



**UNIVERSIDAD DEL CARIBE  
ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO EN  
INFORMATICA**

**EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DEL SERVICIO  
“ACTIVE DIRECTORY” EN LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA  
REPÚBLICA, AÑO 2011.**

**PRESENTADO POR:  
MANUEL ALCÁNTARA,**

**FERMIN ALFREDO GARCÍA,**

**FRANCISCO POZO.**

**ASESORES:  
PROF. FRANCISCO RENALDINO PEREZ (METODOLÓGICO)  
ING. JING FENG WU (CONTENIDO)**

**SANTO DOMINGO D.N., REPÚBLICA DOMINICANA,  
OCTUBRE 2011**



**UNIVERSIDAD DEL CARIBE  
ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO EN  
INFORMATICA  
EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DEL SERVICIO  
“ACTIVE DIRECTORY” EN LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA  
REPÚBLICA, AÑO 2011.**

**PRESENTADO POR:  
MANUEL ALCÁNTARA  
2006-4011,  
FERMIN ALFREDO GARCÍA  
2005-5886,  
FRANCISCO POZO  
2008-0529.**

**ASESORES:  
PROF. FRANCISCO RENALDINO PEREZ (METODOLÓGICO)  
ING. JING FENG WU (CONTENIDO)**

**SANTO DOMINGO D.N., REPÚBLICA DOMINICANA,  
OCTUBRE 2011**

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DEL SERVICIO “ACTIVE  
DIRECTORY” EN LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA  
REPÚBLICA, AÑO 2011.

## **DEDICATORIAS**

### **A Dios.**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A mi madre Dulce María.**

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

### **A mi padre Manuel.**

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

### **A mi esposa Maribel e hija Sharon.**

Por estar en los momentos que necesitaba de su apoyo, confianza, motivación y consejos para seguir mis estudios.

### **A mis familiares.**

A mi hermana Joanna por ser el ejemplo de una hermana mayor y a mi hermano Joan y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de este monográfico.

¡Gracias a ustedes!

**Manuel Alcantara**

**A mi madre Rosa Mercedes García**, por darme la vida y ser el soporte de mi vida en todo momento, que siempre ha sido fuente de inspiración para lograr mis objetivos.

**A mis hijas Meredith, Miranda y Lorena**, que son los tesoros de mi vida, que le sirva de inspiración para que en el día de mañana no desmallen en alcanzar sus sueños.

**A mi hermano Raúl**, que siempre ha estado a mi lado soportando cada tropiezo y cada escaño que he logrado.

**A mi hermana Isabel**, que con su cariño ha estado a mi lado.

**A mi hermana Jacqueline**, que sin su ayuda no habría podido alcanzar este sueño.

**A mi esposa Verónica**, que supo ayudarme y soportarme en el trayecto de mi carrera.

**Al Dr. Juvenal Vasquez**, que con sus consejos acertados daba en la diana en cada transcurso del tiempo.

**A mis compañeros de trabajo**, que me han ayudado incondicionalmente en mis funciones.

**Fermín García**

A:

**Tomasina Hiciano**, mi madre, por haberme dado la vida y haber hecho de mí un hombre de principios a través de una crianza con mucho amor, pero también con disciplina.

A:

**Jefry Francisco** y **Keicy Lisbeth Pozo Estévez**, mis hijos, por ser ese motor impulsor que me daba fuerzas para alcanzar ese sueño de ser profesional, aun cuando me mantuve fuera de los estudios por 13 años.

Y de forma muy especial a:

**Mery Martinez**, por haberme motivado, insistido y ayudado a dar ese gran primer paso para reiniciar los estudios después de un receso de 13 años y por haber estado siempre ahí, animándome a no detenerme en esos momentos cuando la carga del trabajo junto a la carga de la universidad se vuelven tan pesadas que no quedan ánimos para continuar. 7293-T174.

**Francisco Pozo**

## **AGRADECIMIENTOS**

Durante estos años le doy gracias a Dios por su misericordia y son muchas las personas e instituciones que han participado para realizar este trabajo y a quienes quiero expresar mi gratitud por el apoyo y la confianza que me han prestado de forma desinteresada.

**A la Universidad del Caribe y en especial a la Facultad de Informática**

Por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

**Manuel Alcántara**

Agradezco a Dios, por darme la fortaleza y sabiduría en cada momento de mi vida.

A Simón Lizardo, por creer en mí, darme la confianza y oportunidad de desarrollarme profesionalmente e intelectualmente, lo cual ha sido un mentor en mi vida, que sería un privilegio siempre honrarle con mi lealtad y ejemplo.

**Fermín García**

Gracias a Dios y a todas las personas que de una u otra forma han contribuido con un granito de arena para forjar este camino que dirige hacia la meta de alcanzar mi título profesional.

**Francisco Pozo**

# INDICE

<b>DEDICATORIAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I: CONCEPTOS GENERALES DEL SERVICIO ACTIVE DIRECTORY .....</b>	<b>6</b>
1.1 ¿Qué es Active Directory? .....	6
1.2 Antecedentes históricos .....	6
1.3 Estructura de Active Directory .....	8
1.3.1 Estructura lógica .....	8
1.3.1.1 Forest (Bosque) .....	9
1.3.1.2 Trees (Árboles) .....	9
1.3.1.3 Domains (Dominios) .....	10
1.3.1.4 Organizational Units -- OU's (Unidades organizativas) .....	11
1.3.1.5 Objetos y contenedores de objetos .....	12
1.4 Beneficios de Active Directory .....	13
1.5 Plataformas similares .....	14
1.5.1 Samba .....	14
1.5.2 Mandriva Directory Server (MDS) .....	15
1.5.3 Novell eDirectory .....	16
<b>CAPITULO II: GENERALIDADES DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA .....</b>	<b>17</b>
2.1 Contraloría General de la República .....	17
2.2 Origen histórico .....	17
2.3 Base legal .....	19
2.4 Misión y Visión .....	21

2.5 Estructura orgánica .....	22
<b>CAPITULO III: RAZONES QUE MOTIVARON LA MIGRACIÓN A LOS SERVICIOS ACTIVE DIRECTORY.....</b>	<b>25</b>
3.1 La necesidad de migrar.....	25
3.1.1 Mayor cantidad de servicios informáticos.....	25
3.1.2 Nuevas características .....	26
3.1.3 Mejor Disponibilidad.....	27
3.1.4 Mejor Confiabilidad .....	27
3.1.5 Mejor Escalabilidad.....	28
3.1.6 Mejor Seguridad .....	28
3.2 Beneficios de la migración a Microsoft Windows Server 2003.....	29
3.2.1 Beneficios adicionales.....	30
3.2.2 Mayor Seguridad.....	31
3.2.3 Mayor Satisfacción del Cliente y Reducción de Costos de Servicios .....	32
<b>CAPITULO IV: PROCESOS UTILIZADOS DURANTE LA MIGRACIÓN HACIA ACTIVE DIRECTORY .....</b>	<b>33</b>
4.1 Procesos de migración hacia Active Directory .....	33
4.1.1 Antes de la Migración .....	33
4.1.2 Después de la Migración.....	33
4.1.3 Diagrama de Dominio .....	49
4.1.4 Forest's.....	50
4.1.5 Nombres DNS.....	51
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRAFICA Y DOCUMENTAL .....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIAS WEB.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO: GLOSARIO.....</b>	<b>59</b>

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo fue realizada una evaluación a la instalación de Active Directory en la Contraloría General de la República Dominicana.

Active Directory es una poderosa herramienta, confiable y eficaz para compartir, distribuir y organizar los recursos de red dentro de una organización. Esta herramienta apareció por primera vez en Windows 2000 Server® como un repositorio centralizado que facilita el control, la administración y la consulta de todos los elementos lógicos de una red, tales como equipos, usuarios, grupos, aplicaciones, impresoras y archivos

Los autores Steve Clines y Marcia Loughry en su libro *Active Directory for Dummies (2<sup>nd</sup> ed.)* (Active Directory para tontos), lo describen de la siguiente manera:

*“En los últimos años desde que Active Directory (AD) fue lanzado en los productos de Microsoft Windows 2000 Server, AD se ha convertido en uno de los productos más populares (si no el más) entre los servicios de directorio en el mundo. También se ha convertido en una de las tecnologías centrales sobre la que muchos otros productos de Microsoft están construidas”*

En este mismo sentido el sitio web de Microsoft Corporation en la URL: <http://www.microsoft.com/windowsserver2008/es/xl/active-directory.aspx>, dice lo siguiente:

*“Active Directory ofrece los medios para administrar identidades y relaciones que componen las redes de su organización. Integrado a Windows Server 2008, la última generación de Active Directory le brinda la funcionalidad comercial necesaria para configurar y administrar las configuraciones del sistema, usuarios y aplicaciones en forma central.”*

En la actualidad, Active Directory es uno de los servicios de directorio más utilizados a nivel mundial, tanto por su versatilidad y seguridad como también por el hecho de que este es la base para las últimas versiones de Microsoft Exchange Server, el cual a su vez es uno de los servidores de correo electrónico más usados.

Recientemente, motivada por el acelerado avance de la tecnología y para evitar quedar obsoleta tecnológicamente, la Contraloría General de la República migró su plataforma desde “Windows NT” hacia Windows 2003 Server. Este fue un cambio de gran magnitud y crea la necesidad de realizar una evaluación de esta migración.

La necesidad de realizar esta evaluación podría estar motivada por el empeño de validar si fueron utilizados los recursos necesarios y si fueron ejecutados los procedimientos de acuerdo a lo establecido para migraciones de este tipo, así como también por la importancia de garantizar el resguardo de la información de esta institución.

De no realizarse esta evaluación los directivos de la Contraloría General de la República:

- No podrían garantizar si fueron alcanzados los objetivos planteados en la realización de la misma.
- No lograrían asegurar si fueron invertidos los recursos humanos, económicos y de tiempo necesarios en este tipo de cambio.
- No tendrían la forma de determinar si se están aprovechando todas las características disponibles en el nuevo sistema, entre otras cosas.

La realización de esta evaluación podría proveer a los directivos de la Contraloría General de la República con la información necesaria para:

- ✓ Demostrar, tanto al gobierno como al país, si los recursos económicos asignados a la institución son utilizados de manera eficiente.
- ✓ Asegurar si la información confidencial está siendo resguardada mediante las capacidades del servicio de Active Directory.

Ante todo lo expuesto anteriormente, nos surgen las siguientes inquietudes:

- **¿Cuáles fueron las necesidades que motivaron la migración?**
- **¿Fueron evaluados sistemas alternativos al Servicio Active Directory que pudieron haber sido implementados?**
- **¿Satisface el servicio de Active Directory las necesidades de la Contraloría General de la República?**
- **¿Fueron utilizados los recursos necesarios para la implementación?**
- **¿Cumplen los equipos utilizados con los requerimientos necesarios para la implementación del Servicio Active Directory?**
- **¿Se siguieron los procedimientos correctos para la implementación del Servicio Active Directory?**
- **¿Están siendo utilizadas las características que posee el Servicio de Active Directory?**
- **¿Fueron alcanzados los objetivos que se plantearon antes de realizar la migración?**

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Evaluar el nivel de madurez del servicio "Active Directory" en la Contraloría General de la República.

### **ESPECÍFICOS**

- Detallar los conceptos generales del Servicio Active Directory.
- Puntualizar las generalidades de la Contraloría General de la República.
- Evaluar las razones que motivaron la migración a los servicios Active Directory.
- Examinar los procesos utilizados durante la migración hacia Active Directory.
- Analizar los resultados obtenidos con la migración del Active Directory.

Durante el desarrollo de esta investigación se utilizó la investigación documental, ya que fue utilizada toda la documentación redactada durante la implementación, además de que fueron consultadas varias fuentes para poder conocer las características de Active Directory. Del mismo modo, fueron utilizados los estudios descriptivos para poder expresar una idea clara de lo investigado. También fue realizado estudio de campo, ya que nos dirigimos al lugar donde fue realizada la migración.

Como técnica fue utilizada la lectura, ya que la información está escrita. También fueron utilizados cuestionarios para poder recolectar información de

las personas que participaron en la implementación del Servicio Active Directory en la Contraloría General de la República, la población de estudio tomada fue el departamento de cómputos, donde fueron realizadas varias preguntas al supervisor del departamento y al técnico líder del equipo que realizó la migración.

Este trabajo consta de cuatro capítulos. En el capítulo I, fue realizado un análisis de las generalidades de Active Directory, se detalló qué es, se analizaron sus antecedentes históricos, de donde surgió, que se necesita para instalarlo, que beneficios puede aportar y donde está situado en la actualidad.

En el capítulo II, detallamos las generalidades de la Contraloría General de la República Dominicana, su historia, como surgió, como fue cambiando con el paso del tiempo hasta llegar a ser lo que es hoy, el marco legal sobre el cual esta es soportada y se muestra su estructura organizacional.

En el capítulo III, fueron expuestas las razones que motivaron a la Contraloría General de la República Dominicana a cambiar su sistema de autenticación de usuarios, se detalla cual era la estructura que tenían montada y por qué decidieron utilizar Active Directory y no otro servicio de directorio similar.

Por último en el capítulo IV, fueron presentados, de una forma condensada, los procedimientos utilizados durante la migración, los servicios que fueron instalados, la configuración que fue establecida, así como la estructura que quedó montada al finalizar la migración.

# CAPITULO I

## CONCEPTOS GENERALES DEL SERVICIO ACTIVE DIRECTORY.

### 1.1 ¿Qué es Active Directory?.

Active Directory es un almacén de información. Esta información se organiza en objetos de datos, cada objeto tiene una cierta cantidad de atributos asociados a él, es algo parecido a un directorio telefónico que contiene informaciones tales como nombres, direcciones y números de teléfono.

“El Directorio Activo (Active Directory) es un componente central de la plataforma Windows que proporciona los medios para gestionar las identidades y relaciones que organizan los entornos de red.”<sup>1</sup>

Active Directory no es exactamente una base de datos, pero comparte funcionalidades como almacenamiento, recuperación y modificación de los datos.

### 1.2 Antecedentes históricos.

Active Directory Domain Services inició como un servicio de directorio para las versiones de Microsoft Exchange Server desde la 4.0 hasta la 5.5. Active Directory está basado en el estándar X.500 de servicios de directorio.

El estándar X.500 es un conjunto de recomendaciones para los diseñadores de servicios de directorio para asegurar que productos de diferentes proveedores puedan trabajar juntos.

---

<sup>1</sup> Sitio WEB de Microsoft:

<http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/technologies/directory/activedirectory/default.aspx>

El estándar X.500 está compuesto de los siguientes protocolos:

- Directory Access Protocol (DAP)
- Directory System Protocol (DSP)
- Directory Information Shadowing Protocol (DISP)
- Directory Operational Binding Management Protocol (DOP)

“Active Directory utiliza el protocolo ligero de acceso a directorios (del inglés **Lightweight Directory Access Protocol – LDAP**) versión 3 para acceder a los datos del directorio en lugar de utilizar ninguno de los protocolos existentes en el estándar X.500. Por tanto, Active Directory es compatible con el estándar X.500 ya que puede interactuar con otros servicios de directorio basados en este estándar, pero no se adhiere estrictamente a todas las especificaciones del mismo”<sup>2</sup>

Active Directory Domain Services inició con Windows 2000 Server como una de sus características principales. Novell había desarrollado un producto similar en 1993 (7 años antes), sin embargo, Microsoft tuvo la ventaja de aprovechar los avances que habían alcanzado los servicios de directorio hasta ese momento.

“El hecho de que Novell había lanzado su servicio de directorio en 1993 y Windows 2000 fue lanzado en el 2000, podría ser considerado como que Microsoft estaba 7 años detrás de Novell. Sin embargo, en su primera versión, Active Directory ya era un servicio de directorio de clase empresarial. Una ventaja sobre Novell es que Microsoft tuvo la oportunidad de desarrollar un nuevo servicio de directorio adaptado a las necesidades del internet e intranet de la época. La única piedra con la que Microsoft carga, es que tiene los viejos conceptos de dominio de Windows NT, lo que le introduce cierto nivel de rigidez al Active Directory”<sup>3</sup>

Para el lanzamiento de Windows 2003 Server Active Directory contaba con varias mejoras como las describimos a continuación:

**Drag and Drop:** a diferencia de la versión en Windows 2000 Server, esta nueva versión permite arrastrar un objeto desde un contenedor hacia otro.

**Nuevos comandos de línea:** Fueron incluidos varios comandos que se corren

---

<sup>2</sup> traducción de Clines, Steve y Loughry, Marcia (2008). *Active Directory for Dummies*, (2a ed, p10)

<sup>3</sup> traducción de Kouti Sakari y Seitsonen Mika (2004). *Inside Active Directory*, (2ª ed).

por consola, entre los que podemos mencionar los siguientes:

- **dsadd** – Permite crear objetos a través de línea de comandos.
- **dsmove** – Mueve objetos de un contenedor a otro.
- **dsrm** – Borra objetos de Active Directory.
- **dsquery** – Permite realizar una búsqueda de los objetos por medio de un query.
- **dsget** – Permite ver los atributos de un objeto en particular de Active Directory.

## 1.3 Estructura de Active Directory

Active Directory está conformado por una estructura lógica y una estructura física, las cuales en la mayoría de los casos son independientes la una de la otra.

“Un servicio de directorio, como lo es Active Directory, le permite a los objetos estar almacenados en una jerarquía o estructura. Esta estructura es una de las áreas que deben ser diseñadas durante la implementación de Active Directory. Esta estructura tiene dos lados:

**Un lado lógico:** La estructura lógica define la organización de los objetos. Estos objetos pueden representar usuarios, computadores, grupos, y una variedad de elementos que pueden existir en un ambiente de tecnología. Esta estructura depende primordialmente de cómo se desee administrar la infraestructura de tecnología, siempre acorde a la estructura de la organización.

**Un lado físico:** Todos los servicios debajo de la sombrilla de Active Directory son provistos por servidores corriendo el software de Active Directory. Estos servidores representan objetos físicos que deben estar colocados dentro de una misma red. Después que estos servidores son instalados, se debe definir como estos hablan entre sí y como los usuarios son dirigidos hacia ellos. Esta topología física es crítica para el correcto funcionamiento de Active Directory.”<sup>4</sup>

### 1.3.1 Estructura lógica

---

<sup>4</sup> traducción de Clines, Steve y Loughry, Marcia (2008). *Active Directory for Dummies*, (2a ed, p11)

La estructura lógica está diseñada en forma de árbol, agrupada con la siguiente jerarquía descendente:

- Forest (Bosque).
- Trees (Árboles).
- Domains (Dominios).
- Organizational Units -- OU's (Unidades Organizativas).
- Containers (Contenedores).
- Objects (Objetos).

### **1.3.1.1 Forest (Bosque)**

Un forest está formado por varios árboles de dominio. Un forest no tiene ningún dominio raíz propiamente dicho. El dominio raíz del forest es el primer dominio que se creó en el forest. Los dominios raíz de todos los árboles de dominio del forest establecen relaciones de confianza transitivas con el dominio raíz del forest.

### **1.3.1.2 Trees (Árboles)**

Son espacios de nombre contiguo formados por todos los dominios que comparten el mismo dominio raíz. El primer dominio de un árbol de dominio se denomina dominio raíz. Los dominios adicionales del mismo árbol de dominio son dominios secundarios. Un dominio que está inmediatamente ubicado encima de otro dominio del mismo árbol se denomina dominio principal del dominio secundario. Esto quiere decir que el nombre de un dominio secundario está compuesto por el nombre de ese dominio secundario más el nombre del dominio principal.

Los dominios que componen un árbol, están unidos entre sí por medio de relaciones transitivas de confianza bidireccionales. Debido a que estas relaciones de son bidireccionales y transitivas, un dominio de Active Directory recién creado en un forest o árbol de dominio tiene establecidas inmediatamente relaciones de confianza con los demás dominios en ese forest o ese árbol. Estas relaciones de confianza permiten que un único proceso de inicio de sesión sirva para autenticar a un usuario en todos los dominios del forest o del árbol de dominio. Sin embargo, esto no significa que el usuario, una vez autenticado, tenga permisos y derechos en todos los dominios del árbol de dominio. Dado que un dominio es un límite de seguridad, los derechos y permisos deben asignarse para cada dominio.

### **1.3.1.3 Domains (Dominios).**

Un dominio compone un límite de seguridad. El directorio incluye uno o más dominios, cada uno de los cuales tiene sus propias políticas de seguridad y relaciones de confianza con otros dominios. Los dominios ofrecen varias ventajas:

Las políticas y la configuración de seguridad (como son los derechos administrativos y las listas de control de accesos) no pueden ser transferidos de un dominio a otro.

Al delegar la autoridad administrativa en dominios o unidades organizativas desaparece la necesidad de tener varios administradores con permisos de administrador global.

Los dominios sirven para estructurar la red de forma que refleje mejor la organización.

Cada dominio almacena solamente la información acerca de los objetos que se encuentran ubicados en ese dominio. Al crear particiones en el directorio, Directorio Activo puede ampliarse y llegar a contener una gran cantidad de objetos.

Los dominios son las unidades de replicación. Todos los controladores de dominio de un dominio determinado pueden recibir cambios y replicarlos a los demás controladores del dominio.

Un único dominio puede abarcar varias ubicaciones físicas distintas o sitios. Al utilizar un solo dominio se simplifican mucho las tareas administrativas.

Para crear un dominio, debe promover uno o más equipos a controladores de dominio. Un controlador de dominio le da a los usuarios servicios de directorio de Active Directory, del mismo modo a los equipos de la red, almacena datos del directorio y administra las operaciones entre usuarios y dominios, incluidos los procesos de inicio de sesión, la autenticación y las búsquedas en el directorio. Cada dominio debe tener al menos un controlador de dominio.

“Al crear el primer controlador de dominio de la organización, también se crea el primer dominio, el primer bosque, el primer sitio y se instala Active Directory. Los controladores de dominio que ejecutan Windows Server 2003 almacenan datos del directorio y administran las interacciones entre el usuario y el dominio, incluidos los procesos de inicio de sesión de los usuarios, la autenticación y las búsquedas en directorios.”<sup>5</sup>

### **1.3.1.4 Organizational Units -- OU's (Unidades organizativas)**

Las unidades organizativas son contenedores del Active Directory en los que

---

<sup>5</sup> Sitio WEB de Microsoft: [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc759623\(W.S.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc759623(W.S.10).aspx)

puede colocar usuarios, equipos, grupos, y otras unidades organizativas. Una unidad organizativa no puede contener objetos de otros dominios.

Una unidad organizativa es la unidad más pequeña a la que se pueden asignar configuraciones de Directiva de grupo o en la que se puede delegar la autoridad administrativa.

Con las unidades organizativas, puede crear contenedores dentro de un dominio que representan las estructuras lógicas y jerárquicas existentes dentro de una organización. Esto permite administrar la configuración y el uso de cuentas y recursos en función de su modelo organizativo.

Las unidades organizativas pueden contener otras unidades organizativas. La jerarquía de contenedores se puede extender tanto como sea necesario para modelar la jerarquía de la organización dentro de un dominio. Las unidades organizativas le ayudarán a disminuir el número de dominios requeridos para una red.

Puede utilizar unidades organizativas para crear un modelo administrativo que se puede ampliar a cualquier tamaño. A un usuario se le puede conceder autoridad administrativa sobre todas las unidades organizativas de un dominio o sobre una sola de ellas. El administrador de una unidad organizativa no necesita tener autoridad administrativa sobre cualquier otra unidad organizativa del dominio.

### **1.3.1.5 Objetos y contenedores de objetos**

Un objeto puede ser la representación de un sistema, un usuario, un recurso, un servicio, etc. Cada tipo tiene sus propios atributos característicos del tipo de objeto. Un objeto Usuario necesita tener definidos ciertos atributos propios:

nombre del usuario, los datos personales, etc. Por su parte, otro tipo de objeto, por ejemplo, el objeto Sistema, tendrá diferentes atributos: la dirección IP, el nombre del ordenador, etc.

Cada objeto en el Directorio Activo tiene una identidad única. Los objetos se pueden mover y renombrar, pero su identidad nunca cambia. Los objetos contenedores son objetos especiales que pueden contener otros objetos y que permiten organizar el Directorio Activo. A diferencia de un elemento de agrupación de objetos que, por su parte, también puede contener a otros objetos contenedores.

## **1.4 Beneficios de Active Directory**

Active Directory proporciona una gran cantidad de beneficios para las empresas que lo implementan, entre las más notables podemos destacar las siguientes:

Permite de una manera muy sencilla administrar y crear un escenario acorde con las necesidades de la empresa.

**Directivas de grupo:** las cuales simplifican la gestión de muchas de las tareas de administración.

**Rendimiento:** proporciona un rendimiento superior y mucho más optimizado al que proporciona una arquitectura NT 4.

**Servicios ISS, DNS, DHCP:** facilita la administración de los web, así como también los servicios DNS y DHCP.

**Terminal Server:** permite, de una forma sencilla y segura, la administración del servidor en modo remoto.

El sitio WEB de Microsoft en España, en la URL

["http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/actualizar/top10best.aspx"](http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/actualizar/top10best.aspx),

describe los diez principales beneficios de utilizar Active Directory y Windows 2003 Server:

**“1 Una Infraestructura Segura.**

**2 Fácil de Implementar, Administrar y Usar.**

**3 Fiabilidad, Disponibilidad, Escalabilidad y Desempeño de clase empresarial.**

**4 Reducir TCO a través de Consolidación y lo último en Tecnología.**

**5 Fácil Creación de Sitios Web Dinámicos de Intranet e Internet.**

**6 Desarrollo Rápido con un Servidor Integrado de Aplicaciones**

**7 Fácil de Encontrar, Compartir y Reutilizar Servicios Web XML**

**8 Herramientas Administrativas Robustas**

**9 Reducir los Costes de Servicio de Soporte**

**10 Profesionalismo de una Red Mundial de Socios y Profesionales Certificados.”**

## **1.5 Plataformas similares.**

Existen varias opciones como alternativa para las empresas que no desean, o no pueden costear la implementación de los servicios de Active Directory y Windows Server. Entre estas podemos mencionar las siguientes:

### **1.5.1 Samba**

Samba es un sistema de código libre basado en el protocolo CIFS (Common Interface File System), que permite a plataformas Unix interactuar con plataformas Windows.

Samba provee servicios de:

- Manejo de archivos.
- Servidor de impresión.
- Autenticación de usuarios.
- Resolución de nombres.
- Búsqueda.

“Samba es un paquete de software que les proporciona flexibilidad y libertad a los administradores de red en términos de instalación y configuración. Samba ha crecido en popularidad, y continúa haciéndolo cada año, desde su lanzamiento en 1992”<sup>6</sup>.

### 1.5.2 Mandriva Directory Server (MDS).

Mandriva Directory Server (Servidor de Directorio Mandrive) es un software de código libre que posee las siguientes características:

- Autenticación y manejo de usuarios, a través de LDAP.
- Una interfaz WEB en PHP basada en AJAX llamada MMC (Mandriva Management Console), la cual consta de 6 módulos:
  - Manejo de usuarios y grupos.
  - Manejo de Cuentas Samba.
  - Manejo de impresión.
  - Manejo de envío de correo electrónico.
  - Integración con DNS y DHCP.
  - Manejo de lista negra de WEB proxy.
- Un API de administración hecha en Python para LDAP, Samba y SQUID.
- Un sistema de políticas que permite definir los permisos a los usuarios en los recursos de la red.

---

<sup>6</sup> Sitio WEB de Samba -- [http://www.samba.org/samba/what\\_is\\_samba.html](http://www.samba.org/samba/what_is_samba.html)

“Mandriva Directory Server (MDS) es una plataforma de directorio empresarial basada en LDAP, designada para manejar identidades, control de acceso, políticas, configuración de aplicaciones y perfiles de usuarios.

Si usted ha usado Samba, Postfix, Squids o CUPS, usted puede aprovechar las ventajas de MDS para manejar su infraestructura.

Gracias al MMC, MDS puede reemplazar totalmente a Windows NT4”<sup>7</sup>

### **1.5.3 Novell eDirectory**

Mejor conocido como Novell Directory Service, es un servicio de directorio compatible con es estándar X.500 lanzado por Novell en 1993, este permite manejar y acceder a los recursos de múltiples servidores y estaciones de trabajo en una red. Consiste en una base de datos jerárquica orientada a objetos, en este se puede representar la estructura de una empresa en un árbol lógico, incluyendo: unidades organizacionales, personas, posiciones, servidores, estaciones de trabajo, aplicaciones, impresoras, servicios, grupos, entre otros.

---

<sup>7</sup> Sitio WEB de Mandriva -- <http://mds.mandriva.org/wiki>

## **CAPITULO II**

# **GENERALIDADES DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA**

### **2.1 Contraloría General de la República.**

La Contraloría General de la República es una dependencia de la Presidencia de la República Dominicana. Su función principal consiste en la planificación y ejecución de auditorías especiales, así como la revisión de los registros contables de cualquier institución pública o privada o cualquier persona jurídica o física que administre fondos del estado.

“Con la vista puesta en este milenio, la Contraloría está comprometida con el proceso de modernización y actualización de sus procesos de trabajo, lo cual ha implicado poner en contacto la estrategia general de la Institución con las estrategias funcionales de recursos humanos y de gestión de los sistemas y tecnologías de información. Con ello se ha comenzado a perfilar una filosofía de trabajo basada en el mérito del servidor público, quien debe orientar sus esfuerzos en términos de creación de valor para nuestro cliente principal, vale decir, la ciudadanía.

Para el caso específico de la Contraloría General de la República este proceso de creación de valor lo hemos concebido como la ejecución de un proceso sistemático de rendición de cuentas que le garantice al ciudadano común y corriente que la utilización de los recursos del patrimonio público se efectúa conforme lo prescrito por las leyes y que concomitantemente, dicha ejecución se ponga en vigor bajo un ambiente que promueva de manera explícita la eficacia y la eficiencia de la gestión pública, ahora con espíritu empresarial que brinde rentabilidad social.”<sup>1</sup>

### **2.2 Origen Histórico.**

El 12 de junio de 1845 a través de la promulgación de la Ley No. 42, fue creada la Contaduría General como una dependencia de la Secretaría de Estado de Hacienda y Comercio, de acuerdo al numeral 1 del artículo 2 de la citada ley, sus funciones eran las siguientes: “Examinar, verificar, arreglar y centralizar todas las cuentas de la Tesorería General”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Sitio WEB de la Contraloría General de la República: <http://www.contraloria.gov.do/webcontraloria/origenhistorico.html>

Más adelante, el 7 de mayo de 1846, la Ley 75 deroga la Ley No.42 y amplía las funciones del Administrador e Inspector General y del Consejo Administrativo, que en ese momento estaba integrado por empleados públicos dirigidos por el Presidente de la República.

La Ley 114 del 2 de julio de 1847, modifica y amplía las atribuciones del Contador General, que como administrador e inspector general le atribuía la mencionada Ley No.42, con la intención de solucionar los inconvenientes que se producían en la aplicación de la Ley 75.

La Resolución No. 9 de fecha 10 de abril del 1897, crea el Departamento Examinador de Cuentas, cuya misión principal era inspeccionar y desglosar las cuentas del Estado por parte de los oficiales de la Oficina de Asuntos Insulares (Bureau of Insular Affairs), bajo la dirección del Departamento de Guerra de los Estados Unidos de América.

La Orden Ejecutiva No. 563 de fecha 20 de noviembre de 1920, que contenía la Ley de Hacienda y que modifica la Ley 114, es la primera que contempla una diferencia entre Tesorero y Auditor, y divide las funciones del Contador General entre los ya citados cargos.

Durante la presidencia de Horacio Vásquez, se promulga el 3 de mayo de 1929, la Ley No.1114 de Contabilidad General que da origen a la Oficina de Contabilidad General, independiente de los departamentos administrativos bajo el control y dirección de un Contralor General de la República Dominicana.

“Es importante hacer notar, que es a partir de esta ley que la Contraloría adquiere independencia con respecto a su objeto de oficina de control financiero y fiscalización de las operaciones de ingresos y egresos del Estado.”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Sitio WEB de la Contraloría General de la República: <http://www.contraloria.gov.do/webcontraloria/origenhistorico.html>

El 9 de agosto del 1954 y mediante Ley 3894, se crea la Contraloría y Auditoría General de la República. A la que luego se le modificaría el artículo 1, a través de la Ley No.54 del 1970, sustituyendo la denominación de Contraloría y Auditoría General de la República por CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Desde este entonces queda establecida la dependencia directa de esta Institución del Poder Ejecutivo en el organigrama del Estado dominicano.

## **2.3 Base Legal**

Las funciones de la Contraloría General de la República Dominicana, están amparadas por la Ley No. 10-07 de fecha 8 de enero del 2007 la cual instituye el Sistema Nacional de Control Interno y de la Contraloría.

### **“TÍTULO II**

#### **DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTROL INTERNO**

#### **CAPÍTULO I**

#### **INSTITUCIÓN Y OBJETIVO**

**Artículo 3.-** Institución del Sistema. Se instituye el Sistema Nacional de Control Interno que comprende el conjunto de leyes, principios, normas, reglamentos, métodos y procedimientos que regulan el control interno de la gestión de quienes administran o reciben recursos públicos en las entidades y organismos sujetas al ámbito de esta ley, con el propósito de lograr el uso ético, eficiente, eficaz y económico de tales recursos y además, con el debido cuidado del ambiente, además de asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes y la confiabilidad en la información gerencial, así como facilitar la transparente rendición de cuentas de los servidores públicos. La Contraloría General de la República es el organismo responsable del diseño, vigencia, actualización y supervisión del sistema de control interno del sector público, que incluye el funcionamiento de las Unidades de Auditoría Interna.

**Artículo 4.-** Objetivo. El Sistema Nacional de Control Interno tendrá por objetivo asegurar:

1. El ejercicio del control interno, sobre bases técnicas uniformes, por las entidades y organismos incluidos en el ámbito de esta ley.
2. El logro de los objetivos y metas institucionales previstas en el presupuesto de las respectivas entidades y organismos, de manera coherente con los planes, programas y políticas de gobierno.
3. La adecuada recaudación y el debido manejo, uso e inversión de las rentas y recursos públicos de conformidad con los principios de eficacia, eficiencia, economía, responsabilidad, transparencia, confiabilidad, legalidad y probidad.
4. La adecuada protección del ambiente y la minimización de los costos e impacto ambiental de las operaciones y de los proyectos de obras públicas.
5. El establecimiento de procedimientos con el propósito de que la información administrativa, financiera y operativa, obtenida por los sistemas de registros sea útil, confiable y oportuna para la toma de decisiones.
6. La cuantificación de los factores de riesgo que puedan afectar a las entidades que conforman el sistema.

Párrafo I: Las reservas o limitaciones a la transparencia deben ser específicas para cada clase de información y no general para una entidad u organismo o alguna de sus dependencias y deben estar expresamente establecidas por ley.

Párrafo II: El Sistema presumirá que los servidores públicos, sean éstos dignatarios, autoridades, funcionarios o empleados que prestan sus servicios en forma remunerada o gratuita en las entidades y organismos del Estado, actúan con ética en el desempeño de sus atribuciones y funciones, mientras se demuestre lo contrario.

## **CAPÍTULO II**

### **RECTORÍA, COMPONENTES E INTERRELACIONES**

**Artículo 5.-** Rectoría y Atribuciones. La Contraloría General de la República es el órgano rector del Sistema Nacional de Control Interno contemplado en esta ley y a esos fines, las disposiciones, normas, políticas, y directrices que ella dicte dentro del ámbito de su competencia, son de acatamiento obligatorio y

prevalecerán sobre cualesquiera otras disposiciones de las entidades y organismos bajo el ámbito de esta ley que se le opongan. Para el ejercicio del control interno a que se refiere esta ley, la Contraloría General de la República tendrá las siguientes atribuciones:

1. Definir, emitir y desarrollar los principios rectores del Sistema.
2. Dictar las normas básicas de control interno.
3. Fijar los plazos y condiciones, si fuere el caso, para que las entidades y organismos, bajo el ámbito de esta ley, elaboren las normas secundarias de control interno.
4. Evaluar que las disposiciones, sistemas y procedimientos establecidos por cada entidad u organismos, son concordantes con las normas básicas.”<sup>4</sup>

## **2.4 Visión y Misión.**

Los funcionarios de la actual Contraloría General de la República Dominicana la visualizan como una de las instituciones más transparentes y confiables al terminar su gestión en el año 2012, de acuerdo a lo que ellos han establecido como su visión y que citamos a continuación.

### **Visión**

“En 2012 la Contraloría será una Entidad reconocida por su competente nivel profesional, confiabilidad de sus ejecutorias y contribución a la calidad y transparencia de la gestión pública.”<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Ley 10-07, título II, capítulos 1 y 2, artículos 3, 4 y 5

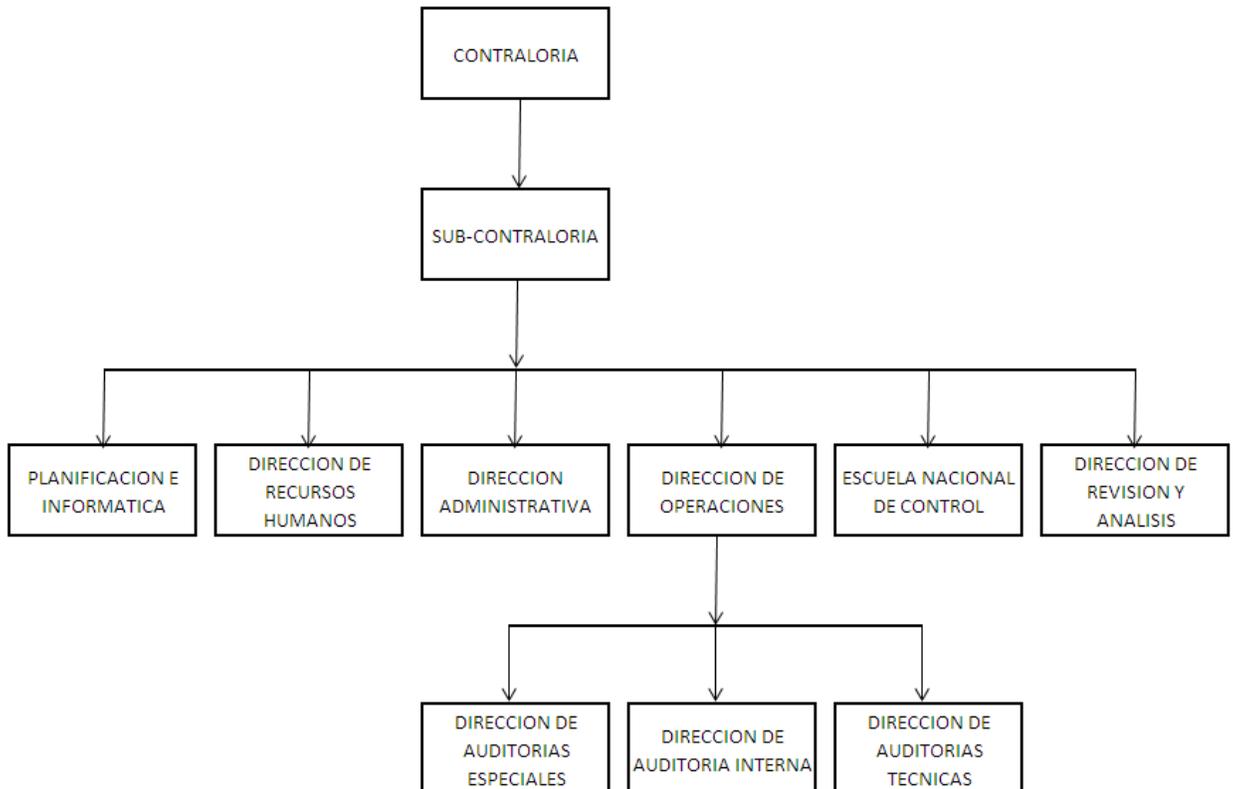
<sup>5</sup> Sitio WEB de la Contraloría General de la República: <http://www.contraloria.gov.do/webcontraloria/misionvision.html>

## Misión

“Como Órgano Constitucional del Poder Ejecutivo, Rector del Control Interno, ejercemos la fiscalización interna y la evaluación del debido recaudo, manejo, uso e inversión de los recursos públicos. Para tales fines, mediante intervenciones profesionales, proporcionamos seguridad razonable y asesoría para el mejoramiento continuo de la Administración Pública y de los Gobiernos Locales, para el beneficio de los ciudadanos.”<sup>6</sup>

## 2.5 Estructura orgánica.

La Contraloría General de la República Dominicana está compuesta de siguiente manera:



<sup>6</sup> Sitio WEB de la Contraloría General de la República: <http://www.contraloria.gov.do/webcontraloria/misionvision.html>

**Contraloría:** se encarga de dirigir y controlar la Contabilidad General del Gobierno.

**Sub-contraloría:** el Sub Contralor desempeñara las funciones asignadas por el Contralor General. En caso de ausencia o de impedimento, éste ejercerá de pleno derecho las funciones del titular.

**Planificación e informática:** entre sus funciones principales está el brindar el apoyo que requiera la Administración en materia de cómputo, así como también garantizar la prestación continúa de los servicios a los usuarios para el procesamiento de datos, evaluación de estudios e implantación de sistemas.

**Dirección de revisión y análisis:** se encarga de coordinar las labores de las unidades de servicios personales, servicios militares e ingresos y egresos.

**Dirección de recursos humanos:** esta se encarga de dirigir, coordinar y supervisar las actividades relacionadas con la aplicación y desarrollo de los sub-sistemas de administración del personal en coordinación con el ministerio de Administración Pública (MAP), de velar porque se aplique el régimen ético y disciplinario, así como de supervisar y coordinar beneficios adicionales al personal, tales como: Seguro de Vida, Salud, Prestamos, etc.

**Dirección administrativa:** esta dirección es el órgano de apoyo responsable de coordinar y canalizar los recursos financieros presupuestados para los diferentes planes, programas, proyectos y actividades de naturaleza administrativa.

**Escuela nacional de control:** esta se encarga de planificar, coordinar, dirigir y ejecutar planes académicos para satisfacer las necesidades que demandan los Recursos Humanos de ésta y otras instituciones del Estado Dominicano en las áreas de controles internos, administrativas y financieras.

**Dirección de operaciones:** se encarga de dirigir las direcciones de Auditoría, Auditoría Interna y Auditorías Técnicas.

**Dirección de auditoría:** su función principal consiste en planificar, dirigir y coordinar todo el proceso administrativo y técnico de la auditoría y participar en tales actividades según las necesidades.

**Dirección de auditoría interna:** esta señala los fundamentos en que se basan el diseño y el establecimiento de los procesos de control interno de las entidades públicas.

**Dirección de auditorías técnicas:** su función principal consiste en realizar las auditorías técnicas de las obras y las adquisiciones de materiales y equipos para las mismas, de acuerdo al programa anual de control y auditoría.

## **CAPITULO III**

### **RAZONES QUE MOTIVARON LA MIGRACIÓN A LOS SERVICIOS ACTIVE DIRECTORY.**

#### **3.1 La necesidad de migrar**

En vista de que Windows NT Server 4.0, se retiró del Mercado la familia Microsoft, se hace conveniente dicha migración a Windows Server 2003, por lo cual la Contraloría General de la República Dominicana se vio en la necesidad de migrar a la nueva plataforma tecnológica.

No se podía instalar ISA Server 2003, porque está basado en Active Directory. La asignación de permisos y control de la seguridad está limitada con Windows NT Server.

No se podía instalar Exchange 2003, en plataforma NT por no manejar Active Directory.

Entre muchas otras desventajas relacionadas a limitantes de integración con nuevas tecnologías y servicios, al igual que la seguridad y facilidades muy limitadas.

En resumen usar tecnología NT en estos tiempos, limita la implementación de muchos servicios necesarios, algunos como los citados anteriormente.

##### **3.1.1 Mayor cantidad de servicios informáticos**

Existen muchas razones para actualizar a Windows 2003 Server, algunos de los factores más importantes son las cantidades de servicios que esta plataforma ofrece que la plataforma anterior no poseía.

El Sistema Operativo Windows Server 2003 es multifuncional, apto para desempeñar muchas funciones de servidor, de manera agrupada como distribuida. Algunas de estas funciones del servidor son:

- Servidor de archivos e impresión.
- Servidor Web y aplicaciones Web.
- Servidor de correo.
- Terminal Server.
- Servidor de acceso remoto/red privada virtual (VPN).
- Servicio de directorio, Sistema de dominio (DNS), y servidor DHCP.
- Servidor de transmisión de multimedia en tiempo real (Streaming).
- Servidor de infraestructura para aplicaciones de negocios en línea (tales como planificación de recursos de una empresa y software de administración de relaciones con el cliente).

### **3.1.2 Nuevas características que cubran las constantes necesidades comerciales.**

- Servicios Web XML. IIS 6.0 es un componente importante de la familia Windows. Los administradores y desarrolladores de aplicaciones Web demandan una plataforma Web rápida que sea tanto escalable como segura. Las mejoras significativas de arquitectura en IIS abarcan un modelo de procesos nuevo que en gran medida aumenta la fiabilidad, la escalabilidad y el desempeño. IIS está instalado predeterminadamente en estado seguro (Lock down). La seguridad se incrementa debido a que el administrador del sistema habilita y deshabilita funciones del sistema de acuerdo a requerimientos de la aplicación. En conclusión, el apoyo directo de edición de XML mejora la administración.

- Comunicaciones y redes. Las comunicaciones y redes nunca han sido tan críticas para las organizaciones que enfrentan el reto de competir en el mercado global. Los empleados necesitan conectarse a la red desde cualquier lugar y cualquier dispositivo. Socios, vendedores y otros fuera de la red necesitan interactuar eficientemente con recursos clave, y la seguridad es más importante que nunca. Las nuevas características y mejoras en redes en la familia de Windows Server 2003 incrementan la versatilidad, manejabilidad y fiabilidad de infraestructura de red.
- Servicios para empresas UDDI. Windows Server 2003 incluye servicios empresariales UDDI, una infraestructura flexible y dinámica para servicios Web XML. Esta solución basada en estándares le permite a las compañías llevar a cabo sus propios servicios internos UDDI para redes de uso interno y externo. Los desarrolladores pueden encontrar y reutilizar fácil y rápidamente los servicios Web disponibles dentro de la organización. Los administradores TI pueden catalogar y administrar los recursos programables de su red. Con servicios empresariales UDDI, las compañías pueden crear e implementar aplicaciones más inteligentes y seguras.

### **3.1.3 Mejor Disponibilidad**

Windows Server 2003 brinda un recurso renovado de soporte a clustering. Las asistencias de clustering es primordial para las organizaciones en cuanto a implementación de negocios críticos, comercio electrónico y aplicaciones de negocios en línea, porque facilitan mejoras significativas en disponibilidad, escalabilidad y manejabilidad. La instalación y configuración de clustering es más fácil y más fuerte en Windows Server 2003, mientras que algunas

características de red mejoradas en el producto ofrecen mejor recuperación de fallos y un tiempo productivo alto del sistema.

### **3.1.4 Mejor Confiabilidad**

Las instituciones han logrado ampliar la acostumbrada red de área local (LAN) al combinar redes internas, externas y sitios de Internet. Obteniendo el aumento de seguridad en los sistemas que hoy en día es más crítica que antes. Con el compromiso asumido por Microsoft de servir tecnologías más seguras, la institución ha evaluado la familia Windows para identificar posibles fallos y debilidades. Windows Server 2003 ofrece muchas mejoras y características nuevas e importantes de seguridad.

### **3.1.5 Mejor Escalabilidad**

Con Scale-up Windows Server 2003 brinda escalabilidad idóneo por multiprocesamiento simétrico (SMP) y "Scale-out", preparado por clustering. Laboratorios realizados muestran que, comparado con Windows 2000 Server, Windows Server 2003 ofrece un 140% de mejor funcionamiento a la administración de archivos y un beneficio casi un 100% en otras características adicionando servicio Microsoft Active Directory, servidor Web y componentes Terminal Server así como servicios de red. Windows Server 2003 abarca desde soluciones de procesador únicas hasta sistemas de 32 vías. Esto soporta procesadores tanto de 32-bits como de 64 bits.

### **3.1.6 Mejor Seguridad**

Hasta el momento Windows Server 2003 es el sistema operativo más eficaz y seguro para servidores. Windows Server 2003 ofrece fiabilidad al:

Proveer una infraestructura integrada que asiste a asegurar que su información de negocios estará segura.

Proporcionar fiabilidad, disponibilidad, y escalabilidad para que usted pueda ofrecer la infraestructura de red que los usuarios solicitan.

### **3.2 Beneficios de la migración a Microsoft Windows Server 2003**

Se pueden obtener beneficios inmediatos por la simple actualización de un servidor a Windows Server 2003.

Windows Server 2003 tiene varios beneficios principales:

*“Windows Server 2003 es el sistema operativo de servidor más rápido y más seguro que ha existido. Windows Server 2003 ofrece fiabilidad al:*

*Proporcionar una infraestructura integrada que ayuda a asegurar que su información de negocios estará segura.*

*Proporcionar fiabilidad, disponibilidad, y escalabilidad para que usted pueda ofrecer la infraestructura de red que los usuarios solicitan.*

*Productivo Windows Server 2003 ofrece herramientas que le permiten implementar, administrar y usar su infraestructura de red para obtener una productividad máxima.*

*Suministra herramientas manejables que auxilien a ajustar su diseño e implementación a sus necesidades organizativas y de red.*

*Suministra que se pueda administrar su red anticipadamente al fortalecer las políticas, trabajos automatizados y reducción de actualizaciones.*

*Suministra a conservar bajos los gastos generales al accederles a los usuarios trabajar más independiente.*

*Conectado Windows Server 2003 le permite realizar una infraestructura de soluciones para las empresas mejorando la conectividad con el personal, socios, sistemas y clientes.*

*Brinda servidor Web integrado y un servidor de transmisión de multimedia en tiempo real para facilitarle a crear más rápido, fácil y seguro una Intranet dinámica y sitios de Internet.*

*Brinda un servidor de aplicaciones integrado que le facilita a desarrollar, implementar y administrar servicios Web en XML más fácilmente.*

*Ofrece las herramientas que le facilitan conectar servicios Web a aplicaciones internas, proveedores y socios.*

*Windows Server 2003, si sus productos están integrado con Microsoft ofrece la posibilidad de ayudarle a lograr el beneficio más alto de sus inversiones de infraestructura.*

*Nos facilita una guía formal y de viable uso de soluciones que puedan ubicar rápidamente la tecnología a trabajar.*

*Este nos Auxilia a fortalecer servidores aprovechando lo último en metodologías, software y hardware para mejorar la implementación de su servidor.*

*Ayuda a reducir el coste total de propiedad para recuperar rápido la inversión.”<sup>1</sup>*

### **3.2.1 Beneficios adicionales en la implementación del servicio de Active Directory**

Los nuevos asistentes simplificados facilitan la configuración de funciones específicas y tareas administrativas habituales de servidor para que incluso los

---

<sup>1</sup> Monografías.com <http://www.monografias.com/trabajos14/microsoftwindows/microsoftwindows.shtml>

servidores sin administrador dedicado sean fáciles de manejar. Además, los administradores cuentan con varias funcionalidades nuevas y mejoradas diseñadas para hacer más fácil la implementación de Active Directory.

Con la Herramienta de Migración de Active Directory se realiza fácilmente una copia de contraseñas y es totalmente automatizada mediante scripts, donde se puede realizar las replicas grandes de AD que se encuentren en respaldo y la actualización desde un sistema operativo del servidor anterior con Windows NT. Todo es totalmente más fácil, sencillo de administrar con AD, como la capacidad de renombrar dominios y redefinir esquemas, brindándoles a los administradores la flexibilidad de poder realizar cambios que en la organización puedan ocurrir. Además, la relación de confianza entre servidores les permite a los administradores conectar bosques de Active Directory, proporcionando autonomía sin sacrificar la integración. Por último, las herramientas mejoradas de implementación, como Servicios de Instalación Remota, ayudan a los administradores a crear semejanzas del sistema e instalar servidores rápidamente.

### **3.2.2 Mayor Seguridad.**

La eficiencia y la seguridad en las redes de ordenadores son vitales para que un negocio permanezca competitivo. Windows Server 2003 le permite a las organizaciones aprovechar la inversión existente de tecnología informática y extender estas ventajas a socios, clientes y proveedores al implementar características clave como relaciones de confianza entre servidores tanto en el servicio de Microsoft Active Directory como en la integración de Microsoft .NET Passport. La administración de identidad en Active Directory se extiende a lo largo de toda la red, garantizando seguridad en toda la empresa. Es fácil encriptar datos sensibles y las políticas de restricción de software pueden ser usadas para prevenir daños causados por virus y otros códigos malignos. Windows Server 2003 es la mejor opción para implementar una infraestructura

de clave pública (PKI) y sus funcionalidades de auto asignación y auto renovación hacen sencilla la implementación de tarjetas inteligentes y certificados a través de la empresa.

### **3.2.3 Mayor Satisfacción del Cliente y Reducción de Costos de Servicios de Soporte.**

Con Windows Server 2003 la familia Microsoft quiere ayudar a sus clientes a mantener los costos bajos con la confianza segura de que Windows Server proporciona una reducción y control de los costos al reducir fallos y tiempo de inactividad con una herramienta poderosa y fácil de administrar que le permite a los negocios implementar soluciones eficientes como le sea posible. La compactibilidad con otros tipos de aplicaciones y productos de diferentes compañías hará que las organizaciones no pierda su inversión en infraestructuras existentes.

## **CAPITULO IV**

### **Procesos utilizados durante la migración hacia Active Directory.**

#### **4.1 Procesos de migración hacia Active Directory**

##### **4.1.1 Antes de la Migración:**

**Diseño de estructura de NT, Red de la Contraloría**

**Diagrama de de la estructura red Antes de la Migración**

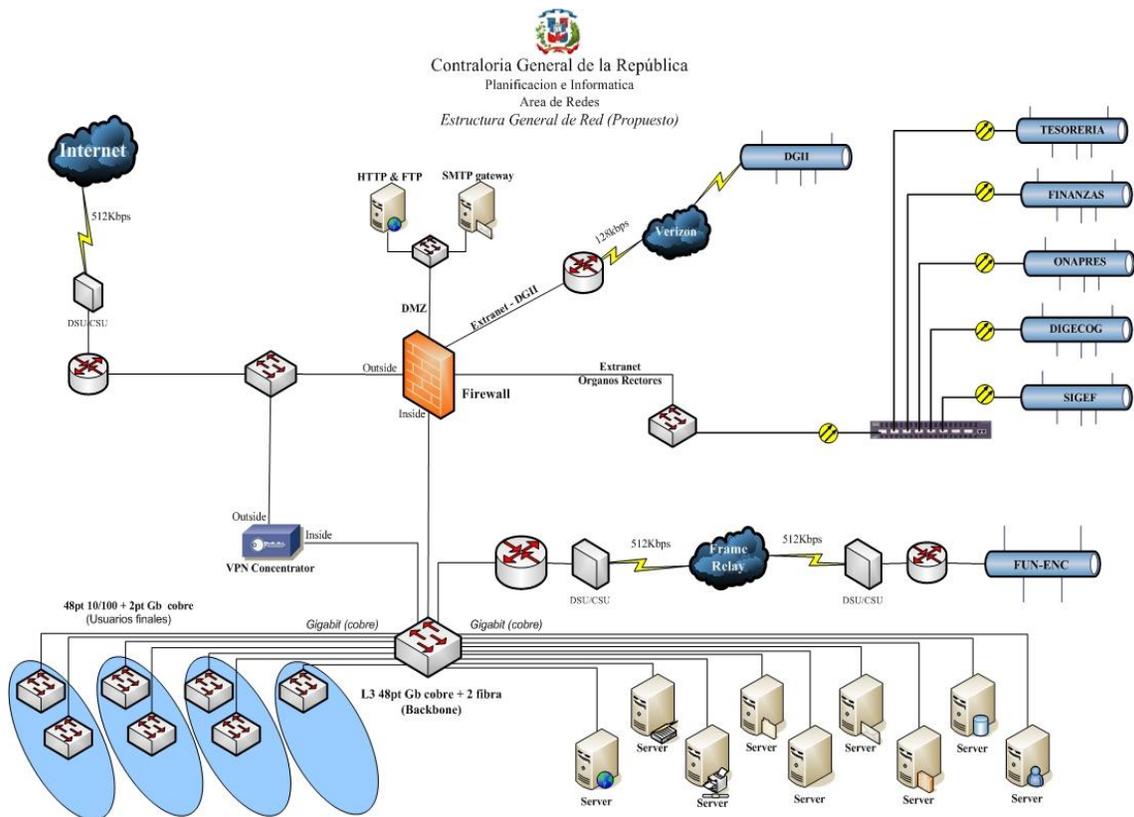
En este diagrama se encuentran los servicios y equipos, los cuales utilizaba la Contraloría antes de migrar hacia los servicios que ofrece Windows Server 2003, los cuales funcionaban bajo la plataforma del sistema operativo Windows NT 4.0, a este sistema operativo de administración le precedió Windows Server 2003.

##### **4.1.2 Después de la Migración:**

**Diagrama de la estructura actual de red**

**Diagrama de red Actual**

En este diagrama se encuentran todos los servicios que administra la Contraloría, el cual es el diagrama del estado actual en que esta.



### Resumen de equipos de Red y Servidores

Cant.	Descripción
11	Servidores
1	Switch Capa 3 Cisco Catalyst 3560 (48 Ethernet 10/100/1000 ports + 4 SFP-based Gigabit Ethernet ports) WS-C3560G-48TS-E
4	Switch Cisco Catalyst 2950 (48 Ethernet 10/100 ports + 2

	10/100/1000BASE-T uplinks)
1	Router Cisco 1700
1	Pix firewall

### **Detalle de los servidores:**

#### **12 Servidores**

- Servidor controlador de Dominio y servicios de red
- Controlador de Domino Secundario o Respaldo
- Servidor de Correo (Exchange)
- Servidor para control de Internet Firewall
- Servidor de Impresión
- Servidor de Antivirus
- Servidor de Archivos, fuentes de sistemas, Backup, etc
- Servidor de acceso VPN
- Servidor de Aplicaciones (Producción)
- Servidor de Bases de Datos SQL (Producción)
- Servidor para BD Sistema de Contratos
- Servidor para BD y Sistema de digitalización de documentos
- Servidor para sistema de de pruebas y aplicaciones

#### **Servidor Controlador de Dominio:**

La utilidad de este equipo, es brindar una base de datos centralizada de usuarios para todos los demás equipos y servicios que así lo requieran, así

como permisos, reglas y demás opciones, relacionadas con el manejo y control del dominio y la red. Dada la importancia de este servicio, se recomienda mantenerlo corriendo en un equipo exclusivo.

<b>Servidor Controlador de Dominio (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>1 Procesador</b>	3.0GHz (Expandible a 2 procesadores)
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	1.5GB DDR2 400MHz (3X512MB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	2 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73GB
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	Tarjetas de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps Unidad de CD-ROM Unidad de Floppy Disk 3.5

**Servidor Controlador de Domino Secundario o Respaldo:**

Es necesario, para poder mantener un servicio eficiente, ya que si el controlador de Domino principal fallara por alguna razón, este serviría de respaldo para que

todas las operaciones continúen como si nada hubiese ocurrido, en el controlador principal.

<b>Servidor Controlador de Dominio (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>1 Procesador</b>	3.0GHz (Expandible a 2 procesadores)
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	1.5GB DDR2 400MHz (3X512MB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	2 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73GB
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	Tarjetas de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps Unidad de CD-ROM Unidad de Floppy Disk 3.5

### **Servidor para Correo (Exchange):**

El servicio de correo electrónico, es una herramienta cada vez más utilizada y necesaria para la comunicación, y al igual que otros servicios digitales, crece en gran medida, siendo necesario disponer de equipos con suficiente capacidad para soportarlo.

<b>Servidor de Correo (Exchange) (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>2 Procesadores</b>	3.0GHz
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Enterprise
<b>Software</b>	Microsoft Exchange Server 2003 Enterprise
<b>Memoria RAM</b>	2.0GB DDR2 400MHz (2X1GB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	3 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73Gb (configuración Raid5)
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps Unidad de CD-ROM Unidad de Floppy Disk 3.5

### **Servidor para Internet (ISA Server):**

El uso cada vez mayor de Internet como herramienta informativa y de provecho, es creciente, convirtiéndose el mismo en un recurso importante, debido a esto, es necesario disponer de herramientas que permitan asegurar su uso, controlar accesos indebidos, disminuir potenciales peligros, quien y para que lo usa, entre otros, son las funciones de este servicio.

<b>Servidor de Control de Internet(ISA Server) (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>2 Procesadores</b>	3.0 GHz
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Software</b>	-
<b>Memoria RAM</b>	2.0GB DDR2 400MHz (2X1GB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	2 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73Gb (espejo)
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps</li> <li>- Unidad de CD-ROM</li> <li>- Unidad de Floppy Disk 3.5</li> <li>- Rieles para montar el servidor en gabinete</li> </ul>

### **Servidor de Impresión:**

Este permite un control total de todas las impresoras de cada departamento, el cual permite una mayor rapidez y fácil acceso a cualquier impresora de los departamentos. Para así brindar un servicio eficiente a cada usuario.

<b><i>Servidor de Impresión (Tipo Rack Mount)</i></b>	
<b>1 Procesador</b>	3.0GHz (Expandible a 2 procesadores)
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	1.5 GB DDR2 400MHz (3X512MB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	1 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73GB
<b>Power Supply</b>	2 power supply redundantes
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps</li> <li>- Unidad de CD-ROM</li> <li>- Unidad de Floppy Disk 3.5</li> </ul>

### **Servidor de Archivos, Fuentes de sistemas y Antivirus:**

El constante crecimiento del trabajo en forma digital, trae como consecuencia la necesidad de almacenamiento centralizado cada vez mayor, para esto se hace necesario crecer a ritmo superior a lo esperado. Por tal motivo es necesario disponer de un equipo para realizar la tarea de “Servidor de archivos”, con la suficiente capacidad para almacenar y manejar dicho trabajo, además de brindar la seguridad que requieren los mismos.

<b>Servidor de Archivos y Backup (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>2 Procesadores</b>	3.0GHz
<b>Sistema Operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	3.0 GB DDR2 400MHz (3X1GB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	5 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 146Gb (configuración (Raid 5))
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps Unidad de CD-ROM Unidad de Floppy Disk 3.5 Rieles para montar el servidor en gabinete <b>Unidad de cinta magnética para backup*</b>

**Servidor de acceso VPN:**

Este equipo se encargara de validar, controlar y registrar los usuarios y accesos hacia nuestra red que se realicen a través del servicio de la conexión VPN que está en proceso de instalación.

<b>Servidor de acceso VPN (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>1 Procesador</b>	2.8 GHz (Expandible a 2 procesadores)
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	1.0 GB DDR2 400MHz (2X512MB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento</b>	1 disco Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73Gb
<b>Power Supply</b>	2 power supply redundantes
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps</li> <li>- Unidad de CD-ROM</li> <li>- Unidad de Floppy Disk 3.5</li> </ul>

### **Servidor de Aplicaciones (Producción):**

Este servidor se encargara de ofrecer a todos los usuarios finales de la contraloría, así como también usuarios externos autorizados, las aplicaciones o herramientas necesarias para realizar su trabajo de manera eficiente y automatizada, dichas aplicaciones pueden ser adquiridas o desarrolladas por la misma institución.

<b><i>Servidor de Aplicaciones (Producción)</i></b> <b><i>(Tipo Rack Mount)</i></b>	
<b>2 Procesadores</b>	3.0 GHz
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	2.0 GB DDR2 400MHz (2X1GB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	2 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73GB
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	- Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps - Unidad de CD-ROM - Unidad de Floppy Disk 3.5

### **Servidor de Bases de Datos (Producción):**

Es necesario disponer de un equipo con sus respectivas herramientas que sirva para el manejo centralizado de la información (bases de datos), y que garantice entre otras cosas, la optimización, seguridad, disponibilidad, respaldo e integridad de los datos.

<b>Servidor de Bases de datos (SQL) (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>2 Procesadores</b>	3.4 GHz o superior c/u
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Software</b>	Microsoft SQL Server
<b>Memoria RAM</b>	6.0 GB DDR2 400MHz (6X1GB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento Interno</b>	5 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 146GB (configuración (Raid 5))
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps</li> <li>- Unidad de CD-ROM</li> <li>- Unidad de Floppy Disk 3.5</li> <li>- <b>Unidad de cinta magnética para backup</b></li> </ul>

### **Servidor de Desarrollo, Pruebas, Entrenamientos:**

El uso de este equipo, es proporcionar a los desarrolladores de aplicaciones de la Institución, un ambiente similar al de producción, con fines de crear y probar las aplicaciones antes de pasarlas a producción, para ser utilizadas por los

usuarios finales de las mismas, una vez estos hayan certificado, y aprobado que las mismas cumplen con sus requerimientos.

Además las herramientas de programación utilizadas en nuestra institución y las aplicaciones que serán utilizadas para fines de entrenamiento, tanto del personal que ingrese al área de programación, como de los usuarios finales, en la presentación de las aplicaciones que pasaran al ambiente de desarrollo.

Como método de garantizar la operatividad de los sistemas críticos en toda organización, es necesario disponer de equipos y planes de contingencia para en caso de que, por fallas de cualquier naturaleza, se presentaran inconvenientes con los equipos principales y se vean afectados los sistemas o servicios críticos, es necesario disponer de equipamientos alternos (de contingencia) que permitan operar mínimamente y evitar que se detenga el trabajo mientras se corrigen los inconvenientes y se retornan a la normalidad los equipos principales. El mismo debe tener poder de procesamiento similar que los servidores de producción, debido a que en caso de utilizarse, este recibiría toda la carga de trabajo por el tiempo que tarde en restablecerse a la normalidad.

<b><i>Servidor de Desarrollo, Pruebas, Entrenamientos, Contingencia (Tipo Rack Mount)</i></b>	
<b>2 Procesadores</b>	3.0GHz
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard

<b>Memoria RAM</b>	2.0GB DDR 400Mhz (4X512)
<b>Almacenamiento</b>	Arreglo de 3 discos duros SCSI de 146GB 10k (configuración (Raid 5))
<b>Power Supply</b>	2 power supply redundantes
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps</li> <li>- Unidad de CD-ROM</li> <li>- Unidad de Floppy Disk 3.5</li> <li>- Unidad de cinta magnética para Backup</li> </ul>

<b><i>Servidor de BD, Sistema de Contratos (Tipo Rack Mount)</i></b>	
<b>1 Procesador</b>	3.0GHz (Expandible a 2 procesadores)
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	1.5 GB DDR2 400MHz (3X512MB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	3 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73GB (configuración (Raid 5))
<b>Power Supply</b>	2 power supply redundantes
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps</li> <li>- Unidad de CD-ROM</li> <li>- Unidad de Floppy Disk 3.5</li> </ul>

<b>Servidor de BD y Sistema de Inventario de Hardware y Software (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>1 Procesador</b>	3.0GHz (Expandible a 2 procesadores)
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Memoria RAM</b>	1.5 GB DDR2 400MHz (3X512MB), Single Ranked DIMMs
<b>Almacenamiento (Interno)</b>	3 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 73GB (configuración (Raid 5))
<b>Power Supply</b>	2 power supply redundantes
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta(s) de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps</li> <li>- Unidad de CD-ROM</li> <li>- Rieles para montar el servidor en gabinete</li> <li>- Unidad de Floppy Disk 3.5"</li> </ul>

<b>Servidor para Digitalización de documentos (Tipo Rack Mount)</b>	
<b>1 Procesador</b>	3.0GHz (Expandible a 2 procesadores)
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows Server 2003 Standard
<b>Software</b>	SQL Server 2000 - SP4
<b>Memoria RAM</b>	2.0GB DDR2 400MHz (4X512MB), Single Ranked DIMMs

<b>Almacenamiento (Interno)</b>	3 discos Ultra 320 SCSI 10K RPM de 146GB (Raid5)
<b>Power Supply</b>	2 Power Supply redundantes
<b>Otros</b>	Tarjetas de Red Fast Ethernet 10/100/1000mbps Unidad de CD-ROM Unidad de Floppy Disk 3.5

### Resumen de switches y Routers:

**1 Switch Capa 3 Cisco Catalyst 3560 (48 Ethernet 10/100/1000 ports + 4 SFP-based Gigabit Ethernet ports), (WS-C3560G-48TS-E):** Este switch será usado como backbone de la red, a él se conectarán todos los demás switches de la red mediante enlace de cobre de alta velocidad (1gigabit), al igual que todos los servidores (también a alta velocidad), y todos los demás equipos de red, como routers, vpn, firewall, etc

**4 Switch Cisco Catalyst 2950 (48 Ethernet 10/100 ports + 2 10/100/1000BASE-T uplinks) (2950T-48-SI):**

Estos, junto a 3 switches 3COM de 48puertos 10/100mbps + 2ports gigabit en existencia, se utilizaran para dar servicio a cada salida de red de usuario final, estos a la vez conectados a alta velocidad al switch de backbone. El total de salidas a las que esta cantidad de equipos darán soporte asciende a 336.

**3 Routers Cisco 1700 Series (4 Ethernet 10/100 ports):**

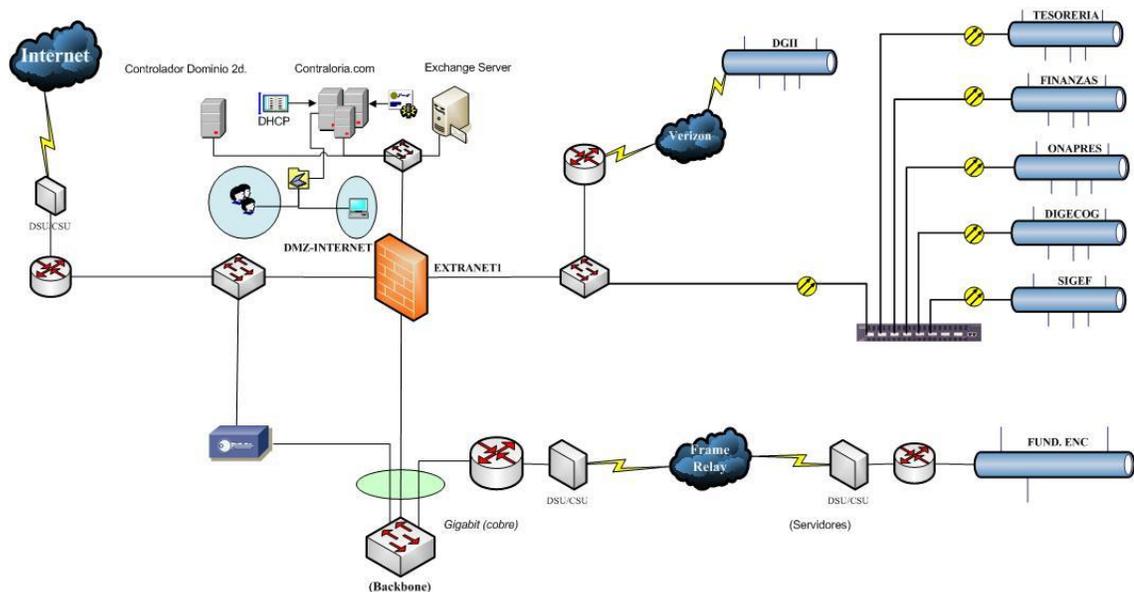
Router de acceso modular que aporta una rentable plataforma integrada de acceso para PYMES. Los cuales permiten las interconexiones con otras redes.

### 1 Router Cisco 1720-ADSL Series (4 Ethernet 10/100 ports):

Router modular, ADSL el cual permite una rápida velocidad y seguridad en los servicios de red.

## 4.1.3 Diagrama del Dominio

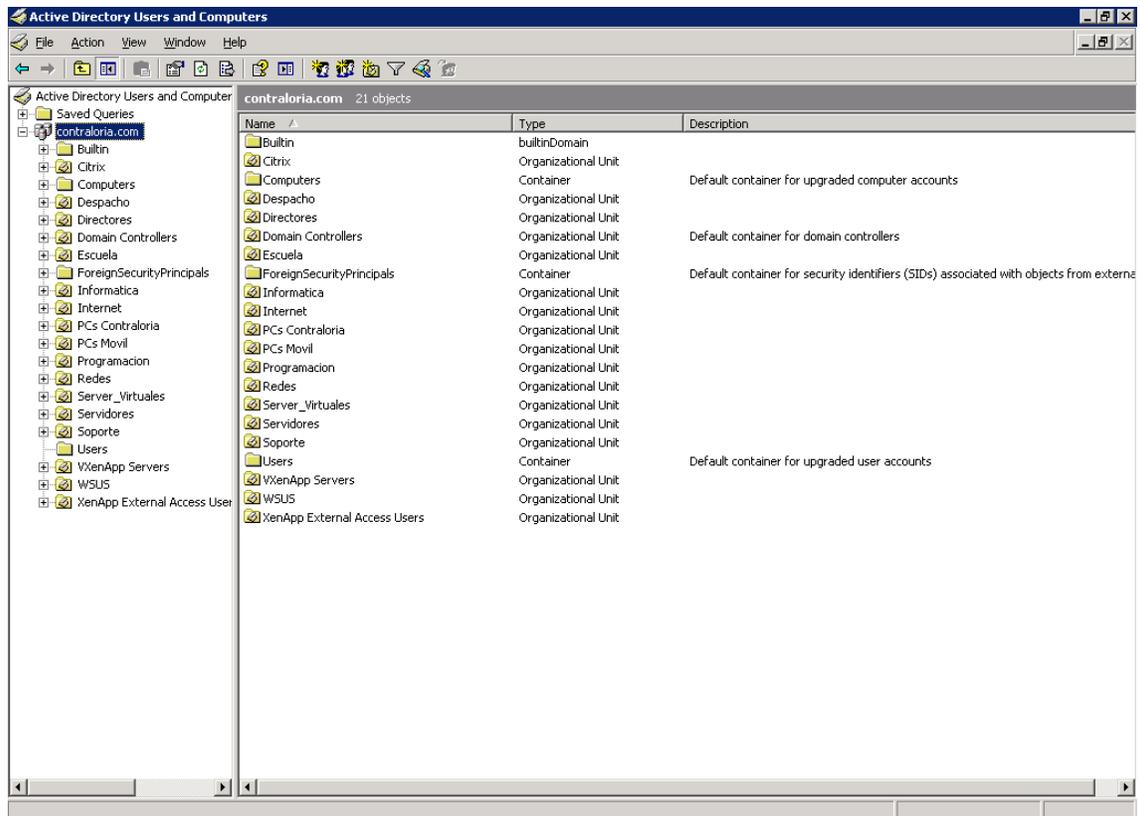
En este diagrama se muestra como está conformado el dominio de la Contraloría, aquí se muestra el Domino, Domino secundario, Exchange, etc.



## 4.1.4 Forest

### Diagrama Active Directory

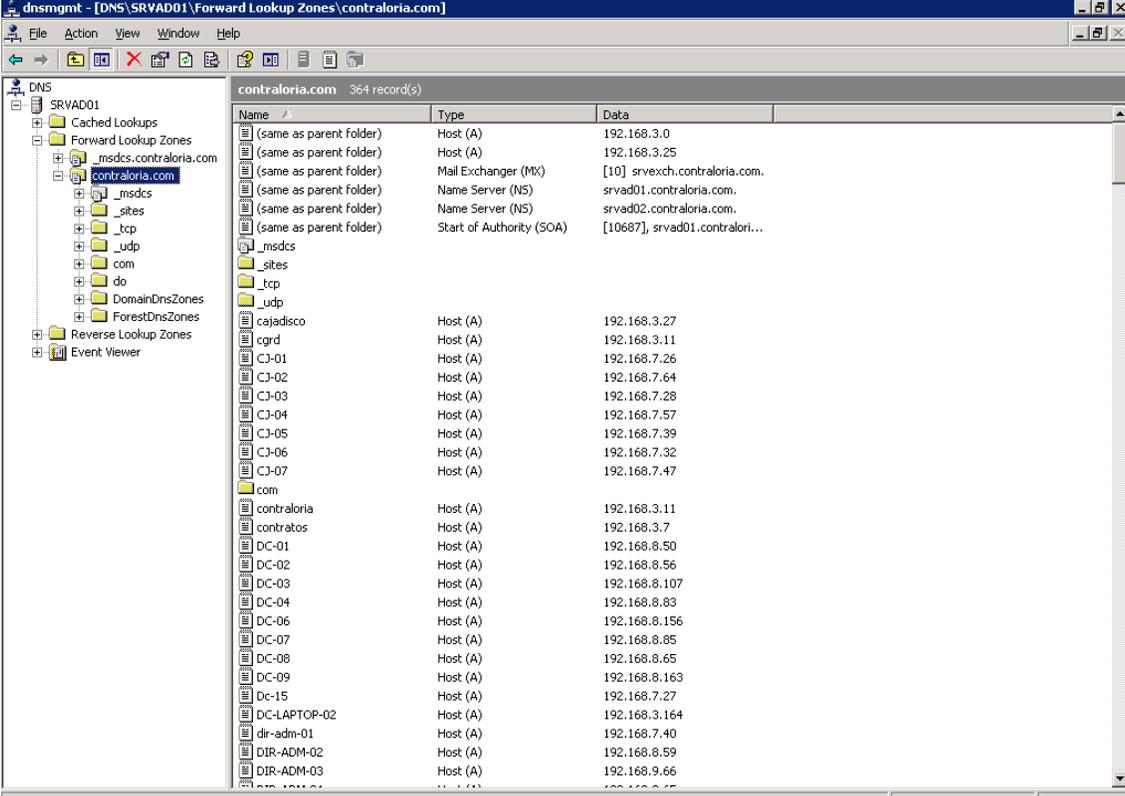
Este es el diagrama del servicio del Active Directory de la Contraloría, donde se muestran todos los objetos que administran.



## 4.1.5 Nombres DNS

### Diagrama DNS

En este diagrama se muestra el Servicio de DNS de la Contraloría.



The screenshot shows the DNS Manager console for the SRVAD01 server, displaying the configuration for the Forward Lookup Zones of the contraloria.com domain. The console shows a tree view on the left and a list of records on the right. The records are organized into folders for parent domains and subdomains, and a list of individual host records.

Name	Type	Data
(same as parent folder)	Host (A)	192.168.3.0
(same as parent folder)	Host (A)	192.168.3.25
(same as parent folder)	Mail Exchanger (MX)	[10] srvexch.contraloria.com.
(same as parent folder)	Name Server (NS)	srvad01.contraloria.com.
(same as parent folder)	Name Server (NS)	srvad02.contraloria.com.
(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[10687], srvad01.contralori...
_msdcs		
_sites		
_tcp		
_udp		
com		
do		
DomainDnsZones		
ForestDnsZones		
Reverse Lookup Zones		
Event Viewer		
cajadisco	Host (A)	192.168.3.27
cgrd	Host (A)	192.168.3.11
CJ-01	Host (A)	192.168.7.26
CJ-02	Host (A)	192.168.7.64
CJ-03	Host (A)	192.168.7.28
CJ-04	Host (A)	192.168.7.57
CJ-05	Host (A)	192.168.7.39
CJ-06	Host (A)	192.168.7.32
CJ-07	Host (A)	192.168.7.47
com		
contraloria	Host (A)	192.168.3.11
contratos	Host (A)	192.168.3.7
DC-01	Host (A)	192.168.8.50
DC-02	Host (A)	192.168.8.56
DC-03	Host (A)	192.168.8.107
DC-04	Host (A)	192.168.8.83
DC-06	Host (A)	192.168.8.156
DC-07	Host (A)	192.168.8.85
DC-08	Host (A)	192.168.8.65
DC-09	Host (A)	192.168.8.163
Dc-15	Host (A)	192.168.7.27
DC-LAPTOP-02	Host (A)	192.168.3.164
dir-adm-01	Host (A)	192.168.7.40
DIR-ADM-02	Host (A)	192.168.8.59
DIR-ADM-03	Host (A)	192.168.9.66

## CONCLUSIONES

Después de haber finalizado esta investigación sobre el nivel de madurez del servicio Active Directory en la Contraloría General de la República Dominicana llegamos a las consideraciones siguientes:

La Contraloría se vio en la necesidad de migrar hacia Windows Server 2003 debido a que el sistema operativo con el que contaban, Windows NT 4, estaba quedando obsoleto y estaba a punto de dejar de recibir soporte por parte de la empresa Microsoft, además de haber evaluado las grandes ventajas que significaba instalar el nuevo sistema operativo Windows 2003 Server, el cual ofrece el servicio del Active Directory, este facilitaría la administración de los equipos informáticos.

Al evaluar sistemas operativos en el mercado, semejantes al Windows 2003 Server, se decidió por este, porque ninguno de los demás software como el Samba, Novell Directory Services u otros, ofrecían las ventajas y diferentes servicios, que posee el Windows 2003 Server.

El Active Directory satisface todas las necesidades, requeridas por la empresa, ya que es una herramienta poderosa, versátil, segura y eficaz. Esta herramienta permite realizar una interacción tanto interna como externa entre todos los departamentos que posee la Contraloría, permitiendo control total de cada usuario y equipos conectados a la red, ya sea el acceso a información y recursos que necesiten en un área específica.

En el proceso de implementación, fueron utilizados tanto los recursos lógicos como físicos. Los administradores tomaron las precauciones necesarias para lograr una fructuosa migración. Esto permitió que el proyecto fuese fructuoso y con cero por ciento de fracaso. Los administradores de sistema de la Contraloría se sintieron complacidos con esta herramienta, al ver lo poderosa y eficiente de esta.

Los equipos utilizados para la implementación del Windows 2003 Server, cumplen los en su totalidad con los estándares necesarios para la instalación del mismo. Se utilizaron servidores a la vanguardia con la tecnología, y con las recomendaciones de Microsoft, ya que si no se utilizan servidores certificados estos podrían causar inconvenientes ya sea al principio de la implementación o en un futuro. Por esto deben de ser de acuerdo a los estándares recomendados por el proveedor del Software. Fueron utilizados servidores marca Dell Power Edge, estos cumplen con los requisitos de sistema.

Fueron utilizados los procedimientos establecidos, dentro del plan de implementación, los cuales facilitaron que las tareas caminaron de acuerdo a los objetivos. Si estos procedimientos, en el proyecto hubiesen ocurrido riesgos en el transcurso de la migración hacia el Windows 2003 Server, hubiésemos tenido inconvenientes en el transcurso del proyecto.

En todo proyecto es necesario trazar pautas o procesos, lo cual permite realizar las tareas con bajos riesgos, esto permitió alcanzar todos los objetivos trazados.

El Active Directory posee muchas características las cuales facilitan la

administración de usuarios y equipos de la red. La Contraloría utiliza todos los servicios necesarios que este brinda, ya que esta es una poderosa herramienta de administración la cual ofrece Windows Server en sus versiones.

Desde el punto de vista de la dirección de planificación e informática de la Contraloría General de la Republica, se alcanzaron los objetivos planteados antes de la migración.

De acuerdo a una evaluación realizada por asesores internacionales y bajo los estándares del ITGI (IT Governance Institute), la Contraloría se encuentra nivel de madurez 4 (Administrados), pues se monitorean y miden el cumplimiento de los procesos y se toman acciones antes de no obtener resultados eficientes. Los procesos están bajo constante mejoramiento y se adoptan mejores prácticas.

## RECOMENDACIONES

Después de haber finalizado esta investigación sobre el nivel de madurez del servicio Active Directory en la Contraloría General de la República Dominicana planteamos a las siguientes recomendaciones:

- Mantener los sistemas operativos Windows 2003 Server Actualizados, para evitar que el sistema quede vulnerable y a la vez evitar falta de parchos ya que estos permiten un óptimo funcionamiento del sistema.
- Migrar del entorno Microsoft Windows 2003 a 2008 Server, esto permitiría estar a la vanguardia con la tecnología y utilizar nuevos recursos, los cuales permitirían mejor administración y control de la red de equipos y usuarios.
- Restringir los accesos a los usuarios la utilización de puertos USB, esto permitiría protección ya sea de equipos del sistema como tal, también se evitaría la toma de información delicada de la institución.
- Quitar los privilegios de administradores locales, esto permitiría que los usuarios tengan menos control sobre los equipos informáticos y así se evitaría problemas de soporte técnico.
- Aumentar la capacidad del servidor de bases de datos SQL, Memoria y Disco duro, de esta forma los equipos de bases de datos tendrían más rapidez en las tareas diarias y a la vez mayor cantidad de espacio para la información.
- Aumentar la capacidad del servidor de Aplicaciones Memoria y Disco duro, permitiría mayor velocidad en las aplicaciones que se ejecuten y una mayor cantidad de espacio para instalación de nuevas aplicaciones.

- Aumentar la capacidad del Servidor Exchange, Memoria y Disco duro, para así poder mantener un servicio totalmente eficaz, ya que este servicio es muy importante, porque mantiene toda la mensajería de la empresa.
- Reemplazo del Router Cisco 1700 Series por un Router Cisco 1841 Series, para mayor delegación y velocidad, de esta forma habría mejor flujo de información por la red, ya que este Router es de tecnología más avanzada y veloz.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA Y DOCUMENTAL

Clines, Steve y Loughry, Marcia (2008). Active Directory for Dummies, (2ª ed). Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.

Kouti Sakari y Seitsonen Mika (2004). Inside Active Directory, (2ª ed). Boston, Massachusetts: Pearson Education, Inc.

(2005). Network Protocols Handbook, (2ª ed). Saratoga, California: Javvin Technologies, Inc.

## REFERENCIAS WEB

MS Strategy for Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) --  
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc750824.aspx#XSLTsection125121120120>

Directory Access Protocol (DAP) in The Network Encyclopedia --  
<http://www.thenetworkencyclopedia.com/d2.asp?ref=594>

Understanding X.500 - Chapter 4 --  
<http://sec.cs.kent.ac.uk/x500book/Chapter.4/Chapter4.htm>

Controladores de dominio -- [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc759623\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc759623(WS.10).aspx)

What is Samba? -- [http://www.samba.org/samba/what\\_is\\_samba.html](http://www.samba.org/samba/what_is_samba.html)

Sitio WEB de Microsoft:  
<http://www.microsoft.com/spain/windowsserver2003/technologies/directory/activedirectory/default.aspx>

Sitio WEB de Microsoft: [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc759623\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc759623(WS.10).aspx)

Sitio WEB de Samba -- [http://www.samba.org/samba/what\\_is\\_samba.html](http://www.samba.org/samba/what_is_samba.html)

Sitio WEB de Mandriva -- <http://mds.mandriva.org/wiki>

Sitio Web de Novell -- <http://www.novell.com/documentation/edir88/>

Sitio WEB de la Contraloría General de la República:  
<http://www.contraloria.gov.do/webcontraloria/contraloria.html>

Sitio WEB de la Contraloría General de la República:  
<http://www.contraloria.gov.do/webcontraloria/origenhistorico.html>

Sitio WEB de la Contraloría General de la República:  
<http://www.contraloria.gov.do/webcontraloria/misionvision.html>

## GLOSARIO

**Active Directory:** sistema de directorio creado por Microsoft para las redes Windows.

**AJAX -- Asynchronous JavaScript And XML** (JavaScript asíncrono y XML): técnica de desarrollo web para la creación de aplicaciones interactivas.

**API -- Application Programming Interface** (interfaz de programación de aplicaciones): conjunto de reglas y especificaciones diseñadas para permitir la interacción entre dos piezas de software.

**Backbone:** infraestructura diseñada para interconectar los diferentes segmentos de red de una empresa.

**CIFS -- Common Interface File System** (Sistema de archivos de interface común): Protocolo de red que permite compartir archivos e impresoras entre nodos de una red.

**DAP - Directory Access Protocol** (Protocolo de Accesos a Directorios): protocolo que forma parte del estándar .X500.

**DDR2 -- Double Data Rate 2** (Doble Tasa de Transferencia de Datos): módulo de memoria RAM de alto rendimiento para computadores.

**DHCP -- Dynamic Host Configuration Protocol** (Protocolo de Configuración Dinámica de Host) protocolo de red que permite a los clientes de una red IP obtener automáticamente sus parámetros de configuración.

**DISP -- Directory Information Shadowing Protocol:** protocolo que forma parte del estándar .X500.

**DNS -- Domain Name System** (Sistema de Nombres de Dominio): Sistema cuya función principal consiste en traducir direcciones IP a nombres los cuales son más fácil de recordar por el ser humano.

**DOP -- Directory Operational Binding Management Protocol:** protocolo que forma parte del estándar .X500.

**DSP -- Directory System Protocol:** protocolo que forma parte del estándar .X500.

**Firewall (Cortafuegos):** Componente de un sistema de redes diseñado para impedir el acceso no autorizado a los recursos del mismo.

**IIS -- Internet Information Services** (Servicios de Información de Internet): conjunto de servicios para la administración de los servidores WEB de los sistemas operativos de Microsoft.

**LAN -- Local Area Network** (Red de Área Local): Interconexión de varios computadores.

**LDAP -- Lightweight Directory Access Protocol** (Protocolo Ligero de Acceso a Directorios): Protocolo utilizado por los clientes de email y otros programas para buscar información en un servidor.

**Microsoft Exchange:** servidor de correo electrónico desarrollado por Microsoft.

**Novell:** Empresa multinacional de software y servicios especializada en sistemas operativos para redes.

**PHP:** lenguaje de programación que fue diseñado originalmente para la creación de páginas Web dinámicas, aunque actualmente permite crear cualquier tipo de programa, principalmente en línea de comandos.

**Python:** lenguaje de programación de alto nivel de código libre

**Router** (Enrutador): Dispositivo electrónico utilizado para la interconexión de redes informáticas.

**SMP -- Symmetric Multi-Processing** (Multiproceso Simétrico): arquitectura de computadores que permite que dos o más procesadores compartan una única memoria central.

**UDDI -- (Universal Description Discovery Integration):** servicio Web en línea utilizado por las aplicaciones para encontrar de forma dinámica otros servicios en línea, los cuales están integrados en una interfaz XML simple.

**VPN -- Virtual Private Network** (Red Virtual Privada): tecnología de red informática que permite interconectar dos redes locales de forma segura a través de Internet.

**X.500:** conjunto de protocolos para acceder a los servicios de directorio.

**XML -- eXtensible Markup Language** (Lenguaje de Marcas extensible): metalenguaje desarrollado para intercambiar información estructurada entre diferentes plataformas.