UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

Diseño e Implantación de una WAN Segura para el Transporte y Procesamiento de Datos Estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

Por:

Ing. Nando Alessio Vitti Vitti

Tutor Académico:

Prof. Vincenzo Mendillo

Trabajo de Grado presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela
para optar al Título de
Especialista en Comunicaciones y Redes de Comunicación de Datos

Caracas, 20 de Noviembre del 2003

Dedicatoria

A la memoria de mi ejemplar padre Onorio Vitti

A mi madre Maria Vitti

A mi hermano Aurelio Vitti

A mis hijas Minervita y Michelle

Título del trabajo: Diseño e Implantación de una WAN Segura para el Transporte y Procesamiento de Datos Estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

Resumen

El presente trabajo trata sobre el diseño e implantación de la WAN Segura del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) para el transporte de datos estadísticos a nivel nacional desde el interior del país y Caracas hasta la sede principal del INE. La red abarcará el desarrollo de tres (3) nodos regionales ubicados en Maracay, Valencia y Maracaibo, para ampliarse posteriormente al resto de las capitales de estado. La Red Platino, actualmente en servicio, se utilizará como puente entre los nodos regionales y la sede principal del INE, por lo que el proyecto incluye las adecuaciones necesarias en ambas redes para proveer las características de seguridad requeridas: confidencialidad, integridad, autenticación y disponibilidad. El diseño se fundamenta en el uso del equipo Equipo Firebox, de la empresa WatchGuard, como elemento de seguridad para proporcionar los servicios de Firewall/Proxy, túneles VPN, NAT, entre otros. También se utilizan servicios como SQUID e IPTABLES, soportados en LINUX para tareas específicas. Finalmente se provee un sistema de contingencia para casos de fallas en la red principal.

La red fue instalada y probada en los aspectos de tráfico y seguridad, sin embargo, por motivos económicos, debió suspenderse el uso del servicio Frame Relay por parte de CANTV. Esta situación prevalecerá hasta que se resulta el problema de la nueva adscripción de Red Platino.

En el Capítulo I se expone la teoría básica de los servicios tratados en el proyecto. En el Capítulo II se tratan la situación actual de la red Platino-INE y la solución propuesta mediante el uso de las redes seguras. Finalmente, en el Capítulo III se explica la ingeniería de detalle aplicada para la distribución física de las redes y la configuración de equipos.

Caracas, Noviembre 2003

Indice de contenido

Contenido **Página**

Indice de Figuras

Figura Página

Indice de Tablas

Tabla Página

Introducción

El presente trabajo trata sobre el estudio, diseño y desarrollo de la WAN Segura del INE (Instituto Nacional de Estadísticas) para la recolección y el transporte de datos a nivel nacional. El proyecto contempla, inicialmente, la creación de tres nodos piloto regionales ubicados en Maracay, Valencia y Maracaibo, donde operan actualmente las coordinaciones regionales de INE. También considera la adecuación y reorganización de las LAN´s existentes en los nodos Platino (Plataforma Nacional de Información) e INE, las cuales deberán integrarse a los nodos regionales.

El objetivo primordial es la recolección de datos en los puntos donde se produzca el evento estadístico (encuestas de censo, encuestas a la industria, etc.) y su inmediata transmisión a los servidores ubicados en la sede principal de INE, donde serán analizados y procesados, para posteriormente publicarlos en forma electrónica o impresa.

A nivel tecnológico, el proyecto se fundamenta en la red pública transporte Frame Relay y en la versatilidad del equipo de seguridad Equipo Firebox de la empresa WatchGuard. Sin embargo, también se incorporan otros elementos, como las herramientas SQUID e IPTABLES para el control de tráfico, enrutadores, conmutadores, etc.

Los siguientes capítulos cubren estos contenidos:

Capítulo 1: Aspectos teóricos de la seguridad, tipos de ataques y técnicas de defensa.

Capítulo 2: Situación actual de la red INE.

Capítulo 3: Solución planteada. Incluye planes de enrutamiento, direccionamiento IP y técnicas aplicadas de seguridad, entre otros.

Capítulo 4: Ingeniería de detalle para la solución planteada. Se describen, en detalle, las configuraciones de equipo s, diagramas de piso y cableado.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.