventario |
| <input type="checkbox"/> | Estados               |

**Figura 3. 24** Cambios realizados en la pantalla de modificación de informe de auditoría.

Al momento de realizar los cambio y dar clic en el botón Actualizar aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así el Sistema guardará los cambios y aparecerá un mensaje de

Proceso realizado con éxito, caso contrario el Sistema no efectuará ningún cambio.

#### 3.5.11 Ingresar Observaciones

Durante la revisión se pueden encontrar una o varias observaciones las cuales deben ser detalladas en el informe, para esto ir al menú Transacciones opción Observaciones, al igual que las demás pantallas se debe de realizar una búsqueda inicial del informe. Al momento de elegir el informe aparecerá una pestaña oculta que al expandirla - opción Mostrar detalle - presentará información correspondiente al informe elegido, esta información está bloqueada para que no sea modificada.

**SISTEMA GESTIÓN AUDITORIA**  
v. 2014

Transacciones    Consultas    Parametrización    Help

---

**Ingreso de Observaciones**

↳ **Área de Observación**

Código de Informe     Tipo de Observación

Estado   

Rango Fecha Observación   

| Actividad       | Detalle  | Estado |
|-----------------|--|--------|
| 1320-01-0000000 | Defectos por problemas en la obra por falta de inventarios - Córdoba | Estado |

↳ **Detalle del Informe**    [Ver Observaciones...](#)

Rango Fecha Observación   

| Actividad       | Detalle  | Estado |
|-----------------|--|--------|
| 1320-01-0000000 | Defectos por problemas en la obra por falta de inventarios - Córdoba | Estado |

↳ **Detalle del Informe**    [Ver Observaciones...](#)

**Detalle de Observación**

**Detalle de Observación**    [Definición de Observación...](#)

**Fecha de Recepción Inicial**    13/08/2014    **Fecha de Recepción Final**    08/09/2014

**Estado Informe**    Estado    **Tipo de Observación**    Defectos Programados

**Observación**  
 Durante la revisión de cuentas por cobrar se encontró un descuadre entre los préstamos por asentarse a la cuenta por cobrar a acreditación, acreditado en el sistema el crédito está calculado: muestra el detalle de los préstamos por asentarse suscripción con préstamos pendientes sus mensualidades vencidas.

**Observación**  
 Con corte al 15 de Septiembre se muestra la revisión de asientos registra más de 100 de asientos para asentar el año cerrado por lo que se demora en conciliar.

Figura 3.25 Pantalla de Ingreso de Observaciones.

En el segundo Tab Ingreso/Modificación de Observaciones se ingresará información correspondiente a la observación como detalle de la observación, definición, área y nombre del responsable en regularizar la observación.

**\* Ingresar/Modificar una Observación**

**Observación**

Se identificó al personal de 1000 registros de dependientes de PDI que no se les ha devuelto su dinero correspondiente a diferencias de intereses, terminado con el personal de cuentas de depósito que son de débito y que si hubiera esta cantidad a los préstamos con fecha de 2012 de adelante, lo cual muestra que no se les está devolviendo a los dependientes el mejor correspondiente a diferencias de intereses.

**Definición**

Brinda el control con tecnología de banca en cumplimiento al gobierno del sistema financiero con el fin de aceptar el mal proceso efectuado.

**\* Responsable de Recibir**

Area:  **Responsable:**

**Registrar Observación**

Figura 3.26 Campos para Ingreso de Observaciones.

Para guardar los datos referentes a la observación dar clic en Registrar Observación y aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así, el sistema almacenará la información y aparecerá un mensaje de Proceso realizado con éxito.



**Figura 3. 27** Mensajes de Ingreso de observación realizada con éxito.

### 3.5.12 Consultar Observaciones

Para consultar las observaciones pertenecientes a un Informe, se debería ir a la misma opción de Consulta de Informe, puesto que ahí se presenta todo lo que corresponde al informe incluyendo las observaciones y sus respectivos estados: ingresado, regularizado, y no regularizado.

| Aplicativos      |            |
|------------------|------------|
| Área             | Aplicativo |
| Recursos Humanos | Evidencias |

| Observación   | Definición  | Estado Observación | Comentarios Observación | Comentarios Adjunto | Área Encargada |
|---|---|--------------------|-------------------------|---------------------|----------------|
| Se actualizó alrededor de 100 registros de expedientes de FIC que se les ha desactivado el rol... | Se hizo en conjunto con tecnología externa de hacer un requerimiento al proveedor del sistema módulo... | Finalizada         |                         |                     |                |

**Figura 3.28** Pantalla de consulta de observaciones.

### 3.5.13 Modificar Observaciones

En la modificación de Observaciones se activa el botón de agregar adjunto con el fin de poder seleccionar algún archivo que sirva como soporte a la observación indicada. Al dar clic en cargar se almacenara el archivo relacionado a dicha observación.

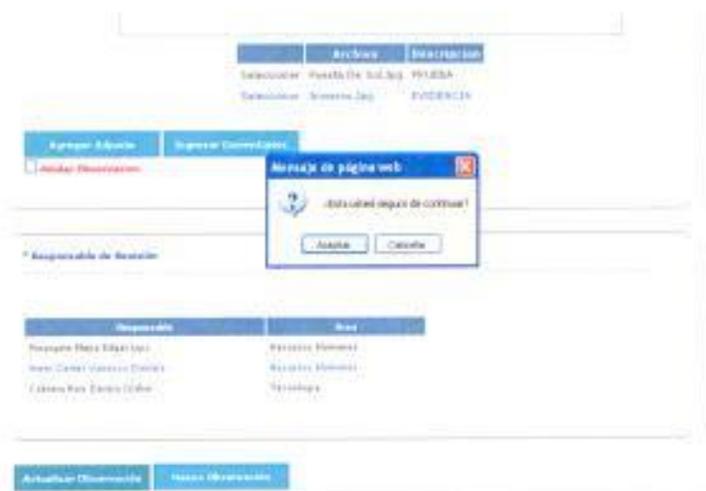


**Figura 3. 29** Pantalla para agregar adjuntos a la observación.

En esta pantalla se puede realizar la anulación de una observación, esto se da cuando la observación escrita no es relevante para la revisión, sin embargo al anular la observación queda como constancia en el sistema que fue informado.

Cuando se realiza la modificación de los campos Alcance y definición al dar clic en el botón Actualizar Observación, aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así

aparecerá un mensaje de Proceso realizado con éxito.



**Figura 3.30** Mensaje de confirmación a la modificación realizada a la observación.

#### 3.5.14 Ingresar Comentarios Responsables

Al momento que se realiza la revisión del informe con las Gerencias o jefaturas de las áreas que intervinieron en la revisión, se emiten los comentarios en cada una de las observaciones donde se detalla a más del comentario del responsable y del auditor, la fecha de regularización de la observación.

Esto se lo realiza en la misma pantalla de Observaciones, donde en el botón Ingresar comentarios se detalla el comentario del responsable, del auditor y la fecha tentativa de regularización.

Al momento que se realiza el ingreso de dichos campos, el estado de la observación cambia a "Por Regularizar"

...> Estado: lista de observaciones

Buscar

|                    | Aplicación | Título   | Estado     |
|--------------------|------------|--|------------|
| 1622-1021-00000000 |            | Software que publica en Google por el área de Desarrollo - Fideicomiso | En Proceso |

Datos del Sistema [\(Ver los detalles...\)](#)

Observaciones Registradas

|                    | Observación   | Definición   | Estado Observación | Fecha Tentativa       |
|--------------------|---|--|--------------------|-----------------------|
| 1622-1021-00000000 | Se encontraron errores de los registros de Asesoramiento de FID que no se los ha desarrollado el sistema.                         | Señala el software con tecnología de bases de datos el funcionamiento de procesos del sistema actual.                          | Por Regularizar    | 27/01/2022<br>0:00:00 |
| 1622-1021-00000000 | Existe un documento de "Plan de Acción de Seguimiento" que no se ha desarrollado y por lo tanto no se ha reportado en el sistema. | El área de desarrollo en conjunto con el área de soporte de datos debe de definir la estructura de los registros que se crean. | Por Regularizar    | 26/01/2022<br>0:00:00 |

Ingresar / Modificación de Observación

Observación

**Figura 3. 31** Pantalla de revisión de estado de observaciones.

### 3.5.15 Ingresar Seguimiento Auditoría

Una vez que todas las observaciones hayan sido revisadas por los responsables de cada área involucrada y se encuentren en estado "Por Regularizar", el Auditor tiene la obligación de hacerle seguimiento a dicho informe en base a las fechas tentativas de regularización, es decir, al momento que lo indicado en la observación haya sido corregido, el estado de la observación debe pasar a "regularizado" o "No Regularizado" dependiendo si se dio o no una solución.

Al momento que todas las observaciones hayan sido cambiado de estado a Regularizado o No Regularizado el informe puede ser finalizado, caso contrario el sistema no permitirá finalizarlo.

Para cambiarle el estado de una observación en el Sistema, se debe ir al menú Transacciones opción Seguimiento Informe

**Figura 3. 32** Pantalla de búsqueda de informe para realizar el seguimiento.

Buscar el informe que contiene la observación a la cual se le va a cambiar el estado en base a los criterios de búsqueda tales como código de informe, tipo de revisión, título, y rango de fecha de revisión.

| Buscar             |   |            |
|--------------------|---|------------|
| Código de Informe  | Título  | Fecha      |
| ✓ 1803-023-0000000 | Informe por problema de acceso por fallas de Internet - Ecuador | 05/08/2012 |

| Observaciones Registradas   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| Observación   | Deficiencia   | Estado Observación |
| ✓ Se encontraron alrededor de 1000 registros de dispositivos de PVS que no se les ha diagnosticado el fallo.    | Realizar un diagnóstico con tecnología propia de hacer un seguimiento al proveedor del sistema analizado... | Por Diagnosticar   |
| ✓ El caso se diagnosticó de manera correcta y se entregó por cumplimiento y por el cumplimiento de la política. | El caso fue cerrado de acuerdo con los requisitos de atención de atención...                                | Por Diagnosticar   |

**Figura 3. 33** Observaciones obtenidas del informe consultado en la pantalla de seguimiento de informe

Una vez ubicada la observación a cambiarle el estado, dar clic en el botón  (modificar), aparecerá la información correspondiente a dicha observación, los campos: comentario final y estado final, que servirán para agregar un comentario al momento de cambiarle el estado a la observación.



Comentario Auditors

ANEXOS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERA

Fecha Tentativa de Regularización

2016/01/07 09:00

Comentario Final

Se ve posible eliminar los activos porque el sistema parece no estar

Estado Final

No Reportado

Reservado

| Reservado         | Activo      |
|-------------------|-------------|
| Observación Final | Observación |
| Activo            | Reservado   |

Actualizar Observación

Agregar Activos

**Figura 3. 34** Pantalla para ingreso de comentario y estado final de una observación.

Al momento que se hace el cambio de estado aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así, la observación cambiara de estado y aparecerá un mensaje de proceso realizado con éxito.

### 3.5.16 Finalizar Informe

Cuando toda las observaciones ya cuenten con un estado sea este Regularizado o No Regularizado, se puede proceder a finalizar el informe, para esto en la misma pantalla de Seguimiento de Informe, existe un botón Finalizar Informe

Formulario de búsqueda y seguimiento de informes:

Código de Informe: 
 Tipo de Reporte:

Estado:

Rango Fecha Recibido: Desde  Hasta

**Buscar**

| Identificación    | Título  | Estado     |
|-------------------|---|------------|
| ENCL 2012 0000000 | Informe por análisis en Dientes por Clases de Dientes - Dientes | En Proceso |

**Finalizar Informe**

Observaciones Registradas

| Identificación   | Definición   | Estado Observación |
|--|--|--------------------|
| Se incrementan al menos de 1000 registros de departamentos de FVJ, que | Señalar en conjunto con tecnología deberá de hacer un levantamiento al proveedor del sistema a nivel | Regularizado       |

**Figura 3. 35** Pantalla que muestra el botón para Finalizar el Informe.

Al momento que se finaliza el informe, aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así cambia el estado del informe a finalizado, estado que no permite que el informe sea modificado.



**Figura 3.36** Mensaje de confirmación que el informe fue finalizado con éxito.

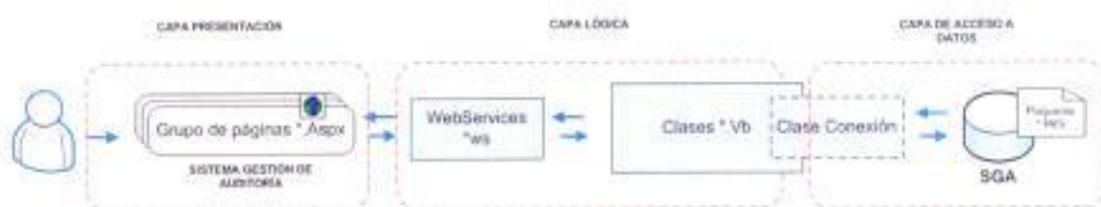
### 3.6 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Para la implementación del proyecto se utilizó la herramienta Microsoft Studio .NET. El proyecto se lo dividió en 3 capas lógicas: presentación, lógica de negocio y acceso a datos. Con el fin de centralizar y tener más organizado los componentes que cada una de las capas conforman. Para la capa de presentación se utilizó el lenguaje ASP.net por ser una aplicación web en .Net, para la capa de lógica del negocio se

utilizaron componentes desarrollados en visual .net. Para el diseño de la página principal se utilizó una plantilla personalizada en HTML5 y CSS donde se definió el formato y posición para cada uno de los elementos de la página.

Para el almacenamiento de los datos se utilizó ORACLE por ser considerado como uno de los repositorios más seguros y confiables.

Para la gestión de la autenticación de usuarios se utilizó el servicio de Membership and Roles Provider que nos brinda ASP.net, el cual permite la creación de tablas de datos que almacenan la información de los usuarios y roles, brindándonos métodos para poder gestionarlos.



**Figura 3. 37** Esquema de como esta implementado el Sistema de Gestión de una Auditoría de Tecnología de la Información – SGA.

### 3.7 PROBLEMAS PRESENTADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN

Durante la implementación del Sistema de Gestión de una Auditoría TI, se presentaron algunos problemas de los cuales podemos mencionar los más relevantes:

#### **Problema I:** Membership Provider – Uso de GUID

Para poder presentar la información del usuario en la pantalla de consulta, se necesitaba realizar la búsqueda con el código del usuario, al momento de invocarlo no presentaba el mismo valor que estaba registrado en la Base de Datos Oracle.

La sentencia utilizada era la siguiente:

```
Dim currentMemberId As Guid  
Dim myObject As MembershipUser =  
Membership.GetUser()  
currentMemberId =  
myObject.ProviderUserKey
```

### **Solución**

El código de usuario es conocido como identificador exclusivo global (GUID), por lo que para visualizarlo se necesitaba realizar un CAST al método que me devolvía el valor. Por lo que el código quedó así:

```
Dim currentMemberId As Guid
Dim myObject As MembershipUser =
Membership.GetUser() currentMemberId =
CType(myObject.ProviderUserKey, Guid)
```

### **Problema II:** Tipo Collections como parámetro de entrada

Para el ingreso de Informe de Auditoría, se deben registrar dos o más auditores designados a la revisión, esta información es enviada como tipo System.Collections.Generic.List(Of String), a la función RegistraInforme declarada en el Servicio Web SGA\_WSDDataOperations.asmx.vb, tal como se muestra en la grafica:

```
Public Function RegistraInforme(ByVal titulo As String, ByVal
idtipo As String, _
ByVal idusuarioIngreso As Guid, _
```

```

ByVal finicio As String, ByVal ffin As
String, _

ByVal Antecedente As String, ByVal
Alcance As String, _

ByVal Auditores As
System.Collections.Generic.List(Of String), _
ByVal Aplicativos As
System.Collections.Generic.List(Of String), _
ByRef CodInforme As String) As
String

Dim objCliente As New clsCliente.ClsOperations
Return objCliente.RegistraInforme(titulo, idtipo,
idusuarioIngreso, _
finicio, ffin, Antecedente,
Alcance, Auditores, _
Aplicativos, CodInforme)

End Function

```

Sin embargo al momento de enviarla como parámetro al método `RegistraInforme` no reconocía el tipo de dato, a pesar de que se le enviaba como tipo de dato `Collections`.

```

respuesta = objRegistro.RegistraInforme(TbxTitulo.Text,
DdlTipo.SelectedValue, _
                                currentMemberId,
FechaInicio.Text, FechaFin.Text, TbxAntecedente.Text,
TbxAlcance.Text, _
                                Auditores, Aplicativos,
CodRevision)

```

### **Solución**

Fue difícil detectar la solución, puesto a que el Sistema no emitía error, pero tampoco presentaba los auditores elegidos, por lo que para que la variable pueda ser reconocida por el método `RegistraInforme`, se tuvo que hacer un `cast ToArray`, tal como lo muestra el gráfico:

```

respuesta = objRegistro.RegistraInforme(TbxTitulo.Text,
DdlTipo.SelectedValue, _

```

```

                                currentMemberId,
FechaInicio.Text, FechaFin.Text, TbxAntecedente.Text,
TbxAlcance.Text, _
                                Auditores.ToArray(),
Aplicativos.ToArray(), CodRevision)

```

**Problema III:** Variables del Control Login

No se podía obtener la información ingresada en el Control Login del Sistema. Inicialmente se utilizó como nombre de variables los comunes tales como Usuario y contraseña, pero no se podía obtener los valores de los mismos para usar el ya implementado sistema de validación de usuario.

**Solución**

Las variables del Control Login vienen con sus nombres definidos, los cuales deben ser usados durante la programación, por lo tanto las cajas de texto deben llamarse obligatoriamente Username y Password.

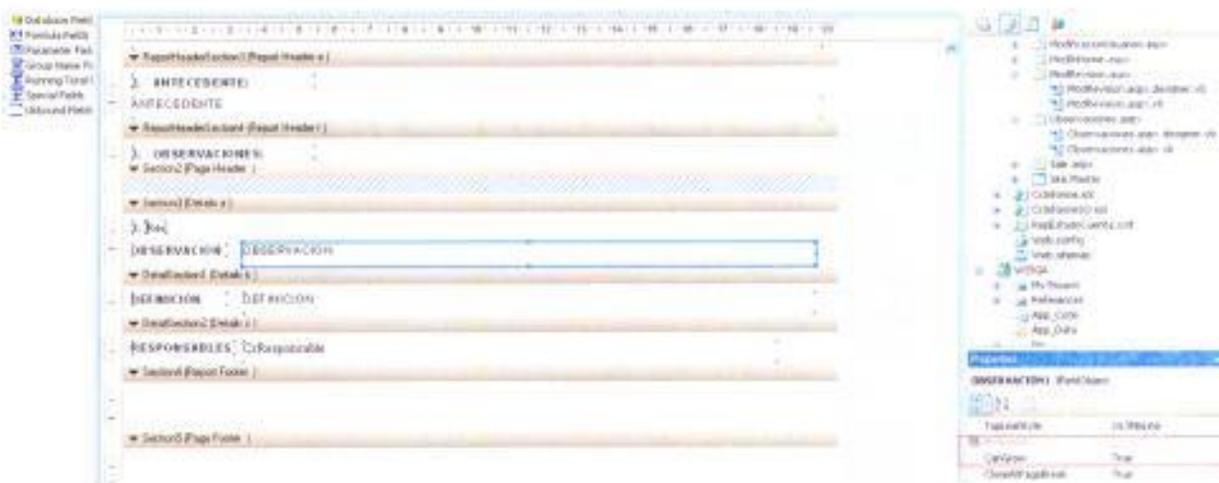
**Problema IV:** Propiedad CanGrow en archivos.rpt

Los reportes tipo maestro detalle salían descuadrados debido

a que los textos no se dimensionaban dinámicamente. Por ejemplo el reporte crInforme.rpt mostraba parte de lo detallado en el campo de Observaciones.

## Solución

Se crearon secciones para campo de texto y se agregó la propiedad CANGROW lo que permitió su crecimiento dinámico sin alterar el reporte



**Figura 3.37** Pantalla que muestra las propiedad del campo de texto en Crystal Reports.

# CAPITULO IV

## PRUEBAS DEL SISTEMA

Una fase muy importante en la implementación de un aplicativo, es la fase de pruebas, puesto a que nos permite determinar si el aplicativo funciona de manera adecuada, para esto nos apoyamos de las buenas prácticas de control de calidad Tecnológico para elaborar tres tipos de pruebas: de instalación, operación y desempeño.

#### **4.1 Plan de Pruebas**

El plan de pruebas es muy importante, porque guía al usuario en la comprobación del comportamiento que debe tener el sistema de acuerdo a las especificaciones técnicas acordadas. El plan de pruebas debe tener todos los Escenarios de pruebas aplicables al proyecto, por lo que está internamente compuesto por dos o más casos de pruebas donde se detalla de manera específica la funcionalidad a revisar, aquí se detallara el resultado esperado y durante la ejecución del plan de pruebas el usuario documentara el resultado real.

## **4.2 Selección de usuarios de prueba**

Para las pruebas al Sistema de Gestión de Auditoría TI contamos con el apoyo del equipo de auditoría del Grupo Difare entre los que constan la Subgerente de Auditoría de Sistemas, Jefe de Auditoría de Inventario, Coordinador de Auditoría de Inventario, y Auditores de Sistemas y Financieros.

## **4.3 Pruebas de calificación de instalación**

Estas pruebas son muy importantes para determinar si el ambiente de prueba o producción cumple con todo lo necesario para que el Sistema de Gestión de una Auditoría TI no tenga problemas de latencia o de falta de componentes durante su ejecución. Tal como su nombre lo indica, permite evaluar si el hardware incluyendo el sistema operativo o componentes de software han sido correctamente instalados. En una Prueba de instalación se verifica y documenta los aplicativos necesarios del ambiente en el que se desarrollo el aplicativo, así como sus configuraciones externas.

#### 4.4 Pruebas de calificación operacional

Estas pruebas sirven para verificar que el Sistema de Gestión de Auditoría satisface los requerimientos predefinidos según lo detallado inicialmente. Las pruebas de calificación operacional (OQ) se realizan para todas las opciones que comprende el sistema con el fin de documentar sus resultados.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Plan de Prueba ID</b>          | SGA.VAL.002  |
| <b>Tipo de Prueba</b>             | Plan de Pruebas de Calificación Operacional  |
| <b>Ambiente</b>                   | Desarrollo   |
| <b>Objetivo</b>                   | Validar:<br>1. Verificar que todas las opciones cumplan con la solución propuesta planteada en la presente tesis.                                |
| <b>Asunciones y Prerequisitos</b> | Para evaluar las diferentes opciones del aplicativo se debe trabajar con el usuario Administrador, un usuario Auditor y un usuario Jefe Auditor. |

| <b>ID Caso de Prueba</b> | <b>Propósito</b>  |
|--------------------------|---|
| SGA.VAL.002.01           | Ingresar un nuevo usuario y asignarle el perfil de auditor  |
| SGA.VAL.002.02           | Ingresar un área  |
| SGA.VAL.002.03           | Ingresar un nuevo aplicativo y asignarle el área al que pertenece dicho aplicativo.   |
| SGA.VAL.002.04           | Crear un informe de la revisión de Accesos SQL cuyo periodo de inicio es 1 de Noviembre al 30 de Noviembre del 2013, el aplicativo de revisión será por Base de Datos, y será revisado por dos auditores de sistemas. |
| SGA.VAL.002.05           | Consultar el informe de la revisión de Accesos SQL  |
| SGA.VAL.002.06           | Modificar el informe de la revisión de Accesos SQL  |
| SGA.VAL.002.07           | Ingresar dos observaciones al informe de revisión de  |

|                |  |
|----------------|--|
|                | Accesos SQL  |
| SGA.VAL.002.08 | Modificar una observación del informe de revisión de Accesos SQL   |
| SGA.VAL.002.09 | Ingresar los comentarios de los responsables de área y de Auditoría al momento de realizar la revisión al informe de Accesos SQL |
| SGA.VAL.002.10 | Realizar el seguimiento al informe de revisión de Accesos SQL  |
| SGA.VAL.002.11 | Realizar la finalización al informe de revisión de Accesos SQL   |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito                      |
|----------------|--|
| SGA.VAL.002.01 | Ingresar un nuevo usuario y asignarle el perfil de auditor |

| Caso | Descripción  |  |   |                  |             |
|------|--|--|---|------------------|-------------|
|      | Paso   | Condición  | Resultado Esperado  | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    | Solo el usuario Administrador puede crear usuarios |  |   |                  |             |
|      | 1.   | Ingresar al Sistema SGA con usuario Admin y clave: gestionAuditora, en el ambiente de prueba | Aparece la pantalla de Bienvenida al Sistema de Gestión de Auditoría, con las credenciales del usuario que ingreso.                 | sí cumple        | N/A         |
|      | 2.   | Ir al menú Seguridad, opción Ingreso de Usuario  | Aparece la pantalla Ingreso de Usuarios, con los campos Usuario, Primer Nombre, Segundo Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, | sí cumple        | N/A         |

|  |    |   |   |                  |            |
|--|----|---|---|------------------|------------|
|  |    |   | Mail, Área Asignada y Roles.  |                  |            |
|  | 3. | <p>Ingresar la siguiente información en los campos:</p> <p>Usuario: <u>gvillegas</u><br/> Primer Nombre: <u>Gladys</u><br/> Segundo Nombre: <u>Maria</u><br/> Apellido Paterno: <u>Villegas</u><br/> Apellido Materno</p> <p>Mail:<br/> <u>gvillegas@grupodifare.com</u><br/> Área Asignada: <u>Auditoría</u><br/> Roles: <u>Auditor</u><br/> Dar clic en el botón "Crear Usuario".</p> | <p>Aparece un mensaje de Si se está seguro de continuar de ser así aparece otro mensaje de proceso realizado con éxito.</p> | <p>sí cumple</p> | <p>N/A</p> |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito |
|----------------|---------------------------------------|
| SGA.VAL.002.02 | Ingresar un área                      |

| Caso | Descripción  |  |   |                  |             |
|------|--|--|---|------------------|-------------|
|      | Paso   | Condición  | Resultado Esperado  | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    | Solo el perfil Jefe Auditor puede crear nuevas áreas |  |   |                  |             |
|      | 1.   | Ingresar al Sistema SGA con usuario jmartine y clave: jmartine, en el ambiente de prueba | Aparece la pantalla de Bienvenida al Sistema de Gestión de Auditoría, con las credenciales del usuario que ingreso. | sí cumple        | N/A         |
|      | 2.   | Ir al menú Parametrización opción Área   | Aparece la pantalla "Mantenimiento de Área", con el listado de las áreas registradas y el campo "Nombre Área"       | sí cumple        | N/A         |

|  |    |   |  |           |     |
|--|----|---|--|-----------|-----|
|  | 3. | En el campo Nombre Área ingresar "Procesos"<br>Dar clic en el botón "Grabar". | Aparece un mensaje de Si se está seguro de continuar de ser así aparece otro mensaje de proceso realizado con éxito. | si cumple | N/A |
|--|----|---|--|-----------|-----|

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito   |
|----------------|---|
| SGA.VAL.002.03 | Ingresar un nuevo aplicativo y asignarle el área al que pertenece dicho aplicativo. |

| Caso | Descripción  |  |  |                  |             |
|------|--|--|--|------------------|-------------|
|      | Paso   | Condición  | Resultado Esperado   | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    | Solo el perfil Jefe Auditor puede crear nuevos aplicativos y asociarlos con el área. |  |  |                  |             |
|      | 1.   | Ingresar al Sistema SGA con usuario jmartine y clave: jmartine, en el ambiente de prueba | Aparece la pantalla de Bienvenida al Sistema de Gestión de Auditoría, con las credenciales del usuario que ingreso.                                  | si cumple        | N/A         |
|      | 2.   | Ir al menú Parametrizacion opción Aplicativo   | Aparece la pantalla "Mantenimiento de Aplicativos", con el listado de los aplicativos registradas y los campos "Nombre Aplicativo" y "Area Asignada" | si cumple        | N/A         |

|    |  |  |           |     |
|----|--|--|-----------|-----|
| 3. | En el campo Nombre Aplicativo ingresar: <u>Base de Datos</u><br>Área Asignada: <u>Tecnología</u><br>Dar clic en el botón "Grabar". | Aparece un mensaje de Si se está seguro de continuar de ser así aparece otro mensaje de proceso realizado con éxito. | sí cumple | N/A |
|----|--|--|-----------|-----|

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito   |
|----------------|---|
| SGA.VAL.002.04 | Crear un informe de la revisión de Accesos SQL cuyo periodo de inicio es 1 de Noviembre al 30 de Noviembre del 2013, el aplicativo de revisión será por Base de Datos, y será revisado por dos auditores de sistemas. |

| Caso | Descripción  |   |                    |                  |             |
|------|--|---|--------------------|------------------|-------------|
|      | Paso   | Condición   | Resultado Esperado | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    | El perfil Auditor y Jefe Auditor pueden crear informes   |   |                    |                  |             |
| 1.   | Ingresar al Sistema SGA con usuario cuyo perfil es Auditor.<br>Usuario: gmartine y clave: gmartine, en el ambiente de prueba | Aparece la pantalla de Bienvenida al Sistema de Gestión de Auditoría, con las credenciales del usuario que ingreso.   | sí cumple          | N/A              |             |
| 2.   | Ir al menú Transacciones opción Informe  | Aparece la pantalla "Ingreso de Informe", con los campos:<br>Titulo de Revisión<br>Tipo de Revisión<br>Antecedente<br>Alcance Auditor Asignado<br>Fecha de Revision Inicial | sí cumple          | N/A              |             |

|  |    |   |  |           |     |
|--|----|---|--|-----------|-----|
|  |    |   | Fecha de Revisión Final<br>Area<br>Aplicativo  |           |     |
|  | 3. | Ingresar la siguiente información en los campos:<br>Titulo de Revisión: <u>revisión de Accesos SQL</u><br>Tipo de Revisión: <u>Incidente</u><br>Antecedente<br>Alcance<br>Auditor Asignado: <u>Gianella Martinez, Gladys Villegas</u><br>Fecha de Revisión Inicial: <u>1/Nov/2013</u><br>Fecha de Revisión Final: <u>30/Nov/2013</u><br>Area: <u>Tecnologia</u><br>Aplicativo: <u>Base de Datos</u><br>Dar Clic en el botón Ingresar. | Aparece un mensaje de Si se está seguro de continuar de ser así aparece otro mensaje de proceso realizado con éxito.<br>Se ingreso el informe IAGD-2013-00000007 | sí cumple | N/A |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito              |
|----------------|--|
| SGA.VAL.002.05 | Consultar el informe de la revisión de Accesos SQL |

| Caso | Descripción |                                     |  |                  |             |
|------|-------------|-------------------------------------|--|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición                           | Resultado Esperado   | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |                                     |  |                  |             |
|      | 1.          | Ir al menú Consultas opción Informe | Aparece una pantalla con los campos: código de informe, tipo de revisión, aplicativo, estado de finalización, título y periodo de revisión | sí cumple        | N/A         |

|    |   |   |           |     |
|----|---|---|-----------|-----|
| 2. | Ingresar en el campo Estado de finalización:<br><u>Finalizados a tiempo</u> | Aparecerán todos los informes cuya fecha de revisión de la última observación se encuentra dentro del periodo planificado para el informe                         | sí cumple | N/A |
| 3. | Ingresar en el campo Aplicativo: Neptuno                                    | Aparecerán todos los informes de revisión referentes al aplicativo Neptuno  | sí cumple | N/A |
| 4. | Ingresar en el campo Tipo de Revisión: Incidente                            | Aparecerán todos los informes ingresados como Incidentes y no como actividades programadas.   | sí cumple | N/A |
| 5. | Ingresar en el campo Título: Accesos  | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | sí cumple | N/A |
| 6. | Hacer clic en el botón buscar   | Aparecerá información correspondiente a la revisión efectuada además que se habilitará el botón Exportar el cual nos permitirá exportar el informe en formato PDF | sí cumple | N/A |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito              |
|----------------|--|
| SGA.VAL.002.06 | Modificar el informe de la revisión de Accesos SQL |

| Caso | Descripción |   |   |                  |             |
|------|-------------|---|---|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición   | Resultado Esperado  | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |   |   |                  |             |
|      | 1.          | Ir al menú Transacciones opción Modificar Informe,                                | Aparecerá la pantalla de Modificación de Informe, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión  | si cumple        | N/A         |
|      | 2.          | Ingresar en el campo Título: Accesos  | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | si cumple        | N/A         |
|      | 3.          | Hacer clic en el botón modificar  | aparecerá información correspondiente al informe elegido, se pueden modificar los campos desbloqueados como lo son Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión | si cumple        | N/A         |
|      | 4.          | Cambiar el antecedente, el alcance, entre otros y dar clic en el botón Actualizar | aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así el Sistema guardará los cambios y aparecerá un mensaje de Proceso  | si cumple        | N/A         |

|  |  |                     |  |  |
|--|--|---------------------|--|--|
|  |  | realizado con éxito |  |  |
|--|--|---------------------|--|--|

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito                            |
|----------------|--|
| SGA.VAL.002.07 | Ingresar dos observaciones al informe de revisión de Accesos SQL |

| Caso | Descripción |   |   |                  |             |
|------|-------------|---|---|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición                                     | Resultado Esperado  | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |   |   |                  |             |
|      | 1.          | ir al menú Transacciones opción Observaciones | Aparece la pantalla de Ingreso de Observaciones, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión   | sí cumple        | N/A         |
|      | 2.          | Ingresar en el campo Título: Accesos          | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | sí cumple        | N/A         |
|      | 3.          | Hacer clic en el botón modificar              | Aparecerá información correspondiente al informe elegido, En el primer TAB Datos del informe aparecerán los campos Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión. En el segundo TAB Ingreso/Modificación de Observaciones se ingresará información correspondiente a la observación como | sí cumple        | N/A         |

|    |   |   |   |     |  |
|----|---|---|---|-----|--|
|    |   |   | detalle de la observación, definición, área y nombre del responsable en regularizar la observación. |     |  |
| 4. | Ingresar dos observaciones, completar la información en los campos observación, definición, área y nombre de responsable. Dar clic en Registrar Observación | Aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así, el sistema almacenará la información y aparecerá un mensaje de Proceso realizado con éxito. | sí cumple   | N/A |  |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito                            |
|----------------|--|
| SGA.VAL.002.08 | Modificar una observación del informe de revisión de Accesos SQL |

| Caso | Descripción |  |   |                  |             |
|------|-------------|--|---|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición  | Resultado Esperado  | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |  |   |                  |             |
|      | 1.          | ir al menú Transacciones opción <i>Observaciones</i> | Aparece la pantalla de Ingreso de Observaciones, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión | sí cumple        | N/A         |
|      | 2.          | Ingresar en el campo Título: Accesos                 | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | sí cumple        | N/A         |
|      | 3.          | Hacer clic en el botón modificar                     | Aparecerá información correspondiente al informe elegido, En el primer TAB Datos del informe aparecerán                             | sí cumple        | N/A         |

|  |    |  |   |           |     |
|--|----|--|---|-----------|-----|
|  |    |  | <p>los campos Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión. En el Segundo TAB Observaciones Registradas, aparecerán todas las observaciones anteriormente ingresadas. En el Tercer TAB Ingreso/Modificación de Observaciones se ingresará información correspondiente a la observación como detalle de la observación, definición, área y nombre del responsable en regularizar la observación.</p> |           |     |
|  | 4. | Ir al segundo Tab y elegir una observación ya ingresada dando clic en el botón modificar   | Se llenaran los campos Estado de la observación, observación, definición, área y nombre del responsable   | sí cumple | N/A |
|  | 5. | Modificar el detalle de la observación y la definición, además agregue una imagen como evidencia de la observación dando clic en el botón Agregar Adjunto. Al finalizar de clic en el botón Actualizar Observación | Aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así, el sistema almacenará la información y aparecerá un mensaje de Proceso realizado con éxito.   | sí cumple | N/A |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito   |
|----------------|---|
| SGA.VAL.002.09 | Ingresar los comentarios de los responsables de área y de Auditoría al momento de realizar la revisión al informe de Accesos SQL. |

| Caso | Descripción |  |  |                  |             |
|------|-------------|--|--|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición  | Resultado Esperado   | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |  |  |                  |             |
|      | 1.          | ir al menú Transacciones opción <i>Observaciones</i> | Aparece la pantalla de Ingreso de Observaciones, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión  | sí cumple        | N/A         |
|      | 2.          | Ingresar en el campo Título: Accesos                 | Aparecerá el informe que ingresamos previamente  | sí cumple        | N/A         |
|      | 3.          | Hacer clic en el botón modificar                     | Aparecerá información correspondiente al informe elegido, En el primer TAB Datos del informe aparecerán los campos Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión. En el Segundo TAB Observaciones Registradas, aparecerán todas las observaciones anteriormente ingresadas. En el Tercer TAB Ingreso/Modificación de Observaciones se ingresará información correspondiente a la observación como detalle de la observación, definición, área y | sí cumple        | N/A         |

|    |   |   |   |     |  |
|----|---|---|---|-----|--|
|    |   |   | nombre del responsable en regularizar la observación. |     |  |
| 4. | Ir al segundo Tab y elegir una observación ya ingresada dando clic en el botón modificar  | Se llenaran los campos Estado de la observación, observación, definición, área y nombre del responsable   | sí cumple   | N/A |  |
| 5. | Dar clic en el botón Ingresar Comentarios   | Aparecerá la pantalla Ingreso de Comentarios con los campos Comentario responsable, comentario auditoría, y Fecha tentativa de regularización                   | sí cumple   | N/A |  |
| 6. | Llenar los campos comentario responsable, comentario auditoría, y Fecha tentativa de regularización y dar clic en el Botón Ingresar | Aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así, el sistema almacenará la información y aparecerá un mensaje de Proceso realizado con éxito. | sí cumple   | N/A |  |
| 7. | Revisar el estado de la observación a la que se le ingreso los comentarios de los responsables                                      | El estado de la observación cambia de Ingresada a Por Regularizar.  | sí cumple   | N/A |  |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito                         |
|----------------|---|
| SGA.VAL.002.10 | Realizar el seguimiento al informe de revisión de Accesos SQL |

| Caso | Descripción |   |   |                  |             |
|------|-------------|---|---|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición                                   | Resultado Esperado  | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |   |   |                  |             |
|      | 1.          | ir al menú Transacciones opción Seguimiento | Aparecerá la pantalla de Modificación de Informe, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión  | si cumple        | N/A         |
|      | 2.          | Ingresar en el campo Título: Accesos        | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | si cumple        | N/A         |
|      | 3.          | Hacer clic en el botón modificar            | Aparecerá información correspondiente al informe elegido, En el primer TAB Datos del informe aparecerán los campos Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión. En el Segundo TAB Observaciones Registradas, aparecerán todas las observaciones anteriormente ingresadas. En el Tercer TAB Ingreso/Modificación de Observaciones se ingresará información correspondiente a la observación como detalle de la observación, definición, área y nombre del | si cumple        | N/A         |

|  |    |  |   |           |     |
|--|----|--|---|-----------|-----|
|  |    |  | responsable en regularizar la observación.  |           |     |
|  | 4. | Ir al segundo Tab y elegir una observación ya ingresada dando clic en el botón modificar   | Se llenarán los campos Estado de la observación, observación, definición, comentario auditoría y Fecha tentativa de regularización. Además aparecerán nuevos campos de Comentario Final y Estado final. | si cumple | N/A |
|  |    | Ingresar información en el campo Comentario Final y en el campo Estado Final seleccionar Regularizada. Dar clic en el botón "Actualizar información" | La observación elegida cambiara de estado, de "Por Regularizar" a "Regularizada". Y si se consulta la observación nuevamente no dejara editar lo ingresado.   | si cumple | N/A |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito                          |
|----------------|--|
| SGA.VAL.002.11 | Realizar la finalización al informe de revisión de Accesos SQL |

| Caso | Descripción |   |  |                  |             |
|------|-------------|---|--|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición                                   | Resultado Esperado   | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |   |  |                  |             |
|      | 1.          | ir al menú Transacciones opción Seguimiento | Aparecerá la pantalla de Modificación de Informe, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión | si cumple        | N/A         |

|  |    |   |   |           |     |
|--|----|---|---|-----------|-----|
|  | 2. | Ingresar en el campo Título: Accesos  | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | sí cumple | N/A |
|  | 3. | Hacer clic en el botón modificar  | Aparecerá información correspondiente al informe elegido, En el primer TAB Datos del informe aparecerán los campos Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión. En el Segundo TAB Observaciones Registradas, aparecerán todas las observaciones anteriormente ingresadas. En el Tercer TAB Ingreso/Modificación de Observaciones aparecerá información correspondiente a la observación como detalle de la observación, definición, área y nombre del responsable en regularizar la observación. | sí cumple | N/A |
|  | 4. | Verificar que todas las observaciones cuenten con el Estado Regularizado o No Regularizado, caso contrario no se podrá finalizar el informe |   |           |     |
|  |    | Dar clic en el botón Finalizar el informe   | Aparecerá un mensaje de si se está seguro de continuar, de ser así, el sistema almacenará la información y aparecerá un mensaje de Proceso realizado con éxito.   | sí cumple | N/A |

|  |  |                              |           |     |
|--|--|------------------------------|-----------|-----|
|  | El estado del informe cambia a Finalizado y no se podrá realizar ninguna modificación al mismo | El informe queda finalizado. | si cumple | N/A |
|--|--|------------------------------|-----------|-----|

#### 4.5 Pruebas de calificación de desempeño

Estas pruebas permiten verificar las funcionalidades de las opciones más críticas del Sistema de Gestión de una Auditoría TI, con el fin de asegurarnos que cumplan con lo requerido inicialmente y que se encuentren libres de fallas al momento de ser liberadas en producción.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Plan de Prueba ID</b>          | SGA.VAL.003  |
| <b>Tipo de Prueba</b>             | Plan de Pruebas de Calificación de Desempeño   |
| <b>Ambiente</b>                   | Desarrollo   |
| <b>Objetivo</b>                   | Validar:<br>1. Verificar que todas las opciones críticas cumplan con la solución propuesta planteada en la presente tesis. |
| <b>Asunciones y Prerequisitos</b> |  |

| <b>ID Caso de Prueba</b> | <b>Propósito</b>   |
|--------------------------|--|
| SGA.VAL.003.01           | Dejar libre los campos de título de revisión y auditor asignado, con el fin de verificar si el sistema permite el ingreso de un Informe. |
| SGA.VAL.003.02           | Dejar libre los campos de área y responsables, con el fin de verificar si el sistema permite el ingreso de                               |

|                |  |
|----------------|--|
|                | observaciones.   |
| SGA.VAL.003.03 | Verificar si un informe puede ser finalizado si mantiene observaciones pendientes por regularizar. |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito  |
|----------------|--|
| SGA.VAL.003.01 | Dejar libre los campos de título de revisión y auditor asignado, con el fin de verificar si el sistema permite el ingreso de un Informe. |

| Caso | Descripción  |  |  |                  |             |
|------|--|--|--|------------------|-------------|
|      | Paso   | Condición  | Resultado Esperado   | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    | El perfil Auditor y Jefe Auditor pueden crear informes |  |  |                  |             |
|      | 1.   | Ingresar al Sistema SGA con usuario cuyo perfil es Auditor. Usuario:gmartine y clave: gmartine, en el ambiente de prueba | Aparece la pantalla de Bienvenida al Sistema de Gestión de Auditoría, con las credenciales del usuario que ingreso.  | sí cumple        | N/A         |
|      | 2.   | Ir al menú Transacciones opción Informe  | Aparece la pantalla "Ingreso de Informe", con los campos:<br>Título de Revisión<br>Tipo de Revisión<br>Antecedente<br>Alcance<br>Auditor<br>Asignado<br>Fecha de Revisión<br>Inicial<br>Fecha de Revisión<br>Final<br>Área<br>Aplicativo | sí cumple        | N/A         |

|    |   |  |           |     |
|----|---|--|-----------|-----|
| 3. | No ingresar información en los campos Título de Revisión y Auditor Asignado | Aparece un mensaje indicando que ingrese el título de revisión. El informe no se almacenará hasta que todos los campos estén llenos. | si cumple | N/A |
|----|---|--|-----------|-----|

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito   |
|----------------|---|
| SGA.VAL.003.02 | Dejar libre los campos de área y responsables, con el fin de verificar si el sistema permite el ingreso de observaciones. |

| Caso | Descripción |   |   |                  |             |
|------|-------------|---|---|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición                                     | Resultado Esperado  | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    | 1.          | ir al menú Transacciones opción Observaciones | Aparece la pantalla de Ingreso de Observaciones, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión                         | Si cumple        | N/A         |
|      | 2.          | Ingresar en el campo Título: Accesos          | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | Si cumple        | N/A         |
|      | 3.          | Hacer clic en el botón modificar              | Aparecerá información correspondiente al informe elegido, En el primer TAB Datos del informe aparecerán los campos Título de Revisión, Antecedente, Tipo de | Si cumple        | N/A         |

|  |  |   |   |           |     |
|--|--|---|---|-----------|-----|
|  |  |   | Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión. En el segundo TAB Ingreso/Modificación de Observaciones se ingresará información correspondiente a la observación como detalle de la observación, definición, área y nombre del responsable en regularizar la observación. |           |     |
|  |  | Ingresar información en los campos observación, y definición<br>Dar clic en Registrar Observación | Aparecerá un mensaje donde se detalla que falta ingresar el área y responsable de la observación.   | Si cumple | N/A |
|  |  | Ingresar los campos faltantes   | la observación deberá de registrarse sin problema   | Si cumple | N/A |

| ID Caso        | Nombre del Caso de Prueba / Propósito  |
|----------------|--|
| SGA.VAL.003.03 | Verificar si un informe puede ser finalizado si mantiene observaciones pendientes por regularizar. |

| Caso | Descripción |   |  |                  |             |
|------|-------------|---|--|------------------|-------------|
|      | Paso        | Condición                                   | Resultado Esperado   | Resultado Actual | Comentarios |
| 1    |             |   |  |                  |             |
|      | 1.          | Ir al menú Transacciones opción Seguimiento | Aparece la pantalla de Modificación de Informe, con los campos Código de Informe, Tipo de Revisión, Título, y Rango Fecha Revisión | Si cumple        | N/A         |

|  |    |   |   |           |     |
|--|----|---|---|-----------|-----|
|  | 2. | Ingresar en el campo Título: Accesos                              | Aparecerá el informe que ingresamos previamente   | Si cumple | N/A |
|  | 3. | Hacer clic en el botón modificar                                  | Aparecerá información correspondiente al informe elegido, En el primer TAB Datos del informe aparecerán los campos Título de Revisión, Antecedente, Tipo de Revisión, Alcance, Auditor Asignado y Periodo de Revisión. En el Segundo TAB Observaciones Registradas, aparecerán todas las observaciones anteriormente ingresadas. En el Tercer TAB Ingreso/Modificación de Observaciones aparecerá información correspondiente a la observación como detalle de la observación, definición, área y nombre del responsable en regularizar la observación. | Si cumple | N/A |
|  |    | Verificar que una observación tenga de estado "En regularización" |   | Si cumple | N/A |
|  |    | Dar clic en el botón Finalizar el informe                         | Aparecerá un mensaje indicando que no se puede finalizar el informe porque existen observaciones cuyo   | Si cumple | N/A |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | estado es diferente al "Regularizado" y "No Regularizado". |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

#### 4.6 Resultados y análisis de las pruebas

Durante las pruebas realizadas al equipo de Auditoría del Grupo Difare, se pudo constatar en cuanto a:

- Interacción de usuario - sistema: no hubo mayor problema, puesto a que el sistema es fácil de manejar, amigable y entendible a los términos que actualmente se utilizan en Auditoría.
- Rapidez de respuesta: las consultas y generación de reportes eran inmediatas, además que las pantallas presentan los parámetros para realizar una búsqueda efectiva.
- Integridad de los datos: la información previamente ingresada, modificada y consultada, satisfacía las expectativas de los usuarios.

Los auditores evaluados contribuyeron en la funcionalidad actual del sistema cuando este aun se encontraba en etapa de diseño, por lo que el producto final satisface ampliamente sus necesidades diarias.

## CONCLUSIONES

Bajo lo contemplado por ISACA, en base a la experiencia y a lo que comúnmente se realiza durante una revisión, se creó una metodología aplicable al momento de realizar una auditoría Tecnológica. A su vez, esto nos sirvió como pauta para el desarrollo de una solución tecnológica que abarque las fases descritas en la metodología y que se puedan automatizar.

Y es así como la Fase de planificación, revisión, emisión y seguimiento conforman parte de los módulos que comprende el Sistema de Gestión de una Auditoría TI. Con el fin de mejorar el control y seguimiento de los informes creados por el Auditor TI.

El Sistema de Gestión de una Auditoría TI cumple con la automatización de procesos y controles manuales que lleva el Auditor TI durante sus revisiones. La información que se almacena en la base de datos del sistema permitirá a futuro la generación de nuevos reportes de acuerdo a las necesidades del departamento de Auditoría, de las cuales se podrá generar estadísticas de trabajos realizados, tiempo invertido en cada revisión, informes emitidos y cerrados, entre otros.

En conclusión, la solución tecnológica desarrollada cubre los objetivos iniciales del proyecto, pero para que cumpla todas las expectativas es muy fundamental la intervención y adaptación del recurso humano en el uso correcto del sistema, con el fin de que la información ingresada sea la adecuada.

## RECOMENDACIONES

Durante el análisis para el desarrollo del sistema se cubrieron todas las fases que se podían automatizar dentro de una revisión de auditoría Tecnológica, cabe indicar que el sistema se encuentra modularizado con el fin de que puedan implementarse nuevas funciones en base a las necesidades que vayan apareciendo.

Conforme va avanzando la tecnológica, no está de más indicar que el futuro Sistema de Gestión de una Auditoría TI debería de ejecutarse bajo sistemas operativos como IOS o Android, con el fin de expandir su mercado al móvil.

**GLOSARIO**

| <b>TERMINO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>   |
|----------------|--|
| TI             | Tecnología de la Información                                     |
| SGA            | Sistema de Gestión de Auditoría de Tecnologías de la Información |
| PMP            | Profesional en Gestión de Proyectos                              |
| COBIT          | Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas |
| ISACA          | Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información     |

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Certified information system auditor – CISA review manual. 2011.CISA. [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
- (2) A profesional practices framework for it assurance – ITAF. 2008. Isaca. [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
- (3) Information systems audit and control foundation. 2007. COBIT 4.1 (control objectives for information and related technology). IT governance institute. [www.itgi.org](http://www.itgi.org)
- (4) Mario Piattini Velthuis, Emilio del Peso Navarro, Mar del Peso Ruiz. 2008. Auditoría de tecnologías y sistemas de información. ra-ma
- (5) Concepto de metodología. *Extraído el 20 junio de 2012 desde* <http://es.wikipedia.org/wiki/metodolog%C3%ada>
- (6) Estándares de programación orientada a objetos. 2012. banco del pacifico del ecuador.
- (7) estándares de programacion.2010. Informática del MAG. *Extraído el 28 de abril del 2013 desde* <http://sistemas.mag.go.cr/>
- (8) Guía para los fundamentos para la dirección de Proyectos (PMBOOK) Cuarta Edición.2009.Project Management Institute, Inc. [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

(9) Cómo crear las tablas del Membership y Role Provider en SQL Server. Extraído el 15 de Febrero del 2013 desde <http://viale.mx/como-crear-las-tablas-del-membership-y-role-provider-en-sql-server/>