



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**  
Facultad de Ingeniería

**Metodología para la realización de una migración base de datos y una reingeniería en el sistema de Seguridad para Operativos.**

**INFORME POR EXPERIENCIA LABORAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN.**

**P R E S E N T A:**  
**MAYRA EVA JUÁREZ VÁSQUEZ**

**Director de Tesis**  
M.C. Alejandro Velázquez Mena.

**CIUDAD UNIVERSITARIA,  
MÉXICO, D.F.**

**MAYO, 2014**

**A mi familia y amigos cercanos.**

**Contenido**

- Introducción ..... 1
- Capítulo 1. ORGANIGRAMA EMPRESARIAL..... 2
- Capítulo 2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS ..... 4
- Capítulo3. SISTEMA DE SEGURIDAD PARA OPERATIVOS ..... 6
  - 1. Migración del Sistema de Seguridad para Operativos ..... 6
    - 1.1 Planteamiento del problema ..... 6
    - 1.2 Estructura organizacional..... 7
    - 1.3 Análisis inicial ..... 8
      - 1.3.1 Kick-off..... 11
    - 1.4 Ciclo de vida ..... 11
      - 1.4.1 Actividades dentro del modelo de ciclo de vida ..... 12
        - 1.4.1.1 Análisis de la base de datos..... 12
        - 1.4.1.2 Análisis de compatibilidad..... 13
        - 1.4.1.3 Formación de reglas ..... 14
        - 1.4.1.4 Ejecución ..... 16
        - 1.4.1.5 Aseguramiento de consistencia ..... 16
        - 1.4.1.6 Análisis de la información transformada ..... 17
        - 1.4.1.7 Mantenimiento del sistema base de datos..... 17
  - 2. Re-ingeniería del Sistema de Seguridad para Operativos ..... 18
    - 2.1 Planteamiento del problema ..... 18
    - 2.2 Estructura organizacional..... 18
    - 2.3 Modelo de proceso re-ingeniería..... 21
    - 2.4 Ciclo de vida ..... 23
    - 2.5 Actividades dentro de cada ciclo de vida ..... 24
      - 2.5.1 Planeación y arranque..... 24
      - 2.5.2 Análisis..... 26
      - 2.5.3 Diseño..... 30
      - 2.5.4 Construcción..... 35
      - 2.5.5 Validación y despliegue ..... 37
      - 2.5.6 Estabilización ..... 42
    - 2.6 Funcionamiento y mantenimiento..... 42

Capítulo 4. RESULTADOS .....	44
Conclusiones .....	46
Glosario .....	48
Referencias.....	51
Anexos.....	52
Anexo A – Plan de Trabajo .....	52
Anexo B – Diagrama Entidad - Relación.....	52
Anexo C – Diccionario de Datos .....	55
Anexo D - Manual de instalación oracle database 10g .....	59
Anexo E – Checklist .....	65
Anexo F – Procedimiento de respaldo y recuperación del sistema .....	66
Anexo G – Esquema de periodos de la migración.....	73
Anexo H – Memoria Técnica .....	74
Anexo I – Matriz de aseguramiento de la consistencia.....	77
Anexo J – Carta análisis de la información transformada .....	77
Anexo K – Estructura de Trabajo (SOW) .....	78
Anexo L – Plan Integral de Proyecto (PIP).....	90
Anexo M – Documento Caso de Uso.....	97
Anexo N – Documento Reglas de Negocio.....	101
Anexo O – Diagrama de Negocio .....	107
Anexo P – Documento pruebas de estrés .....	107
Anexo Q – Estructura del Manual .....	119

## Introducción

El uso adecuado de una metodología de administración de proyectos de software proporciona un orden a las actividades del grupo, especificando qué es lo que se deben construir, permite dirigir y planear las tareas que se desarrollan en el proyecto para cada uno de los miembros, proporciona criterios para hacer seguimiento, medir productos y actividades.

Adicionalmente simplifica el mantenimiento de la aplicación, el control de la calidad del producto, y la reutilización de componentes de software.

En consideración de los requerimientos solicitados para el proyecto Sistema de Seguridad para Operativos y a las necesidades de optimizar el uso de recursos en este informe se describe el proceso común para desarrollar una migración base de datos y una re-ingeniería de software.

La metodología y documentación expuesta se aplica a proyectos de desarrollado por Root Technologies, empresa dedicada a generar tecnologías de la información.

La metodología Root Technologies de la administración de proyectos busca asignar roles a las personas involucradas en el desarrollo, proporcionar un plan para la puesta en marcha y uso del sistema, establecer los mecanismos de comunicación necesarios, determinar de manera simple cual es la relación entre los componentes, evaluar el impacto de ajustes o cambios al sistema y promover la información con la finalidad de hacer las tareas de mantenimiento más simples.

## Capítulo 1. ORGANIGRAMA EMPRESARIAL

A continuación se presenta la figura 2 que ilustra la estructura organizacional de la empresa Root Technologies basada en:

- Misión: Desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras y de vanguardia.
- Visión: Ser la empresa mexicana líder en calidad en tecnologías.
- Política de Calidad: Ofrecer servicios de tecnología de información basados en normas y estándares de calidad del servicio, logrando ser un socio estratégico de tecnología de información de clientes satisfechos.
- Valores:
  - Audacia
  - Disciplina
  - Perseverancia
  - Compromiso
  - Trabajo en equipo
  - Empuje
  - Integridad

Root Technologies es una empresa mexicana que representa a un grupo de profesionales en tecnologías de información. Desde su fundación en 2004, Root ha construido una base sólida de clientes y proyectos, así como la reputación de lograr objetivos ambiciosos.

Cuenta con una fuerte presencia en el sector Gubernamental, Financiero y Educativo. Actualmente Root trabaja en proyectos que involucran infraestructura, software de consultoría para la industria privada y gobierno federal.

La alineación de los procesos de negocio, de las necesidades empresariales, con las TI (Tecnologías de la Información), es útil para los que los asociados mantengan tanto sus niveles de inversión en estrategia como el de crecimiento, además de mejorar la calidad de la función de soporte de TI y la comunicación entre funciones dentro de las compañías. Los servicios de consultoría de Root apoyan la función de TI interna de la empresa para que los procesos clave de TI puedan arrancar, desarrollarse rápidamente y eficazmente.



*Figura 1: Logo empresarial.*

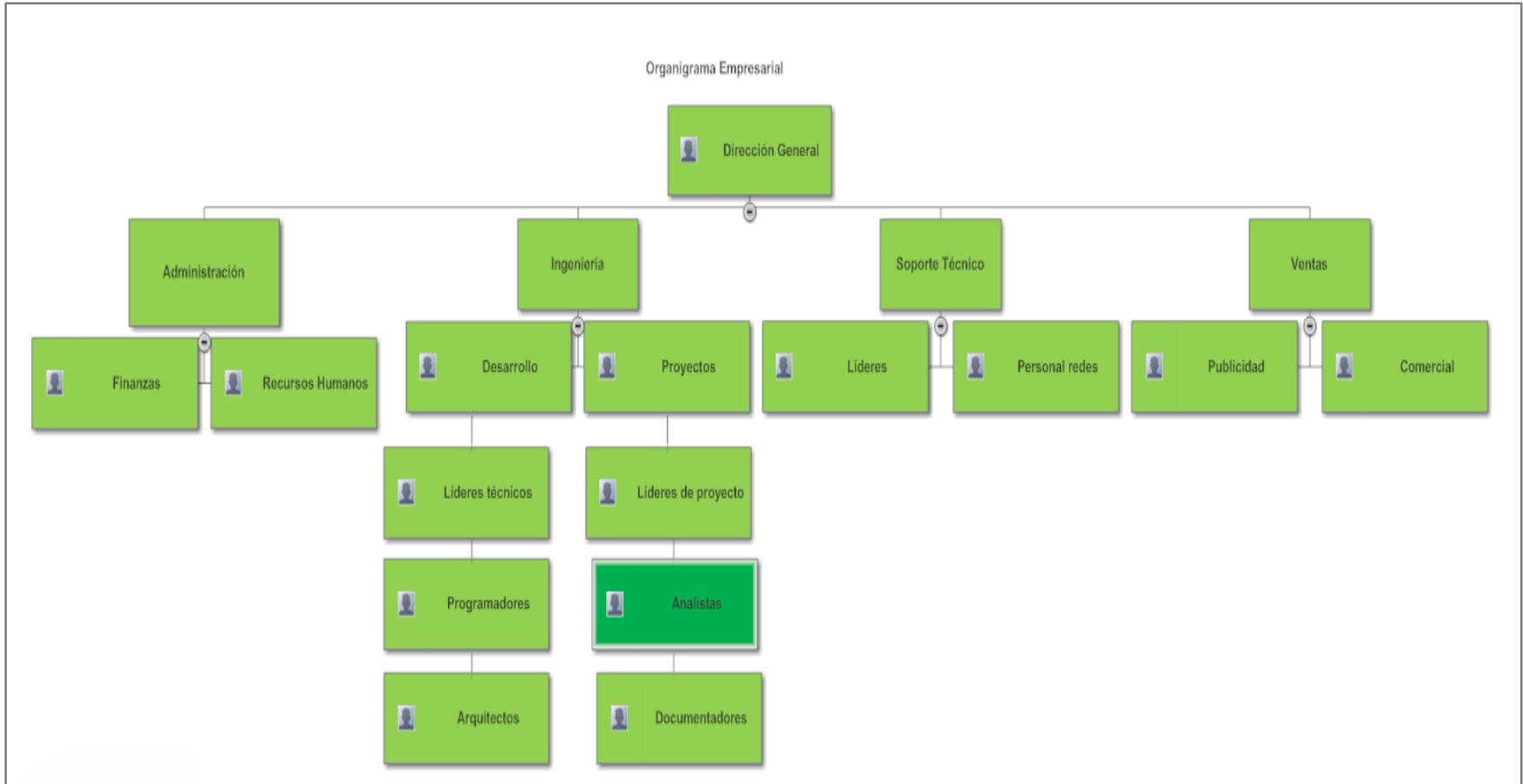


Figura 2: Representación estructural de la empresa Root Technologies.

## Capítulo 2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS

El presente capítulo muestra a detalle la experiencia profesional realizada y en la que me encuentro a la fecha actual.

### Enero 2009

Dentro de la Facultad de Ingeniería, en el área de Ciencias de la Tierra con el desarrollo de una plataforma educativa EDUDICT (Educación en División de Ciencias de la Tierra). La cual sigue en funcionamiento dentro de las instalaciones. Realice las actividades de:

- Instalación y configuración Plataforma Moodle.
- Actualización y configuración de permisos.
- Manejo del Windows Server 2008.
- Realización de manual plataforma EDUDICT.
- Realización de curso a profesores del área.

La plataforma EDUDICT fue realizada con el fin de que los profesores cuenten con un sistema gestión de cursos colaborativo. Los profesores operan desde un ambiente centralizado y los estudiantes cuentan con información de las materias impartidas.

### Enero 2010

Dentro de la empresa IDS Your IT Solutions, en el área de Administración de Proyectos:

- Analice proyectos mediante el uso de indicadores y métricas MIDS (CMMI3).
- Preparé juntas comité de avances de proyectos.
- Realicé gráficas de esfuerzo y gráficas de disciplinas.
- Ejecute el seguimiento a minutas y checklist de proyectos llevados a cabo dentro de la empresa.

La empresa cuenta con la certificación CMMI nivel 3, además de la experiencia adquirida en el proceso de mejora continua mediante la Ingeniería de Procesos, Administración de Proyectos, Ingeniería de Software y Calidad del Software.

Cada modelo me permitió dar una alineación del proceso de mejora al negocio y un ciclo de mejora de procesos. La finalidad de trabajar con determinados servicios permite lograr procesos y prácticas adecuadas que mediante la aplicación logra renovar el desempeño de los mismos y con la ejecución y medición logra madurar el sentido del proceso de mejora.

## Junio 2010

Consultoría Hildebrando dentro de la empresa Bancomer, en el área de desarrollo:

- Realice mantenimiento y seguimiento a proyectos realizados en lenguaje Java.
- Mantuve comunicación directa con la fábrica de software e instalación de los procesos desarrollados.
- Programe en lenguaje java apuntando a una base de datos MySQL requerimientos solicitados por el área de administración de proyectos.

Hildebrando como proveedor en Bancomer, implementa desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras y de vanguardia, basados en estándares y metodologías internacionales de calidad CMMI (*Capability Maturity Model Integration* – Modelo de Madurez de Capacidad - Integración), que contribuyen al cumplimiento de las estrategias de negocio creando el valor agregado.

## Diciembre 2010

Dentro de la consultoría Root Technologies, asignada a proyectos gubernamentales, financieros y educativos. En cada uno de ellos me encargue de:

- La realización de documentos de cada una de las etapas de un proyecto.
- Planteamiento de estrategias para llevar a cabo evaluaciones tecnológicas que permiten obtener una propuesta acorde a la situación.
- Análisis de proyectos en cada una de las fases del desarrollo del software.
- Realización de pruebas de calidad mediante CMMI, MAAG-TIC (Manual de Administración de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicación) e ITIL (*Information Technology Infrastructure Library* – Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información).
- Seguimiento a proyectos.
- Administración de un portal gubernamental.

Root Technologies cuenta con el desarrollo de soluciones integrales en sistemas de cómputo, un amplio conocimiento en soluciones técnicas, de software y de procesos dentro del mercado.

Root Technologies aporta ideas y soluciones a los clientes, investigando las oportunidades conforme a la situación de cada proyecto, aprovechando los recursos y experiencia en innovación y mejora continua.

## **Capítulo3. SISTEMA DE SEGURIDAD PARA OPERATIVOS**

Dentro del presente capítulo se detalla la metodología y actividades realizadas en el proyecto SSO (Sistemas de Seguridad para Operativos) para la Dependencia CON (Centro Nacional de Operativos), el capítulo se divide en migración base de datos y re-ingeniería del sistema antes mencionado.

### **1. Migración del Sistema de Seguridad para Operativos**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

La dependencia gubernamental Centro Nacional de Operativos en Enero 2011 solicita migrar la base de datos del “Sistema de Seguridad para Operativos” de un servidor con sistema operativo Windows Server 2003 y una base de datos Oracle 9i a un servidor con sistema operativo Windows Server 2008 y una base de datos Oracle 10g.

La migración solicitada requiere de la instalación del sistema y la nueva base de datos en la infraestructura (servidores y almacenamiento). Así como generar las vistas correspondientes para verificar su correcto funcionamiento.

Se solicita una validación del ambiente de trabajo realizado por la consultoría Root Technologies, así como la configuración de los equipos y herramientas a instalar para la ejecución del proyecto.

El proyecto que se debe llevar a cabo, requiere de una metodología que otorgue seguridad, calidad y confianza sobre los productos:

- Root Technologies: Empresa encargada de llevar a cabo el proyecto de migración base de datos basada en metodología de entregas de avance semana a semana.
- Consultoría Calidad: Empresa encargada de la revisión de los documentos entregables y solicitudes de configuraciones realizadas a lo largo del proyecto, además de ser quien aprueba cada una de las etapas una vez cumplidas las especificaciones solicitadas.
- Centro Nacional de Operativos: Cliente que proporciona todos los accesos necesarios para la configuración del proyecto. Encargado de firmar la entrega de documentos de conformidad sobre la configuración y validación.

## 1.2 Estructura organizacional

Dentro de las reuniones en las que asistí con mi Líder de Proyecto y el Director General de la empresa, se compromete contar con estructura organizacional (véase figura 3), establecida por roles que desarrolla cada uno de los miembros de la entidad para trabajar de forma óptima y así alcanzar las metas fijadas en la planificación realizada por el Líder de Proyecto.

Los actos organizacionales permiten orientar el aprovechamiento de los recursos materiales, humanos, financieros y técnicos de la organización hacia el cumplimiento de los objetivos institucionales del proyecto.

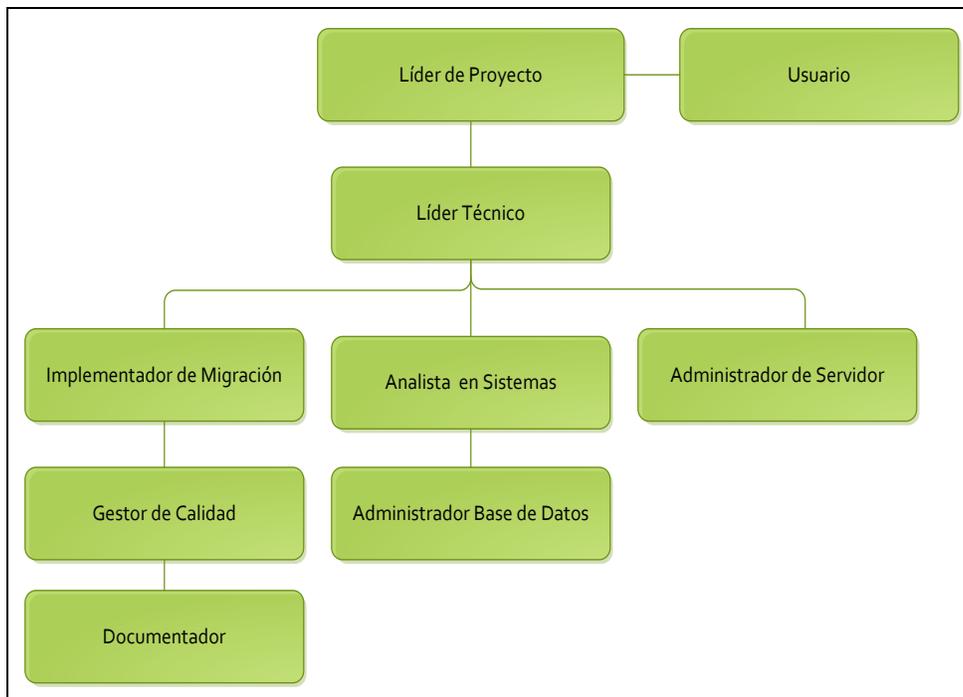


Figura 3: Estructura organizacional para la migración S.S.O.

La estructura permite visualizar los roles de cada uno de los involucrados dentro del proyecto Migración del Sistema de Seguridad para Operativos.

Puesto	Empresa	Actividad
Usuario	CNO (Centro Nacional de Operativos)Sistemas	Cliente del sistema
Líder de Proyecto	Root Technologies	Interlocutor entre el cliente y los equipos de trabajo.
Líder Técnico	Root Technologies	Responsable de la coordinación puntual del proyecto.
Implementador de Migración	Root Technologies	Desarrollador de scripts y creación de objetos requeridos en el proyecto.
<b>Analista en Sistemas</b>	<b>Root Technologies</b>	<b>Análisis de requerimientos específicos y funcionales.</b>
Administrador de Servidor	CNO Sistemas	Administrador de servidores, encargado de la configuración del S.O.
Gestor de Calidad	Consultoría Calidad	Generación de pruebas funcionales e integrales con respecto a los documentos de especificaciones de requerimientos. Validación de calidad de las soluciones.
Administrador Base de Datos	Root Technologies CNO Sistemas	Administrador encargado de la configuración de seguridad y métricas de eficiencia. Diseñador de la estructura bd (base de datos).
Documentador	Root Technologies	Generador de documentos del sistema.

Tabla 1: Roles y actividades.

### 1.3 Análisis inicial

Para iniciar el proyecto, realizó la redacción de cada uno de los siguientes documentos, conforme a la información obtenida en juntas y apoyo del equipo de trabajo:

- Documento SOW (*Statement of Work* – Estructura de trabajo) – (Ver anexo K)

Conforme al PMBOK (*Project Management Body of Knowledge* - Conjunto de Conocimientos en Administración de Proyectos), el SOW sirve de entrada para redactar la constitución del proyecto, y que o bien proviene internamente de la empresa y permite especificar las necesidades del desarrollo de un proyecto interno o puede provenir de un cliente externo, el cual solicita un producto o servicio y detalla las necesidades en dicho documento.

El SOW cuenta con la redacción del proyecto a ejecutar, la compra o suministro del producto y servicio que se entregarán a lo largo del mismo.

Es un elemento fundamental para el éxito del proyecto. Si la declaración de trabajo es demasiado vaga, demasiado amplia o muy genérica puede dejar espacio para diversas interpretaciones, lo cual puede dar lugar a problemas en el proyecto.

La declaración de trabajo define el alcance del trabajo requerido y el tiempo que se necesita para llevarlo a cabo se establecen las expectativas, los resultados, lo aceptable, el precio, el cronograma, la forma de pago, los roles para el proyecto, el ambiente de trabajo, enfoque y metodología, documentos entregables, supuestos y garantía del proyecto.

La declaración de trabajo debe ser un documento:

- Breve en descripción del proyecto.
- Principales entregables con fecha de espera.
- Redacción de las tareas que apoyan la generación de entregables.
- Criterios de aceptación.
- La gestión del proyecto y la metodología.
- Los recursos necesarios por ambas partes.
- Precio y forma de pago.

El valor del documento reside en la capacidad para capturar todos los elementos de trabajo fundamentales del proyecto, además de ser una herramienta de comunicación.

- Documento PIP (*Performance Improvement Plan* - Plan Integral del Proyecto) – (Ver anexo L)

El documento PIP tiene como objetivo la planificación del proyecto de migración, proporcionando un marco conceptual con el cual permite realizar estimaciones de tiempo razonables de recursos, costo y calendario. Además permitió definir los escenarios de mejor caso y peor caso, de modo que los resultados del proyecto permitieron en algunas etapas evadirse.

Estructura del documento PIP:

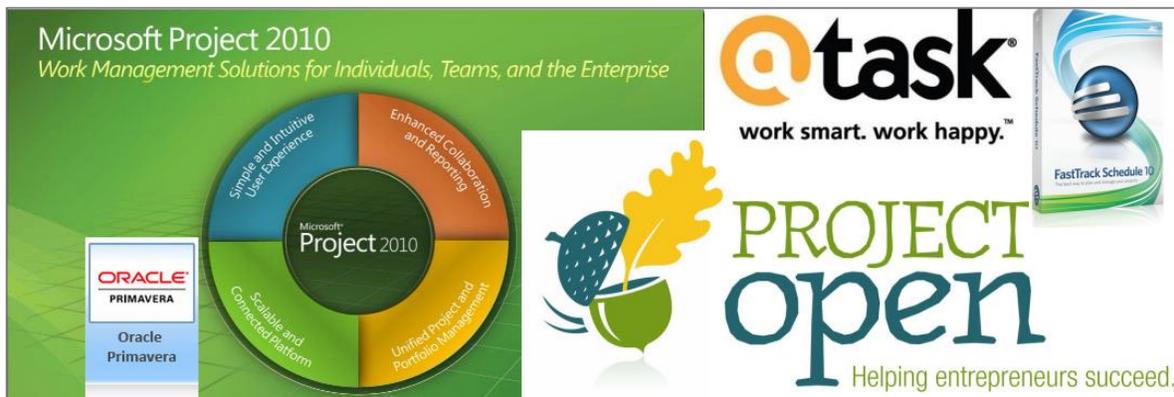
- ✓ Objetivo y necesidades del cliente
- ✓ Alcance del proyecto
- ✓ Descripción del proyecto
- ✓ Organización del proyecto
  - Estructura organizacional
  - Roles y responsabilidades
- ✓ Recursos (Nombre y rol de cada uno de los integrantes del proyecto)
- ✓ Descripción de los productos de trabajo en cada etapa
- ✓ Mecanismos de seguimiento, control y esquemas de comunicación
- ✓ Supuestos

- ✓ Control de cambios
- ✓ Lugares de trabajo
- ✓ Actividades y calendario (Se presenta Plan de Trabajo)
- ✓ Necesidades de capacitación, en caso de ser necesario
- ✓ Definición de planes de trabajo, revisiones y tipo de pruebas
- ✓ Anexos

El Plan Integral del Proyecto, permite responder las preguntas siguientes:

- ¿Qué se va a hacer?
  - ¿Cómo se va hacer?
  - ¿Por qué se va a hacer?
- Realización del Plan de Trabajo (PT)

El Plan de Trabajo lo realizó junto con el líder de Proyecto, utilizando el software Microsoft Project (Véase figura 4 y anexo A). El Plan de Trabajo permite visualizar mediante sus herramientas el cronograma laboral y representarlo en un “Diagrama de Gantt”; el cual permite visualizar la administración y subsecuentemente informar el progreso dentro del entorno de proyecto. El proceso consiste en cuantificar el tiempo y recursos que el proyecto requiere a medida que progresa.



*Figura 4: Herramientas para plan de trabajo.*

El plan de trabajo representa el proyecto y permite justificar la concesión de ayudas o fondos para el desarrollo del servicio, por eso en muchos casos se considera el presupuesto como parte fundamental del plan de trabajo, es una relación de actividades enlazadas, en las que cada una depende de manera lógica de la anterior. Es un software de planificación y gestión del proyecto que permite proporcionar las condiciones para programar el trabajo durante el tiempo de ejecución del mismo. Además es un documento que hace más transparente la ejecución del proyecto al permitir que todos los involucrados posean una copia del plan, de esta forma conocerán en todo momento lo que se hace y por qué se hace.

Algunas otras herramientas administradoras de proyectos:

- Oracle Enterprise Project, Primavera de Oracle
- Open Source, Open Project
- AEC Software, Fastrack schedule
- AtTask, @Task
- Microsoft, Excel

### **1.3.1 Kick-off**

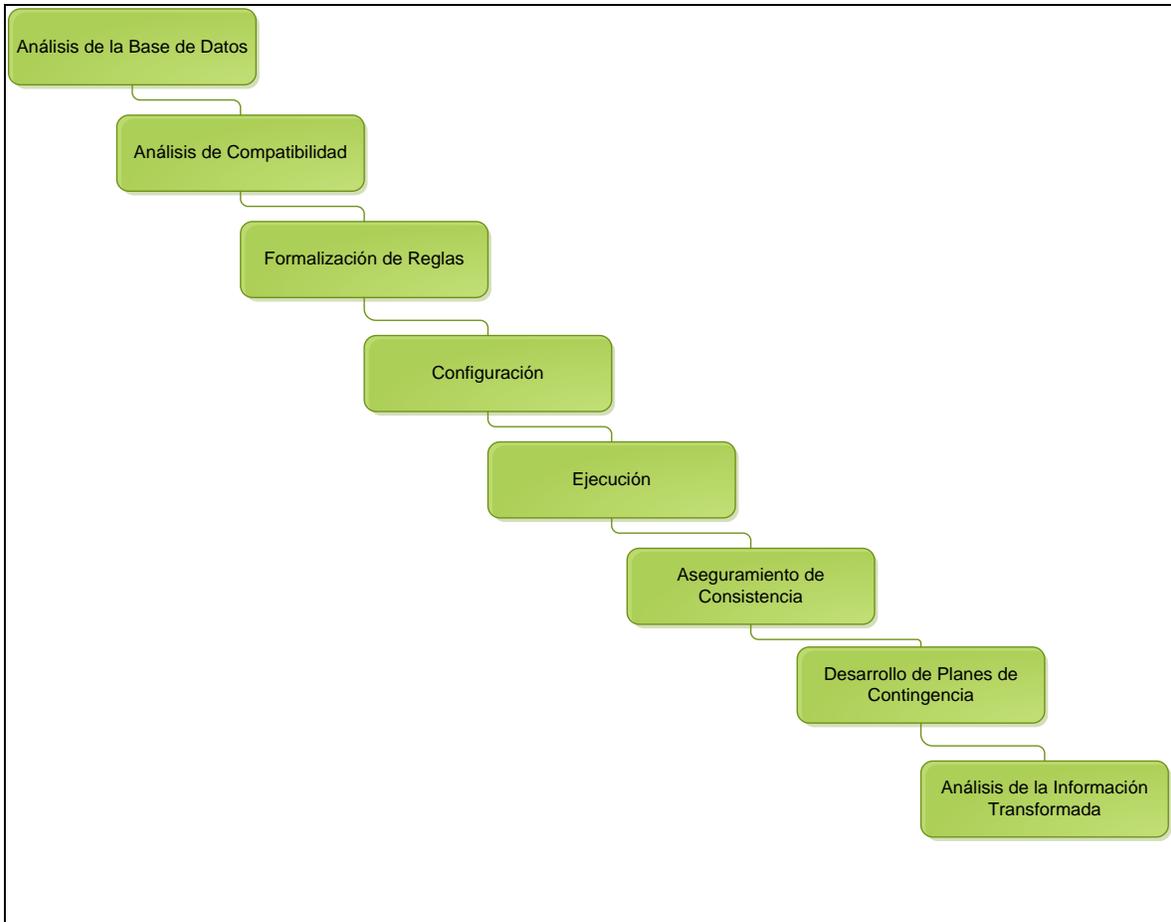
Una vez que se presentó la información Inicial, la empresa procedió llevar a cabo una reunión (kickoff) entre los tres participantes del proyecto Consultoría Calidad, Centro Nacional de Operativos (CNO) y Root Technologies la cual contó con las siguientes actividades:

- Presentación general del proyecto.
- Expectativas del proyecto.
- Calendario, tareas principales y entregables.
- Presentación del personal con el que cuenta cada una de las empresas y sus roles.
- Plan de comunicación entre el cliente, Consultoría calidad y Root Technologies.

El kick-off es el primer acto oficial del proyecto, después de firmar el contrato o acuerdo con el que se recibe el proyecto. El equipo inicia el curso del proyecto hasta el final o puesta en marcha de la solución.

### **1.4 Ciclo de vida**

Para la migración base de datos en la empresa acordamos manejar el modelo cascada (Véase figura 5), debido a que éste es utilizado para requerimientos con problemas que se comprenden bien, es decir, cuando el trabajo desde la comunicación hasta el despliegue fluye en forma razonablemente lineal. Esta situación se encuentra en ocasiones cuando debe hacerse adaptaciones o mejoras bien definidas de un sistema ya existente.



*Figura 5: Modelo cascada o secuencial.*

La metodología permite generar mayor seguridad y confianza sobre los productos migrados del Sistema de Seguridad para Operativos.

El modelo cascada es un modelo sencillo, básico, y sirve como bloque de construcción para los demás modelos de ciclo de vida. La visión del modelo cascada del desarrollo de software es muy simple; desarrollado en secuencia de fases con metas definidas, y las actividades dentro de una fase contribuyen a la satisfacción y avance en cada etapa del modelo.

### **1.4.1 Actividades dentro del modelo de ciclo de vida**

#### **1.4.1.1 Análisis de la base de datos**

Para el análisis de base de datos, realizó los siguientes documentos:

- Diagrama Entidad-Relación – (Ver anexo B)

El obtener el diagrama o modelo entidad permite representar las entidades relevantes de un sistema de información, así como sus interrelaciones y propiedades.

El modelo de base de datos es un tipo de modelo de datos que determina la estructura lógica de una base de datos y de manera fundamental determina el modo de almacenar, organizar y manipular los datos.

Una de las herramientas recomendadas con las que se puede realizar un modelado entidad relación es Erwin, Microsoft, Visio y algunas herramientas Open Source son: BD Designer Fork, MySQL Workbench y PG Designer.

- Diccionario de Datos – (Ver anexo C)

Es un catálogo, un depósito de los elementos en un sistema. Como su nombre lo sugiere, estos elementos se centran en los datos y la forma en que son estructurados para satisfacer los requerimientos de los usuarios y las necesidades de la organización.

En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos del sistema.

Contenido del registro del diccionario

- **Elemento datos** – Son los bloques básicos para todos los demás datos del sistema. Por sí mismos no conllevan para ningún usuario.
- **Estructuras de datos** – Es un grupo de datos elementales que están relacionados con otros y que en conjunto describen un componente del sistema.

El documento es útil en la etapa de diseño, ya que me permitió proporcionar información de los flujos de datos y sus estructuras para el diseño de las salidas y entradas.

- Tablas
- Vistas
- Triggers

El documento se va realizando, conforme la base de datos existente y posteriormente se actualiza con los cambios realizados en la nueva base de datos a migrar.

#### **1.4.1.2 Análisis de compatibilidad**

- Manual de Instalación Oracle Database 10g (Ver anexo D)

Dentro del documento redacté la configuración paso a paso del motor base de datos, la localización de archivos de la BD, dirección de la base de datos y la gestión de cada una de las contraseñas configuradas.

- Documento Compatibilidad del sistema

El documento realizado define el software a utilizar para que cumpla con la arquitectura del sistema a 32 bits, debido a que el servidor cuenta con un Sistema Operativo Windows Server R2 Standard 32 bits.

- Construcción de scripts de migración

La migración de datos consiste en convertir los datos desde un sistema de base de datos a otro.

El Líder Técnico me solicitó la realización de un documento donde se citan las recomendaciones a los usuarios para establecer nomenclatura y asociar un nombre para cada uno de los constrains que se crean en la base de datos, así mismo no se permiten que éstos sean creados por la base de datos. Además se recomendó realizar una depuración de los objetos que no se encuentren en uso.

La información para la realización de cada uno de los documentos me fue proporcionada por el DBA y por el Líder de técnico del proyecto.

Lo más importante al migrar una base de datos es llevar a cabo un proceso de planeación y análisis del trabajo, puesto que aunque pareciera tomar algún tiempo adicional, éste será retribuido en el éxito de la operación y menos costos por errores de datos. Es importante que esto sea aplicado cuando la Base de Datos destino está en producción.

Para la migración se llevan a cabo los siguientes pasos, los cuales documente dentro de un *checklist* (lista de tareas). Ver anexo E

La migración de una base de datos de una versión anterior a una actual implica una actualización (*upgrade*) de la base de datos anterior.

El método utilizado para la migración del SSO se basa directamente en el Asistente de Actualización de bases de datos (DBUA), que es una herramienta interactiva que guía a través de todo el proceso de actualización.

El DBUA permite ejecutar scripts de manera automática, guía a través de todo el proceso de actualización y configura la base de datos para la nueva versión. El DBUA automatiza el proceso de actualización y hace las recomendaciones apropiadas para la configuración de opciones (Anexo F).

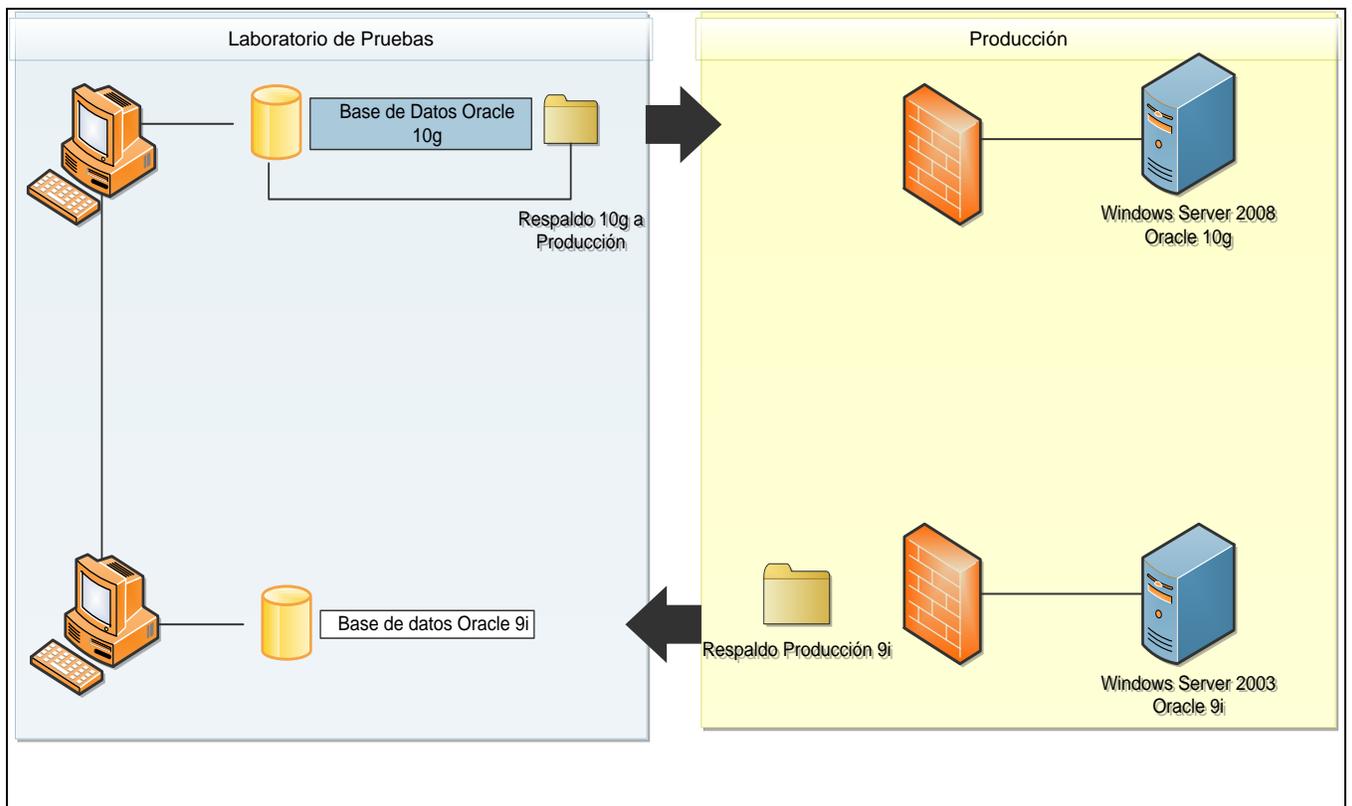
#### **1.4.1.3 Formación de reglas**

La etapa de formación de reglas consistió en registrar el detalle de las reglas acordadas y establecidas por el equipo CON (Centro Nacional de Operativos) y Root Technologies; además de aceptadas y revisadas por Consultoría Calidad.

El documento permitió establecer los tiempos, condiciones y lineamientos en los que se trabajará para lograr la migración de su versión Oracle 9i a Oracle 10g (Véase figura 6).

1. Respalda la base de datos en producción Oracle 9i v.9.2.0.2.

2. Restaurar el respaldo en un ambiente de pruebas 9i v.9.2.0.2.
3. Se generan pruebas del funcionamiento correcto y conteo en cantidad de registros.
4. Se ejecuta el proceso de actualización en la base de datos versión Oracle 9i v.9.2.0.2 a Oracle 10g v.10.2.0.3. Realese2 En la PC asignada como servidor.
5. Realizar pruebas de consistencia nuevamente en versión Oracle 10g v.10.2.0.3. Realese2.
6. Generar documento de pruebas sobre datos obtenidos en el aplicativo del sistema.
7. Respaldo base de datos del ambiente de pruebas (Oracle versión 10g v.10.2.0.3. Realese2.).
8. Restaurar base de datos del laboratorio en ambiente de pruebas a producción 10g v.10.2.0.3.
9. Generar pruebas de consistencia en la nueva versión de Producción 10g v.10.2.0.3. Realese2.
10. Realizar documentación de pruebas de consistencia de producción.



*Figura 6: Análisis migración de base de datos del sistema S.S.O.*

Realizó el diagrama con tiempos y fechas en que la migración será llevada a cabo bajo el las reglas mencionadas. Así como la documentación de pruebas en cada período de la migración. Ver anexo G.

#### **1.4.1.4 Ejecución**

##### Ejecución de scripts para la carga de la BD y configuración.

Al DBA (*Database Administrator* – Administrador Base de Datos) presenta los script a ejecutar durante la migración, dichos scripts deben ser probados con anterioridad dentro del laboratorio de pruebas, con la finalidad de obtener el éxito al momento de la migración.

Realizó el documento de Memoria Técnica el cual consta de los pasos ejecutados al momento de la migración, resultados y recomendaciones que el administrador final debe llevar a cabo. El documento recoge todos los movimientos elaborados para construir (resolver) el proyecto, desde el planteamiento del problema inicial, hasta la consecución, prueba y evaluación del prototipo.

- Estructura documento Memoria técnica. (Ver anexo H)
  - Introducción breve del documento a presentar
  - Objetivos del proyecto
  - Resultados del proyecto
  - Incidencias suscitadas y su solución
  - Recomendaciones de mantenimiento

##### **Desarrollo de Planes de Contingencia**

Documento un procedimiento de contingencia el cual es un tipo de plan preventivo, donde se presenta una estructura estratégica y operativa que ayudará a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas.

Se propone una serie de procedimientos alternativos a la migración de la base de datos, en caso de no tener éxito, el administrador, deberá realizar un rollback.

El rollback se define como el método de mantenimiento de la información que se utiliza para retroceder, o deshacer los cambios a la base de datos. Recordemos que un respaldo de la base de datos original se tiene contemplado dentro de la formalización de reglas.

#### **1.4.1.5 Aseguramiento de consistencia**

Para proporcionar el aseguramiento de consistencia, realizó los documentos:

- Entrega de matriz de consistencia de datos – (Ver anexo I)

Se requiere que realice una matriz con datos existentes en el Sistema de Seguridad para Operativos antes de la migración y posterior a la migración, se comparan dichos registros en la nueva versión con la finalidad de asegurar la consistencia de información dentro de la base de datos.

- Conteo de registros en base de datos

Sé realizó un conteo de registros en cada una de las tablas migradas y se compara la base de datos Oracle 10g v.10.2.0.3. Realese2 con la versión anterior Oracle 9i v.9.2.0.2. La cantidad de registros debe coincidirme en cada una de ellas.

Dentro de la migración realizada a la base de datos del Sistema de Seguridad para Operativos, se cuenta con el sistema Microstrategy que obtiene información de la base de datos por lo que debemos ponernos de acuerdo con el administrador de dicho sistema quien debe llevar a cabo una revisión de los datos en su sistema y reportar anomalías en caso de existir.

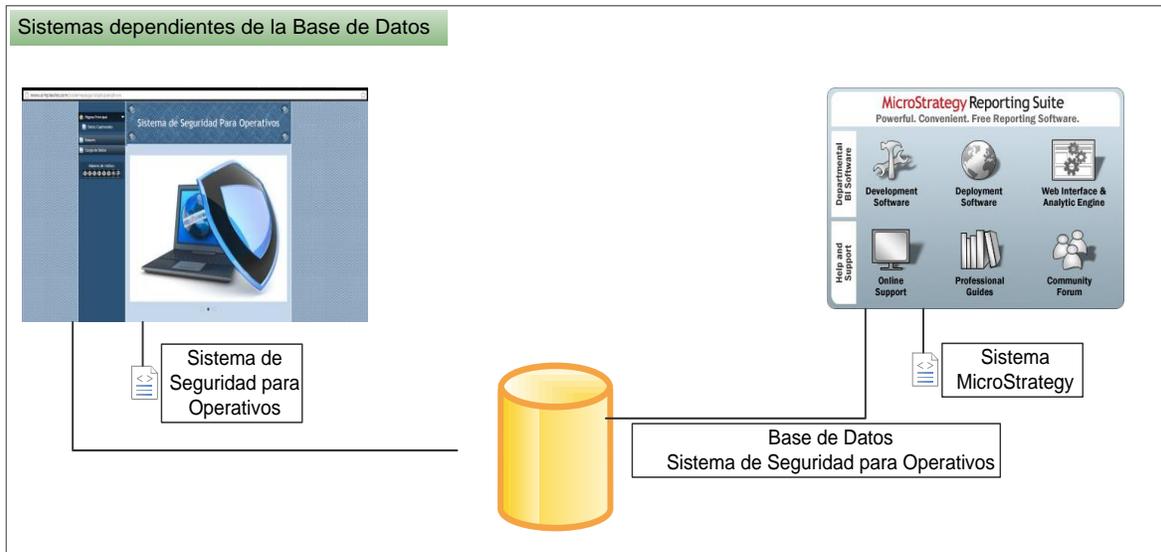


Figura 7: Sistemas dependientes sin afectación por la migración.

El sistema de nombre Microstrategy permite a la organización analizar grandes cantidades de datos para tomar decisiones estratégicas de negocio. El software proporciona información práctica a los usuarios del Centro Nacional de Operativos. Por lo que la información obtenida de la base de datos es esencial y deberá ser consistente (Véase figura 7).

#### 1.4.1.6 Análisis de la información transformada

Al finalizar la migración base de datos del Sistema de Seguridad para Operativos, la consultoría requiere redacte una carta de entrega al cliente la cual cuenta con la transmisión de conocimientos de cada uno de los documentos generados a lo largo del proyecto, un seguro de garantía, el cual permite certificar el trabajo realizado, la seguridad, integridad y confidencialidad de la información. Además de que la dependencia solicita dentro de los documentos entregables la traducción de algunos al idioma Inglés. (Ver anexo J).

#### 1.4.1.7 Mantenimiento del sistema base de datos

El mantenimiento preventivo no es algo que la consultoría haya realizado para la migración del sistema sin embargo la comentaré debido a que es un punto que se recomienda al cliente.

El mantenimiento preventivo consiste en la revisión anual por parte de una empresa especializada la cual debe realizar la instalación de los parches y/o actualizaciones de la base de datos, deberá planificarse y ejecutarse en horas en las que se disminuya el impacto hacia los sistemas y procesos involucrados.

La migración hacia las nuevas versiones que el fabricante libere y/o que la empresa tenga contratado, deberá incluir la presencia de un consultor certificado para que apoye la elaboración del plan de migración y soporte de ejecución. Cabe mencionar que con los pasos ejecutados y entregables realizados en la migración base de datos, la organización ya puede llevar a cabo dicha etapa.

## **2. Re-ingeniería del Sistema de Seguridad para Operativos**

### **2.1 Planteamiento del problema**

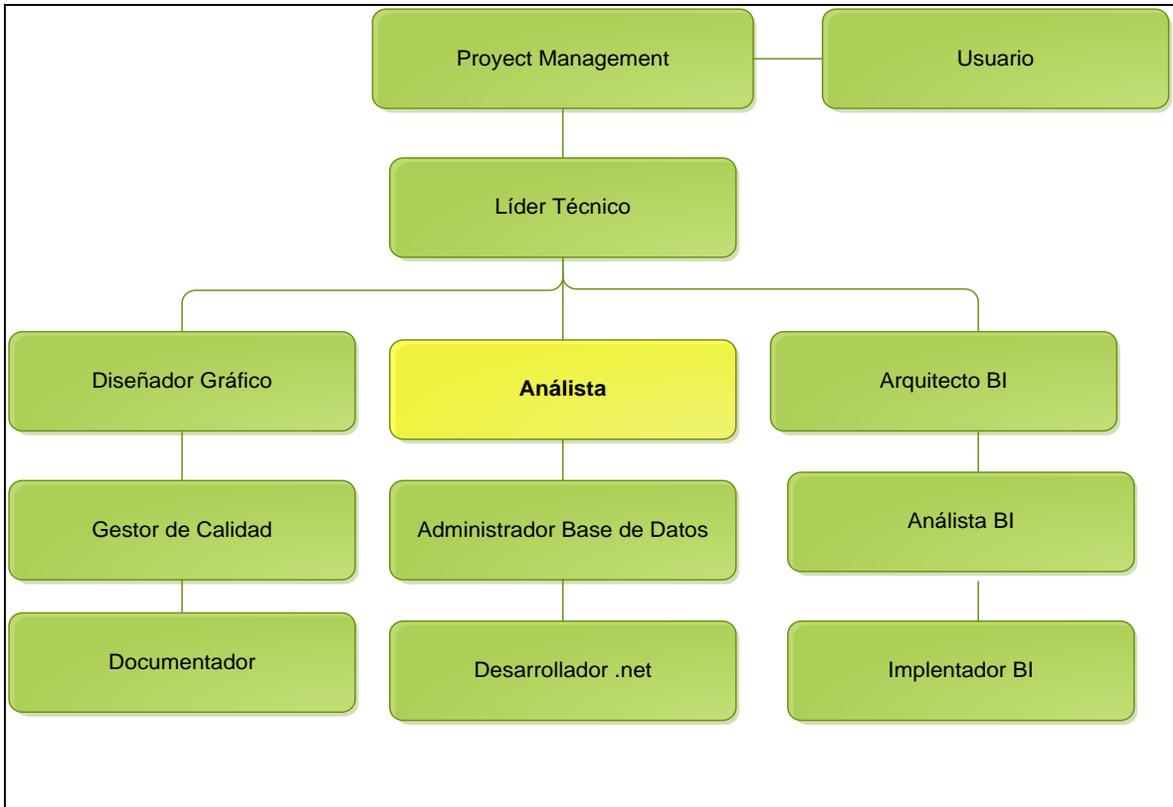
El escenario es demasiado común, una aplicación que atendió las necesidades empresariales del CNO durante bastante tiempo se corrigió, adaptó y mejoró muchas veces. El área de sistemas realiza esta tarea con las mejores intenciones pero con el transcurrir del tiempo al final del día la aplicación se ha vuelto un tanto ineficaz para los nuevos requerimientos y demanda su evolución.

Se requiere realizar una re-ingeniería del Sistema de Seguridad para Operativos de su versión MS Visual Basic 6.0 a una plataforma Web con la tecnología ASP.NET 2008.

El objetivo de CNO en la re-ingeniería Sistemas de Seguridad para Operativos es:

- Contar con una actualización tecnológica que permitirá optimizar el tiempo de respuesta de los procesos que actualmente se llevan a cabo con el uso de ésta aplicación.
- Optimizar el uso de campos y formas que actualmente no son funcionales para el CNO.
- Poder contar con un sistema compartido a otras dependencias mediante la vía web.

### **2.2 Estructura organizacional**



*Figura 8: Organigrama del Sistema de Seguridad para Operativos.*

El personal requerido para llevar a cabo la reingeniería, se detalla en la siguiente lista y dentro de la figura 8 se muestra la estructura organizacional. La actividad que debo realizar es como Analista de Sistemas.

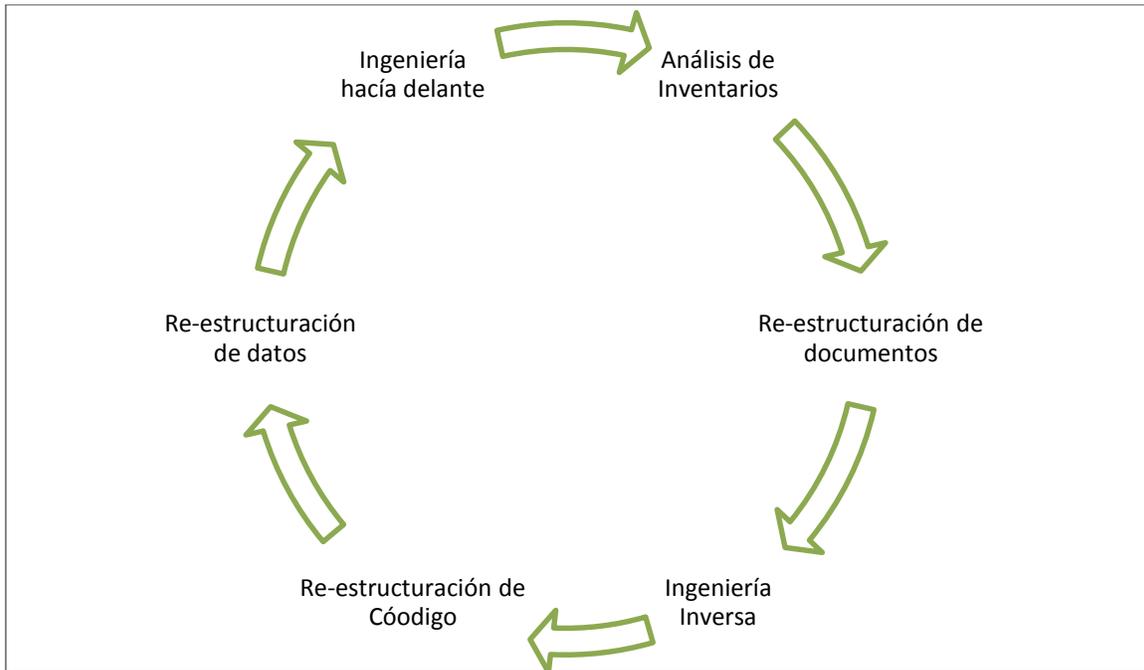
Dentro de cada etapa se cuenta con personal de Root Technologies, Centro Nacional de Operativos y Consultoría Calidad.

Puesto	Empresa	Actividad
Usuario	CNO Sistemas	Cliente del sistema
Líder de proyecto	Root Technologies	Interlocutor entre el cliente y los equipos de trabajo.
Líder técnico	Root Technologies	Responsable de la coordinación puntual del proyecto.
Diseñador gráfico	Root Technologies	Diseño gráfico de las interfaces de usuario.
Gestor de calidad	Consultoría Calidad	Generación de pruebas funcionales e integrales con respecto a los documentos de especificaciones de requerimientos. Validación de calidad de las soluciones.
Documentador	Root Technologies	Generador de documentos del sistema.
Analista en sistemas	Root Technologies	Análisis de requerimientos específicos y funcionales.
Administrador base de datos	Root Technologies. CNO Sistemas.	Administrador encargado de la configuración de seguridad y métricas de eficiencia. Diseñador de la estructura base de datos.
Desarrollador .NET	Root Technologies	Desarrollo de las soluciones diseñadas dentro de la arquitectura .Net especificada. Desarrollo de la capa de extracción de datos. Desarrollo de las interfaces, servicios o publicaciones requeridas dentro del análisis funcional.
Arquitecto BI	Root Technologies	Diseñador de la arquitectura tecnológica para los desarrollos de inteligencia de negocios. Especificación y Clasificación de los metadatos.
Analista BI (Business Intelligence)	Root Technologies	Análisis de las diferentes fuentes de datos. Diseño de los procesos de extracción. Análisis de los Requerimientos específicos y funcionales
Implementador BI	Root Technologies	Implementación de las soluciones diseñadas sobre una plataforma de inteligencia de negocios. Generación de las plantillas de dashboards y gráficos.

*Tabla 2: Roles y actividades.*

## 2.3 Modelo de proceso re-ingeniería

El modelo que se me presentó por la empresa para llevar a cabo la re-ingeniería del Sistema de Seguridad Contra Operativos consta de etapas descritas en la figura 9:



*Figura 9: Modelo cíclico de la Reingeniería del Software. Cada una de las actividades representadas como parte del paradigma, pueden repetirse en otras ocasiones.*

### Análisis de Inventarios

Solicitó a la organización gubernamental proporcionar un inventario de todo lo respecto al aplicativo. El inventario consta de la presentación del aplicativo en versión Visual Basic 6.0 y algunos manuales con los que el cliente cuenta, encuentro los manuales desactualizados y con falta de detalles funcionales. Sin embargo son un buen comienzo.

### Reestructuración de documentos

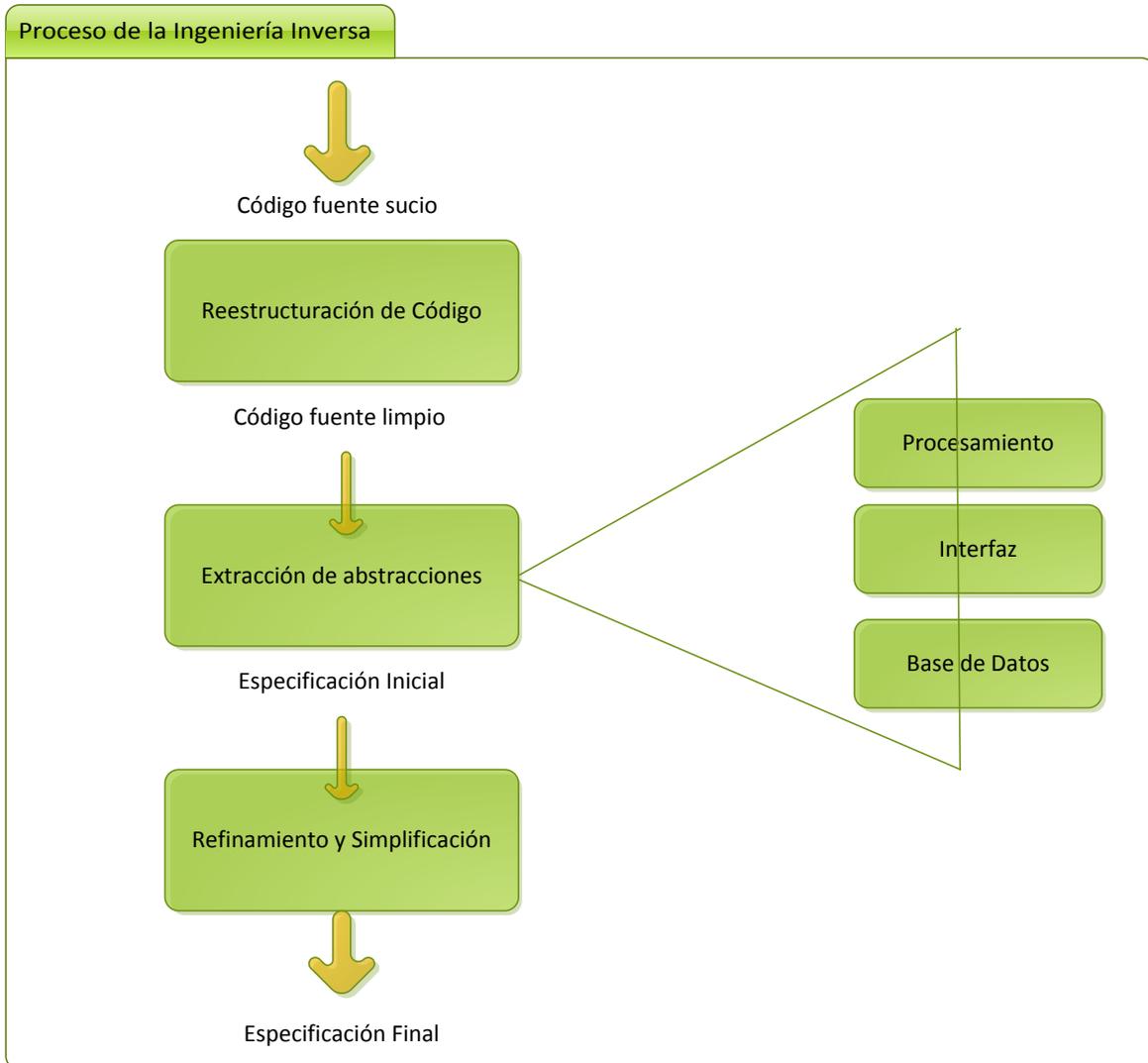
La documentación presentada por el Centro Nacional de Operativos requiere de una actualización y reestructuración para los nuevos cambios dentro del Sistema de Seguridad para Operativos.

El SSO es fundamental para el negocio y es preciso que vuelva a documentar por completo. La actividad se realizará conforme se de avance a la re-ingeniería.

## Ingeniería Inversa

La ingeniería inversa para el software es el proceso que se utilizará para analizar el “Sistemas de Seguridad para Operativos” con la intención de crear una representación del mismo en un nivel superior de abstracción. Además del proceso de recuperación las herramientas de ingeniería inversa extraen información de datos y estructura del mismo sistema.

✓ Proceso de Ingeniería Inversa:



*Figura 10: Proceso de ingeniería inversa.*

Antes de comenzar actividades de ingeniería inversa, el código fuente se debe re-estructura de modo que sólo contenga los constructores de programación. Esto hace que el código fuente sea más fácil de leer y que proporcione la base para todas las actividades de ingeniería inversa (Véase figura 10).

El núcleo de la ingeniería inversa radica en una actividad llamada extracción de abstracciones. Los desarrolladores deben evaluar el programa antiguo y, a partir del código fuente (con frecuencia no documentado) desarrollar una especificación significativa del procesamiento que realiza y las estructuras de datos del programa o de la base de datos que se usa.

Cada una de estas acciones es realizada por el equipo de desarrollo por lo que mi participación es únicamente de revisión.

#### Re-estructuración de Código

Par la re-ingeniería, los desarrolladores realizan la reestructuración de código. La actividad requiere que la re-estructuración en un .NET 2008. El código re-estructurado resultante se pone a prueba para garantizar que produzca anomalías.

Al finalizar el proceso de re-estructuración de código debe actualizarse la documentación interna del código.

#### Re-estructuración de datos

Un programa con arquitectura de datos débiles es difícil de adaptar y mejorar. Para el Sistema de Seguridad para Operativos, a pesar de que se cuenta con una migración base de datos el sistema aún no responde en tiempo y forma esperada para el cliente.

#### Ingeniería hacia adelante

La ingeniería hacia adelante no solo permite recuperar la información del diseño de software existente, también se usa la información para alterar o reconstruir el sistema con la intención de mejorar su calidad global. En la mayoría de los casos, el software sometido a re-ingeniería vuelve a implementar la función del sistema existente y también añade nuevas funciones y/o mejoras del rendimiento global. Este es el caso de SSO.

Se deben cumplir con los siguientes puntos:

- ✓ Debo transmitir las nuevas modificaciones requeridas por los clientes.
- ✓ Debo comprender el funcionamiento internos, para evitar afectaciones con los nuevos cambios.
- ✓ Los desarrolladores rediseñan, codifican y poner a pruebas el código re construido.

## **2.4 Ciclo de vida**

El modelo de ciclo de vida usado por Root Technologies es similar al modelo en cascada o secuencial, aunque las etapas tradicionales han sido divididas en etapas más detalladas siendo estas: Planeación y Arranque, Análisis, Diseño, Construcción, Validación y Despliegue; y Estabilización. (Véase figura 11) A continuación explicaré las actividades de cada etapa llevada a

cabo.

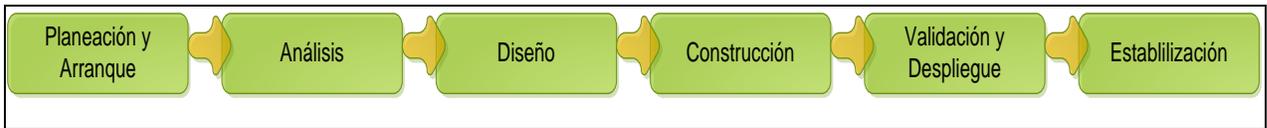


Figura 11: Modelo comúnmente conocido como modelo en cascada, es también llamado “modelo clásico”, “modelo tradicional” o “modelo lineal o secuencial”.

## 2.5 Actividades dentro de cada ciclo de vida

### 2.5.1 Planeación y arranque

Dentro de la planeación del sistema, se solicita que realice la creación de los siguientes documentos:

- SOW (*Statement of Work* – Estructura de trabajo) – (Ver anexo K)
- PIP (*Performance Improvement Plan* - Plan Integral del Proyecto) – (Ver anexo L)
- PT (Plan del Trabajo) – (Ver anexo A)

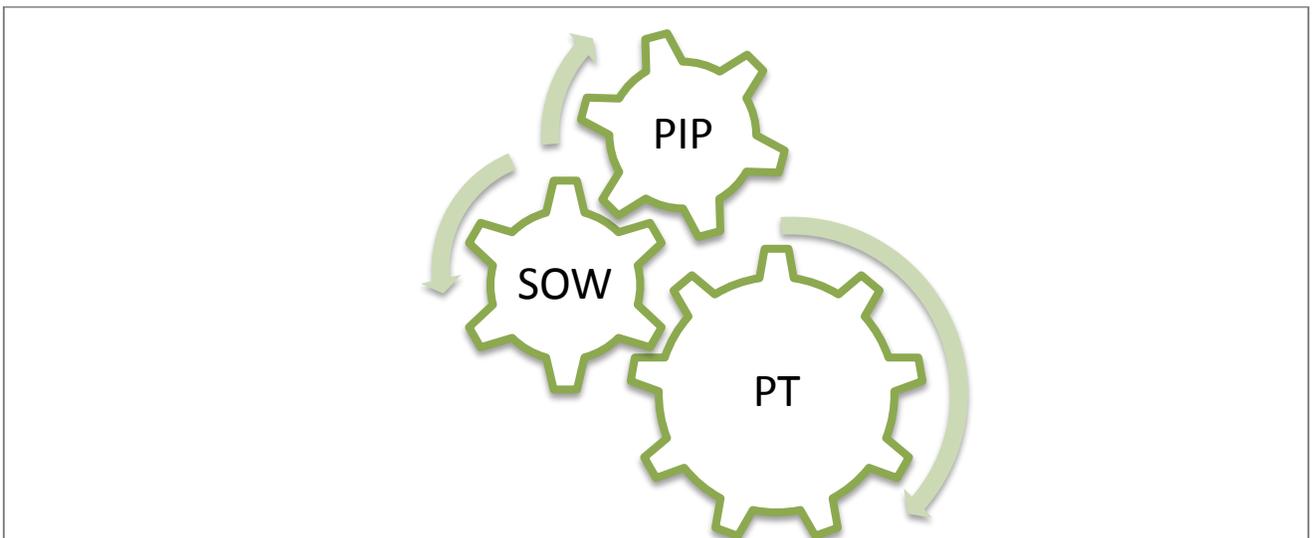


Figura 12: Cada uno de los documentos depende de la existencia del otro, es decir es necesario llevar a cabo al mismo tiempo los tres documentos para dar inicio a la etapa de análisis.

Cada uno de los documentos que realice (Véase figura 12) se aprobó por las siguientes entidades:

#### ❖ Root Technologies:

Consultoría encargada de proporcionar los recursos al proyecto de re-ingeniería Sistemas de Seguridad para Operativos, especificando las tareas y rol de cada uno de los integrantes, así como el análisis y propuesta en cada etapa del proyecto.

❖ Consultoría Calidad:

Entidad encargada de velar por los intereses del proyecto, solicitando los consumibles e insumos necesarios del proyecto y a su vez dar seguimiento y validación en cada etapa.

Además de dar revisión, verificación y validación de documentos; así como la ejecución final del proyecto garantizando el cumplimiento de los requerimientos establecidos.

❖ Centro Nacional de Operativos:

Entidad encargada de proporcionar los equipos de trabajo y accesos de manera que se respete la normatividad y seguridad. Además de asignar un elemento a cargo del proyecto con la finalidad de velar sus intereses.

Una vez firmados los documentos se inicia el proyecto de re-ingeniería con una presentación KickOff. La cual consta de una exposición del proyecto a desarrollar y el personal de las empresas involucradas en dicho proyecto.

## 2.5.2 Análisis

Las actividades de análisis que realizó parten de los requerimientos utilizando un modelo del sistema propuesto.

Comprende tres pasos: El diseño conceptual, el diseño lógico y el diseño físico. El diseño conceptual se considera como un análisis de actividades que se representan mediante los diagramas de casos de uso (Ver anexo M). Responde a las preguntas quién, qué, cuándo, dónde, y por qué de la solución y consiste en realizar las siguientes tareas:

- Identificar los usuarios y sus roles.
- Obtener datos de los usuarios.
- Evaluar la información.
- Documentar los escenarios de uso.
- Validar con los usuarios.
- Validar contra la arquitectura de la organización.

Con la información obtenida en requerimientos, pude llevar a cabo el documento Reglas de Negocio (Ver anexo N) el cual consiste en definir y controlar la estructura, el funcionamiento y la estrategia de organización. Las reglas de negocio fueron definidas mediante acuerdos, necesidades y la experiencia que tienen los empleados con el sistema.

Las reglas de negocio me permitieron definir o limitar aspectos del negocio con el objeto de establecer una estructura o un grado de influencia que condicionó el comportamiento de los actores de negocio. A menudo las reglas de negocio están focalizadas en el control, en la forma de realizar los cálculos, otras permitieron establecer políticas y de tal forma que se pudo obtener en cualquier actividad del negocio las reglas necesarias, actuando de una forma pre-establecida.

Principios de reglas de negocio:

- ✓ Deben ser explícitas y escritas.
- ✓ Expresadas en términos sencillos.
- ✓ Existen independientemente de los procedimientos (p.ej. modelos).
- ✓ Se construyen a partir de hechos, éstos se definen a partir de conceptos, los que a su vez se representan por medio de términos (p. ej. glosarios).
- ✓ Guían o influyen el comportamiento conforme a una forma pre-establecida.
- ✓ Son movidas por factores de negocio, identificables e importantes.
- ✓ Son accesibles a las partes autorizadas.
- ✓ Están en una fuente única (repositorio de reglas).
- ✓ Son especificadas por las personas que tienen directa relación con ellas y que poseen el conocimiento relevante.

Los requerimientos de usuario, formulados de manera verificable, se resumen en documentos y modelos mediante diagrama caso de uso que describí en forma no ambigua, para el sistema que

se va a construir, opcionalmente es conveniente recoger los requerimientos del usuario en forma de historias de usuario.

Los documentos de caso de uso los estructuré con las reglas siguientes:

- ✓ El caso de uso debe iniciar con la acción de un actor.
- ✓ El caso de uso debe tener una precondición y pos condición.
- ✓ Mostrar todas las excepciones posibles, así como los flujos alternativos.
- ✓ Mantener el mismo nivel de abstracción.
- ✓ Agregar rastreabilidad hacia los requisitos de información y reglas de negocio.
- ✓ Comprobar que las relaciones entre casos de uso concuerden con los requerimientos.
- ✓ Comprobar que los actores que inician los casos de uno sean consecuentes con los diagramas.

Con la lista de requisitos se llega a la necesidad de implementar los componente para su ejecución en ambiente Web, por lo tanto es necesario considerar la forma como se representa la información, vínculos, gráficas e imágenes, técnicas de navegación entre páginas, esquema de seguridad, módulos de software incluyendo aquellos que por su naturaleza no apliquen técnicas de desarrollo orientados a objetos, marcos, formularios, hojas de estilo en cascada. El resultado de este proceso analítico lo representó en diagramas UML del tipo modelo de navegación de los cuales como mínimo se incluirán el mapa navegacional, aunque son deseables los diagramas de contexto de navegación y vínculo de navegación.

El diseño lógico traduce los escenarios de uso creados en el diseño conceptual en un conjunto de objetos y sus servicios, organizando y detallando la solución de las reglas y políticas específicas del problema a resolver.

El producto final del diseño lógico se plasma en el modelo conceptual y lógico de datos; y el modelo de comportamiento. El modelo conceptual representa los conceptos más significativos en el dominio del problema utilizando clases de objetos, asociados entre clases de objetos y atributos de las clases describiendo cada uno de los módulos. El modelo del comportamiento en cada situación y la forma de proceder. Los diagramas de secuencia y de estados son parte de este modelo.

El diseño lógico que implemente, comprende las siguientes tareas:

- Identificar, definir los objetos de negocio y sus servicios.
- Definir las interfaces.
- Identificar las dependencias entre objetos.
- Validar contra los casos de uso.
- Comparar con la arquitectura de la empresa.
- Revisar y refinar tanto como sea necesario.

Para definir los objetos de negocio y sus servicios se puede usar la técnica de análisis nombre-verbo de los escenarios de uso. También se puede emplear la técnica sujeto-verbo-objeto directo. En estas técnicas los sujetos y el objeto directo son los candidatos a objetos de negocio y los verbos activos son los candidatos a servicios.

Los objetos deben verificarse y probarse de tal manera que se asegure que los módulos operen como unidades completas de trabajo. Las tareas de verificación incluyen:

- Una verificación independiente.
- Pre y post condiciones.
- Lógica y funcionalidad individual.
- Una verificación dependiente.
- Verificación de dependencias.
- Que operen como una unidad específica de trabajo.

Con el fin de que la aplicación resulte flexible ante los cambios de requerimientos y/o de tecnología, en el diseño lógico se agrupa los servicios identificados en uno de tres niveles posibles: De usuario o cliente, de negocio o aplicaciones y de datos.

Generalmente involucran una interface gráfica (GUI), maneja todos los aspectos de la interacción con la aplicación. El objetivo central es minimizar el esfuerzo de conocimiento requerido para interpretar la información. Un servicio de usuario incluye un contenido (qué se necesita comunicar al usuario) y una forma (cómo se comunica el contenido) cuando es necesaria la comunicación.

Los servicios de negocio o aplicaciones convierten datos recibidos de los servicios de datos y de usuario en información (datos + reglas de negocio).

La etapa análisis consistió en que llevará a cabo la toma de requerimientos de la cual obtuve las especificaciones de las características operativas del software, donde se me indico la interfaz, los elementos que conforman el sistema y con ello pude se establecer las restricciones que limitan al software.

La acción de modelar los requerimientos me permitió como resultado los siguientes tipos de modelo:

1. *Modelo basado en escenarios*, desde el punto de vista de distintos actores del sistema.
2. *Modelo de datos*, permitió ilustrar el dominio de información del problema.
3. *Modelo orientado a clases*, presente las clases orientadas a objetos (atributos y operacionales) y la manera en que las clases colaboran para cumplir los requerimientos del sistema.
4. *Modelo de datos orientado al flujo*, presente elementos funcionales del sistema.
5. *Modelos de comportamiento*, Ilustración de la manera en que se comparte el software como consecuencia de eventos externo (p.ej. MicroStrategy)

En cada toma de requerimientos lleve a cabo junto con el equipo de trabajo minutas con las cual formalizamos los acuerdos del sistema, dichos documento fueron firmados por los líderes de proyecto de la empresas Root Technologies, Consultoría Calidad y la C.N.O.

Con la información obtenida en requerimientos, pude llevar a cabo el documento Reglas de Negocio el cual consiste en definir y controlar la estructura, el funcionamiento y la estrategia de organización. Las reglas de negocio fueron definidas mediante los manuales de procedimientos, acuerdos o bien algunas otras se obtuvieron de la experiencia que tienen los empleados.

La realización de modelos de clase, incluidos sus atributos, operaciones, relaciones y asociaciones con otras clases, los proporciona el UML un diagrama de clase, que aportó una visión estática o de estructura del sistema, sin mostrar la naturaleza dinámica de las comunicaciones entre los objetos de la clase.

El diagrama de negocio (Ver anexo O) es uno de los documentos que permite presenté el flujo de cada una de las secciones del sistema, detallando cada una de las acciones, el documento debe cumplir con las siguientes características:

- Objetivos (s) o motivo del proceso.
- Entradas.
- Salidas.
- Recursos utilizados.
- Secuencia de actividades.
- Eventos que dirigen el proceso.
- Roles/participantes involucrados.

Las notaciones del modelo, las realizo con:

- Modelo orientado al proceso: Se centra en las diferentes tareas a completar para llevar a cabo un proceso completo.
- Modelo orientado a recurso: Se centra en la utilización y distribución de los recursos que son necesarios para llevar a cabo la realización del proceso.
- Modelo orientado a datos: Se centra en la definición de los datos y en las transformaciones que sufren estos a lo largo del proceso.

Dentro de los documentos obtenidos en la etapa de análisis, cada uno de los documentos fue revisado a detalle por las tres empresas ya que de ello depende el inicio de la etapa Diseño.

La revisión de los documentos fue modificada en algunos casos, debido a que se me solicito una redacción clara y concisa ya que sin ella no se permitía avanzar, esto me enseñó a no darle al equipo de desarrollo una idea errónea del proyecto a construir.

### 2.5.3 Diseño

El flujo de trabajo fundamental cuyo propósito principal es el de formular modelos que se centran en los requisitos no funcionales y el dominio de la solución, y que prepara para la implementación y pruebas del sistema.

Para este sistema el arquitecto de soluciones, propone utilizar el patrón de multicapas ya que facilita la organización del sistema dividido en tres capas.

La aplicación de administración utiliza las siguientes tres capas Presentación, Negocio y Acceso a datos, como se muestra en la figura 13:

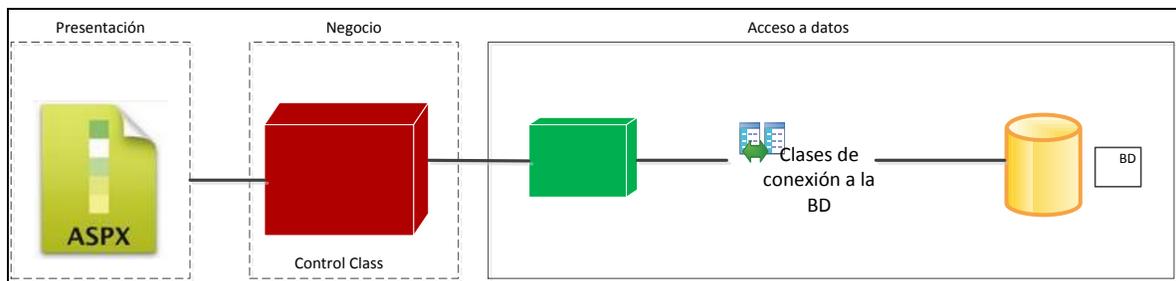


Figura 13: Modelo del sistema

Capa de Presentación:

Esta capa contempla las páginas la interfaz, por ejemplo, las páginas HTML, jsp's, imágenes, controles web, etc. Son las páginas que observa el usuario y su principal funcionalidad es la de solicitar o mostrar información; también en esta capa se realizan ciertas validaciones de la captura de información.

Capa de Negocio

Esta capa contiene un conjunto de clases de control que contienen las reglas de negocio obtenidas con anterioridad. Aquí se realizan validaciones más complejas, se aplican reglas sobre ciertas funciones de negocio, transacciones, manejo de errores, etc. En otras palabras, son los componentes que dan la funcionalidad al sistema y son los encargados de procesar las peticiones que se realizan en la interfaz.

Capa Acceso a datos

Esta capa contiene una serie de clases generales por entidad que contienen las principales funciones de acceso a los datos del sistema.

Algunas funciones de datos más importantes, están concentradas en procedimientos almacenados que se encuentran en la base de datos de la aplicación, que se obtiene a través de la capa de Presentación y de la capa de Negocio.

En esta sección el líder de proyecto identifica las metas claves en el diseño de la aplicación y su prioridad.

- Organizar la propuesta de desarrollo bajo el modelo SOA (Service Oriented Architecture).
- Desarrollar capa de datos basada en stored procedures.
- Crear módulo de extracción de datos de los repositorios haciendo uso de vistas indexadas.
- Establecimiento de XML como estándar abierto de comunicación el cual permite a los servicios una comunicación neutral, independientemente de la plataforma de hardware, del sistema operativo y del lenguaje de programación en los que se implemente el servicio

Ventajas de la arquitectura tres capas presentadas por el Arquitecto de Software son:

- ✓ Clientes livianos: Puede usarse con sólo tener un navegador de red instalado. Así siempre que se agregue nuevas máquinas de cliente las inversiones adicionales son bajas.
- ✓ Capacidad de migración de la base de datos: Re-estructuración, migración de actualizaciones u otros cambios de la Base de Datos pueden realizarse sin afectar substancialmente los programas del cliente.
- ✓ Carga de base de datos reducida: La máquina de base de datos se beneficia de menos conexiones.
- ✓ Facilidad de conexión: Conectividad con otros sistemas/aplicaciones, es fácilmente posible dado que la lógica entera del negocio reside en una máquina central.
- ✓ Fácil escalabilidad: En la arquitectura de 3-capas es muy fácil la escalabilidad. Esto significa acomodar más máquinas del cliente en el futuro, se puede aumentar simplemente el número de servidores de aplicación, en lugar de remplazar el servidor entero.
- ✓ Capacidad Web: La arquitectura 3-capas permite capacidad de red. Así la aplicación, puede ser desarrollada sobre la intranet e internet; puede accederse desde cualquier PC teniendo un navegador y los permisos adecuados.
- ✓ Independencia de la plataforma: Las máquinas del cliente pueden estar en plataformas diferentes. Así esto no exige tener una versión de plataforma específica de software a cada cliente.
- ✓ Facilidad de implementación de personalizaciones: La implementación de personalizaciones es debido a que requiere hacerse en cada máquina del cliente. La actualización sólo exige hacerse en la capa del servidor de aplicación. Así las futuras personalizaciones pueden llevarse a cabo de manera fácil.
- ✓ Facilidad de Actualización: También permite actualizaciones muy fáciles de las versiones más nuevas del producto.

La etapa de diseño para el sistema cuenta con:

- Diseño de Datos

El diseño de los datos es un elemento esencial del diseño de la arquitectura. La forma en que los objetos de datos se elaboran, un diseño de datos bien estructurado ayuda a simplificar el flujo del programa, hace más fácil el diseño e implementación de componentes y más eficiente el procesamiento conjunto.

Dentro de la etapa el DBA (Administrador Base de Datos) definió la estructura de la base de datos y se realizó una normalización en las tablas eliminando la redundancia en los datos almacenados.

Además se estandarizó los nombres a utilizar en las tablas de la base de datos y en los componentes que se construyeron a lo largo del desarrollo (p.ej. clases, métodos, atributos).

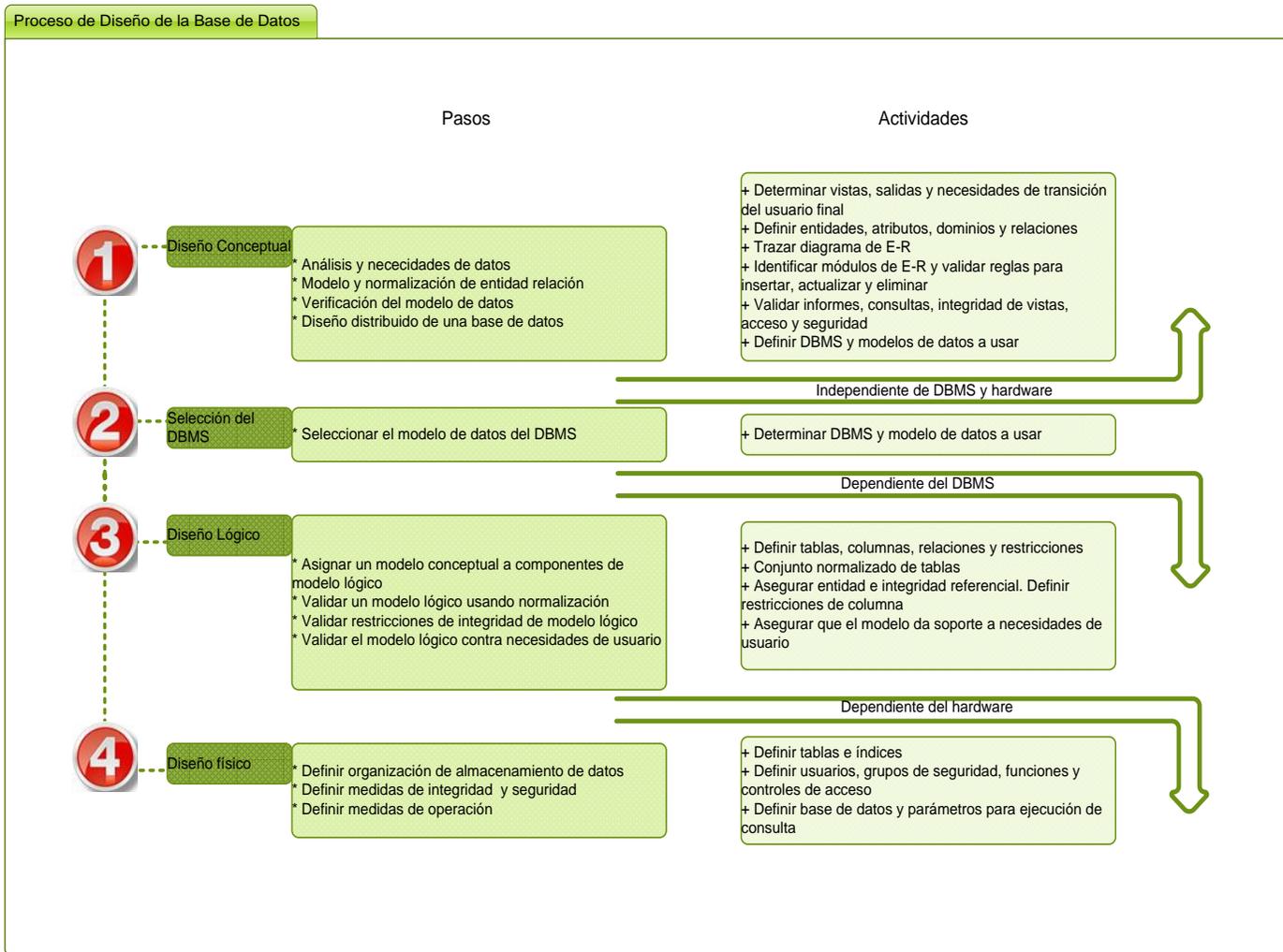


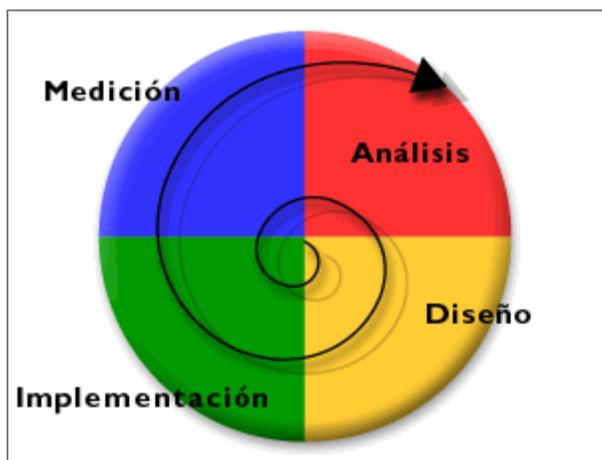
Figura 14: Una base de datos correctamente diseñada permite obtener acceso a la información exacta y actualizada.

El diagrama (Véase figura 14) muestra las cuatro etapas esenciales: conceptual, lógica, diseño, físico y etapa de selección de DBMS (Sistema Administrador Base de Datos), la cual fue crítica para determinar el tipo de a ejecutar. El proceso lo inicio con el diseño conceptual y pasa a las etapas de diseño lógico y físico. En cada etapa determine y documente detalles acerca del diseño del modelo de datos. Puede considerarse el diseño conceptual como los datos generales vistos por el usuario final, el diseño lógico como los datos vistos por el DBMS y al diseño físico como los datos vistos por los dispositivos de administración de almacenamiento del sistema operativo.

- Diseño de la Interfaz

El proceso general de análisis y diseño de la interfaz de usuario lo inicio con el diseñador con la creación de diferentes modelos del funcionamiento del sistema (Véase figura 15). Este proceso fue

iterativo y se representó con un modelo de espiral donde se incluyen cuatro actividades siguientes:



*Figura 15: Modelo espiral para la etapa del diseño del sistema.*

Reglas de diseño en una web app (Aplicación web)

1. La interfaz debe dar la indicación de a donde se ha accedido e informar al usuario de su localización.
2. La interfaz debe ayudar al usuario a entender las opciones actuales, funciones disponibles, etc.
3. La interfaz debe facilitar la navegación entre vínculos.

Una vez obtenido y aprobado el diseño a utilizar el diseñador realizó el documento Guía de Estilos, el cual sirve de referencia durante el desarrollo de los distintos módulos de la interfaz. Para fines prácticos se recomienda que el manejo de estilos y tipografías se realice a través de un archivo CSS maestro.

La interfaz para la dependencia CON debe cumplir con el estándar de los colores de la institución:

Las 19 secretarías en México están organizadas entre gabinetes y para cada una se definió una gama de colores: Desarrollo Social en cálidos naranjas, amarillos y magentas; Económico en verdes; y de Seguridad en azules. El color rojo, presente en la bandera nacional, se reservó para las comunicaciones del Gobierno Federal.

- Diseño de Procedimientos

El diseño del procedimiento trata de analizar sistemáticamente la entrada de flujo de datos, la transformación de datos, el almacenamiento de datos y la salida de información en el contexto de una organización en particular. Realizó para ello un diagrama de flujos del sistema.

## 2.5.4 Construcción

La etapa construcción comenzó una vez revisados y validados las etapas anteriores, debido a que esta es la etapa más fuerte del desarrollo de la reingeniería Sistema de Seguridad para Operativos.

Los programadores comenzaron con el desarrollo de los módulos del sistema, cada uno de ellos debe cumplir con las reglas de negocio, casos de uso y diseño de datos establecidos con anterioridad.

Gran parte del desarrollo se facilitó debido a que en la etapa de diseño se han realizado prototipos del proyecto, además de contar con la documentación realizada.

El plan del proyecto Sistema de Seguridad para Operativos fue realizado con una granularidad en cada una de las secciones lo cual permitió asegurar prácticamente el éxito en la etapa de desarrollo.

La granularidad en esta etapa se define como el lenguaje descriptivo que un componente expone, el cual permite introducir elementos tales como funcionalidad, restricciones, relaciones e interdependencias de los componentes dentro de los ambientes donde son requeridos. Con la finalidad de que al tener errores en algún módulo, este no afectará los componentes con los que se relaciona.

En esta fase es importante contar con una administración de reutilización: Se contó con una definición los criterios para volver a usar productos del trabajo y establecer mecanismos para obtener componentes reutilizables.

Los documentos que generé esta fase del proyecto son:

### **El documento técnico de software**

Se requiere que realice el documento (Ver Anexo H), con los siguientes puntos:

1. *Resumen*: No más de 200 palabras describiendo el contenido del trabajo.
2. *Introducción*: No más de dos páginas detallando ámbito, objetivos y resultados del trabajo.
3. *Contenido*: Tantas secciones como sean necesarias para explicar los contenidos técnicos del trabajo. Se valora la capacidad de síntesis, precisión en el uso del lenguaje, facilidad de seguimiento de la exposición y completitud. Se analiza que todas las secciones se encontrarán perfectamente ligadas, agregando en cada una un objetivo claro y cada párrafo en ellas contenido sirviera para el cumplimiento de dicho objetivo.
4. *Conclusiones*: Se resumen los puntos fundamentales del trabajo y sirvió de síntesis para el área de sistemas del C.N.O.
5. *Apéndice- Metodología*: Se agregó en secciones a revisar el proceso seguido por la elaboración del proyecto, con la finalidad de evaluar la veracidad, validez y calidad de su contenido. Esta sección se cumplió de forma breve pero completa el proceso seguido para

la elaboración del proyecto. Se revisa principalmente que se haya llevado a cabo un proceso sistemático. Debía citarse todas las fuentes consultadas, tanto las descartadas como las usadas para la elaboración del trabajo, así como la razón para dicha aceptación o rechazo.

### **El modelo físico de la base de datos.**

El paso de un modelo lógico a uno físico requirió un profundo entendimiento del manejador de base de datos a emplear, donde el DBA incluye las características como:

1. Conocimiento a fondo de los tipos de objetos (elementos) soportados.
2. Detalles acerca del indexamiento, integridad referencial, restricciones, tipos de datos, etc.
3. Detalles y variaciones de las versiones.
4. Parámetros de configuración.
5. DDL (*Data Definition Language* – Definición de Leguaje de Datos).

En el modelo lógico, el paso de convertir el modelo a tablas hizo que las entidades pasaran a ser tablas y los atributos se convirtieran en las columnas de dichas tablas. Dicho proceso lo llevo acabo el DBA del equipo, en el cual solo realicé revisión de los documentos redactados.

- El Diccionario de Datos (Ver anexo C)

El Documento que realizó contiene el listado de todos los elementos de datos pertinentes al sistema, con definiciones precisas y rigurosas para que el administrador del sistema pueda conocer todas las entradas, salidas, componentes de depósitos y cálculos intermediarios.

El Diccionario de Datos describe el significado de los flujos y los depósitos; la composición de paquetes agregados de datos que se mueven por los flujos y la composición de los paquetes de datos de los depósitos.

El diccionario de datos debe presentar:

1. Claridad, autenticidad y la identidad de los objetos digitales en un contexto de preservación.
2. Representar la información que la mayoría de los repositorios necesitan conocer para preservar materiales digitales a largo plazo.
3. Presentar especial atención a los metadatos aplicables: rigurosamente definidos, basados en directrices para su creación, gestión y uso, y orientado a flujos de trabajo automatizados.

## 2.5.5 Validación y despliegue

La calidad de los productos del trabajo que se generaran en todo el proyecto es consecuencia de la ingeniería de requerimientos y se evalúan durante esta etapa.

La validación de requerimiento, que debo presentar a los miembros de Consultoría Calidad es el sistema funcionando conforme a lo solicitado y documentado. Se realiza la revisión a detalle en busca de errores o un funcionamiento incorrecto.

En caso de existir un mal funcionamiento debo documentarlo y analizar el impacto de la modificación o arreglo del mismo.

### Verificación y Validación

La verificación se concretó a la revisión de un conjunto de tareas que garantizaron que el software Sistema de Seguridad para Operativos fuera implementado correctamente en cada función solicitada. Es decir “Construimos el producto correctamente”.

La validación lleva a cabo un conjunto de diferentes tareas que aseguraran que el software que se construyó contó con los requerimientos del cliente. Es decir “Construimos el producto correcto”.

La verificación y validación contaron con un amplio arreglo de actividades SQA (*Software Quality Assurance* – Aseguramiento de la Calidad del Software):

- ✓ Revisiones técnicas
- ✓ Auditorias de calidad
- ✓ Pruebas de desarrollo
- ✓ Monitoreo de rendimiento
- ✓ Pruebas de aceptación
- ✓ Configuración
- ✓ Pruebas de instalación
- ✓ Pruebas de usabilidad
- ✓ Simulación
- ✓ Revisión de base de datos
- ✓ Análisis de algoritmos

### *Revisiones Técnicas, pruebas desarrollo y Auditorias*

Las pruebas representan el último gran esfuerzo desde donde puede valorarse la calidad y descubrirse errores. En realidad la calidad se incorporó en el software a lo largo de todo el proceso de la reingeniería. La adecuada aplicación de métodos y herramientas, revisiones técnicas efectivas, gestión y medición sólidas que llevaron a una buena calidad.

Las pruebas realizadas al sistema que plasme en cada uno de los documentos redactados en etapas anteriores, llevo a la realización de una revisión minuciosa a fin de permitir validar a Consultoría Calidad que cada uno de los componentes construidos fue congruente a lo solicitado.

*Pruebas de monitoreo de rendimientos, volumen y estrés. - (Ver anexo P)*

Para las pruebas de rendimiento y volumen utilice la herramienta *Analyzer Test* (Analizador de pruebas) de Visual Studio 2010. El cual me permite probar el correcto funcionamiento del sistema y con las pruebas de integración asegurando el correcto funcionamiento del proyecto.

Las pruebas las realice conforme el siguiente estándar:

- Carga Normal: Realice la prueba para 15 usuario concurrentes.
- Carga Alta: Realice la prueba para 100 usuarios concurrentes, donde inicialmente incremente los usuario secuencialmente hasta obtener el número máximo de usuarios esperado.
- Carga Extrema: Realice la prueba con más de 100 usuarios concurrentes hasta llegar a los 250 usuarios virtuales.

Los tipos de cargas que propuse fueron conforme a un análisis de cantidad de personal que ingresa al sistema o se pretende ingrese.

*Pruebas de aceptación y simulación*

Las pruebas de aceptación y simulación las realice ante los usuarios finales a fin de corroborar que el sistema fuera de su completo agrado y funcionamiento. Se armó un laboratorio de pruebas con el fin de que durante un determinado tiempo los usuarios realizaran actividades tal y como lo llevan a cabo en el sistema de producción (MS Visual Basic 6.0).

En el transcurso del armado del laboratorio lleve a cabo las pruebas de instalación y configuración en cada uno de los equipos de cómputo y la usabilidad.

*Pruebas de Algoritmos y Base de datos*

Las pruebas de algoritmos y base de datos los realizo un experto en ingeniería de software por parte de la empresa Consultoría Calidad el cual valido que cada uno de las líneas de código no fueran redundantes y que contarán con comentarios en cada una de las clases realizadas.

Además de la revisión en cada uno de los paquetes y vistas; estructura de la base de datos y la seguridad del sistema.

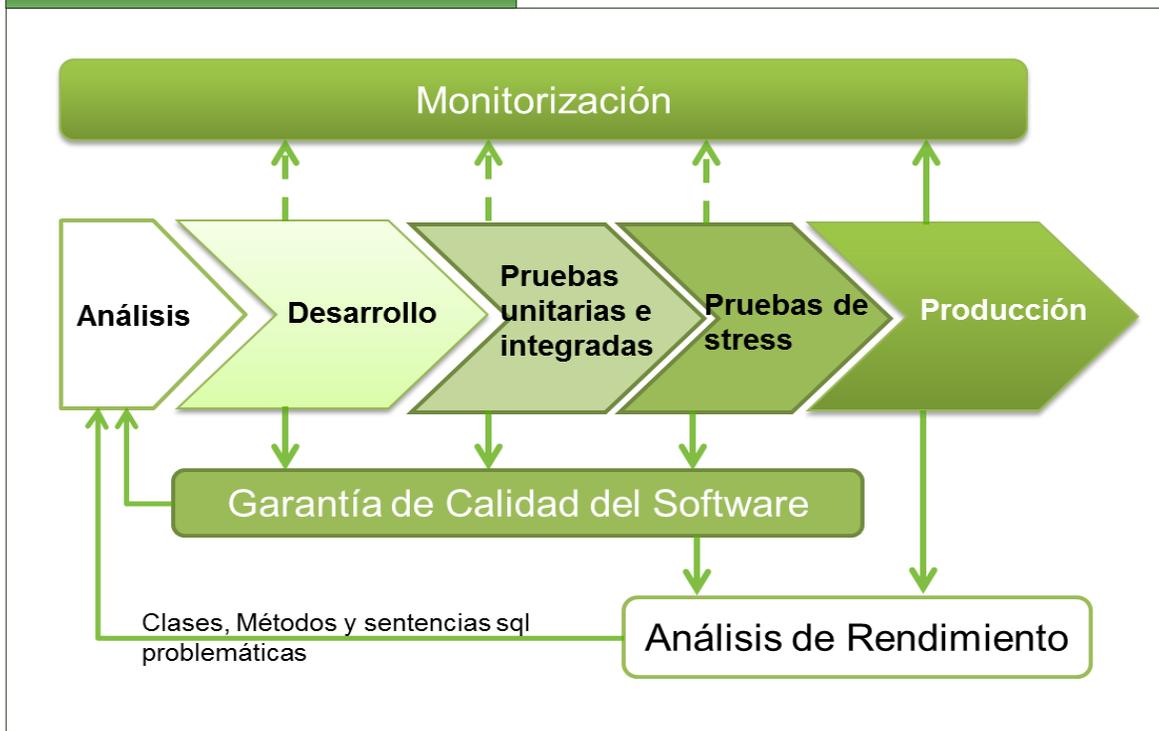


Figura 16: Pruebas de garantía de la calidad realizada al Sistema de Seguridad para Operativos.

Una vez aprobado cada una de las etapas de validación y despliegue procedí a la realización de los siguientes manuales:

### Manual Configuración

El aplicativo necesita de la configuración del explorador, contar con cierto software y versión IIS 8.0 para su correcto funcionamiento, cada una de estas especificaciones fueron plasmadas para su conocimiento.

- El software requerido para su la aplicación.
- Pasos para configurar la instalación.
- Procedimientos de seguridad y administración de las diferentes cuentas de usuarios.
- Descripción de las herramientas administrativas disponibles.

### Manual Administración

En el manual de administrador plasme la gestión del ingreso mediante perfiles (administrador, consultor, capturista), clasificaciones (público, secreto, confidencial) y permisos (registrar editar, eliminar).

El área de sistemas del Centro Nacional de Operativos, es el encargado de la configuración de cada uno de los usuarios que ingresan al sistema. Al área de sistemas le presenté el manual acompañado de una capacitación.

### **Manual Usuario**

En el manual redacté el funcionamiento y operaciones permitidas dentro del sistema además de agregar las reglas del negocio asociado a cada módulo construido, con la finalidad de que cualquier usuario pueda operar el sistema.

Cada uno de los manuales lo realizó con la siguiente estructura:

- Introducción.
- Objetivos.
- Persona a quien va dirigido.
- Requisitos de instalación.
- Diagrama de componentes y funcionamiento.
- Descripción general de la organización de los diferentes usuarios del sistema.
- Descripción de la interfaz gráfica completa, preferentemente siguiendo la secuencia de funcionamiento de los módulos del sistema.
- Descripción de los procesos que se ejecutan por lotes y de manera como se administra.
- Procedimientos a seguir para la extracción o inserción de datos a partir de archivos.
- Las reglas de validación de los datos.
- Los mensajes de error y su significado y los procedimientos a seguir cuando se presenten.
- Los procedimientos a seguir para acceder a soporte técnico.
- Glosario de términos técnicos del software y de la aplicación.
- Anexo

Ver anexo Q.

### Despliegue

Una vez aprobados cada una de las etapas de verificación y validación se procedió a la puesta en producción del sistema.

Para ello se requiere cumplir los principios siguientes:

- ✓ Manejo de las expectativas del cliente. No se prometió desde el inicio más de lo acordado, con la finalidad de que el usuario no se desilusione al momento de la puesta en producción.
- ✓ Se ensablo y probó el paquete completo que se entrega.
- ✓ Antes de entregar el software, establecimos un régimen de apoyo.
- ✓ Se proporciona a los usuarios finales materiales de aprendizaje apropiados y un curso.
- ✓ El software defectuoso se corrige primero, se revisa y luego se entrega.

Para llevar a cabo el despliegue se realiza una logística de liberación, donde se presentan los tiempos y mediante un calendario se lleva a cabo la puesta en producción y en caso de que alguno de los tiempos falle, proceder al plan de contingencia.

Realicé un checklist (Véase Anexo E), el cual nos ayudó a liberar cada uno de los productos sin olvidar pasos.

Cuando la liberación fue exitosa genere:

El calendario de régimen de apoyo, donde contemplo al personal capacitado para ayudar en cualquier duda o contingencia que se pudiera presentar en el sistema o con el usuario final.

El calendario, lo registro con los tres puntos siguientes:

- Fechas en que se contará con el apoyo del personal
- Nombre de la persona que ofrecerá el apoyo.
- Rol de la persona que ofrecerá el apoyo.

Matriz de incidencias: Me Permitió registrar incidencias presentadas en el sistema y solicitar su corrección en la etapa de estabilización.

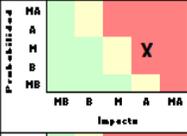
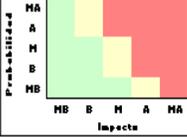
Identificación del Riesgo							Evaluación Cualitativa del Riesgo			Plan de Respuesta		Monitoreo y Control			
#	Estado	Categoría del Riesgo	Evento	Causa	Efecto	Amenaza u Oportunidad	Objetivo Primario	Probabilidad	Impacto	Matriz de Riesgos	Estrategia de Respuesta	Acciones de Respuesta	Entidad Responsable	Chequeo de intervalos o Hitos	Estado: Fecha y Comentarios de Revisión
1	Activo	Externo	Proyecto sin fondos adecuados	Recortes de presupuesto	Proyecto retrasado	Amenaza	Tiempo	Muy Bajo	Moderado		Mitigar	El proyecto podrá ser dividido en etapas con opciones en el contrato	Project Manager	Semanal	aa/mm/ddd
2	Activo	Externo	Proyecto sin fondos adecuados	Recortes de presupuesto	Proyecto retrasado	Amenaza	Tiempo	Alto	Moderado		Mitigar	El proyecto podrá ser dividido en etapas con opciones en el contrato	Project Manager	Semanal	aa/mm/ddd
3	Activo	Externo													

Tabla 3: Matriz de incidencias

La estructura utilizada en la matriz de incidencias

- Número de incidencia

- Nombre del incidencia
- Descripción de la incidencia
- Nombre del usuario que presento la incidencia
- Fecha y hora de la incidencia
- Nombre de quien atendió la incidencia
- Solución de la incidencia
- Fecha de solución a la incidencia

### **2.5.6 Estabilización**

Las pruebas dentro de esta fase pude medir los puntos de respuesta del sistema conforma a las necesidades reales de los usuarios y la confiabilidad de la aplicación desarrollada. Además verifique el correcto funcionamiento del sistema y la eficaz integración de acuerdo con los usuarios.

En caso de no cumplir con lo esperado en algunos módulos, se solicitó ejecutar los procedimientos necesarios para evaluar la calidad del sistema y mejorar los aspectos.

En algunos casos levante entre los usuarios finales nuevos requerimientos, los cuales fueron algunos tomados para una segunda etapa, si es que el tiempo y presupuesto así lo permitían. Cada vez que se me solicitó un cambio este fue registrado con la petición, necesidad, impacto que repercutía en el sistema, persona que lo solicita su implementación y recursos requeridos

Algunas incidencias no fueron tan complejas como otras por lo que se realizaron versiones de liberación con lo solicitado, algunas incidencias eran más complejas o fuera de alcance, pero cada una fue respondida y explicada a los usuarios y muchas veces se les presentó una propuesta que resolvería la funcionalidad solicitada.

## **2.6 Funcionamiento y mantenimiento**

La primera tarea de esta fase consistió en la distribución e instalación del software en el entorno donde se desarrolló. Posteriormente fue necesario realizar una serie de pruebas para comprobar que no han surgido problemas, en tal caso era recomendable realizar una depuración:

- ✓ Brindando asistencia técnica, orientación y capacitación a los usuarios a partir del plan de desarrollo informático, con el propósito de garantizar el desempeño en sus funciones.
- ✓ Ejecutar el plan de distribución de la aplicación
- ✓ Mantener actualizada el área de tecnología, mediante la investigación con el propósito de promover el uso de la tecnología adecuada para el desarrollo informático.
- ✓ Corregir y depurar los errores del sistema que no hayan sido detectados o que aparezcan como resultado de la evolución en las tecnologías del ambiente de trabajo de la aplicación.

- ✓ Monitorear el desempeño del sistema.
- ✓ Ejecutar las tareas del backup y de mantenimiento de los componentes de trabajo y de la aplicación de acuerdo a un programa establecido.
- ✓ Adicionar funciones de acuerdo a requerimientos de usuarios.

## Capítulo 4. RESULTADOS

La implementación de la metodología utilizada en el proyecto Sistema de Seguridad para Operativos demostró durante un período de quince meses ser una buena metodología que retribuyó muchos beneficios aunque en ocasiones los tiempos de cada una de las etapas fueron insuficientes y sin embargo en cada fase se intentó reducir tiempos mediante horas extras, lamentablemente el proyecto se desplazó a un año y siete meses.

La proyección del riesgo en cada etapa mitigó la probabilidad del fracaso, la intención de dicho análisis permitió escapar de los conflictos de manera que el equipo fue conducido para abordar prácticamente cualquier riesgo y salir a flote de manera exitosa.

Ciertamente el dimensionamiento del sistema resolvió un aproximado del tiempo real de la solución y la metodología junto con las buenas prácticas permitió una entrega de excelente calidad, actualmente el sistema se encuentra en uso y listo para salir a la nube y proporcionar acceso a otras dependencias gubernamentales.

Existen varias metodologías, algunas con mayor cantidad de documentos por analizar y realizar, en este caso no fue necesario debido a que la complejidad del proyecto no lo requería, sin embargo durante mi estancia en proyectos gubernamentales, existen proyectos que requieren de la generación de mayor documentación a detalle, análisis de normas y leyes manejadas por las dependencias.

No existe la metodología perfecta, sin embargo en cada consultoría se debe acoplar a una. El proceso de mejoramiento de software abarca un conjunto de actividades que conducirán a un éxito de desarrollo de software.

Existen metodologías como la RUP (Proceso Unificado de Desarrollo), XP (Programación Extrema), CMMI (Integración del Modelo de Madurez de Capacidades), MOPROFOST (Modelo de Proceso para la Industria del Software) y muchas más.

Una metodología puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida, es decir, el ciclo de vida indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo y cómo hacerlo. La metodología indicará cómo hay que obtener los distintos productos parciales y finales.

Las empresas comúnmente deciden acoplar una metodología conforme a sus necesidades, donde deben contar al menos con las siguientes características: existencia de reglas predefinidas, cobertura total del ciclo de desarrollo, verificaciones intermedias, planificación y control, comunicación efectiva, utilización sobre una amplia cantidad de proyecto (se propone iniciar una en un proyecto pequeño), fácil entendimiento, herramientas, actividades que mejoren el proceso de desarrollo, soporte al mantenimiento y soporte de reutilización.

Pero no se debe olvidar que un proceso de software, sin importar cuan bien se conciba, no triunfará sin personal de software talentoso, motivado y comprometido.

Actualmente Root Technologies cuenta con una metodología prácticamente fija, lo que permite llevar a cabo cada una de las entregas en tiempo y forma, con la mayor calidad, sin olvidar que en cada proyecto se cuenta con riesgos, los cuales con un buen manejo en la metodología, estos son evadidos hasta el día de hoy con éxito.

En este trabajo de tesis se hizo un breve análisis de cada uno de los documentos generados durante el proceso de ciclo de vida, debido a la necesidad de contar con procesos aptos en cada fase.

La mayoría de las organizaciones de software buscan hoy optimizar sus procesos para obtener mejoras en la calidad de los productos, aumentar la productividad del equipo, ejecutar y reducir los tiempos de desarrollo; sin embargo, son pocas las empresas que conocen la manera de lograr un mejoramiento en sus procesos de desarrollo y actualmente, gran cantidad de empresas pequeñas y medianas no disponen de los medios y recursos necesarios para la aplicación de modelos de madurez o estándares que sólo son satisfactorios para grandes empresas.

## Conclusiones

En general una metodología para la administración del proyecto de software busca asignar roles a las personas involucradas en el desarrollo, proporcionar un plan para la puesta en marcha y uso del sistema, establecer los mecanismos de comunicación necesarios, determinar de manera simple las relaciones existentes entre los componentes, evaluar el impacto de ajustes y cambios al sistema y en permitir proveer la información requerida para hacer las tareas de mantenimiento del sistema.

Aprendí que una buena metodología permite evitar caer en re-trabajo y que aunque la parte de análisis es un tanto amplia, siempre debe estar supervisando antes, en el momento y después del desarrollo del sistema. Las metodologías no nos proporcionan un éxito rotundo, sin embargo es un buen comodín en muchas de las fases.

Existen dos términos bastante usados metodología y buenas prácticas en ocasiones estos dos términos se confunden o tienden a manejarse como sinónimos cuando no lo son, se le llama metodología a un conjunto de procesos o pasos bien definidos que se realizan para poder alcanzar un fin específico mientras que una buena práctica es una recomendación que se hace para resolver algún problema o situación en un contexto en específico y que se ha demostrado que tiene buenos resultados.

Se cuenta además con un sin número de metodologías y buenas prácticas que ayudan a la hora de implementar un proyecto pero en lo personal creo que hay cuatro fases que son fundamentales y se deben de cumplir para resolver cualquier problema o implementar cualquier servicio.

1. Análisis.
2. Diseño.
3. Desarrollo.
4. Validación y despliegue.
5. Estabilización.

Estas cuatro fases implementadas de manera adecuada ahorrarán muchos problemas durante el proyecto y permitirán generar soluciones de mayor valor al cliente.

Como pasante de ingeniería en computación aprendí lo importante que es tener una metodología del proyecto, así como una amplia visión para encontrar procesos que necesiten cambio o mejora que ayuden a optimizar las técnicas, llevar siempre una metodología y buenas prácticas permiten realizar un software eficaz, útil y de calidad.

No existe metodología perfecta por lo que cada individuo debe acoplarse o crear personalmente su propia metodología pero finalmente todas deben cumplir con la misma finalidad, tener éxito en el desarrollo de un sistema de software.

La empresa Root Technologies, aún se encuentra en proceso de innovar, crear y transformar dentro del área de ingeniería de software, se cuenta con los conocimientos pero es necesario llevar a cabo una reunión, donde se recopilará el conocimiento, punto de vistas y experiencias de cada uno de los profesionistas.

Con dicha información se desea re escribir cada uno de los documentos, manuales, plantillas y procedimientos, con la finalidad de mejorar las prácticas utilizadas hasta el momento.

Mejorar la metodología ayudará a la empresa ha reducir tiempos, realizar sistemas con mayor calidad, entregar en cada proyecto a desarrollar detalles benéficos para el usuario final con el objetivo de dejar huella dentro del mundo del desarrollo tecnológico y obviamente reducir costos.

Dentro de la empresa se contempla que dicho cambio también puede afectar dentro de la estructura organizacional, para ello se debe planear las probables alternativas (más de una), dando con ello espacio y salidas de escape para cada una de las etapas.

Root Technologies cuenta con gente entregada y capaz de llevar a cabo dicho paso a la nueva evolución.

## Glosario

**Arquitectura de 2-capas:** La arquitectura cliente-servidor es una solución de dos capas, la arquitectura de dos capas consta de tres componentes distribuidos en cliente (solicitante de servicios) y servidor (proveedor de servicios). Los tres componentes son Interfaz de usuario, Gestión del Procedimiento y Gestión de la base de datos.

**BD:** (Base de Datos) Estructura compartida e integrada de computadora que aloja un conjunto de datos relacionados. Una base de datos contiene dos tipos de datos: datos de usuario fina (datos no elaborados) y metadatos.

**Checklist:** Es una lista de verificación de tipo ayuda de trabajo que se utiliza para reducir el fracaso mediante la comprensión de los posibles límites del ser humano, la memoria y la atención. Esto ayuda a asegurar la consistencia e integridad en el desempeño de una tarea.

**CON:** Centro Nacional de Operativos, el nombre utilizado en el informe es ficticio, debido a la garantía de seguridad solicitado por la dependencia gubernamental del proyecto desarrollado.

**Constraints/Restricciones:** Las restricciones se utilizan para limitar el tipo de datos que puede entrar en una tabla. Las restricciones se pueden especificar cuándo se crea una tabla (CREATE TABLE) o después de crear una tabla (ALTER TABLE). Existen las siguientes restricciones: NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, DEFAULT. Etc.

**Constructores de Programación Estructurados:** El código puede re-estructurarse usando un motor de re-estructuración, herramienta que re-estructura código fuente realizando una extracción de abstracciones.

**CSS:** (Cascading Style Sheets) Es un lenguaje de hojas de estilo usado para describir las semánticas de presentación (el aspecto y el formato) de un documento escrito en lenguaje de marcas. Su aplicación más común es de estilo páginas web escritas en HTML y XHTML, pero el lenguaje también se puede aplicar a cualquier tipo de documento XML.

**DBUA:** (Data Base Update Assistant) Guía a través de todo el proceso de upgrade y configure la base de datos para la nueva versión. DBUA automatiza el proceso de upgrade y hace todas las recomendaciones apropiadas para las opciones de configuración como tablespaces y redo logs. Además proporciona soporte para RAC (Real Application Clusters) y ASM (Automatic Storage Management).

**DBMS:** (Database Management Systems) Es un paquete de software con los programas de ordenador que controla la creación, mantenimiento y uso de una base de datos. Permite a las organizaciones a desarrollar convenientemente las bases de datos para diversas aplicaciones.

**Diccionario de Datos:** Componente del DBMS que guarda metadatos, es decir, datos acerca de datos. Así, el diccionario de datos contiene la definición de datos así como sus características y relaciones, un diccionario de datos también puede incluir datos externos.

**Entidad:** En base de datos, la entidad representa un objeto o concepto del mundo real que se describe en una base de datos. Cada entidad está constituida por uno o más atributos.

En el modelo entidad-relación se emplean dos tipos de entidades: entidad fuerte y entidad débil. Las entidades fuertes tienen atributos claves, en tanto las entidades débiles no tienen atributos claves propios.

**Entidad-Relación:** Representación gráfica de entidades de una base de datos relacional, los atributos dentro de esas entidades y las relaciones entre esas entidades.

**SGBD:** (Gestor base de datos) Conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad.

**Granularidad:** Se refiere el nivel de detalle que se adopta cuando se desarrolla un plan.

**Metadatos:** Datos acerca de datos, es decir datos respecto a características y relaciones de datos.

**Migración:** Traspaso de información entre base de datos.

**P.ej.:** Abreviatura de Por Ejemplo.

**PIP:** (Plan Integral del Proyecto) Escrito donde se plasma que, como y porque se realizará un proyecto, conteniendo los principios de los pasos a para culminar con éxito el proyecto

**Pragmática:** Disciplina que estudia el lenguaje en relación con el acto de habla, el conocimiento del mundo y sus usos de los hablantes y circunstancias de la comunicación.

Referente a la acción, valor práctico como criterio de veracidad.

**Rollback:** Es una operación que devuelve a la base de datos a algún estado previo.

**SO:** Sistema Operativo

**Scripts:** (Scripting Lenguaje) Lenguaje de programación que admite la escritura de guines, programas escritos en un entorno de software que automatiza la ejecución de las tareas que alternativamente, podrían ser ejecutados uno a uno por un operador humano.

**SOW:** (Statement of Work) Declaración de Trabajo

**SQA:** (Society if Quality Assurance) Consiste en un medio de seguimiento de los programas de ingeniería de procesos y métodos utilizados para asegurar la calidad. Los métodos para los cuales se logra muchas y variadas normas como ISO 9000 o un modelo CMMI.

**SVN:** (Subversion) Es un control de versiones de software y control de revisiones del sistema distribuido bajo una licencia de código abierto. El personal utiliza una subversión para mantener versiones actuales e históricas de los archivos, como código fuente, páginas web y documentación.

**TableSpaces:** (Espacio de tabla) Es una ubicación de almacenamiento donde los datos reales que subyacen bases de datos de objetos se pueden mantener. Se proporciona una capa de abstracción entre datos físicos y lógicos. Sirve para asignar almacenamiento para todos los DBMS.

Un segmento de base de datos es un objeto de base de datos que ocupa espacio físico, como en el listado de datos e índices. Una vez creado el espacio de tabla puede ser referido por su nombre al crear segmentos de base de datos.

**Tipografías:** Reúne las cuestiones tipográficas con la familias, el tamaño de las letras, los espacios entre las letras y las palabras; intertipo e interlínea y la medida de línea y columna o caja, es decir aquellas unidades que conceder un carácter normativo.

## Referencias

### Bibliografía

- INGENIERÍA DE SOFTWARE EXPLICADA.  
Mark Norris y Peter Rigby.  
B.T. Gran Bretaña. Noriega Editores 1994.
- INGENIERÍA DEL SOFTWARE DE GESTIÓN.  
Antonio de Amescua Seco, Luis García Sánchez, Paloma Martínez Fernández y Paloma Díaz Pérez.  
Madrid. Editorial Paraninfo S.A. 1995.
- INGENIERÍA DEL SOFTWARE.  
Bernet Campderrich Falgueras.  
Barcelona. Editorial UOC 2003.
- APLICACIONES INFORMÁTICAS DE GESTIÓN.  
Mario G. Pianttini Velthuis, José A. Calvo – Manzano Bravo y Luis Fernández Sanz.  
México. Alfaomega Ra-Ma 2004.
- INGENIERÍA DE SOFTWARE.  
Pressman S. Roger.  
México. McGraw-Hill, México. 6ta Edición 2005.
- INGENIERÍA DE SOFTWARE.  
Ian Sommerville. Séptima Edición.  
México Pearson Addison Wesley 2005.

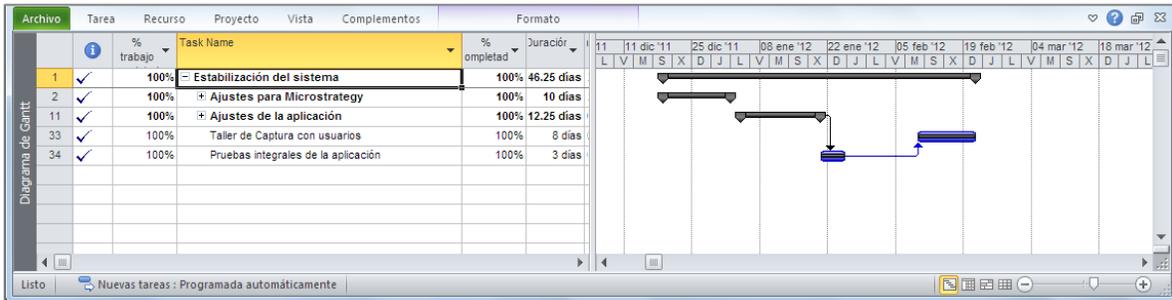
### Internet

- <http://es.deister.net/es/services/database-migration/>
- [http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/35/Susana\\_Corona\\_Correa\\_Mexico\\_.pdf](http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/35/Susana_Corona_Correa_Mexico_.pdf)
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Metodologias-De-Reingenieria/560257.html>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Reingenier%C3%ADa\\_de\\_procesos](http://es.wikipedia.org/wiki/Reingenier%C3%ADa_de_procesos)
- <http://www.slideshare.net/linabettf/modelo-cascada>
- [http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/1065/Modelos\\_de\\_procesos\\_del\\_software.pdf](http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/1065/Modelos_de_procesos_del_software.pdf)

## Anexos

Los anexos presentados a continuación, son los documentos realizados durante el proyecto, sin embargo la información contenida no es la auténtica, esto debido a los contratos de confidencialidad del proyecto.

### Anexo A – Plan de Trabajo



### Anexo B – Diagrama Entidad - Relación

	Sub proyecto 01 – Migración SSO	Versión: 1.3
	Especificación del modelo entidad relación	Fecha: 23/Febrero/2011
	CNO_migraciónSSP_DocumentoEntidadRelacion_v1.3_110223.docx	

**Documento Entidad/Relación**

23 Febrero 2011

Versión de formato: 1.3	©Root Technologies, 2014 Confidencial	Página 1 de 5
-------------------------	------------------------------------------	---------------

	Sub proyecto 01 – Migración SSO	Versión: 1.3
	Especificación del modelo entidad relación	Fecha: 23/Febrero/2011
	CNO_migraciónSSP_DocumentoEntidadRelacion_v1.3_110223.docx	

### Revisión Histórica

Fecha	Versión	Descripción	Autor	Aprobado por:
31/01/11	1.0	<<Descripción de la modificación del documento>>	<<Nombre o entidad que realiza la modificación>>	<<Persona o entidad que aprueba el documento>>

Versión de formato: 1.3	©Root Technologies, 2014 Confidencial	Página 2 de 5
-------------------------	------------------------------------------	---------------

	Sub proyecto 01 – Migración SSO	Versión: 1.3
	Especificación del modelo entidad relación	Fecha: 23/Febrero/2011
	CNO_migraciónSSP_DocumentoEntidadRelacion_v1.3_110223.docx	

### Contenido

1	Introducción.....	3
	Firmas de Aceptación.....	6

Versión de formato: 1.3	©Root Technologies, 2014 Confidencial	Página 3 de 5
-------------------------	------------------------------------------	---------------





	Sub proyecto 01 – Migración SSO	Versión: 1.3
	Especificación del diccionario de datos	Fecha: 23/Febrero/2011
	CNO_migraciónSSP_DocumentoDiccionarioDatos_v1.3_110223.docx	

### Contenido

1. CATALOGO AÑO .....	5
2. CATALOGO DE COLOR DE OJOS .....	5
3. CATALOGO DE USUARIOS .....	5
4. TABLA PERSONAS .....	6
1. SECUENCIAS .....	6
1. CATALOGO .....	7

	Sub proyecto 01 – Migración SSO	Versión: 1.3
	Especificación del diccionario de datos	Fecha: 23/Febrero/2011
	CNO_migraciónSSP_DocumentoDiccionarioDatos_v1.3_110223.docx	

### Introducción

#### Documento Diccionario de Datos

El siguiente diccionario representa la base de datos SSO (Sistema de Seguridad para Operativos) del proyecto CON (Centro Nacional de Operativos) con los campos y tamaños correspondiente así como las relaciones entre cada una de las tablas.

	Sub proyecto 01 – Migración SSO	Versión: 1.3
	Especificación del diccionario de datos	Fecha: 23/Febrero/2011
	CNO_migraciónSSP_DocumentoDiccionarioDatos_v1.3_110223.docx	

## 1. CATÁLOGO AÑO

Utilizado en el registro de varios módulos.

Nombre de la tabla	Campo	Tipo de dato	Longitud	Nulo (Si/No)	Dominio	Descripción
CAT_AÑO	AÑO	NUMBER	22	No		Número de años.
CAT_AÑO	ID_AÑO	NUMBER	22	No		Clave única de identificación (PK) del registro de catálogo de años.

## 2. CATÁLOGO DE COLOR DE OJOS

Utilizado en el registro de filiación de personas.

Nombre de la tabla	Campo	Tipo de dato	Longitud	Nulo (Si/No)	Dominio	Descripción
CAT_COLOROJOS	COLOROJOS	VARCHAR2	400	No		Color de ojos.
CAT_COLOROJOS	ID_COLOROJOS	NUMBER	22	No		Clave única de identificación (PK) de registro del catálogo de color de ojos.

## 3. CATÁLOGO DE USUARIOS

Utilizado para el control de acceso al sistema y asignación de la captura entre otras.

Nombre de la tabla	Campo	Tipo de dato	Longitud	Nulo (Si/No)	Dominio	Descripción
CAT_USUARIOS	ID_USUARIO	NUMBER	22	No		Clave única de identificación (PK) de registro del catálogo de usuarios.
CAT_USUARIOS	USUARIO	VARCHAR2	20	No		Descripción del usuario.

Versión de formato: 1.3	©Root Technologies, 2014 Confidencial	Página 5 de 7
-------------------------	------------------------------------------	---------------

	Sub proyecto 01 – Migración SSO	Versión: 1.3
	Especificación del diccionario de datos	Fecha: 23/Febrero/2011
	CNO_migraciónSSP_DocumentoDiccionarioDatos_v1.3_110223.docx	

## 4. TABLA PERSONAS

Registro de personas relacionadas a un evento.

Nombre de la tabla	Campo	Tipo de dato	Longitud	Nulo (Si/No)	Dominio	Descripción
TBL_PERSONAS	EDAD	NUMBER	22	Si		Edad.
TBL_PERSONAS	FECHACAPTURE	DATE	7	Si		Fecha de capture del registro.
TBL_PERSONAS	FECHANACIMIENTO	DATE	7	Si		Fecha de nacimiento.
TBL_PERSONAS	ID_OCUPACION	NUMBER	22	No		Clave de identificación (FK) de registro del catálogo de ocupación.
TBL_PERSONAS	ID_PERSONA	NUMBER	22	No		Clave única de identificación (FK) de registro de personas relacionadas a un evento.
TBL_PERSONAS	MATERNO	VARCHAR2	200	Si		Apellido materno.
TBL_PERSONAS	NOMBRE	VARCHAR2	200	Si		Nombre (s).
TBL_PERSONAS	PATERNO	VARCHAR2	200	Si		Apellido paterno.
TBL_PERSONAS	SEXO	VARCHAR2	1	No		Sexo.
TBL_PERSONAS	TELEFONO	VARCHAR2	50	Si		Teléfono.

## 5. SECUENCIAS

Tabla: CAT_DATOS	
Campo	Secuencia
CLAVE	

## 6. CÁTALOGO



Tabla: CAT_DATOS	
Campo	Secuencia
CLAVE	

Versión de formato: 1.3	©Root Technologies, 2014 Confidencial	Página 6 de 7
-------------------------	------------------------------------------	---------------

## Anexo D - Manual de instalación oracle database 10g

	Proyecto SSO	Versión: 1.0
	Instalación del motor base de datos Oracle 10g.	Fecha: 02/Febrero/2011
	CON: Subproyecto1v2_InstalaciónOracle_v1.0_110202.doc	

# INSTALACIÓN MOTOR BASE DE DATOS ORACLE

02 Febrero 2011

Versión de formato: 1.0	©Root Technologies, 2011 Confidencial	Página 1 de 8
-------------------------	---------------------------------------	---------------

	Proyecto SSO	Versión: 1.0
	Instalación del motor base de datos Oracle 10g.	Fecha: 02/Febrero/2011
	CON: Subproyecto1v2_InstalaciónOracle_v1.0_110202.doc	

## REVISIÓN HISTÓRICA

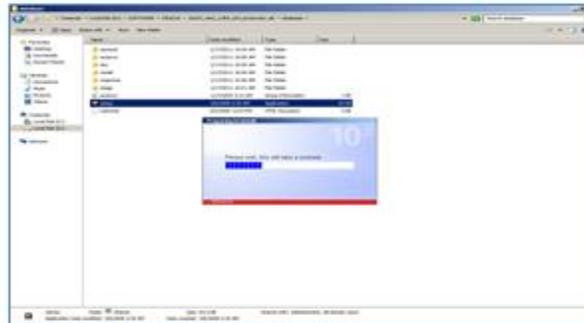
Fecha	Versión	Descripción	Autor	Aprobado por:
02/02/2011	1.0	Creación de la base de datos en Oracle 10g para el Sistema SSO.	<<Nombre del autor>>	<<Nombre de quien aprueba el documento>>

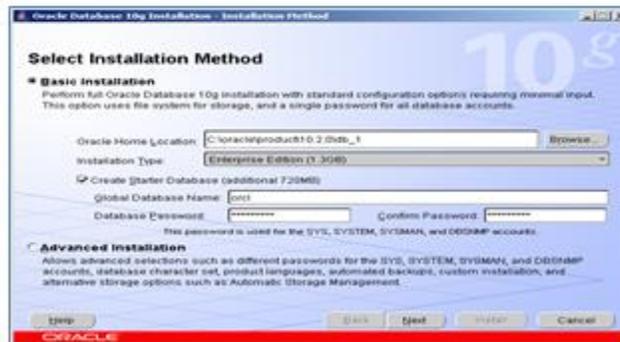
Versión de formato: 1.0	©Root Technologies, 2011 Confidencial	Página 2 de 8
-------------------------	---------------------------------------	---------------

## INSTALACIÓN ORACLE 10g

1. Se debe tener el software de Oracle 10g, para iniciar con la instalación, debe guardarse en una carpeta donde se desee iniciar la instalación. Dar clic para iniciar la instalación en "Setup".



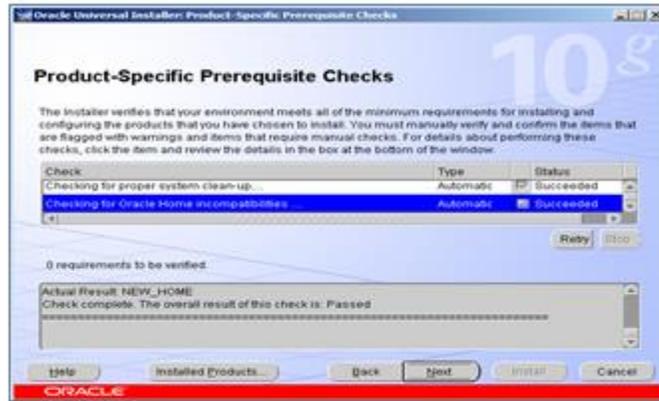
2. Se debe seleccionar el método de instalación:
  - La carpeta donde se localizará la BD.
  - Tipo de instalación: Enterprise Edition.
  - Nombre Global.
  - Contraseña de la BD.



Dar clic en next para continuar con la instalación.

Proyecto SSO	Versión: 1.0
Instalación del motor base de datos Oracle 10g.	Fecha: 02/Febrero/2011
CON_Subproyecto1y2_InstalaciónOracle_v1.0_110202.doc	

3. Prerrequisitos de mínimos de instalación.
  - Realiza por default propiedades del sistema.
  - Si existe incompatibilidad alguna (Ejemplo sistema de 32 bits).



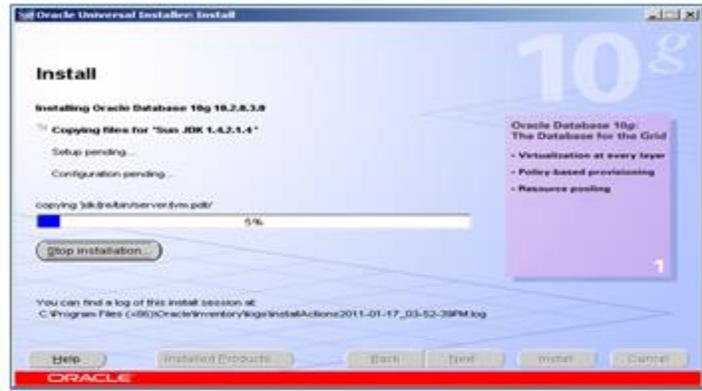
Al finalizar el análisis, y el resultado es satisfactorio, debe darse clic en next para continuar.

4. Revisión de los datos para la instalación del motor base de datos, de ser correcto los datos, dar clic en "Install"

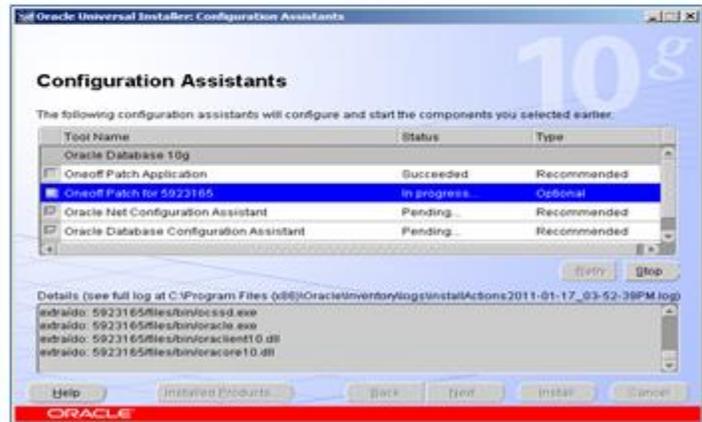


Proyecto SSO	Versión: 1.0
Instalación del motor base de datos Oracle 10g	Fecha: 02/Febrero/2011
CON_Subproyecto1v2_InstalaciónOracle_v1.0_110202.doc	

El sistema iniciará la instalación y de forma automática mostrará el porcentaje de avance y su status de la instalación.



5. Asistente de configuración.  
Muestra y permite seleccionar los componentes requeridos para la instalación.



Proyecto SSO	Versión: 1.0
Instalación del motor base de datos Oracle 10g	Fecha: 02/Febrero/2011
CON_Subproyecto1v2_InstalaciónOracle_v1.0_110202.doc	

El asistente de configuración, es mostrado por default y mostrará el porcenta del progreso de la instalación y el archivo donde se situa la instalación del componente.



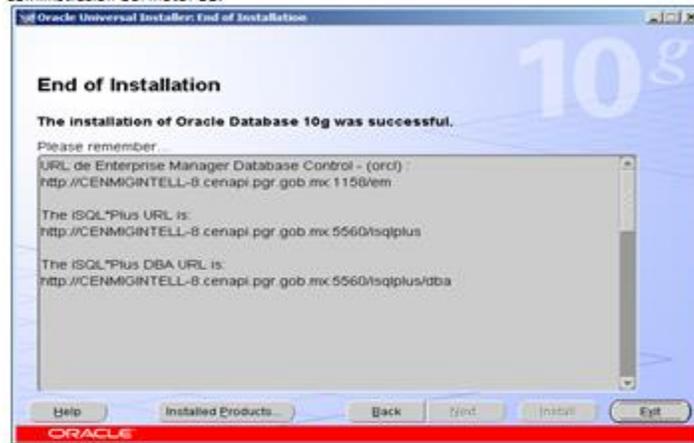
6. Finalización de la instalación.

- Muestra la localización de los archivos de la BD.
- La url de la Database.
- Permite gestionar las contraseñas de las cuentas de base de datos.

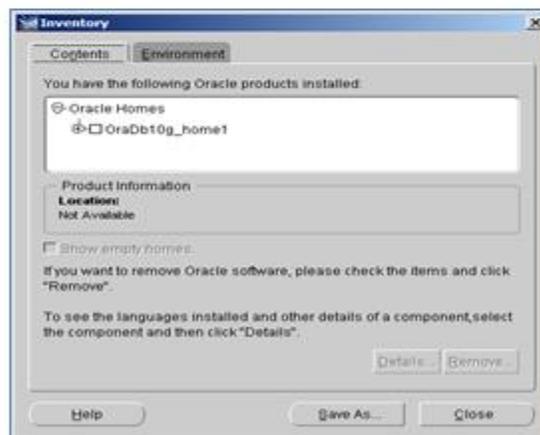


Proyecto SSD	Versión: 1.0
Instalación del motor base de datos Oracle 10g.	Fecha: 02/Febrero/2011
CON Subproyecto1v2 InstalaciónOracle v1.0 110202.doc	

El asistente de instalación envía un mensaje de éxito en la instalación, con las url's para el manejo y administración del motor BD.



La instalación al final muestra los contenidos instalados del producto.



# Anexo E - Checklist

 <span style="float: right;">Migración SSO</span>										
# Tarea	Descripción	Responsable	Fecha	Tiempo estimado (horas)	Evidencia	Hora Inicio	Hora Fin	Tiempo Real	Observaciones	Estatus
<b>Preparación Ambientes</b>										
1	Crear carpeta compartida con la estructura: Compartida MigracionSSO Evidencia Respaldos Scripts  En el equipo: 172.16.xx.x-> Equipo Productivo de la BD de SSO	ROOT - DBA	03/03/2011	00:30:00	<a href="#">\\172.16.xx.x\Compartida\MigracionSSO\Evidencia\CreacionBase9i.html</a>			00:03:00		OK
2	Depositar los scripts: cambiarLaves.sql, catpatch.sql, CreateTablespace.sql, dbmsread.sql, pntread.sql, utlrp.sql  en el servidor 172.16.xx.x	ROOT - DBA	03/03/2011	00:05:00				00:02		OK
3	Cambiar las rutas de los logs dentro de los scripts : catpatch.sql, CreateTablespace.sql, dbmsread.sql, pntread.sql, utlrp.sql del servidor: 172.16.xx.x por ruta: D:\Compartida\MigracionSSO\Evidencia	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:00				00:05:00		OK
4	Eliminar todas las bases de datos creadas durante las pruebas en el servidor 172.16.xx.x, mediante el Database Configuration Assistant (DCA).	ROOT - DBA	03/03/2011	00:06:00				00:05:00		OK
5	En caso de que este instalado el software de Oracle 10g en el servidor 172.xx.xx desinstalarlo.	ROOT - DBA	03/03/2011	00:15:00				00:00:00		OK
6	Crear la base de datos SSO en el servidor 172.16.xx.x mediante el DCA.	ROOT - DBA	03/03/2011	00:06:00	<a href="#">\\172.16.xx.x\Compartida\MigracionSSO\Evidencia\CreacionBase9i.html</a>			00:08:00		OK
7	En el equipo 172.16.xx.x Abrir una ventana de "Command Prompt" y escribir: C:\SQLPLUS /NOLOG SQL>CONN SYS/SSO AS SYSDBA	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:00				00:00:02		OK
8	En el equipo 172.16.xx.x Crear los tablespaces MICROSTRATEGY y SSO en la base de datos SSO con el script D:\Compartida\MigracionSSO\Scripts\CreateTablespace.sql	ROOT - DBA	03/03/2011	00:15:00				00:10:00		OK
9	En el equipo 172.16.xx.x Ejecutar el script @D:\Compartida\MigracionSSO\Scripts\dbmsread.sql	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:00	<a href="#">\\172.16.xx.x\Compartida\MigracionSSO\Evidencia\Tablaspaces.log</a>			00:00:05		OK
10	En el equipo 172.16.xx.x Ejecutar el script @D:\Compartida\MigracionSSO\Scripts\pntread.sql	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:00	<a href="#">\\172.16.xx.x\Compartida\MigracionSSO\Evidencia\pntread.log</a>			00:00:05		OK
11	En el equipo 172.16.xx.x Damos de baja la base de datos Ejecutando el siguiente comando: SHUTDOWN IMMEDIATE	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:10				00:00:10		OK
12	En el equipo 172.16.xx.x Iniciamos la base de datos en modo migración con el siguiente comando: STARTUP MIGRATE	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:10				00:00:10		OK
13	En el equipo 172.16.xx.x Ejecutar el script @D:\Compartida\MigracionSSO\Scripts\catpatch.sql	ROOT - DBA	03/03/2011	00:30:00	<a href="#">\\172.16.xx.x\Compartida\MigracionSSO\Evidencia\CATPATCH.LOG</a>			00:30:00		OK
14	En el equipo 172.16.xx.x Damos de baja la base de datos ejecutando el siguiente comando: SHUTDOWN IMMEDIATE	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:10				00:00:10		OK
15	En el equipo 172.16.xx.x Iniciamos la base de datos en modo normal con el siguiente comando: STARTUP	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:10				00:00:10		OK
16	En el equipo 172.16.xx.x Ejecutar el script @D:\Compartida\MigracionSSO\Scripts\utlrp.sql	ROOT - DBA	03/03/2011	00:00:10	<a href="#">\\172.16.xx.x\Compartida\MigracionSSO\Evidencia\utlrp.log</a>			00:01:00		OK



## Contenido

INSTALACIÓN DEL PARCHO ORACLE 9.2.0.8.0 Oracle de 9i.....	4
INSTALACIÓN DEL MOTOR BD ORACLE.....	4
CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS SSO.....	4
COMANDOS PARA CREAR LOS TABLESPACES DE LA BD DEL SISTEMA SSO.....	13
COMANDO PARA EXPORTAR LA BD DEL SISTEMA SSO.....	14
COMANDO PARA IMPORTAR LA BD DEL SISTEMA SSO.....	14
LOG DE LA CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	14
DIAGRAMA DE ARQUITECTURA TECNICA.....	15

## INSTALACIÓN DEL PARCHO ORACLE 9.2.0.8.0 Oracle de 9i

La migración del motor base de datos oracle de 9i se requiere migrar a la versión 9.2.0.8.0, para posteriormente poder migrarla a Oracle 10g. Los pasos para dicha migración son:

### Dirección:

\\172.16.xxx\Proyecto1\Subproyecto1\Español\2. Análisis\2.Análisis de base de datos\CON\_Subproyecto1y3\_ParcheVersion9.2.0.8.0-Oracle9i\_v1.0\_110208

## INSTALACIÓN DEL MOTOR BD ORACLE

Para la creación de la BD del Sistema SSO se requiere haber instalado con anterioridad Oracle en la versión 10g. Requerida en la migración.

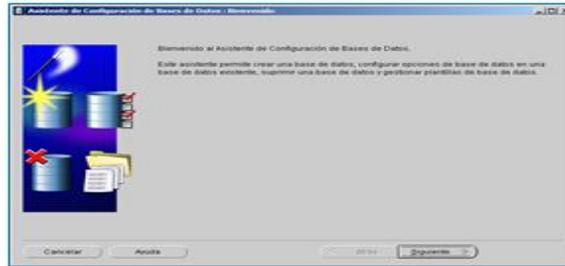
### Dirección:

\\172.16.1.64\Proyecto1\Subproyecto1\Español\2. Análisis\2.Análisis de base de datos\CON\_Subproyecto1y3\_InstalaciónOracle\_v1.0\_110202

## CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS SSO

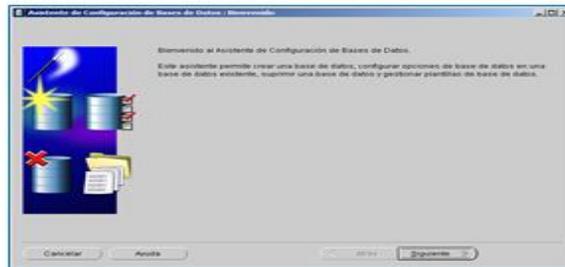
### 1. Acceder al asistente DB

Se debe acceder al asistente de configuración de la base de datos para la creación de la BD para el sistema SSO.



**2. Acceder al asistente DB**

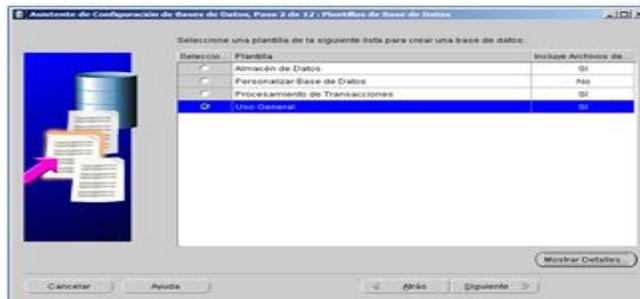
Se debe acceder al asistente de configuración de la base de datos para la creación de la BD para el sistema SSO.



**3. Seleccionar la operación a realizar, en este caso la creación de la Base de Datos.**



**4. Posteriormente seleccionar, el uso que tendrá la DB, para el sistema será de "Uso General".**



5. El asistente solicitará el nombre de la Base de Datos, para este caso "SSO".

6. Configuración de la gestión de la BD:

- Configurar BD con Enterprise Manager
- Usar Database Control para Gestión de la BD

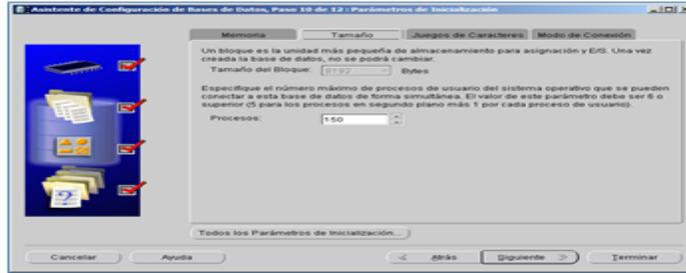
7. Seguridad, se debe especificar contraseñas del usuario de la BD.

Usuario	Contraseña	Confirmar Contraseña
SYS		
SYSTEM		
DESNMP		
SYSTEM		

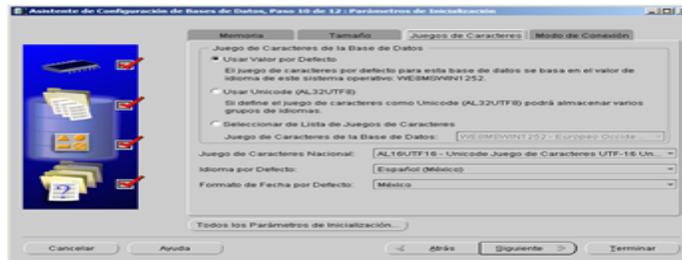
8. Elegir los mecanismos de almacenamiento para la BD, para el sistema SSO debe seleccionarse "Sistemas de Archivos", el cual almacena la BD.



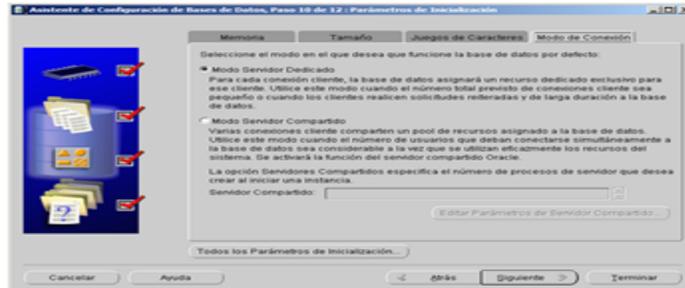
12. Tamaño: se debe especificar el tamaño máximo de procesos de usuario del sistema de la BD.



13. Juego de caracteres: Se debe seleccionar el valor por defecto, basado en el valor del idioma del sistema operativo.



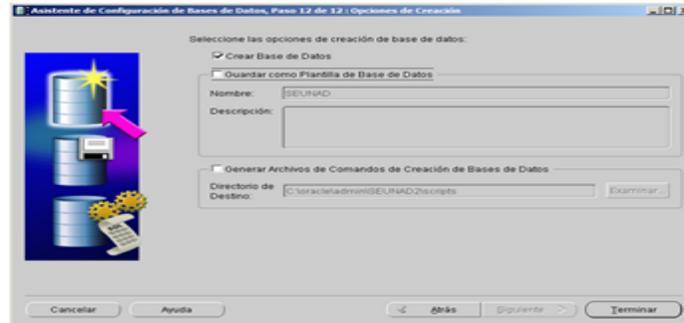
• Modo de conexión: **Modo Servidor Dedicado**, para cada conexión cliente, la BD asignará un recurso dedicado exclusivo para ese cliente. Utilice este modo cuando el número de clientes es pequeño, solicitudes reiteradas y larga duración en la BD.



14. Especificación del almacenamiento de la BD.



15. Opciones de la creación de la base de datos. (Datos por default).
- Creación.
  - Nombre.



### COMANDOS PARA CREAR LOS TABLESPACES DE LA BD DEL SISTEMA SSO

Se deberá de ejecutar el siguiente script de SQL para crear los tablespaces que utiliza la base de datos SSO.

Nota: Si se desea especificar la ruta en donde se almacenarán los tablespaces se deberá especificar antes del nombre del tablespace, por ejemplo:

C:\oracle\product\10.2.0\oradata\SSO\OWMLITE01.DBF

Dirección:

\\172.16.1.64\Proyecto1\Subproyecto1\Español\2. Análisis\2.Análisis de base de datos\  
CON\_MigracionSSO\_TableSpaces\_v1.0\_110215

### COMANDO PARA EXPORTAR LA BD DEL SISTEMA SSO

Con este comando se exportará la base de datos del sistema SSO de la versión Oracle 9i al nuevo motor base de datos Oracle 10g. Se tendrá de esa forma el respaldo solicitado para la migración.

```
exp system/system@SSO FILE=RESPALDO_SSO.DMP LOG=RESPALDO_SSO.LOG FULL=Y
```

### COMANDO PARA IMPORTAR LA BD DEL SISTEMA SSO

Con este comando se importará la base de datos del sistema SSO en las dos versiones de Oracle 9i y 10g.

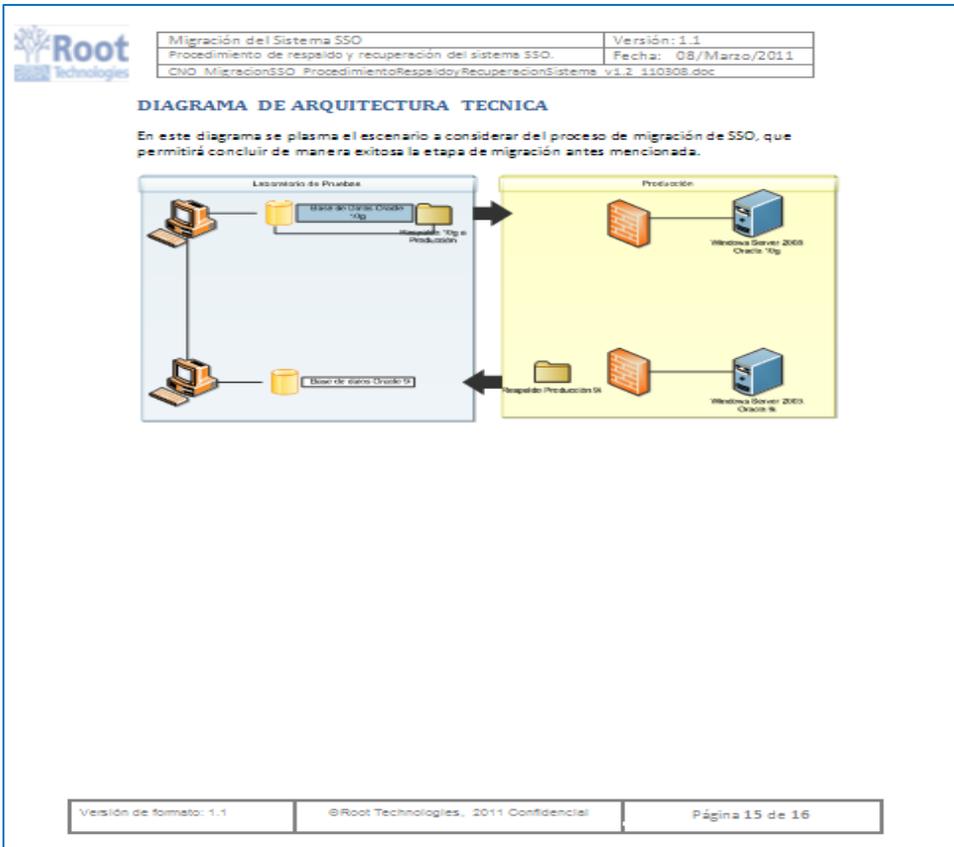
```
imp system/system@SSO FILE=RESPALDO_SSO.DMP LOG=RESPALDO_SSO.LOG FULL=Y
```

### LOG DE LA CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS

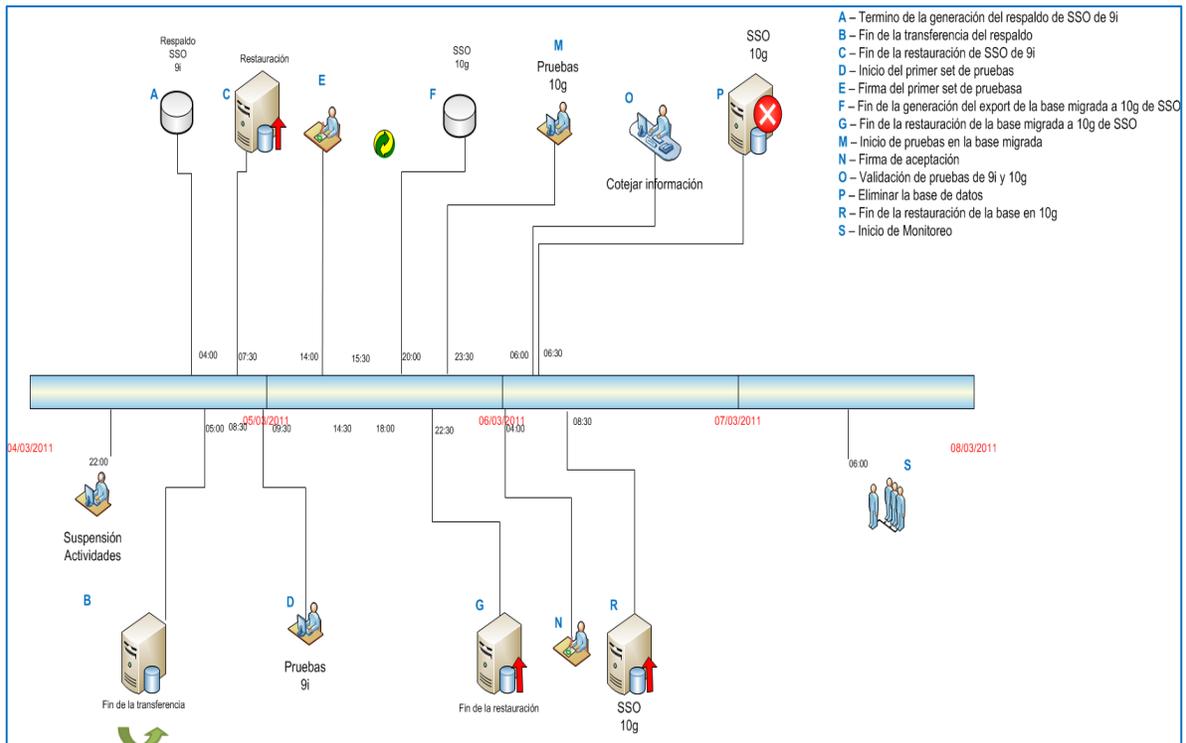
El archivo log de la base de datos SSO:

Dirección:

\\172.16.1.64\Proyecto1\Subproyecto1\Español\2. Análisis\2.Análisis de base de datos\  
CON\_MigracionSSO\_Log\_v1.0\_110215



## Anexo G – Esquema de periodos de la migración





## Contenido

Introducción.....	4
Objetivos del proyecto.....	4
Resultados obtenidos.....	4
Recomendaciones.....	5
Incidencias.....	5

I

## Introducción

En el documento se detallan las actividades realizadas y los resultados obtenidos del proceso de la migración de la base de datos 9i a 10g de SSO. El proyecto tuvo una duración de 34 días iniciando el 19 de enero del 2011 y finalizando el 7 de marzo del 2011.

## Objetivos del proyecto

El principal objetivo es actualizar la versión del Sistema Manejador de Base de Datos (SMBD) de Oracle 9i a Oracle 10g, así como cambiar la infraestructura de hardware.

## Resultados obtenidos

Para el proceso de migración de la base de datos de SSO, CNO proporcionó el servidor CENTER, dicho servidor tiene las siguientes características:

- ❖ **Hardware**
  - 32GB en RAM
  - Procesador Intel Xeon E5506 2.13GHz (2 procesadores)
  - Cuenta con 2 discos duros, los cuales son:
    - Unidad C tiene 72.9GB
    - Unidad F tiene 199GB
- ❖ **Software**
  - Sistema Operativo Windows Server 2008 R2 Standard 64 bits
  - Oracle 10g

Personal de Root realizó la instalación del software de Oracle 10g en el servidor CENTER, el 24/02/2011 teniendo una duración de 3 horas. Los detalles de la instalación se encuentran en el documento "CNO\_MigracionSSO\_EvidencialInstalaciónOracle\_v1.0\_110225.docx".

En el proceso de configuración de la base de datos se detectó que el puerto 1521 estaba bloqueado por el Firewall por lo cual se tuvo que habilitar el puerto, todo el detalle de esta configuración también se encuentra en el documento "CNO\_MigracionSSO\_EvidencialInstalaciónOracle\_v1.0\_110225.docx".

Debido a que se tuvo que renombrar los constraints en la base de datos de producción, se realizaron 2 respaldos, el primero es sin la ejecución del cambio de nombres de los constraints y el segundo después de haber ejecutado el script con los cambios de nombres de los constraints. Para mayor detalle consultar el documento "CNO\_DetalleEjecucionSSO\_v1.0\_110307.docx".

El proceso de migración de la base de datos se llevó a cabo en 2 servidores de la siguiente manera:

En el 1er servidor, CENTRAL2, se realizó la recuperación de la base de datos a partir del segundo respaldo de producción, después de esto se ejecutaron los scripts encargados de modificar los objetos involucrados en las modificaciones más recientes de la aplicación de SSO y la conversión a decimales de las coordenadas.

Una vez realizados estos cambios se realizaron pruebas de la aplicación de SSO y la generación de reportes de Microstrategy. Ya realizadas las pruebas la siguiente actividad fue ejecutar los scripts para realizar los cambios de georeferencia y realizar nuevamente pruebas de generación de reportes de Microstrategy.

Posteriormente se ejecutó un script encargado de renombrar los constraints para evitar posibles inconsistencias en la migración a la versión de Oracle 10g. Una vez realizados estos cambios se migró la base de datos a la versión de Oracle 10g mediante la herramienta Asistente de Actualización de Bases de Datos de Oracle 10g y se realizó un respaldo el cual se depositó en el servidor CENTER. Con este respaldo se procedió a realizar la recuperación de la base de datos.

Ya una vez con la base de datos funcionando se realizaron pruebas de la aplicación de SSO y de generación de reportes de Microstrategy. Al terminar las pruebas se eliminó esta base de datos y se realizaron las actividades para preparar el ambiente en espera del respaldo definitivo.

En el segundo servidor, PC LABROOT(172.16.26.2), se realizó la recuperación de la base de datos a partir del segundo respaldo de producción, después de esto se ejecutaron los scripts encargados de modificar los objetos involucrados en las modificaciones más recientes de la aplicación de SSO, la conversión a decimales de las coordenadas y los cambios de georeferencia.

Después de los cambios se ejecutó un script encargado de renombrar los constraints para evitar posibles inconsistencias en la migración a la versión de Oracle 10g. Una vez realizados estos cambios se migró la base de datos a la versión de Oracle 10g mediante la herramienta Asistente de Actualización de Bases de Datos de Oracle 10g y se realizó un respaldo el cual se depositó en el servidor CENTER. Con este respaldo se procedió a realizar la recuperación de la base de datos en su versión definitiva.

Con la migración de base de datos a 10g y el cambio de servidor se obtuvieron las siguientes mejoras:

- Reducción del tiempo de generación del respaldo, anteriormente se generaba en un tiempo de 2:47hrs y con los cambios realizados se genera en 54 minutos.
- Reducción del tiempo de ejecución del proceso de conteo, anteriormente se tardaba 2:30hrs y con los cambios se tarda 1:03hrs.

## Recomendaciones

Al hacer las pruebas encontramos las siguientes áreas de oportunidad:

- Establecer una nomenclatura para los constraints.
- Asociar un nombre a cada uno de los constraints que se creen en la base de datos.
- No permitir que la base de datos cree por default los nombres de los constraints.
- No efectuar procesos masivos en una aplicación, sino a nivel base de datos, lo que si se puede hacer es mandar llamar al proceso que está creado en la base de datos.
- Depurar objetos que no se estén utilizando.
- Otorgar los permisos correspondientes a los objetos nuevos.

## Incidencias

### Problema 1

Versión de formato: 1.2	©Root Technologies, 2011 Confidencial	Página 5 de 7
-------------------------	---------------------------------------	---------------

### Escenario:

Iniciar una sesión como usuario SYSTEM y tipo de usuario SYSDBA en Oracle Enterprise Manager.

### Problemática:

Oracle Enterprise Manager arroja el error Usuario/Password Incorrectos y no es posible iniciar sesión.

### Solución:

Iniciando sesión en OEM con el usuario SYS y tipo de usuario SYSDBA entrar a la administración de usuarios y seleccionar editar el usuario SYSTEM, allí agregamos el privilegio del sistema SYSDBA y guardamos los cambios.

### Problema 2

#### Escenario:

Dar de baja la base de datos.

#### Problemática:

No fue posible dar de baja la base de datos.

#### Solución:

Primero tenemos que agregar el usuario con el que se intenta dar de baja la base como un usuario capaz de iniciar sesión como proceso de lotes. Una vez realizado esto volvimos a intentar dar de baja la base sin problemas.

### Problema 3

#### Escenario:

Instalar el software de Oracle 10g en el servidor CENTRAL2

#### Problemática:

No es posible instalar el software porque marca error de escritura al intentar crear la carpeta con nombre "storage".

#### Solución:

Crear la carpeta de nombre storage en la ruta que indica el error desde otro equipo y dar clic al botón reintentar del instalador.



## Anexo K – Estructura de Trabajo (SOW)

CON – Re-Ingeniería SSO

Re-ingeniería del sistema SSO

**Statement of Work**

CON – Migración SSO

**Contenido}**

1	Introducción.....	3
2	Definiciones y documentos.....	3
3	Ambiente de trabajo.....	4
4	Roles identificados.....	5
5	Enfoque y metodología.....	7
5.1	Desarrollo de Aplicaciones.....	7
5.2	Servicios de Administración de Proyectos.....	7
6	Descripción del Alcance.....	9
6.1	Alcances.....	9
6.2	Fuera de Alcance.....	10
6.3	Actividades.....	10
6.4	Definición de Responsabilidades Generales.....	10
7	Trabajo a ser realizado.....	11
7.1	Planeación y Arranque.....	11
7.2	Análisis del Proyecto.....	13
7.3	Diseño de la Solución.....	14
7.4	Construcción.....	15
7.5	Validación.....	15
7.6	Despliegue.....	17
7.7	Estabilización.....	18
8	Plan general de trabajo.....	20
9	Entregables.....	21
10	Esquema de Comunicación.....	22
11	Supuestos.....	22
12	Control de cambios.....	23
13	Lugar de los trabajos.....	23
14	Idioma.....	23
15	Requerimientos de seguridad.....	24
16	Inicio y duración.....	24
17	Términos y condiciones de pago.....	24
18	Garantías.....	24
19	Firmas de Aceptación.....	25

## 1 Introducción

El presente documento tiene como finalidad detallar las especificaciones, procedimientos, alcances y configuraciones necesarias para efectuar la re-ingeniería del sistema de producción SSO, de su versión MS Visual Basic 6.0 a la Versión ASP.NET 2005. Las actividades de re-ingeniería contemplan la instalación de la aplicación haciendo uso de la nueva infraestructura adquirida por el CNO.

La aplicación SSO desarrollada en Visual Basic 6.0 se actualizará mediante una re-ingeniería arquitectónica sobre una plataforma Web con la tecnología ASP.NET 2005.

El objetivo de CNO en la re-ingeniería SSO es:

- Contar con una actualización tecnológica que permitirá optimizar el tiempo de respuesta de los procesos que actualmente se llevan a cabo con el uso de ésta aplicación.
- Optimizar el uso de campos y formas que actualmente no son funcionales para el CNO.

Las actividades que se llevarán a cabo para el éxito de los objetivos se describen en el apartado 7.0 Trabajo a ser realizado.

Nota: El presente **Statement o Work**, (SOVW) no incluye como parte del alcance el aprovisionamiento de la infraestructura requerida.

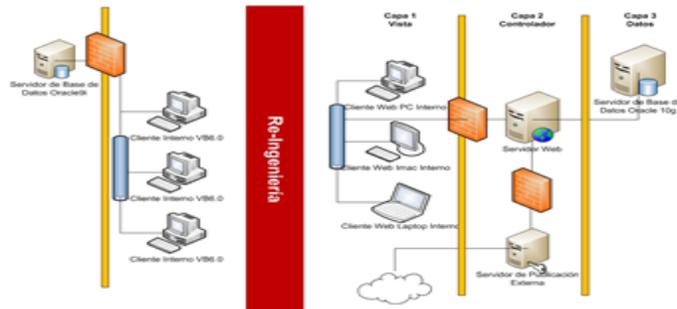
## 2 Definiciones y documentos

Para la creación del presente documento se utilizaron las siguientes referencias:

Descripción	Nombre del documento
1. Propuesta tecnológica, en la cual se detallan los alcances, tiempos, objetivos, compromisos, metodologías, requerimientos.	CNO_SISTEMAS_Propuesta_V17_C_101 200.docx
2. Plan de trabajo.	CNO_Reingeniería_SSO_V1_101123.mpp

## 3 Ambiente de trabajo

Diagrama de arquitectura tecnológica:



Algunos factores de éxito a considerar para llevar a cabo los trabajos de re-ingeniería del SSO son los siguientes:

- El CNO proporcionará los nuevos servidores pre-configurados con el sistema operativo Windows Server 2005, en el cual se realizarán las pruebas y liberación del ambiente de producción.
- El CNO proporcionará los equipos de cómputo necesarios para el desarrollo debido a sus políticas de seguridad, en caso contrario deberá permitir el ingreso de equipos formateados para no detener los tiempos de desarrollo, en el entendido de que al final de los trabajos estos equipos también deberán ser formateados para respetar la política de seguridad y privacidad del CNO.
- El CNO será responsable de coordinar las ventanas de tiempo necesarias para los trabajos en el ambiente de producción.
- Se entenderá por un día de jornada laboral el equivalente a 8 hrs. de trabajo que se llevarán a cabo de lunes a viernes de 9:00 – 18:00 hrs. en días hábiles. En caso de requerirse actividades fuera del horario establecido deberá ser acordado por los **project manager** del Consultoría Calidad, Root y CNO.
- Las tareas que realizará el equipo de trabajo serán basadas en las actividades establecidas en el plan de trabajo entregado y autorizado por el personal del CNO y Consultoría Calidad.
- Se especificará con anticipación el número de personas que laborarán dentro de CNO, para que la empresa nos pueda proporcionar el número adecuado de equipos de cómputo.
- El personal asignado al proyecto por parte de Root, deberá de respetar las normas de seguridad

establecidas por el CNO, cumpliendo estrictamente cada una de ellas; asegurando que la información confada al equipo de trabajo, no sea sustraída o se la dé mal uso. Estas normas y reglas serán comunicadas a través del personal del CNO.

- Las herramientas a utilizar en el ambiente de trabajo serán:
  - Visual Studio 2008.
  - Microsoft Framework 3.5 SP 1.
  - Oracle Database 10g Server, Client, Enterprise Manager.
  - Microsoft Office 2007 y Open Office 3.
  - Project Manager Professional XP.
  - Microsoft Visio Professional XP.
  - Windows XP Service Pack 3, con Internet Information Services
- Las especificaciones técnicas mínimas requeridas para los equipos de cómputo para el desarrollo son las siguientes.
  - Procesador 3Ghz o superior.
  - Disco Duro con 20Gb de espacio libre posterior a la instalación de las herramientas.
  - Memoria RAM de 4Gb.
  - Windows Vista Enterprise Edition o Windows 7 Professional.

#### 4 Roles identificados

Los perfiles y recursos que serán asignados al proyecto se describen a continuación:

Perfil	Nomenclatura	Descripción de Roles
Project Manager	PM	Interlocutor entre el cliente y los equipos de trabajo. Responsable de especificación de Alcances y Términos. Coordinación de los Equipos de trabajo durante todas las etapas del proyecto.
Lider Técnico	LT	Seguimiento puntual al plan de trabajo. Responsable de la coordinación puntual para cada proyecto. Planación de contingencias. Referencia técnica del equipo de trabajo. Generación de minutos de acuerdos de las reuniones de seguimiento.

Perfil	Nomenclatura	Descripción de Roles
Usuario	USR	Usuario experto por parte del cliente que deberá validar y aceptar los entregables realizados por el equipo de trabajo de ROOT.
Arquitecto de soluciones BI	ARQBI	Diseñador de la arquitectura tecnológica para los desarrollos de inteligencia de negocios. Diseñador de la estructura de los cubos de información. Especificación y Clasificación de los metadatos.
Arquitecto de soluciones	ARQ	Diseño de la arquitectura tecnológica web sobre 3 capas. Diseño de las interfaces entre entidades. Diseño de los prototipos de los módulos y funcionalidad específica.
Analista BI	ANBI	Análisis de las diferentes fuentes de datos. Diseño de los procesos de extracción. Análisis de los Requerimientos específicos y funcionales.
Analistas	AN	Análisis de los Requerimientos específicos y funcionales. Análisis de flujos de trabajo. Análisis de procesos y abstracción de objetos.
Administrador de Base de Datos	DBA	Administración de la base de datos. Configuración de parámetros de seguridad y métricas de eficiencia. Diseñador de la estructura de índices y <u>consultas</u> .
Administrador de Servidor	SA	Administración de Servidores. Configuración de sistemas operativos y variables de entorno.
Implementadores BI	IMP	Implementación de las soluciones diseñadas sobre una plataforma de Inteligencia de negocios. Generación de las plantillas de <u>dashboards</u> y gráficos. Generación de los procedimientos calendarizados para el envío de reportes.
Desarrolladores .Net	IMP	Desarrollo de las soluciones diseñadas dentro de la arquitectura .Net especificada. Desarrollo de la capa de extracción de datos. Desarrollo de las interfaces, servicios o publicaciones requeridas dentro del análisis funcional.
Implementador de migración	IMP	Desarrollo de los procesos de extracción de datos. Desarrollo de las modificaciones requeridas por la nueva versión sobre los objetos de programación residentes en la base de datos origen. Generación de scripts de carga y creación de objetos y datos.

Perfil	Nomenclatura	Descripción de Roles
Diseñador Gráfico	DG	Diseño gráfico de las interfaces de usuario. Módulo de registro. Diseños de combinación de colores de las interfaces. Creación de Iconos y botones intuitivos.
Gestor de Calidad	QA	Generación de la matriz de pruebas funcionales. Pruebas Integrales de la aplicación. Validación de la funcionalidad respecto de los documentos de especificación de requerimientos de cada una de las soluciones. Validación de ergonomía y calidad de las soluciones. Pruebas funcionales con el usuario final. Generación de los documentos de validación.
Documentador	DOC	Generación de los documentos de especificación de requerimientos. Generación de los documentos de diseño detallado. Integración de la documentación de las soluciones.

## 5 Enfoque y metodología

### 5.1 Desarrollo de Aplicaciones

Un ciclo de vida de desarrollo define las actividades a ser ejecutadas estableciendo puntos de control sobre decisiones del proyecto.

El modelo de ciclo de vida usado por Root es similar al modelo en cascada o secuencial, aunque las etapas tradicionales han sido divididas en etapas más detalladas siendo estas: Planeación y Arranque, Análisis, Diseño, Construcción, Validación y Despliegue, Estabilización. A continuación se mencionan las actividades de cada etapa.



### 5.2 Servicios de Administración de Proyectos

El propósito de esta sección comprende la definición y control de los recursos y actividades asociadas con esta propuesta. Las actividades de administración de proyecto consisten y están limitadas a lo siguiente:

Actividades Macro	Responsabilidad de Root Technologies	Responsabilidad del CLIENTE / PATROCINADOR
Asignar Gerente de Proyecto	Asignar al Administrador del proyecto de Root Technologies.	Asignar Administrador de Proyecto del CLIENTE para trabajar en conjunto con el de Root Technologies.
Administración de los tiempos estimados del proyecto	Desarrollar, mantener, monitorear y reportar el plan estimado del proyecto como sea requerido.	Asistir a ROOT TECHNOLOGIES en el desarrollo de los estimados del proyecto, mantenimiento y monitoreo del progreso y reporte del proyecto.
Seguimiento y reporte del estatus del proyecto	Dar seguimiento y reportar el avance contra el plan y tiempos estimados de proyecto así como al presupuesto y gastos que se suscitan.	Participar en las revisiones periódicas del estatus del proyecto.
Administrar las requisiciones de cambio del proyecto	Mantener un registro de los cambios que sean requeridos o propuestos al SOW y asegurar el proceso de administración de cambios.	Participar en el proceso de administración de cambios del proyecto.
Administrar problemas del proyecto	Mantener un registro de problemas del proyecto y asegurar el seguimiento a la solución de los mismos.	Participar en el seguimiento de los problemas y soluciones del proyecto.
Coordinar las actividades agendadas de ROOT TECHNOLOGIES	Coordinar la agenda y logística de todos los recursos de ROOT TECHNOLOGIES para sus correspondientes actividades agendadas.	Asistir a ROOT TECHNOLOGIES conforme se requiera con las actividades de agenda y logística de los recursos del proyecto.
Coordinar las actividades agendadas del CLIENTE	Asistir al CLIENTE conforme se requiera con las actividades agendadas a sus recursos y la logística necesaria.	Coordinar recursos y logística de todos los recursos del CLIENTE para sus correspondientes actividades agendadas.
Identificar, conformar y administrar a los miembros del equipo de trabajo ROOT TECHNOLOGIES	Identificar a los miembros del equipo de implementación de ROOT TECHNOLOGIES y comprometer su tiempo como sea necesario. Asegurar y verificar que estos compromisos sean cumplidos.	N/A
Identificar, conformar y administrar a los miembros del equipo de trabajo del CLIENTE	N/A	Identificar y asignar a los miembros del equipo de trabajo del CLIENTE para cubrir los roles del proyecto y comprometer su tiempo al proyecto conforme a lo definido en el plan de proyecto y verificar que estos compromisos se cumplan en todo momento.
Coordinar y liderar la junta de arranque del proyecto	Planear y facilitar la junta de arranque del proyecto con todos los miembros, responsables y patrocinadores al inicio del proyecto.	Asistir en la planeación y facilitación de la junta de arranque con todos los miembros, responsables y patrocinadores al inicio del proyecto del proyecto.
Coordinar y liderar la junta de cierre del proyecto	Planear y facilitar la junta de cierre del proyecto al final del	Asistir a la junta de cierre del proyecto.

Actividades Macro	Responsabilidad de Root Technologies	Responsabilidad del CLIENTE / PATROCINADOR
	Trabaja en conjunto con todos los miembros del equipo de trabajo de ROOT TECHNOLOGIES y con el gerente del proyecto del CLIENTE para oficialmente cerrar el proyecto y recopilar información para la mejora de calidad.	
Coordinar y liderar la juntas de revisión de avance y documentación de entregables	Planear y facilitar las juntas de revisión de avance y documentación con los recursos del CLIENTE definidos para la revisión de entregables.	Identificar participantes y comprometer sus tiempos y verificar que estos compromisos se cumplan en todo momento.
Crterios de Terminación:	Esta actividad será concluida cuando ROOT TECHNOLOGIES haya prestado el número de días de Servicio asignados a la misma o ROOT TECHNOLOGIES hubiese proporcionado el Entregable, lo que suceda primero.	
Entregables:	Statement of Work (SOW). Plan de Administración del Proyecto. Cronograma del Proyecto - Línea Base. Cronograma del Proyecto Actualizado (semanal). Reportes de Estatus (Impresos y electrónicos). Cartas de Aceptación Etapa. Lecciones Aprendidas. Cartas de Cierre del Proyecto.	

## 6 Descripción del Alcance

### 6.1 Alcances

El SSO se encuentra desarrollado sobre la plataforma MS Visual Basic 6.0 y una arquitectura cliente-servidor de dos capas.

Una re-ingeniería a este sistema es requerida para incorporar nueva funcionalidad y contar con una arquitectura WEB de tres capas. La nueva plataforma de desarrollo será ASP.NET 2005 utilizando el lenguaje de desarrollo C# (C Sharp). Este sistema cuenta actualmente con las siguientes métricas, especificaciones y mejoras detectadas:

- Importación de archivos para carga masiva (Archivos .xls con un formato estándar).
- Analizar la estructura de la base de datos y aplicar una re-ingeniería.
- Depuración de datos.
- La nueva versión deberá ser navegable utilizando protocolos SSL a través de una VPN.
- Administración de usuarios.
- Restricciones de acceso.

- Bitácora para auditorías (audit trail).
- Protección contra tipos de ataques conocidos WEB tales como:
  - SQL Injection.
  - URL re-writing.
  - Etc.

### 6.2 Fuera de Alcance

Queda fuera del alcance del proyecto:

- Funcionalidades adicionales que no estén descritas en el alcance de este documento.
- Cualquier migración de base de datos o consolidación de información de fuentes de datos distintas a la existente actualmente dentro de esta aplicación.
- Configuraciones de redes o infraestructura del CNO.
- Configuraciones de seguridad distintas a las establecidas en este documento.
- Interfaces hacia otras aplicaciones o habilitación de servicios web.

### 6.3 Actividades

Las actividades que a continuación se describen permitirán tomar las respectivas métricas y decisiones que permitan analizar a detalle las necesidades y posibles soluciones a implementar para la re-ingeniería del SSO.

### 6.4 Definición de Responsabilidades Generales

A continuación se mencionan las responsabilidades generales que se deben considerar durante la realización del presente Statement of Work (SOW).

#### Root

- Deberá proporcionar los recursos destinados al proyecto de re-ingeniería especificando las tareas y rol de cada uno.
- Deberá gestionar el proyecto asignando un administrador; mismo que llevará el control, tiempos, logística y manejo de recursos en este proyecto.
- Se encargará de proporcionar el personal adecuado que en base a su perfil asegure el éxito de la re-ingeniería.
- Respetará todas las normas de seguridad implantadas por el CNO, mismas que serán comunicadas al comienzo de la primera etapa del proyecto, asegurando la confidencialidad de los datos e información proporcionada por el personal del CNO.
- Se deberá entregar la documentación correspondiente de esta etapa dentro de los tiempos establecidos en el plan de trabajo.
- Notificar los cambios de recursos al CNO de manera anticipada al Project Manager del CNO y Consultoría Calidad.
- El Project Manager de Root deberá reportar durante la periodicidad acordada con el Project Manager de Consultoría Calidad, el estatus del proyecto.

**Consultoría Calidad**

- Deberá asignar un Project Manager, de manera que este pueda velar por los intereses del proyecto, solicitar los Consumibles e Insumo necesarios para el proyecto y a su vez dar el seguimiento y validación sobre las actividades realizadas en la re-ingeniería.
- Firmará el plan de trabajo de conformidad en un plazo no mayor a 5 días después de la entrega de los mismos, permitiendo de esa forma no se generen atrasos en el arranque de la etapa de análisis.
- Consultoría Calidad revisará los documentos en dos ocasiones de manera que Root corrija los puntos presentados.
- Realizará verificaciones y validaciones durante la ejecución del proyecto con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los requerimientos establecidos.

**CNO**

- Deberá asignar un elemento a cargo del proyecto de manera que este pueda velar por los intereses del proyecto, proveer de los recursos necesarios para trabajar, solicitar los consumibles e insumo necesarios para el proyecto y a su vez dar el seguimiento y validación sobre las actividades realizadas en la re-ingeniería.
- Deberá facilitar los servidores de prueba, desarrollo y producción, según sus necesidades y como mejor le favorezca. Esto permitirá el éxito en la re-ingeniería y las pruebas de QA realizadas por el personal de la CNO y Root.
- Proporcionará los equipos de trabajo de manera que se respete la normatividad y seguridad establecida por la misma.
- Proporcionará todos los accesos necesarios que permitan la consulta de Información que se requiere para el análisis y desarrollo del proyecto de re-ingeniería.
- Firmará el plan de trabajo de conformidad en un plazo no mayor a 5 días después de la entrega de los mismos, permitiendo de esa forma no se generen atrasos en el arranque de la etapa de análisis.
- El CNO revisará los documentos en dos ocasiones de manera que Root corrija los puntos presentados.

## 7 Trabajo a ser realizado

### 7.1 Planeación y Arranque

**Alcance:**

Durante la etapa de planeación y arranque se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Llevar a cabo una revisión preliminar y preparativa de inicio.
- Desarrollar el documento de Plan de Proyecto.
- Esta etapa específica los objetivos y el alcance del proyecto.
- Identificación y desarrollo del requerimiento incluyendo el desarrollo de las solicitudes de CNO.

- Establecer los planes para realizar y administrar el proyecto de re-ingeniería del SSO el cual involucra desarrollar los estimados para el trabajo a ser ejecutado, estableciendo los compromisos necesarios y definiendo el plan para realizar el trabajo. Los planes deben ser actualizados y mantenidos conforme el proyecto se vaya desarrollando.

Los procesos que intervienen en esta etapa son:

- Administración de Riesgos.
- Administración de Requerimientos.
- Aseguramiento de Calidad.
- Administración de Configuración.
- Análisis de Decisiones.
- Medición y Análisis de Métricas.
- Planeación de Proyectos.
- Verificación y Validación.

**Responsabilidades:**

- **Root:**
  - Llevar a cabo las reuniones de trabajo que se requieran para lograr la definición detallada de los requerimientos de la re-ingeniería del SSO con las áreas involucradas del CNO y Consultoría Calidad.
  - Identificar y desarrollar las solicitudes de requerimiento correspondiente a la re-ingeniería del SSO.
  - Obtener la aprobación del CNO de los requerimientos identificados.
- **Consultoría Calidad:**
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos.
  - Aprobar el cierre de la etapa planeación y arranque una vez que se hayan cumplido las especificaciones descritas.
- **CNO:**
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos.
  - Proporcionar la documentación técnica existente de la versión en producción del SSO.
  - Presentar de manera formal al equipo de trabajo y especificar los roles y canales de comunicación pertinentes entre los Project Manager de Consultoría Calidad, Root y CNO.
  - Proporcionará los equipos de trabajo de manera que se respete la normatividad y seguridad establecida por la misma.
  - Proporcionará todos los accesos necesarios que permitan la consulta de Información que se requiere para el diseño del proyecto de re-ingeniería.

**Entregables:**

- Solicitudes de requerimientos aprobadas por el CNO y Consultoría Calidad.

**Criterios de Terminación de Etapa:**

- Contar con la documentación de término de etapa revisada y firmada por parte de CNO y Consultoría Calidad.

**7.2 Análisis del Proyecto**

Análisis de identificación de requerimientos.

En esta etapa se detallan y validan todos los requerimientos del cliente tanto funcionales como no funcionales, que servirán de base para el desarrollo del producto. Los procesos que intervienen son:

- Definición de Requerimientos.
- Solución Técnica.
- ERS (Especificación de requerimiento).

**Responsabilidades:**

- **Root:**
  - Se encargará de proporcionar el personal adecuado que en basado en su perfil, asegure el éxito de la re-ingeniería a partir del correcto análisis y planeación del diseño.
  - Solicitar las reuniones necesarias con los usuarios expertos para la especificación a detalle de cada uno de los requerimientos.
  - Generar la documentación de casos de uso donde se plasma el análisis.
  - Entregar la documentación correspondiente de esta etapa dentro de los tiempos establecidos en el plan de trabajo.
- **Consultoría Calidad:**
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos.
  - Aprobar el cierre de la etapa análisis una vez que se hayan cumplido las especificaciones descritas.
- **CNO:**
  - Proporcionar la información necesaria para comprender los requerimientos solicitados por CNO.
  - Firmará la entrega de documentación de conformidad sobre el análisis realizado para la re-ingeniería en un plazo no mayor a 5 días después de la entrega de los mismos, permitiendo de esa forma no se generen atrasos en el arranque de la etapa de diseño.
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos.

**Entregables:**

- Escenarios de Negocio
- ERS (Especificación de Requerimientos)

**Criterios de Terminación de Etapa:**

- Contar con la documentación de término de etapa revisada y firmada por parte de CNO y Consultoría Calidad.

**7.3 Diseño de la Solución**

- Se detalla la solución que cumplirá con los requerimientos identificados en la etapa de análisis.
- Esta etapa se divide en dos etapas:

- **Diseño General**

Se define una vista general de implementación a los requerimientos del cliente, la solución a un alto nivel de abstracción y se compone de la arquitectura funcional de la aplicación y del diseño de la base de datos.
- **Diseño Detallado**

Se descomponen las funciones de alto nivel del diseño general en módulos y programas de menor tamaño hasta llegar al nivel en donde se obtengan tareas y programas que se puedan realizar. Se realiza el diseño lógico para cada componente.

**Responsabilidades:**

- **Root:**
  - Deberá proporcionar los recursos destinados para el diseño de la nueva versión del SSO.
  - Elaborar los documentos del diseño tales como la descripción de casos de uso, las especificaciones de sistemas y subsistemas y los modelos entidad-relación del nuevo esquema de base de datos para SSO.
  - Se deberá entregar la documentación correspondiente de esta etapa dentro de los tiempos establecidos en el plan de trabajo.
- **Consultoría Calidad:**
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos.
  - Aprobar el cierre de la etapa diseño y arranque una vez que se hayan cumplido las especificaciones descritas.
- **CNO:**
  - Verificación de las solicitudes de diseño de la solución.
  - Proporcionará, todos los accesos necesarios que permitan la consulta de información, que se requiere para el diseño de la solución de re-ingeniería.

**Entregables:**

- Documento de Especificación de Diseño
  - Casos de uso.
  - Documento de entidad relación final.
  - Diccionario de datos final.
  - Diseño gráfico.

**Criterios de Terminación de Etapa:**

- Contar con la documentación de término de etapa revisada y firmada por parte de CNO y Consultoría Calidad.

**7.4 Construcción**

La nueva versión del SSO será desarrollada en una arquitectura basada en Microsoft Visual Studio 2005 ya que se encuentra desarrollado en Visual Basic 6.0. Esta etapa produce el código fuente, ejecutables y las bases de datos de acuerdo al estándar establecido. Todos los componentes desarrollados deberán ser probados unitariamente.

Todos los requerimientos deben estar firmados antes de comenzar con esta etapa.

**Responsabilidades:**

- **Root:**
  - Identificar y desarrollar las solicitudes de requerimiento correspondiente a la re-ingeniería del SSO.
  - Llevar a cabo las reuniones de trabajo que se requieran para lograr la definición detallada de la construcción del SSO con las áreas involucradas del CNO y Consultoría Calidad.
- **Consultoría Calidad:**
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos de construcción.
  - Aprobar el cierre de etapa de construcción una vez que se hayan cumplido las especificaciones descritas en la presente etapa.
- **CNO:**
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos de construcción.
  - Proporcionará todos los accesos necesarios que permitan la consulta de información, que se requiere para la construcción del proyecto de re-ingeniería.

**Entregables:**

- Se realizarán entregas parciales de los módulos del sistema para que el usuario pueda ir validando la funcionalidad.

**Criterios de Terminación de Etapa:**

- Contar con la documentación de término de etapa revisada y firmada por parte de CNO y Consultoría Calidad.

**7.5 Validación**

En esta etapa se realiza el plan de pruebas sobre los productos obtenidos del desarrollo para validar el alcance de todos los componentes del sistema que cumplan los requerimientos del cliente. Es necesario integrar los y probarlos, mediante la aplicación de los siguientes tipos de pruebas: Integración de sistemas y de aceptación.

- **Pruebas de Integración:** Se realiza la integración como un proceso iterativo en donde nos vamos acercando a construir la estructura de software definida en el diseño a partir de componentes probados y en base al plan de integración definido. También se valida el producto contra la especificación de requerimientos. Se deben probar los estándares denominados por caja blanca (pruebas que el desarrollador realiza de forma unitaria) y caja negra (pruebas por el QA) estos estándares cumplen ciertas reglas, involucrando al personal de desarrollo, administradores e incluso el mismo cliente, asegurando la calidad del proyecto de migración liberado.
- Esta metodología permitirá tener mayor seguridad y confianza sobre los productos liberados por fases hacia otros sistemas, seguridad, desempeño y confiabilidad.
- **Pruebas de sistema:** Sirven para revisar el funcionamiento de todos los componentes de manera conjunta y de forma interactiva entre sí.
- **Pruebas de aceptación:** Tienen lugar una vez que se ha probado el producto de software y se instala en su ambiente operativo, en el cual se realiza la prueba para asegurar que se desempeña como fue requerido.
- **Prueba caja blanca:** Pruebas que el desarrollador realiza de forma unitaria.
- **Prueba caja negra:** Pruebas realizadas por el QA con el cliente.

Esta metodología permitirá tener mayor seguridad y confianza sobre los productos liberados.

Es de suma importancia que al final de esta etapa, los hallazgos identificados durante todas las etapas estén corregidos, para que el producto final sea utilizado por el cliente de la manera esperada en el ambiente indicado.

**Responsabilidades:**

- **Root:**
  - Deberá proporcionar los recursos, destinados para las pruebas de validación y solución de incidencias.
  - Se deberá entregar la documentación correspondiente a la validación dentro de los tiempos establecidos en el plan de trabajo.
  - Identificar y validar las solicitudes.
  - Obtener la aprobación del CNO de las pruebas.
- **Consultoría Calidad:**
  - Revisión de las solicitudes de validación.
  - Aprobar el cierre de la etapa validaciones una vez que se hayan cumplido las especificaciones descritas.
- **CNO:**
  - Deberá facilitar el acceso a los servidores de prueba, según las necesidades del equipo de trabajo.
  - Proporcionará todos los accesos necesarios que permitan el acceso que se requiere para la

validación del proyecto.

- Firmará la entrega de documentación de conformidad sobre la validación en un plazo no mayor a 5 días después de la entrega de los mismos, permitiendo de esa forma no se generen atrasos en el arranque de la etapa de despliegue.
- El CNO revisará los documentos en dos ocasiones de manera que Root corrija los puntos presentados.

**Entregables:**

- Acta de pruebas QA.
- Certificación funcional.
- Acta de pase a producción.

**Criterios de Terminación de Etapa:**

- Contar con la documentación de término de etapa revisada y firmada por parte de CNO y Consultoría Calidad.

### 7.6 Despliegue

- a) Una vez que se ha aceptado el producto se procede a instalarlo en ambiente de producción y se genera el ambiente técnico y administrativo para su uso.
- b) Después de la terminación exitosa de la etapa anterior, se realiza la entrega formal del producto al cliente y se da por terminado el proyecto con la carta de aceptación.
- c) Como parte del alcance ofrecido se cuenta con un plan de capacitación bajo el esquema [training to success](#) facilitando los materiales didácticos en formato digital a los usuarios del curso, y permitiendo así mismo la fácil difusión de dicho material a los usuarios posteriores.

La capacitación abarcará el alcance final de todos los nuevos módulos implementados en la reingeniería del SSO, todo esto para un grupo máximo de 30 personas, las cuales deberán de ser designadas por el CNO, con base a sus funciones y roles que tengan en la operación del SSO.

El CNO será el encargado de dotar las instalaciones apropiadas para la capacitación así como el equipo necesario para desarrollar esta actividad.

- d) En esta etapa se debe realizar un análisis del proceso de proyecto y la recopilación de las lecciones aprendidas. Los procesos que intervienen en esta etapa son:
  - Monitoreo y Control de Proyectos
  - Administración de Riesgos
  - Aseguramiento de Calidad

**Responsabilidades**

- Root:
  - Publicar la aplicación final sobre el servidor de producción dejando activos los servicios de publicación sobre el puerto de seguridad 443.
  - Respetará todas las normas de seguridad implantadas por el CNO, mismas que serán comunicadas al comienzo de la primera etapa del proyecto, asegurando la confidencialidad de los datos e información proporcionada por el personal del CNO.
  - Se deberá entregar la documentación correspondiente de esta etapa dentro de los tiempos

establecidos en el plan de trabajo.

- Obtener la aprobación del CNO de los requerimientos identificados.
- Consultoría Calidad:
  - Verificación de las solicitudes de requerimientos para el despliegue.
  - Aprobar la conclusión de los trabajos de despliegue.
- CNO:
  - Deberá facilitar el acceso a los servidores de producción según las necesidades del equipo de despliegue.
  - Proporcionará todos los accesos necesarios que permitan la consulta de información que se requiere para la despliegue del proyecto.
  - Firmará la entrega de documentación de conformidad sobre el despliegue en un plazo no mayor a 5 días después de la entrega de los mismos, permitiendo de esa forma no se generen atrasos en el arranque de la etapa de estabilización.
  - El CNO revisará los documentos en dos ocasiones de manera que Root corrija los puntos presentados.

**Entregables:**

- Manuales de usuario y administración.
- Manual de instalación.
- Documento de arquitectura.
- Acta de capacitación funcional
- Materiales de la capacitación

**Criterios de Terminación de Etapa:**

- Contar con la documentación de término de etapa revisada y firmada por parte de CNO y Consultoría Calidad.

### 7.7 Estabilización

- Una vez que el sistema ha sido desplegado en el ambiente productivo se llevará a cabo una etapa de monitoreo del funcionamiento, en la cual las áreas usuarias participarán en la retroalimentación correspondiente de las áreas de oportunidad y fallas detectadas.
- Es importante mencionar que en esta etapa el sistema estará libre de errores críticos, por ejemplo: errores que impidan la operación de la solución.
- Se encuentra fuera del alcance de esta etapa la implementación de nueva funcionalidad.

Cada una de estas etapas de la metodología de Root descrita anteriormente se llevará a cabo para cada una de las etapas específicas del proyecto descritas en esta propuesta

**Responsabilidades:**

- **Root:**
  - Deberá proporcionar los recursos, destinados para la estabilización del proyecto durante su puesta en marcha (*On Going*).
  - Generar los documentos de control de cambio que pudieran presentarse dentro de la operación inicial.
  - Dimensionar y cotizar los elementos obtenidos como parte del control de cambios.
  - Corregir y publicar las soluciones a los errores detectados durante el periodo de estabilización.
  - Comunicar a los *project manager* de Consultoría Calidad y CNO del levantamiento de incidencias, errores y controles de cambio.
  - Se deberá entregar la documentación correspondiente de esta etapa dentro de los tiempos establecidos en el plan de trabajo.
- **Consultoría Calidad:**
  - Verificar las solicitudes de requerimiento para la estabilización.
  - Validación de las soluciones a incidencias de la estabilización.
  - Aprobar el cierre del proyecto.
- **CNO:**
  - Comunicar de manera oficial mediante correo electrónico a los *Project Manager* del Consultoría Calidad y CNO de los elementos estabilizados.
  - Proporcionará todos los accesos necesarios que permitan la consulta de información, que se requiere para la estabilización del proyecto de re-Ingeniería.
  - Firmará la entrega de documentación de conformidad sobre la estabilización en un plazo no mayor a 5 días después de la entrega de los mismos.
  - El CNO revisará los documentos en dos ocasiones de manera que Root corrija los puntos presentados.

**Criterios de Terminación de Etapa:**

- Contar con la documentación de término de etapa revisada y firmada por parte de CNO y Consultoría Calidad.

**Plan general de trabajo**

Actividades	Duración
<b>Inicio</b>	2 día
Elaborar Documento de Propuesta de Solución	
Notificar Asignación de Proyecto	
Reunión de Presentación de Proyecto	
Reunión de Integración de Equipo (Roles y Responsabilidades)	
<b>Análisis</b>	12 días
Escenarios de negocio	
Especificación de requerimientos de software (ERS)	
<b>Diseño</b>	22 días
Caso de Uso	
Documento de Entidad-Relación final	
Diccionario de datos final	
Diseño gráfico	
Especificación de diseño	
<b>Construcción</b>	120 días
Desarrollo de los módulos de la aplicación SSO	
<b>Validación</b>	12 días
Acta de pruebas CA	
Definición funcional	14 días
Acta de paso a producción	
<b>Despliegue</b>	17 días
Materiales de capacitación	
Acta de capacitación funcional	
Manual Usuario y administrador	
Manual de instalación	
Documento de proyecto	
Estabilización	
<b>Cierre</b>	2 días
Elaborar Carta de Cierre de Proyecto y garantía	
Firma de Carta de Cierre de Proyecto	
Firma de Carta de Garantía	
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>225 días</b>

Es importante mencionar que como en todo desarrollo de software los tiempos podrán variar dependiendo de las condiciones reales encontradas en el proyecto.

## 9 Entregables

Para la etapa de re-ingeniería se consideraron algunos entregables, mismos que respaldarán y soportarán la re-ingeniería realizada, y al mismo tiempo servirán de ayuda para comprender el funcionamiento y nuevos módulos del SSO; los entregables que formarán parte de esta etapa son:

Nombre Entregable	Periodo de Entrega
Cronograma de Trabajo	Planeación.
Solicitudes de Requerimientos	Planeación.
Plan de proyecto (PIP).	Planeación.
Escenarios de negocio	Análisis.
ERS (Especificación de Requerimientos de Software).	Análisis
Casos de Uso	Diseño.
Documento de Entidad / Relación Final	Diseño.
Diccionario de Datos Final	Diseño.
Diseño Gráfico	Diseño.
Módulos del sistema	Construcción
Acta de Pruebas QA	Validación
Certificación Funcional	Validación
Acta de Pase a Producción (APP)	Validación
Materiales de la capacitación	Despliegue
Manuales de Usuario y Administración	Despliegue
Manual de Instalación	Despliegue
Documento de Arquitectura	Despliegue
Acta de Capacitación Funcional (ACF)	Despliegue
Carta de aceptación.	Cierre
Carta de garantía.	Cierre

Nota: Es posible que algunos entregables puedan cambiar, estos cambios deberán hacerse del conocimiento del cliente y con aprobación del mismo.

## 10 Esquema de Comunicación

- El Canal de comunicación directo entre Consultoría Calidad, Root y CNO deberá ser siempre en primera instancia a través de los Project Manager de cada uno de los equipos.
- Las comunicaciones se realizarán de manera oficial, por medio de correo electrónico, una vez iniciados los procesos de re-ingeniería siempre y cuando sean detalles que se puedan comunicar a grosso modo y no exijan un nivel alto de detalle, de manera que se pueda dar una rápida difusión y solución al caso expuesto.
- Se realizarán juntas semanales de avance y seguimiento con el personal involucrado, de manera que se puedan identificar restricciones y/o riesgos, oportunamente y a su vez éstos se les pueda dar marcha atrás para evitar futuros problemas en el desarrollo de la re-ingeniería, la información establecida en estas reuniones será documentada a través de minutas, mismas que serán firmadas por todos los participantes de la misma.
- Por medio de reuniones convocadas por el personal involucrado, y que sean de interés para todos los responsables del proyecto de re-ingeniería, la información establecida en estas reuniones será documentada de la misma manera, a través de minutas, mismas que serán firmadas por todos los participantes de la misma.
- Se deberá dar aviso con tiempo de 24 hrs. de anticipación sobre la cancelación previa de una junta o reunión pendiente por realizar.
- Se deberá definir el tiempo de entrega de los documentos acordando por los project manager de Consultoría Calidad, Root y CNO.
- Se debe tener al lo menos una junta por semana definidas por los project manager de Root, Consultoría Calidad y CNO.
- Contra de los entregables a revisión se deberá establecer un tiempo de entrega de cada uno de ellos incluyendo retroalimentación de los cuales el periodo entre la entrega y la retroalimentación no deberá ser mayor a 5 días hábiles.

## 11 Supuestos

Algunos de los riesgos identificados para el presente proyecto son los siguientes:

- Introducción de requerimientos que excedan el nivel de esfuerzo originalmente contemplado.
- Dificultades técnicas no previstas.
- No disponibilidad del personal del CNO en todo momento para la resolución de problemas y toma de decisiones.
- Se debe acordar la fecha de inicio y término entre el project manager de Root, Consultoría Calidad y CNO.
- El CNO se hará responsable del ingreso a sus instalaciones cuando se requiera.
- Se deberá realizar el plan de administración de proyectos, una vez iniciado el proyecto de manera oficial, este plan deberá ser consensado entre los project manager de Root, Consultoría Calidad y CNO.
- CNO debe proporcionar el equipo de trabajo con respecto a las necesidades del usuario:
  - Equipo de cómputo.
  - Acceso a Impresoras.
  - Acceso al correo de Root y otras ligas mencionadas posteriormente.
  - El CNO proporcionará un respaldo de seguridad cada vez que se ejecute sus herramientas de seguridad y/o cualquier proceso que pueda afectar la información almacenada en los equipos de cómputo.
- Los equipos de Trabajo proporcionados por el CNO no cumplan con las especificaciones mínimas solicitadas debido a la demanda de las herramientas de desarrollo.

## 12 Control de cambios

- El Project Manager de Root deberá contactar al representante del CNO para efectuar la petición de cambio de alcance del proyecto.
- Root revisará y evaluará el cambio de alcance solicitado.
- Root Informará al Project Manager de CNO las Implicaciones en tiempo y costo del proyecto.
- El Project Manager de CNO presentará la cotización del proveedor al área funcional.
- En caso de que el área funcional autorice el cambio de alcance del proyecto, se deberá de formalizar la solicitud.
- El Project Manager de Root procederá a la actualización del plan de trabajo, de acuerdo con la nueva estimación de tiempo

## 13 Lugar de los trabajos

Los trabajos realizados de la re-Ingeniería serán dentro de las instalaciones del CNO; los equipos de trabajo serán así mismo proporcionados en el lugar de trabajo.

## 14 Idioma

Los documentos que previamente se soliciten en idioma Inglés deberán ser entregados en dicho idioma.

Nombre Entregable	Periodo de Entrega
Cronograma de Trabajo	Planeación.
Solicitudes de Requerimientos	Planeación.
Plan de proyecto (PIP).	Planeación.
Escenarios de negocio	Análisis.
ERS (Especificación de Requerimientos de Software).	Análisis.
Casos de Uso	Diseño.
Documento de Entidad / Relación Final	Diseño.
Diccionario de Datos Final	Diseño.
Diseño Gráfico	Diseño.
Módulos del sistema	Construcción
Acta de Pruebas QA	Validación
Certificación Funcional	Validación
Acta de Pase a Producción (APP)	Validación
Materiales de la capacitación	Despliegue
Manuales de Usuario y Administración	Despliegue
Manual de Instalación	Despliegue
Documento de Arquitectura	Despliegue
Acta de Capacitación Funcional (ACF)	Despliegue
Carta de aceptación.	Cierre
Carta de garantía.	Cierre

## 15 Requerimientos de seguridad

- Ninguna información sustantiva sobre el proyecto deberá salir de las instalaciones del CNO.
- Los consultores deberán firmar la carta de seguridad y confidencialidad proporcionada por el CNO.

## 16 Inicio y duración

Se propone dar inicio al proyecto de migración, a partir del mes de enero, teniendo como duración aproximada 284 días, con base en el detalle de las actividades plasmadas en la etapa de migración del SSO del documento de planeación.

## 17 Términos y condiciones de pago

**PENDIENTE**

## 18 Garantías

La solución propuesta en este documento ofrece una garantía que ampara cualquier error de asociación, defecto debido a vicios ocultos, errores y omisiones en la re-Ingeniería; no siendo motivo de garantía: modificaciones, mantenimientos o errores y omisiones en la definición de los sistemas de forma conjunta.

Esta garantía comienza a correr a partir de la entrega y liberación formal de la puesta en marcha del proyecto de migración. El periodo de garantía es de 60 días a partir de la liberación y puesta en producción.

## Anexo L – Plan Integral de Proyecto (PIP)

### Migración del sistema SSO Planeación de Proyectos Plan Integral de Proyecto

#### Revisión Histórica

Fecha	Version	Descripción	Autor	Aprobado por:
11/Enero/2011	1	El proyecto abarca la migración del sistema SSO, versión Oracle 9i a la versión 10g, <del>Microstrategy</del> v.7.0 a v.9.0; Esto haciendo uso de la nueva Infraestructura adquirida por CNO.	Mayra Eva Juárez Vásquez.	<<Nombre completo>>
21/Enero/2011	1	Realización de cambios.	Mayra Eva Juárez Vásquez.	<<Nombre completo>>

Migración SSO	Versión: 1.1
Planación de Proyectos.	Fecha: 23/Marzo/2011.
Plan Integral de Proyecto.	
CNO MigraciónSSO PIP 110323.doc	

## Contenido

1	Objetivo y Necesidades del cliente	3
1	Alcance	4
1	Descripción del Proyecto	5
1	Organización del Proyecto	6
1.1	Estructura Organizacional	6
1.1		6
1.2	Roles y Responsabilidades	6
2	Recursos	7
3	Principales Productos de Trabajo/Entregables	9
2		9
4	Mecanismos de Seguimiento, Control y Esquema de Comunicación.	10
1	Supuestos	10
1	Control de Cambios	11
1	Lugar de los trabajos	12
2	Actividades y Calendario	12
3	Necesidades de Capacitación N/A.	12
4	Plan de Dependencias N/A.	12
5	Planes relacionados	12
1	Plan de Revisiones por Pares	13
2	Plan de Pruebas Integrales	13
1	Acrónimos y Definiciones	14
2	Anexos	14
3	Firmas de Aprobación	14

## 1 Objetivo y Necesidades del cliente

### ID Objetivo/Necesidad de Negocio

- 1 El objetivo de CNO en la migración SSO es:
- Contar con una actualización del motor base de datos contemplando la incorporación de los campos para guardar los datos de **georreferenciación**, en los casos en los que actualmente aplica.
  - Instalación del sistema y la nueva base de datos en la nueva infraestructura (servidores y almacenamiento).
  - Microstrategy, realizará la migración de la herramienta Microstrategy versión 7.0 a la 9.0, así mismo rediseñará la extracción de su información hacia la nueva base de datos que indique Root como producto de la migración. En la BD actual se tienen ya coordenadas geográficas pero no se encuentran en las vistas que utiliza Microstrategy, por lo que se deben agregar estos campos.
  - Validar que al incluir los campos con las coordenadas **georreferenciales**, no se vea afectado el proceso de corte. Se debe garantizar que al concluir la migración este proceso siga funcionando sin problemas.
  - Generar las vistas correspondientes para verificar su correcto funcionamiento.

## 1 Alcance

### Fecha de vigencia.

Del 19/Enero/2011 al 25/Marzo/2011.

### Ciclo de vida.

- Nombre del ciclo de vida: Proceso definido de migración.
- Diagrama:



- Tipo de ciclo de vida: Cascada o Secuencial.

### Hitos.

- Análisis de la base de datos.
  - o Diseño del modelo entidad-relación.
  - o Diccionario de datos.
  - o Firma de documentación.
- Análisis de compatibilidad.
  - o Definición de requerimientos.
  - o Solución técnica.
- Formalización de reglas.
  - o Construcción de scripts.

Migración SSO	Versión: 1.1
Planeación de Proyectos.	Fecha: 23/Marzo/2011.
Plan Integral de Proyecto.	
CNO_MigraciónSSO_PIP_110323.doc	

- Configuración.
  - o Documento de la Administración de la configuración.
- Ejecución y Migración.
  - o Corte para la extracción e integración de la información de la **goprotección**.
  - o Ejecución de scripts para la carga de la BD y configuración.
  - o Memoria técnica.
  - o Detalle de la configuración del sistema.
- Aseguramiento de consistencia.
  - o Revisión de consistencia de datos.
  - o Pruebas de **volúmen**.
  - o Pruebas de estrés.
  - o Pruebas de disponibilidad.
- Desarrollo de planes de contingencia.
  - o Plan de contingencia.
  - o Plan de respaldo.
  - o Plan de D.R.P.
- Análisis de la información transformada.
  - o Acta de pruebas realizadas de la información transformada.
- Cierre.
  - o Carta de aceptación.

## 1 Descripción del Proyecto

### Situación Actual.

- La aplicación SSO se encuentra desarrollada sobre la plataforma Visual Basic 6.0 y Oracle **Forms**, utilizando la versión 9i del Sistema Manejador de Base de Datos (SMBD) Oracle.
- Las plataformas así como la Infraestructura de hardware se encuentran fuera de soporte por parte de los proveedores.
- El sistema operativo del servidor se encuentra en Windows 2003 server.
- La herramienta de generación de reportes **Microstrategy** 7 cuenta con soporte pero está por expirar.
- El almacenamiento de los datos de **goprotección**, no está estandarizado.

### Limitaciones.

- No se contempla ninguna limitación.

### Presupuesto.

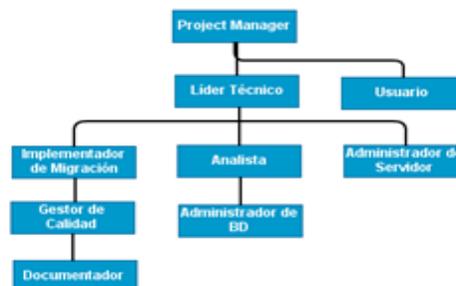
- El presupuesto asignado al proyecto será controlado por la Dirección General.

Versión de formato: 1.0	Noot Technologies, 2014 Confidencial	Página 5 de 14
-------------------------	-----------------------------------------	----------------

## 1 Organización del Proyecto

### 1.1 Estructura Organizacional

#### 1.1



Migración SSO	Versión: 1.1
Planación de Proyectos.	Fecha: 23/Marzo/2011.
Plan Integral de Proyecto.	
CNO_MigraciónSSO_PIP_110323.doc	

## 1.2 Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Project Manager.	Interlocutor entre el cliente y los equipos de trabajo. Responsable de especificación de alcances y términos. Coordinación de los equipos de trabajo durante todas las etapas del proyecto.
Lider Técnico.	Seguimiento puntual al Plan de Trabajo. Responsable de la coordinación puntual para cada proyecto. Planeación de contingencias. Referencia técnica del equipo de trabajo. Generación de minutas de acuerdos de seguimiento.
Administrador de Base de Datos.	Administración de la base de datos. Configuración de parámetros de seguridad y métricas de eficiencia. Diseñador de la estructura de índices y <del>consultas</del> .
Administrador de Servidor.	Administrador de servidores. Configuración de sistemas operativos y variables de entorno.
Implementador de migración.	Desarrollo de procesos de extracción de datos. Desarrollo de las modificaciones requeridas por la <del> nueva versión de los datos</del> , en la base de datos origen. Generación de Scripts de carga y creación de objetos y datos.
Gestor de Calidad.	Generación de la matriz de pruebas funcionales. Pruebas integrales de la aplicación. Validación de la funcionalidad respecto a los documentos de especificación de requerimientos y diseño detallado de cada una de las soluciones. Validación de la ergonomía y calidad de las soluciones. Validación de ergonomía y calidad de las soluciones. Pruebas funcionales con el usuario final. Generación de los documentos de validación.
Documentador.	Generación de los documentos de especificación de requerimientos. Generación de los documentos de diseño detallado. Integración de la documentación de las soluciones.

## 2 Recursos

### Participantes internos

Rol	Nombre de la persona
Project Manager.	<<Nombre del recurso>>
Lider Técnico.	<<Nombre del recurso>>
Usuario.	CNO
Analista.	Mayra Juárez Vásquez.
Administrador de BD.	<<Nombre del recurso>>
Gestor de calidad.	Consultoría calidad
Documentador.	Mayra Juárez Vásquez.
Pruebas	Mayra Juárez Vásquez.
Implementador de migración.	<<Nombre del recurso>>

### Participantes externos

Rol	Nombre de la persona
N/A.	N/A.

### Recursos Tecnológicos, Materiales y Ambientes de Trabajo

Ver documento SOW del proyecto:

CNO\_Migración\_SSO\_SOW\_V1.3\_11.03.09

Dirección:

\\172.xx.x.x\Proyecto1\Subproyecto1\Español1. Planeación

Migración SSO	Versión: 1.1
Planeación de Proyectos.	Fecha: 23/Marzo/2011.
Plan Integral de Proyecto.	
CNO MigraciónSSO PIP 110323.doc	

### 3 Principales Productos de Trabajo/Entregables

Nombre Entregable	Periodo de Entrega
SOW (Statement of Work)	Planeación.
Cronograma de Trabajo.	Planeación.
Plan de proyecto (PP).	Planeación.
Solicitud de Requerimientos Identificados.	Análisis.
Procedimiento de respaldo del sistema.	Análisis de base de datos.
Procedimiento de recuperación del sistema.	Análisis de base de datos.
Diagrama Entidad-Relación (DER) Final.	Análisis de base de datos.
Diccionario de Datos Final.	Análisis de base de datos.
Especificación de requerimientos para las migraciones	Análisis de compatibilidad
Definiciones y acuerdo de reglas para la migración del motor base de datos.	Formalización de reglas.
Documento de recomendación y desempeño de seguridad	Formalización de reglas
Lista de actividades a realizar en la migración (Checklist).	Configuración
Memoria Técnica	Ejecución.
Detalle de la ejecución del sistema	Ejecución.
Detalle de la migración del motor base de datos.	Ejecución.
Scripts generados.	Aseguramiento de consistencia.
Acta de pruebas realizadas de la información transformada	Análisis de la información transformada.
Carta de aceptación	Cierre.
Carta de garantía.	Cierre

### 4 Mecanismos de Seguimiento, Control y Esquema de Comunicación.

La siguiente información es tomada del SOW del proyecto:  
CNO\_Migración\_SSO\_SOW\_V1.3\_110309.doc

**Dirección:**  
[contactocalidad@comail.com](mailto:contactocalidad@comail.com)

- El canal de comunicación directo entre Consultoría calidad, Root y CNO deberá ser siempre en primera instancia a través de los Project Manager de cada uno de los equipos.

- Las comunicaciones se realizarán de manera oficial por medio de correo electrónico, una vez iniciados los procesos de migración SSO siempre y cuando sean detalles que se puedan comunicar a grosso modo y no exijan un alto nivel de detalle, de manera que se pueda dar una rápida difusión y solución al caso expuesto.
- El Project Manager convocará semanalmente a una reunión del equipo de trabajo para el control de la ejecución de las actividades. Donde se dará seguimiento y avance, de manera que se puedan identificar desviaciones, restricciones y/o riesgos oportunamente y a su vez estos se les pueda mitigar para evitar futuros problemas en la migración SSO. Esta reunión servirá para la generación del reporte de avance semanal que se envía al CNO.
- Toda información que se dé en reuniones de trabajo de avances o de análisis, deberán ser documentadas en minutos, mismas que deberán ser firmadas por todos los participantes de la misma.
- Las reuniones de avance con el usuario del CNO serán los días jueves de cada semana a las 10 hrs, por lo cual el reporte de avance deberá ser enviado para su distribución el día miércoles de cada semana a las 19hrs. El reporte deberá ser enviado a la Project Manager al correo: [contactocalidad@comail.com](mailto:contactocalidad@comail.com)
- En caso de cancelar alguna reunión convocada se deberá dar aviso con 8 hrs. hábiles de anticipación previa a la fecha y hora de la reunión.
- En la revisión que el CNO realizará a los entregables. Se establece un tiempo de entrega no mayor a tres días hábiles, para cada uno de ellos incluyendo retroalimentación, con dos ciclos de revisión.
- Se dará seguimiento al plan de riesgos, actualizando el estado del plan de mitigación, incorporando el plan de contingencia al plan de acción si así se requiere.
- Se ejecutará y dará seguimiento a un plan de acción, en caso de ser necesario.
- Ninguna información sustantiva sobre el proyecto deberá salir de las instalaciones del CNO.
- El equipo de trabajo de Root deberá firmar la carta de seguridad y confidencialidad, proporcionada por el CNO.

#### 1 Supuestos

Migración SSO	Versión: 1.1
Planeación de Proyectos.	Fecha: 23/Marzo/2011.
Plan Integral de Proyecto.	
CNO_MigraciónSSO_PIP_110323.doc	

Algunos de los riesgos identificados para la Migración del sistema SSO son los siguientes:

- Introducción de requerimientos que excedan el nivel de esfuerzo originalmente contemplado.
- Dificultades técnicas no previstas.
- No disponibilidad del personal del CNO en todo momento para la resolución de problemas y toma de decisiones.
- Se debe acordar la fecha de inicio y término entre el **project manager** de Root, Consultoría calidad y CNO.
- El CNO se hará responsable del ingreso a sus instalaciones cuando se requiera.
- Se deberá realizar el plan de administración de proyectos, una vez iniciado el proyecto de manera oficial, este plan deberá ser consensado entre los **project manager** de Root, Consultoría calidad y CNO.
- CNO debe proporcionar el equipo de trabajo con respecto a las necesidades del usuario:
- Equipo de cómputo.
- Acceso a impresoras.
- Acceso al correo de Root y otras ligas mencionadas posteriormente.
- El CNO proporcionará un respaldo de seguridad cada vez que ejecute sus herramientas de seguridad y/o cualquier proceso que pueda afectar la información almacenada en los equipos de cómputo.
- Los equipos de trabajo proporcionados por el CNO no cumplan con las especificaciones mínimas solicitadas debido a la demanda de las herramientas de desarrollo.

## 1 Control de Cambios

- El Project Manager de Root deberá contactar al representante del CNO para efectuar la petición de cambio de alcance del proyecto.
- Root revisará y evaluará el cambio de alcance solicitado.
- Root informará al Project Manager del CNO las implicaciones en tiempo y costo del proyecto.
- El Project Manager de CNO presentará la cotización del proveedor al área funcional.
- En caso de que el área funcional autorice el cambio de alcance del proyecto, se deberá de formalizar la solicitud.
- El Project Manager de Root procederá a la actualización del plan de trabajo, de acuerdo con la nueva estimación de \$80,000.-

Versión de formato: 1.0

Root Technologies, 2014  
Confidencial.

Página 11 de 14

## 1 Lugar de los trabajos

Los trabajos realizados de la migración serán dentro de las instalaciones del CNO; los equipos de trabajo serán así mismo proporcionados en el lugar de trabajo.

## 2 Actividades y Calendario

Ver archivo Project del Proyecto:

PT\_Proyecto1\_v2\_20110223.mpp

Dirección:

[\\172.16.1.64\Project1\Subproyecto1\Espefoll\Planeación\PT\\_Proyecto1\\_v2\\_20110223.mpp](\\172.16.1.64\Project1\Subproyecto1\Espefoll\Planeación\PT_Proyecto1_v2_20110223.mpp)

## 3 Necesidades de Capacitación N/A

Capacitación Necesaria	Fecha Límite	Tipo de Capacitación	Nombre de la persona
No se requiere capacitación para este proyecto.	N/A.	N/A.	N/A.

## 4 Plan de Dependencias N/A

Dependencia	Actividad	Responsable	Fecha fin
N/A.	N/A.	N/A.	N/A.

## 5 Planes relacionados

- Plan de configuración.
- Plan de riesgos.

Migración SSO	Versión: 1.1
Planeación de Proyectos.	Fecha: 23/Marzo/2011.
Plan Integral de Proyecto.	
CNO_MigracionSSO_PIP_110323.doc	

## 1 Plan de Revisiones por Pares

Productos de Trabajo	Ambiente para la Revisión	Procedimiento (Inspección/Walkthrough)	Criterios de Aceptación	Nombre del Participante
Planes de trabajo.	Laptop, Word, sala de juntas disponibles o lugar físico.	Walkthrough.	100% con apego al proyecto.	<<Nombre de participantes>>

## 2 Plan de Pruebas Integrales

El ambiente de las Pruebas Integrales es el ambiente de calidad, especificado en el Plan de Configuración.

Los tipos de prueba aplicables son:

- Prueba de Configuración.
- Prueba de Instalación.
- Prueba de Certificación

Productos de Trabajo	Tipo de Prueba	Criterios de Aceptación	Nombre del Tester
Sistema SSO con motor BD Oracle 10g.	Prueba de Configuración.	Cero Defectos.	Personal de QA asignado.
Sistema SSO con motor BD Oracle 10g.	Prueba de Instalación.	Cero Defectos.	Personal de QA asignado.
Sistema SSO con motor BD Oracle 10g.	Prueba de Certificación.	Cero Defectos	Personal QA asignado.

## 1 Acrónimos y Definiciones

Acrónimo/Palabra	Definición
CNO.	Centro Nacional de Operativos
SSO.	Sistema de Seguridad para Operativos
ODBC.	Open DataBase Connectivity.
SOW.	Statement of Work.
BD.	Base de Datos.
QA.	Quality Assurance.
DRP.	Disaster Recovery Plan.
SMBD.	Sistema Manejador de Base de Datos.
N/A.	No Aplica.

## 2 Anexos

N/A

## 3 Firmas de Aprobación

Nombre	Puesto/Institución	Firma
<<Nombre completo>>	Senior Project Manager de Consultoría calidad	
<<Nombre completo>>	Project Manager / Root Technologies	

## Anexo M – Documento Caso de Uso

### Proyecto 1 – Subproyecto 2 Reingeniería SSO Especificación de casos de uso

#### CU01.1 – Registrar información

Versión 1.3



Proyecto 1 – Subproyecto 2 Reingeniería SSO	Versión: 1.3
Caso de Uso Información	Fecha: 07/07/2011
Proyecto1 – CU01.1 v1.3 110707	

#### REVISIÓN HISTÓRICA

Fecha	Versión	Descripción	Autor	Aprobado por:
28/03/2011	1.0	Se realizó la creación de documento.	Mayra Vázquez Juárez	<<Nombre del que firma>>
08/04/2011	1.1	Se detalló los casos de uso según las nuevas especificaciones.	Mayra Vázquez Juárez	<<Nombre del que firma>>



Proyecto 1 – Subproyecto 2 Reingeniería SSO	Versión: 1.3
Caso de Uso Información	Fecha: 07/07/2011
Proyecto1 – CU01.1 v1.3 110707	

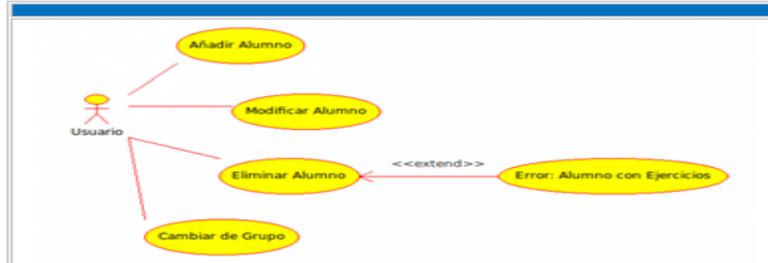
#### Tabla de Contenido

1. Introducción	4
2. CU01.1 Registro de Información	4
2.1. Registrar	5
2.1.1. Descripción	5
2.1.2. Precondiciones	5
2.1.3. Flujo de Registrar	5
2.1.3.1. Flujo principal Registrar Datos	5
2.1.3.2. Flujos alternos	6
2.1.3.2.1. Opcionales	6
2.1.3.2.2. Generales	9
2.1.3.2.3. De excepción	9
2.1.1. Requerimientos especiales	9
2.1.2. Poscondiciones	9
1.2. Prototipo de Pantalla	9
1.3. Riesgos Asociados	10

## 1.Introducción

En el siguiente caso de uso de detalla el funcionamiento y los procesos que intervienen en el registro del módulo Información.

## 2.CU01.1 Registro de Información



Caso	Descripción
Añadir	En este apartado se mostrara una pantalla con el formulario donde el usuario ingresara los datos para registrar una nueva droga confiscada.
Modificar	Dentro de este apartado del módulo de registro, el usuario podrá realizar la modificación de los datos.
Eliminar.	El sistema inactivará el evento al cual se le aplicó esta opción, permitiendo de esta forma recuperar la información en determinado momento.
Cambiar	Dentro de este apartado que pertenece al módulo de registrar y consultar, se podrá visualizar un resumen de la información del evento con sus rubros asociados.

<b>Reglas de negocio</b>
Ver documento: Proyecto1 _RN01.1_v1.11_110707.docx

## 2.1. Registrar

### 2.1.1. Descripción

Dentro del presente caso de uso se detallará la interacción del usuario con el módulo, describiendo la funcionalidad con del registro, edición, generación de resumen y eliminación.

### 2.1.2. Precondiciones

- El usuario deberá tener los permisos correspondientes para acceder al módulo de registro de Drogas Duras y siméticas, así como también deberá contar con permisos para realizar las operaciones.

### 2.1.3. Flujo de Registrar

#### 2.1.3.1. Flujo principal Registrar Datos

Actor	Uso	Descripción
Usuario	1	Se deberá dar clic en el botón "Registrar" para permitir el registro de la droga confiscada.
Sistema	2	Se validara la fecha de captura del registro.
Sistema	3	Fecha Actual == Fecha Captura (hrs) SI (CU01-FA01) NO Habilita campos de captura.
Sistema	4	Los campos que se encuentran en el formulario son los siguientes: ✓ Dato1 (*) (C) ✓ Dato2 (*) ✓ Dato3 (*) (C) ✓ Dato4
Sistema	5	Habilita los botones: • "Guardar" • "Cancelar"
Sistema	6	{FA02}
Usuario	6.1	Presionar el botón de "Guardar".
Sistema	6.1.1	Mensaje: "¿Desea guardar el nuevo registro?".
Sistema	6.1.2	{FA03}
Sistema	6.1.2	Despliega el número de registros.
Sistema	6.1.3	Se habilitan las siguientes opciones: { FA02 } Editar. { FA03 } Eliminar. { CU00.5 } Generar Resumen.

Usuario	Actor	Sistema
		Registrar información Nota: Ver documento Reglas de Negocio.
8.2	Presionar el botón de "Cancelar".	8.2.1 Mensaje: ¿Desea Cancelar la Operación realizada?
8.2.1.1	Selecciona la opción: • SI	8.2.1.1.1 Quita los Campos de Captura y el botón de "Cancelar"
		8.2.1.1.2 Se habilitan las siguientes opciones: ( FA004 ) Editar. ( FA005 ) Eliminar. ( CU005 ) Generar Resumen. Registrar información.
8.2.1.2	Selecciona la opción: • NO	8.2.1.2.1 Conservar los campos de Captura con su información Nota: Ver documento Reglas de Negocio.

2.1.3.2. Flujos alternos

2.1.3.2.1. Opcionales

FA001 – Deshabilitar Cantidades

Usuario	Actor	Sistema
1.1.1	Quita los datos capturados en los campos: ✓ DatoA ✓ datoB ✓ datoC	1.1 ¿Hay datos? SI: Mensaje: "No se debe de capturar los pesos, si se marca como X" Acolones: No realiza ninguna acción. Donde X: es tipo de Indicador que seleccionado. NO: Mensaje: Acolones: Deshabilitar los campos: ✓ Dato1 (*) ✓ Dato3 (*) (C)
		1.2.1 Dato1
		1.2.2 Dato2

FA002 – Validar Cantidades

Usuario	Actor	Sistema
1.1	Selecciona Cantidad no Disponible	1.1.1 (FA001)
1.2	Selecciona Residuos	1.2.1 (FA001)
1.3	Selecciona Dosis	1.3.1 (FA001)
1.4	Quita selección	1.4.1 Habilitar los campos: ✓ Dato4 (C).
1.5	Quita selección	1.5.1 Habilitar los campos: ✓ Dato1 (*) ✓ Dato2 (*) (C)
1.6	Quita selección	1.6.1 Habilitar los campos: ✓ Dato3

FA003 – Preguntar Registrar Información

Usuario	Actor	Sistema
1.1	Selecciona la opción: • SI	1.1.1 Inicia proceso de validación de campos obligatorios
		1.1.2 Campos obligatorios «->» de "No Especificado"
		1.1.2.1 SI: Mensaje: Acolones: Se guarda información en la base de datos.
		1.1.2.1.1 (( Dato1 - Dato2 y cantidad total de Dato3 >= 1,000 ) ( CU01-FA002 )
		1.1.2.1.2 Mensaje: "La operación se ha realizado exitosamente"
		1.1.2.2 NO: Mensaje: "Debe Capturar Campo X" Acolones: Se mantiene en pantalla del módulo de datos faltantes Donde X: es el nombre del campo que falta capturar.
1.2	Selecciona la opción: • NO	1.2.1 Se cancela la operación y se conservan los datos capturados en la pantalla.

FA004 – Editar Registro

Usuario		Actor		Sistema	
1	Seleccionar registro a editar.				
2	Presionar el botón "Editar".			3	Fecha Actual <=> Fecha Captura de Evento (nr) SI Acciones: { CU01-FA01} NO Acciones: Continúa con el flujo
5	Modifica información			4	Habilita los botones: • "Guardar" • "Cancelar"
7.1	Presiona el botón "Guardar".			7.1.1	Mensaje: ¿Desea Actualizar el Registro?
7.1.2	Selecciona si desea o no guardar la edición. { FA003}			7.1.3	Se habilitan las siguientes opciones: { FA002 } Editar. { FA003 } Eliminar. { CU00.5 } Generar Resumen. Registrar Información Nota: Ver documento Reglas de Negocio.
7.2	Presionar el botón de "Cancelar".			7.2.1	Mensaje: ¿Desea Cancelar la Operación realizada?
7.2.2.1	Selecciona la opción: • SI			7.2.2 .1.1	Se habilitan los "Campos" de Captura y el botón de "Cancelar"
				7.2.2 .1.2	Se habilitan las siguientes opciones: { FA004 } Editar. { FA005 } Eliminar. { CU00.5 } Generar Resumen. Registrar Información Nota: Ver documento Reglas de Negocio.
7.2.2.2	Selecciona la opción: • NO			7.2.2 .2.1	Conservar los campos de Captura con su información

FA005 – Eliminar Registro

Usuario		Actor		Sistema	
1	Seleccionar registro a eliminar.				
2	Presionar el botón "Eliminar".			3	Fecha Actual <=> Fecha Captura de Evento(nr) SI

					Acciones: {CU01-FA001} NO Acciones: Continúa flujo
5	Selecciona si desea o no eliminar el registro.			4	Mensaje: ¿Desea Eliminar el Registro?
5.1	Selecciona la opción: • SI			5.1.1	Mensaje Acciones: Se cambia el registro a inactivo en el módulo y submódulos dependientes.
				5.1.2	Calor = (dato 3 ó Dato5) y cantidad total >= 100?
				5.1.3	{ CU01-FA002}
				5.1.4	Mensaje: "La operación se ha realizado exitosamente"
5.2	Selecciona la opción: • NO			5.2.1	Se cancela la operación.
				5	Se habilitan las siguientes opciones: { FA004 } Editar. { FA005 } Eliminar. { CU00.5 } Generar Resumen. Registrar Información Nota: Ver documento Reglas de Negocio.

2.1.3.2.2. Generales

N/A

2.1.3.2.3. De excepción

CU01-FAE01- Desconexión de la BD

CU01-FAE02- Salir del sistema

1.1.1. Requerimientos especiales

N/A

1.1.2. Poscondiciones

N/A

1.2. Prototipo de Pantalla



Proyecto 1 – Subproyecto 2 Reingeniería SSO	Versión: 1.3
Caso de Uso Información	Fecha: 07/07/2011
Proyecto1_CU01.1 v1.3_110707	

Módulo de información:

Se visualizarán los datos capturados, con sus respectivas opciones:

The screenshot shows a web browser window displaying a form. The form has a header with the text 'Proyecto 1 – Subproyecto 2 Reingeniería SSO' and 'Versión: 1.3'. Below the header, there is a table with two columns: 'Caso de Uso Información' and 'Fecha: 07/07/2011'. The main content of the form is a grid of input fields and buttons. The fields are arranged in a structured layout, with some fields having labels and others having buttons. The form is titled 'Módulo de información' and 'Se visualizarán los datos capturados, con sus respectivas opciones:'. The form includes a 'Guardar' button at the bottom right.

## Anexo N – Documento Reglas de Negocio

# Escenarios de Negocio Re-ingeniería del Sistema SSO

6/Abril/2011

## REVISIÓN HISTÓRICA

Fecha	Versión	Descripción	Autor	Aprobado por:
15/02/2011	1.0	Descripción de los escenarios de negocio del sistema SSO.	Juárez Vásquez Mayra Eva.	<<Nombre del cliente>>
25/02/2011	2.0	Se agregaron funcionalidades, operación de las funciones y la descripción de los campos de texto alterto.	Juárez Vásquez Mayra Eva.	<<Nombre del cliente>>
28/02/2011 01/03/2011	- 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizó la revisión del documento (completo).</li> <li>Se agregó información adicional o faltante.</li> <li>Se corrigió el formato.</li> <li>Se corrigieron algunos errores sobre la información.</li> </ul>	Juárez Vásquez Mayra Eva.	<<Nombre del cliente>>
10/03/2011	2.2	Se agregó funcionalidad de la información que depende de un campo de otro.	Juárez Vásquez Mayra Eva.	<<Nombre del cliente>>

## Contenido

Introducción.....	4
A. Registro de información.....	5
1.1 Fotos.....	8
1. Módulos Adicionales SSO.....	9
1. Carga masiva.....	9
2. Variable de bloqueo.....	10
3. Reportes.....	10

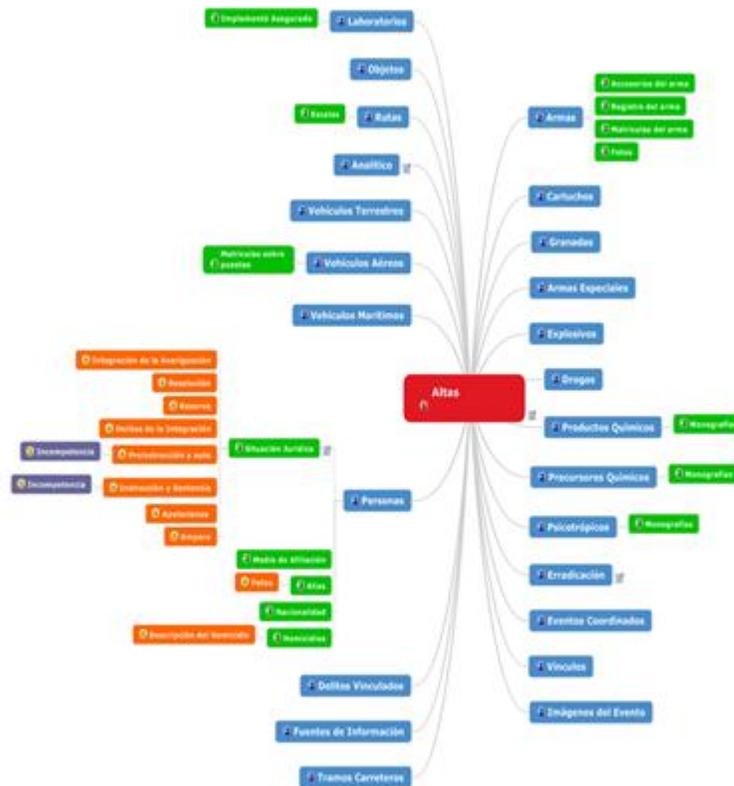
## Introducción

Los escenarios de negocio para el sistema Re-Ingeniería SSO detallarán el funcionamiento de los módulos, los cuáles servirán como base para el desarrollo del producto.

Dentro de cada módulo se especifica su funcionamiento y la operación del mismo.

Los escenarios de negocio presentan el funcionamiento del Sistema Re-Ingeniería SSO, dentro de la etapa de análisis.

## A. Registro de información



### Datos generales

El módulo de registro de información tendrá como funcionalidad el registrar, editar, eliminar, imprimir o exportar los eventos. Permite ampliar la información de los implementos asegurados en el evento, mediante los diferentes sub-módulos que existan en el sistema de que, permitirá convertir un evento en una fuente robusta de información, permitiendo gestionar la información, tomar decisiones e informar a los altos mandos sobre los acontecimientos.

A su vez se contará con la funcionalidad que permitirá marcar y consultar los eventos revisados por los analistas y/o personas asignadas a esa actividad.

#### Reglas de Negocio generales

- Después de 24 horas de haber capturado la información, cada vez que se quiera editar algún registro de cualquier módulo, el sistema pedirá el motivo por el cual se desea realizar la actualización o creación, extrayendo de un catálogo los posibles motivos por los que se desea agregar información al evento.

#### Funcionalidad general

Existen funcionalidades generales incluidas en todos los módulos de captura del evento, mismas que se detallan a continuación.

- Alta: Dar de alta un nuevo registro.
- Editar algún evento existente.
- Guardar. La información capturada.
- Eliminar algún dato existente.
- Resumen del Evento.
  - Resumen rápido: El sistema abre una ventana de texto con la descripción de los datos registrados del evento. La ventana activa dos funciones "Salir" y "Guardar". Al seleccionar la opción guardar permite guardar el resumen en formato .doc.
- Salir de la pantalla.
- Deberá existir el evento de manera anticipada, permitiendo así el registro de la información requerida.
- Funcionalidad de F3: Permite realizar una búsqueda sobre el catálogo desplegado en el combo, de tal forma que esté solo muestra la información filtrada por el usuario.
- Funcionalidad de F5: Al establecer un filtro en la información del combo, solo se muestran los registros recuperados por la consulta, por lo que al presionar el botón de F5, la información del combo se refresca eliminando el filtro establecido, mostrando nuevamente toda la información del catálogo.
- Funcionalidad de F10: Permite añadir nuevos registros al catálogo que se muestra en los combos, mismos que a su vez pueden ser refrescados con la tecla F5, después de incluir los nuevos registros.

- Funcionalidad de campos requeridos: Al ingresar a un sub-módulo de registro, el sistema habilita de color amarillo los campos que necesitan llenarse como requerimiento mínimo para generar el registro. Una vez rellenos los campos, estos se habilitan de color azul.

#### Registro de información

Módulo que permite capturar la información necesaria para dar alta un evento.

#### Reglas del Negocio

- No se puede agregar información adicional. Sin antes haber asignado un documento fuente que ampare dicho evento.
- Al registrar cualquier tipo de dato vinculado a la información, se habilitará la captura de los sub-módulos. Con el fin de agregar información adicional al evento.
- Cuando se quiera cambiar o editar el nombre de la dependencia y/o subdependencia de un evento, pero existan registros de dependencias en el módulo de eventos coordinados, es necesario eliminar estas referencias relacionadas y posteriormente será posible realizar el cambio.

#### Funcionalidad

Las funciones principales con las que cuenta el módulo son:

- Movimiento entre eventos (ir al primer registro, ir al registro anterior, ir al registro siguiente e ir al último registro).
- Generar un resumen:
  - Resumen rápido: El sistema abre una ventana de texto con la descripción de los datos registrados del evento. La ventana activa dos funciones "Salir" y "Guardar". Al seleccionar la opción guardar permite guardar el resumen en formato .doc.
  - Resumen Word: El sistema permite abrir los datos capturados del evento actual en un archivo .doc directamente. El archivo contiene la información en una estructura de delito e información.
  - Resúmenes en Word: El sistema abre en un archivo .doc el informe completo de todos los eventos capturados.
- Marcar Información como revisado: Marca un evento como aprobado en revisión.
- Revisiones Realizadas al evento: Muestra la hora y fecha en que se marco un evento como revisado.

#### Validaciones

##### Campos obligatorios.

- Dato1
- Dato2
- Fecha
- Estado

Campos de texto abierto

<b>Root</b> Technologies	Re Ingeniería del Sistema SSO	Versión: 2.9
	Escenarios de Negocio	Fecha: 06/04/2011
	CNO Re-IngenieríaSSO_EscenariosNegocio_v.2.9_06042011	

- **Datos:** Texto en mayúsculas, sin acentos, sin ñ y datos tipo CLOB.
- **Id:** Número de referencia, numérico o texto en mayúscula, dato de tipo varchar.
- **Datos:** Texto de tipo Varchar, mayúsculas, sin caracteres especiales.
- **Datos:** Texto en mayúsculas o numérico, sin acentos, datos tipo VARCHAR.
- **Datos:** Texto de tipo Varchar, mayúsculas, sin caracteres especiales.
- **Datos:** Texto de tipo Varchar, mayúsculas, sin caracteres especiales.

### 1.1 Fotos

En este módulo se registran las fotos proporcionas.

**Reglas de negocio**

- Debe existir Información registrada para activar el acceso al Submodulo de Fotos.

**Funcionalidad**

- Al ingresar al módulo imágenes del evento se activan las opciones:
  - ✓ Buscar imagen: La cual abre el buscador de archivos
  - ✓ Movimiento entre registros, debe existir al menos 2 registros (Ir al primer registro, Ir al registro anterior, Ir al registro siguiente e Ir al ultimo registro).
  - ✓ Actualizar imágenes
  - ✓ Salir
- Una vez cargada la imagen se puede hacer uso de los botones:
  - ✓ Guardar: La imagen.
  - ✓ Copiar imagen.
  - ✓ Eliminar: Alguna imagen.
  - ✓ Movimiento de la imagen (Derecha, Izquierda, Arriba, Abajo).
  - ✓ Aumentar zoom de la imagen.
  - ✓ Reducir zoom de la imagen.
  - ✓ Movimiento entre las imágenes, debe existir al menos 2 registros (Ir al primer registro, Ir al registro anterior, Ir al registro siguiente e Ir al último registro).

**Validaciones**

N/A

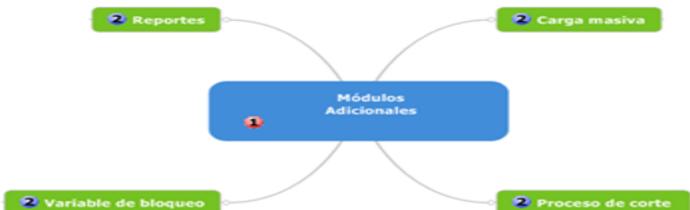
---

Versión de formato: 2.9	©Root Technologies, 2011 Confidencial	Página 8 de 10
-------------------------	---------------------------------------	----------------

<b>Root</b> Technologies	Re Ingeniería del Sistema SSO	Versión: 2.9
	Escenarios de Negocio	Fecha: 06/04/2011
	CNO Re-IngenieríaSSO_EscenariosNegocio_v.2.9_06042011	



## 1. Módulos Adicionales SSO



El sistema de SSO cuenta con algunos módulos adicionales, que serán incluidos en el proceso de Re-ingeniería, a continuación se describen los módulos a considerar en el desarrollo del SSO.

### 1. Carga masiva

Actualmente este proceso se lleva a cabo de manera independiente a la aplicación de SSO y se ejecuta de forma manual. Dicho proceso permite a los administradores del sistema, agregar los campos de geo-referencia necesarios en los eventos relacionados con una erradicación o aseguramiento de drogas.

El proceso actual no cuenta con una funcionalidad bien estructurada, impidiendo que este sea fácil de administrar y poco dinámico e intuitivo.

**Reglas de negocio**

Pendiente por definir.

**Funcionalidad**

- Por consiguiente será incluido un nuevo modulo funcional dentro del sistema SSO, simulando la funcionalidad actual con la que cuenta el CNO, incluyendo las especificaciones y requerimientos definidos por el CNO en próximas sesiones.

**Validación**

Pendiente por definir

---

Versión de formato: 2.9	©Root Technologies, 2011 Confidencial	Página 9 de 10
-------------------------	---------------------------------------	----------------

## 2. Variable de bloqueo

El módulo de variable de bloqueo permitirá a los usuarios con perfil de administrador del sistema, dar cierre al proceso de edición de los eventos registrados en años pasados, impidiendo que los usuarios modifiquen eventos pertenecientes a un periodo que ha sido concluido por el administrador; Esta funcionalidad estará constituida a partir del registro de un periodo, el cual se asigna mediante una fecha y hora.

### Reglas de negocio

- Para ingresar a este módulo es necesario autenticarse como usuario administrador y contar con los permisos necesarios.

### Funcionalidades

- Al ingresar al módulo se encuentran activadas las opciones "Salir" y "Altas". Si se selecciona la opción "Altas" el módulo registra el estatus de bloqueo, al finalizar solo debe darse clic en la opción salir.

### Validaciones

#### Campos obligatorios

- fecha del bloqueo.
- hora del bloqueo.

## 3. Reportes

Este módulo contendrá todos los sub módulos que permitirán el acceso a los diferentes reportes desarrollados en el nuevo sistema de SSO.

### Reglas de negocio

N/A

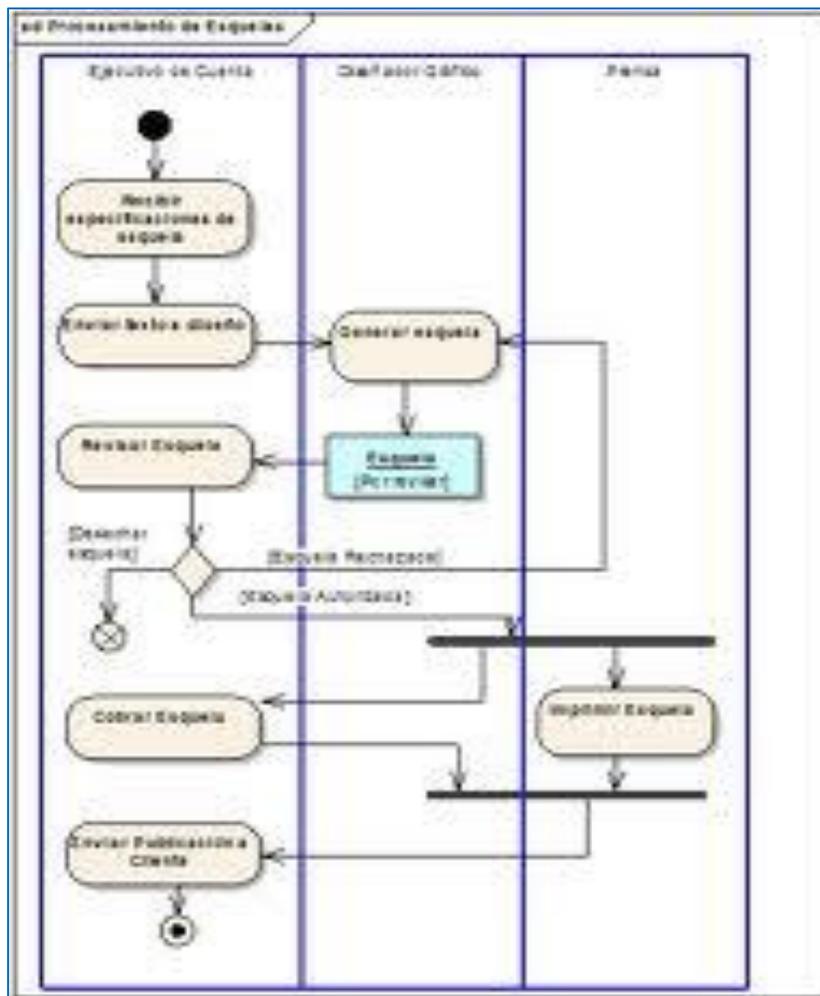
### Funcionalidades

- El módulo de reportes, tendrá como finalidad el proporcionar acceso a la herramienta de Microstrategy a través de una URL proporcionada por los administradores de la aplicación, misma que mediante un repositorio constituido por tablas desnormalizadas, brindará la información necesaria para generar los reportes utilizados por el CNO en la actualidad.
- Dentro de este módulo se contará con el sub módulo de reportes estadísticos, mismos que proveerán de información concreta sobre algunas estadísticas empleadas por el CNO en la actualidad.

### Validaciones

Pendientes de identificar.

## Anexo O - Diagrama de Negocio



## Anexo P - Documento pruebas de estrés



## REVISIÓN HISTÓRICA



Fecha	Versión	Descripción	Autor		Aprobado por:
12/12/2011	1.0	Generación del formato de Pruebas de Estrés	Meyre Vésquez	Juárez	<<Nombre del que apruebe>>
05/12/2012	1.1	Integración de las evidencias y resultados de las pruebas	Meyre Vésquez	Juárez	<<Nombre del que apruebe>>

## Contenido

1	Introducción.....	4
1.1	Objetivo.....	4
1.2	Alcance.....	4
2	Requerimientos.....	4
2.1	Metodología de evaluación.....	5
2.2	Supuestos.....	5
2.2.1	Usuarios.....	5
2.2.2	Escenarios de prueba.....	5
2.3	Flujos de trabajo.....	6
2.4	Resultados esperados.....	6
3	Ambiente de simulación.....	7
4	Arquitectura de prueba.....	7
5	Configuración de la simulación.....	8
5.1	Definición de parámetros de la simulación.....	8
5.2	Consideraciones en la aplicación.....	8
5.3	Configuración de IIS.....	8
5.4	Configuración de la Base de Datos.....	9
5.5	Configuración de Test Analyzer.....	9
5.6	Obtención de métricas del servidor.....	10
6	Ejecución de las pruebas.....	10
6.1	Datos Generales de Eventos.....	11
6.2	Datos Generales de Agresiones.....	12
6.3	Datos Generales de Personas No Localizadas.....	13
7	Resultados.....	14
7.1	Datos Generales de Eventos.....	14
7.2	Datos Generales de Agresiones.....	18
7.3	Datos Generales de Personas No Localizadas.....	21
8	Conclusiones.....	25
9	Recomendaciones.....	25

## 1 Introducción

Este documento contiene el plan de pruebas de estrés para la reingeniería de SSO. Se crearon flujos de pruebas para los módulos que más se utilizarán y/o almacenan más información. Mediante estas pruebas se podrá asegurar que la aplicación presentará un rendimiento adecuado para soportar las necesidades operativas.

### 1.1 Objetivo

Realizar pruebas de rendimiento en un ambiente controlado para validar el desempeño de la Reingeniería del SSO y asegurar el mismo en el ambiente productivo.

### 1.2 Alcance

Las pruebas consideran los flujos de trabajo validados que reflejan los requerimientos de mayor demanda en la operación.

Los flujos que se eligieron son los siguientes:

- Módulo de Registro general de Eventos
- Submódulo de Registro de Armas
- Submódulo de Registro de Personas no localizadas

## 2 Requerimientos

Para el diseño y ejecución de la prueba se consideró:

- Realizar la prueba en un ambiente representativo con respecto a las condiciones esperadas en producción. Se tienen las siguientes características:  
Se cuenta con un servidor Intel Xeon, 2.43GHz con 32 GB de memoria RAM.
- Estimar el ancho de banda que necesitará el sistema.
- Definir los recursos del servidor (tiempo de respuesta<sup>1</sup>, cantidad de memoria<sup>2</sup> que consume el servidor de aplicaciones (IIS), y ciclos de procesamiento<sup>3</sup>).
- Contar con un equipo dedicado para instalar la aplicación cliente con la que se realizarán las pruebas.

- 1 Tiempo en el servidor responde la petición
- 2 Se refiere a la cantidad consumida por el servidor de aplicaciones
- 3 La cantidad de veces que se ejecuta un flujo completo en la simulación

### 2.1 Metodología de evaluación

Para llevar a cabo las pruebas, se realizaron los siguientes pasos:

- Definir y preparar el ambiente controlado.
- Generar una versión del sistema en condiciones de ser probado.
- Identificar y validar los flujos de trabajo representativos de la operación.
- Simular con los parámetros de prueba basados en la cantidad esperada de usuarios que utilizarán la aplicación.
- Ejecutar las simulaciones bajo tres escenarios distintos:
  - **Carga Normal:** El sistema se desempeña de manera adecuada durante un periodo de tiempo considerable.
  - **Carga Alta:** El sistema puede desempeñarse de manera adecuada por encima de la carga normal.
  - **Carga Extrema:** El sistema se desestabiliza sin permitir realizar más operaciones.
- Analizar los resultados y emitir recomendaciones.

### 2.2 Supuestos

#### 2.2.1 Usuarios

La cantidad esperada de usuarios se obtuvo en base a la solicitud de CNO de que la aplicación pueda soportar al menos 100 usuarios concurrentes y del estudio realizado por Root Technologies.

#### 2.2.2 Escenarios de prueba

Se considera una petición al sistema cuando un usuario realiza alguna acción sobre la aplicación, para la simulación, la cantidad peticiones al sistema se realizaron con base en la estimación de los usuarios concurrentes, determinando los siguientes escenarios:

- **Carga Normal:** Se realizara la prueba para 15 usuario concurrentes.
- **Carga Alta:** Se realizara la prueba para 100 usuarios concurrentes, donde se inicialmente se incrementan los usuario secuencialmente hasta obtener el número máximo de usuarios esperado.
- **Carga Extrema:** Se realizara la prueba con más de 100 usuarios concurrentes hasta llegar a los 250 usuarios virtuales que permite la licencia de la herramienta *Apalyze Test de Visual Studio 2010*.

## 2.3 Flujos de trabajo

Un flujo de trabajo es el proceso que se lleva a cabo para realizar una tarea específica en el sistema. Para la prueba se utilizaron los siguientes flujos que se tienen registrados.

## 2.4 Resultados esperados

Se obtuvieron tres métricas:

**Indicadores claves:** La cantidad de usuarios que se utilizan en la prueba, el número de páginas que se obtienen por segundo, el tiempo de respuesta promedio de las páginas.

**Tiempo de respuesta de las páginas:** El tiempo que duran cada una de las peticiones que se realizan por cada página dentro del script de pruebas.

**Consumo de memoria:** La cantidad de memoria usada por el servidor de aplicaciones.

## 3 Ambiente de simulación

Para realizar las pruebas se utilizó el ambiente de desarrollo en el que se están realizando las pruebas integrales, capacitaciones, etc. Y que tiene características similares al ambiente productivo. Este ambiente consta de un servidor de aplicaciones, un servidor de Base de Datos y una estación de trabajo con la herramienta de simulación que realiza las peticiones a la aplicación.

El ambiente de prueba consideró las siguientes características:

### Servidor de Aplicación

Procesador	Intel Xeon 2.13GHz(2 procesadores)
Memoria	32 GB
Sistema operativo	Windows Server 2008 R2 Enterprise
Servidor de aplicaciones	Internet Information Services 7.5
Versión de .Net Framework	4.0
Base de datos	Oracle 11g

### Estaciones de trabajo que hospedan la herramienta de simulación:

Procesador	Procesadores Intel Core i5 a 3.20 GHz
Memoria	4 GB RAM
Cantidad	1
Sistema operativo	Windows XP
Herramienta de simulación	Visual Studio 2010 Test Analyzer
Memoria asignada a la herramienta de simulación	4 GB

## 4 Arquitectura de prueba

Los equipos se encuentran en la VLAN 226 y tienen una tarjeta de red dual-port 10/100/1000 y se usa un switch dedicado 100 Mb/s.

A continuación se muestra un diagrama de la arquitectura.



## 5 Configuración de la simulación

Se simuló un ambiente representativo con respecto al que se tendrá en producción, posteriormente se configuró la aplicación para dejarla en condiciones de ser probada.

### 5.1 Definición de parámetros de la simulación

**Peticiones y usuarios:**

El número de peticiones por segundo que un usuario realiza dependen del flujo de trabajo. Por ejemplo, crear un reporte no implica las mismas peticiones por segundo que agregar un evento, por lo tanto las pruebas se evaluaron con base en peticiones por segundo.

**Rampa de subida:**

Tiempo en el cual los usuarios mandan una petición por medio de la aplicación.

### 5.2 Consideraciones en la aplicación

Las validaciones que se excluyeron del código para poder realizar estas pruebas fueron las siguientes:

- ▲ Un usuario se puede firmar en el sistema más de una vez (**multi-usuario**).
- ▲ Se eligieron flujos que permiten capturar duplicados.

### 5.3 Configuración de IIS

- Se ingresa al manejador de IIS del servidor y se crea un nuevo grupo de conexiones, con las siguientes características:  
Nombre: SSOTEST  
Versión .Net Framework: 4.0  
Modo de canalización: Integrada.

- Una vez que se creó el grupo de aplicaciones, se abren las opciones avanzadas y se establece la opción de Habilitar aplicaciones de 32 bits como true.  
Longitud de cola: 10000  
Tiempo de inactividad (minutos): 1999  
Máximo de errores: 50000  
Intervalo de tiempo regular (en minutos): 2000
- Agregar al sitio default un nuevo **enlace de sitio** con las siguientes características:  
Tipo: **https**  
Dirección: **Todas las no asignadas o la IP del servidor**  
Puerto: 1581  
Certificado SSL: **Certificado instalado en el servidor o con el que cuenta la institución.**
- Se crea una aplicación web dentro del **sitio default** del IIS con las siguientes características:  
Alias: **SSOTEST**  
Grupo de aplicaciones: **SSOTEST**  
Ruta de acceso física: **C:\inetpub\wwwroot\SSO\_TESTING**
- Configurar las opciones del **SSL** de la aplicación web, especificando las siguientes condiciones:  
Requerir SSL: **Si**  
Certificados del cliente: **Aceptar**

### 5.4 Configuración de la Base de Datos

Se solicitó un respaldo del servidor de producción. No se realizaron modificaciones a esta base.

### 5.5 Configuración de Test Analyzer

Para las pruebas se utilizó la herramienta **Test Analyzer** de Visual Studio 2010. Esta es una herramienta que permite simular peticiones concurrentes de manera automática.

A continuación se muestra una imagen del plan de prueba que se crea con **Test Analyzer** para realizar la simulación que considera los flujos de prueba

Reingeniería SSO	Versión: 1.1
Pruebas de Estrés	Fecha: 05/01/2012
P1 S2 Pruebas de Estrés v.1.1 120105	

En esta herramienta se simulan los flujos de trabajo como si varios usuarios estuviesen ejecutándolos.

### 5.6 Obtención de métricas del servidor

Se habilitó el protocolo SNMP en los servidores de aplicación y Bases de Datos para obtener la medición del consumo de CPU y memoria.

## 6 Ejecución de las pruebas

Para cada escenario, se variaron los usuarios concurrentes; de esta manera se obtuvo el número de peticiones por segundo requeridas. En los casos necesarios se agregaron instancias de simulación para realizar las pruebas.

Se ejecutaron 3 pruebas considerando los siguientes escenarios:

Versión de formato: 1.0	©Root Technologies, 2011. Confidencial	Página 10 de 25
-------------------------	----------------------------------------	-----------------

Reingeniería SSO	Versión: 1.1
Pruebas de Estrés	Fecha: 05/01/2012
P1 S2 Pruebas de Estrés v.1.1 120105	

## 6.1 Datos Generales de Eventos

### Carga Normal

Prueba de Carga Normal	
Usuarios	15
Peticiones por segundo	4.61
Estatus del sistema	No se presentó errores
Tiempo de prueba	30 minutos
Registros Insertados	36
Observaciones	El sistema responde correctamente de acuerdo a los parámetros esperados.

### Carga Alta

Prueba de Carga Alta	
Usuarios	100
Peticiones por segundo	30.5
Estatus del sistema	No se presentó errores
Tiempo de prueba	1 hora
Registros Insertados	736
Observaciones	El sistema responde correctamente de acuerdo a los parámetros esperados.

### Carga Extrema

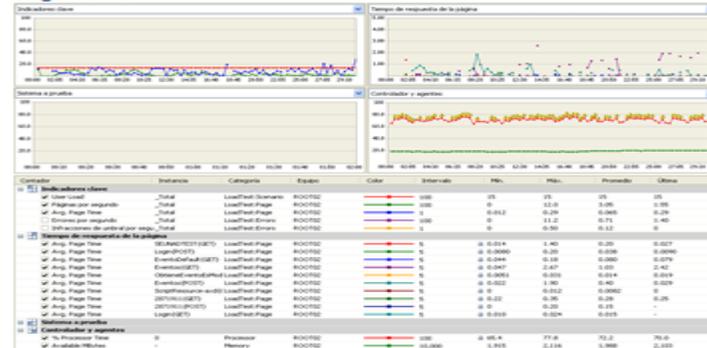
Prueba de Carga Extrema	
Usuarios	250
Peticiones por segundo	32.2
Estatus del sistema	No se presentó errores
Tiempo de prueba	2 horas
Registros Insertados	894
Observaciones	El sistema responde correctamente de acuerdo a los parámetros esperados.

## 7 Resultados

A continuación se muestran las estadísticas obtenidas conforme a las pruebas ejecutadas.

### 7.1 Datos Generales de Eventos

#### Carga Normal



#### Sección de Indicadores Claves

En la gráfica de color rojo se puede visualizar que tiene una forma lineal ya que representa los 15 usuarios conectados concurrentemente.

En la gráfica de color verde se visualiza el comportamiento de las páginas consultadas por segundo, las cifras finales que genero la prueba fue de un promedio de 3.05 páginas consultadas por segundos.

En la gráfica de color azul se puede visualizar el tiempo de respuesta de cada página que consulta el usuario, las cifras que arroja la prueba fue de un promedio de 0.065 segundos por página.

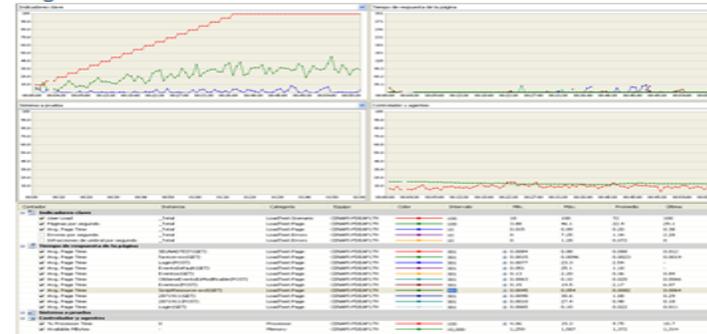
#### Sección de tiempo de respuesta de la página.

En esta sección se concentran los tiempos de respuesta de cada página que integran cada paso del flujo del script de pruebas.

#### Sección de controlador y agentes.

Las cifras que se obtienen del CPU donde se ejecutaron las pruebas de rendimiento del sistema son que en una carga de 15 usuarios concurrentes, se tiene disponible 1.988 MB, y se llega a consumir 72.2% del tiempo de procesamiento.

#### Carga Alta



#### Sección de Indicadores Claves

En la gráfica de color rojo se puede visualizar como se incrementa secuencialmente el número de usuarios, a razón de 5 usuarios por cada dos minutos hasta llegar al nivel máximo de 100 usuarios.

En la gráfica de color verde se visualiza el comportamiento de las páginas consultadas por segundo, las cifras finales que genero la prueba fue de un promedio de 22.9 páginas consultadas por segundos.

En la gráfica de color azul se puede visualizar el tiempo de respuesta de cada página que consulta el usuario, las cifras que arroja la prueba fue de un promedio de 0.20 segundos por página.

#### Sección de tiempo de respuesta de la página.

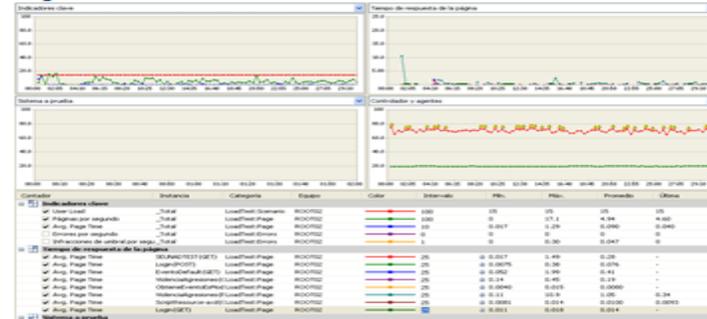
En esta sección se concentran los tiempos de respuesta de cada página que integran cada paso en el flujo del script de pruebas.

#### Sección de controlador y agentes.



## 7.2 Datos Generales de Agresiones.

### Carga Normal



#### Sección de Indicadores Claves

En la gráfica de color rojo se puede visualizar que tiene una forma lineal ya que representa los 15 usuarios conectados concurrentemente.

En la gráfica de color verde se visualiza el comportamiento de las páginas consultadas por segundo, las cifras finales que genero la prueba fue de un promedio de 4.94 páginas consultadas por segundos.

En la gráfica de color azul se puede visualizar el tiempo de respuesta de cada página que consulta el usuario, las cifras que arrojó la prueba fue de un promedio de 0.090 segundos por página.

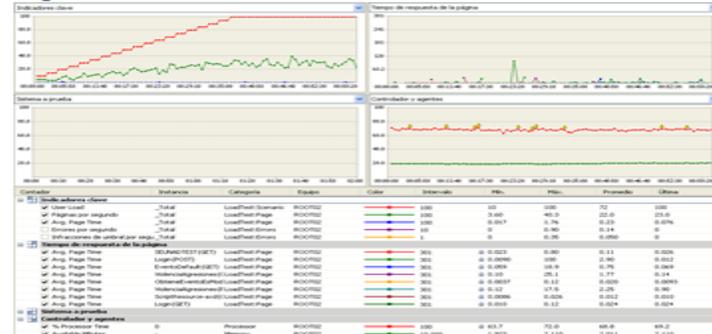
#### Sección de tiempo de respuesta de la página.

En esta sección se concentran los tiempos de respuesta de cada página que integran cada paso en el flujo del script de pruebas.

#### Sección de controlador y agentes.

Las cifras que se obtienen del CPU donde se ejecutaron las pruebas de rendimiento del sistema son que en una carga de 15 usuarios concurrentes, se tiene disponible 2,024 MB, y se llega a consumir 70.9% del tiempo del procesador.

### Carga Alta



#### Sección de Indicadores Claves

En la gráfica de color rojo se puede visualizar como se incrementa secuencialmente el número de usuarios, a razón de 5 usuarios por cada dos minutos hasta llegar al nivel máximo de 100 usuarios.

En la gráfica de color verde se visualiza el comportamiento de las páginas consultadas por segundo, las cifras finales que genero la prueba fue de un promedio de 22.0 páginas consultadas por segundos.

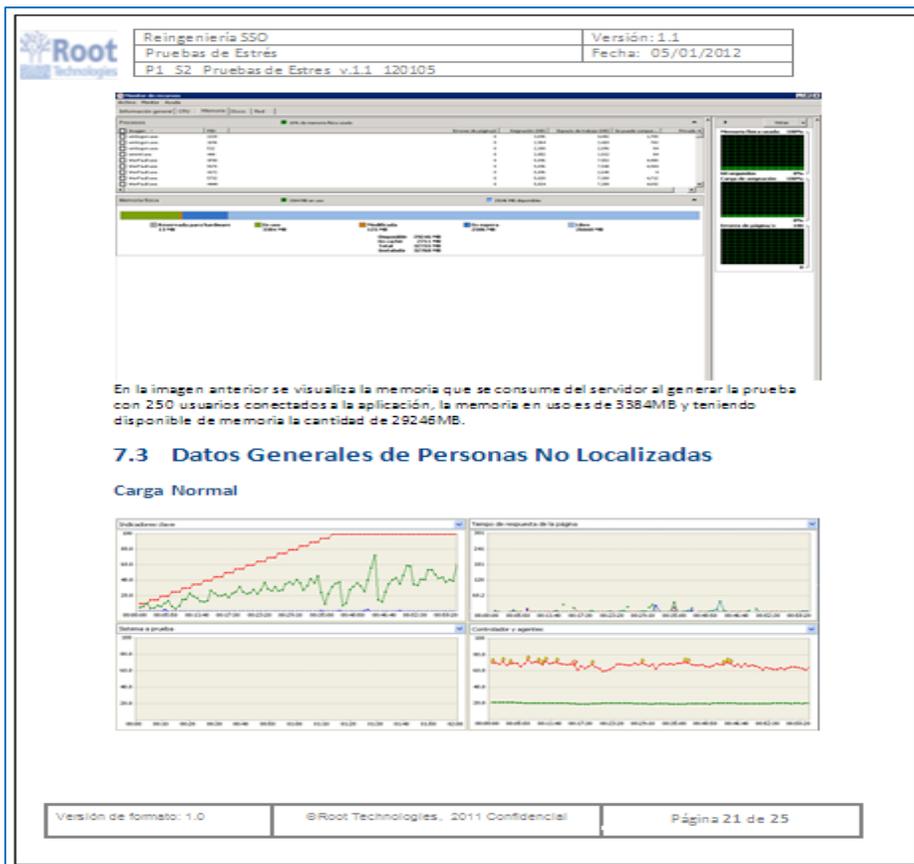
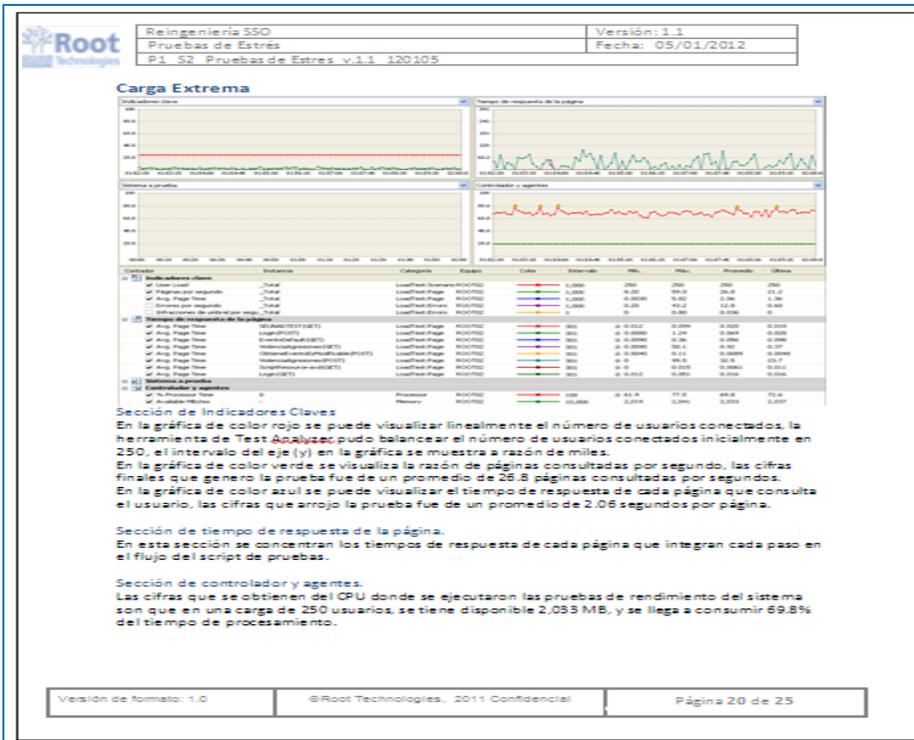
En la gráfica de color azul se puede visualizar el tiempo de respuesta de cada página que consulta el usuario, las cifras que arrojó la prueba fue de un promedio de 0.23 segundos por página.

#### Sección de tiempo de respuesta de la página.

En esta sección se concentran los tiempos de respuesta de cada página que integran cada paso en el flujo del script de pruebas.

#### Sección de controlador y agentes.

Las cifras que se obtienen del CPU donde se ejecutaron las pruebas de rendimiento del sistema son que en una carga de 100 usuarios, se tiene disponible 2,011 MB, y se llega a consumir 68.8% del tiempo de procesamiento.



Controlador	Indicador	Categoría	Estado	Color	Intervalo	Mín.	Máx.	Promedio	Último
[1] Indicadores clave	✓ Usuarios	Total	LoadTest/Usuarios	ROJO	100	0	100	72	100
	✓ Páginas por segundo	Total	LoadTest/Pages	VERDE	100	3.49	72.9	28.8	65.0
	✓ Avg. Page Time	Total	LoadTest/Page	VERDE	100	0.006	2.20	0.23	0.047
	✓ Errores por segundo	Total	LoadTest/Errors	ROJO	100	0	34.3	0.79	0
[2] Tiempo de respuesta de la página	✓ Errores de conexión por seg.	Total	LoadTest/Errors	ROJO	10	0	0.59	0.37	0.25
	✓ Avg. Page Time	Operational/GET	LoadTest/Page	VERDE	30	0.020	0.94	0.12	0.020
	✓ Avg. Page Time	Operational/POST	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0096	37.3	3.40	0.014
	✓ Avg. Page Time	Operational/PUT	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0041	25.1	0.38	0.075
[3] Sistema y pruebas	✓ Avg. Page Time	Operational/DELETE	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0075	17.4	0.80	0.002
	✓ Avg. Page Time	Operational/HEAD	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0049	0.20	0.023	0.0008
	✓ Avg. Page Time	Operational/CONNECT	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0000	41.7	0.02	0.00
	✓ Avg. Page Time	Operational/TRACE	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0030	0.04	0.014	0.012
[4] Controlador y agentes	✓ % Processor Time	0	Processor	ROJO	100	0	68.3	67.4	64.7
	✓ Available Memory	0	Memory	ROJO	10,000	1,943	2,188	2,008	2,045

**Sección de Indicadores Claves**

En la gráfica de color rojo se puede apreciar que tiene una forma lineal ya que representa los 15 usuarios conectados.

En la gráfica de color verde se visualiza la razón de páginas consultadas por segundo, las cifras finales que genero la prueba fue de un promedio de 3.05 páginas consultadas por segundos.

En la gráfica de color azul se puede visualizar el tiempo de respuesta de cada página que consulta el usuario, las cifras que arroja la prueba fue de un promedio de 0.065 segundos por página.

**Sección de tiempo de respuesta de la página.**

En esta sección se concentran los tiempos de respuesta de cada página que integran cada paso en el flujo del script de pruebas.

**Sección de controlador y agentes.**

Las cifras que se obtienen del CPU donde se ejecutaron las pruebas de rendimiento del sistema son que en una carga de 15 usuarios concurrentes, se tiene disponible 2,055 MB, y se llega a consumir 67.4% del tiempo del procesador.

**Carga Alta**



Controlador	Indicador	Categoría	Estado	Color	Intervalo	Mín.	Máx.	Promedio	Último
[1] Indicadores clave	✓ Usuarios	Total	LoadTest/Usuarios	ROJO	100	0	100	72	100
	✓ Páginas por segundo	Total	LoadTest/Pages	VERDE	100	3.49	72.9	28.8	65.0
	✓ Avg. Page Time	Total	LoadTest/Page	VERDE	100	0.006	2.20	0.23	0.047
	✓ Errores por segundo	Total	LoadTest/Errors	ROJO	100	0	34.3	0.79	0
[2] Tiempo de respuesta de la página	✓ Errores de conexión por seg.	Total	LoadTest/Errors	ROJO	10	0	0.59	0.37	0.25
	✓ Avg. Page Time	Operational/GET	LoadTest/Page	VERDE	30	0.020	0.94	0.12	0.020
	✓ Avg. Page Time	Operational/POST	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0096	37.3	3.40	0.014
	✓ Avg. Page Time	Operational/PUT	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0041	25.1	0.38	0.075
[3] Sistema y pruebas	✓ Avg. Page Time	Operational/DELETE	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0075	17.4	0.80	0.002
	✓ Avg. Page Time	Operational/HEAD	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0049	0.20	0.023	0.0008
	✓ Avg. Page Time	Operational/CONNECT	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0000	41.7	0.02	0.00
	✓ Avg. Page Time	Operational/TRACE	LoadTest/Page	VERDE	30	0.0030	0.04	0.014	0.012
[4] Controlador y agentes	✓ % Processor Time	0	Processor	ROJO	100	0	68.3	67.4	64.7
	✓ Available Memory	0	Memory	ROJO	10,000	1,943	2,188	2,008	2,045

**Sección de Indicadores Claves**

En la gráfica de color rojo se puede visualizar como se incrementa secuencialmente el número de usuarios conectados, a razón de 5 usuarios por cada dos minutos hasta llegar al nivel máximo de 100 usuarios.

En la gráfica de color verde se visualiza la razón de páginas consultadas por segundo, las cifras finales que genero la prueba fue de un promedio de 28.8 páginas consultadas por segundos.

En la gráfica de color azul se puede visualizar el tiempo de respuesta de cada página que consulta el usuario, las cifras que arroja la prueba fue de un promedio de 0.21 segundos por página.

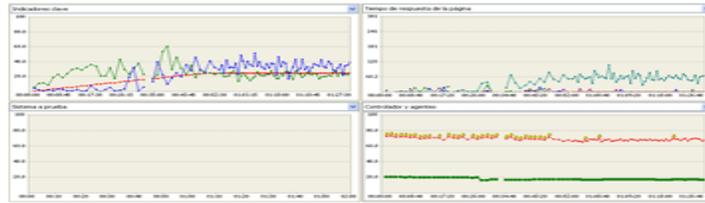
**Sección de tiempo de respuesta de la página.**

En esta sección se concentran los tiempos de respuesta de cada página que integran cada paso en el flujo del script de pruebas.

**Sección de controlador y Agentes.**

Las cifras que se obtienen del CPU donde se ejecutaron las pruebas de rendimiento del sistema son que en una carga de 100 usuarios, se tiene disponible 2,055 MB, y se llega a consumir 67.4% del tiempo de procesamiento.

**Carga Extrema**



Categoría	Instancia	Categoría	Estado	Color	Intervalo	Máx.	Mín.	Promedio	Otros	
Indicadores clave	✓ User Load	Total	LoadTest.Domain	ROO702	1,288	25	250	204	205	
	✓ Páginas por segundo	Total	LoadTest.Page	ROO702	190	0.00	11.2	25.4	25.4	
	✓ Avg. Page Time	Total	LoadTest.Page	ROO702	19	0.008	5.25	2.17	3.97	
	✓ Tiempo por segundo	Total	LoadTest.Domain	ROO702	120	0	17.3	1.87	12.45	
Sección de tiempo de respuesta de la página	✓ Avg. Page Time	WebBrowser (IE7)	LoadTest.Page	ROO702	301	0.017	1.39	0.14	0.039	
	✓ Avg. Page Time	LogonPS10	LoadTest.Page	ROO702	301	0.013	24.9	2.02	0.041	
	✓ Avg. Page Time	WebBrowser (IE8)	LoadTest.Page	ROO702	301	0.022	18.9	1.26	0.050	
	✓ Avg. Page Time	WebBrowser (PH)	LoadTest.Page	ROO702	301	0.040	15.5	1.28	0.040	
	✓ Avg. Page Time	WebBrowser (PH)	LoadTest.Page	ROO702	301	0.005	0.23	0.028	0.007	
	✓ Avg. Page Time	WebBrowser (PH)	LoadTest.Page	ROO702	301	0.40	1.0	24.9	66.5	
	✓ Avg. Page Time	WebBrowser (PH)	LoadTest.Page	ROO702	301	0.0005	0.004	0.011	0.004	
	✓ Avg. Page Time	Logon (IE7)	LoadTest.Page	ROO702	301	0.010	0.26	0.049	-	
	Módulo y agente	✓ Controlador y agente								
		✓ Procesador Test	0	Procesador	ROO702	120	0.018	75.5	49.4	49.1
✓ Memoria Memoria		0	Memoria	ROO702	1,288	1,043	2,040	1,768	1,737	

#### Sección de Indicadores Claves

En la gráfica de color rojo se puede visualizar como se incrementa secuencialmente el número de usuarios conectados, a razón de 5 usuarios por cada dos minutos hasta llegar al nivel máximo de 250 usuarios, el intervalo del eje (y) en la gráfica se muestra a razón de miles.

En la gráfica de color verde se visualiza la razón de páginas consultadas por segundo, las cifras finales que genero la prueba fue de un promedio de 25.4 páginas consultadas por segundos.

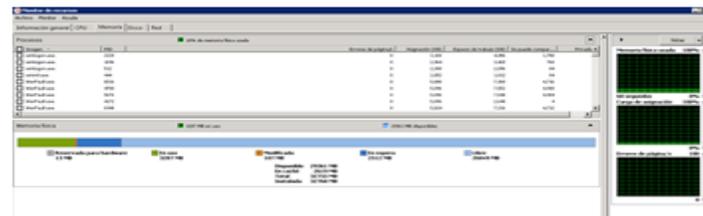
En la gráfica de color azul se puede visualizar el tiempo de respuesta de cada página que consulta el usuario, las cifras que arroja la prueba fue de un promedio de 2.17 segundos por página.

#### Sección de tiempo de respuesta de la página.

En esta sección se concentran los tiempos de respuesta de cada página que integran cada paso en el flujo del script de pruebas.

#### Sección de controlador y agentes.

Las cifras que se obtienen del CPU donde se ejecutaron las pruebas de rendimiento del sistema son que en una carga de 250 usuarios, se tiene disponible 1,788 MB, y se llega a consumir 69.6% del tiempo de procesamiento.



En la imagen anterior se visualiza la memoria que se consume del servidor al generar la prueba con 250 usuarios conectados a la aplicación, la memoria en uso es de 3287MB y teniendo disponible de memoria la cantidad de 29361MB.

## 8 Conclusiones

La aplicación de SSO es un sistema colaborativo en el que la carga de trabajo corresponde en su mayoría a operaciones de altas, consultas y bajas de información. Se pueden despreciar las operaciones que requieren de uso intensivo de CPU.

La velocidad del procesador, el número de **cores** y el tamaño de cache influyen de manera proporcional en las latencias de las respuestas y por lo tanto en el número de usuarios que pueden usar la aplicación puede llegar a ser de manera concurrente.

El servidor propuesto para el ambiente productivo del SSO asegura un rendimiento óptimo y continuo en la operación.

## 9 Recomendaciones

Las métricas obtenidas indican que el servidor cumple con las especificaciones para poder atender a 250 usuarios concurrentes conectados en la aplicación, en caso de que el número de usuarios sea mayor a los 250, se tendrá que verificar el hardware para garantizar el rendimiento de la aplicación.

Las pruebas realizadas se basaron en un máximo de 250 usuarios, ya que la versión de la herramienta del Test Analysis de Visual Studio solo contempla esa cantidad de usuarios, para poder realizar una prueba más extensa de usuarios, se tendrá que adquirir la licencia acorde a los usuarios que se quieran monitorear.

## Anexo Q – Estructura del Manual

# Manual de Usuario

## Reingeniería SSO

26/01/2012



Re Ingeniería del Sistema SSO	Versión: 1.1
Manual Eventos	Fecha: 26/01/2012
Proyecto1_ManualUsuario_v1.1_120126	

### REVISIÓN HISTÓRICA

Fecha	Versión	Descripción	Autor	Aprobado por:
06/12/2011	1.0	Creación del documento Manual de Usuarios.	Mayra Juárez	• <Nombre De quien firma>
26/01/2012	1.1	Se agregan adecuaciones al sistema.	Mayra Juárez	• <Nombre De quien firma>



Re Ingeniería del Sistema SSO	Versión: 1.1
Manual Eventos	Fecha: 26/01/2012
Proyecto1_ManualUsuario_v1.1_120126	

### Contenido

Introducción .....	4
Objetivo .....	4
Operaciones Generales .....	4
Ingreso al Sistema SSO .....	8
Eventos .....	9
Captura de Información .....	9
Duplicidad .....	11
Resolución de la Información .....	11

## Introducción

El Sistema Seguridad para Operativos (SSO) es un sistema en el cual se concentra la Información de los eventos, relacionados con diferentes tipos de operaciones relacionadas a cada estado de la república.

En el sistema cuenta con las opciones, de registrar, editar, eliminar y consultar, así como agregar reportes y descargar Informes.

## Objetivo

La reingeniería permitirá una mejor visualización de cada una de las operaciones realizadas por cada usuario, además de contar con un mayor control de las operaciones del sistema como la duplicidad de información, conteo de datos y orden de datos.

## Operaciones Generales

- Sección de Datos de Usuario:** En esta sección se presenta información del usuario que entro al sistema, dichos datos son:
  - Nombre
  - Apellido Paterno
  - Apellido Materno
  - Área
- Sección del Menu:** Se muestra los diferentes módulos del sistema a los cuales tiene permisos el usuario.
- Sección de Operaciones:** Se muestran las opciones de Registrar, Editar y Eliminar.
- Sección de Navegación:** Se muestra una referencia de los módulos a los que se han entrado para llegar a la pantalla actual.
- Sección de Mensajes:** En esta sección se mostrarán los mensajes de éxito o errores al momento de realizar alguna operación.
- Sección de Área de Trabajo:** En esta sección se visualizará la información que se ha capturado, así como los datos a capturar o editar de algún registro. En la parte inferior derecha de esta sección aparecerán las opciones de Guardar y Cancelar la operación.
- Sección de Datos del Día:** Muestra la fecha y hora actual.
- Sección de Numero de captura:** Muestra el número del evento con el que se está trabajando y adicional el número tiene una liga, la cual al darle clic muestra la información general del evento, sin importar en el submódulo en el que se encuentre.
- Sección de Submódulos de Captura:** Despliega los submódulos agrupados del evento.

Antes de iniciar con el detalle del funcionamiento de las pantallas, se mostrará una relación de los botones que se utilizan con la aplicación, esto es con el objetivo de familiarizarse con los botones y con la funcionalidad que nos ofrecen.

Imagen del Botón	Acción
	Botón de ingreso al sistema.
	Muestra los campos de captura de datos del módulo en el que se encuentra.
	Indica que se debe de guardar las modificaciones realizadas.
	Indica que se debe de cancelar la operación que se estaba realizando.
	Indica que se desea editar la información del registro en donde se encuentra.
	Indica la eliminación de información.
	Acepta continuar con la operación solicitada mediante la ventana de confirmación.
	Rechaza la operación a realizar a través de la ventana de confirmación.
	Muestra el calendario para seleccionar una fecha determinada.
	Busca el país, estado y municipio apartir de un código Postal capturado.
	Muestra la pantalla en donde se permite capturar y mostrar las imágenes cargadas en el sistema, de acuerdo al módulo en donde se encuentre.
	Muestra un reporte con toda la información del evento capturada hasta el momento de la generación del mismo.
	Muestra el primer registro.
	Muestra el registro anterior al que se está visualizando.
	Muestra el siguiente registro al que se está visualizando.
	Muestra el último registro.
	Indica que se desea editar la información del registro en donde se encuentra.
	Indica la eliminación de información o cancelación de la operación a realizar.
	Indica que se debe de guardar las modificaciones realizadas.
	Muestra la información del módulo.
	Salir de los submódulos.
	Buscar la información en la bitácora de eventos.

Como parte de las medidas de seguridad en la aplicación, se cuenta con un proceso de confirmación para las operaciones de Registrar, Editar y Eliminar, en donde la opción seleccionada por default es "No". A continuación se muestra la ventana que aparecerá:



 Re Ingeniería del Sistema SSO      Versión: 1.1  
 Manual Eventos                      Fecha: 25/01/2012  
 Proyecto: ManualUsuario\_v1.1\_120125

Otras medida de seguridad es que el borrado de Información es en cascada, esto quiere decir que si se borra el registro principal automáticamente se borrarán los datos relacionados a dicho registro principal.

También se agregó una confirmación al momento de Cancelar una operación, al dar clic en el botón aparecerá una ventana en donde se deberá de confirmar la acción, en dicha ventana se tendrá seleccionada por default "No" como se muestra en la siguiente imagen:

Cuando el sistema este procesando una petición aparecerá una ventana que indique que está trabajando en la petición, una vez que termine se quitará automáticamente. A continuación se muestra la ventana a mostrar:

En las operaciones de Registrar y Editar se solicitarán los campos obligatorios para poder guardar la información, la forma de identificar los campos obligatorios será mediante un asterisco rojo (\*), el cual se encontrará al lado del campo como se muestra en la siguiente imagen:

En caso de no capturar algún campo obligatorio el sistema no permitirá guardar la información y enviará un mensaje solicitando la captura del dato.

El sistema cuenta con accesos directos en cada uno de los módulos los cuales se visualizan mediante un mensaje al posicionar el mouse sobre el botón:

Versión de formato: 1.0     
 ©Root Technologies, 2011 Confidencial     
 Página 6 de 11



 Re Ingeniería del Sistema SSO      Versión: 1.1  
 Manual Eventos                      Fecha: 25/01/2012  
 Proyecto: ManualUsuario\_v1.1\_120125

A continuación se presentan los accesos existentes en el sistema:

Función	Teclas
Nuevo Registro	ALT + N
Nuevo Registro en Submódulos	ALT + U
Calcular	ALT + P
Editar	ALT + E
Guardar	ALT + G
Cancelar	ALT + C
Eliminar	ALT + L
Limpiar Campos (Consulta/Bitácora)	
Limpiar Todo (Consulta)	ALT + T
Buscar (Consulta/Bitácora)	ALT + B
Resumen Información	ALT + R
Ingreso a	ALT + M
Ventanas de Confirmación (Si)	ALT + S
Salir	ALT + Q

## Ingreso al Sistema SSO

El ingreso al sistema se realiza mediante el Navegador de Internet. Al aparecer la pantalla de Internet Explorer se deberá de cambiar la dirección por la siguiente ruta:

[https://<Nombre\\_Servidor>-<Puerto>/SSO](https://<Nombre_Servidor>-<Puerto>/SSO)

Donde:

**Nombre Servidor:** Nombre del equipo en donde reside la aplicación de SSO  
**Puerto:** Puerto por el cual se tendrá acceso a la aplicación.

**Nota:** La dirección final se notificará al momento de la puesta en producción.

Después de haber cambiado la dirección se mostrará la siguiente pantalla:



El acceso al sistema solicitará el nombre de usuario y contraseña, en caso de ser incorrectas, el sistema enviará mensaje de error, de lo contrario permitirá el acceso.

Es importante mencionar que al tercer intento fallido de captura de contraseña se bloqueará el usuario y por lo tanto no se podrá entrar a la aplicación y tendrá que acudir al área de sistemas para solicitar el desbloqueo del usuario.

Dentro del sistema se visualizará las opciones siguientes:



Donde:

**Inicio:** Se visualiza la pantalla principal del sistema.

**Eventos:** Permite la captura la información y además permite agregar, editar o eliminar información adicional al evento, como por ejemplo drogas, armas, personas, etc.

**Consulta:** La consulta de eventos permite realizar una exploración de datos capturados, utilizando como filtros los campos de captura de los diferentes módulos y submódulos.

**Bitácora:** La bitácora permite visualizar las operaciones realizadas dentro del sistema como alta, edición y eliminación de información, además de visualizar a detalle la descripción conforme a los filtros de ingreso.

## Eventos

### Captura de información

Ingresar a la captura de Datos Generales del Evento mediante la pestaña **Información**. Se visualizará la siguiente pantalla:



Al presionar el botón **Nuevo Registro** mostrará los campos para la captura de información del evento.

Una vez capturada la información se debe presionar **Guardar** y si todo fue exitoso se activarán las opciones y módulo que se muestran en la siguiente imagen:

**Operaciones**

**Editar**

Permite la modificación de información.

**Eliminar**

Permite la Eliminación información.

**Resumen Evento**

Muestra una nueva pantalla donde se presenta los datos capturados, existe en cada uno de los módulos del sistema.

**Duplicidad**

Si los Datos de la Información son idénticos a uno capturado previamente, mostrará una ventana con una serie de datos para verificar si se trata de un evento duplicado o determinar si es uno diferente.

*Tabla que aparece con el registro duplicado*

Fecha	Hora	Lugar	Evento	Categoría	Estado	Prioridad
25/01/2012	10:00	Salud	Salud	Salud	Activo	Alta

Para los usuarios de cualquier otra área de forma natural; sin embargo internamente el sistema activará el indicador de Duplicado, como se puede apreciar en la siguiente imagen:

**Resolución de la información**

Muestra los datos capturados:

Id	Evento	Nombre del Reporte	Fecha del Reporte	Nombre del Usuario	Nombre del Documento	Fecha de Captura	Usuario
208	27488	CARLOS RIVERO GARCIA	DIRECTOR GENERAL	DANIEL SANCHEZ HERNANDEZ	REPORTES ESTADISTICO	25/12/2011 8:03:52	SAVINA