

**INFORME DE TAREAS PERIODO  
JULIO 2016 A JULIO 2017.**

**INGENIERO LUIS ORESTE CAFFARENA**

**PROFESIONAL PRINCIPAL DE LA CARRERA  
DE PERSONAL DE APOYO**

# **INFORME DE TAREAS PERIODO JULIO 2016 A JULIO 2017.**

## **TAREAS DE DESARROLLO.**

### **1- DISEÑO, INSTALACION Y CONFIGURACIÓN.**

#### **1-1-Diseño e instalación del cableado de la red LAN (*Local área network*) del Instituto.**

Dado el continuo crecimiento de las capacidades de procesamiento de dato de los nuevos equipos que se agregan a la red me veo en la necesidad de continuar con la tarea de reconfiguración de la red del Instituto, esto ha permitido un mayor rendimiento y una mejor escalabilidad en su diseño y así lograr un crecimiento en forma controlado y sin perdidas de rendimiento o caídas en su capacidad de brindar un buen servicio a los requerimientos de los usuarios.

La configuración está basada en mis investigaciones. Para ello aplico mis diseños sobre nuevos hardware, software y diagramas de cableados de red según las normas de diseño de la TIA/EIA-568-B.

La ampliación de nuestra red se basa en la incorporación de nuevas aéreas físicas, gabinetes, laboratorios, anexos y todo un nuevo edificio cuya área cubierta es de dos plantas y un entrepiso, agregando una superficie cubierta de 2000 metros cuadrados, siendo la misma ocupada por laboratorios, gabinetes y box donde se agregan computadoras y equipos con sus correspondientes computadoras para el desarrollo e investigación que se llevan a cabo en el CIDCA.

La capacidad de crecimiento o escalabilidad de una red se logra con un diseño que permita su expansión con nuevas tecnologías que se van agregando al mercado informático. En nuestro caso se logró con la incorporación de un nuevo switch SMC TigerSwitch SMC8024L2 de 24 bocas más 4 SFP Transceiver y la división de la estrella de red del Instituto. Este equipo en particular es el encargado de la división de la red, dando forma a una estrella cuyo centro es este switch, que además es el encargado de conectarse en forma directa con el server para poder dar una correcta distribución de flujo de comunicación entre la red interna y el mundo. A su vez posee un módulo de conversión de señales digitales a señales de luz led de alta intensidad, las cuales se canalizan a través de la fibra óptica que comunica nuestro centro con internet.

Un switch es un equipo que permite una comunicación más limpia entre el server y las computadoras que la solicitan, realizando una comunicación denominada full dúplex, es decir generando un enlace que aprovecha el 100% de la capacidad de trasmisión de la red entre ambos equipos, o también cuando se trata de la comunicación entre dos computadoras para la transferencia de datos entre las mismas.

Una LAN que es capaz de adaptarse a un crecimiento posterior se denomina red escalable. Es importante planear con anterioridad la cantidad de tendidos y de derivaciones de cableado en el área de trabajo.

El cableado fue desarrollado e instalado según las normas de la Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones (TIA) y la Asociación de Industrias de Electrónica (EIA), que son asociaciones industriales que desarrollan y publican una serie de estándares sobre el cableado estructurado para voz y datos para las LAN., tanto la TIA como la EIA están acreditadas por el

Instituto Nacional Americano de Normalización (ANSI) para desarrollar estándares voluntarios para la industria de las telecomunicaciones. Muchos de los estándares están clasificados ANSI/TIA/EIA. Los distintos comités y subcomités de TIA/EIA desarrollan estándares para fibra óptica, equipo terminal del usuario, equipo de red, comunicaciones inalámbricas y satelitales.

Para nuestro plan de desarrollo se aplicó la norma **TIA/EIA-568-B**, actual estándar de cableado que especifica los requisitos sobre componentes y transmisión para los medios de telecomunicaciones, dichas normas nos permiten el uso de cable de categoría 5 E, de cableado UTP (*Unshielded twisted-pair*). Par trenzado sin blindaje, cable de cuatro pares que puede transmitir datos a una velocidad de hasta 100 Mbps.

Estoy investigando y ensayando permanentemente las nuevas tecnologías que surgen en el mercado para su implementación en la red del instituto para poder soportar la creciente demanda de mayor ancho de banda y servicios, producto de la incorporación de nuevos equipos y nuevas tecnologías a nuestra red, para una mayor y mejor respuesta a todos los nuevos desafíos que la tecnología en permanente desarrollo nos somete en un ámbito académico donde la investigación y el desarrollo es permanente.

### **1-2-Instalación y configuración de las nuevas PC del Instituto.**

Agregué un gran número de nuevas PCs a la red del Instituto; la incorporación fue posible gracias a las mejoras en la red y en el server del Instituto, el cual siempre estoy mejorando y ampliando en la medida que su hardware lo permite, el número total de PCs y computadoras personales es de 300 en la red del Instituto a la fecha de la entrega de este informe y 20 PC asociadas a equipos que cumplen función de adquisición y control, además de las notebook personales de los integrantes del instituto que elevan el número de computadoras a más de 300, muchas de las PCs mencionadas se han actualizado a modelos más recientes.

El Instituto cuenta con 300 PCs, de distintas capacidades yendo desde una simple PC con un procesador AMD Sempron hasta las nuevas y más potentes I3, I5, I7, QuadCore de intel y AMD Ahtlon Dual Core, APU etc, las cuales se encuentran trabajando en diversas aplicaciones, tales como cálculo, procesamiento de imágenes etc. Además ahora tenemos un nuevo grupo de equipos que se agregan siendo estas las Tablet y celulares con sistemas operativos como el android y otros.

### **1-3-Instalación y configuración del nuevo server del instituto**

Las mejora en el server del instituto son continuas, gracias a que posee los nuevos parámetros y requerimientos para mantenernos actualizados con las nuevas tecnologías disponibles en el mercado de las comunicaciones.

Dicho Server está preparado para absorber el incremento de la incorporación no sólo de las PC que se agregan a la LAN ya existente sino también de la nueva rama que suministrara servicios de internet al nuevo edificio del CIDCA.

Algunas de las características a tener en cuenta son: Motherboard marca Intel Desktop Board H5M-E32, con microprocesador I 5 - 650, procesador intel 3.2GHz, DDR III SDRAM 8Gb, dos placas de red, una de 1000 Mbps Bangho. y una Realtek (10/100/1000 Mbits/sec) RTL8111E Ethernet Controller, propia de la motherboard Intel.

El software que se instalara en el Server es Debían Lenny (old stable) de 64 bits montado sobre un arreglo de discos en Raid 1 con un sistema de correo compuesto por Postfix como SMTP con Courier pop3 e imap como agentes MTA todo esto autenticando contra un servidor de

directorio activo ldap a demás el sistema cuenta con chequeo de spam y virus gracias a clamv y postgrey, Como servidor de Webmail utilizamos Horde EgroupWare (con complementos) corriendo sobre Apache2 (sin ssl por el momento), con soporte php y módulos de seguridad para apache; este apache a su vez corre el servicio de web del Instituto, cuenta para todo ello con un servidor de Base de datos Mysql.

Como último punto a su vez este servidor se encarga de proveer conexión a internet a una red LAN por DHCP (y forward) funcionando también como Servidor de Nombre con Bind9, que cuenta con una estructura de seguridad con IPTABLES.

Con la incorporación del nuevo hardware se actualizará todo el sistema a una versión estable y más segura.

Servidor de Backup con Bacula.

Servicio de Notificación de Fallos con Nagios.

Servicio de Monitoreo de Trafico.

Dicha actualización de la infraestructura web de la institución permitirá mejorar aun más el hacer más amigables a los nuevos stand ares.

Todo se montaría sobre una estructura de virtualización como kvm para poder aislar los servicio (mail, web, etc.) en busca de mayor estabilidad y seguridad por sobre toda las cosas. Además de tener un control más preciso de los recursos que se están utilizando. Con esto se lograría además, contar con un sistema de recuperación de fallo más efectivo (y real) que el que contamos actualmente.

El anterior server será mejorado y se lo utilizará como backup del sistema de mail y archivos del nuevo server manteniendo las características y mejoramiento que les sean necesarias.

Estoy trabajando permanentemente en la actualización y mejoramiento del software del server para que este se encuentre en óptimas condiciones para dar un servicio rápido y eficiente a las computadoras que forman nuestra LAN.

Para más información sobre la motherboard se puede consultar: <http://www.intel.com/>

## **2-PROYECTO DE SEGURIDAD DEL EDIFICIO DEL INSTITUTO.**

### **2-1-Instalacion del equipo de toma de imagen para seguridad.**

Me encuentro instalando mi diseño de una distribución de elementos de seguridades dinámicas que se encuentran en el mercado para la toma y almacenamiento de imágenes en distintos puntos del instituto como medida de seguridad y protección tanto de los miembros que conforman el Instituto, como de los bienes del mismo.

A lo ya planificado debo agregar todo el nuevo edificio de dos plantas, ya incorporado a nuestro anterior edificio. Esta nueva construcción posee un área importante a ser vigilada en la que se ubicarán equipos e instrumentos de un gran valor económico además de las pertenencias personales de los ocupantes de dicho edificio.

Dichos equipos constan de cámaras del tipo Sensor de video 1/3 SONY Super HAD II COLOR / Resolución: 600TVL / 0LUX Iluminador infrarrojo de 24 PCS  $\phi$ 5 IR Leds - 20 metros Incluye Lente de 3.6mm.

Reemplacé el viejo equipo de toma de imágenes por uno nuevo de última tecnología SudVision modelo SD-7200-H H264/Linux Embedded DVR, con capacidad para 16 cámaras de nueva generación, capas para manejar un almacenamiento interno en disco de hasta 4 Tb, compresión de video, HDMI posibilidad de monitoreo en vivo desde distintas ubicaciones fuera

del instituto.

Tanto la instalación y configuración de las cámaras, equipo y programación de los software asociados a estos equipos quedarían bajo mi responsabilidad.

A la fecha hemos instalada tres cámaras domos y cuatro cámaras fijas.

### **3- AMPLIACION DEL EDIFICIO DEL INSTITUTO.**

#### **3-1-Diseño e instalación del Cableado de Backbone y Horizontal.**

Me encuentro verificando el normal funcionamiento de parte de la nueva instalación del cableado en la nueva ampliación del edificio del Instituto el cual se encuentra en periodo de instalación. Dicha instalación fue realizada con mis diseños.

La nueva rama de la estrella de la red LAN, que se encuentra en el nuevo edificio se ubica en la plata alta del mismo y está formada por un switch SMC FS26 10/100Mbps de 24, más otro switch SMC FS26 10/100Mbps de 24 para un laboratorio ubicado en el entresijo y otros dos que se encuentran en la plata baja.

La planificación y desarrollo del cableado estructurado según norma EIA/TIA 568B para el nuevo edificio, tanto el cableado horizontal (que es el que une el switch que cumple la función de repartir la comunicación dentro de su zona de captación con las PC, siendo un área de captación la distancia máxima que se puede extender el cableado horizontal que es de 90 metros, según normas de cableado), como el vertical o backbone (denominación del tipo de cableado que une un punto de comunicación como es un switch principal, que es el responsable de la división de las distintas ramas de la estrella, con otro switch, que cumple la función de repartidor para las PC que se encuentran en su área de captación), especificado en las normas para cableado EIA/TIA 568B.

#### **3-2-Diseño e instalación de la nueva área de sistemas del Instituto.**

He concluido con el traslado a la nueva ubicación del área de sistema, donde cuento con un lugar más amplio donde podré tener los nuevos server, switch, WiFi y el nuevo server de imágenes, además de las computadoras con las que realizo el mantenimiento de los server y de los equipos de comunicación switch y las computadoras del instituto.

### **4- PROYECTO DE WLAN DEL INSTITUTO.**

#### **4-1-Diseño e instalación WiFi.**

He diseñado y me encuentro instalando, para un mejor servicio dentro del Instituto, una red Wireless LAN para poder dar internet en forma inalámbrica a los integrantes del CIDCA y a los investigadores, becarios y pasantes que se encuentran de visita o efectuando algún trabajo de investigación en nuestro instituto.

El diseño de una WLAN (Wireless Lan o WiFi), se basa en la norma IEEE802.11 que estableció en junio de 1997 el estándar para redes inalámbricas. Una red de área local inalámbrica puede definirse como una red de alcance local que tiene como medio de transmisión el aire, siendo su finalización definitiva para la introducción y desarrollo de los sistemas WLAN en el mercado.

El estándar 802.11 es muy similar al 802.3 (Ethernet) con la diferencia de que tiene que adaptar todos sus métodos al medio NO GUIADO de transmisión. En este estándar se encuentran

las especificaciones tanto físicas como a nivel MAC.

## **TAREAS DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO.**

### **1- GRUPOS DE COMPUTADORAS DEL INSTITUTO.**

#### **1-1- Instalación y mantenimiento.**

Las tareas de instalación y mantenimiento del grupo de computadoras del instituto se realizan a través del mejoramiento del software y hardware de las mismas, siendo mi actividad la de agregar las nuevas computadoras adquiridas por los distintos grupos de investigadores que realizan sus tareas en el centro, a la red y el mejoramiento de las ya existente.

Además estoy implementando una nueva política de instalación de software para unificar el tipo de sistema operativo que se instala en las PCs que ingresan a la red. De esta manera se pudo mejorar el rendimiento de la red al evitar la incorporación de equipos que tengan un sistema operativo con deficiencias.

Los sistemas operativos basados en Windows Seven y Windows 10, son sistema operativo estable para el correcto funcionamiento de los equipos en nuestra LAN, además de prevenir los posibles daños ocasionados a los usuarios por la incorrecta instalación de dicho sistema operativo y software que utilizan.

Por otra parte también tengo a mi cargo la investigación de los nuevos desarrollos de motherboard, microprocesadores, rígidos de estado sólido, memoria RAM, placas gráficas, para brindar las mejores prestaciones para cada tipo de aplicación en las distintas áreas de investigación que realiza cada grupo que se desempeña en el Instituto.

Además de la investigación sobre software de desarrollo para el Server-Proxy y para programación, y el mantenimiento tanto del Server como del grupo de PC y los equipos de comunicación de la LAN del instituto, los tipos de software son: Debian Lenny, Red Hat, Fedora Core, c++, Pascal, Delphi, etc.

En cuanto al software que se utiliza para la comunicación en Internet y dentro de la LAN es el protocolo de Internet **TCP/IP** -(*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*). Protocolo de control de transmisión / Protocolo Internet. Nombre común para la suite de protocolos desarrollados por el DoD (**Departamento de Defensa de Estados Unidos** (Department of Defense, **DoD**) de EE.UU. en los años '70 para soportar la construcción de internetworks a nivel mundial. TCP e IP son los dos protocolos más conocidos de la suite.

La plataforma elegida para las estaciones de trabajo del instituto es Windows, además estamos migrando de Windows XP a Windows Seven (que en nuestro casos solo es en algunas computadoras de mayor antigüedad que trabajan como adquisidoras de datos de algunos equipos), Windows Seven y Windows 10, para mejorar el rendimiento de la LAN y la seguridad en las estaciones de trabajo individuales, permitiendo a los usuarios tener una mejor interacción con el Server. Tengo además a mi cargo ayudar a los usuarios en el uso del software que se instalan en las distintas computadoras.

Además tengo que tener en cuenta que Microsoft ya dio fecha de coeducación para dar soporte al Windows XP y al Windows Vista con lo que se debe migrar todo los sistemas operativos de mayor antigüedad a los nuevos sistemas operativos ya sea Windows 7, Windows 10, dependiendo de las posibilidades de los equipos.

## **CURSOS Y SEMINARIOS REALIZADOS.**

He realizado capacitación en Linux a través del grupo de Administradores que se desempeñan como tal en la Facultad de Química y Ciencias Biológicas, seminarios de programación, detección y reparación de fallas, con utilización de software desarrollado para tales fines, la duración de dichos cursos y seminarios es de 4 horas semanales a lo largo del año.

Tanto la capacitación como los seminarios son realizados con la utilización de herramientas de estudio avanzado provistas por Red Hat para Linux, Debian y otras distribuciones de software, además de los sistemas operativos y herramientas de Microsoft, Cisco, etc.

**APELLIDO: CAFFARENA**

**NOMBRE: LUIS ORESTE**

**TITULO: INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES.**

**CARGO: PROFESIONAL PRINCIPAL DE LA CARRERA DE PERSONAL DE APOYO.**