



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Implementación de una
Herramienta de Control de
Cambios en Cómputo Distribuido
en una Empresa**

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero en Computación

P R E S E N T A

Jesús Corchado Fabila

ASESOR DE INFORME

Ing. Alberto Templos Carbajal



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., Abril 2016

Índice temático

Contenido	Página
Introducción	3
Capítulo 1 Descripción de la Empresa	4
1.1 Historia	4
1.2 Misión	5
1.3 Visión	5
1.4 Organigrama	5
Capítulo 2 Descripción del puesto de trabajo	6
Capítulo 3 Descripción de la participación del alumno en la Empresa	8
3.1 Descripción del problema	8
3.2 Tecnologías utilizadas	9
3.2.1 UNIX	9
3.2.2 Base de Datos Oracle	10
3.2.3 SQL	10
3.2.4 Shell Script	10
3.2.5 AWK	11
3.2.6 ChangeMan DS	11
3.3 Implementación de ChangeMan DS	12
3.4 Situación Actual después de Instalar el Controlador de Versiones	23
3.5 Análisis de los resultados	27
Conclusiones	28
Referencias	29

Introducción

En el siguiente reporte, describo mi participación como empleado de una Empresa, ésta es una Empresa líder en el ramo de recibir y administrar información oportuna y segura de personas y Empresas que han tenido o tienen algún tipo de crédito, ya sea hipotecario, automotriz, crédito al consumo, seguros, afores, es decir, es una Empresa de Banca Múltiple.

Mi participación dentro de la Empresa, fue llegar a conocer desde un punto inicial la implementación, la operación, así como la administración de la herramienta de control de cambios en cómputo distribuido, que se tiene asignada al área de Gestión de Cambios Distribuidos, la cual pertenece a la Gerencia de Gestión de Cambios y a su vez, dicha Gerencia reporta a la Dirección de Sistemas o TI.

Cabe señalar que para lograr entender cómo Implementar, Operar y Administrar dicho sistema de información, es de valiosa ayuda aplicar y poner en práctica los conocimientos adquiridos dentro de las aulas de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, ya que al empezar a recibir la capacitación de inducción al área de Gestión de Cambios Distribuidos, se requiere de conocimientos o conceptos de sistemas operativos como son UNIX, LINUX, Windows, MS-DOS.

También se requiere tener conocimientos y práctica de Bases de Datos, SQL y Programación (se programan algunos shells scripts para automatizar ciertas tareas que se realizan de forma cotidiana, consultas en SQL, e instrucciones en lenguaje AWK).

En el día a día, al realizar el trabajo dentro de la Empresa, se deben de cumplir con estrictos Niveles de Servicio preestablecidos por la Gerencia de Gestión de Cambios y la Dirección de TI. Dichos Niveles de Servicio, consisten en que cuando se programen liberaciones o puestas en producción de nuevas versiones de las diversas aplicaciones controladas por la herramienta, se tienen determinadas ventanas de tiempo para llevar a cabo estas instalaciones en ambientes productivos, y generalmente estos cambios se efectúan en horas inhábiles para los múltiples usuarios de los diversos sistemas productivos.

Existen ocasiones que las instalaciones en ambientes productivos, se realizan a partir de las 23:00 horas, otras veces en la madrugada, y otras en días inhábiles totalmente, ya sea sábados o domingos por la noche.

También hay ocasiones que se deben coordinar horarios con otros países, ya que la Empresa tiene presencia en varios países de Latinoamérica, como puede ser Chile, Perú, Colombia, Venezuela, Argentina, y a veces la diferencia de horario entre México y Chile es de 3 horas. Por lo tanto, dichas ventanas de tiempo asignadas para llevar a cabo las instalaciones de componentes en producción, se deben respetar, para que dichos cambios no impacten los horarios de servicio a los clientes y sea transparente dicha actividad.

Capítulo 1

Descripción de la Empresa

1.1 Historia

La Empresa fue fundada hace casi 100 años, y lleva a cabo constantemente certificaciones, para asegurar la calidad de la información que maneja y provee a los múltiples clientes que acuden a ella para consultar información, solicitar algún crédito, hacer inversiones, abrir cuentas de ahorro, adquirir seguros, etc.

Es una Empresa privada que brinda información oportuna, confiable y segura; haciendo uso de altos estándares de seguridad y tecnología de punta.

Dicha Empresa es experta en recibir información oportuna, confiable y segura de personas y Empresas que han tenido o tienen algún tipo de crédito.

Actualmente se tiene una plantilla aproximada de 5000 empleados, repartidos en diferentes sedes de México y como una Empresa líder en su ramo, cuenta con un esquema de alta disponibilidad, ya que en caso de presentarse algún evento de contingencia, ya sea sismo, ataque violento a las instalaciones, caída de comunicaciones, etc., se tiene configurado un esquema de alta disponibilidad, es decir en cuestión de minutos estaría funcionando el BCP y con esto las operaciones de la Empresa no se verían afectadas o disminuidas, por ende, se estaría brindando el servicio al cliente de forma adecuada y consistente.

El esquema señalado de alta disponibilidad de la Empresa, la protege de dichas eventualidades y aumenta la confianza y satisfacción de los clientes a lo largo y ancho de nuestro país y de otros países de Latinoamérica a los cuales les brinda servicio desde México, ya que se escogió a México para ser el Centro Operativo de Latinoamérica y desde aquí brindar el servicio de las aplicaciones o sistemas que así lo decidan los directivos de la Empresa.

Para lograr que dicho esquema de alta disponibilidad esté operando adecuadamente, se llevan a cabo a través del año, al menos 3 ensayos de plan de continuidad del negocio, el cual es un plan logístico para la práctica de cómo una organización debe recuperar y restaurar sus funciones críticas parcialmente o totalmente interrumpidas dentro de un tiempo predeterminado después de una interrupción no deseada o desastre, del inglés *Business Continuity Plan* (BCP).

Capítulo 1

1.2 Misión

Proveer soluciones a otorgantes de crédito y consumidores para administrar el riesgo crediticio, que faciliten la toma de decisiones para la generación de negocios, contribuyendo al desarrollo económico del país.

Organizar, administrar, promover y difundir las buenas prácticas del ejercicio del crédito de una forma responsable, a través del programa de educación financiera.

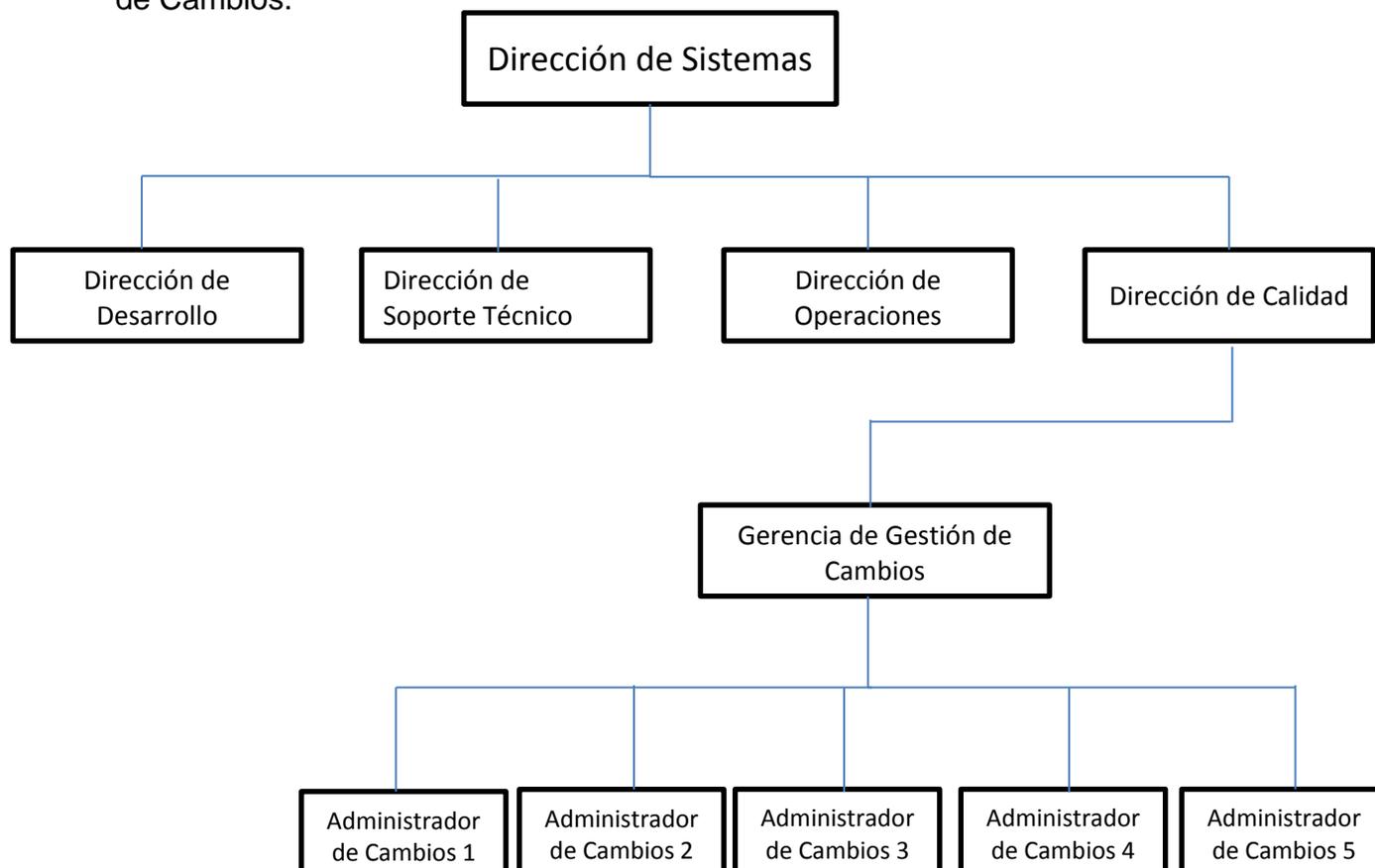
Se imparten conferencias gratuitas en toda la República Mexicana, tanto a universidades, Empresas, entidades de Gobierno, etc. En dichas pláticas los asistentes aprenden a realizar su presupuesto, a mejorar sus posibilidades de obtener crédito, a manejar sus financiamientos y a administrar el riesgo.

1.3 Visión

Ser una institución líder en proveer soluciones para la administración del riesgo crediticio, creando valores para los clientes, colaboradores y accionistas y facilitando el acceso al crédito a los mexicanos.

1.4 Organigrama General

A continuación, se muestra el organigrama general de la Dirección de Sistemas de la Información (TI), área donde tuve participación, laborando para la Gerencia de Gestión de Cambios.



Capítulo 2

Descripción del puesto de trabajo

Por el tamaño de la Empresa existen diferentes áreas de sistemas que pertenecen a la Dirección Sistemas. Yo formé parte de un equipo de cinco Administradores de Cambios, formamos parte del área de “Gestión de Cambios Distribuidos”, la cual pertenece a la Gerencia de Gestión de Cambios.

Podemos mencionar que por Control de Versiones se entiende lo siguiente, que es una herramienta que registra todos los cambios hechos en uno o más proyectos, guardando así versiones del producto en todas sus fases del desarrollo. Las versiones son como fotografías que registran su estado en ese momento del tiempo y se van guardando a medida que se hacen modificaciones al código fuente.

El objetivo de mi puesto fue operar, dar soporte a los usuarios (programadores, líderes de proyecto del área de diseño y desarrollo, personal de QA) además de administrar los cambios de cómputo distribuido asignados a nuestra área, cumpliendo siempre con los estándares de calidad para la entrega en tiempo y forma de las instalaciones de componentes en producción, solicitados por las diversas áreas de Diseño y Desarrollo de la Empresa.

Dichos estándares de calidad para la Empresa consisten en, realizar instalaciones de componentes de forma automatizada, minimizar errores en ambientes productivos, respetar ventanas de tiempo para efectuar cambios, tener disponible personal 7X24X365 que brinde soporte como Administrador de ChangeMan DS, optimizar el tiempo de pruebas en ambientes de QA.

Las principales Funciones del Administrador de la herramienta ChangeMan DS son las siguientes:

Administración

- 1.- Incorporar Código en la herramienta como Base Line (Aplicaciones nuevas).
- 2.- Dar de alta, baja o modificar usuarios, grupos, áreas, proyectos, flujos, etc.
- 3.- Establecer esquemas de seguridad dentro de la herramienta.
- 4.- Establecer esquemas de seguridad en las máquinas agente (UNIX, NT, AS/400, etc.)
- 5.- Establecer estándares y políticas para el correcto manejo de componentes.
- 6.- Realizar las Gestiones necesarias para efectuar Instalaciones del ChangeMan DS.

Capítulo 2

Monitoreo

- 1.- Vigilar el correcto flujo de los componentes en las diferentes etapas de su ciclo de vida.
- 2.- Vigilar y/o auditar las actividades de los usuarios con las herramientas propias del producto.
- 3.- Efectuar monitoreo de los respaldos de la Base de Datos, así como los repositorios productivos y que el ChangeMan DS esté disponible para los usuarios.
- 4.- Monitoreo permanente del uso de Licencias de acceso al Producto.
- 5.- Auditar la herramienta para verificar el código que se incorpora (evitar duplicidad de Código).

Pruebas

A solicitud de las áreas correspondientes, el Administrador de ChangeMan DS deberá participar en las pruebas del Código, ya sea en QA o en Producción.

Capacitación y Soporte

- 1.- Proporcionar capacitación al personal interno y externo sobre el manejo de la herramienta de control de cambios.
- 2.- Proporcionar el apoyo necesario para cualquier problema o contingencia relacionada con la herramienta de control de cambios.

Autoridad

El administrador de ChangeMan DS tiene la autoridad para aceptar o en su caso rechazar el Código que por estándares no cumpla con los requisitos necesarios para ser administrado por la herramienta, ésta autoridad la avalan las áreas de Producción y Gestión de Cambios.

Para cubrir el puesto de trabajo, se requiere de cierto perfil, a continuación se citan dichos requisitos: carrera profesional en el área de sistemas, actitud de servicio, disponibilidad para rolar turnos, experiencia de 3 o 4 años ejecutando tareas relacionadas con sistemas operativos UNIX, scripts, shells, monitoreo, manejo SQL, experiencia en áreas de administración o gestión de cambios, manejo de incidentes por ticket.

Capítulo 3

Descripción de la participación del alumno en la Empresa

3.1 Descripción del Problema

Como se ha venido señalando, en la Empresa no se contaba con una herramienta y/o circuitos que controlaran el código aplicativo y respondieran a los niveles de exigencia del CCL(Centro Corporativo Latinoamérica), que aseguraran los niveles de calidad de las aplicaciones en producción tanto en su implementación como en su desempeño.

Diseño y Desarrollo de Sistemas era el propio Administrador de Componentes y Programas Fuente para la Plataforma Distribuida (Cliente/Servidor).

En el proceso de instalación a los Ambientes Productivos, el Área de Diseño y Desarrollo tenía el control absoluto de los Componentes Aplicativos a instalar, utilizando mecanismos manuales, con los altos riesgos que esto implicaba.

Solo se controlaban los Cambios en forma Administrativa para algunas de las Plataformas distribuidas dentro de la Empresa.

En varias ocasiones se habían presentado diversas problemáticas, debido a que se tenía dificultad para identificar las últimas versiones de los programas o componentes a instalar, creando situaciones de riesgo altamente costosas.

Muchas veces las área de Diseño y Desarrollo de Sistemas, solicitaban para sus instalaciones acceso a los equipos de Producción, y en varios eventos se llegaban a solicitar de parte de ellos, usuarios con privilegios propios del Administrador de los servidores UNIX, es decir, habían llegado a pedir el usuario root o un usuario equivalente, y pues se sabe que esto es un peligro latente, ya que pueden llegar a borrar información valiosa y hasta apagar un servidor productivo.

Lo anterior provocaba fallas y desfase de las ventanas de tiempo asignadas para realizar los cambios planificados, ocasionando impactos muy drásticos en ambientes de producción y como consecuencia pérdida de clientes potenciales, pérdida de captación de recursos económicos y mala imagen al cliente.

Además de incumplir con las sugerencias de las mejores prácticas recomendadas, que se debe tener un sistema controlador de versiones que lleve a cabo esta función y haga por ende, instalaciones de componentes aplicativos de forma automatizada en ambientes productivos, estos componentes deben pasar previamente por ambientes de pruebas de calidad o QA.

Capítulo 3

3.2 Tecnologías utilizadas

3.2.1 UNIX

UNIX (registrado oficialmente como UNIX®) es un sistema operativo portable, multitarea y multiusuario, desarrollado, en principio, en 1969, por un grupo de empleados de los laboratorios Bell de AT&T.

A lo largo de la historia ha surgido una gran multitud de implementaciones comerciales de UNIX. Sin embargo, un conjunto reducido de productos se han consolidado en el mercado y prevalecen gracias a un continuo esfuerzo de desarrollo por parte de sus fabricantes. Los más importantes son:

- Oracle Solaris. Uno de los sistemas operativos UNIX más difundidos en el entorno Empresarial y conocido por su gran estabilidad.
- AIX de IBM. El UNIX "propietario" de IBM cumplió 20 años de vida en el 2006 y continúa en pleno desarrollo.
- HP-UX de Hewlett-Packard. Este sistema operativo también nació ligado a las computadoras departamentales de este fabricante. También es un sistema operativo estable que continua en desarrollo.

Existen sistemas operativos basados en el núcleo Linux y el conjunto de aplicaciones GNU (también denominado GNU/Linux), entre las más utilizadas encontramos:

- Red Hat Enterprise Linux. Cuyo fabricante Red Hat es conocido por su amplia gama de soluciones y aportes al desarrollo de software libre. Apoya el proyecto Fedora del cual se beneficia y de ella se derivan distribuciones compatibles como Oracle Enterprise Linux y CentOS, también distribuciones como Mandriva Linux, se basó en una de sus primeras versiones.
- SUSE Linux de Novell. Originalmente liberado por la compañía alemana SuSE. Es popular por sus herramientas de administración centralizada. De manera análoga a RedHat con Fedora, apoya el proyecto openSUSE.
- Debian GNU/Linux. Con una de las comunidades más grandes y antiguas del movimiento de software libre, es base para distribuciones como Ubuntu.

Capítulo 3

Dentro de la tecnología que se utiliza en la Empresa, se tienen servidores con sistemas operativos UNIX, pero de diferente proveedor, pueden ser Solaris, HP-UX, IBM AIX, y también se tienen servidores con LINUX, con la distribución de Red Hat.

En su generalidad se puede decir, que al interactuar con estos servidores en el trabajo del día a día, es posible que varios comandos de ellos funcionen de forma adecuada, pero algunos otros no, es decir, dependiendo del proveedor del servidor UNIX, puede variar la forma de digitar los comandos desde la línea de ejecución de los mismos.

3.2.2 Base de Datos Oracle

Se considera a Oracle Database como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad y soporte multiplataforma.

Oracle ha solucionado problemas relacionados con la administración de la información en sectores gubernamentales y Empresas internacionales durante más de tres décadas, logrando que sea reconocida a nivel mundial, por sus cualidades de recopilación, administración y protección de la información.

3.2.3 SQL

SQL*Plus es un programa de línea de comandos de Oracle que puede ejecutar comandos SQL y PL/SQL de forma interactiva o mediante un script.

SQL*Plus opera como una herramienta relativamente simple con una interfaz de líneas de comando básica. Los programadores y los administradores de bases de datos (DBA's) lo usan de forma muy común como interfaz fundamental en la mayoría de las instalaciones de software de Oracle.

3.2.4 Shell Script

Un Shell de UNIX o también shell, es el término usado en informática para referirse a un intérprete de comandos, el cual consiste en la interfaz de usuario tradicional de los sistemas operativos basados en UNIX y similares como GNU/Linux.

Mediante las instrucciones que aporta el intérprete, el usuario puede comunicarse con el núcleo y por extensión, ejecutar dichas órdenes, así como herramientas que le permiten controlar el funcionamiento de la computadora.

Capítulo 3

Los comandos que aportan los intérpretes, pueden usarse a modo de guión si se escriben en archivos ejecutables denominados shell scripts, de este modo, cuando el usuario necesita hacer uso de varios comandos, escribe en un archivo de texto marcado como ejecutable, las operaciones que posteriormente línea por línea, el intérprete traducirá al núcleo para que las realice. Sin ser un shell estrictamente un lenguaje de programación, al proceso de crear scripts de shell se le denomina programación shell o en inglés, shell programming o shell scripting.

3.2.5 AWK

AWK es un lenguaje de programación diseñado para procesar datos basados en texto, ya sean archivos o flujos de datos. El nombre AWK deriva de las iniciales de los apellidos de sus autores: Alfred Aho, Peter Weinberger y Brian Kernighan awk, cuando está escrito todo en minúsculas. AWK es ejemplo de un lenguaje de programación que usa ampliamente el tipo de datos de listas asociativas (es decir, listas indexadas por cadenas clave), y expresiones regulares. El poder, brevedad y limitaciones de los programas de AWK son interesantes. Debido a su densa notación, todos estos lenguajes son frecuentemente usados para escribir programas de una línea.

AWK fue una de las primeras herramientas en aparecer en Unix (en la versión 3) y ganó popularidad como una manera de añadir funcionalidad a las tuberías de UNIX. La implementación de alguna versión del lenguaje AWK es estándar en casi todo sistema operativo UNIX moderno. AWK es mencionado como una de las utilidades necesarias de todo sistema operativo UNIX. Se pueden instalar implementaciones de AWK en casi todos los demás sistemas operativos.

3.2.6 ChangeMan DS

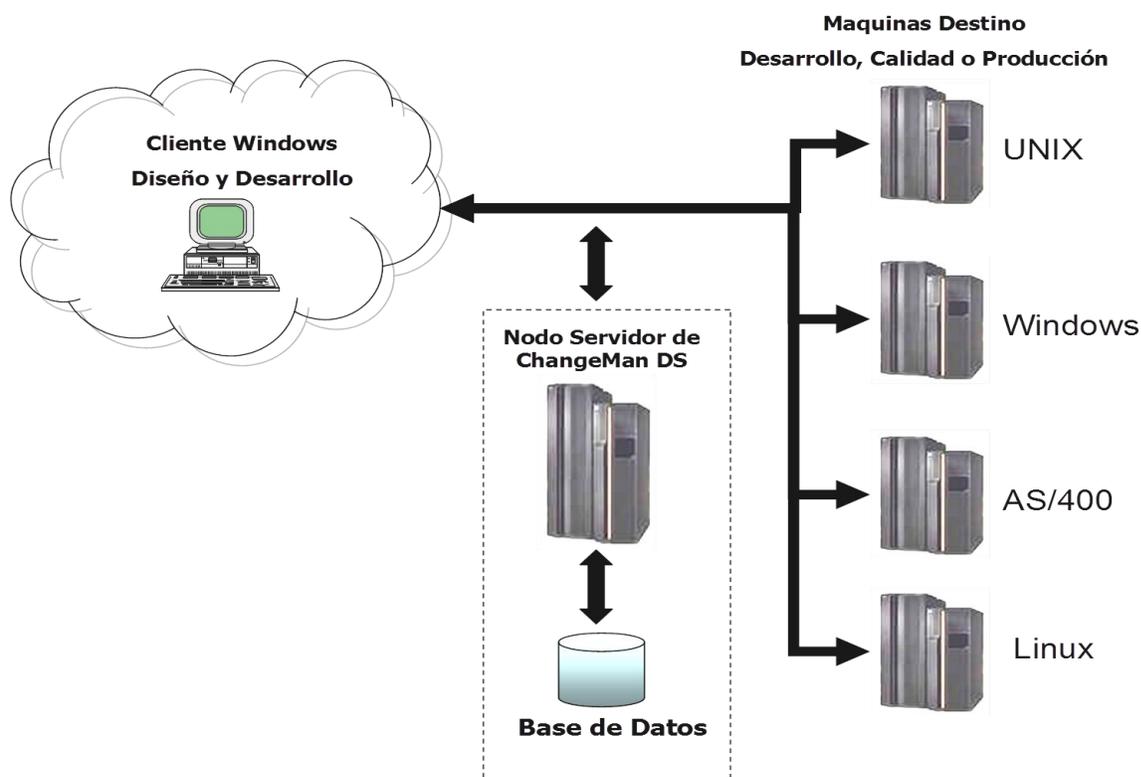
ChangeMan DS es un producto de la Empresa Serena Software Inc., en el cual se Administran y Controlan los Cambios a las Versiones de Código Fuente en los Ambientes Distribuidos Cliente/Servidor (UNIX, Windows, Linux), desde un punto Central de Control.

Capítulo 3

3.3 Implementación del ChangeMan DS

A través de la herramienta ChangeMan DS, se puede tener el Control de Componentes Aplicativos, en la Plataforma Distribuida (Cliente/Servidor) a fin de gestionar los cambios a la Producción de manera automatizada, manteniendo la integridad de los programas fuente y sus versiones y controlando el ciclo de vida del desarrollo aplicativo.

ARQUITECTURA ChangeMan DS



Capítulo 3

Descripción General del Servidor

Se requiere de conectividad TCP/IP entre todos los servidores y clientes involucrados en la Administración del Flujo del Control de Cambios en Cómputo Distribuido.

Usuario root para la instalación del servidor de ChangeMan DS en UNIX.

Tipo de Máquina: Solaris/UNIX

Modelo: Ultra-Enterprise-10000

Sistema Operativo: Solaris 9

Nombre del Host: changeman

Dirección I.P. Física: 150.50.102.147

No. de Procesadores: 6

Descripción General de la Base de Datos

Servidor de Base de Datos: changeman

I.P. Servidor de Base de Datos: 150.50.102.147

Manejador de Base de Datos: Oracle® database 9.0.1, o 9.0.2.1

Nombre de la Instancia de Base de Datos: bcmbp001

Nombre de la Base de Datos: bcmbp001

Tamaño de la Base de Datos: 1 TeraByte.

Usuario B.D.: dbsbcm

Password B. D.: dbsbcm12

Puerto de la Instancia: 5004

Software Preinstalado

Java™ 2 Runtime Environment, versión 1.4.1+

Capítulo 3**REQUERIMIENTOS DE INSTALACION para ChangeMan DS****_ChangeMan DS AGENTE (100 MB)**

Sistema Operativo:

HP-UX 11 o 11.11

IBM AIX versión 4.3.3, 5.1, 5.2

SUN OS/Solaris 7, 8, 9 +

AS/400 RISC OS/400 versión V5R1.

Linux Intel Kernel 2.2 +

_ChangeMan DS CLIENTE (150 MB)

Sistema Operativo:

Microsoft Windows 98 SE Windows Me

Windows NT Prof. 4.0 SP 6a

Microsoft Windows NT Server 4.0 SP 6a

Windows 2000 Prof. up to SP 1

Windows 2000 Server up to SP 1

Windows XP Professional Windows XP Home

Windows 2003 Server

Windows 7

Windows 8

Windows 10

Descripción General del Aplicativo

Estructura Servidor Filesystems:

/changemands: Instalación Programa Producto

/chgmanpro: Repositorio Principal de Producción ChangeMan DS

/chgmanqa: Repositorio QA virtual "ChangeMan DS"

/chgmandelta: Repositorio Versionador

Servicios Activos en el Servidor (UNIX):

vcs_serv Proceso principal de conexión a la Base de Datos

vcs_schedule Proceso secundario para Programar Eventos Automáticos

vcs_document Proceso secundario para Análisis de Impacto

Servicios activos en los Agentes (UNIX)

vcs_agent Agente de Comunicación de ChangeMan DS

Capítulo 3

Estándares:

Grupos: Los nombres de los grupos de trabajo serán igual al área de Desarrollo que sea de interés, es decir, el nombre será igual al nombre del Aplicativo correspondiente.

Usuarios: El nombre de cada usuario será igual al usuario de RED.

Áreas:

Producción = Igual al nombre del aplicativo

Desarrollo = Igual al nombre del aplicativo más el prefijo _DESA

QA = Igual al nombre del aplicativo más el prefijo _QA

End User = Igual al nombre de la máquina más el prefijo _EU

Proyectos: La nomenclatura de los Proyectos será la siguiente:

PXXXXX_ZZZZZZZZ

En donde P= Tipo de Cambio (Producción)

XXXXX= Número asignado por la Herramienta de Control Administrativo de los cambios (Remedy)

ZZZZZZZZ= Nombre de la Aplicación a la que se refiere el Proyecto.

Los estándares para repositorios o filesystems en máquinas agente es la siguiente:

Máquinas de Desarrollo= /chgmanDESA

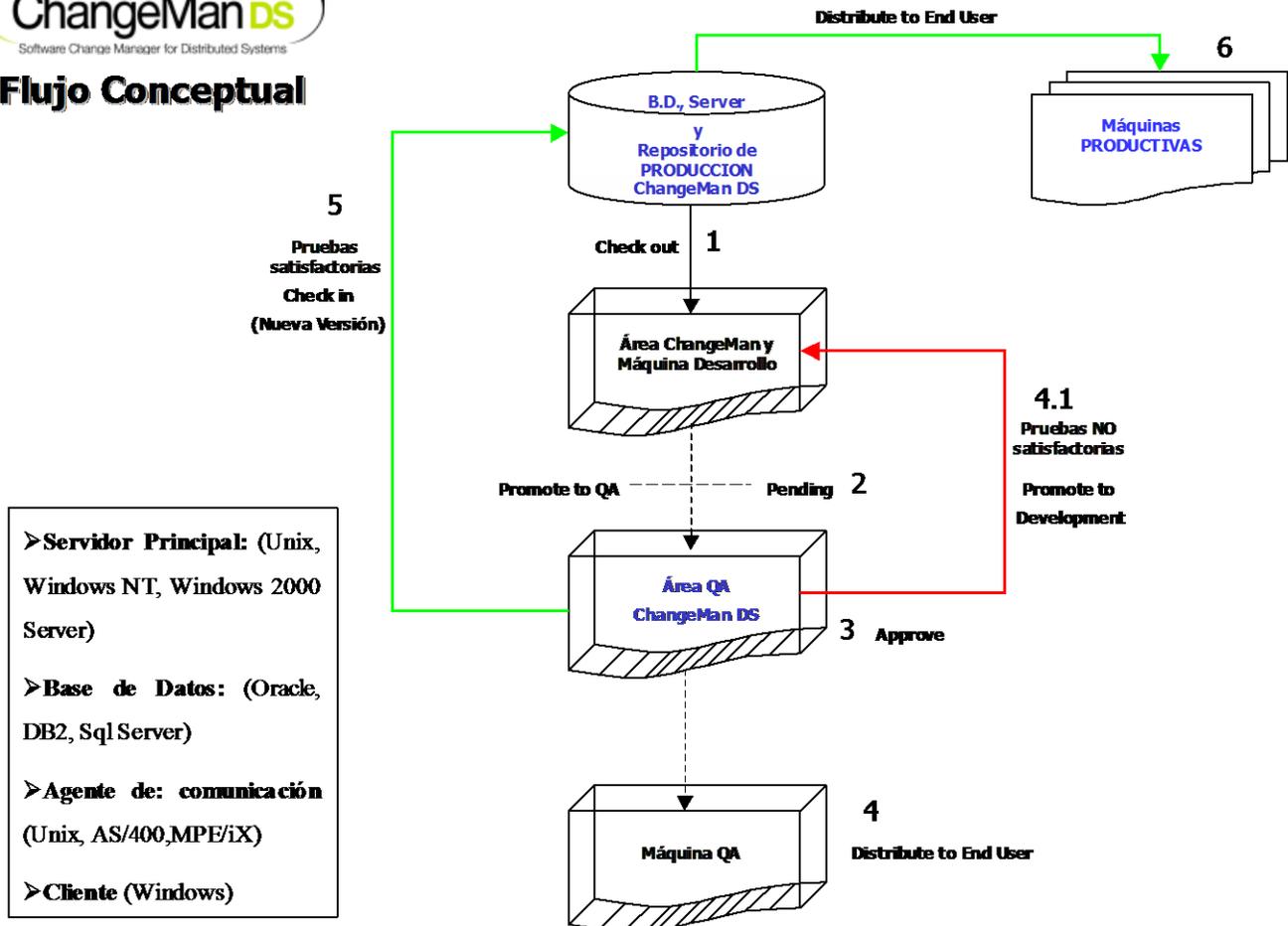
Máquinas de QA= /chgmanQA

Máquinas Productivas= /chgmanNOMBRE_MAQUINA

Capítulo 3



Flujo Conceptual

**Desarrollo:**

Solicita al área de Gestión de Cambios la creación de un Proyecto en base a los estándares y políticas establecidas.

1.- Realiza el proceso Check Out de elementos a modificar desde el Área de Producción incorporándolos al Proyecto, hacia el área de Desarrollo.

2.- Modifica el código y lo promueve al área QA.

2.- Si es código nuevo, lo promueve desde el área de desarrollo al área QA, incorporándolo al Proyecto asignado.

Capítulo 3

2.- En caso de falla en pruebas, modifica el código y lo promueve nuevamente al Área QA.

Gestión de Cambios:

3.- Aprueban en su caso la promoción del Proyecto al área de QA, si cumple con las políticas establecidas.

Calidad (QA):

4.- Realiza el proceso End User para instalar los componentes del Proyecto en su máquina para realizar pruebas u homologar ambientes.

Proporciona vía mail el Vo.Bo. de las pruebas a Gestión de Cambios y a las áreas involucradas.

4.1- Promueve (regresa) el Proyecto al área de Desarrollo en caso de que las pruebas no sean satisfactorias.

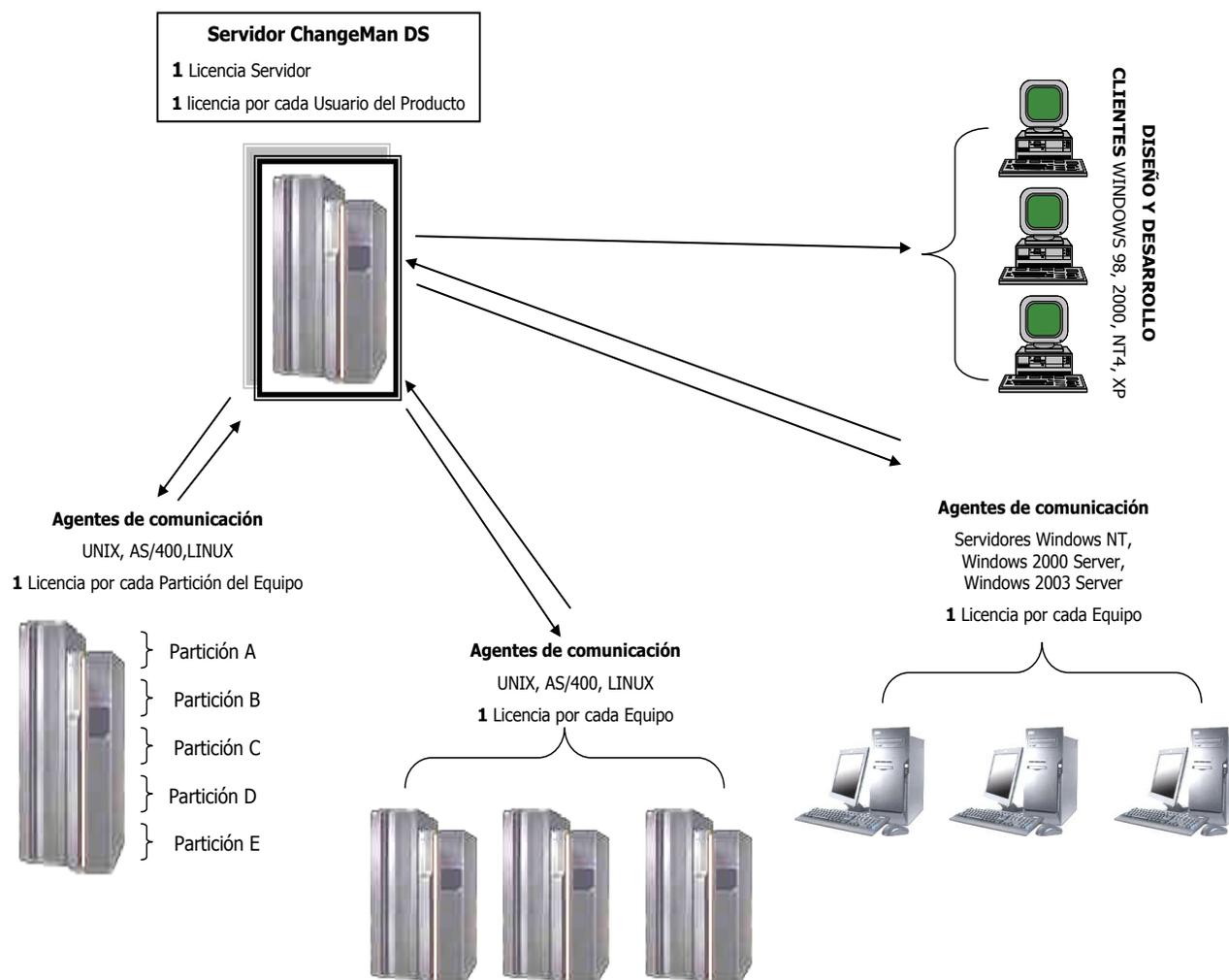
Gestión de Cambios:

5.- Recibe el Vo.Bo. del área de Calidad y ejecuta el Proceso de Check In (introduce la nueva versión al área de Producción ChangeMan DS).

6.- Ejecuta el proceso de End User hacia la máquina Productiva.

Capítulo 3

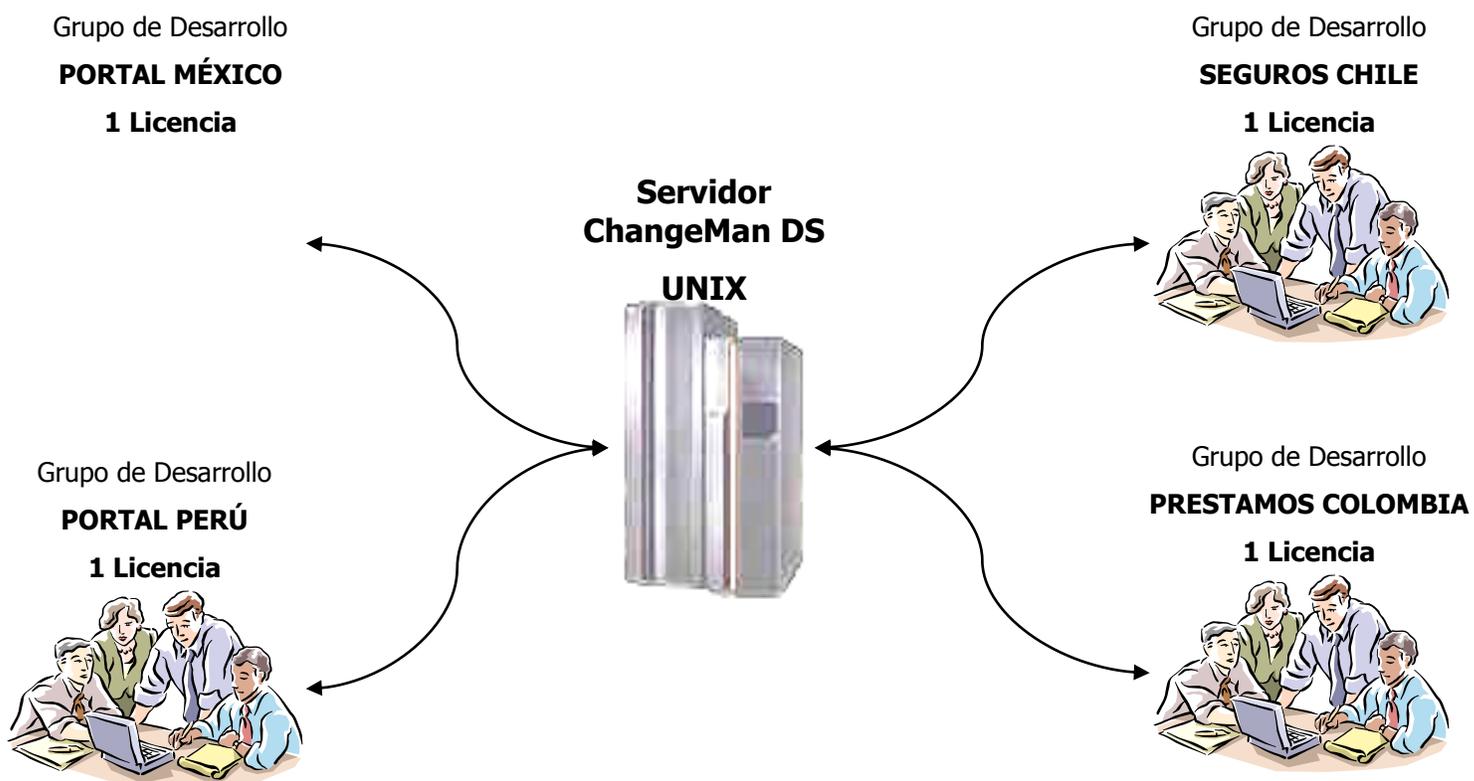
ESQUEMA DE LICENCIAMIENTO ChangeMan DS



Para Implementar la Herramienta ChangeMan DS, el licenciamiento se lleva a cabo de la siguiente forma, 1 licencia Server, 1 licencia END-POINT para cada máquina de Calidad y Producción, 1 licencia AGENT para cada máquina de Desarrollo, 1 licencia por cada usuario dentro del ChangeMan DS, la instalación de los Clientes en PC's Windows, no requieren licencia.

Capítulo 3

DISTRIBUCION DE LICENCIAS ChangeMan DS



Capítulo 3

Esquema de Respaldos, Alta y Baja de Servicios (solo para Servidor UNIX):

Para ejecutar los respaldos de la Base de datos y los filesystems aplicativos, estas tareas se le solicitan al área de almacenamiento, quienes en conjunto con la gente especializada en administrar el software de Control-M, harán la gestión necesaria para que las tareas de respaldos y alta/baja de los servicios sea en forma automática.

Para que se efectúen los respaldos correspondientes, es necesario seguir los siguientes pasos:

1.- Detener el servicio de ChangeMan DS ejecutando el comando:

```
$ ps -def | grep vcs | grep -v grep
```

El comando desplegará los demonios que se están ejecutando:

```
root    32056  1      0   19:46:39 -    0:00      /usr/serenasoftware/vcs_serv
root    31524  1      0   19:46:42 -    0:00      /usr/serenasoftware/vcs_document
root    32387  1      0   19:46:45 -    0:00      /usr/serenasoftware/vcs_schedule
```

Se deben matar los procesos con el comando kill:

```
$ kill -9 32056 31524 32387
```

2.- Bajar la Base de Datos

3.- Ejecutar el respaldo de la Base de Datos y los file-systems Aplicativos

4.- Levantar la Base de Datos

5.- Levantar el Servicio de ChangeMan DS, ejecutando con el usuario "root" el script:

```
$ ./start.sh
```

Capítulo 3

Pasos y consideraciones para incorporar aplicaciones al Control de Versiones:

Obtener por parte de Diseño y Desarrollo el BaseLine (Últimas Versiones del Aplicativo) para la Carga Inicial en ChangeMan DS.

Instalación de Agentes de comunicación en máquinas Unix, As/400 o Linux.

Instalación de Clientes de ChangeMan DS en los puestos Windows de los usuarios.

Capacitación sobre el uso de la Herramienta.

Efectuar pruebas reales de flujo hacia máquinas de Calidad (QA) con apoyo de Diseño y Desarrollo.

Cerrar acceso de los usuarios hacia las máquinas de Calidad y Producción.

En la siguiente tabla se muestra el esquema de trabajo a seguir para incorporar una aplicación del área de Diseño y Desarrollo de Sistemas al ChangeMan DS.

Proyecto: Herramienta de Instalación de Cambios para Cómputo Distribuido

Incorporación de Aplicación a Changeman DS						
No. Tarea	Nombre de tarea	Días de Duración	Comienzo	Fin	% Avance	Responsable
Fase I						
1	Junta de formalización del proyecto	1				Área de Proyectos
2	Junta de definición: GDT (Remedy) y Frente Único	1				Área de Proyectos, Sistemas, GDT y Changeman.
3	Instalación de clientes de Changeman DS	3				ChangeMan DS
4	Alta de Usuario de Aplicación en ChangeMan DS	1				ChangeMan DS
5	Solicitud de cuentas aplicativos para Changeman DS en equipos UNIX	2				ChangeMan DS
6	Creación de Filesystems de Desarrollo, QA y Producción	3				Almacenamiento UNIX
7	Liberación de Filtros de Firewall en equipos UNIX	3				Seguridad Lógica UNIX
8	Concentrar Código Fuente	2				Sistemas
9	Entrega proceso de instalación componentes especiales	4				Sistemas
10	Proporcionar documentación General de la Aplicación.	5				Sistemas
11	Definición del calendario de liberaciones a Producción	1				Sistemas
12	Generación de Usuario Remedy	2				Gestión de la Demanda Técnica
13	Capacitación de la herramienta Remedy	2				Gestión de la Demanda Técnica

	Fase II					
1	Gestionar Solicitud P/instalación Agentes de Comunicación UNIX	2				ChangeMan DS
2	Instalación de Agentes de comunicación en UNIX	2				ChangeMan DS, Infraestructura UNIX
3	Solicitar a soporte UNIX activación automática del agente de comunicación	1				ChangeMan DS, Infraestructura UNIX
4	Realizar pruebas de conectividad al servidor	1				ChangeMan DS
5	Junta de seguimiento del proyecto	1				TODOS

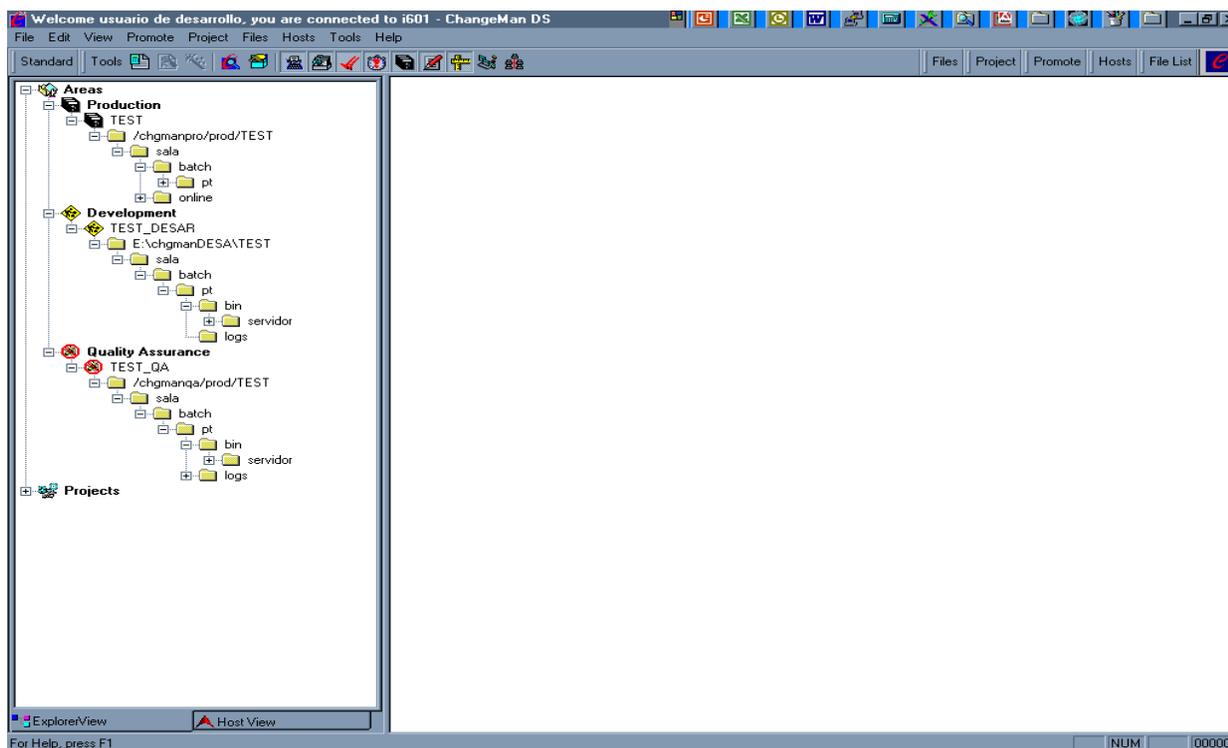
	Fase III					
1	Construcción del ciclo de vida de los componentes	2				ChangeMan DS
2	Definición del esquema de seguridad	2				ChangeMan DS
3	Entregar últimas versiones de los componentes	1				Sistemas
4	Carga Inicial de componentes en ChangeMan DS	1				ChangeMan DS
5	Desarrollo de Shells Scripts para automatización	10				Sistemas, ChangeMan DS
6	Capacitación del uso de la herramienta	2				ChangeMan DS
7	Pruebas Reales con equipos de Desarrollo, QA y Producción	2				ChangeMan DS; Sistemas
8	Soporte y Asesoría					ChangeMan DS

Capítulo 3

3.4 Situación Actual después de Instalar el Controlador de Versiones:

La herramienta ChangeMan DS, actualmente se encuentra operando, administrando componentes e instalando cambios en ambientes productivos de cómputo distribuido de varias aplicaciones de la Empresa.

VISTA DEL EXPLORADOR DE ChangeMan DS (ÁREAS)

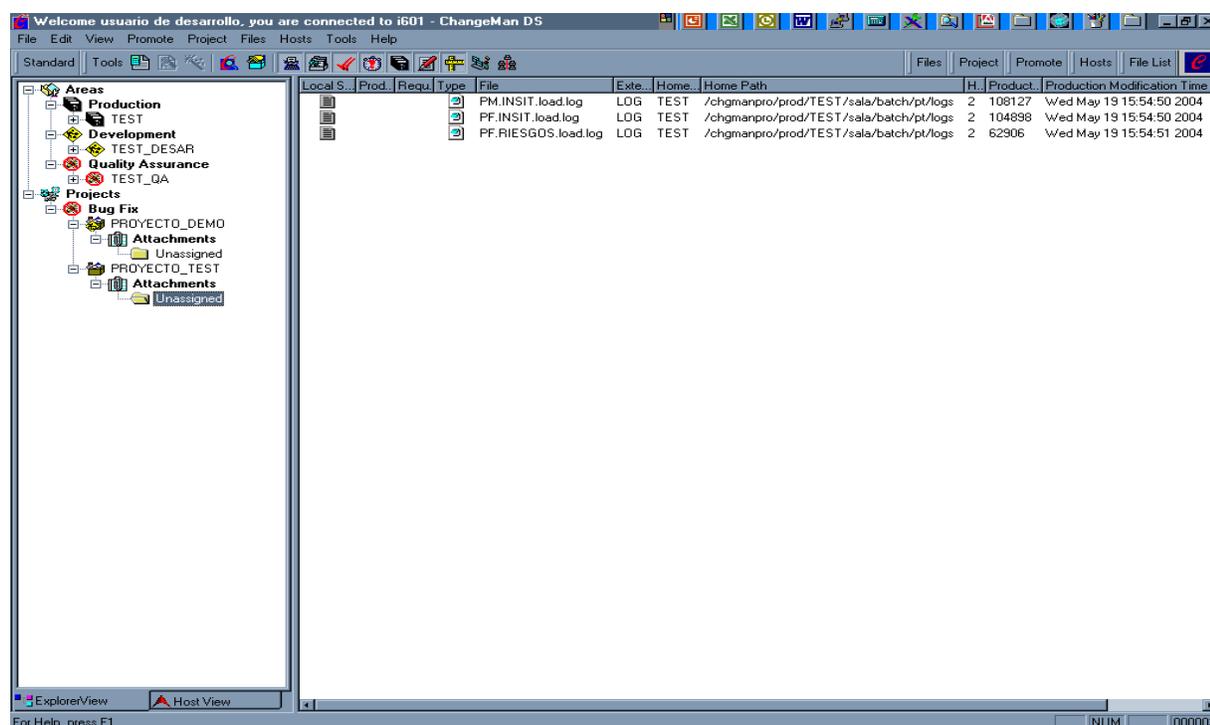


En la pantalla se muestran las diversas áreas que aparecen en el controlador de versiones, el área de Producción es en realidad la que contiene el BaseLine, es decir, la carga inicial con los componentes originalmente otorgados por el área de Diseño y Desarrollo, y a partir de ese momento comienza el control de las versiones de los componentes aplicativos, ya que Diseño y Desarrollo tomará única y exclusivamente de este repositorio los componentes aplicativos a modificar, los hará llegar a su área correspondiente de Development mediante el proceso de Check Out, en Development se efectuarán las modificaciones pertinentes a los componentes aplicativos, y una vez hechas las modificaciones que estén planeadas realizar, el área de Desarrollo promoverá los componentes hacia una área propia del controlador de versiones, llamada en la figura Quality Assurance, ésta es un área de paso; a partir de aquí el área de QA toma el control.

Capítulo 3

El área de QA envía los componentes hacia la máquina End User de QA, donde se realizan pruebas de funcionamiento de los componentes aplicativos en conjunto con la parte de la Aplicación o Módulo que se requiera probar o testear, si las pruebas son satisfactorias, le avisa mediante correo al área de Gestión de Cambios para que se haga el Check In y versione los componentes aplicativos utilizando el ChangeMan DS, para que posteriormente, Gestión de Cambios efectúe la instalación en forma automática de los componentes aplicativos (estos componentes ya contienen las modificaciones o mejoras) en ambientes Productivos reales. En caso de que las pruebas en QA no sean satisfactorias, el área de QA deberá regresar los componentes aplicativos al área de Development para su corrección.

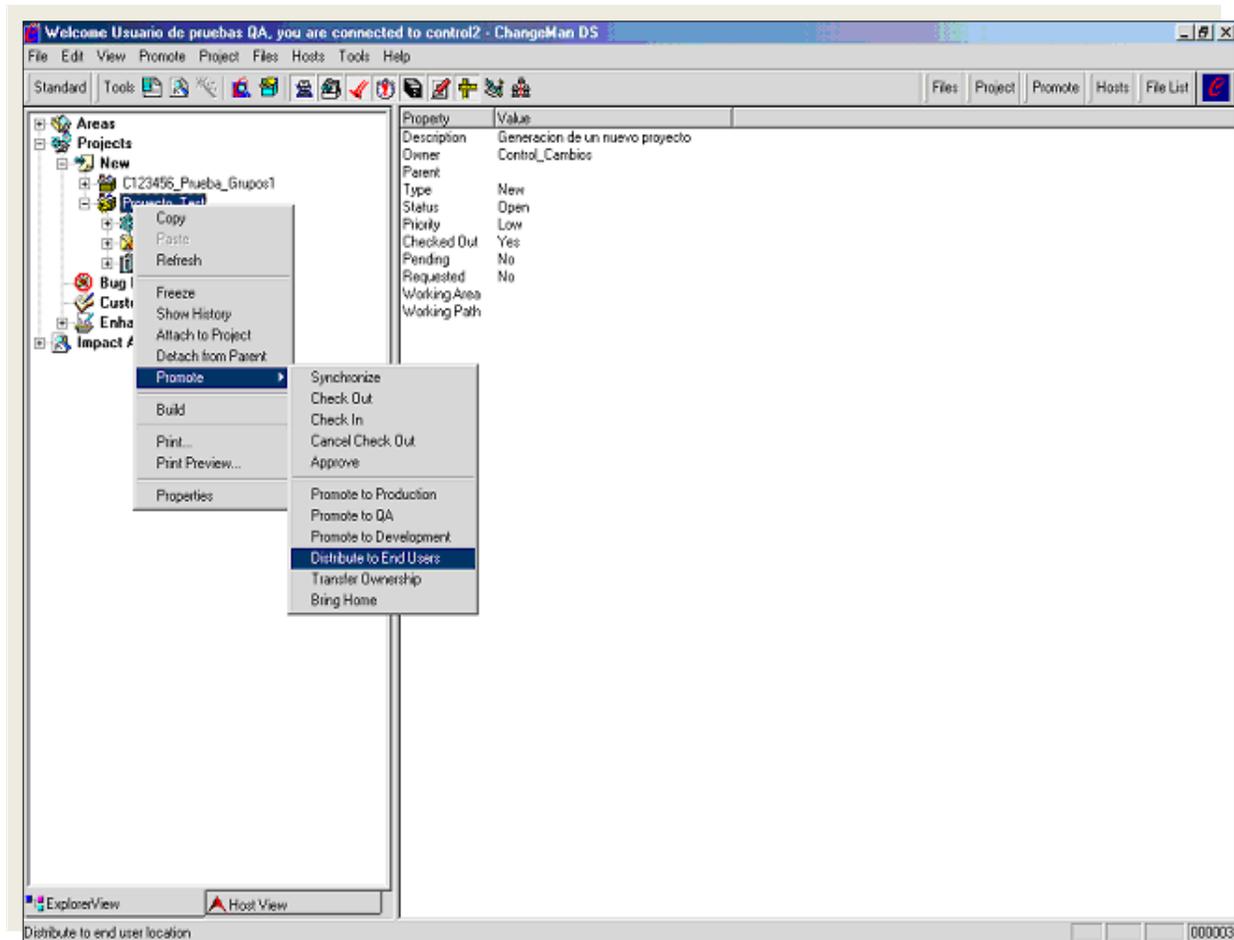
VISTA DEL EXPLORADOR DE ChangeMan DS (PROYECTOS)



Los Proyectos como tal, son los que contienen todos los componentes aplicativos que el área de Diseño y Desarrollo haya decidido modificar, una vez modificados dichos componentes, pasan a su área de pruebas en QA, si las pruebas son satisfactorias, se procede a versionar los componentes mediante la herramienta de control de versiones y, finalmente se realiza la instalación automatizada en ambientes productivos de cómputo distribuido.

Capítulo 3

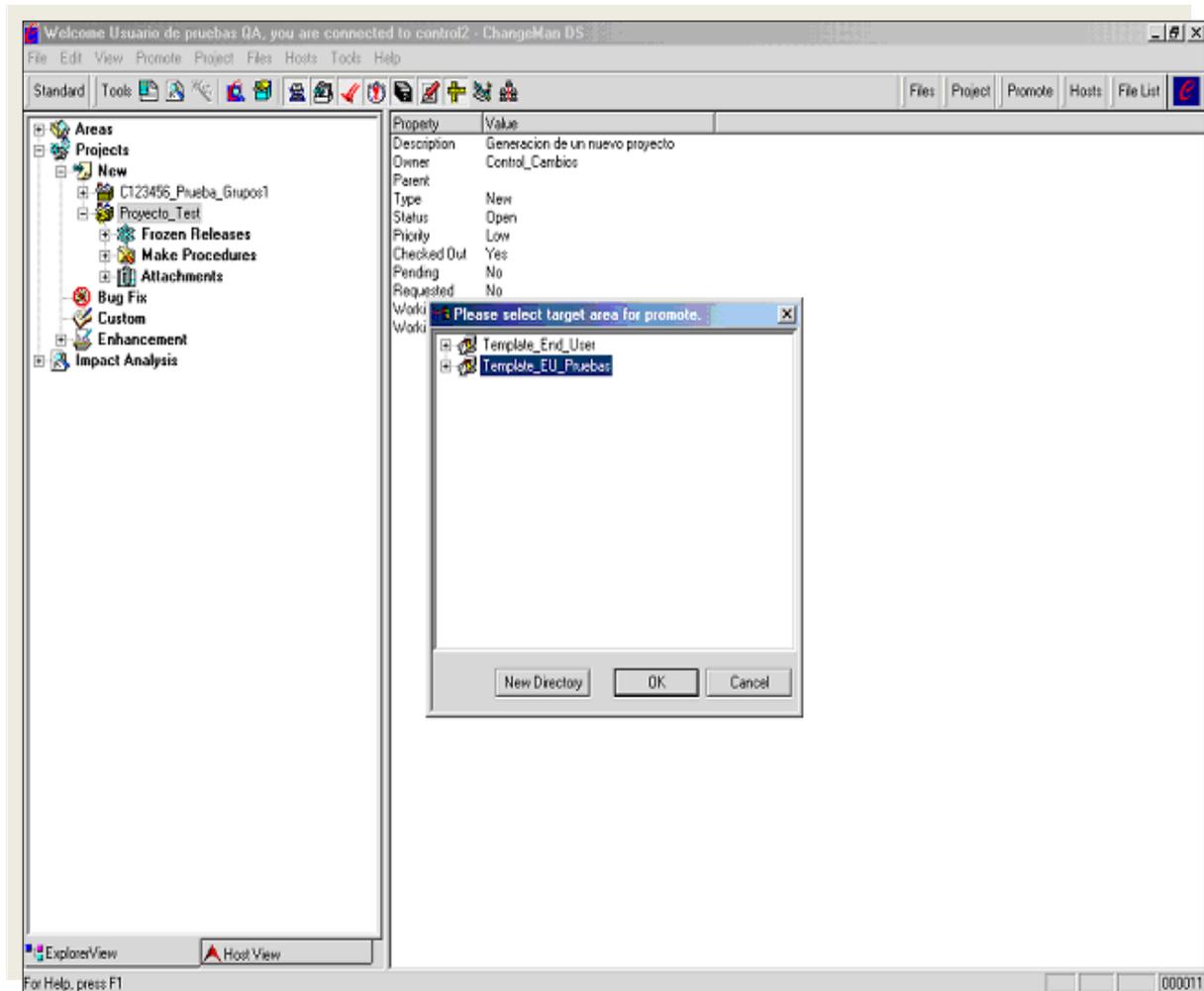
VISTA DEL EXPLORADOR DE ChangeMan DS (Instalación en Producción)



En la figura se muestra la forma de realizar mediante el software ChangeMan DS, la instalación en ambientes productivos de los componentes aplicativos, se toma el Proyecto a instalar y se escoge la opción de Promote y Distribute to End Users.

Capítulo 3

VISTA DEL EXPLORADOR DE ChangeMan DS (Instalación en Producción)



En la figura se muestra el paso final, muestra la forma de realizar la tarea por parte del Administrador de ChangeMan DS, para instalar de forma automatizada y segura los componentes aplicativos en ambientes productivos.

Capítulo 3

3.5 Análisis de los resultados

Beneficios obtenidos

En resumen este proyecto nos benefició a todos en la Empresa, a varios grupos informáticos:

a. Diseño y Desarrollo de Sistemas

Automatización del control de versiones, custodia y respaldo de los componentes aplicativos durante todo el desarrollo de su ciclo de vida.

La promoción / autorización / instalación de código fuente hacia Producción es más automatizada y segura.

Se cuenta con una Herramienta para la gestión de componentes aplicativos, eliminando la actividad manual del control de versiones que se llevaba a cabo, esto beneficia a la Empresa, ya que son reasignados los recursos humanos y técnicos a mantenimientos de los Aplicativos y a nuevos desarrollos.

b. Áreas técnicas y de gestión de la Empresa:

Soporte para el flujo de liberaciones aplicativos de las plataformas cliente servidor, controlando el contenido de los cambios y su instalación en producción.

Llevar a cabo instalaciones rápidas y eficientes, con impacto mínimo en los niveles de servicio productivo de las aplicaciones involucradas bajo el esquema de control de versiones mediante ChangeMan DS.

Disminuir el tiempo de validación, certificación de aplicaciones y/o componentes antes de ser instaladas en Producción.

Se incrementa significativamente la Seguridad hacia los Equipos Productivos al cerrar el acceso a los usuarios.

Se notifica a las áreas, sobre las actualizaciones a los ambientes productivos vía correo electrónico, por medio de la herramienta ChangeMan DS.

Es posible la ejecución de scripts de automatización, en los ingresos a los diferentes ambientes del ciclo de mantenimiento aplicativo.

Conclusiones

Agradezco mucho la oportunidad a la Empresa que me permitió participar dentro del Área de Gestión de Cambios, ya que tuve la oportunidad de conocer nuevas tecnologías y mucha gente a las cuales les aprendí conocimientos y a trabajar en equipo dentro del ámbito laboral.

Cabe señalar que llevar a cabo este proyecto no fue nada sencillo, ya que había que trabajar en equipo con diversas áreas, y en especial con el área de Diseño y Desarrollo quienes estaban un tanto cuanto reacios al cambio que representaba entrar a trabajar bajo un esquema de control de versiones, ya que se acabarían muchos privilegios, como por ejemplo, tener el poder total de ingresar a equipos productivos con usuarios que tenían roles de administradores de servidores UNIX, y de esta forma, ellos podían efectuar modificaciones a los componentes aplicativos sin tener muchas restricciones.

Pero con el paso del tiempo, una vez que se implementó la herramienta de control de versiones, y al ver que estuvieron incorporadas sus aplicaciones bajo este esquema de control de versiones, se dieron cuenta que realmente les resultaba de gran apoyo, ya que tenían sus componentes aplicativos custodiados y versionados por una herramienta automatizada, que además sus instalaciones y liberaciones en producción eran menos riesgosas y tomaban mucho menos tiempo en hacer validaciones de funcionamiento en QA y Producción, como consecuencia obtener vistos buenos de las áreas usuarias más oportunos y rápidos.

Para nuestra Área de Gestión de Cambios también fue de gran beneficio esta implementación del control de versiones, ya que en algún tiempo me tocó participar haciendo instalaciones de componentes en ambientes de QA y de Producción de forma manual, con todo el riesgo que ello representaba.

Es importante señalar que la formación que nos brinda la Facultad de Ingeniería en sus aulas es de gran valor, para poder enfrentar estos retos que se presentan en el campo de trabajo profesional.

Por lo cual, agradezco a los profesores de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, el haberme formado en la carrera de Ingeniero en Computación, y así poder desempeñarme en las Empresas en las que he laborado, prestando mis servicios y obteniendo ingresos de una forma honesta.

Bibliografía

ORACLE 8: GUIA DE APRENDIZAJE MICHAEL ABBEY; MICHAEL J. COREY; IAN ABRAMSON , S.A. MCGRAW-HILL

ORACLE 9I: GUIA DE APRENDIZAJE MICHAEL ABBEY; S.A. MCGRAW-HILL

UNIX Y LINUX: GUIA PRÁCTICA (2ª ED.) SEBASTIAN SANCHEZ PRIETO

SQL - FUNDAMENTOS DEL LENGUAJE ERIC GODOC

Serena ChangeMan DS User Guide

INGENIERIA DEL SOFTWARE (7ª ED.) ROGER PRESSMAN , MCGRAW-HILL, 2010

CONCEPTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS: CONCEPTOS FUNDAMENTALES ABRAHAM SILBERSCHATZ y JAMES L. PETERSON REVERTE, 1988