

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**Evaluación y diagnóstico en la red de comunicación de
datos de un hospital de Nivel III-2 para dar la propuesta de
una nueva red**

Tesis para optar el Título de INGENIERO ELECTRÓNICO, que presenta el bachiller:

Adolfo Martín Alarcón Vega

ASESOR: Luis Angelo Velarde Criado

Lima, Abril del 2009

RESUMEN

Este trabajo de tesis se realizó como parte del convenio de colaboración, Intercambio y unión de capacidades entre el Hospital Cayetano Heredia/HNCH-MINSA y la Pontificia Universidad Católica del Perú, con el objetivo de mejorar la infraestructura de la red de comunicaciones en el Hospital Cayetano Heredia, para lograrlo se hizo un estudio del flujo de información existente entre las oficinas y también se hizo un estudio de la infraestructura del cableado de comunicaciones y los equipos instalados, determinándose luego que se debería diseñar una nueva red, para tal efecto luego de un estudio de las distintas soluciones de cableado par trenzado UTP existentes en el mercado, se eligió la tecnología Gigabit Ethernet para propuesta del diseño final.

Se realizaron inspecciones a las distintas oficinas, consultorios y ambientes donde se ha tendido el cableado estructurado por dentro y por fuera del Hospital Cayetano Heredia, para documentar el estado de sus instalaciones. Con el objetivo de realizar mediciones del uso del ancho de banda, se procedió a instalar el equipo LANMETER 860 de la marca Fluke y el software Network Inspector, ambas herramientas permitieron obtener valores estadísticos de parámetros tales como: la difusión (broadcast), colisiones, tasa de errores, etc. de los principales conmutadores instalados de 10/100 Mbps, estos resultados fueron útiles para saber como era la tasa de uso de la red y elaborar los requerimientos reales para el diseño de la red de datos.

Además de dimensionar el sistema de red, se escogió una solución para el despliegue del cableado UTP de manera flexible, práctica y adecuada a la infraestructura del edificio. También se brindan los criterios y cálculos necesarios para la realización de un enlace inalámbrico con línea de vista, entre aquellos edificios que requieren comunicación que por su lejanía, no se encuentran integrados a la red. Los equipos y el cableado a ser considerados para el diseño, se eligieron después de hacer una comparación de marcas ofrecidas en el mercado de las telecomunicaciones, basándose en el análisis comparativo del desempeño, como también observando el aspecto económico.

Finalmente se ha realizado una descripción económica de costos para su implementación, añadiendo a éste un cronograma de actividades que contemplaría los tiempos y los recursos que demandaría la futura red.

TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO ELECTRÓNICO

Título : Evaluación y diagnóstico en la red de comunicación de datos de un hospital de Nivel III-2 para dar la propuesta de una nueva red
Área : Comunicaciones # 530
Asesor : Ing. Angelo Velarde Criado
Alumno : Adolfo Martín Alarcón Vega
Código : 19984635.7.12
Fecha : 9 de Noviembre del 2007

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA

Eduardo Ismodes Cascon
EDUARDO ISMODES CASCON
DECANO

15-nov-2007

Descripción y Objetivos

La atención hospitalaria que se brinda a las personas por servicio asistencial, sólo se llega a concretar, cada vez que se cuente a tiempo con la historia clínica de cada paciente el cual resulta ser un documento hecho a mano, que es requerido por diversas áreas como son: laboratorio, logística, informática, esto sin contar las áreas asistenciales.

El hospital es una organización en la cual interaccionan médicos con pacientes. Allí se ofrecen servicios en la salud, pero actualmente este tipo de organización, no puede funcionar dentro de los límites de rendimiento, operatividad y calidad, sin que haya sistemas que permitan la adquisición, almacenamiento y tratamiento de datos de una gran cantidad de pacientes.

Considerando el asunto de interés desde la perspectiva tecnológica, se conceptúa que en el hospital efectúa un inadecuado uso de sus recursos informáticos y electrónicos, en la transmisión y recepción de datos. De aquí se plantea como necesidad la implementación o mejoramiento en forma estratégica de una red de datos que permita comunicar todas las computadoras de los diferentes consultorios, laboratorios y farmacias, que lo requieran con la base de datos, de los pacientes que están registrados en el departamento de estadística e informática de dicho hospital.

El propósito es llegar a determinar que tipo de infraestructura de red de datos resulta ser adecuada y viable para poder ser mejorada o implementada, luego de haber analizado cuales son las necesidades específicas en cada área de atención del hospital en mención.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
SECCION ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA

Andrés Flores Espinoza
Ing. ANDRES FLORES ESPINOZA
Coordinador de la Especialidad de Ingeniería Electrónica

TEMA DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO ELECTRÓNICO

Título : Evaluación y diagnóstico en la red de comunicación de datos de un hospital de Nivel III-2 para dar la propuesta de una nueva red

Índice

Introducción

1. Análisis de los procesos en el manejo de la información generada por la atención de pacientes en un hospital.
2. Tecnologías y modelos para la evaluación, diagnóstico y el mejoramiento de una red de comunicación de datos.
3. Condiciones actuales de funcionamiento y requerimientos de infraestructura para la red de comunicación de datos obtenidos de la evaluación realizada.
4. Plantear propuestas para el diseño de la red de comunicación de datos.

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

Máximo: 100 páginas

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
SECCION ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA



Ing. ANDRES FLORES ESPINOZA
Coordinador de la Especialidad de Ingeniería Electrónica



ATL ✓

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS EN EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN UN HOSPITAL DE NIVEL III-2

		2
1.1	Demanda de los servicios asistenciales de salud	3
1.2	Los sistemas de comunicaciones de datos en los hospitales	3
1.3	Descripción de la funcionalidad en un hospital de nivel III-2	5
1.3.1	Infraestructura de las edificaciones	7
1.3.2	Equipos médicos	7
1.3.3	Conectividad de la red	8
1.3.3.1	Conexión externa	8
1.3.3.2	Conexión interna	9
1.4	Infraestructura de la actual red LAN	9
1.4.1	Relación de adaptadores de red	9
1.4.2	Descripción de las conexiones en el conmutador principal	9
1.5	Cableado vertical	10
1.6	Cableado horizontal	11
1.7	Distribución de los usuarios en actual red	11
1.8	Procesos de documentación de la red	14
1.9	Estado de la protección eléctrica en los equipos de cómputo	14

CAPÍTULO 2

TECNOLOGÍAS Y MODELOS PARA LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO Y EL MEJORAMIENTO DE UNA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS

		15
2.1	Estado del arte	16
2.1.1	Presentación del asunto en estudio	16
2.1.1.1	Los sistemas de información hospitalaria (SIH)	16
2.1.1.2	Sistemas de gestión de bases de datos en pacientes y su integración de datos clínicos	16
2.1.1.3	Adquisición de datos en pacientes	17
2.2	Aplicaciones de diagnóstico y monitoreo de pacientes	17
2.3	Tecnologías de redes LAN aplicadas en historias clínicas	17
2.4	Componentes para la implementación de la red LAN	18
2.5	Ventajas obtenidas al implementar redes dentro de un hospital	19
2.6	Sistemas de cableado estructurado	20
2.6.1	Tendencias actuales en las implementaciones	20
2.6.2	Estándares de cableado estructurado	22
2.6.3	Definiciones generales	23
2.6.3.1	Parámetros de evaluación en cables Utp	23
2.6.4	Parámetros eléctricos de un cable Utp	24
2.6.5	Medios para la distribución de cables de datos	25
2.6.6	Instalación de un muro cortafuegos	25
2.7	Las redes virtuales (vlans) IEEE 802.1Q	26
2.8	Utilización de una red inalámbrica	27
2.9	Protocolo de seguridad red inalámbrica IEEE 802.1X	27

2.10	Modelo teórico de la red	27
------	--------------------------	----

CAPÍTULO 3

REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE LA RED LAN DENTRO DE UN HOSPITAL NIVEL III-2

29

3.1	Hipótesis de la investigación	29
3.2	Objetivos del trabajo	30
3.2.1	Objetivo general	30
3.2.2	Objetivos específicos	30
3.3	Universo y muestra	31
3.4	Parámetros operacionales	31
3.4.1	Cobertura	31
3.4.2	Velocidad de transferencia	31
3.4.3	Confiabilidad	31
3.4.4	Disponibilidad	31
3.4.5	Gestión	32
3.5	Propuesta de diseño de red	32
3.5.1	Centros de distribución de la red LAN	32
3.5.2	Requerimientos funcionales para los enlaces de cobertura	33
3.5.2.1	Flujo de comunicación de video	33
3.5.2.2	Datos	33
3.5.2.3	Flujo de comunicación de voz	33
3.5.2.4	Internet	33
3.5.3	Infraestructura física del sistema de comunicaciones	33
3.5.3.1	Subsistema de protección	33
3.5.3.2	Armarios de telecomunicaciones	33

CAPÍTULO 4

CONDICIONES ACTUALES DE FUNCIONAMIENTO Y REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN REALIZADA

34

4.1	Requerimientos de diseño y optimización	35
4.2	Análisis en el flujo de información	35
4.3	Resultados de encuestas hechas al personal asistencial y administrativo	37
4.4	Aspectos críticos encontrados en la gestión de la información	41
4.5	Resultados de entrevistas a encargados de jefaturas	42
4.6	Adquisición de datos mediante instrumentos de medición	43

CAPÍTULO 5

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS

48

5.1	Descripción de la red de comunicación de datos	49
5.2	Propuesta para un agrupamiento en el flujo de información	50

5.2.1	Grupo 1 : Oficinas de estadística e informática	50
5.2.2	GRUPO 2: Oficinas de economía y logística	51
5.2.3	Grupo 3: departamento de medicina	53
5.3	Ubicación de los centros de distribución de datos	56
5.4	establecimiento y designación de los centros del cableado	56
5.5	Cálculo teórico en el uso del ancho de banda	58
5.5.1	Análisis de tráfico de red	59
5.5.2	Oficina de enfermería	60
5.5.3	Oficina de almacén	60
5.5.4	Oficina de emergencia	60
5.5.5	Oficina de admisión	60
5.5.6	Oficina de farmacia	61
5.5.7	Oficina de epidemiología	61
5.5.8	Oficina de informática	61
5.6	Factores que motivan un nuevo sistema de cableado	63
5.6.1	Factores internos	63
5.6.2	Factores externos	63
5.7	Elección del medio de transmisión para el diseño del cableado	64
5.7.1	Elección de la categoría del cable	64
5.7.1.1	Evaluación cuantitativa a nivel de costos por implementación	64
5.7.3	Evaluación cualitativa	66
5.7.4	Elección del cable UTP	68
5.7.5	Elección del fabricante de cable UTP	68
5.7.6	Modelo del cable elegido	69
5.7.7	Calculo del metrado para el cableado horizontal	69
5.7.8	Beneficios que se obtendrán al usar cable categoría 6	71
5.8	Elección de las marca en los conmutador LAN	72
5.8.1	Pruebas de desempeño en los conmutadores	74
5.9	Implementacion de un enlace inalámbrico	76
5.9.1	Calculo de la potencia recibida en el espacio libre	76
5.9.2	Elementos para la implementación de la red inalámbrica	78
5.10	Diagramas del despliegue del nuevo cableado	79
5.11	Propuesta a través de una segmentación virtual	82
5.12	Asignación de direcciones IP	82
5.13	Sistemas de protección eléctrica	85
5.13.1	Propuesta en el pozo a tierra	85
5.13.2	Calculos justificativos	86
5.13.3	Red de protección a tierra en los armarios de datos	87
5.13.4	Solución del muro cortafuegos para incendios	88
5.14	Administración e identificación del cableado	88
5.15	Ubicación de puntos y tendido de soportes J-hook y canaletas	89
5.16	Descripción de costos	
CONCLUSIONES		93
RECOMENDACIONES		95
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA		96
ANEXOS		

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1	Arquitectura y tipos de sistemas de información hospitalarios	4
Figura 1.2	Tomografo axial usado en departamento de imágenes medicas	8
Figura 1.3	Dos conmutadores de la marca 3com usados por el Dpto de informática	9
Figura 1.4	Armario del enlace de fibra óptica en Logística	10
Figura 1.5	Estado de la distribución del cableado UTP sobre el techo del edificio	11
Figura 2.1	Tendencias en las adquisiciones de concentradores	20
Figura 2.2	Cambios en la tendencia de adquisición anual de cableado	21
Figura 2.3	Avances en el uso de cable categoria 7 en las áreas de trabajo	21
Figura 2.4	Vistas del sistema para soporte de cables J-Hook	25
Figura 2.5	Seguridad que proporciona un firestop	26
Figura 2.6	Implementación y conexión de una VLAN	26
Figura 3.1	Propuesta del diseño de la red con topología estrella	32
Figura 4.1	Principales fuentes de información	36
Figura 4.2	Análisis y gestión de información	37
Figura 4.3	Tiempo promedio del personal que labora en el HNCH	38
Figura 4.4	Distribucion de encuestados en el área administrativa	38
Figura 4.5	Distribucion de encuestados en el area asistencial	39
Figura 4.6	Medios de comunicación en el HNCH	39
Figura 4.7	Unidades con mayor necesidad de comunicación área administrativa	40
Figura 4.8	Unidades con mayor necesidad de comunicación area asistencial	40
Figura 4.9	Apoyos al diagnostico realizado en el año 2004	41
Figura 4.10	Promedio de utilización por puerto desde el conmutador principal	44
Figura 4.11	Lectura de utilización del conmutador ubicado en Enfermería	45
Figura 4.12	Comparación en la utilización de los puertos de Emergencia Adultos	47
Figura 5.1	Estado actual en los enlaces de la red LAN	49
Figura 5.2	Vista de planta del Hospital	56
Figura 5.3	Esquema de los nuevos puntos de agrupación	58
Figura 5.4	Comparacion de la capacidad de una canaleta cilindrica	67
Figura 5.5	Porcentaje de encuestados	72
Figura 5.6	Cuadrante de decisiones	74
Figura 5.7	Resultados de pruebas comparativas entre cisco y 3COM	75
Figura 5.8	Enlace inalambrico con linea de vista	76
Figura 5.9	Alcance de transmisión de la antena	79
Figura 5.10	Nueva red con equipos Gigabit Ethernet, etapa inicial	80
Figura 5.11	Implementación final de la nueva red y la convergencia de equipos	81
Figura 5.13	Elementos que componen la solución de red	87
Figura 5.14	Antes y después de una instalación de protección contra incendios	88

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1	Clasificación de establecimientos de salud según su complejidad	5
Tabla 1.2	Equipos médicos generadores de imágenes digitales	8
Tabla 1.3	Marcas de principales adaptadores usados en la red	9
Tabla 1.4	Distancias desde el MDF hacia los IDF conectadas con fibra óptica	10
Tabla 1.5	Áreas donde se registro usuarios con sus terminales	12
Tabla 1.6	Relacion de conmutadores y concentradores del HNCH	13
Tabla 2.1	Comparación de características de transmisión en cables UTP	24
Tabla 4.1	Distribución de conexiones en los puertos del conmutador principal	45
Tabla 4.2	Valores de trafico de datos en el conmutador principal	46
Tabla 4.3	Mediciones obtenidas con el Lanmeter 860	47
Tabla 5.1	Resumen de agrupación en usuarios de la nueva red	55
Tabla 5.2	Tiempos de transmisión	59
Tabla 5.3	Resumen de equipos a utilizar	62
Tabla 5.4	Comparación inicial de instalación	64
Tabla 5.5	Pruebas de la instalación para soportar 1Gbps	65
Tabla 5.6	Pruebas de la instalación para soportar 10 Gbps	65
Tabla 5.7	Costos de pruebas de instalación	66
Tabla 5.8	Longitudes promedio entre MDF y los IDF propuestos	67
Tabla 5.9	Comparación de precios versus velocidades de transmisión	67
Tabla 5.10	Valores de pruebas @250 MHz Categoría 6 cable UTP	68
Tabla 5.11	Resumen de necesidades para la implementación de la red	70
Tabla 5.12	Compatibilidad entre categorías inferiores a la categoría 6	71
Tabla 5.13	Las 10 marcas de conmutador LAN mas compradas	73
Tabla 5.14	Cantidad de compras según cantidad de empleados de empresas	73
Tabla 5.15	Evaluación de equipos wLAN	78
Tabla 5.16	Agrupación de subredes	82
Tabla 5.17	Direcciones IP privadas según IANA	83
Tabla 5.18	Clase de direcciones IP	83
Tabla 5.19	Referencia para Sub redes clase B	84
Tabla 5.20	Primera sub Red	85
Tabla 5.21	Segunda sub Red	85
Tabla 5.22	Tercera sub Red	85
Tabla 5.23	Elementos para la conexión de equipos a tierra	87
Tabla 5.24	Costos de los conmutadores para la conexión	89
Tabla 5.25	Costo total de implementación en la nueva red	90
Tabla 5.26	Diagrama de Gantt del desarrollo en la implementación del proyecto	92

INTRODUCCIÓN

En el Hospital Nacional Cayetano Heredia, clasificado por el Ministerio de Salud (MINSa) como uno de nivel III-2, y que cuenta con una red LAN implementada con una mezcla de cables UTP pertenecientes a la Categoría 5 y Categoría 5e, se le realizó una evaluación al cableado estructurado, con el fin de verificar el número de usuarios y tipos de trabajos que realizan por red; en dicha red se conectan los usuarios mediante sus terminales conectados a los concentradores, conmutadores administrables y no administrables desde las 08:00 hasta las 15:00 horas, con excepción del servicio de Emergencia que atiende las 24 horas. Esta evaluación se hizo, debido a que el número de usuarios conectados a la red se va incrementando, y en la actual red, no se sabía si fue creada ó diseñada, para cubrir nuevos servicios convergentes disponibles, que serían provechosos para el hospital.

Para complementar la evaluación, y ver si era necesario una nueva propuesta, se planificó una serie de entrevistas con los empleados, médicos y jefes de servicio; los primeros dos grupos señalaron los problemas existentes, por tratarse de usuarios finales de la red de comunicaciones actual y los jefes de servicio señalaron en querer contar con una mejor conservación y disponibilidad de las lecturas obtenidas en los resultados de los pacientes, a través de los equipos médicos de imágenes y análisis clínicos. Con el conocimiento de esas expectativas se procedió a ordenar la información estudiar las tecnologías recientes en cableado estructurado y los equipos complementarios, disponibles en el mercado tecnológico, dicho estudio se detalla en el documento, su desempeño, los mecanismos de seguridad que cuentan, y la facilidad de administración.

Se presenta como solución, el diseño de una red de área local, basada en tecnología Gigabit Ethernet, la que permitiría interconectar una gran cantidad de usuarios en tiempo real así como optimizar la transmisión de datos, audio y video, superándose de éste modo las prestaciones de la red anterior, como consecuencia, se obtendría un desempeño más eficiente de las labores en el área de imágenes médicas y en el área de gestión de pacientes; se brindarán las bases estructurales, para implementar el sistema de historias clínicas electrónicas, que se compartirían y actualizarían en todos los consultorios incluidos en la red.

Se pretende mostrar que la elección de una tecnología del tipo Gigabit Ethernet sobre cobre, resulta tecnológica y económicamente eficiente y también resaltar el valor agregado que brinda la realización de un diseño planificado de una red LAN.

CAPÍTULO 1:

ANÁLISIS DE LOS PROCESOS EN EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN GENERADA POR LA ATENCIÓN DE PACIENTES EN UN HOSPITAL

Para iniciar la investigación sobre los procesos en el manejo de la información de un Hospital de Nivel III-2, se expondrán las condiciones tecnológicas de un nosocomio de este nivel utilizadas para generar, archivar y transmitir la información clínica del paciente, con el fin de superar las deficiencias que se encontraran, de modo que la calidad de la atención de los usuarios mejore, así como también las condiciones de trabajo del empleado merced al uso de herramientas de informática que coadyude a que su labor sea más eficiente y eficaz. Ahora bien, para que este tipo de centro asistencial cumpla con las metas de brindar calidad de servicio a la atención de pacientes, es necesario describir cómo procesan el flujo de informaciones y con qué facilidades cuenta para manejarlo cada vez que se registra del ingreso del paciente. De esa manera inicial se llegará a realizar un real registro de los datos clínicos de los usuarios y las condiciones en las que se encuentran los medios tecnológicos que utilizan los encargados para ésta tarea.

1.1 DEMANDA DE LOS SERVICIOS ASISTENCIALES DE SALUD

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud no se refiere solo a la ausencia de la enfermedad, sino también tiene que ver con un estado de bienestar físico, mental y social. Según esta definición, la salud va más allá del campo médico: se ha transformado en un problema de carácter multidisciplinario. Esto se aprecia en la prestación de servicios médicos asistenciales, en los que influyen una variedad de factores: financieros, administrativos, biológicos, tecnológicos, informáticos, etcétera.

Así, cuando una persona sufre un deterioro en su salud por falta de previsión, por accidentes diversos, por procesos de embarazo, por problemas de salud mental recurre a un profesional médico que se encuentra mayormente en un hospital, que de acuerdo con la OMS, es un elemento de una organización de carácter médico y social cuya función consiste en asegurar a la población una asistencia médica completa, curativa y preventiva, y cuyos servicios se irradian hacia la célula familiar. Es también un centro de enseñanza médica y de investigaciones biosociales, toda vez que a él acceden los alumnos a hacer sus prácticas, como parte de su currículo. En los centros hospitalarios, como consecuencia de su actividad, se adquieren los datos clínicos de los pacientes, que es un aspecto vital para que muchas de las funciones de los Sistemas de Información Hospitalaria (SIH) se realicen satisfactoriamente.

La incorporación de las nuevas tecnologías de información en ámbitos hospitalarios, ha provocado la aparición de nuevas posibilidades de proceso en la información y flujos de información entre las distintas estructuras organizativas de un hospital, Los SIH elaboran el "producto" según va atravesando las diferentes secciones de "acabado" (S.I. de producción). Los S.I. Hospitalarios son susceptibles de información utilizando la metodología TQC (Total Quality Concept) que contempla la revisión de los procesos afectados, y la automatización /mecanización de los procesos (Rondel et al., 1993).

1.2 LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE DATOS EN LOS HOSPITALES

Este enfoque hace que los distintos sistemas de comunicación que componen la función de información de un hospital estén jerarquizados y sean estancos unos de otros, a modo y semejanza de la propia estructura del hospital véase figura 1.1 donde los servicios de apoyo para el funcionamiento de los servicios clínicos están compuestos principalmente por los departamentos de gestión, contabilidad y logística; la cantidad de información del paciente va de manera bidireccional y en proporciones que ocupa en la pirámide.

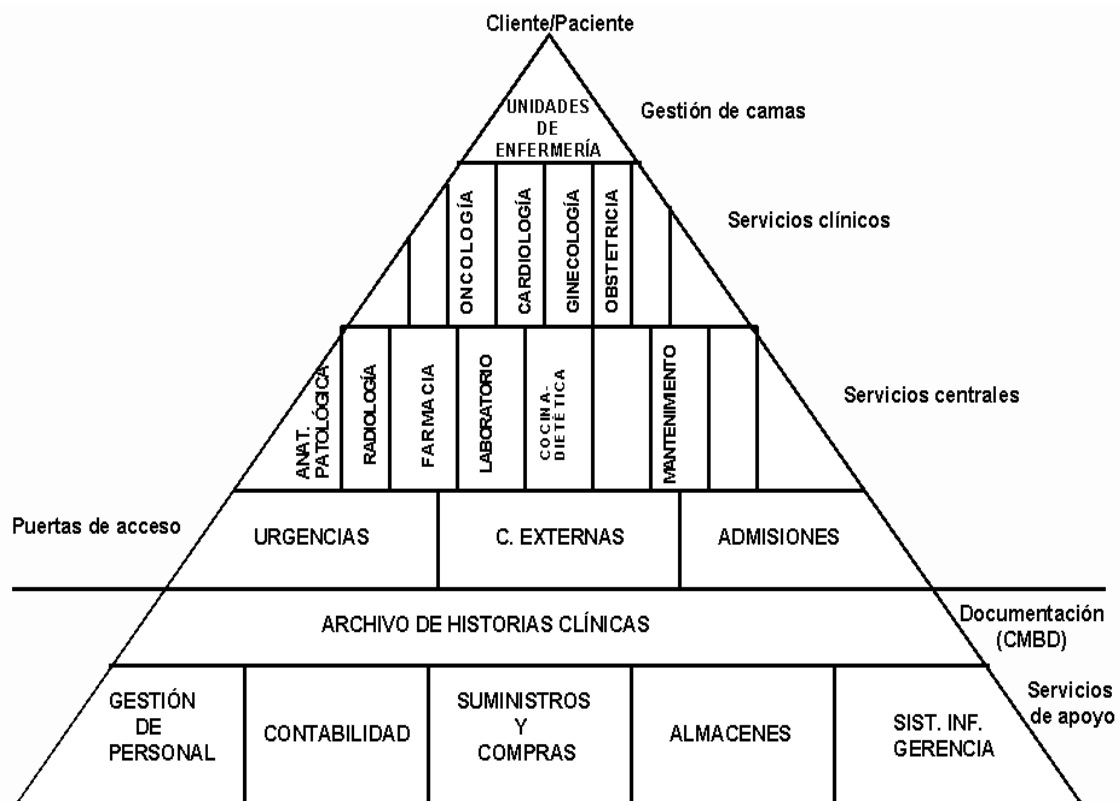


Figura 1.1 Arquitectura y tipos de sistemas de información hospitalarios.
 (Fuente: <http://www.seis.es/seis/inforsalud2001/cientificas4/coltell.htm>)

El concepto clásico de sistema de información soportado por un sistema informático, está basado en la existencia de un departamento de informática, que se responsabiliza del desarrollo, explotación, mantenimiento de equipos informáticos centralizados, aplicaciones informáticas e instalaciones internas de telecomunicaciones como son las redes tipo LAN.

En ese sentido, los diferentes departamentos de los centros de atención médica, podrán vincular sus LAN para crear redes que enlacen sus estamentos en forma total, los recursos de software y hardware junto con las telecomunicaciones y datos del hospitales organizan a modo de poder llevar más poder de computación a los escritorios y crear una nueva red que abarque a todo el hospital y vincule redes más pequeñas.

Antes de empezar a comprender el manejo de la información que comparten las computadoras dentro del SIH en un Hospital de Nivel III-2, es preciso identificar qué áreas existen y que procedimientos realizan para registrar el flujo de información de un paciente mientras no es dado de alta; Para ello se brindará la descripción de la clasificación de los centros de salud, dependiendo de su funcionalidad.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIONALIDAD EN UN HOSPITAL DE NIVEL III-2

El Ministerio de Salud (MINSA) como parte de sus funciones, gestiona la descentralización de los puestos de salud, con el fin de llegar a brindar mayor atención médica a la población, con éste fin se creó el subsistema nacional de servicios de salud, donde se organiza la descentralización de atención médica, en servicios por niveles y complejidad, con categorización y nomenclatura única, generando la siguiente clasificación:

Tabla 1.1 Clasificación de establecimientos de salud según su complejidad

Subsistema Nacional de Servicios de Salud		
Nivel de atención	Establecimiento	Niveles de complejidad
Primer Nivel Local	Puesto de salud (en transición)	I
	Consultorio Puesto médico (con camas)	I
	Policlínico (Especializado)	I
Segundo Nivel Regional	Hospital Local	II
	Hospital Regional	III
Tercer Nivel Nacional	Hospital Nacional (Muy especializado)	IV
	Instituto (Muy especializado)	IV

De la tabla 1.1 se desprende la definición y funciones de un establecimiento de salud, categoría III-2, éste establecimiento propone normas, estrategias e innovación científico tecnológico en un área de la salud o etapa de vida a través de la investigación, docencia y prestación de servicios de salud altamente especializados que contribuye a resolver los problemas prioritarios de salud.

Deberá contar con un equipo de profesionales altamente especializados que garanticen la investigación y el desarrollo de técnicas médico quirúrgicas de alta complejidad; éste establecimiento de salud en el ámbito nacional; constituye el Centro de Referencia especializado de mayor complejidad.

De esta forma, El Hospital Nacional Cayetano Heredia con 38 años de creación, se encuentra categorizado actualmente como uno de nivel III-2 brindando servicios de salud de mediana y alta complejidad esencialmente a la población de menores recursos del cono norte de la ciudad de Lima. Otra de sus labores es integrar labores de docencia e

investigación. Orgánicamente el hospital está conformado por 9 departamentos intermedios y 7 departamentos finales: Departamento de Medicina, Cirugía, Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas, Odontología y Emergencia. Actualmente el HNCH cuenta con un área de influencia de más de tres millones de personas, población referida al cono norte de Lima que significa seis veces más el número que en 1968, año en que fue creado. Las áreas en funcionamiento dentro del HNCH son:

- **Admisión:** Esta área es la encargada de registrar los datos preliminares en las historias clínicas de las personas que se atienden en alguna especialidad y pueden cubrir los gastos de una consulta.
- **Admisión SIS:** Esta área es la encargada de registrar los datos preliminares en las historias clínicas de las personas que no pueden cubrir los gastos de una consulta.
- **Admisión de emergencias:** Esta área es la encargada de registrar los datos preliminares en las historias clínicas de las personas que se atenderán por emergencia. La Historia Clínica del Tópico de Emergencia es un formato impreso con dos partes: Filiación, la cual se carga en Admisión de Emergencia y luego se imprime con los datos del paciente.
- **Archivo:** Es el área responsable de la custodia de las historias clínicas.
- **Cargo de servicios:** Esta área es la encargada de registrar los gastos realizados por los pacientes durante el proceso de hospitalización.
- **Citas:** Esta área es la encargada de registrar las citas de los pacientes.
- **Oficina de economía:** Supervisa y administra el flujo de dinero del hospital junto con el SISMED dependiendo de las fuentes de financiamiento; interactúa constantemente con logística para la elaboración de cuadro de gastos.
- **Oficina de logística:** Se encarga de la elaboración de cuadros de necesidades del hospital, es la encargada también de la elaboración de las licitaciones para la adquisición de bienes y servicios.

- **Oficina de Estadística e Informática:** Es la encargada de controlar, planificar y supervisar las implementaciones de distintos sistemas como SIGEHO: Sistema de gestión hospitalaria, SIGE: Sistema de gestión logística facturación
- **Pacientes de atención de corta duración** (hasta 6 horas) Estos deberán ser atendidos en el tópico de medicina, utilizará la historia simple de tópico de Emergencia. (El nombre "Historia" es por razones médico-legales).
- **Pacientes con Trauma Shock.** Estos pacientes deberán contar con una historia clínica de trauma shock, cuyas características deberán ser definidas en forma conjunta por cirujanos e internistas. La permanencia en esta unidad deberá ser no mayor del necesario para estabilizar al paciente y luego hospitalizarlo en una Unidad de Cuidados Intensivos de medicina o cirugía.
- **Área de caja:** Ejecuta los procesos de giro dentro del hospital.

1.3.1 INFRAESTRUCTURA DE LAS EDIFICACIONES

Los inmuebles donde está desplegada la actual red cuentan con más de treinta años de antigüedad, en esa época que fue construido el hospital, no planificaron colocar dentro de la construcción, canaletas para el cableado de comunicaciones o utilizar un falso techo para el tendido de los cables. Sobre el techo del edificio principal, se encuentran distribuidas tuberías para transportar vapor caliente, así como tuberías de agua y nuevas instalaciones eléctricas. Cuando iniciaron la conexión de los equipos en la red, lo hicieron sin previsión de crecimiento de la misma, pues el objetivo primordial se centraba solo en enlazar los ordenadores entre las áreas administrativas y el servidor.

1.3.2 EQUIPOS MÉDICOS.

El año 2004 el HNCH contaba con 530 camas, cuenta con 498 equipos médicos, los cuales presentan una antigüedad promedio de 10 años. Por otro lado, la inversión realizada en la adquisición de equipamiento es de USD \$ 3'000 000.00, este monto incluye las reparaciones como el equipo de resonancia magnética mostrado en la figura 1.2; que ayuda a los médicos en el diagnóstico por imágenes, la actual cantidad de imágenes para el diagnóstico, han hecho complicado su manejo, principalmente cuando deben imprimirse y archivar en la historias clínicas. La clase de equipos que cuenta el HNCH que no solo proporcionarían diagnósticos de manera impresa, sino también imágenes en archivos digitales son mostrados en la tabla 1.2 con sus valores promedio en:

Tabla 1.2 Equipos médicos generadores de imágenes digitales

Modalidad	Resolución	Densidades	Tamaño (MB)
Radiografía Tórax	4096 x 4096	12 bit	32
Radiografía Computada	2048 x 2560	12 bit	10
Ecografía Doppler	512 x 512	8 bit	0,25
Ecografía Color	512 x 512	8 bit	0,25
Tomografía Axial	512 x 512	12 bit	0,5
Resonancia Magnética	512 x 512	8 bit	0,25
Angiografía	1024 x 1024	8 bit	1
Densitometría	512 x 512	8 bit	0,25
Gammagrafía	512 x 512	8 bit	0,25



Figura 1.2 Tomógrafo axial usado en Departamento de imágenes médicas
(Fuente: http://www.gehealthcare.com/usen/fun_img/nmedicine/myosight/index.html)

1.3.3 CONECTIVIDAD DE LA RED.

El HNCH a través de su Departamento de Estadística e Informática que se encarga de brindar mantenimiento a los sistemas informáticos del hospital generar reportes y además proporciona los medios y el personal a través de los cuales sea posible la conexión de los terminales dentro del hospital, actualmente la información que comparten los usuarios es del tipo base de datos de los pacientes y datos administrativos, en ningún caso se utiliza la red, para enviar imágenes médicas, exámenes clínicos, ya que ésta no fue implementada para ese fin. Las comunicaciones implementadas están divididas en 2 formas, las exteriores (conexión externa) y las interiores (conexión interna)

1.3.3.1 CONEXIÓN EXTERNA

El HNCH cuenta con un dominio dado por el MINSA <http://www.minsa.gob.pe/cheredia/>, es utilizado para poner en su portal los servicios que brinda y autoridades que lo componen, pero no presenta servicios al público como reserva de citas, entrega de resultados vía correo electrónico, tampoco proporciona servicio de correo electrónico para los médicos.

1.3.3.2 CONEXIÓN INTERNA

La red LAN que se encuentra en funcionamiento, es del tipo Ethernet y Fast-Ethernet, los terminales conectados a través de los concentradores y conmutadores fueron instalados como una topología tipo estrella, Estos ambientes de usuarios están repartidos sobre todo el área del hospital que a su vez, combinan sus funciones con las de otros servicios.

1.4 INFRAESTRUCTURA DE LA ACTUAL RED LAN

1.4.1 RELACIÓN DE ADAPTADORES DE RED

Más del 90% son ordenadores compatibles, en consecuencia las tarjetas de red son de distintos fabricantes y de distintas velocidades es decir son del tipo 10, 100 y 10/100 Mbps, de acuerdo al inventario realizado, se muestran en la tabla 1.3 doce marcas europeas, asiáticas y americanas las cuales se conectan en el ordenador usando el bus PCI.

Tabla 1.3 Marcas de principales adaptadores usados en la red

ACCTON	DELL	DLINK	DONGJU	HAKKO	IBM
LINKSY	LITEON	MOTTEC	NETRON	NEXO	3COM

Además se encontró en más de treinta terminales que tienen instalados tarjetas de la marca 3COM no administrables; en las 4 últimas instalaciones de conexión a red de terminales, utilizaron tarjetas de interfase de la marca Dlink, modelo 530 TX.

1.4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS CONEXIONES EN EL CONMUTADOR PRINCIPAL

El conmutador principal es de la marca 3com modelo S4400 ubicado en la oficina de informática, es el mayor generador de señales de difusión (broadcast) por estar administrando los números MAC y encaminar los datagramas (Ver figura 1.3)



Figura 1.3 Dos conmutadores de la marca 3COM usados por Dpto. Informática

El armario donde se ubica éste equipo, tampoco cuenta con panel de conmutación por cables (patch panel) que evite la fatiga en los terminales (jacks) de los conmutadores. Ésta red creció de acuerdo a la implementación de nuevos puntos de enlace, prueba de eso es la compra y conexión en los últimos años, más de 10 conmutadores de 8 puertos cada uno marca Dlink, (no administrables) llevando consigo una acción de cambios en la topología existente y la ampliación del uso en el ancho de banda.

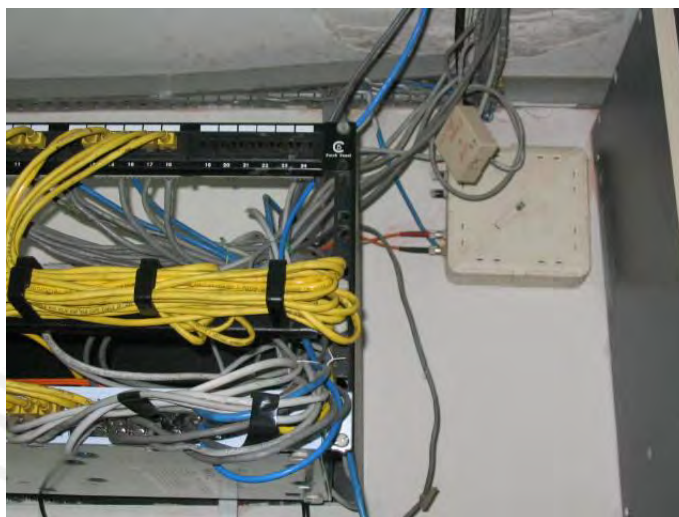


Figura 1.4 Armario del enlace de fibra óptica en Logística.

En la figura 1.4 se aprecia el enlace de fibra desde Logística a través de conectores SC (cables color naranja) y que van a la misma velocidad Fast Ethernet que en cable UTP, ya que el convertidor de la marca Dlink lo limita y el puerto del conmutador 3com también.

1.5 CABLEADO VERTICAL

Descripción del uso de fibra óptica

Las conexiones mediante fibra óptica multimodo, son utilizadas en las 5 troncales que conectan los IDF con el MDF, en la tabla 1.4 se detalla las longitudes de las distancias que son cubiertas, nótese que en cuatro enlaces no se llega a superar los 100m de separación.

Tabla 1.4 Distancias desde el MDF hacia los IDF enlazadas mediante fibra óptica

VA CONECTADO HACIA:		ADMISIÓN	ENFERMERÍA	FARMACIA	EMERGENCIA	(1)SÓTANO
MDF UBICADO INFORMÁTICA	TRAMO NO COMÚN	17,02	17,02	17,14	21,37	22,32
	TRAMO COMÚN	5,25	5,25	5	42,6	-
	CORREDOR	67	21,02	12,63	12,32	-
	SLACK DEL IDF	6	6	6	6	6
	SLACK DEL MDF	6	6	6	6	6
	CAMBIO SENTIDO	4,22	20,54	22,8	-	-
	MEDIDA ADICIONAL	4,22	10,98	8,51	-	-
Longitud total por cada IDF		109,71	86,81	78,08	88,29	34,32

(1) Esta es la longitud del enlace que se realizaría con el IDF ubicado en enfermería.

1.6 CABLEADO HORIZONTAL

Descripción de las actuales instalaciones

La manera de realizar el tendido de cableado horizontal es a través del edificio del hospital, utilizando la superficie del techo, como se ve en la figura 1.5 para cada nueva instalación de red, usan tubos de PVC de ½ pulgada, para protegerlo del ambiente hasta su llegada al área de trabajo, formándose una maraña desordenada de tubos



Figura 1.5 Estado de la distribución de cableado UTP sobre el techo del edificio

1.7 DISTRIBUCIÓN DE LOS USUARIOS EN LA ACTUAL RED

En la tabla 1.5 se muestra la cantidad de usuarios conectados a la actual red LAN; en la tabla 1.6 está detallada la información recolectada acerca de la cantidad conmutadores, modelos, características técnicas y cantidad de usuarios ubicados en la actual LAN del HNCH.

Tabla1.5 Áreas donde se registro usuarios con sus terminales

Area del Hospital	Cantidad de terminales en red
Economía	11
Dirección	10
Radiología	8
Estadística	12
Caja(Eco)	3
Jefatura de Laboratorio	4
Servicio Social	4
Jefe de consultas externas	1
Relaciones Públicas	1
Jefatura de Medicina.	2
Citas	2
Cargo servicio	7
Módulo seguros SIS	5
Jefatura de Enfermería	1
Logística	16
Costos	4
Auditoría interna	1
Comité de altas	1
Clínica	6
Asesoría Jurídica	2
Informática	1
Planificación y presupuesto	4
Reumatología	1
Farmacia	9
Seguros	9
Comunicación	2
Docencia e investigación.	3
Centro juvenil	1
Patrimonio	3
Cirugía residentes	1
Programa TBC	1
Cuerpo médico	1
Banco de sangre	5
Cirugía Cuidados Intensivos	1
Almacén	4
Sala Operación	1
Anestesiología	2
Mantenimiento	1
Gineco-obstetricia	2
Integración contable	3
Patología	1
Neonatología	1
Epidemiología	3
Comité de gestión	2
Emergencia	7
Rehabilitación	2
Sindicato de enfermeras	1
Servicios generales	2
Informática	6
Control de personal	11
TOTAL	192

Tabla 1.6 Relación de conmutadores y concentradores del HNCH

Nº	TIPO	MARCA	MODELO	NºPUERTOS	MBPS POR PUERTO	UBICACIÓN	PCS ENLASADAS	PUERTOS LIBRES	RACK	MEDIO	FECHA DE INGRESO
1	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	24	10	INFORMÁTICA	0				09/03/1999
2	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	24	10	INFORMÁTICA	0				09/03/1999
3	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	24	10	ADMISIÓN	18	0	SI	UTP	13/09/2002
4	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	24	10	DOCENCIA E INVESTIGACIÓN-FAR	15		SI	FO	09/03/1999
5	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	24	10	ECONOMÍA	19	1	SI	UTP	09/03/1999
6	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400 SE	24	100	SERVICIO SOCIAL	16	0	SI	FO	01/07/2005
7	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400	24	100	EMERGENCIA ADMISIÓN	13	10	NO	FO	05/05/2004
8	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400	24	100	INFORMÁTICA	10	4	SI	FO	12/02/2003
9	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400	24	100	ALMACÉN CENTRAL	12	10	SI	UTP	09/08/2002
10	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4226T	24	10/100	INFORMÁTICA	7		SI	UTP	22/08/2005
11	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 3300	24	10/100	ENFERMERÍA JEFATURA	9	9	SI	FO	
12	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4250T	48	100/1000	LOGÍSTICA	22		SI	FO	23/08/2005
13	SWITCH	3COM	OFFICE CONNECT 280	8	10/100	MODULO S.I.S	5	3	SI	UTP	14/11/1998
14	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	CARGA DE SERVICIO	5	4	NO	UTP	
15	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	COSTOS	5	2	NO	UTP	
16	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	EPIDEMIOLOGÍA	6	4	NO	UTP	
17	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	INTEGRACIÓN CONTABLE	4	2	SI	UTP	
18	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	SEGUROS PÚBLICOS Y PRIVADOS	4	3	NO	UTP	
19	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	SEGUROS PÚBLICOS Y PRIVADOS	5	3	NO	UTP	
20	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	DIRECCIÓN EJECUTIVA-SEC	3	4	NO	UTP	
21	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	RADIOLOGÍA -COMPUTO	5	2	NO	UTP	
22	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	MEDICINA JEFATURA	2	4	NO	UTP	31/12/2004
23	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	PERSONAL	4	2	NO	UTP	
24	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	8	10/100	PATRIMONIO	2	5	NO	UTP	13/10/2005
25	SWITCH	TRENDNET	TE100-S88E PLUS	8	10/100	INFORMÁTICA	0		NO	UTP	
26	SWITCH	TRENDNET	TE100-S88E PLUS	8	10/100	CLÍNICA SAN CAYETANO-SECRETARIA.	2	5	NO	UTP	
27	HUB	3COM	SUPERSTACK II PS HUB 40	24	10	INFORMÁTICA	0				
28	HUB	D-LINK	DE-824TP	24	10	REHABILITACIÓN-JEFATURA	0	22	NO	NO	19/12/1997
29	HUB	D-LINK	DE-816TP	16	10	INFORMÁTICA	0				
30	HUB	D-LINK	DE-816TP	16	10	INFORMÁTICA	0				

1.8 PROCESOS DE DOCUMENTACIÓN EN LA RED

Desde su creación, resultará difícil encontrar algún tipo de información actualizada que explique las modificaciones de la red, en consecuencia se realizaron inspecciones para hallar la ubicación de las áreas de trabajo, a continuación se describen lo obtenido:

- No existe algún plano que indique por donde fue tendido el cableado horizontal.
- La mayoría de cables del área de trabajo carecen de identificación para saber a que conmutador estaban conectados.
- Ausencia de una continuidad en la identificación de los paneles de conexión, al parecer lo realizaron de acuerdo a la unidad que albergaba al conmutador por decir, si él conmutador se encontraba en Economía, los paneles de conexión eran rotulados con la palabra ECO xx.
- Ausencia de rotulado en los paneles de conmutación por cables.
- En los armarios de telecomunicaciones, tienen el método de identificarlos de acuerdo al área de trabajo. Porque estos van conectados directamente a la tarjeta de red sin panel frontal (faceplate) o utilizan rosetas que no están fijadas a ningún lado como es el caso de la oficina de Legajo, Seguros e Integración Contable.

1.9 ESTADO DE LA PROTECCIÓN ELÉCTRICA EN EQUIPOS DE CÓMPUTO.

Actualmente la sala MDF, ubicado en el segundo piso de la dirección del hospital, es el único ambiente que presenta en los tomacorrientes, conexión a tierra para los equipos de cómputo, pero el armario empotrado de metal no está aterrizado, los equipos de comunicación que comparten la alimentación tampoco, Estos 2 pozos a tierra están ubicados en el jardín que cuenta el ambiente, contiguo donde están los equipos, utilizaron tierra cernida de chacra y bentonita, fue implementada por el propio personal de servicios generales. (Tampoco se cuentan con alarmas contra incendios)

El cálculo de los cables fue realizado de acuerdo a la cantidad de equipos que se quería proteger cuando no se planificó el crecimiento de la red, por eso el conductor principal de protección a tierra (TMGB) no se encuentra distribuido en todos los armarios de telecomunicaciones, ya que no se cuenta con un TBB que los interconecten.

La superficie donde realizaron la construcción del HNCH es suelo pedregoso cubierto de pasto, sin concentraciones de arcilla, ni filtraciones de humedad.

En el cuadro del anexo A.1 se realiza una descripción de los distintos suelos y las resistividades en promedio que deberán ser tomados en cuenta al diseñar un pozo de tierra para una sala de equipos de comunicaciones.

CAPÍTULO 2:

TECNOLOGÍAS Y MODELOS PARA LA EVALUACIÓN, DIAGNÓSTICO Y EL MEJORAMIENTO DE UNA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS.

Las nuevas tecnologías y modelos para la evaluación y diagnóstico de infraestructuras de redes LAN hospitalarias, permiten a los usuarios compartir información de manera más ágil eficiente y rápida, que cualquier otro método anterior que hubiese existido. La información generada por la computadoras es enviada a otro Terminal por un medio adecuado al transporte de señales eléctricas u ópticas, dichos medios deben garantizar que en la gran mayoría de los casos pueda llevar información a su destino en forma íntegra y sin causar inconvenientes, de los cuales los usuarios deban estar preocupándose.

En el presente estudio se muestra la tecnología que actualmente se utiliza para la implementación de redes LAN dentro de los ambientes de un hospital como soluciones de conectividad.

De esta descripción se desprende que la mejor opción para implementar una LAN dentro de un hospital de nivel III-2, será aquella que utilice la combinación de soluciones en cableado estructurado y redes inalámbricas siempre que estén orientadas a implementar las recomendaciones de las normas técnicas de autoridades competentes.

2.1. ESTADO DEL ARTE

2.1.1 PRESENTACIÓN DEL ASUNTO EN ESTUDIO

2.1.1.1 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN HOSPITALARIA (SIH)

Los SIH centralizan registran y actualizan información referida a la atención asistencial que se brindan individualmente tanto en los consultorios de un Hospital de Nivel III-2 como en los departamentos de farmacia, seguros, laboratorio, rehabilitación, radiología y control de altas en los pacientes. Con los datos obtenidos, el área denominada Cargo y Servicio de éste tipo de hospital, genera actualización de activos en el almacén de medicinas, adquisición de reactivos para análisis clínicos, mantenimiento preventivo de los equipos de bioingeniería; como también estadísticas que remite mensualmente al Ministerio de Salud, institución que hará un consolidado nacional que, a su vez, le servirá para llevar a cabo campañas preventivas contra diversas epidemias, llámense cólera, hepatitis, dengue.

Los SIH modernos también deben ser capaces de ofrecer bases de conocimiento clínico, donde se pueda consultar el conocimiento acumulado por años en el tratamiento de enfermedades, procedimientos, prácticas más utilizadas, etc.

El tipo de relación entre los diferentes sistemas que forman al SIH, depende del tipo de norma aplicada, Las funciones según son las siguientes:

- Sistemas de gestión de bases de datos de pacientes y su integración de datos clínicos, así como de toma de decisión.
- Adquisición de datos de pacientes.
- Admisión de pacientes/control de camas.
- Aplicaciones de evaluación, diagnóstico, monitoreo y tratamiento de pacientes.

2.1.1.2 SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS EN PACIENTES Y SU INTEGRACIÓN DE DATOS CLÍNICOS

Las bases de datos de pacientes de los SIH deben estar diseñadas para que soporten información de todo el historial o actividad del paciente durante su paso por la institución de salud. A esto suele llamársele registros longitudinales de la información del paciente.

Para seguir el historial, ahora se crean registros en función de lo que suele llamarse Episodio o Visita inicial, si este episodio inicial provoca nuevos encuentros médico-paciente se actualiza el anterior y no se cierra hasta que no se le de alta al paciente.

2.1.1.3 ADQUISICIÓN DE DATOS EN PACIENTES.

La adquisición de los datos clínicos de los pacientes es un aspecto vital para que muchas de las funciones del SIH se realicen satisfactoriamente, De manera que todos los SIH deben proveer una conexión física para adquirir y actualizar la entrada de datos.

Será necesario entonces una interfaz entre todos los sistemas que manejen datos clínicos y los pacientes para esta información, como ocurre, esta interfaz física y de programas cambia con los avances tecnológicos, esto será un aspecto a tener en cuenta cuando se diseña e instala un SIH. Existen algunas normas en cuanto a la terminología médica a utilizar, codificación de fabricantes, proveedores, procedimientos quirúrgicos, reportes radiológicos, de comunicaciones de imágenes médicas, etc.

2.2 APLICACIONES DE DIAGNÓSTICO Y MONITOREO DE PACIENTES.

El propósito de este tipo de aplicaciones es la de proveer toda la información necesaria clínica del paciente, a través de equipos de monitoreo, para manejar el estado del paciente en la institución de salud. Se dice que esta es la segunda función en importancia de un SIH. Estas aplicaciones se pueden clasificar en simples o complejas.

- **Simple:** Es cuando, el especialista médico puede acceder desde su computador y consultar reportes de diferentes servicios independientes. Se muestra información individual no integral.
- **Complejo:** El especialista médico puede acceder desde su computador y consultar reportes de diferentes servicios y esta se muestra en un solo reporte. Se muestra información integral. Por ejemplo: Estado de paciente diabético.

2.3 TECNOLOGÍAS DE REDES LAN APLICADAS EN HISTORIAS CLÍNICAS

El valor potencial de las computadoras en medicina ha sido reconocido por años y la informática médica ha emergido como un campo de investigación interdisciplinaria importante en medicina. Los avances en la tecnología de las historias clínicas electrónicas (HCE) han hecho posible que éstas reemplacen muchas funciones de la tradicional historia clínica en papel y el uso de HCE promete logros significativos en el cuidado del paciente.

Este reemplazo, es un proceso que toma tiempo. Sin embargo, es indudable que en el futuro la sistematización de la información y la transferencia de todos los datos médicos van a ser un acto cotidiano para los médicos. Los médicos emplean cantidades enormes de tiempo esperando historias físicas, llenando papeles, formularios, resúmenes, protocolos, copias de historias clínicas solicitadas por terceros, consentimientos informados, solicitudes de exoneración de responsabilidad, prescripciones, etc. tareas que con mucha facilidad podrían ser sistematizadas con una red de computadores adecuada a la necesidad.

2.4 COMPONENTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED LAN

Así como señala Dirk Andrae [3] en el hospital S Joseph Foundation, contaban con una infraestructura de TI sencilla dentro del edificio principal, la conexión troncal Ethernet cuya red contaba con mejoras que se realizan por acciones de urgencia y disponibilidad de recursos económicos, y en su momento dado. El administrador de sistemas Jürgen Baumann había concluido que la solución sería un sistema modular que le brinde a largo plazo la ayuda suficiente para obtener el máximo provecho de las tecnologías. El hospital St Joseph Foundation eligió la solución que combina la tecnología 3COM expandible Resilient Networking y los conmutadores con módulo GBIC, puertos integrados 10/100/1000, fuentes de poder sustituibles sin apagar la infraestructura instalada luego de pruebas exhaustivas, brindan conexión a 200 computadoras personales y dispositivos médicos haciendo que los usuarios se encuentren más satisfechos como lo señalan los que trabajan en el procesamiento de imágenes médicas.

Para Ricardo Fuller [24] el envío y acceso inmediato de la información de los pacientes del sistema de salud de la Universidad Católica son críticos, es esencial que los doctores, enfermeros, y personal administrativo, estén conectados a las sucursales de los hospitales para mantener la alta calidad de los diagnósticos y tratamientos por lo que era necesario optimizarlo para poder manejar el alto volumen de pacientes, a través de la interconexión de sus computadores y agilizar eficazmente los procesos para servir mejor a los clientes. La expansión gradual de la red del Sistema de Salud como parte de la estrategia de TI a largo plazo entonces la nueva red contaba con la opción de conectar 1500 PC; con la capacidad de transmitir confiablemente una cantidad de datos a velocidades más rápidas y sin interrupciones además permitirá transferir archivos gráficos grandes tales como ultrasonidos, Rayos X y otras imágenes electrónicas. Para lograr todos estos objetivos hicieron uso de la tecnología que le proporciona 3COM con sus conmutadores Fast Ethernet y equipos de la serie 4007.

Como lo señaló Luís Córdova [15] tras haber colaborado y participado en la instalación de equipos de conexión en redes, del inaugurado hospital Mariano Azuela González. "Las tecnologías de información, y en especial las de Cisco, entregan una plataforma efectiva para atender muchos de los desafíos que enfrenta el sector de salud en México, entre ellos el ahorro de costos gracias a que las recetas y los resultados de análisis e imágenes médicas ya no se manejaran en papel sino formato digital; la posibilidad de contar con información centralizada, integrando una amplia gama de servicios como la telefonía IP, hasta el monitoreo del ritmo cardiaco de los pacientes en los mismos teléfonos así como rastreo de activos, pacientes y médicos; rapidez en la transmisión de información mediante

una red inalámbrica que permite identificar a los pacientes, administrar medicamentos equipos y personal usando un sistema inteligente que también permite detectar aparatos médicos muy costosos como carritos de resucitación; y la forma como los pacientes y médicos interactúan entre si aplicando la tele conferencia vía Web permitiendo al personal del hospital intercambiar imágenes médicas, realizar telemedicina e ínter-consulta con especialistas localizados en unidades médicas externas y unidades en otras regiones, con lo cual se evita que los pacientes viajen constantemente”.

De manera similar en el hospital Perpetuo Socorro ubicado en España, Juan Pablo Alejo [2] asumió el reto de replantear la arquitectura de los sistemas de información en los centros de salud de la comunidad en una nueva infraestructura que cumpla con 2 objetivos: digitalizar de manera total todos los servicios de imágenes médicas que son generadas actualmente por equipos digitales y las historias clínicas de los pacientes, brindando así calidad y rapidez en la atención a los ciudadanos. Los responsables del proyecto al definir los requisitos de aquella nueva infraestructura decidieron por un sistema de cableado Categoría 6 UTP combinado con fibra, los conmutadores fueron elegidos Gigabit Ethernet como mínimo por ser fácilmente escalable debido a la rápida evolución de los equipos médicos aplicativos. De esta forma además de centralizar las tareas de configuración y mantenimiento del grueso de la infraestructura, se facilitará que la información de un paciente esté actualizada y que no existan diversas versiones de ella.

2.5 VENTAJAS OBTENIDAS AL IMPLEMENTAR REDES DENTRO DE UN HOSPITAL

Segura Morena, [45] menciona las ventajas que se adquieren al implementar una red LAN dentro de un hospital se pueden resumir en las siguientes:

- Evita desplazamientos de pacientes o profesionales.
- Ahorro de costes insumos para revelado de imágenes médicas y tiempo.
- Reducción de listas de espera en las consultas ambulatorias.
- Información compartida: ahorro de medios.
- Mejora de la precisión diagnóstica y terapéutica.
- Posibilidad de educación práctica y virtual al brindar acceso a estudiantes e investigadores.
- Mejora de la calidad de vida de los pacientes crónicos.
- Conocimiento de la actividad diaria del paciente en tiempo real.
- Posibilidad de acercamiento de recursos sanitarios a zonas rurales.
- Facilidad de contacto médico-paciente.

2.6 SISTEMAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO

En los medios de transmisión físico, se ha contado con una constante evolución de los medios de cobre a tal punto que aun no son desplazados en su totalidad por la fibra óptica, en la figura 2.1 señalamos como la aparición de mayores velocidades en los concentradores con lleva a relegar las tecnologías antiguas en cables de cobre pero no necesariamente que sean remplazadas por fibra óptica. Ahora a nadie se le ocurriría implementar una LAN con Tokenring de 10 Mbps cuando los concentradores autogestionan ahora como mínimo entre 100 y 1 000 Mbps.

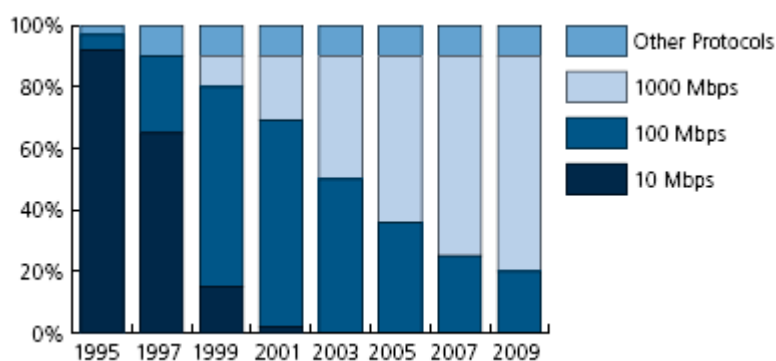


Figura 2.1 Tendencias en las adquisiciones de concentradores
(Fuente: <http://www.adc.com/Library/Literature/105011AE.pdf>)

2.6.1 TENDENCIAS ACTUALES EN LAS IMPLEMENTACIONES

A pesar que la velocidades de transmisión siguen en aumento, debido a la aparición de la fibra óptica como medio de transmisión, los fabricantes de cable UTP han encontrado la manera de mantener vigente el par trenzado de cobre en el mercado de cableado estructurado, por ejemplo en la figura 2.2 la empresa ADC muestra como han logrado esto, gracias a las tecnologías y servicios implementados en la adaptación y creación de las nuevas Categoría 6, se aprecia que la tendencia en el uso de cable Categoría 5 está destinada a desaparecer en el año 2009 inversamente como ocurría 15 años atrás con la tecnología Ethernet.

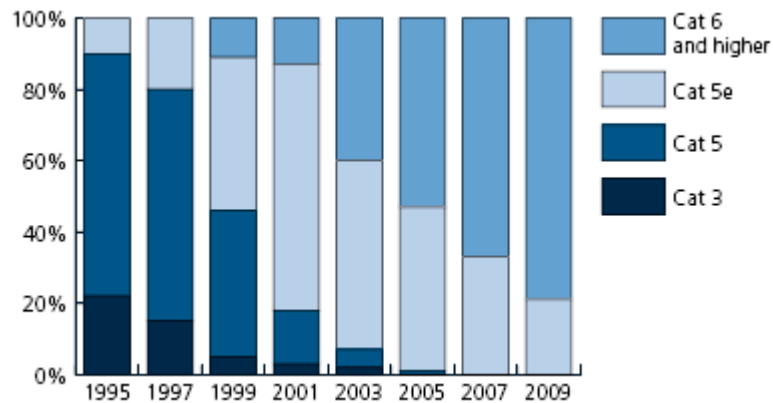


Figura 2.2 Cambios en la tendencia de adquisición anual de cableado
(Fuente: <http://www.adc.com/Library/Literature/105011AE.pdf>)

Los resultados de la encuesta realizada por LAN Technologies a administradores de redes LAN en entidades publicas de Norteamérica y Europa, y mostrados en la figura 2.3 señalaron que a 50% se han reducido las redes cuyo cableado horizontal de las áreas de trabajo, era implementado o reemplazado con Categoría 5e; la Categoría 6 era ya utilizada en mas de la tercera parte de las instalaciones, la distribución de datos por Categoría 7 al área de trabajo, aun es costoso y por lo tanto reducido su uso a pesar de sus grandes desempeños y velocidades.

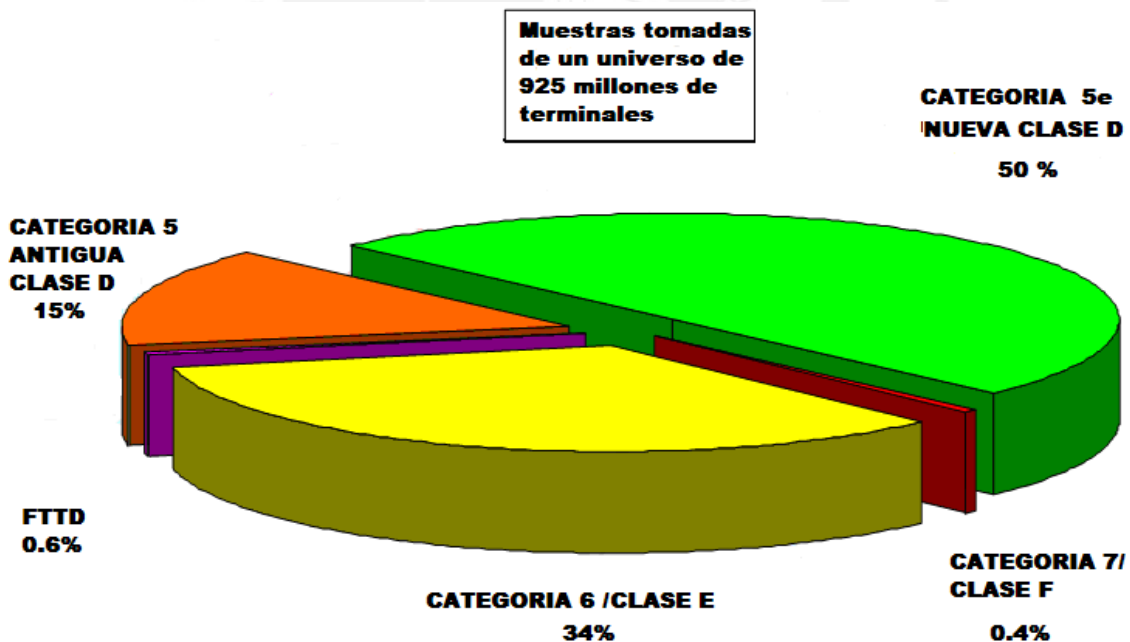


Figura 2.3 Avances en el uso de cable Categoría 7 en las áreas de trabajo.
(Fuente: LAN Technologies Enero 2003)

2.6.2 ESTÁNDARES DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Las organizaciones de la TIA/EIA están acreditadas, por el Instituto Nacional Americano de Normalización (ANSI) para desarrollar estándares en la industria de telecomunicaciones. Los distintos comités y subcomités de TIA/EIA desarrollan estándares para fibra óptica, equipo terminal del usuario, equipo de red, comunicaciones inalámbricas y satelitales. Aunque hay muchos estándares y suplementos, los que a continuación se mencionan, son los seleccionados para estandarizar la instalación del cableado estructurado.

- TIA/EIA-568-B: El actual Estándar de Cableado, especifica los requisitos sobre componentes y transmisión para los medios de telecomunicaciones.
- TIA/EIA-568-B.1: Es el estándar que especifica un sistema genérico de cableado para telecomunicaciones para edificios comerciales que admite un entorno de múltiples proveedores y productos.
- TIA/EIA-568-B.2: Especifica los componentes de cableado, transmisión, modelos de sistemas y los procedimientos de medición necesarios para la verificación del cableado de par trenzado.
- TIA/EIA-568-B.2.1: Es una enmienda que especifica los requisitos para el cableado de Categoría 6.
- TIA/EIA-568-B.3: Especifica los componentes y requisitos de transmisión para un sistema de cableado de fibra óptica.
- TIA/EIA-569-A: El Estándar para Recorridos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales especifica las prácticas de diseño y construcción dentro de los edificios y entre los mismos, que admiten equipos y medios de telecomunicaciones.
- TIA/EIA-606-A: Es el Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales incluye estándares para la rotulación del cableado. También describe los requisitos de registro y mantenimiento de la documentación para la administración de la red.
- TIA/EIA-607-A: El estándar especifica las configuraciones de la conexión a tierra y de las conexiones necesarias para el funcionamiento de estos equipos de telecomunicaciones.

2.6.3 DEFINICIONES GENERALES

2.6.3.1 PARÁMETROS DE EVALUACIÓN EN CABLES UTP

- **NEXT** Cuantifica la cantidad de acoplamiento de señal indeseada entre pares adyacentes en el extremo cercano de un cableado o componente.
- **FEXT** Cuantifica la cantidad de acoplamiento de señal no deseada entre pares adyacentes en el extremo lejano (el extremo opuesto al extremo de transmisión) de un cableado o componente.
- **ELFEXT** Es una medida, la suma de todos los FEXT, esta altamente influenciado por la longitud del cable.
- **ALIEN CROSSTALK** (Diafonía exógena) Es el acoplamiento de una señal no deseada de un componente, canal o enlace permanente a otro. La diafonía exógena sólo se especifica cuando todos los pares están energizados.
- **ACR** (Relación atenuación-diafonía), Es la diferencia entre la pérdida de inserción y el NEXT. Los valores positivos de ACR significan que la fuerza de la señal transmitida es mayor que la de la paradiafonía. Puede usarse para definir un ancho de banda de señal.
- **ATENUACIÓN** (Pérdida de inserción) Es una medida de la reducción en la fuerza de la señal a lo largo de una línea de transmisión.
- **PSNEXT** (Suma de potencias) aproxima el nivel de acoplamiento interno de señales indeseadas que está presente cuando todos los pares están energizados, ésta confirma que el cableado es suficientemente resistente para minimizar la diafonía.
- **RETARDO DE PROPAGACIÓN** Es la cantidad de tiempo que transcurre entre la transmisión de una señal y su recepción en el extremo opuesto de un canal.
- **RETURN LOSS** (Pérdida de retorno) Es una medida de las reflexiones de señal que ocurren a lo largo de una línea de transmisión, y se relaciona con desadaptaciones de impedancia que se hacen presentes a través del canal cableado.
- **IMPEDANCIA DE TRANSFERENCIA** Es una medida de la efectividad del blindaje; los valores bajos de impedancia se relacionan con una mejor efectividad del blindaje.

2.6.4 PARAMETROS ELÉCTRICOS DE UN CABLE UTP

Mediante la tabla 2.1 mostramos las diferencias más resaltantes de parámetros que sirven de referencia para la elección de un cable UTP, de acuerdo a la categoría. En el caso del NEXT, FEXT y RETURN LOSS el mayor valor alcanzado en dB corresponderá a la mejor solución y en INSERTION LOSS el menor valor en dB corresponde a la mejor solución.

Tabla 2.1 Comparación de características de transmisión en cables UTP

PARÁMETROS Establecida por EIA ISO	Pruebas @ 100Mhz, valores óptimos entre paréntesis			
	Categoría 5 Clase E	Categoría 5E	Categoría 6 Clase D	Categoría 7 Clase F
Rango de frecuencia especificada	1-100 MHz	1-100 MHz	1-250 MHz	1-600 MHz
Atenuación	24 dB	24 dB	21.7 dB (36 dB)	20.8 dB (54.1 dB)
NEXT	27.1 dB	30.1 dB	39.9 dB (33.1 dB)	62.1 dB (51 dB)
PSNEXT	N/A*	27.1 dB	37.1 dB (30.2 dB)	59.1 dB (48 dB)
ACR	3.1 dB	6.1 dB	18.2 dB (-2.9 dB)	41.3 dB (-3.1 dB)**
Suma-Potencia ACR	N/A	3.1 dB	15.4 dB (-5.8 dB)	38.3 dB (-6.1 dB)**
ELFEXT	17 dB (nuevo requerimiento)	17.4 dB	23.2 dB (15.3 dB)	ffs***
Suma-Potencia ELFEXT	14.4 dB (nuevo requerimiento)	14.4 dB	20.2 dB (12.3 dB)	ffs***
Return loss	8 dB* (nuevo requerimiento)	10 dB	12 dB (8 dB)	14.1 dB (8.7 dB)
Retardo de Propagación	548 nsec	548 nsec	548 nsec (546 nsec)	504 nsec (501 nsec)
Diferencia de propagación	50 nsec	50 nsec	50 nsec	20 nsec

(Fuente http://www.siemon.com/la/white_papers/07-10-09-demystifying.asp)

2.6.5 MEDIOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE CABLES DE DATOS

Para los tramos extensos a través de los corredores del hospital, donde se instalarán cables UTP y fibra óptica, se utilizan unos elementos resistentes de fácil instalación y con gran capacidad a las ampliaciones, como es el dispositivo conocido JMOD que tiene la forma práctica de un gancho J como se muestra en la figura 2.4 de la marca Panduit. Esta nueva forma de organizar permitirá cumplir con las recomendaciones de la TIA/EIA 569 respecto al cuidado en la distribución, eliminando el sistema de tendido por encima del techo debido a la carencia de espacios que permitan el fácil desplazamiento de los cables.



Figura 2.4 Vistas del sistema para soporte de cables J-Hook

(Fuente <http://www.panduit.com/Products/ProductOverviews/CableManagement/index.htm>)

2.6.6 INSTALACIÓN DE UN MURO CORTAFUEGOS

La elección de los materiales para el cableado y la manera de instalarlos pueden afectar en gran medida la forma en que se propague un posible incendio a través de un edificio, el tipo de gases emitidos y la velocidad de diseminación de las llamas. El utilizar cables Plenum, el minimizar las penetraciones a través de los muros cortafuegos y el utilizar elementos ignífugos cuando la penetración es inevitable puede reducir la diseminación del humo y de las llamas, es el humo más que las llamas, lo que resulta letal; se construye con materiales especiales y técnicas que resisten el movimiento del humo, gases y llamas de un área a otra. Esto puede proteger a los ocupantes de un edificio y a los bomberos del humo, llamas y gases tóxicos, los muros cortafuegos también brindan a los ocupantes tiempo adicional para evacuar el edificio.

Se utilizan varios tipos de materiales para construir muros cortafuegos, los más comunes son muro seco o sheetrock. Cuando se aplica de piso a techo, cada capa del material puede resistir la diseminación de las llamas por aproximadamente media hora. La figura 2.5 muestra la disposición de estos elementos entre 2 oficinas que sean atravesadas por tendido de cables de datos.



Figura 2.5 Seguridad que proporcionan un firestop
 (Fuente: <http://www.wiremold.com/datacom/firestop/>)

2.7 LAS REDES VIRTUALES (VLANS) IEEE 802.1Q

La creación de VLANs permitirían realizar particiones lógicas dentro de los conmutadores sin necesidad que exista la participación de un router, además permitirá que cambiado de posición física un terminal, este seguirá perteneciendo al mismo segmento sin importar a que concentrador se encuentre conectado. Esto origina los grupos de trabajo. Como por el trunk van tramas de diferentes VLANs se hace necesario identificarlas para que lleguen a su destino, es por eso que se añade un campo nuevo a la MAC, alargando ligeramente la trama de 1500 bytes, esta extensión hace que la etiqueta no permita que se fragmente la trama, el estándar que permite la compatibilidad entre diferentes fabricantes y los campos de VLANs es el IEEE 802.1Q, la figura 2.6 muestra como un conmutador puede dividir la red en 2 subdivisiones.

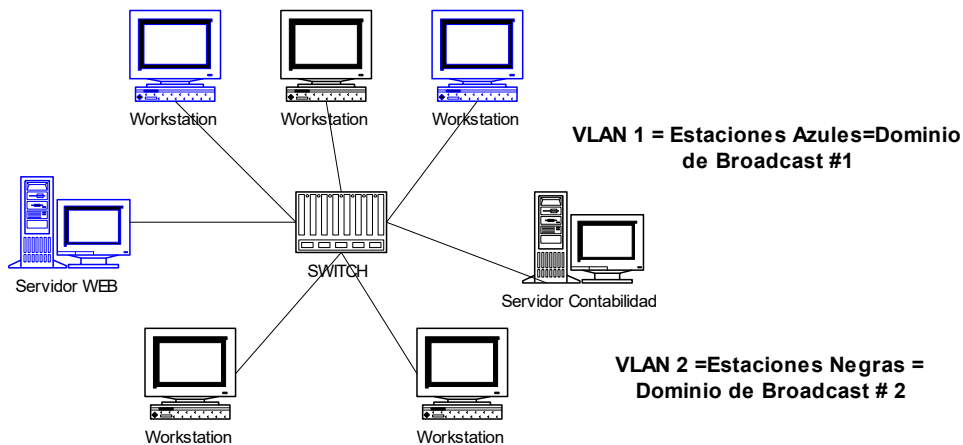


Figura 2.6 Implementación y conexión de una VLAN

2.8 UTILIZACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA

Una LAN inalámbrica, es una red, que es implementada como una extensión o alternativa de una red cableada, para cubrir edificios o instalaciones tipo campus. En una red WLAN, la premisa del sistema de comunicación de datos es reducir la necesidad de cables de conexión y lo cual permite nuevas aplicaciones como flexibilidad movilidad, y portabilidad en la red, teniendo acceso en línea todo el tiempo.

Fue a principios del año 2003 que abrió sus puertas el Hospital Cardiológico Indianápolis, como el primer hospital totalmente digitalizado. Toda la información se almacena y transmite a través de la red interna, gracias a la conexión con dispositivos móviles. El sistema informático incluye la integración de las historias clínicas electrónicas, con el diagnóstico por imágenes y los sistemas de monitorización de pacientes. Estos datos podrán ser descargados por los profesionales sanitarios que revisarán y actualizarán la evolución de los pacientes. Los dispositivos móviles son capaces de ahorrar mucho tiempo de trabajo al equipo sanitario pero aún así muchos de sus integrantes se resisten a utilizarlos. Las razones que tiene no son técnicas, sino sociales. Otra facilidad que encontró Jim GEIGER, [27] fue que la administración de medicamentos y drogas, a los pacientes hospitalizados, se puede controlar mejor en las estación de enfermeras donde existiría un computador que recoge todos los datos enviados por el computador móvil que lleva el que va viendo a los pacientes, informando la dosis y hora con la clase de medicamento, así se evitaría la confusión al realizar anotaciones en la tableta del enfermo.

2.9 PROTOCOLO DE SEGURIDAD RED INALÁMBRICA IEEE 802.1X

Tras la detección de los graves problemas de seguridad presentes en los mecanismos para garantizar la privacidad, integridad y autenticación ofrecidos por el estándar para redes inalámbricas IEEE802.11; el estándar IEEE 802.1x define un protocolo para encapsular protocolos de autenticación sobre protocolos de la capa de enlace de datos. IEEE 802.1x permite utilizar diversos métodos para autenticar al usuario a través del protocolo de autenticación extensible (EAP). IEEE 802.1x se concibe como una ampliación de la capa de enlace de datos.

2.10 MODELO TEÓRICO DE LA RED

Para la elección de un sistema de comunicación de datos adecuado es necesario realizar un análisis de las tecnologías disponibles en el mercado, los costos, la información existente de las mismas así como la complejidad en su configuración e instalación.

El desarrollo de las telecomunicaciones y la gran oferta de diferentes marcas, han hecho que los precios de los equipos disminuya considerablemente los últimos años por lo que la implementación de una red con este tipo de tecnologías es económicamente accesible capaz de ser cubierta por la mayoría de hospitales del nivel III, esto sumado con la facilidad que viene para ser instalados, configurados y administrados los equipos.

Se obtendrá como consecuencia de la aplicación del diseño de una red interna de comunicación de datos a través de tecnologías escalables compatibles y convergentes, un sistema que manejará información de manera ordenada, centralizada y rápida entre los encargados de las áreas asistenciales y administrativas, cuyos resultados serán también apreciados por todos los pacientes y usuarios.

Para realizar el diseño de la red LAN será necesaria una etapa de investigación inicial, sobre todas las tecnologías Ethernet existentes en el mercado y cuyas características cumplan con la capacidad de operar en ambientes hospitalarios. El diseño con estas tecnologías y equipos debe cumplir con las normas impuestas por el ministerio de transportes y comunicaciones acerca de la potencia en las conexiones inalámbricas y el cumplimiento de las recomendaciones de la TIA/EIA.

CAPÍTULO 3

CONDICIONES ACTUALES DE FUNCIONAMIENTO Y REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS OBTENIDOS DE LA EVALUACION REALIZADA

3.1 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Dada la importancia de contar con una adecuada infraestructura de comunicación de datos dentro de un hospital de nivel III-2, por tratarse de una herramienta de gestión de las labores realizadas dentro del mismo, sobre todo, donde los trabajos son realizados en su mayoría sobre una amplia distribución de consultorios y oficinas, por lo tanto la necesidad de contar con un sistema de comunicación versátil y robusto, es vital para el control y registro de las actividades desarrolladas a diario.

Siendo una de sus principales necesidades del éste tipo de hospital, la transmisión de datos digitales, tomados desde los consultorios de imágenes médicas, laboratorios, consultorios de atención ambulatoria, y oficinas vinculadas con el manejo financiero del hospital y aquellos datos no pueden ser enviados para realizar el control del contenido de las historias clínicas porque no cuentan con un adecuado cableado estructurado, ya que la actual infraestructura fue tendida con cables de Categoría 5 y Categoría 5e sin prever ni planificar su futura ampliación de usos como es el envío de video, imágenes y voz, a mayores velocidades, El actual sistema no presenta físicamente el respaldo de continuidad en la transmisión, para los mencionados propósitos.

Entonces el diseño y posterior implementación de un nuevo sistema de cableado estructurado que permita la transmisión de información de datos, audio, video, imágenes en tiempo real, sobre las áreas de trabajo y con una alta disponibilidad, será capaz de resolver los problemas y requerimientos de comunicación del hospital.

Dicho cableado estructurado sería la base para la nueva red LAN, que por razones de confidencialidad en los datos del paciente, serán en su gran mayoría cableada y solo en caso que se amerite se realizaran de manera inalámbrica.

3.2 OBJETIVOS DEL TRABAJO

3.2.1. OBJETIVO GENERAL

Organizar, planificar y diseñar la red de comunicación de datos en el Hospital Cayetano Heredia, basados en la tecnología Ethernet Gigabit, incluyendo los centros de distribución y dimensionar el sistema para conexión a tierra.

3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los requerimientos necesarios de cobertura, ancho de banda de red, detectar las direcciones IP de las áreas de trabajo. estándares a utilizar, modo de operación y topología del nuevo cableado estructurado, usando el software Network Inspector de la marca FLUKE que fue proporcionado gratuitamente por la empresa Anixter, que es su representante en Perú, se escogió éste pues a diferencia de otras marcas, FLUKE proporciono una versión completa del software con lo cual se ampliaban y mejoraban la recolección de datos y diagnósticos.
- Obtener información acerca de la manera como comparten la información que procesan de cada paciente, a través de una serie de visitas y encuestas al personal que labora en las oficinas y consultorios.
- Lograr integrar los equipos existentes, tanto terminales de oficina, como equipos médicos de diagnóstico y monitoreo, al nuevo sistema de comunicación de datos, para aprovechar los beneficios de convergencia que ofrecen las nuevas tecnologías de comunicación.
- Calcular la capacidad de enlace de radio frecuencia de acuerdo al tipo de información a transmitir, el ancho de banda ocupado por la misma y el otorgado por el sistema.

- Evaluar los equipos disponibles en el mercado de modo que cumplan con las características de escalabilidad, administración de potencia, alimentación, ancho de banda, y estudiar los demás dispositivos a usar con el fin de elegir los compatibles.
- Evaluar los costos necesarios para la implementación y futuro mantenimiento de la red a fin de determinar los beneficios económicos resultados de la misma y la tasa promedio de recuperación del capital a invertir.

3.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo estará constituido por los sistemas de comunicación empleados dentro del hospital como es el cableado estructurado, actualmente instalado por Departamento de Estadística, junto con los terminales de computadores los concentradores y conmutadores.

La muestra que se utilizará para llevar a cabo éste trabajo, serán los 7 conmutadores de la marca 3com instalados y en uso dentro del hospital, que corresponden a los que tienen conexión directa a informática, a través de 5 enlaces con fibra óptica tipo multimodo.

3.4 PARÁMETROS OPERACIONALES

3.4.1 COBERTURA

El sistema a diseñar, será para dar cobertura a todas las área de trabajo del hospital, incluyendo el área de enfermedades tropicales, que es la mas alejada, todos ellos estarán enlazados hacia la central de telecomunicaciones MDF, para permitir el monitoreo de trabajo en tiempo real, se daría conexión, a mas de 200 usuarios.

3.4.2 VELOCIDAD DE TRANSFERENCIA

La capacidad del sistema será calculada de modo que se garanticen velocidades de transferencia de datos alrededor de los 300 Mbps para enlaces de que transfieran imágenes médicas y más de 100 Mbps para enlaces que transfieran datos entre oficinas. Para enlaces inalámbricos serán de 54 Mbps como máxima velocidad, dichas velocidades serán soportadas por las tarjetas de red y equipos de interconexión.

3.4.3 CONFIABILIDAD

Los equipos elegidos deberán operar con normalidad durante un periodo de 10 años aproximadamente por lo que se elegirán aquellos que garanticen un tiempo de vida medio sin fallas por fabricación superior a 80000 horas continuas.

3.4.4 DISPONIBILIDAD

Los enlaces de cobertura y los enlaces punto a punto serán establecidos de modo que se garantice una disponibilidad dentro del funcionamiento normal y sin fallas de red alrededor del 99.99%.

3.4.5 GESTIÓN

Los equipos escogidos deberán cumplir con lo siguiente:

- Ser administrados a través de un software de gestión mediante el protocolo SNMP.
- La configuración de la red se realizara mediante Hiper terminal u otro emulador.
- La integración de diferentes grupos de trabajo será a través del agrupamiento realizado por la creación de redes virtuales LAN y no usando ruteadores.

3.5 PROPUESTA DE DISEÑO DE RED

3.5.1 CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE LA RED LAN

A través del uso de seis conmutadores administrables ubicados en los IDFs y eliminando el uso de conmutadores de mediana y baja gama, se conectarán las computadoras de las áreas de trabajo, mediante medios de transmisión alámbrico (principalmente cobre) e inalámbrico; todos estos conmutadores se conectarán a uno similar pero con mayores prestaciones de funcionamiento, como mayor ancho de banda, redundancia de energía, seguridad, que se instalaría en el Departamento de informática, la figura 3.1 muestra como se realizarían las conexiones, las líneas horizontales representan al cableado UTP principal, el conmutador principal se ubicará en el Departamento de informática y a la vez proporcionara conectividad, a las áreas de trabajo que se encuentren en el mismo edificio, el cableado principal sería de cable UTP y opcionalmente de fibra óptica.

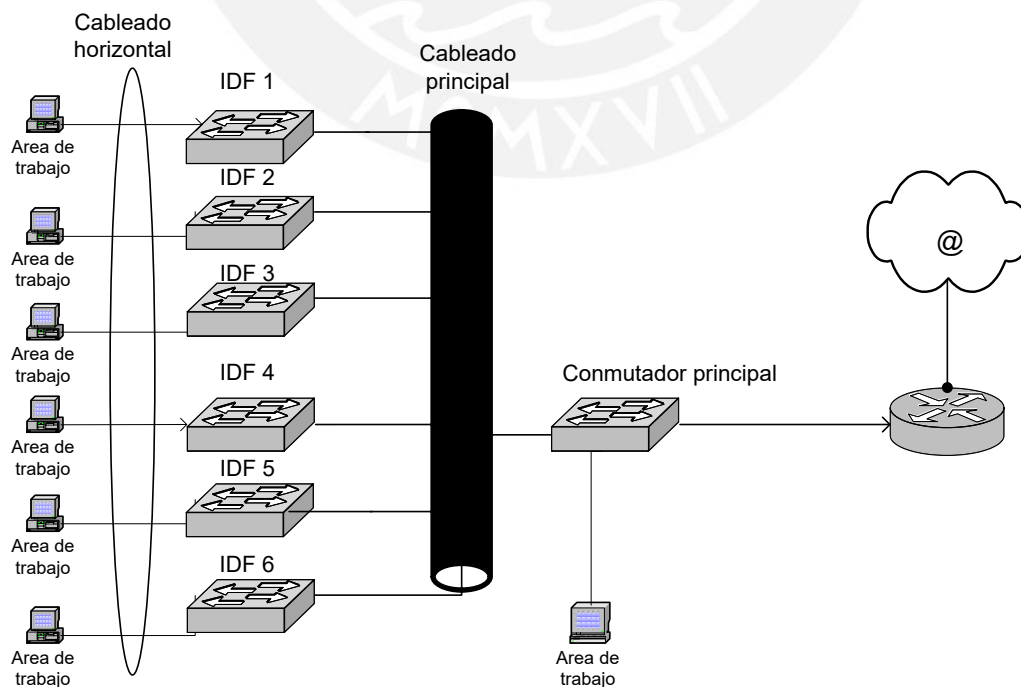


Figura 3.1 Propuesta del diseño de la red con topología estrella

3.5.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA LA COBERTURA DE ENLACES

3.5.2.1 FLUJO DE COMUNICACIÓN DE VIDEO

Se podrá transmitir archivos de imágenes médicas como resultados de resonancias magnéticas que tienen archivos de un tamaño promedio 30GB a velocidades de 1Gbps sobre cables UTP de inferior Categoría para dar la atención de 10 usuarios simultáneos cuya conexión horizontal sea como máxima 55m de separación del IDF

3.5.2.2 DATOS

Los datos de archivos y aplicaciones serán transmitidos a velocidades de más de 100 Mbps para la atención hasta de 50 usuarios a la vez.

3.5.2.3 FLUJO DE COMUNICACIÓN DE VOZ

El sistema y la infraestructura estarán diseñados con equipos e implementados con protocolos que permitan compartir la misma red LAN con los equipos que soportaran el flujo de audio para los canales de voz.

3.5. 2.4 INTERNET

Los enlaces para acceso a Internet serán de 1Mbps para atender hasta 20 usuarios a la vez a una tasa de 50 kbps, según la recomendación de la RCP mediante conexión ADSL.

3.5.3 INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES

3.5.3.1 SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN

Se dimensionaran los sistemas de tierra, el número y tipo de pozos serán definidos en el diseño según las características del terreno garantizando una resistencia menor o igual a 25 ohmios.

3.5.3.2 ARMARIOS DE TELECOMUNICACIONES

Se considerará el uso de armarios que cumplirán con las normas TIA/EIA 310 para ubicar los dispositivos de red necesarios y sus accesorios. En los diferentes ambientes que se instalen los centros de distribución de la red.

CAPÍTULO 4:

PLANTEAR PROPUESTAS PARA EL DISEÑO DE LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS.

Para conocer las condiciones actuales de funcionamiento y requerimientos de infraestructura para el planteamiento de una solución, se requiere entender como procesan la información, como es compartida por el personal que labora en el HNCH, con que herramientas tecnológicas respaldan la rapidez en la elaboración de sus trabajos, ver si siguen los criterios que envía el Estado, o si han sido establecidos por ellos.

Para lograr estos cometidos, se utilizarán un equipo y software de monitoreo y diagnóstico para poder dimensionar cuál es la situación real de uso en el tráfico de la red, cantidad de equipos que se conectan, tipos de interfaces, u cantidad de usuarios conectados,; detalles adicionales del personal, se obtendrán mediante encuestas a los trabajadores, visitas a las diferentes áreas, para apreciar como trabajan y entrevistas con las jefaturas del HNCH.

Es en función a toda esta información que se apreciará si lo que está implementado, está de acuerdo a las necesidades de comunicación de datos o si existe la necesidad de un nuevo dimensionamiento ajustándose a los estándares, que no son obligatorios de cumplir ya que no están incluidos dentro de las normas legales que el Ministerio de Salud contempla, pero si en las del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en la publicación del Reglamento Nacional de Edificaciones 2006 [20].

4.1 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN

Para poder cumplir las expectativas de requerimientos de diseño y optimización, se han realizado una larga serie de visitas al hospital a fin de identificar y documentar los procesos críticos de información. Las visitas se han realizado a las oficinas de Estadística e Informática, el Departamento de Medicina y a la oficina Ejecutiva de Administración. Siendo el objetivo principal la identificación de los problemas del uso de tecnologías de comunicación de datos de la gestión de la salud del HCH; se planteó una serie de preguntas, entre ellas:

¿Cuáles son los procesos automatizados que tiene actualmente el HCH? ¿Cuál es el diagnóstico de estos? ¿Con qué clase de medio de comunicación está provisto el HCH? ¿Cuáles son los procesos no automatizados con los que trabaja actualmente el HCH, ¿Son funcionalmente correctos?

Para responder estas preguntas de una manera directa, era interactuando diariamente con el personal día a día, observándolos en la ejecución de tareas cotidianas, documentando todas las actividades, los procesos que realizan, los perfiles necesarios de los recursos humanos, entre otros. Esta tarea fue complicada de realizar pues por lo general el personal tiene cierto recelo a quien analice su trabajo y lo documente, siendo común encontrar poca ayuda en este aspecto. La visita se realizó de manera exhaustiva, durante 5 meses efectivos a las Oficinas de estadística e informática; Departamento de medicina y la oficina ejecutiva de administración.

Se presenta una descripción de cada una de ellas, en la sección de anexos E.9, se hace entrega de los principales diagramas de flujo de la información de estas áreas involucradas.

4.2 ANÁLISIS EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN

Para el análisis del flujo más relevante entre las unidades y servicios según los usuarios, tendremos en primer lugar para el área asistencial, les resulta importante contar con las historias clínicas de cada paciente, mediante el acopio de información la cual es utilizada siempre que este actualizada la base de datos (generalmente no es así) por los servicios de Seguros, Estadísticas e Informática, Epidemiología, Economía, Farmacia, tal como se señala en la figura 4.1 donde se pone calificación de 1 a 5 entre paréntesis la prioridad de uso, 1 mayor prioridad y 5 menor.

Historias clínicas de pacientes en el HNCH

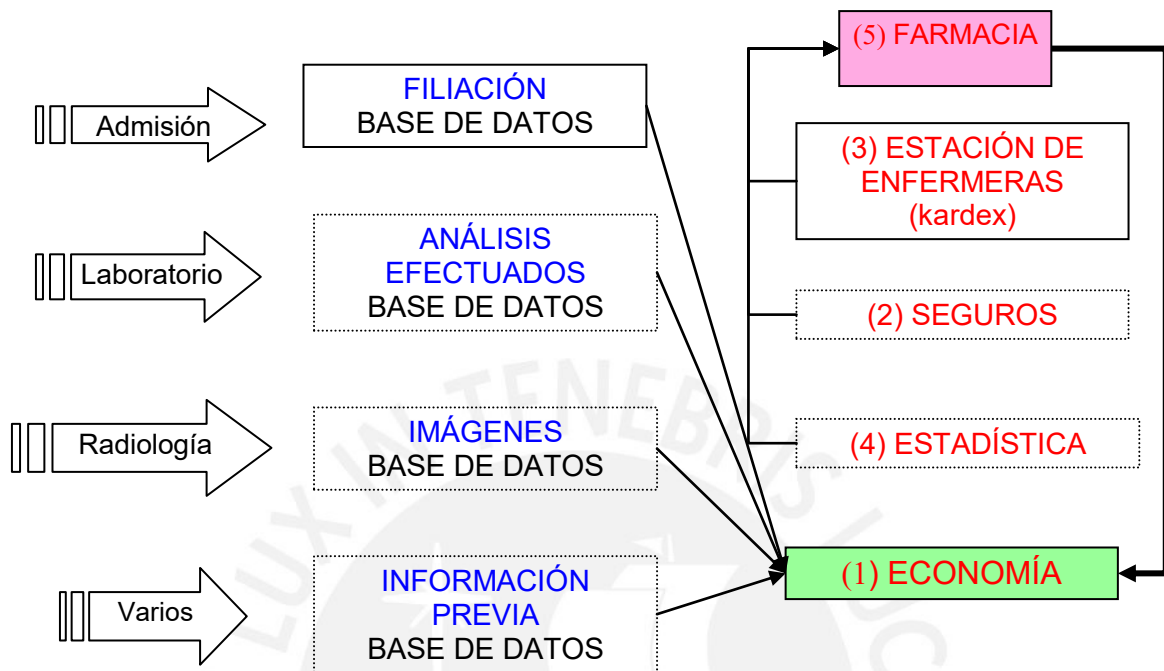


Figura 4.1 Principales fuentes de información

(Fuente: Hospital Nacional Cayetano Heredia Departamento de medicina "Información y gestión" página 21, Diciembre 2004.)

Se tiene también que describir la cadena funcional que realiza y ejecuta la dinámica de las actividades dentro del hospital, de acuerdo a los objetivos de los departamentos quienes en función de las metas y presupuestos asignados anualmente podrán atender a la población objetivo que será beneficiada de los servicios.

La conceptualización de los mecanismos en gestión del HNCH llega a ser algo complicada de describir solamente con palabras, la figura 4.2 muestra como se gestiona la información según normas y directivas, y que departamentos la comparten diaria y mensualmente generando informes consolidados proveniente de la atención a pacientes, el anexo E.10 proporciona mas detalles, la manera como es compartida la información dentro de cada una de las áreas ya evaluadas, cabe mencionar que este movimiento no se encuentra documentado por el hospital, solo se cuenta con un organigrama que tiene pocos en detalles y que en consecuencia resultó difícil entenderlo solo con la descripción de sus funciones.

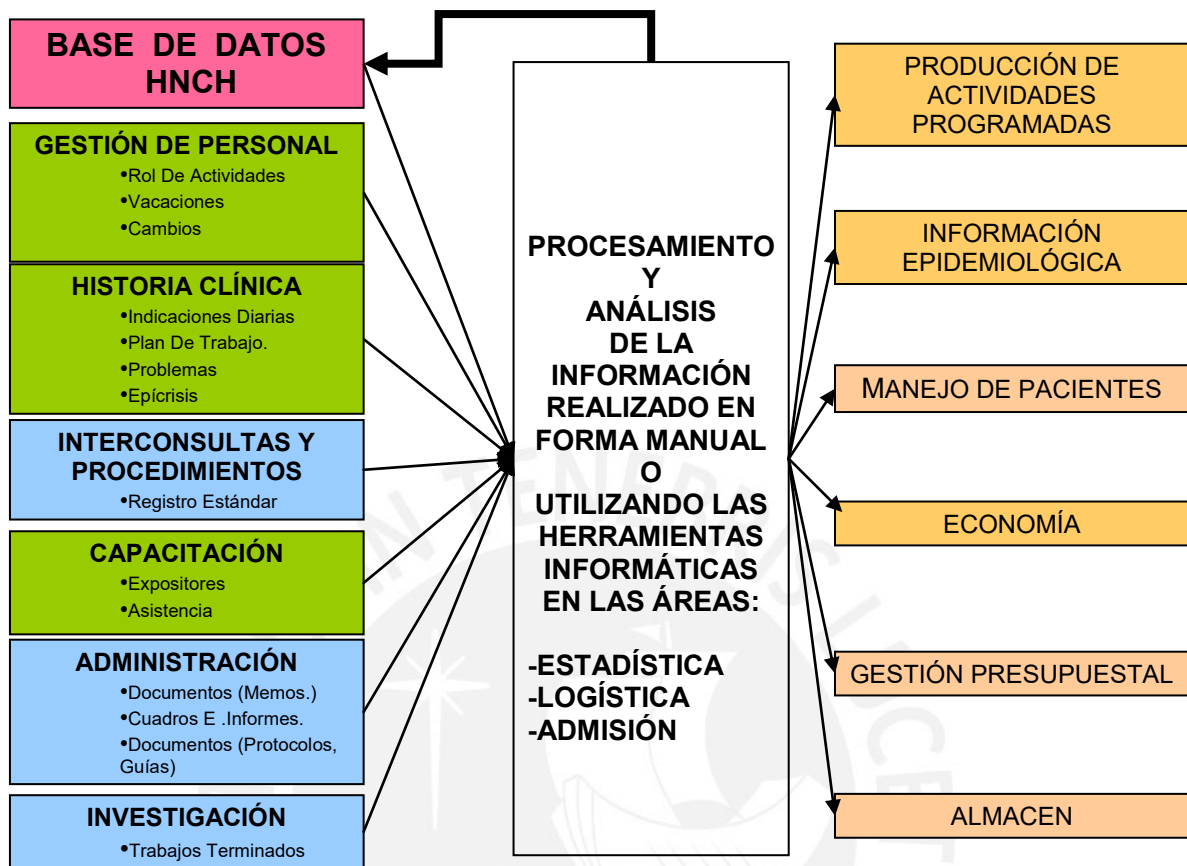


Figura 4.2 Análisis y gestión de información.

(Fuente: Hospital Nacional Cayetano Heredia Departamento de medicina “Información y gestión” página 4 Diciembre 2004.)

4.3 RESULTADOS DE ENCUESTAS HECHAS AL PERSONAL ASISTENCIAL Y ADMINISTRATIVO

Con el objetivo de conocer como dan uso a los medios de comunicación y la frecuencia con que lo hacen, se realizó visitas diarias de lunes a viernes de 8 a 2pm, desde Marzo a Junio del año 2006, a todos los ambientes que cuenta el hospital donde labora el personal tanto contratado como nombrado, con el objetivo de encuestarlos, La cantidad de personas que laboran según el subdirector del hospital es de 1200 trabajadores. Se logro tomar la encuesta a 156 personas de los cuales el 74 son personal administrativo y 82 son asistenciales, como resultado de las encuestas, se elaboro una serie de figuras estadísticas, que describen los resultados obtenidos. Se inicio con aquella figura que muestra la mayor parte del personal, que lleva trabajando en el hospital, tiene un promedio de 5 años, y en la condición de contratado como se muestra en la figura 4.3.

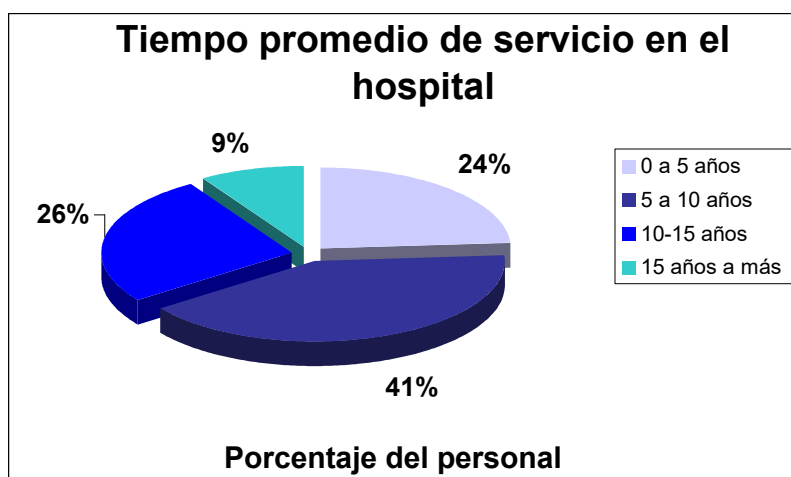


Figura 4.3 Tiempo promedio del personal que labora en el HNCH

En la figura 4.4 se exhibe la cantidad de personal que se entrevistó por cada unidad y dirección del área administrativa la mayoría esta en logística fueron 74 los entrevistados.

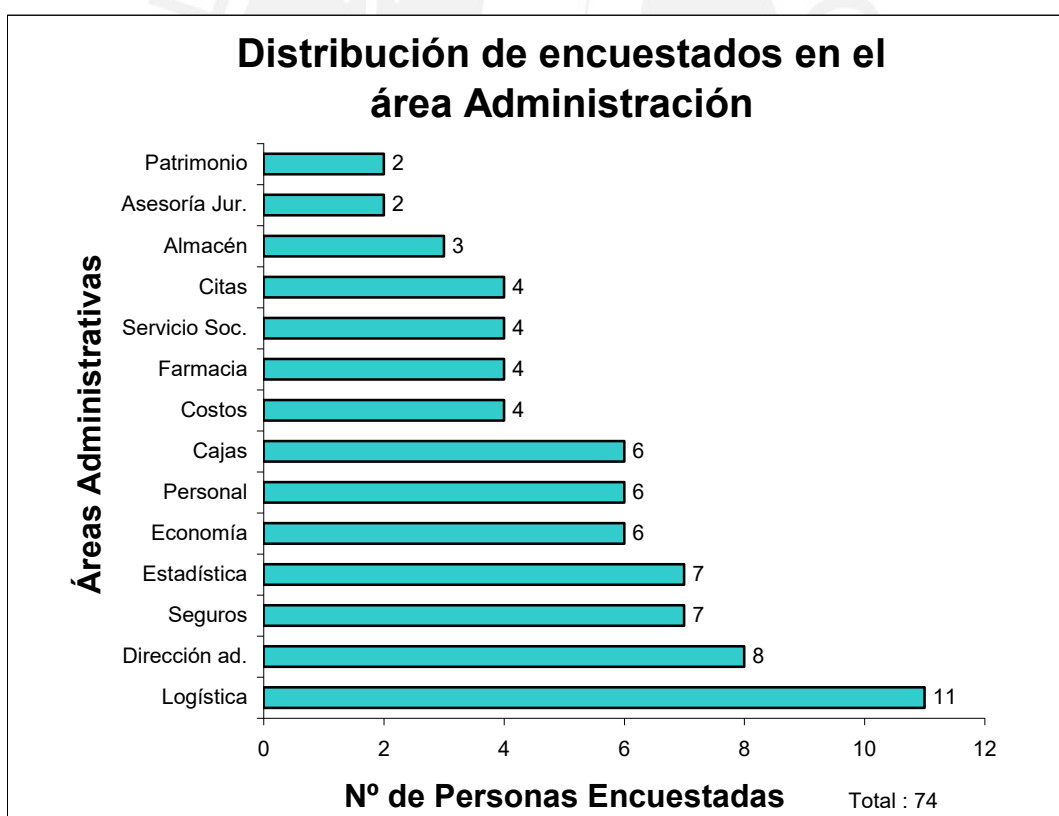


Figura 4.4 Distribución de encuestados en el área administrativa

La figura 4.5 muestra también la cantidad de personal que se entrevistó por cada departamento del área asistencial, en este caso fueron 82 los encuestados.



Figura 4.5 Distribución de encuestados en el área asistencial

De estas encuestas se logra conocer que el medio mas frecuente de comunicación que utiliza el personal del hospital, es por medios reportes escritos e impresos seguido por del uso de anexos, telefonía fija e Internet como se señala en la figura 4.6

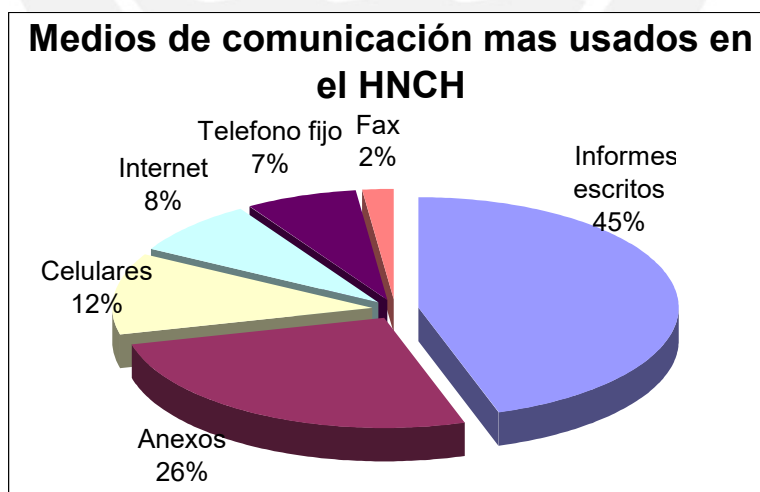


Figura 4.6 Medios de comunicación mas usados en el HNCH

La figura 4.7 muestra las unidades del área Administrativa que más necesidad de comunicación tienen: Logística, segundo: Economía, tercero Dirección Administrativa, y cuarto Estadística e informática.



Figura 4.7 Unidades con mayor necesidad de comunicación área administrativa

En el área asistencial, la figura 4.8 muestra los departamentos con mayor necesidad de comunicación, como los de Emergencia adultos con Emergencia Pediátrica, allí se brinda atención las 24 horas; les siguen Laboratorio, por la adquisición y distribución de muestras de análisis y resultados; y por último el Departamento de Radiología donde se registran y procesan todas las ordenes de diagnóstico por imágenes.



Figura 4.8 Unidades con mayor necesidad de comunicación área asistencial

La gran cantidad de imágenes y resultados de laboratorio producidas hacen complicado su manejo principalmente cuando deben imprimirse o archivarlos es de esa manera que se exhibe en la figura 4.9 la cantidad de Exámenes al diagnóstico realizados por el área asistencial donde no se aprovechan las facilidades de almacenamiento, y transporte que brinda la tecnología de redes de datos.

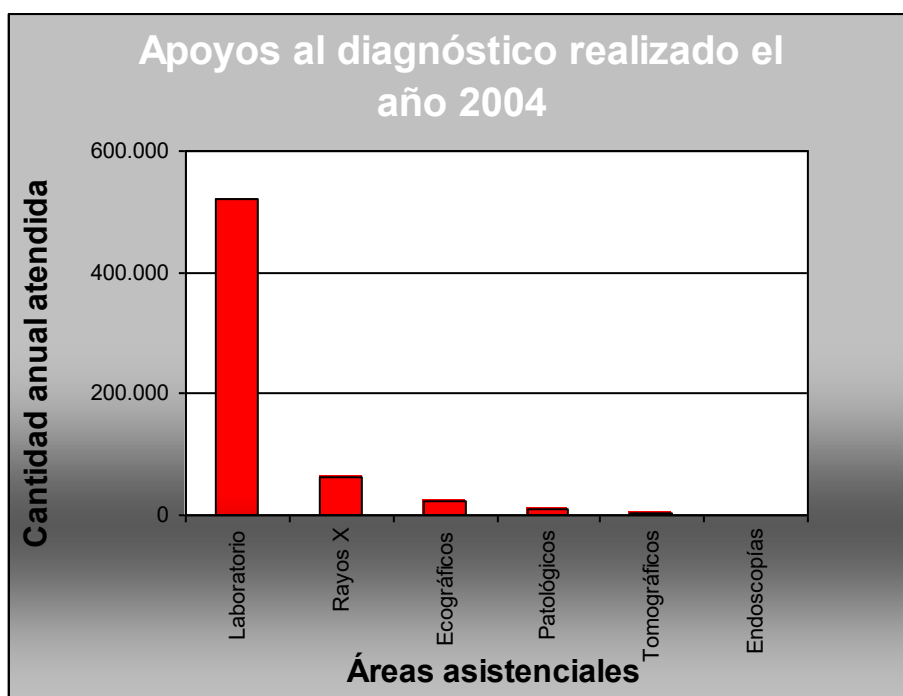


Figura 4.9 Apoyos al diagnóstico realizado en el año 2004

Fuente: <http://www.hospitalcayetano.gob.pe/index.php>

4.4 ASPECTOS CRÍTICOS ENCONTRADOS EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Uno de los principales problemas del área de Estadística e Informática es que no puede cumplir con su principal función es el análisis para que la alta dirección pueda realizar toma de decisiones adecuadas pero debido a las limitaciones del sistema y la poca seguridad de la información, ellos tienen que validar y crear gran parte de los reportes. La gran mayoría de veces no se puede realizar este análisis y cuando lo realizan no es el adecuado por el corto tiempo con el que cuentan.

- Otro problema crítico es que la ubicación de las historias clínicas, en muchas ocasiones, se pierden debido a que el sistema no realiza un correcto seguimiento.
- No hay control de horario en los doctores, las citas médicas empiezan a las 8:00 AM pero la mayoría de veces este horario no se cumple, esto se refleja como una pobre atención al paciente.
- Carecen de un manual de funciones y menos el personal conoce, cual es su función de manera clara y que límites alcanza.

- En el sub. Área de admisión de Emergencia, no hay un doctor que se encuentre constantemente en el chequeo por lo que se genera un sobrecargo de demanda de camas, muchas veces el chequeo previo se realiza por parte del personal de caja.
- Los seguros del SIS son asignados a pacientes que no poseen recursos necesarios para solventar la atención en el hospital. Dependiendo del caso a tratar, el SIS dispone de un monto límite por cada asegurado, el cual si se sobrepasa, genera pérdidas de dinero al hospital ya que el SIS se desentiende de sobregiros.

4.5 RESULTADOS DE ENTREVISTAS A ENCARGADOS DE JEFATURAS.

Por otra parte, mediante reuniones realizadas con los encargados de jefaturas del HNCH, se llegó a generar una serie de conclusiones referidas a los problemas encontrados en la gestión de comunicación de datos en el HNCH que continuación se listan:

- Falta de orden de la información en todas las áreas y unidades.
- Optimización procedimientos de todos los procesos en todas las áreas y unidades.
- Aplicación del SISMED ineficiente, no se sigue como debería ser en economía.
- Duplicidad de la información en todas las unidades de economía.
- La codificación de los formatos con respecto a las codificaciones de servicios del hospital, por ejemplo cuando se especifica la opción "otros".
- Situación de las cajas causan suspicacia al momento de los cierres, ya que los usuarios tienen la información en línea y al momento del arqueo casi nunca cuadran y se efectúan cierres personalizados, debiéndolo hacerlos agentes encargados de economía.
- No existen capacitaciones, siendo de vital importancia, ya que mantiene a la gente contenta y actualizada en su campo de labores, según los jefes.
- Mejor control de tiempos de programación, de adquisiciones y de entrega del bien, ya que, ninguno se cumple.
- Personal excesivo para las tareas a realizar, tanto en economía como en logística, ya que las tareas encomendadas son de fácil ejecución bastando solo con el conocimiento preciso del proceso y del procedimiento a ejecutar, con alguna excepción en la unidad de programación de logística.
- Software del SIAF es muy genérico, ya que si se hace cualquier ingreso indebido se cuelga el software, pudiendo grabarse o no la información generando, atraso en las actividades.
- Tratamiento de la información mediante registros, haciendo imposible el buen funcionamiento de la información lo que genera datos inconsistentes.

- En el caso de Patrimonio indican que, debería ser situado en un lugar estratégico y no donde se encuentran, para que de ésta manera puedan controlar mejor los movimientos de bienes.
- Inadecuada ubicación de las unidades, ya que no mantienen ni el orden, ni el aseo, ni la seguridad debida para las áreas.
- Todo tramite o ejecución de las tareas se agiliza cuando son conocidos por los ejecutantes, es mas se realizan de forma irregular, obteniéndose de esta forma inadecuada información.
- No existe una acometida principal de ingreso desde el exterior al interior de las instalaciones del hospital, todo se realiza de forma aérea por los techos y por postes hacia un ambiente acondicionado, como la central telefónica cercana a las sala de cirugía en el prime piso.
- Hardware inadecuado, ya que las máquinas se cuelgan y causan imperfecciones las conexiones de red, con respecto a las cajas.
- Cortes constantes de energía eléctrica provocando que las transacciones queden en el aire y generando inconsistencia en la información.
- Carecen de sistemas redundantes de conexión de red ante eventuales problemas en los medios de transmisión, como son una conexión adicional de cable UTP en reemplazo de fibra óptica.
- Uso sin control adecuado del servicio de Internet a través de la red LAN por parte del personal que muchas veces no requiere esta herramienta para sus funciones.
- Tampoco está siendo utilizada, para usos de telefonía interna equipos adecuados, solo usan aparatos telefónicos simples de uso residencial.

4.6 ADQUISICIÓN DE DATOS MEDIANTE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Concluido el proceso cualitativo de la evaluación, corresponde ahora obtener parámetros de utilización en la red. El método a emplear consistió en la obtención de valores y cuantificación de datos, con el fin de poder apreciar en forma real la utilización de la red, por parte de los 192 terminales, ¿Cuál es el tráfico de información?, ¿Qué computadores son los que más intercambio de paquetes de datos tiene?, ¿Qué conmutadores están conectados?, ¿Qué cantidad de colisiones de tramas de datos estándar DIX2 se presentan? y ¿En que momentos se realiza la mayor cantidad de tráfico de paquetes de datos?.

Para contestar estas preguntas, se utilizó el equipo Lanmeter 682 y el software Network Inspector, ambos de la marca FLUKE, de manera periódica durante 3 días distintos: 29 y

30 de Diciembre y 4 de Enero, por 24 horas conectado, en uno de los conmutadores principales, con los demás terminales, como si éste fuese otro ordenador más de la red.

Las lecturas obtenidas se han agrupado de acuerdo a la utilización de los conmutadores administrables que son de 24 y 48 puertos, los conmutadores de 8 puertos debido a que no resultan ser administrables el LANMETER, los muestra como un grupo de terminales y no como tales, debido a que no son conmutadores de capa 2, pues de ser así contarían con número de IP en forma obligatoria.

Se mostrarán uno de las 3 resultados que brinde mas información en la medición de desplazamiento de tramas, obtenidas a través del conmutador principal, de todas las lecturas y gráficas obtenidas con el software Network Inspector, la figura 4.10 fue elegida como la mayor lectura en el parámetro de utilización, del día 4 de Enero.

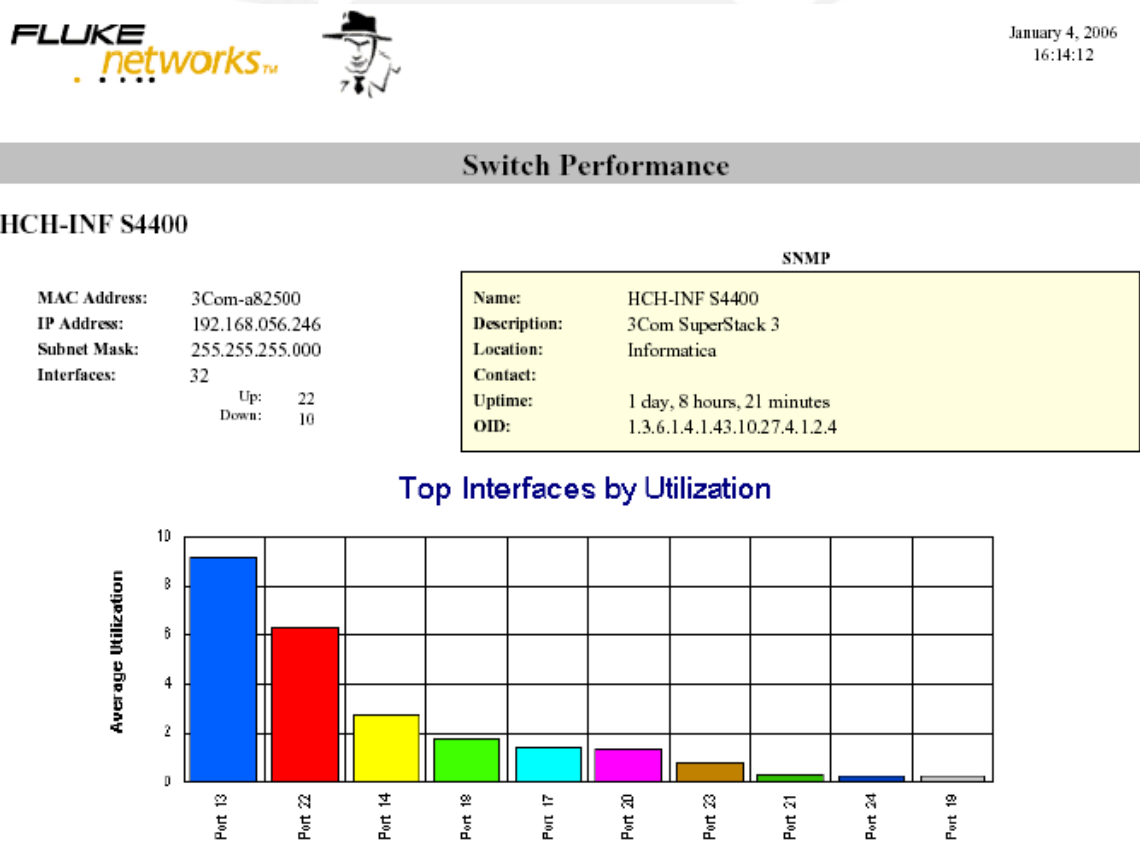


Figura 4.10 Promedio de utilización por puerto desde el conmutador principal

Las otras 2 mediciones han sido incluidas en el anexo D.1 al D.3, junto con las gráficas de colisiones, difusión y errores, de igual manera se incluyen los otros ocho conmutadores.

Tabla 4.1 Distribución de conexiones en los puertos del conmutador principal

Puerto en el Conmutador S 4400	Puerto de llegada la conexión a los otros conmutador
puerto 17	puerto 25 del conmutador S1100 de Economía
puerto 18	puerto 23 del conmutador S4400 de Sociales
puerto 19	puerto 25 del conmutador S3300 de Enfermería
puerto 20	puerto 17 del conmutador S4400 de Emergencia
puerto 21	puerto 25 del conmutador S1100 de Admisión
puerto 22	puerto 27 del conmutador S1100 de Farmacia
puerto 23	puerto 49 del conmutador S4400 de Logística
puerto 24	puerto 25 del conmutador S4226T de Informática

La tabla 4.1 muestra las conexiones de los conmutadores identificados por el Network inspector a través del número IP de cada conmutador. Como ejemplo de lectura, se muestra el conmutador del Servicio de Enfermería que fue de baja utilización de éstas tres muestras realizadas, es probable que sea porque sus 12 puertos en uso, pertenecen a la parte asistencial, dedicada solo a la consulta de base de datos; realizados en horario de atención que va de 8a.m. a 2p.m como lo muestra la figura 4.11 obtenida con el Lanmeter.

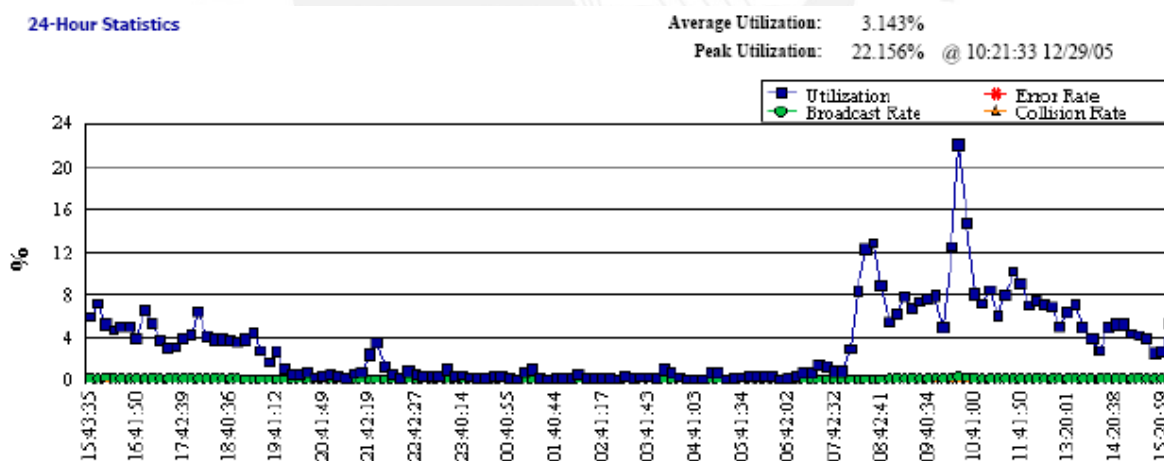


Figura 4.11 Lectura de utilización del conmutador ubicado en Enfermería.

El resumen estadístico generado por el Network Inspector en la tabla 4.2, señala que el puerto 13, es el más utilizado debido a que a través de éste, los usuarios tienen acceso a los archivos del servidor; El segundo puerto en tener más utilización, es el puerto 22, donde esta el conmutador de Farmacia, allí se encuentran los terminales de las cajas registradoras junto con los terminales de Seguros Privados.

Tabla 4.2 Valores de tráfico de datos con el conmutador principal

Interfase	UTILIZACIÓN			DIFUSIÓN			ERRORES			COLISIONES			Fecha de medición
	Último %	Pico %	Promedio %	Último %	Pico %	Promedio %	Último %	Pico %	Promedio %	Último %	Pico %	Promedio %	
Puerto 13	21,15	27,19	9,13	0,04	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	6,51	22,16	3,14	0,17	0,22	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	0,00	14,58	3,05	0,00	0,17	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 22	18,68	20,36	6,28	0,03	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	3,62	4,88	0,92	0,20	0,16	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	2,78	4,60	0,85	0,11	0,16	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 14	5,66	8,97	2,77	0,03	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	0,45	4,46	0,81	0,07	0,14	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	4,24	5,06	0,85	0,12	0,14	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 18	3,88	4,32	1,78	0,04	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	0,50	4,59	0,98	0,12	0,16	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	2,74	5,33	0,83	0,11	0,16	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 17	0,95	5,88	1,48	0,04	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	0,44	8,14	0,75	0,15	0,16	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	5,68	4,97	0,65	0,11	0,19	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 20	3,31	7,09	1,38	0,04	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	0,72	3,23	0,78	0,10	0,15	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	2,15	8,09	1,12	0,16	0,17	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 23	0,60	4,84	0,83	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	2,74	14,99	0,53	0,12	0,27	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	0,67	2,40	0,41	0,10	0,15	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 21	0,05	1,56	0,37	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	0,32	1,01	0,18	0,10	0,14	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	0,08	1,97	0,29	0,05	0,16	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 24	0,13	1,53	0,26	0,02	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	0,39	1,43	0,09	0,10	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	0,03	5,46	0,2	0,03	0,18	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005
Puerto 19	0,02	0,93	0,26	0,01	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	04/01/2006
	0,15	0,47	0,05	0,06	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29/12/2005
	0,18	0,80	0,07	0,07	0,11	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30/12/2005

En los anexos D.1 se cuenta además, con un listado de los puertos con mayor utilización de la red, tanto transmisión efectiva, como difusión (broadcast), obtenido a través del software Network Inspector

También se podrá apreciar que el conmutador de Emergencia maneja gran cantidad del tráfico de información debe soportar, después del conmutador de informática sobre todo aquel que se realiza por el puerto 2, que de acuerdo al reporte, es el más utilizado, y en segundo lugar esta el puerto 17 (véase la figura 4.12)

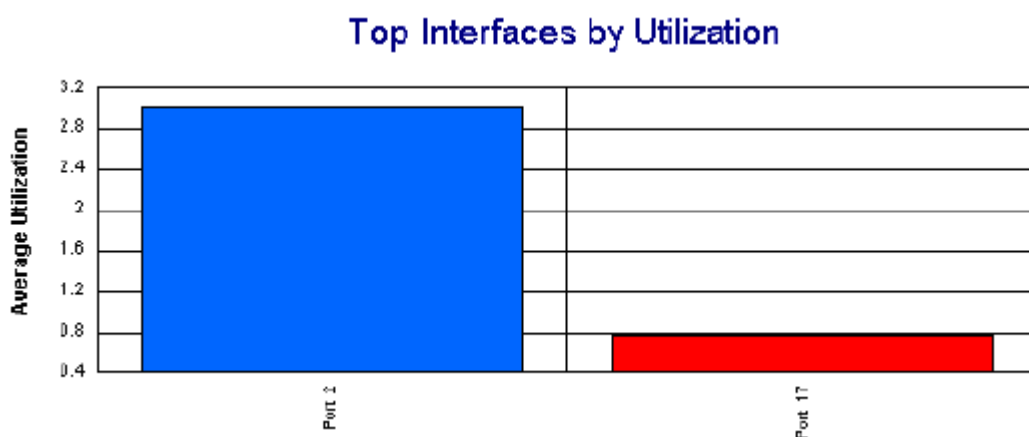


Figura 4.12 Comparación en la utilización de los puertos de Emergencia Adultos

El conmutador de Emergencia Adultos, esta conectado a otro punto, dentro de la red que pertenece a la UPCH que en realidad es por el puerto 2, desde allí se obtiene servicio de Internet para los usuarios en el hospital, pues de todos los demás conmutadores, este es el que maneja información en esa cantidad.

La tabla 4.2 muestra los resultados generados por el LANMETER 860 en el conmutador ubicado en emergencia, aquí se muestran 4 parámetros que proporciona el equipo para determinar si el ancho de banda es útil a los equipos conectados.

Tabla 4.3 Mediciones obtenidas con el Lanmeter 860

Interfase	Utilización			Difusión			Error			Colisiones		
	Último	Pico	Promedio	Ultimo	Pico	Promedio	Ultimo	Pico	Promedio	Ultimo	Pico	Promedio
Puerto 2	4.93	13.52	3.02	0.97	1.58	0.44	0.00	0.00	0.00	0.45	1.81	0.34
Puerto 17	2.01	3.62	0.78	0.15	0.15	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

4.7 PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED DE COMUNICACIÓN DE DATOS.

La actual red de datos implementada en el HNCH, fue realizada con una topología estrella, y luego, con el crecimiento del uso de datos existentes, guardados en su único servidor, se convirtió en una topología de estrella extendida; pero de acuerdo a los resultados obtenidos y documentados a través de las evaluaciones de parámetros eléctricos y protocolos de red, junto con las encuestas y entrevistas realizadas al personal que allí labora, se aprecia que ésta red Ethernet, no cubriría las expectativas de los usuarios actuales, y tampoco estaría en condiciones de soportar, la implementación de nuevos servicios convergentes en redes que serían de mucha utilidad y beneficio del servicio asistencial y económico al HNCH.

Surge la propuesta de la implementación de una nueva red LAN, que no necesariamente sea de tecnología Ethernet, ya que actualmente existen soluciones Gigabit Ethernet y 10Gigabit Ethernet, a través de par trenzado de cobre. La decisión de elegir uno de estos dos últimos medios de transmisión y transporte, mediante la comparación de precio y desempeño de los equipos, conlleva a la selección de nuevos equipos de conmutación, ruteo e implementación de nuevos sistemas de seguridad eléctrica para cuidar la integridad de la información y los equipos, no solo con una conexión a tierra sino además, incluir todo chasis metálico ubicado en la sala de telecomunicaciones, a la red de protección eléctrica, vía cables y puentes.

- 10 conmutadores administrables de los cuales 1 es de 48 puertos 10/100Mbps; 5 son de 24 puertos a 10/100Mbps y 4 de 24 puertos a 10Mbps.
- 12 conmutadores no administrables de 8 puertos cada uno a 10/100Mbps.
- 1 servidor IBM para aplicaciones de Economía Seguros y Logística.
- Conexiones a las áreas de trabajo con cables UTP Categoría 5 y Categoría 5e (líneas punteadas) y con uso de estándares 568 A y 568 B.
- La fibra óptica (líneas continuas de la figura 4.13) del tipo multimodo, y ha sido tendida sobre los techos de las edificaciones hacia donde se encuentran los centros de distribución. En cada uno de estos 5 lugares se ubica un módulo convertidor, que transmiten a 100 Mbps.

4.9 PROPUESTA PARA UN AGRUPAMIENTO EN EL FLUJO DE INFORMACIÓN

Una propuesta de agrupación es el que a continuación se muestra, éste se realiza en concordancia con lo expuesto por Andrés Melgar [37] para el proceso de información, de esa manera son 3 grandes grupos que manejan información que abarcan a todas las unidades existentes dentro del hospital.

El resultado de estas agrupaciones, es la observación detallada y documentada a través de un año, de la manera como trabaja el personal del hospital para procesar documentos y acciones referidas a los pacientes y luego de las observaciones se planteo a través de una serie de diagramas de flujos (mostrados en los anexos) las funciones de las principales áreas que requieren conexión a la red de datos, a continuación estas son las que se describen:

4.9.1 GRUPO 1 : Oficinas de Estadística e Informática.

Admisión

- Mantenimiento de pacientes regulares: Permite el registro, actualización y eliminación de los datos generales de los pacientes regulares dentro del sistema.
- Mantenimiento de pacientes Emergencias: Permite el registro, actualización y eliminación de los datos generales de los pacientes de emergencias.
- Mantenimiento de Pacientes del SIS: Permite el registro, actualización y eliminación de los datos generales de los pacientes del SIS dentro del sistema.
- Mantenimiento de fichas de atención: Permite el registro, actualización y eliminación de la fichas de atención.
- Modulo de codificación CIE-10: Un módulo que permitiría realizar la codificación CIE-10 al momento de registrar cada enfermedad.

Archivos

- Mantenimiento de Ubicaciones: Reportes que presenten donde quedan ubicadas las historias clínicas dentro del área del archivo.
- Rastreo de ubicación de historias clínicas: Continuo rastreo de las historias clínicas, con reportes donde se pueda visualizar donde se encuentra cada historia.

Citas

- Programación de citas: Permite al usuario visualizar todas las posibles citas que el paciente podrá reservar.
- Registro de datos del paciente: El usuario registrará la información del paciente cuando éste no tenga un carné de seguro.

Reportes estadísticos.

- A solicitud del usuario: El sistema permitirá visualizar los reportes que necesiten los usuarios.
- Informes HIS: El HNCH debe enviar mensualmente información al Ministerio de salud, esta información solo puede ser enviada mediante el sistema HIS (sistema en plataforma de DOS). El sistema deberá tener sistema interfaz que relacione y envíe la información ingresada por el sistema al Ministerio mediante el sistema HIS.

4.9.2 GRUPO 2: Oficinas de Economía y Logística

Activos Fijos

- Movimiento de bienes: Ingresos, salidas, transferencias de los activos dentro de las entidades de salud.
- Ubicación de los bienes por centro de cada costo: Registra y actualiza la ubicación de los bienes por centro de costo.
- Ubicación de bienes por personal: Registra y actualiza la ubicación de los bienes por centro de costo y un usuario específico.
- Histórico de Movimiento de los bienes: Muestra el consolidado de los movimientos realizados por periodos de tiempo y por un bien.

Almacenes

- Movimiento de los artículos: Registra el movimiento de los artículos del almacén.
- Tarjeta de control interno: Control interno para las salidas y entradas de los artículos dentro del almacén.
- Ubicación de los artículos: Registra los asientos realizados desde el almacén.

Contabilidad

- Integración contable: Genera la integración de la contabilidad.
- Generación de asientos y ajustes: Registro y actualización de asientos y ajustes por periodos y centros de costo.
- Interfaz de tesorería: Registra los asientos realizados desde el área de tesorería con los estándares de contabilidad.

Proveedores

- Mantenimiento de bienes: Permite el registro, la actualización y la eliminación de los datos de los equipos, instrumentos, insumos médicos de los distintos proveedores del sistema.
- Mantenimiento de paquetes: Permite el registro, actualización y eliminación de los paquetes y/o kits médicos de los distintos proveedores dentro del sistema, siendo estos una lista de instrumentos y/o insumos.
- Mantenimiento de Proveedor: Permite el registro actualización y eliminación de los proveedores de equipos, instrumentos, insumos, paquetes y kits dentro del sistema.
- Mantenimiento de marca: Permite el registro actualización y eliminación de las distintas marcas que manejan los proveedores de equipos, instrumentos, insumos, paquetes y kits dentro del sistema.

Caja y facturación

- Mantenimiento de cajas: Permite el registro, actualización de los parámetros que debe tener una caja para el buen funcionamiento de ésta, como fechas de ingreso, salida, cierre, lista de cajeros asociados, saldo inicial, saldo final y también la eliminación de ésta dentro del sistema.
- Mantenimiento de cajeros: Permite el registro, actualización y eliminación de los cajeros que pertenecen a la lista de usuarios de las respectivas cajas dentro del sistema.
- Cierres de caja: Permite generar el cierre por periodo de las cajas, automatizando de esta forma este proceso crítico dentro del sistema.
- Arqueo de cajas: Permite generar el cruce de pagos realizados en un periodo de tiempo ingresado al sistema.
- Generación de facturas: Permite generar el canje de la boleta ingresada al momento de dar un servicio con la factura pedida por el paciente.

Asistencia Social

- Generación de descuentos: Permite realizar los descuentos en caja, ya que la asistente social indica el monto a descontar a un determinado paciente y también muestra toda la ayuda brindada a los pacientes por parte de las asistentes sociales teniendo de esta manera un control o producción de las asistentes sociales.

Seguridad

- Mantenimiento de los usuarios: Permite crear, actualizar, los usuarios que pertenecen al sistema asignándole un rol dentro de este también poder eliminar un usuario del sistema.
- Mantenimiento de Rol: Permite crear, actualizar los roles que pertenecen al sistema, sirven para identificar el rol que tendrá un usuario dentro del sistema, esta asociado a una lista de opciones del sistema.
- Mantenimiento de opción: Permite crear, actualizar las opciones que tendrán los roles dentro del sistema.
- Auditoria de Usuarios: Permite visualizar las distintas transacciones que han realizado los usuarios dentro del sistema.

4.9.3 GRUPO 3: Departamento de Medicina

Programación médica

- Mantenimiento de médicos: Permite el registro, actualización y eliminación de los médicos dentro del sistema.
- Asignación de horarios: Permite la generación, actualización y eliminación de la disponibilidad de los médicos dentro del centro de salud, a partir de su disponibilidad diaria y semanal entregada por ellos.

Carga de servicios

- Carga de servicios por paciente: Permite generar la carga de todos los servicios brindados al paciente durante su permanencia dentro del centro de salud.
- Mantenimiento de altas: Permite el registro, la actualización y la eliminación de los pacientes dados de alta y brinda verificación de éstas altas.

Auditoria médica

- Control de médicos: Permite llevar el registro de la producción, entradas y salidas de los médicos dentro del centro de salud.

- Producción médica: Permite generar un control de la producción de los médicos dentro del centro de salud, basándose en objetivos de control como: tiempo de atención al paciente, hora de atención verificación del horario medico, entre otros.

Hospitalización

- Mantenimiento de camas: Permite el registro, actualización y eliminación de la disponibilidad de las camas del centro de salud.
- Hospitalización del paciente: Permite el registro de hospitalización del paciente, tomando en cuenta si es un paciente regular o perteneciente del SIS.
- Control de tarjetas de hospitalización: Permite al usuario llevar un control automático de las tarjetas de hospitalización que tiene tanta importancia para el ministerio.

Historia clínica

- Mantenimiento de la historia clínica: Permite el registro la actualización y la eliminación de las historias clínicas. Además permite al usuario llevar un control en el sistema de la evolución de las historias clínicas.
- Mantenimiento del CIE-10: Permite al usuario el correcto uso del CIE-10, allí se presenta una tabla de equivalencias para posibilitar la adaptación de la clasificación internacional.
- Gestión de enfermedades: Muestra al usuario mediante reporte la lista de patologías mas frecuentes.

Como consecuencia de ésta nueva agrupación, se ha generado la tabla 4.4 donde se diferencia las tres grandes unidades funcionales del HNCH, la cantidad de usuarios son las conexiones a la red de computadoras, se agrupan de esta forma pues de acuerdo a las evaluaciones realizadas, almacenan, gestionan y comparten información de manera común, aquellos que estén dentro de un grupo.

Tabla 4.4 Resumen de agrupación en usuarios de la nueva red

GRUPO	SERVICIOS	USUARIOS	TOTALES
1	S.I.S	6	46
	Citas	2	
	Servicio Social	4	
	Cargo y servicio	7	
	Cardiología	1	
	Cirugía ambulatoria	1	
	Relaciones Públicas	1	
	Farmacia	9	
	Seguros	9	
	Comunicaciones	2	
	Docencia e Investigación	3	
	Centro juvenil	1	
	2	Almacén		4	93
Mantenimiento		1	
Integración Contable		3	
Patrimonio		3	
Logística		16	
Epidemiología		6	
Rehabilitación		2	
Sindicato		1	
Control de personal		2	
Costos		4	
Auditoría		3	
Comité de altas		1	
Rx Emergencia Pediátricas		1	
Servicio Social Emergencia		1	
Clínica Cayetano		6	
Asesoría jurídica		2	
Planificación Presupuesto		4	
Reumatología		1	
Personal		9	
Informática		4	
Economía	11		
Dirección Ejecutiva	6		
Dirección Administrativa	2		
3	Sala operaciones	7	72
	Anestesiología	2	
	CIQ Cirugia	5	
	Banco de sangre	5	
	Programa de TBC	1	
	Cuerpo Médico	1	
	Laboratorio	4	
	Enfermería Jefatura	1	
	Patología	1	
	Ginecología	1	
	Neonatología	1	
	Gineco Obstetría	1	
	Cirugía Residentes	1	
	Medicina Jefatura	2	
	Consultas externas	1	
	Unidad de Cuidados Intensivos	5	
	Cámara Gamma	4	
	Tomografía digital	4	
	Ecografía	2	
	Cajas	3	
Estadística	12		
Radiología	8		

4.10 UBICACIÓN DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE DATOS

Para ubicar los nuevos centros de distribución, se utilizará el método de trazo por circunferencias sobre el plano de edificación, con diámetros de 100m a escala, (longitud máxima del cable UTP). Estas circunferencias también deberán realizar traslapamiento entre sus trazos, para poder identificar que IDF (unidades de distribución intermedia) podrá estar tan cerca para reemplazar si el IDF más contiguo requiere mantenimiento preventivo o quede inoperativo.

En la figura 4.14 se muestra el plano del primer piso del HNCH donde se realizó la ubicación de los lugares para los IDF, representadas por los centros de cada una de las circunferencias de color lila, las superficies representan su cobertura de cada conmutador. Aquella circunferencia trazada que presente mayor cantidad de intersecciones será la elegida como el lugar para el MDF, los otros centros serán para las IDF, el siguiente paso consistirá en identificar las edificaciones y en que pisos serán realizadas las conexiones. En este caso la circunferencia trazada con más intersecciones resulto coincidir con aquella que contiene al Departamento de estadística e informática.



Figura 4.14 Vista de planta del Hospital

4.11 ESTABLECIMIENTO Y DESIGNACIÓN DE LOS CENTROS DEL CABLEADO

La topología que se seleccionó para este tipo de red de acuerdo a la tecnología IEE802.3 es estrella extendida, la cual estaría compuesta por 6 IDF conectados y un MDF, éstos serían ubicados en la nueva distribución de centros de comunicaciones, luego se obtendrá

por cada uno requerimientos técnicos de conexión y de ubicación dentro del área del hospital. Debido a que estos tres grupos, se integraran físicamente en una sola red LAN, y como se encuentran en una mismo IDF, terminales de más de un grupo de trabajo, entonces se distribuirán de la siguiente manera para que posteriormente en otra etapa sea segmentado a través de las direcciones IP:

- **IDF 1.-** Se implementaría en la oficina de Enfermería, (sería el segundo centro principal de conexión) se ubicaría en el primer piso del edificio principal, brindaría acceso a la red, a las secciones de Cuidados Intensivos, Cirugía, Medicina, Servicio Social y consultorios.

- **IDF 1.1.-** Se implementaría en la oficina de Logística, agrupará a los usuarios ubicados en el sótano, como son: el departamento de Logística, Almacén, Patrimonio e Integración Contable, contará con un armario de equipos y tendrá conexión hacia el IDF 1.

- **IDF 2.-** La oficina de Emergencia, agrupará a los usuarios del segundo piso del edificio principal donde se encuentran las oficinas de los servicios de Medicina, Cuidados Intensivos de Pediatría, y Emergencia Adultos.

- **IDF 3.-** Se implementaría en el interior en la oficina de Admisión ubicado en el primer piso del edificio principal, agrupará los servicios de Diagnóstico por Imágenes y Estadística.

- **IDF 4.-** Se implementaría en el primer piso de cajas Farmacia, agrupará a todos los usuarios de los registros del Seguro Integral de Salud, Almacén de Farmacia y Emergencia Pediátricas.

- **IDF 5.-** Se implementaría en el Departamento de Epidemiología, agrupará a los usuarios de red de las oficinas de, Costos, y Rehabilitación Física y Medicina Tropical a través de un enlace inalámbrico, se enviaría los datos del conmutador hacia el MDF.

- **MDF.-** Sería ubicado en el segundo piso de la Dirección Administrativa, debido a que ésta edificación cumple con las condiciones técnicas que establece la norma TIA/EIA 569 referidas a las facilidades de acceso y energía eléctrica.

La figura 4.15 muestra el diagrama de bloques de la nueva formación 7 de grupos (IDF) enlazados de manera alámbrica o inalámbrica al MDF. Cada uno de estos grupos permitiría extender la cobertura de conexión del MDF sobre las áreas de trabajo (AT) representados por los triángulos pintados de negro.

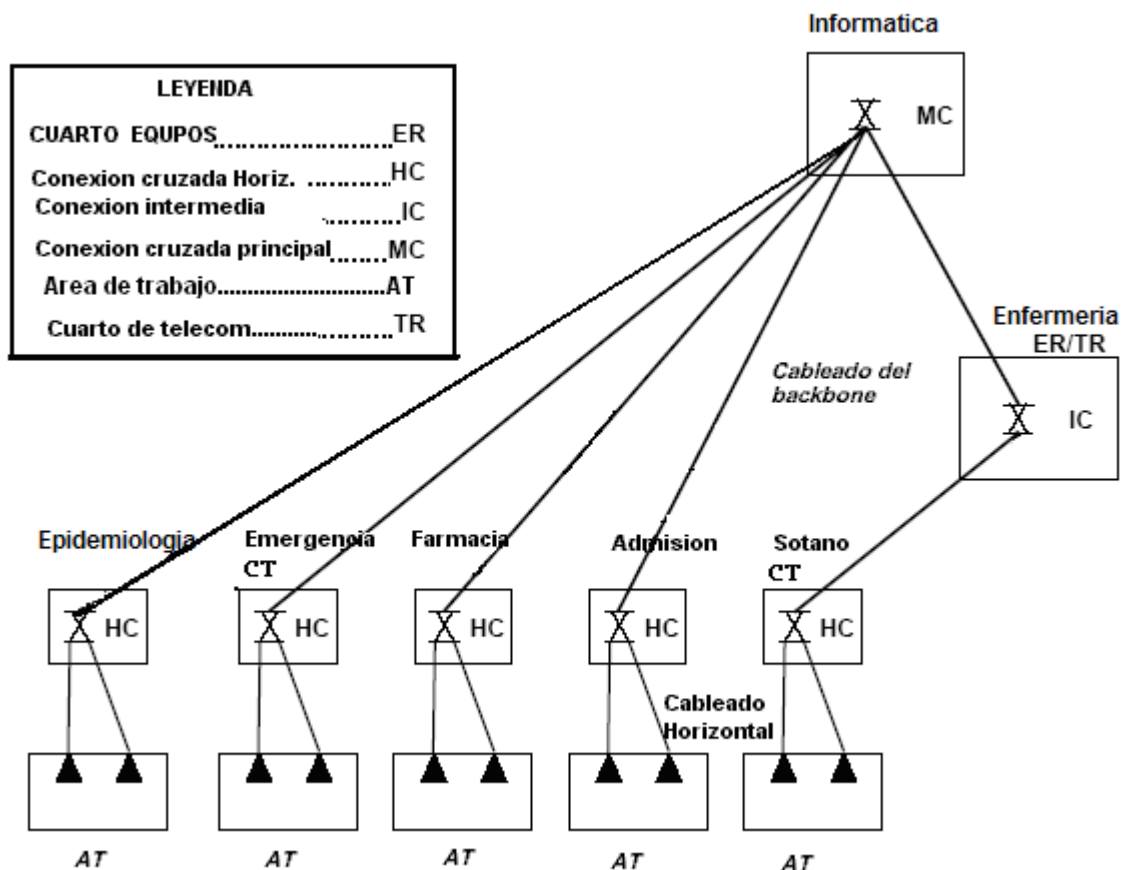


Figura 4.15 Topología estrella para los nuevos puntos de agrupación.

4.12 CÁLCULO TEÓRICO EN EL USO DEL ANCHO DE BANDA

En cualquier red LAN independiente del estándar de cableado implementado, existe una diferencia entre la velocidad teórica y la velocidad real, que genera como consecuencia, no poder utilizar toda la capacidad nominal. Los bits de datos son agrupados dentro de tramas de tamaño variable, se asumirá que el formato de trama será Ethernet DIX, donde la trama mínima es de 64 Bytes y la máxima es 1518 Bytes. En el peor de los casos, usando una trama de 64 bytes, tenemos que 24 Bytes se agregan como identificador de trama, cabecera, identificador de velocidad, número de MAC destino y origen; haciendo que en una red Fast Ethernet de 100 Mbps se obtenga:

$$\frac{60 \text{ Bytes} \cdot 100 \text{ Mbps}}{(60+24) \text{ Bytes}} \approx 71,4 \text{ Mbps}$$

En términos de porcentaje representa el 70% de la tasa útil de transmisión, en cualquiera de los estándares de cableado.

De acuerdo a los valores de utilización de la tabla 4.1, se transmiten a velocidades mayores de 10Mbps, entonces será 100Mbps la tasa que asumiremos para calcular el

número de usuarios por atender. Las velocidades de transferencia de datos necesarias para multimedia según Cisco Systems [14] son:

Tasa de transferencia de audio:	80 Kbps
Tasa de transferencia de video:	256 Kbps
Tasa de transferencia de datos:	128 Kbps

Como la transferencia de archivos de imágenes médicas, serán realizadas a tasas de video se tendrá:

$$\frac{714\,000\text{ Kbps}}{256\text{ Kbps}} \approx 278 \text{ usuarios}$$

Esta cantidad de usuarios deberá ser distribuida en 7 centros de conexión: $\frac{278}{7} \approx 39$

En promedio serán 39 usuarios por centro de distribución intermedia.

4.12.1 ANÁLISIS DE TRÁFICO RED

En el Instituto de Ciencias de la Salud de Medellín Colombia se realizó un estudio de la tasa de transmisión, obteniendo el resultado mostrado en la tabla 4.5 donde el tiempo en minutos que sería necesario para transmitir una radiografía digital, a través de una red, no resulta manejable para ínter consultas usar en par de cobre, pues demoraría en descargar 380 minutos comparados con los 1,16 minutos en descargar el mismo archivo pero desde un red Ethernet; están sombreadas de gris aquellos exámenes que no resultaron útiles tenerlas en red a esas velocidades, para fines de una evaluación médica.

Tabla 4.5 Tiempos de transmisión (minutos)

Estudio	Ancho de banda (Kbps)								
	33,6	56	64	128	256	512	1024	2048	11000
Radiografía Digital	380,95	228,57	200,00	100,00	50,00	25,00	12,50	6,25	1,16
Mamografía	199,73	119,84	104,86	52,43	26,21	13,11	6,55	3,28	0,61
Radiografía Computarizada	95,24	57,14	50,00	25,00	12,50	6,25	3,13	1,56	0,29
Angiografía	83,22	49,93	43,69	21,85	10,92	5,46	2,73	1,37	0,25
Resonancia Magnética	78,02	46,81	40,96	20,48	10,24	5,12	2,56	1,28	0,24
Tomografía Computarizada	46,81	28,09	24,58	12,29	6,14	3,07	1,54	0,77	0,14
Ultrasonido	37,45	22,47	19,66	9,83	4,92	2,46	1,23	0,61	0,11
Medicina Nuclear	3,25	1,95	1,71	0,85	0,43	0,21	0,11	0,05	0,01

(Fuente <http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol37No3/html/cm37n3a2.htm>)

4.12.2 OFICINA DE ENFERMERÍA

Cuenta con 15 terminales, que realizan consultas al servidor cuyo tráfico pico medido fue de **0.93 Mbps**, además atenderá a 14 terminales del segundo piso de Medicina, que ejecutarán consultas de imágenes médicas, acceso a Internet y consulta a la base de datos. Éste nodo serviría de enlace con el IDF de Logística, que utiliza en promedio **1.97 Mbps**; Servicio Social y Admisión también se conectarán al IDF1, que utilizaron según el valor mas alto de medición en las muestras **5.33 Mbps**, las acciones realizadas son consultas a la base de datos, y conexiones a Internet. También se conectarían por lo menos 10 usuarios de los consultorios ambulatorios, para consulta a la base de datos y uso de aplicaciones. El conmutador sería de 48 puertos.

4.12.3 OFICINA DE ALMACÉN

Se conectaría a través del IDF de Enfermería, éste enlace tuvo establecido un tráfico de **21.25 Mbps**, la cantidad de terminales que se conectarían sería de 27 incluyendo al Departamento de Logística, donde el tipo de uso registrado es de consultas al servidor, grabación de datos en el servidor, y también tendrán enlazado al Departamento de Patología, donde se realizarían consultas a las base de datos, consulta de imágenes y conexión a Internet. El conmutador a conectar sería de 48 puertos.

4.12.4 OFICINA DE EMERGENCIA

Su tráfico en éste IDF sería del tipo consulta de usuario a servidor, uso de correo electrónico, consulta de imágenes médicas, acceso a Internet. Tendría un enlace de fibra óptica hacia el MDF de informática, las conexiones que contarían las A.T serían con cable UTP. El conmutador sería de 24 puertos.

4.12.5 OFICINA DE ADMISIÓN

Tendría una conexión vertical con el MDF, su ubicación supera los 90m, el número de usuarios es de 18 usando un tráfico igual a **1.97Mbps**; las actividades a realizar serán, consulta al servidor, usuarios y acceso a Internet.

Se llegarían a conectar todos los terminales que permiten el diagnóstico por imágenes del Departamento de Radiología, el cableado sería aquí tipo ScTP para atenuar el efecto del Alien crosstalk, causado por los equipos rayos X. Actualmente los equipos de imágenes médicas generan información en forma digital, ya sean encefalogramas, electrocardiogramas, radiografías o un T.A.C, en consecuencia esa información está preparada, para obtenerse de manera sencilla el máximo provecho de transmitir sobre una red LAN; aquí el conmutador sería de 48 puertos.

4.12.6 OFICINA DE FARMACIA

De acuerdo al valor de tráfico, se obtuvo que 41 terminales estarían como mínimo conectados a la red, estos realizarían el uso de **20.36 Mbps** del ancho de banda como valor pico promedio, ocupándolo en acciones de consulta al servidor, guardando archivos de datos en tráfico entre clientes y ninguna impresora compartida. Los usuarios ubicados en los Departamentos de Epidemiología, Rehabilitación, y Costos, los enlazaremos de manera inalámbrica a Farmacia. A los usuarios de Emergencia Pediátrica, por el uso futuro de imágenes médicas y captura de datos de pacientes; el conmutador será de 48 puertos.

4.12.7 OFICINA DE EPIDEMIOLOGÍA

Los servicios de Epidemiología, Rehabilitación, Auditoría Médica y Costos, se encuentran agrupados en dos edificaciones cercanas entre sí, pero sin fácil acceso al edificio donde se ubicará el MDF, los usuarios realizan consultas al servidor de manera esporádica durante el horario de atención, dicha conexión la realizan a través de cables UTP, conectados desde el conmutador ubicado en el servicio de emergencia, tendido de forma aérea entre los postes que se ubican a los lados de la pista interna, la cual permite el acceso a la playa de estacionamiento. Se tiene esta pequeña red LAN que la queremos integrar adecuadamente a la red principal para que continúe de manera más directa sus consultas al servidor, a través de un sistema flexible de comunicaciones que pueda implementarse como alternativa a una red cableada.

4.12.8 OFICINA DE INFORMÁTICA

Se requiere que en éste ambiente se cuente con los equipos que proporcionen, interconexión a todos los usuarios a 1Gbps, entonces se reemplazarían los concentradores y los conmutadores existentes por otros que soporten el paso de la tecnología por un periodo no menor de 10 años, que ofrezcan conmutación a velocidad del cable y con alta densidad de puertos; es así que este centro principal de la red LAN sería implementado con los siguientes equipos:

Conmutador 1.- Serviría para la conexión de los 3 servidores a través del ruteador, uno de ellos sería el de aplicaciones el otro del correo electrónico y el último para la página Web del HNCH. Este conmutador deberá tener estas características:

- 24 puertos auto negociables 10/100/1000, todos ellos operando a plena velocidad.
- Capacidad de PoE para redes inalámbricas y telefonía IP por puerto.
- Escalabilidad, el apilamiento simple y la conexión a la troncal para todo el apilamiento permitan expandir fácilmente la red.

Conmutador 2.-Conformaría parte del conexionado principal, provenientes de todos los ambientes del HNCH, las características que debe contar el conmutador son:

- 24 puertos 10/100/1000, todos ellos operando a plena velocidad de cable.
- Fuente de alimentación redundante, con capacidad para PoE
- Clasificación multicapa de paquetes, sin tener que recurrir a la complejidad

Conmutador 3.- remplazaría las conexiones de los conmutadores no administrables que se colocaron en el edificio, por lo tanto las prestaciones de este conmutador serían:

- Conmutador 10/100/1000 por cada canal, de configuración modular de 48 puertos.
- Ofrecer un rendimiento con capacidad de transmisión hasta 115 millones de pps.
- Sea posible de implementar los protocolos de VLAN (IEEE 802.1Q).
- Sea un conmutador con sus puertos del tipo: Store-and-forward.

Ruteador R1.- Sería usado como medio control en el ingreso de los usuarios que deseen consultar Internet, como los usuarios que quieran tener acceso al servidor de correo electrónico, deberá permitir como mínimo a 60 usuarios simultáneamente usando una única conexión de ADSL.

- Interfaces WAN: Frame Relay, RDSI, ADSL.
- Deberá contar con 4 puertos de LAN Ethernet 10/100.
- Direccionamiento IP dinámico y estático, DHCP, NAT/PAT (con TCP y UDP).

La tabla 4.6 resume todos los equipos que se necesitarían, para implementar la nueva red Gigabit Ethernet y que serían dispuestos en los respectivos centros de distribución.

Tabla 4.6 Resumen de equipos a usar

Oficina	T.R.	Grupo de trabajo	EQUIPOS	Nº Puertos a usar	Código	Puertos del switch
Informática	MDF	2	ruteador		R1	
			servidor de email		SR1	
			servidor de aplicación		SR2	
			servidor Web		SR3	
			conmutador principal	8	SW1	12
conmutador a servidores	4	SW2	12			
Informática	MDF	2	conmutador	47	SW3	48
Enfermería	IDF 1	1	conmutador	28	SW4	48
Sotano	IDF 1.1	2	conmutador	27	SW5	48
Emergencia	IDF 2	3	conmutador	12	SW9	24
Admisión	IDF 3	1	conmutador	33	SW6	48
Farmacia	IDF 4	3	conmutador	24	SW7	24
Epidemiología	IDF 5	2	conmutador	19	SW8	24

4.13 FACTORES QUE MOTIVAN UN NUEVO SISTEMA DE CABLEADO

4.13.1 FACTORES INTERNOS

Los actuales sistemas de cableado Categoría 5 y 5e instalados en todas las áreas de trabajo del HNCH, no soportaran transmitir a 1 Gbps o 10 Gbps y por lo tanto tienen un ciclo de vida útil promedio de 4 años, en consecuencia dentro de ese periodo este estándar puede ser desplazado así como ocurrió con las Categorías 3 y 4 por Categorías 5 y 5e, pues periódicamente la EIA/TIA e IEEE, revisan sus publicaciones para que realicen complementaciones a los productos y a la fabricación de los mismos, reafirmando o rechazarlos, Conforme estas organizaciones eliminan o rechazan el soporte para el sistema de cableado, los fabricantes de equipos activos también lo hacen.

Los terminales de cada estación de trabajo del HNCH, tienen un promedio de uso de 5 años, junto con sus tarjetas de red y según los fabricantes de placas madre de PC señalan que la mayoría de envíos en ventas son con las tarjetas que tienen integrado el sistema de conexión 10/100/1000 Mbps, llevar a fibra la tarjeta, implicaría que el cliente adquiriera un hardware más y sobretodo caro, por lo tanto se decide tener conexión de las áreas de trabajo mediante cable UTP.

4.13.2 FACTORES EXTERNOS

Los fabricantes de chips de Silicón y equipos activos, necesitan cierto grado de desempeño para poder crear productos, tan veloces como 10G sobre cobre. Entre más capaz sea la infraestructura del cableado, menor será la compensación que los fabricantes de los componentes activos, necesitarán para construir sus productos. El resultado final es una solución menos cara y menos dependiente de componentes electrónicos, para compensar una tecnología de cableado inferior.

Una de las principales características del cableado estructurado es ver cuanto tiempo será el que deba durar la instalación de los pares de cobre, ya que deberá soportar 2 o 3 cambios en las generaciones de equipos; para que se pueda predecir correctamente la categoría del cableado, se debe considerar también los siguientes factores señalados por Bob Carlson [13] de la empresa Simeón.

- Tiempo de vida útil esperado de la planta del cableado a instalar.
- Aplicaciones que correrán sobre el cableado durante su vida útil.
- Costo de los equipos activos.
- Tiempo durante el cual el usuario ocupara el edificio.

- Tiempo durante el cual los estándares de aplicaciones y fabricantes de equipos activos soportaran el cableado.

4.14 ELECCIÓN DEL MEDIO DE TRANSMISIÓN PARA EL DISEÑO CABLEADO

En este análisis se decidirá que medio se escogería, ya sea par de cable trenzado inalámbrico ó fibra óptica. El sistema de cableado se divide en los 2 sistemas: cableado horizontal para las áreas de trabajo, centro de interconexión y cableado vertical que se utilizará en las troncales; el cableado horizontal, será el que tendrá especial atención por estar compuesto por las áreas de trabajo que son 220 puntos de red.

Debido a que el sistema de fibra óptica se mantiene aun costoso, las instalaciones de cableado estructurado usando cable UTP, resultan ser mas apreciados y fáciles de ensamblar los conectores, con una cuantas herramientas y destrezas. Adicionalmente los cables UTP soportan el estándar IEEE802.3af Power over Ethernet (PoE) que permite enviar energía eléctrica a través del cable UTP así ahorra la necesidad de estar dependiendo de nuevas instalaciones eléctricas en puntos donde se instalen antenas, para redes inalámbricas, Bluetooth, cámaras de vigilancia IP, por lo tanto el medio de transmisión será mediante cableado de cobre, entonces se requiere elegir la adecuada categoría de cable UTP.

4.14.1 ELECCIÓN DE LA CATEGORÍA DEL CABLE.

4.14.1.1 EVALUACIÓN CUANTITATIVA A NIVEL DE COSTOS POR IMPLEMENTACIÓN

Continuando con la evaluación para la elección del cableado, se incluirá un análisis realizado por Bob Carlson [13] acerca del costo comparativo de cables UTP, con una muestra de la instalación de 24 canales, con el fin de mostrar que los costos de instalación, incluyen otros valores que muchas veces no se toman en cuenta como: los componentes, instalación, pruebas y costos de mano de obra.

Tabla 4.7 Comparación inicial de instalación

24 Canales	Costo Instalado	Tiempo de vida en años	Promedio por canal	Costo anualizado
CAT5E/ Clase D UTP	\$4,082.16	5	\$170.09	\$816.43
CAT6/ Clase E UTP	\$5,541.60	7	\$230.90	\$791.66
CAT6A 10G UTP	\$8,608.80	10	\$358.70	\$860.88
CAT6A 10G F/ UTP	\$9,000.48	10	\$375.02	\$900.05
CAT7/ Clase F	\$13,481.28	15	\$561.72	\$898.75

La tabla 4.7 muestra que debido al corto ciclo de vida de la Categoría 5e, su costo anualizado (costo total instalado dividido por el número de años útiles) es el menor de todos y el que se le aproxima es 10G 6A UTP.

Pero si una planta de cableado de Categoría 5e fue instalada antes de adoptar parámetros de rendimiento para soportar Gigabit Ethernet, la planta de cableado se debe volver a examinar, de acuerdo con los últimos estándares. Si multiplicamos la mano de obra que tenemos que agregar para volver a examinar una planta de cableado Categoría 5e, el costo total anualizado aumentará. En la tabla 4.8 se dimensiona éste incremento.

Tabla 4.8 Pruebas de la instalación para soportar 1Gbps

24 Canales	Costo Instalado	Tiempo de vida	Costo Anualizado	Aumento por pruebas Gbps	Costo en 5 años	Nuevo costo anualizado
CAT 5e/ Clase D UTP	\$4,082.16	5	\$816.43	\$1,560.00	\$5,642.16	\$1,128.43
CAT 6/ Clase E UTP	\$5,541.60	7	\$791.66	\$0.00	\$5,541.60	\$791.66
CAT6A 10G UTP	\$8,608.80	10	\$860.88	\$0.00	\$8,608.80	\$860.88
CAT6A 10GF/ UTP	\$9,000.48	10	\$900.05	\$0.00	\$9,000.48	\$900.05
CAT7/ Clase F	\$13,481.28	15	\$898.75	\$0.00	\$13,481.28	\$898.75

En la tabla 4.9 se muestra que la Categoría 5e no fue considerada en el desarrollo del estándar IEEE 802.3an 10GBASE-T, por lo tanto se necesitará mano de obra extra, para la instalación del cableado Categoría 6A y la remoción del cableado Categoría 5e, como ahora es exigido por leyes y códigos en prevención de incendios. En la Categoría 6, se aumenta la mano de obra a fin de examinar y verificar que soporte 10GBASE-T para longitudes de canales de hasta 55 metros tal como se explica en los estándares, serán viables si se reduce el Alien Crosstalk; no se incluyó el costo para reemplazar un nuevo conducto o la perforación que se necesiten para acomodar los cables debido al aumento significativo en el diámetro de estos.

Tabla 4.9 Pruebas en la instalación para soportar 10 Gbps

24 canales	Costo a 1 Gbps	Pruebas para 10Gbase T	Remoción de canales	Instalación de canales 10Gbps*	TCO para soportar 10Gbase-T	Nuevo costo de propiedad anualizado
CAT5e/ Clase DUTP	\$5,642.12	No Soportado	\$1,560.00	Necesita Nuevo sistema	Nuevo TCO	\$1,440.42
CAT6/ Clase E UTP	\$5,541.62	1560	\$390.00	\$2,152.23	\$9,643.85	\$1,377.69
CAT6A 10G UTP	\$8,608.90	N/A	-	-	\$8,608.90	\$860.89
CAT6A 10G F/ UTP	\$9,000.46	N/A	-	-	\$9,000.46	\$900.05
CAT7/ Clase F	\$13,481.26	N/A	-	-	\$13,481.26	\$898.75

El costo de propiedad anualizado finaliza después de la remoción del cable abandonado y no incluye en el cálculo la instalación del sistema 10G. La prueba de cableado se producirá en un tiempo de inactividad en el sistema, en la tabla 4.10 se muestran los costos por el tiempo de inactividad, para los salarios de empleados, fueron tomados en cuenta en los sistemas Categoría 5e y 6.

Los costos por hora por empleado serán calculados según la Oficina de Estadísticas de los Estados Unidos, el sueldo promedio anual a nivel nacional es \$46,562.66, o sea la hora a \$22.39 por empleado. Este costo cubre los gastos de un empleado al que se le paga y no puede ir a trabajar. Por cada 24 terminales de empleados, a modificar que no trabajen en una hora, los costos por tiempo de inactividad adicional para cada sistema de 24 puertos se calculan de la siguiente manera: 24 empleados * \$22.39 por hora = \$537.36

En el sistema Categoría 5e se añadieron dos horas de tiempo de inactividad por canal, Para el sistema Categoría 6, fue una hora para probar cada canal más 2 horas para retirar y reemplazar los canales de cableado no compatibles de 55 metros.

Tabla 4.10 Costos de pruebas de la instalación

24 canales	TCO para soportar 10 GBASE-T	Costo por tiempo de inactividad - salarios, ganancias fijas y ganancias	TCO + tiempo por inactividad	Nuevo costo de propiedad anualizado
Cat 5e/ Clase D UTP	Se aplica nuevo TCO	\$7,435.07	\$14,637.19	\$2,927.44
Cat 6/ Clase E UTP	\$9,643.85	\$2,489.38	\$12,133.23	\$1,733.32
10G 6A UTP	\$8,608.90	-	\$8,608.90	\$860.89
10G 6A F/ UTP	\$9,000.46	-	\$9,000.46	\$900.05
Cat7/ Clase F	\$13,481.26	-	\$13,481.26	\$898.75

4.14.1.2 EVALUACIÓN CUALITATIVA

De acuerdo a las evaluaciones económicas descritas, una adecuada solución de cableado a implementar sería la 10GBASE-T a corto y mediano plazo. Sin embargo no se debe ignorar la información señalada en los documentos de la TIA/EIA-568-B2 y en el boletín TIA TSB 155 referido al rendimiento del cableado para 10GBASE-T, donde indican que si es posible utilizar un sistema de cableado Categoría 6 instalada y certificada, para transmitir a un mayor ancho de banda, de 250 a 500 MHz siempre y cuando no supere los 55m, que es la longitud promedio de cada canal; la tabla 4.11 muestra las conexiones que van desde las áreas de trabajo hacia el conmutador designado que los agrupa.

Tabla 4.11 Longitudes promedio entre MDF y los IDF propuestos

Centro distribución	MDF	IDF 1	IDF 1.1	IDF2	IDF 3	IDF 4	IDF 5
Áreas de trabajo	47	44	36	20	21	21	24
Longitud promedio	29,21m	44,47m	48,54m	42,63m	63,45m	19,03m	51,78m

Con excepción del IDF3 que tiene 10 AT mayores a 55 m, el resto de las 203 instalaciones permitirían que a pesar de usar el cableado Categoría 6, se podría usar la misma infraestructura, para transmitir a 10Gbps de igual manera en los troncales principales.

El vicepresidente de Gartner, Mark Fabbi [22], dejó clara su postura acerca de la popularidad del Gigabit Ethernet para implementación junto con equipos 10/100/1000 Mbps de firmas como 3com, HP, Cisco; Fabbi mostró como solo un 16% de diferencia existe entre los precios de una tarjeta modular 10/100 y una tarjeta Gigabit Ethernet, esto genera que los empresarios elijan adquirir equipos Gigabit Ethernet, (ver tabla 4.12).

Tabla 4.12 Comparación de precios versus velocidades de transmisión

Número de puertos	Modelo	Precio	Velocidad	Año de fabricación
48	Catalyst 6500	\$6000	10/100	2005
48	Catalyst 3750	\$7000	10/100/1000	2005

Además se debería tener en cuenta que, los sistemas blindados permiten mantener un coeficiente de relleno al 60%, con un diámetro de cable más pequeño que la Categoría 6 aumentada, ya que la protección elimina uno de las más grandes interrupciones en el sistema 10G UTP, el **ANEXT** o Alien Near-End Crosstalk. En la figura 4.16 se muestra en los 3 casos la misma canaleta cilíndrica de 0.75 pulgadas de diámetro, cuantos cables de Categoría 6 (amarillo), categoría 6 blindada (rojo) y Categoría 6 aumentada (gris), son posibles colocar sin afectar el coeficiente de relleno y la de disipación de calor, obtenemos que la Categoría 6, es la mas ventajosa para aprovechar el espacio al momento de desplegar los cables.



Figura 4.16 Comparación de la capacidad de una canaleta cilíndrica.

4.14.1.3 ELECCIÓN DE CABLE UTP

Expuestas las razones de manera cuantitativa y cualitativa que Categoría de cable UTP resultaría adecuada a utilizar, se concluye en escoger **El Gigabit Ethernet sobre cobre: 24 AWG Categoría 6**, para todo el sistema de distribución, hacia las áreas de trabajo.

4.14.1.4 ELECCIÓN DEL FABRICANTE DE CABLE UTP.

Para la elección del cable adecuado, fueron escogidos 4 fabricantes, que proporcionan a través de catálogos, los resultados de los parámetros eléctricos, en sus productos de Categoría 6, la frecuencia de evaluación elegida fue de 250 MHz, porque es el valor que recomienda la TIA/EIA-568-B.2-1 para evaluar el cable como valor extremo de prueba en el laboratorio, de modo tal que no se muestre preferencia en alguna marca en particular. La tabla 4.13 muestra la comparación de 7 parámetros más críticos.

De estos parámetros comparativos, la marca AMP tiene acumulados 4 con ventajas sobre los otros fabricantes, además el desempeño de éste sistema también fue confirmado por el servicio de pruebas INTERTEK de los Estados Unidos

Por lo tanto el sistema de Categoría 6 de AMP NETCONNECT ha sido elegido para seguir el paso a los requerimientos de la Categoría 6.

Tabla 4.13 Valores de pruebas @250 MHz Categoría 6 cable UTP

MARCA	AMP	Berk-Tek	Mohawk	SIEMON
NEXT		32 dB/100m		
	41	33.1	45.3	38.3
ELFEXT		19.8 dB/100m		
	20	20.3	26.8	22.8
PSNEXT		36.3 dB/100m		
	39	35.2	43.3	39.3
PSELFEXT		17 dB/100m		
	17	17.3	24.8	20.8
DELAY		536 ns/100m		
	536		508.3	516
DELAY SKEW		45 ns max		
	45		30	35
Insertion Lost		32.8 dB/100m		
	32.8	36	29.6	32.6
Impedancia				
DCR	6.65Ω/100m	8.2Ω/100m	6.71Ω/100m	9.4Ω/100m
Diameter	23 AWG	23 AWG	23 AWG	24 AWG

Con la elección del cable también se elegirá el conector (jack), el patch panel, y patch cord, para poder optimizar las pérdidas e impedancias de cada canal, y sean válidas las garantías de las instalaciones de cable, que posteriormente serán certificadas.

4.14.1.5 MODELO DEL CABLE ELEGIDO

- ES UTP 600 MHz Plenum (CMP) Nº Parte 14990-6 *Conector Categoría 6.*
- Patch panel para Categoría 6 serie SL estándar de 24 puertos y 48 puertos de 1U Nº de parte 1375014-1 y 2U con Nº de parte 1375015-1 respectivamente.
- Base para montaje de conectores de 2 y 4 puertos Nº de parte 1116618-1 y 1339120-1.
- Placas adosables de 6 y 12 puertos estándar Nº de parte 557691-1 y 558086-1.

4.14.1.6 CÁLCULO DEL METRADO PARA EL CABLEADO HORIZONTAL

Se trazarán las rutas perimetrales para el despliegue de cables UTP y fibra óptica sobre el plano arquitectónico del HNCH considerando que sean funcionales y a la vez estéticas; la funcionalidad lo precisa la norma TIA/EIA 569 que recomienda como 100m la longitud máxima para un canal con cable UTP, donde esta medida se distribuye en:

90m máx. Cableado horizontal + 7m en sala de racks + 3m en el área de trabajo

A su vez el cableado horizontal (C.H) debe ser calculado con las siguientes tolerancias:

C.H=holgura de entrada (3m máx.) + Holgura de salida (3m máx.) + Longitud UTP (84m máx.)

A manera de ejemplo, se muestra la longitud de cable necesario para el enlace desde Enfermería (IDF1) hasta al oficina de SIS cuyo punto de red esta identificado como L051 ubicado en el área codificada como 100 A del HNCH.

Longitud UTP	Holgura	Área de trabajo	Sala de racks	= Total
46,3m	+ 5,2m	+ 1,2m	+ 1,8m	= 54,5m

En la tabla 5.10 se muestran los cálculos de metraje perimetrales en todas las áreas de trabajo (AT) que se planificó como los lugares actuales y futuros de conexión, también se listan los accesorios requeridos para la implementación; en los anexos E1 al E7 se detallan las longitudes por área de trabajo.

Tabla 4.14 Resumen de necesidades para la implementación de la red

Área de trabajo				Unidades necesarias para implementación						
Item	Accesorios	Descripción	Fabricante	MDF	IDF 1	IDF 1.1	IDF 2	IDF 3	IDF 4	IDF 5
1	Jack	Jack RJ-45	AMP	47	47	24	19	22	30	18
2	Jack con blindaje	Jack RJ-45	AMP	0	0	0	0	18	0	0
3	Placas adosables	Para fijar los jack	AMP	27	27	14	19	22	12	18
4	Cajas superficiales 2 entradas	Para ser fijada a la pared	AMP	27	27	14	19	22	12	18
5	Cordón para conexiones temporales 1.2m	Conexión de jack a estación	AMP	37	17	30	20	16(*)	13	24
6	Cordón para conexiones temporales 1.8m	Conexión de jack a estación	AMP	0	27	1	0	4 (*)	2	0
7	Cordón para conexiones temporales 3.0m	Conexión de jack a estación	AMP	5	0	0	0	2 (*)	5	0
8	Cordón para conexiones temporales 4.0m	Conexión de jack a estación	AMP	3	0	1	0	0	0	0
9	Cordón para conexiones temporales 5.6m	Conexión de jack a estación	AMP	2	0	1	0	0	3	0
	Cordón para conexiones temporales 15.0m	Conexión de jack a estación		0	0	0	0	0	3	0
10	Cordón para conexiones temporales 5.0m	Conexión de jack a estación	AMP	1	0	3	0	2 (*)	2	0
11	M.U.T.O.		AMP	2	2	1	0	1	1	0
Sala de equipos										
12	Patch panel de 24 puertos	Categoría según la elección	AMP	2	2	2	1	2	2	1
13	Cordón para conexiones temporales 1.2m	Conexión del patch panel al sw		0	0	0	0	5 (*)	0	0
14	Cordón para conexiones temporales 1.8m	Conexión del patch panel al sw		47	44	36	20	21 (*)	21	24
15	Cordón para conexiones temporales 3m	Conexión del patch panel al sw		0	0	0	0	0	5	0
16	Longitud de cable blindado del tendido horizontal	Cable 4 pares de cobre sTP		0m	0m	0m	0m	1396m	0m	0m
17	Longitud de cable para tendido horizontal	Cable 4 pares de cobre UTP		1373m	2090m	1165m	810m	0m	571m	932m
18	Organizador vertical	Ordenar cables del gabinete	Panduit	4	4	2	2	1	2	1
19	Gabinete	Fijación de equipos		1	1	1	1	1	1	1

4.14.1.7 BENEFICIOS QUE SE OBTENDRÍAN AL USAR CABLE CATEGORÍA 6

Los cables de Categoría 6 pueden ser compatibles con Categorías anteriores 3, 5 y 5e como lo señala los estándares ANSI/TIA/EIA-568-B.1 y ANSI/TIA/EIA-568-B.2, las aplicaciones que corren sobre categorías inferiores de cableado, pueden ser soportados por Categoría 6, tal como se muestra en la tabla 4.15 pero no lo contrario, es decir si se cuenta con tarjetas de interfase o conmutador de 1 Gigabit, y el cableado o los cables de conmutación (patch cord) es de Categoría 5e, 5 o mas inferior, la aplicación que se haga correr, será transmitida a la velocidad que permita la categoría mas inferior instalada dentro del sistema.

Tabla 4.15 Compatibilidad entre Categorías inferiores a la Categoría 6

Categoría de cable	Desempeño del Hardware a ser conectado			
	Categoría 3	Categoría 5	Categoría 5e	Categoría 6
Categoría 3	Categoría 3	Categoría 3	Categoría 3	Categoría 3
Categoría 5	Categoría 3	Categoría 5	Categoría 5	Categoría 5
Categoría 5e	Categoría 3	Categoría 5	Categoría 5e	Categoría 5e
Categoría 6	Categoría 3	Categoría 5	Categoría 5e	Categoría 6

(Fuente: TIA/EIA 568-B-2)

- La Categoría 6 utiliza conectores estándar de 8 terminales RJ-45 que son físicamente iguales a los de la Categoría 5 y Categoría 5e pero son 12 veces menos ruidosos que los conectores de la Categoría 5e, esto lo han logrado gracias a nuevos procesos y mejora de materiales que han incrementado este desempeño.
- Los cables de conmutación Categoría 6, deben ser fabricados y ensamblados de preferencia por los fabricantes, ya que las distancias entre los terminales resultan ser críticos al ajustar y colocar los cables de cobre.
- La gran diferencia entre Categoría 5e y Categoría 6 esta en el desempeño de transmisión y la disponibilidad del ancho de banda de 100MHz de Categoría 5e a 200MHz de Categoría 6 esto permite aplicaciones de alta velocidad.
- La Categoría 6 tiene mucha mejor relación de ruido SNR que Categoría 5e que son anomalías que suceden dentro de los mismos equipos activos (DTE).

4.15 ELECCIÓN DE LA MARCA PARA LOS CONMUTADORES

Para iniciar la elección de los conmutadores que sean compatibles con el desempeño de la red, se realizó la recopilación del resultados de encuestas hechas por la prestigiosa empresa de consultoría en tecnologías de información, Infonetics research [30], cuatro análisis constituyen los elementos de selección de conmutadores. Los valores obtenidos en las encuestas a los representantes del área de informática de 199 grandes empresas y servicios públicos, que contestaron un grupo de 25 preguntas relacionadas con la marca del conmutador de 10/100 Mbps con 12, 24 y 48 puertos que consideran útil en sus centros de cómputo y oficinas, donde uno de los resultados se describe en la figura 4.17

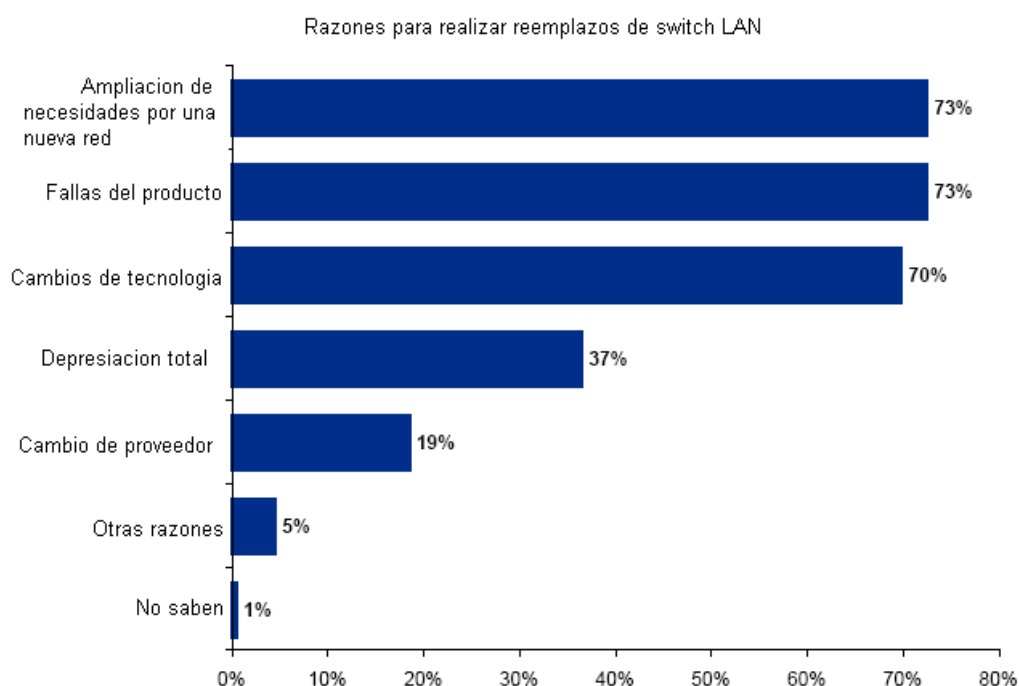


Figura 4.17 Porcentaje de encuestados

(Fuente: Infonetics research User Plans for LAN Switch: North American Vertical Markets August, 2006”)

Junto con lo que señaló el analista Felipe REZK 2001 [43] en el reporte de IDC Latinoamérica, el mercado de LAN/WAN en América Latina alcanzó un total de \$1.5 mil millones de dólares en el 2001 el que incluye conmutadores LAN, ruteadores, conmutadores WAN y servidores de acceso remoto, fue dominado por los segmentos de conmutadores LAN y ruteadores que en conjunto comprendieron 76.1 % del valor total del mercado, de allí el segmento de conmutadores LAN encabezaba el mercado con 39 % del valor total. La empresa Cisco continuó dominando, confirmando su posición como un líder sólido en el mercado total de hardware LAN y WAN con una participación de 59.24% del valor total del mercado. En el segundo y tercer sitio en participación del mercado de

hardware LAN y WAN se colocaron 3Com, que mostró importantes signos de recuperación, y Nortel Networks, que experimentó dificultades durante el año.

Tabla 4.16 Las 10 marcas de conmutador LAN mas compradas

	Total	U.S. y Canadá	Reino Unido	Francia	Alemania
Número de encuestados	199	100	35	33	31
Cisco Systems	65%	78%	54%	48%	55%
3Com	39%	44%	31%	21%	52%
HP (ProCurve Networking)	37%	24%	49%	39%	61%
Alcatel	22%	8%	20%	42%	48%
Nortel Networks	22%	26%	26%	6%	23%
Bluesocket	9%	8%	11%	3%	13%
Enterasys	6%	10%	3%	0%	0%
Foundry Networks	6%	7%	11%	0%	0%
Proxim	6%	10%	3%	0%	0%
Symbol	6%	9%	0%	6%	0%
Otras	33%	33%	66%	9%	23%
Respuestas múltiples permitidas					

(Fuente: “Gartner Says Worldwide Ethernet Switch Shipments Increased 10 Percent in Third Quarter of 2003”)

Adicional a la tabla 4.16 se muestra la tabla 4.17 las encuestas donde las cinco mayores fabricantes de equipos conmutadores LAN con ventas de acuerdo a la cantidad de personal que labora en las diversas empresas que adquieren éstos conmutadores.

Tabla 4.17 Cantidad de compras según cantidad de empleados de empresas

Número de trabajadores	Número de respuestas	Las 5 empresas consideradas como las mejores	Porcentaje de respuestas
100 a 999	79	Cisco Systems	59%
		3Com	42%
		HP	42%
		Alcatel	30%
		Nortel Networks	16%
1,000 a 4,999	55	Cisco Systems	67%
		3Com	42%
		HP	36%
		Nortel Networks	33%
		Alcatel	11%
		Foundry Networks	11%
		Proxim	11%
Mas de 5,000	65	Cisco Systems	71%
		3Com	34%
		HP	31%
		Alcatel	22%
		Nortel Networks	20%

(Fuente: “Gartner Says Worldwide Ethernet Switch Shipments Increased 10 Percent in Third Quarter of 2003”)

Para complementar estas tablas, la figura 4.18 muestra el Cuadrante mágico del 2006 para la infraestructura de una red LAN realizado por Gartner Inc. es una representación gráfica de ventas en un periodo de tiempo del mercado tecnológico de infraestructura LAN, en este caso se realizó en el mercado de empresas fabricantes de conmutador LAN esta no es una guía de acción específica pero si nos permite apreciar, quien lidera la aceptación del mercado.



Figura 4.18 Cuadrante mágico de decisiones
 (Fuente: www.foundrynet.com/pdf/gartner-mq-2008.pdf)

Si bien es cierto que 3Com aun no está considerado como un líder en el mercado de ventas de equipos conmutador LAN, podemos decir que si se considera una empresa visionaria ante los cambios del mercado de las telecomunicaciones, esto se plasma en su próxima intención de unirse a la empresa Huawei y a su reciente fusión con la empresa Typing Point, empresa dedicada a la creación de equipos de seguridad en red, con lo que 3COM innovo sus productos convergentes en su línea de ruteadores y conmutadores.

4.15.1 PRUEBAS DE DESEMPEÑO EN LOS CONMUTADORES

Esta selección tiene como objetivo sugerir la opción de aquella marca y modelo más próximo a los requerimientos de escalabilidad, funcionalidad y costo que fueron descritos, para la nueva red de datos; la elección estará centrada en el resultado de pruebas de rendimiento y características técnicas entre 2 fabricantes de conmutadores: 3COM y Cisco, son los fabricantes de equipos más robustos en tecnología de redes, de acuerdo a los cuadros y resultados anteriormente mostrados.

Tolly group [50] es una empresa que realiza pruebas de desempeño en equipos de comunicaciones de diferentes fabricantes, ellos realizaron pruebas de comparación en el

rendimiento de las capas 2 y 3 entre los conmutador 5500G-EI de 3Com el Catalyst 3750G-48TS de Cisco que cuentan con 48 puertos y 24 puertos, en el área de transmisión y pérdida de paquetes.

Para la prueba de pérdida de paquetes en la capa 2 con 96 puertos Gigabit Ethernet fue utilizado un generador de tráfico, fueron conectados a los cuatro conmutadores en apilamiento con 24 puertos RJ 45 por cada conmutador en una topología de red full malla. El tráfico constó de paquetes de 64 y 1518 bytes fluyendo en ambas direcciones a 100% la tasa de línea por puerto, por un tiempo de 60 segundos.

También fueron verificadas las características de generar energía para los equipos que requieran a través del Power Over Ethernet, capacidad de detectar automáticamente teléfonos IP y compatibilidad con todos los aparatos de telefonía existentes en el mercado.

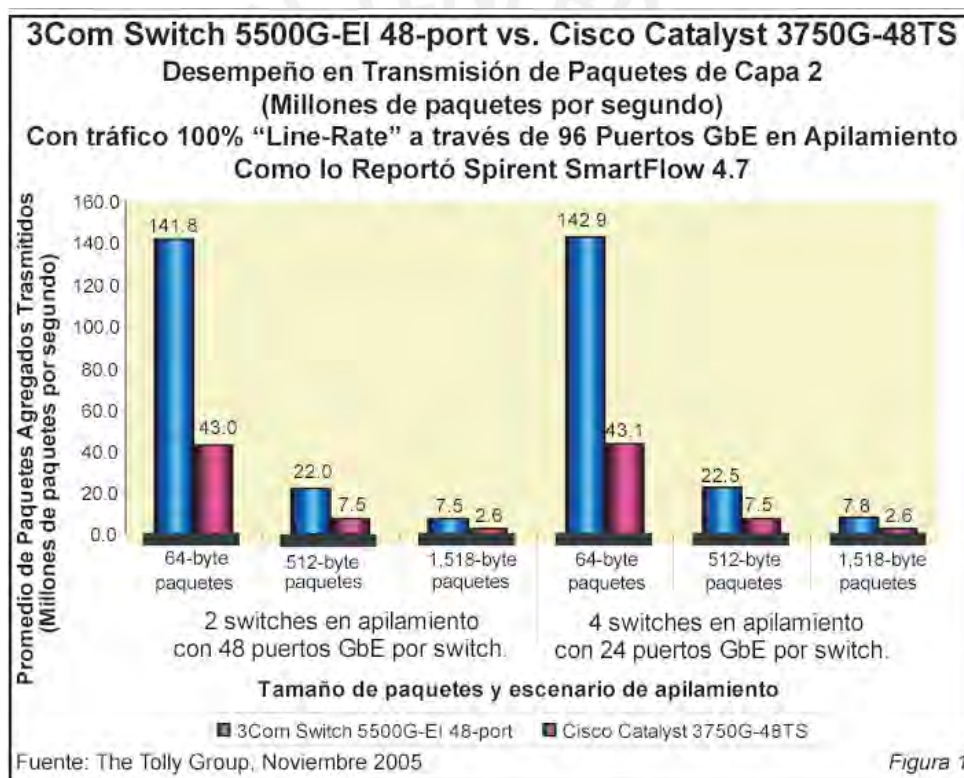


Figura 4.19 Resultados de pruebas comparativas entre Cisco y 3COM
 (Fuente: www.tolly.com/TS/2006/3Com/Conmutador5500G/TollyTS206102ES-3ComConmutador5500G-EIJan06.pdf)

Como una muestra de los resultados obtenidos en las diversas pruebas realizadas a estos equipos, se presenta la figura 4.19 donde se describe la conexión en cascada transmitiendo por paquetes de datos; el detalle completo de los resultados se agregó en los anexos como archivo pdf. Con la presentación de los resultados obtenidos en la evaluación de estos equipos equivalentes, se logra decidir la elección del modelo a utilizar

en la nueva red, serán los conmutador de la marca 3COM modelo 5500G-EI de ambas presentaciones de 48 y 24 puertos, que son necesitados en la implementación de los IDF.

4.16 IMPLEMENTACIÓN DE UN ENLACE INALÁMBRICO

La conexión inalámbrica se encuentra como una propuesta más flexible y eficiente ante la necesidad de integrar a la red LAN, a las áreas de Rehabilitación, Costos, Contraloría y Epidemiología, el enlace con línea de vista (L.O.S) se realizaría desde el techo del edificio de los médicos residentes ubicado a 72 m del edificio que albergaría al centro de cómputo debido a que se encuentran en edificaciones separadas y no existe ninguna canalización para los cables y a la relativa baja tasa de intercambio de información entre los computadores con el servidor.

4.16.1 CÁLCULO DE LA POTENCIA RECIBIDA EN EL ESPACIO LIBRE

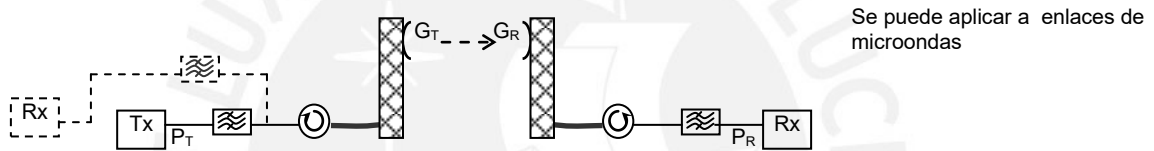


Figura 4.20 Enlace inalámbrico con línea de vista

Asumiendo que los filtros, circuladores y guías de onda (o coaxial) no introducen pérdidas y que las antenas son isotrópicas, se recibe el vector de Poynting:

$$\frac{P_T}{4\pi D^2}$$

Se instala en el extremo receptor una antena de área efectiva $\lambda^2/4\pi$:

$$P_R = \frac{P_T}{4\pi D^2} \frac{\lambda^2}{4\pi}$$

Los filtros circuladores (L_b) y guías de onda: $L_f = \rho_1 l_1 + \rho_2 l_2$ introducen pérdidas; Si las antenas no son isotrópicas, consideramos entonces sus ganancias G_T y G_R entonces expresando la fórmula en dBm tenemos:

$$10 \log P_R = 10 \log P_T - L_b(\text{dB}) - L_f(\text{dB}) + G_T(\text{dB}) + G_R(\text{dB}) - 20 \log \frac{4\pi D}{\lambda}$$

Pérdidas debidas a la distancia en el espacio libre
→

L_p

En nuestro caso queremos ver si con los equipos seleccionados y sus valores estándar de funcionamiento de acuerdo a sus hojas técnicas, logran cubrir las expectativas de

transmisión y recepción y no se comete infracción dentro de lo que estipula la norma de MTC para este ancho de banda. Es así que presentamos la aplicación de ecuaciones a los valores que brinda el fabricante:

Umbral del receptor= -94dBm	Ancho de banda =2.4 a 2.835 GHz
Potencia de salida = 20dBm	Longitud de guía de onda = 3m
G. antena Rx. = 8.5dBi	Distancia entre acces point = 72m
G. antena Tx. = 8.5dBi	

Con estos valores tenemos entonces que $L_p = 20 \log(4PD/C) + 20 \log(f) \text{ Ghz} + 20 \log(D) \text{ Km}$

$$L_p = 92.4 + 20 \log(2.4) + 20 \log(0.072)$$

$$L_p = 92.4 + 7.6 - 22.85$$

$$L_p = 77.15 \text{ dBm}$$

Ahora calculamos el valor de L_f , los valores de r_1 y r_2 son 5.4 dB/100m y donde l_1 y l_2 son 3m ambos, como las unidades son en dBm y dBi se realiza la conversión de los valores para calcular el valor de L_f con lo que obtenemos: 5.4dB son 3.46 Watts/100m entonces 3460 mW /100m por lo tanto tenemos 34,6 mW/m lo expresamos en dBm este factor y multiplicamos por la longitud de la guía de onda obtenemos que $L_f = 20.17 \text{ dBm}$, L_i = pérdida de los filtros y circuladores, se obtiene de tablas a ese ancho de banda un valor promedio de: 2dBm.

Entonces el valor de la potencia de transmisión sería estimado en:

$$P_t = -72 \text{ dBm} - 8.5 \text{ dBi} - 8.5 \text{ dBi} + 77.15 + 20.17 \text{ dBm} + 2 \text{ dBm}$$

$P_t = 10.32 \text{ dBm}$ que expresado en mW serían 10.32 mW entonces con este valor podemos garantizar que se lograra obtener hasta una tasa de transferencia de 48 Mbps.

En el Departamento de Epidemiología, se brindara de manera inicial a 19 usuarios, según las especificaciones, del requerimiento, deberá ser halfduplex.

La prestigiosa consultora de productos y servicios de tecnologías de información IDC, realizó un conjunto de pruebas a equipos para conexiones inalámbricas, dentro de estas evaluaciones se escogió aquella que presenta resultados de 10 fabricantes de estos equipos que van de acuerdo a las necesidades que deseamos cubrir; la tabla 4.18 muestra aquellos resultados que se obtuvieron en las pruebas de velocidad de transmisión. Los resultados de las pruebas pertenecen a equipos que cumplen 2 funciones: punto de acceso y ruteador a Internet ADSL. Mediante el uso del protocolo 802.11b.

Tabla 4.18 Evaluación de equipos wLAN

MARCAS Y MODELOS	Máxima transf. (mbps)	Ethernet			Inalámbrico, No WEP			Inalámbrico WEP de 128 bits		
		Descarga (Mbps)	Carga (Mbps)	Ping (ms)	Descarga (Mbps)	Carga (Mbps)	Ping (ms)	Descarga (Mbps)	Carga (Mbps)	Ping (ms)
3Com 3CRWE52196	11	6,3	6,5	2	2,6	2,8	5	2,4	2,6	5
Actiontec GEU404000-01	11	7,1	8,7	0	3,7	4,8	3	3,7	4,6	3
Belkin F5D6231-4	11	6,6	6,4	2	3,1	3,3	4	3,1	3,3	4
D-Link AirPlus DI-614+	22	17,7	16,6	0	6,4	6,5	2	6,2	6,6	2
Linksys BEFW11S4 Version 2	11	8	6,2	1	3,5	3,7	4	3,4	3,7	4
Microsoft MN-500	11	6,6	6,5	2	3	3	5	3	2,9	6
NetGear MR814	11	6,4	6,6	1	3,5	3,5	4	3,5	3,5	4
Proxim Orinoco BG-2000	11	7,1	7,4	1	4,8	5	3	3,6	3,7	3
SMC Barricade Plus SMC7004WFW	11	28,3	26,5	0	4,8	4,7	2	3,3	2,3	3
Zoom ZoomAir IG-4165	11	6,6	5,2	2	4,2	3,3	4	4,1	2,8	4

(Fuente PCWORLD Febrero 2003 página 55 "Redes inalámbricas que hacen mas)

Como se indicó el equipo que deseamos colocar es uno para un enlace L.O.S. para una LAN sin que tenga las características de acceso hacia Internet, además que cuente con velocidad de transmisión de acuerdo a los protocolos 802.11g y 802.11b. Por lo tanto solo se observará los equipos que brinden soluciones LAN inalámbricas de la marca Dlink, que estén como mínimo 300 m. como rango de alcance.

Dentro de estas características obtenida, se ha elegido el modelo DWL 3200 AP que permite la conexión entre redes LAN distantes a una tasa garantizada de 54Mbps para una cantidad de usuarios inferior a 30 y además esta acondicionado, para lograr la configuración enlace punto a punto vía antenas direccionales, que nos permitan concentrar la energía así brindamos seguridad y eficiencia en la transmisión.

4.16.2 ELEMENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RED INALÁMBRICA

Las antenas.- Incorporadas en los equipos son de 5dBi y desmontables con conector compatible para utilizar cable extensión hacia una antena elegida como el modelo ANT24-0801 que están preparadas para proporcionar 8.5 dBi de ganancia, protección a condiciones de extrema humedad y temperaturas, tiene polarización vertical, la apertura del haz es de 70° en el plano horizontal como vertical.

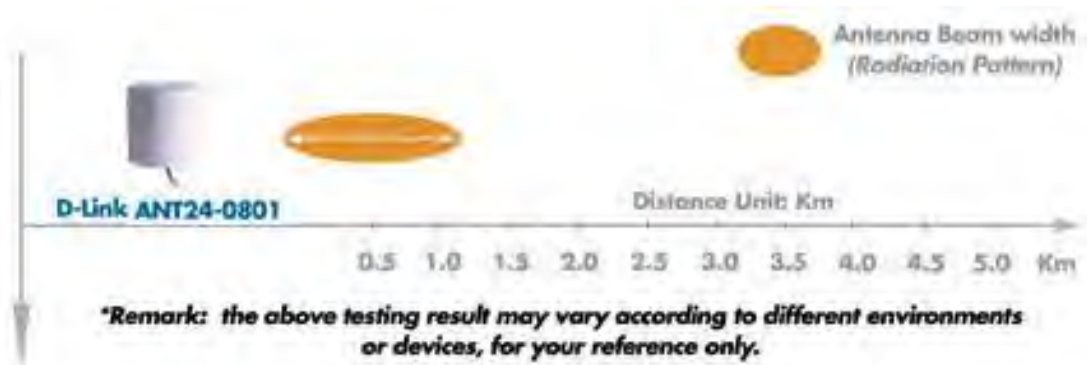


Figura 4.21 Alcance de transmisión de la antena

Fuente: Dlink datasheet/dwl3200/antenas/pdf

El cable de interconexión incluido en todas las antenas entrega 50 Ohms de impedancia entre la parte de radio y antena y además con una muy flexible conexión entre los dos ítem. Este cable tiene alta pérdida por tal razón es usado a corta distancia (3mts) de no ser suficiente este cable se requerirá usar un cable de baja perdida.

Cable de Baja Pérdida: Este cable suministra un factor muy bajo de pérdida de conexión, normalmente se utiliza cuando la antena se encuentra a una distancia considerable del dispositivo de radio. Su alcance estimado es de 17m aproximadamente.

4.17 DIAGRAMAS DEL DESPLIEGUE DEL NUEVO CABLEADO

Ahora que se cuenta con los principales elementos de la nueva red LAN, se mostrara como quedarían interconectados estos elementos de manera esquemática, como se muestra en la figura 5.10 donde el cableado vertical, representado por la fibra óptica, será usada como un enlace de protección ante alguna falla del cableado principal, implementado con cables UTP Gigabit.

Seguidamente la figura 4.22 muestra esquemáticamente como seria la implementación final, con todos los servicios a utilizar y que utilicen en su gran mayoría, el nuevo cableado estructurado, con las tecnologías convergentes presentes y las que se adquieran.

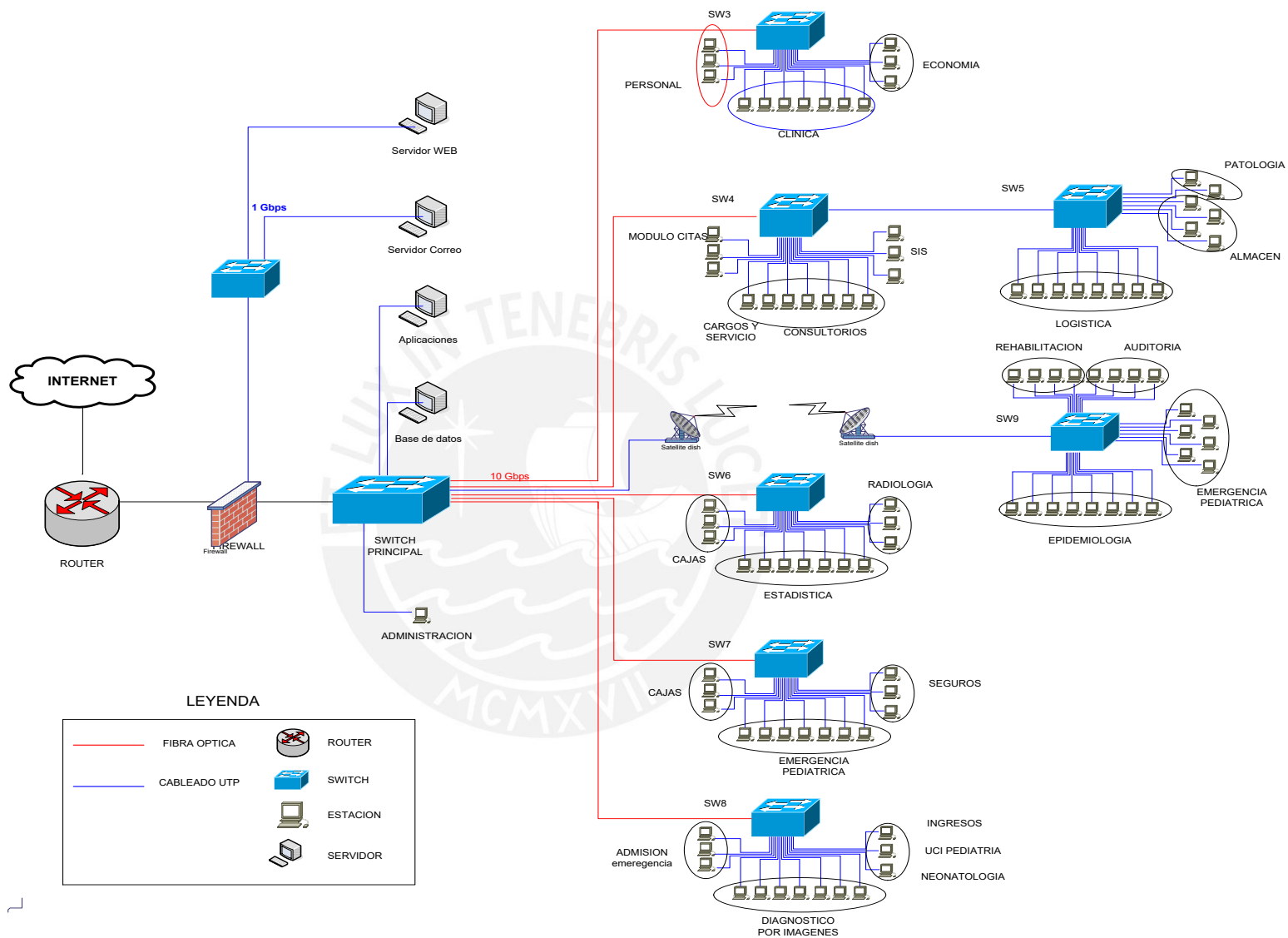


Figura 4.22 Nueva red con equipos en Gigabit Ethernet, etapa inicial

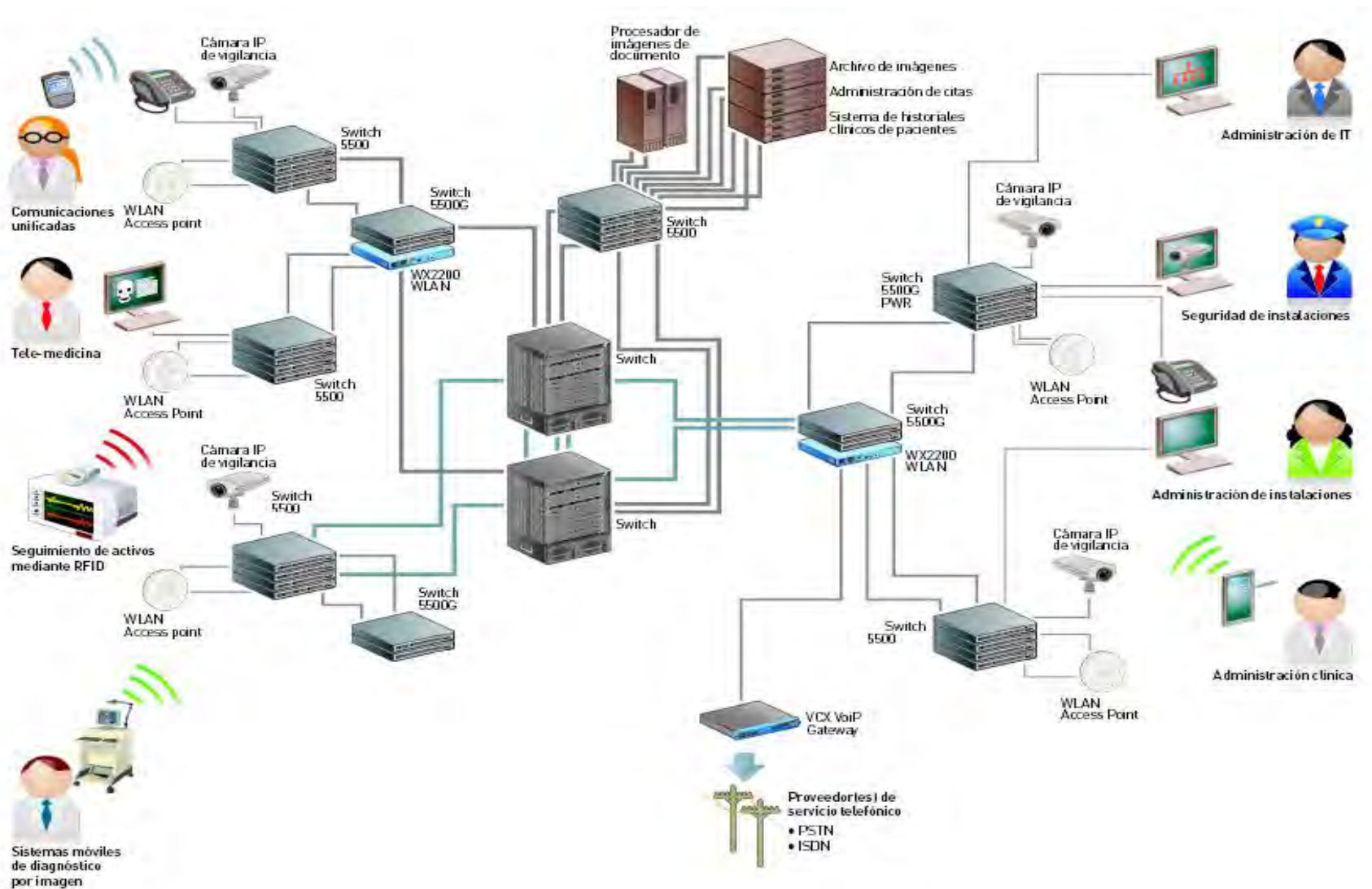


Figura 4.23 Implementación final de la nueva red y la convergencia de equipos.

4.18 PROPUESTA ATRAVES DE LA SEGMENTACIÓN VIRTUAL

De acuerdo al capítulo 4, podemos apreciar las características en la red del HNCH, es una arquitectura centralizada, porque todas las aplicaciones y datos de almacenan en una única microcomputadora, la gran ventaja es que permite un alto grado de control facilitando el mantenimiento del hardware y software y control del acceso de información pero la principal desventaja es su rigidez, todos la utilizan pero no significa que sea útil para todos, un sistema centralizado se sirve a todos pero a pocos se satisface por completo.

Una arquitectura descentralizada daría a los usuarios de los departamentos asistenciales, un grado de independencia muy amplio en la organización dando independencia a sus empleados sin perder el control, lo que se conoce como arquitectura descentralizada distribuida.

4.19 ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP

A medida que la información fluye de mayor a capa hasta la capa física, del sistema OSI, los datos van siendo procesados por cada capa en la red, los datos son encapsulados en paquetes llamados data gramas. El protocolo IP enrutado es uno de los pertenecientes al sistema de máximo esfuerzo de entrega poco fiable (que no significa que el sistema sea poco confiable y que no funcione bien, sino que el protocolo IP no hace ningún esfuerzo por ver si el paquete fue entregado).

El protocolo IP toma cualquier ruta que sea más eficaz en base a la decisión del protocolo de enrutamiento. IP determina la forma de cabecera del paquete IP pero no se preocupa de los datos reales. IP es la implementación más ampliamente utilizada de un esquema de direccionamiento de red jerárquico. Un número IPv4 es una dirección de 32 bits agrupada en 4 campos u octetos donde cada octeto se escribe de manera decimal variando entre el 0 y 255 separados por un punto. Las direcciones IP a su vez se agrupan en sub redes denominadas: A, B, C, D y E, cuyos rangos de direcciones IP que delimitan su cobertura se detalla en la tabla 4.19

Tabla 4.19 Agrupación de subredes

Clase	A	B	C	D	E
Mínimo	0	128	192	224	240
Máximo	126	191	223	239	247

Dentro de estas sub redes se cuenta con una sub clasificación de IP públicas o direcciones que requieren acceso al Internet y las IP privadas ó direcciones que no requieren acceso a Internet.

La Assigned Numbers Authority (IANA) ha reservado los siguientes 3 bloques (tabla 4.20) de direcciones IP para redes privadas:

Tabla 4.20 Direcciones IP privadas según IANA

Dirección inicio del intervalo	Dirección de fin de intervalo	
10.0.0.0	10.255.255.255	10/8 prefijo
172.16.0.0	172.31.255.255	172.16/12 prefijo
192.168.0.0	192.168.255.255	192.168/16 prefijo

Los formatos de direcciones IPv4 que no se apliquen subdivisión de red, están propensas a desperdiciar espacio de direcciones. La subdivisión de redes, permite utilizar en un solo número de red y subdividir las en varias redes más pequeñas que se encuentran interconectadas por un ruteador. Las direcciones IP de clase A, B, C predefinen el tamaño que pertenece a la dirección IP (ver tabla 4.21).

Tabla 4.21 Clase de direcciones IP

Máscara	255.0.0.0	255.255.0.0	255.255.255.0
Clase	A	B	C

El HNCH requiere una nueva asignación y distribución de direcciones IP para brindar una conexión segura a los usuarios de los distintos servicios e independiente de la red de la Universidad Cayetano Heredia hacia Internet. En esta red se realizará una subdivisión no variable; para delimitar los objetivos, se iniciará la determinación de la máscara de red, es un proceso de cierta forma mecánica, partimos por la cantidad de terminales que estarían conectados, se cuenta con un número igual a 211 terminales de manera efectiva a corto plazo; y que potencialmente tendrán acceso a Internet, además a mediano y largo plazo se duplicaría el uso de números IP, si a estos mismos terminales solo se les brinde la flexibilidad, para agregar el servicio de telefonía IP en cada uno de los servicios. Por lo tanto: La clase a utilizar serían las clases B y C donde resulta más aconsejable utilizar la clase B porque permite la ampliación de usuarios más allá de los 512 usuarios.

Además se contaría con 2 agrupaciones adicionales de equipos que tendrían conexión a Internet: Los servidores de correo electrónico, de aplicaciones y la salida del servidor de firewall.

Siguiendo la regla básica de la subdivisión, empezaremos por establecer el número de subredes a crear, utilizaremos 3 subredes pero como este número no existe de manera operativa utilizaremos el mínimo útil ofrecido que es 6. En la clase B tenemos según la tabla referencial de subredes que es una herramienta práctica que nos permitirá dividir una

dirección de red en varias direcciones de red, recordar siempre que la dirección de red se divide de los bits de dirección de terminales, a través del desplazamiento de bits prestados hacia a la derecha.

Tabla 4.22 Referencia para Subredes de clase B

Bits de subred	Número de subredes	Bits de terminal	Número de terminales por Subred	Máscara de Subred
0	0	16	65534	255.255.0.0
1	0	15	32766	255.255.128.0
2	2	14	16382	255.255.192.0
3	6	13	8190	255.255.224.0
4	14	12	4094	255.255.240.0
5	30	11	2046	255.255.248.0
6	62	10	1022	255.255.252.0
7	126	9	510	255.255.254.0
8	254	8	254	255.255.255.0
9	510	7	126	255.255.255.128
10	1022	6	62	255.255.255.192
11	2046	5	30	255.255.255.224
12	4094	4	14	255.255.255.240
13	8190	3	6	255.255.255.248
14	16382	2	2	255.255.255.252
15	32766	1	0	255.255.255.254
16	65534	0	0	255.255.255.255

Como se extrae de la tabla 4.22 el número de terminales puede llegar a 8190 por cada subred comparado con los 30 terminales de capacidad que alcanza en la clase C; queda entonces saber el número de bits a prestarse para dar con eso aplicamos la fórmula:

$$(2^{\lfloor n \rfloor}) - 2 \geq N$$

Donde N es el número de subredes entonces si $N = 6 \Rightarrow (2^{\lfloor n \rfloor}) - 2 \geq 6 \Rightarrow (2^{\lfloor n \rfloor}) = 8$

$n=3$ bits prestados de los terminales puestos con el valor igual a 1 por lo tanto, la máscara de subred es 255.255.11100000.00000000 = 255.255.224.0 sub red.

Ordenando el cuadro de direcciones a utilizar, tenemos el siguiente desarrollo referencial para mostrar que es posible ampliar las direcciones IP asignadas al interior del hospital, teniendo el respectivo cuidado en distinguir la clase a la que pertenecerán éstas direcciones, en este caso se mostrará direcciones IP que inician con el octeto 128 que pertenece a la clase B, lo señalado de color rojo en la tabla 4.23 son los 3 bits prestados

de subred del terminal. Se utilizará esta subred para el enlace entre la ruta de salida y el servidor firewall.

Tabla 4.23 Primera sub. Red

Clase de IP	Dirección Binaria	Dirección decimal
Dirección de red	10000000.00001100.00100000.00000000	128.12.32.0
Inicio para terminal	10000000.00001100.00100000.00000001	128.12.32.1
Fin de intervalo	10000000.00001100.00111111.11111110	128.12.63.254
Difusión	10000000.00001100.00111111.11111111	128.12.63.255

Se utilizaría para brindar salida y acceso a los servidores de correo y el servidor web del hospital (ver tabla 4.24).

Tabla 4.24 Segunda sub. Red

Clase de IP	Dirección Binaria	Dirección decimal
Dirección de red	10000000.00001100.01000000.00000000	128.12.64.0
Inicio para terminal	10000000.00001100.01000000.00000001	128.12.64.1
Fin de intervalo	10000000.00001100.01011111.11111110	128.12.95.254
Difusión	10000000.00001100.01011111.11111111	128.12.95.255

Se utilizaría para brindar acceso a todos los host de la red LAN de hospital (ver tabla 4.25)

Tabla 4.25 Tercera sub. Red

Clase de IP	Dirección Binaria	Dirección decimal
Dirección de red	10000000.00001100.01100000.00000000	128.12.96.0
Inicio para terminal	10000000.00001100.01100000.00000001	128.12.96.1
Fin de intervalo	10000000.00001100.01111111.11111110	128.12.127.254
Difusión	10000000.00001100.01111111.11111111	128.12.127.255

4.20 SISTEMAS DE PROTECCION ELÉCTRICA

4.20.1 PROPUESTA EN EL POZO A TIERRA.

Según Tom Turner [52] más de 70% de problemas en pérdidas, de paquetes de datos en la red, se deben por la mala puesta a tierra, contar con ésta conexión, ayudaría a reducir los riesgos por corrientes estáticas, En la ciudad de Lima no tenemos problemas de electricidad estática, menos con descargas de rayos, debido a la humedad relativa

El Código Eléctrico Nacional (CEN), señala en la sección 060, tabla 3-VI un valor de resistividad promedio deseado a conseguir, sería de 20 Ω o menos, en los pozos a tierra, obtener éste valor depende directamente del terreno; el hospital se ubica sobre un terreno de cultivo fértil, que de acuerdo a las tablas del CEN, le corresponde una resistividad de 50 Ω /m, si al pozo a tierra de éste terreno, se le realiza un tratamiento con gel conductor, según sus tablas del producto por ejemplo Rayogel, también se podría hacer que el terreno obtenga un valor promedio de 25 Ω /m; para equipos electrónicos éste valor, aun no es suficiente, un valor ideal sería obtener 5 Ω , por lo tanto se colocará mas pozos adicionales en paralelo; pero el terreno disponible es de pequeña extensión, lo que limita a implementar un pozo a tierra vertical adicional; éste nuevo sistema brindaría protección a todo el sistema de IDF y MDF ya no de manera individual, solo a la sala principal, para evitar la existencia de diferencia de potenciales entre diferentes pozos a tierra.

4.20.2 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

Se procedería, a realizar dos pozos a tierra verticales, donde serán conectados en paralelo, los electrodos Cooperweld de $\frac{3}{4}$ " de diámetro por 10 pies de largo, ambos con enrollamiento de forma helicoidal, de un cable desnudo a lo largo de cada varilla; la separación será de 2,75m (11/4 de la longitud de la varilla de cobre)

Resistividad alcanzada con tratamiento 25 Ω /m

Aplicamos fórmula de resistividad para un cilindro $R = \frac{3.28 \rho \ln(2L/A)}{2 \pi L}$

$$A = \sqrt{r \cdot S1}$$

Donde L Longitud del electrodo en pies = 10

r Radio del electrodo en pies = 0.0312

S1 Separación entre electrodos en pies = 9

R Resistencia de tierra en Ω

ρ Resistividad del suelo con tratamiento = 25 Ω /m.

2 electrodos de Cooperweld: $R = 4.73 \Omega$

Los cables se dimensionarán de acuerdo a la corriente de consumo de cada equipo y según tablas 17 Y 18 del CNE

Corriente total = $3A \cdot 7 + 0.454A \cdot 200$ (computadores) → Conductor principal: TW de 2.5 mm²

Corriente máxima de equipo 3.5 A → Conductor secundario: TW de 0.5 mm²

Conductor a tierra → Conductor principal: TW de 10 mm² como mínimo

Se utilizará 2 dosis de tratamiento químico electrolítico en cada pozo; la relación de costos e instalación que conlleva se detallan en la tabla 5.22 (El juego debe estar formado por accesorios manufacturados por un solo fabricante).

4.20.3 RED DE PROTECCIÓN A TIERRA EN LOS ARMARIOS DE DATOS

La norma TIA/EIA 607, señala que se debe tener conectado todo material conductor que sea utilizado en los armarios de telecomunicaciones y chasis de equipos al sistema de protección eléctrica, así se lograría ecualizar los voltajes de corriente alterna y crear una ruta de baja resistencia que garantice la conducción de la corriente de fuga. La marca Panduit es la única que ha presentado una solución novedosa para ecualizar los potenciales y brindar un buen conductor de tierra entre los racks y compartimientos de los equipos, basándose en las normas del TIA/EIA 607. Esta solución sería implementada en los IDF y el MDF del Hospital. Todo este conjunto de piezas fueron diseñadas para ser de fácil instalación y compatibilidad con cualquier armario que haya sido fabricado, según la norma EIA-310D. La tabla 4.26 menciona las piezas necesarias para un armario del IDF o MDF.

Tabla 4.26 Elementos para la conexión de equipos a tierra

Descripción de piezas	Código de fabricante
Paint Piercing Grounding Washer Kit	RGW
Grounding Jumper	RGEJ
Common Bonding Network(CBN) Jumper Kit	RGCBNJ
Bonding Screw	RGTBS
Rack Grounding Strip Kit	RGS
Electrostatic Discharge (ESD) Port Kit	RGESD

La figura 4.24 muestra en detalle la composición de un juego fabricado por Panduit a utilizarse en dentro de un armario de telecomunicaciones del MDF o los IDF.

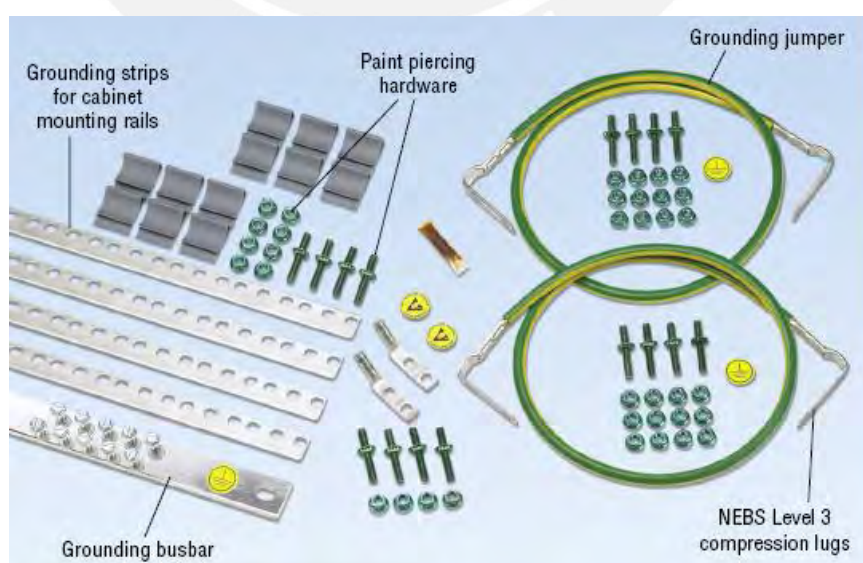


Figura 4.24 Elementos que componen la solución de red
(Fuente <http://www.panduit.com/Products/ProductOverviews/GroundingSystem>)

4.20.4 SOLUCIÓN DEL MURO CORTAFUEGOS PARA INCENDIOS

Cuando se hace necesario pasar un cable a través de un muro cortafuegos, es necesario hacer una perforación en el muro. Esto recibe el nombre de penetración y se muestra en la Figura 4.25 las penetraciones pueden atravesar el muro de lado a lado.

Jim Stahl [47] recomienda que una vez realizada la perforación, se revista la penetración introduciendo una pequeña sección de conducto en la perforación. El conducto debe tener el diámetro suficiente para que contenga los cables con espacio adicional para futuros cables. Este conducto debe sobresalir 30 cm. (12 pulgadas) en ambos lados del muro.

Entonces, se pasan los cables a través del conducto. Una vez que se han pasado los cables a través del conducto, éste debe quedar sellado con un material aprobado resistente al fuego. Así se evita que el fuego se expanda desde una sección del edificio a través de la perforación realizada en el muro cortafuegos.



Figura 4.25 Antes y después de una instalación de protección contra incendios
(Fuente: <http://www.wiremold.com/datacom/firestop/flamestop.asp>)

4.21 ADMINISTRACIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL CABLEADO

Los cables deben estar claramente rotulados en ambos extremos para evitar confusión. La norma TIA/EIA-606-A especifica que cada terminación de los cables, debe tener un identificador exclusivo marcado sobre los elementos de cada canal. Cuando se utilizan identificadores en áreas de trabajo, las terminaciones de estaciones deben tener un rótulo en la placa, el bastidor y en el conector mismo, estos rótulos serán permanentes, legibles y tendrán una apariencia más profesional.

Muchos administradores de redes incluyen los números de las oficinas en la información del rótulo y asignan letras a cada cable que conduce a una oficina. En este caso se utilizaría un código alfanumérico único, por ejemplo para marcar el punto de red que viene desde el MDF y va hacia las oficinas de economía sería: **118L001**

- Donde 118 Representa el código donde se ubica el MDF respecto al plano del edificio.
- L001 Es el código tanto en el cordón de conmutación del área de trabajo, sala de bastidores, como en el cableado horizontal.

4.22 UBICACIÓN DE PUNTOS Y TENDIDO DE SOPORTES J-HOOK Y CANALETAS

En el anexo K también se muestran los puntos de red, distribuidas de acuerdo a las tablas del anexo D, las líneas de color púrpura, representan las canalizaciones, por donde se desplegaría el cableado horizontal. Un plano con detalles de las áreas cubiertas se proporciona en el anexo H.

La empresa Panduit produce estos elementos para la administración de cables que incluyen opciones libres de halógenos y con baja emisión de humo/baja toxicidad.

De acuerdo a la cantidad de cables que se piensa desplegar se dispondrán los J-hook espaciados como mínimo 0.75m, recomendado por el fabricante, para soportar 100 cables UTP Categoría 6.

4.23 DESCRIPCION DE COSTOS

Los costos de los equipos elegidos a utilizar en la implementación de la red, están en la tabla 4.27, los conmutadores son aquellos que resultaron elegidos en la evaluación de características técnicas y económicas

Tabla 4.27 Costos de los conmutadores para la conexión

Marca del conmutador: 3COM				
Modelo	Puertos	Unidades	Precio Unitario	Destino
5500G-EI 24	24	1	\$ 3242.20	IDF 2
5500G-EI 24	24	1	\$ 3242.20	IDF 4
5500G-EI 24	24	1	\$ 3242.20	IDF 5
5500G-EI 48	48	1	\$ 4160.20	MDF
5500G-EI 48	48	1	\$ 4160.20	IDF 1
5500G-EI 48	48	1	\$ 4160.20	IDF 1.1
5500G-EI 48	48	1	\$ 4160.20	IDF 3
5500G-EI 24	24	1	\$ 3242.20	MDF
5500G-EI 24	24	1	\$ 3242.20	MDF

La tabla 4.28 describe los precios por unidades de elementos requeridos en el cableado estructurado, de todos los canales y centros de telecomunicaciones, incluyendo los costos de los sistemas de protección eléctrica.

Tabla 4.28 Costo total de implementación en la nueva red

Item	Descripción de materiales	Marca sugerida	Número de parte	Cant. a usar	Precio unidad	Precio total
1	Cable UTP Cat. 6; rollo de 305 m	Amp	219567-4	23	\$133,00	3.059,00
2	Cable FTP Cat. 6; rollo de 305m.	Amp	1499033-6	4	\$3,00	\$12,00
3	Jack RJ-45 Categoría 6	Amp	1375187-6	207	\$2,87	\$594,09
4	Jack RJ-45 categoría 6 blindado	Amp	1479552-1	18	\$2,87	\$51,66
5	Placas adosables de 2 puertos	Amp	557505-1	100	\$1,70	\$170,00
6	Placas adosables de 4 puertos	Amp	558088-1	40	\$1,70	\$68,00
7	Cajas superficiales 2 entradas	Amp	569499-5	139	\$1,00	\$139,00
8	Patch cord 1.2 m Categoría 6, 568-B	Amp	219888-6	162	\$6,12	\$991,44
9	Patch cord 1.8 m Categoría 6, 568-B	Amp	219888-5	226	\$6,12	\$1.383,12
10	Patch cord 3 m Categoría 6, 568-B	Amp	219888-4	17	\$6,12	\$104,04
11	Patch cord 4 m Categoría 6, 568-B	Amp	219888-3	4	\$6,12	\$24,48
12	Patch cord 5.6 m Categoría 6, 568-B	Amp	219888-2	6	\$6,12	\$36,72
13	Patch cord 5 m Categoría 6, 568-B	Amp	219888-1	8	\$6,12	\$48,96
14	Patch cord 15 m Categoría 6, 568-B	Amp	219888-0	3	\$6,12	\$18,36
15	M.U.T.O.	Amp	558086-1	7	\$6,12	\$42,84
16	Patch panel de 24 puertos Categoría 6	Amp	1375014-1	8	\$170,00	\$1.360,00
17	Patch panel de 48 puertos Categoría 6	Amp	1375015-2	4	\$340,00	\$1.360,00

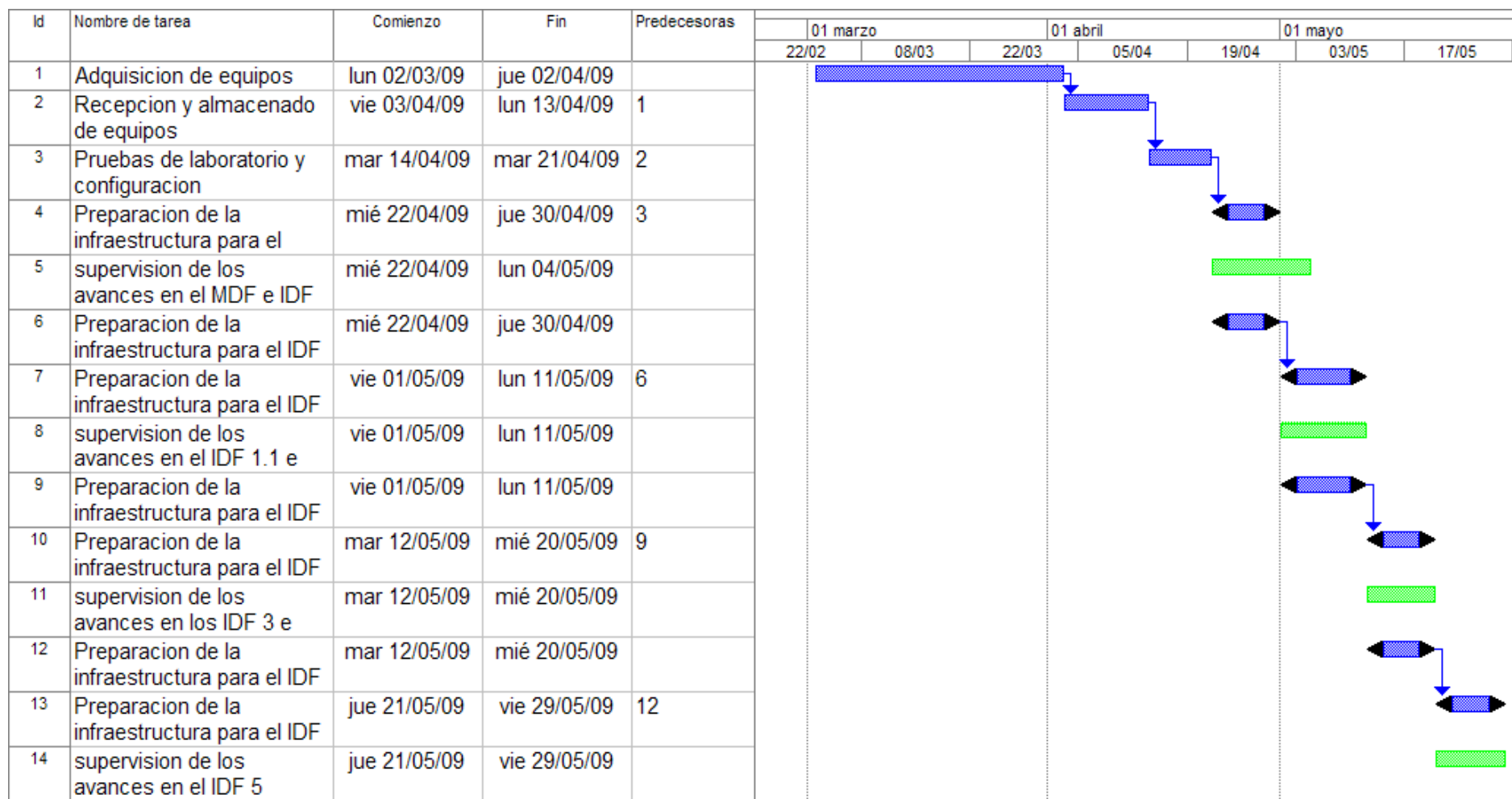
Continuación tabla 4.28

Item	Descripción de materiales	Marca sugerida	Número de parte	Cant. a usar	Precio unidad	Precio total
18	Gabinete de pared 10 RU	Gevasa	UV/GP-6	7	\$125,00	\$875,00
19	Paint Piercing Grounding Washer Kit	Panduit	RGW-100-1Y	pq x 100	\$128,00	\$128,00
20	Equipment Jumper 10 AWG (6mm)	Panduit	RGEJ1024PFY	7	\$41,71	\$291,97
21	Common Bonding Network(CBN)	Panduit	RGCBNJ660P22	7	\$54,50	\$381,50
22	Bonding Screw	Panduit	RGTBS-C	pq x 100	\$53,00	\$53,00
23	Rack Grounding Strip Kit	Panduit	RGS134-1Y	7	\$104,00	\$728,00
24	Electrostatic Discharge (ESD) Port Kit	Panduit	RGESD2-1	7	\$22,12	\$154,84
25	Soporte para cables"J" Hook	Panduit	JMJH2W-X20	60	\$3,38	\$202,80
26	masilla moldeable es en sticks y pads	3M	Barra MPS - 2		\$5,00	
27	Plancha Composite Sheet de 35" x 24	3M	CS-195+		\$263,00	
28	Caja de registro	-----	-----	2	\$20,00	\$40,00
29	Dosis química GEL	Rayogel	-----	2	\$45,00	\$90,00
30	Varillas de cobre 5/8" x2	-----	-----	2	\$265,00	\$530,00
31	Cables desnudos N-6 AWG	Indeco	-----	20	\$4,50	\$9,00
32	Conectores para el electrodo de cobre	-----	-----	4	\$5,00	\$10,00
					total	679,00

5.17 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Toda la implementación del proyecto no solo debe contar con una fecha de inicio y término, sino también debe describirse de manera específica, los pasos previos que implican su implementación, para interrumpir en el menor tiempo posible, el desempeño de los médicos y al personal administrativo no se le estuviese dificultando sus labores, la tabla 4.29 muestra el diagrama de Gantt para la planificación de labores y tareas con los plazos.

Tabla 4.29 Diagrama de Gantt del desarrollo en la implementación del proyecto



CONCLUSIONES

1. El implementar ésta red, proporcionaría un medio de transmisión seguro y garantizado que cumplirá con las normas exigidas en las comunicaciones digitales médicas (DICOM en ingles).
2. Aumentaría el nivel de satisfacción de los médicos de atención primaria, ya que se contaría a tiempo, sin inconvenientes por pérdida de información clínica o por ausencia de personal que transporte la historia clínica, pues podría acceder desde cualquier área, cuando quiera a las imágenes y diagnósticos las 24 horas del día.
3. Estos nuevos medios, eliminaran gradualmente la utilización de placas de los servicios radiológicos, para convertirlos en archivos digitales, logrando que los pacientes paguen significativamente menos por las placas, ya que en el hospital, no se tendrán efectuar gastos en los reactivos o insumos químicos (no ecológicos) para el revelado de placas.
4. Esta red esta diseñada para que tenga trazada la mejor ruta de acceso, a cualquier punto nuevo de red que se añada dentro de los perímetros establecidos en cada centro de distribución, evitando así gastos innecesarios en adquirir tubos de PVC como suelen hacer por pasar los cables encima de los techos.
5. El implementar subredes através del protocolo IP, permitirá segmentar la red LAN de manera mas eficiente ya que le tiempo de latencia junto con la señal de difusión en los conmutadores, se reduciría notablemente; además ésta segmentación, servirá como protección ante ataques de virus que se proliferan por la red.
6. El HNCH es una institución sin fines de lucro, por lo tanto cada inversión que realice. la institución lo hace con el fin de brindar servicio a la población, pero en éste caso, al presentar una propuesta basada en pruebas comparativas de precios y tecnologías, el hospital sería beneficiado económicamente en sus gastos de telecomunicaciones, como mínimo en 10 años, pudiendo orientar lo que ahorre, en insumos o mejorar sus equipos médicos.
7. La implementación de la red inalámbrica, permitiría dejar de excluir aquellas áreas asistenciales que por razones de dificultad de acceso físico, no acceden a las base de datos, haciendo que el trabajo de los médicos se reduzca, por tener que usar tiempo en desplazarse por los distintos ambientes.

8. El diseño realizado garantizaría la disponibilidad y confiabilidad permanente del sistema de comunicaciones a los usuarios finales debido a que los equipos 3com elegidos poseen un tiempo de vida medio de 50 000 horas, lo cual reduce a los gastos de mantenimiento de la red.
9. El uso de un sistema de seguridad es indispensable en todo entorno de comunicación hospitalario, mas aun cuando la transmisión de datos implica el envío de información confidencial del paciente, pues una imagen médica o resultado de análisis, es considerado como parte de la historia clínica y esta historia es propiedad de estado considerado como patrimonio cultural; Por lo que las configuración del sistema con el mecanismo de firewall y RADIUS garantizarán la entrega confiable de la información con acceso solo a los usuarios autorizados.
10. El uso del estándar IEEE 802.3an en el diseño le permitirá a la red LAN tener un porcentaje de conexión del 60% del total del ancho de banda disponible en relación al número de usuarios atendidos por estación de trabajo y permitirá lograr mantener el BER a niveles menores 10^{-10} . Se conseguirá también aumentar el S/N, y como consecuencia se lograría disponer como se esperaba disponer de un mayor ancho de banda.

RECOMENDACIONES

1. La mayoría de centros hospitalarios mantiene redes independiente para voz, datos y video, pero ahora hay productos tecnológicos que permiten crear redes capaces de transmitir voz, datos y video usando la misma infraestructura. Estas redes multi servicios reducen los costos de proporcionar servicios de apoyo y personal para cada tipo de red. Las redes multi servicios pueden ser soluciones atractivas para hospitales que ejecutan aplicación de multimedia como colaboración por vídeo, centros de llamada de voz y datos, aprendizaje a distancia o mensajera unificada, esto puede fortalecer la ventaja competitiva de los hospitales y así generar más recursos propios económicos a su favor.
2. La arquitectura implementada serviría para usarla también como una plataforma para la red de anexos telefónicos tipo IP, ya que éste hospital solo tiene una antigua central y anexos alquilados, sería una solución económica, pues se utilizaría el mismo cableado que conectan los terminales de computadora, para conectar sus teléfonos, y como son de baja tasa de transferencia, no crearía colisiones en los paquetes de datos que se transfieran simultáneamente.
3. Se recomienda un mejor cuadro de contingencias para poder elaborar una mejor planificación de los gastos y la ampliación del calendario en parte esto se debe a la manera como se hace la adquisición de insumos, adoptado por el hospital ya que cada área maneja el presupuesto asignado por el área de Economía del hospital.
4. Seria muy útil que el Departamento de informática del HNCH incorpore un ingeniero electrónico especializado en la administración e implementación de redes para que elabore los planes de mantenimiento preventivo y expansión de servicios de la red.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ALAIN JOSE
2000 Sistema de gestión tecnológica hospitalaria v1.0
- 2 ALEJO Juan Pablo
2003 Mas alla del Gigabit ethernet, el Hospital del Perpetuo Socorro adopta XRN de 3Com
pg. 1 a 6
- 3 ANDRAE DIRK
2002 www.3com.de/casestudies/pdf/st_joseph-stift.pdf
- 4 ARTILLES SANCHEZ Justo
2000 Evaluación cualitativa en tele dermatología: resultados del proyecto piloto
Telemedicina 2000 Actas dermosifiliográficas [en línea]. Jun2004, Vol. 95 Issue 5,
p289, 6p
- 5 ARTILLES SANCHEZ Juan
2004 Evaluación cualitativa en teledermatología: resultados del proyecto piloto
Telemedicina [en línea].Vol. 95 Issue 5, p289, 6p
- 6 AVILA DE TOMAS J.F.
2001 Aplicaciones de la telemedicina en atención primaria [en línea]. Vol. 27 Issue 1, p54,
4p
- 7 BARBA MIR Carlos
Hospital clínico universitario Lozano-Bleza de Zaragoza "A propósito del estándar
DICOM 3.0" p1,2,3
- 8 BENATAR et al
2003 Sistema de telemedicina para la aplicación de la medicina tradicional en la atención
primaria Informéica (1450-5419) Vol. 2, p1, 3p
- 9 BICSI
2004 ITS Installation Manual 4th edition; Chaper 2: Planning and Project Management; pg
3
- 10 BLELLI Beni; EVERETT Oliver Carol
2006 "Plan for adequate LAN bandwidth [en línea].Communication News;July; 43, 7;pg 38;
Proquest Telecommunications
- 11 BRETT . Swett
2005 Another look at zone cabling [en línea], Cabling Installation and Maintance; July; 13,
7,pg 20; ProQuest Telecommunications.
- 12 BUGG Stephanie R
2005 "Which cable choose?".[en línea] Communications news; Jun; 42.6; pg 32; Proquest
Telecommunications
- 13 CARLSON Bob
2007 "Cabling lifecycles and total cost ownership"
http://www.siemon.com/us/white_papers/pdf/06-05-18-tco.pdf
- 14 CISCO SYSTEMS

- 2002 "Conceptos de conmutacion y diseño LAN" Academia de networking CCNA 1 y 2;pg160-179
- 15 CORDOVA Luis
2006 Hospital digital en Mexico
http://www.cixcoredaccionvirtual.com/articulodestacado/ver_comunicadospdf
- 16 CRAIG Mathias
2005 RF spectrum manngement goes beyond the site survey [en línea].Cabling Installation & Maintenance; Nov; pg 34; 4p.
- 17 DRAYE Hugo
2006 "10GigE to test cable limits" [en línea] Communications news; Apr; 43,4; pg 32; ABI/inform
- 18 ELEODORO. Alejandro
2000 La realidad archivística de los hospitales; II reunión Nacional de archivos de Historias clínicas; Lima 26 y 27 de octubre
- 19 ELIOT Bob & MADRIGAL Elsa
2006 Choosing the right WLAN architecture [en línea]. June; pg 43 Proquest Telecommunications
- 20 ESTADO PERUANO
2006 Reglamento Nacional de edificaciones[en línea]; El Peruano; 8 de Junio; Norma EC 40;Norma EM.20 <http://www.urbanistasperu.org>
- 21 EVERETT Oliver Carol
2007 "LAN cabling´s new role [en línea]. Communications News; Janaury; 44, 1pg 18; Proquest Telecommunications
- 22 FABBI Mark
2006 Comunicaciones World "Gartner desmitifica Gigabit Ethernet" Mayo
- 23 FERNANDEZ José María
2000 Hospital clínico universitario Lozano-Bleza de Zaragoza "Las microondas en la práctica médica" p1,2,3
- 24 FULLER Ricardo
Los problemas de la red del sistema de salud de la ciudad son curados por 3com
http://lat.3com.com/lat/casestudies/universidad_catolica.html
- 25 GALLEGOS F.
2000 Telemedicine and its Place in medical systems For The Next Millennium". IS Audit & Control Journal, I 17-20.
- 26 GARMENDIA Francisco.
2006 El futuro de las tecnologías de información. Perúeconómico; Setiembre; vol.39 N°9; p16,17
- 27 GEIGER Jim
2007 Hospitals & Health Networks; Winter;6,1 ABI/FORM Global; pg 42
- 28 GONZALES T.
2000 La intranet, una herramienta hospitalaria óptima. Diario Médico.

- 29 HOCHMUTH Phil; DUFFY Jim
2006 "Gartner analyst: Resist Gig Ethernet" [en línea]. Network World; May 22; 23, 20; pg 1; Proquest computing
- 30 INFONETICS RESEARCH
2006 User Plans for LAN Switches: North American Vertical Markets August
- 31 JOHN CRAIG Víctor
2005 Journal of telemedicine and Telecare, Introduction to the practice of telemedicine [en línea]. Vol. 11, Iss. 1, p. 3-9 (7 pp.)
- 32 JOHNSTON Mark
2006 Wi Fi means bussiness for cabling installers [en línea]. Cabling Installation & Maintenance; April; pg 18-23; Proquest Telecommunications.
- 33 LAUDON Kenneth et al
2002 Sistemas de información gerencial organización y tecnología de la empresa conectada en red
- 34 LOPEZ TORRECILLA Jose
2004 Revista de Oncología;"Diseño de un programa de base de datos para el seguimiento de pacientes, aplicando el Real Decreto 1566/1998 sobre control de calidad en radioterapia.[en línea] Vol. 6 Issue 4, p212, 7p
- 35 MARTINEZ I
2003 "Evaluación de requisitos tráfico en una red de telemedicina" Grupo de las tecnologías de las telecomunicaciones
- 36 MARTINEZ I. GARCIA J.
2 Análisis del protocolo TCP aplicado al tráfico inter-hospitalario asociado a los nuevos servicios sanitarios en telemedicina.
- 37 MELGAR SASIETA Héctor Andrés
2004 "La informatización de la gestión de salud en el Hospital Cayetano Heredia del Perú" XV Congreso Argentino de bioingeniería
- 38 MILLIGAN Brian
2005 A new lease on life for shielded cooper cable [en línea]. Cabling Installation & Maintenance; Nov; pg 26-31; Proquest Telecommunications.
- 39 MURAWSKI Frank
2005 VoIP: The new market for UTP cabling [en línea]. Cabling Installation & Maintenance; April; pg 14; 3p.
- 40 OFICINA DE COMUNICACIONES
2005 Boletín Institucional Interno del Hospital Nacional Cayetano Heredia"La Voz de Cayetano" Setiembre p2,3p
- 41 OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO
2003 Reglamento de Organización y de Funciones de la dirección de salud III Lima Norte p 10, 11
- 42 PALAU Enrique

- 2001 Telemedicina, e-Salud y enfermedades infecciosas. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica”; Vol.19 Issue 4, p145, 3p
- 43 REZK Felipe
2001 Estudio de LAN/WAN en América Latina http://idclatam/2002/idclatam_Latin%20America_LAN-WAN.pdf
- 44 RODRIGUEZ DE CASTRO Carmen
2002 Aplicación de la telemedicina al control de enfermedades telecontrol de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. [en línea] Vol. 119 Issue 8, p301, 3p
- 45 SEGURA DE LA MORENA
2004 Control de la presión arterial domiciliaria a través de la telemedicina Hipertensión [en línea]. Vol. 21 Issue 2, p71, 7p
- 46 Sin AUTOR
2004 Wireless Solutions and Intel Technology Bring Online Services http://www.intel.com/go/healthcare/whitepaper/mobile_solutions.pdf
- 47 STAHL Jim
2006 Tragedy sparks innovation in fire-rated barriers.[en línea] Cabling Installation & Maintenance; Jan; pg 12; Proquest telecommunications.
- 48 TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION
2002 Comercial Building Telecommunications Cabling Standard TIA/EIA-568-B.2-1; pg
- 49 TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION
2002 Comercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements For Telecommunications J-STD-607-A; p 13- 25; October.
- 50 TOLLY GROUP.
2006 3COM Switch 5500 G-EI Evaluación y Verificación de Características Competitivas Contra Cisco Systems, Inc. Catalyst 3750G; p 1-8; January; <http://www.tollygroup.com>
- 51 TORRES P. Luis
2000 Radiología Digital, PACS, Teleradiología y Estrategias en Radiología Vol 1 p26-32, Vol 2 p20-24
- 52 TURNER Tom
2006 Why grounding is critical hot data center uptime[en línea] Cabling Installation & Maintenance; May; pg 12-17; proquest telecommunications
- 53 VELASQUEZ Ignasi
2004 Medicina Clínica “Captura electrónica de datos. Impacto en la calidad de la investigación clínica . Supplement, Vol. 122, p11, 5p
- 54 ZIOBRON Betsy
2005 Surface raceways line up tomorrows technology needs [en línea]. Cabling Installation & Maintenance; Dec. Pg 28; 3p; Proquest Telecommunications
- 55 Anónimo
2004 Convenio de colaboración, Intercambio y Unión de Capacidades entre el Hospital Cayetano Heredia/HNCH-MINSA y la Pontificia Universidad Católica del Perú-PUCP

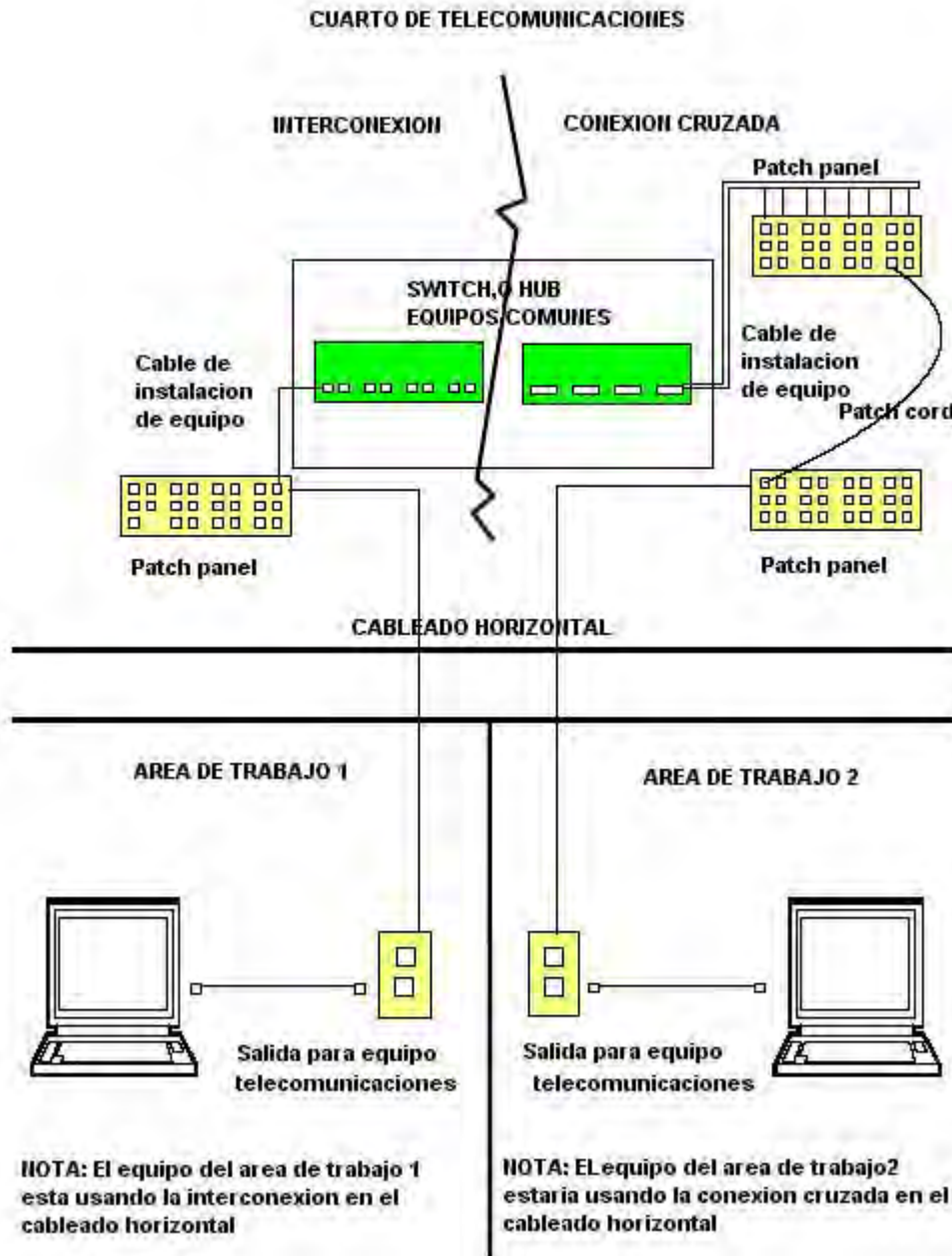
ANEXOS

Los anexos serán colocados en el CD que se adjunta a la memoria descriptiva.



ANEXO :CROSSCONNECT

Esquema que presenta la comparación de las conexiones entre equipos usados en salas de cómputo para la interconexión con los equipos en las áreas de trabajo



**ENCUESTA PARA PROYECTO DE INVESTIGACION
PARA EL DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA RED DE COMUNICACIÓN DE
DATOS DEL HNCH**

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración por brindar un momento de su valioso tiempo a responder esta encuesta

Fecha:

Departamento / Servicio / Oficina:

Años de servicio:

0-5

5-10

10-15

15 a más

1. ¿CON QUÉ AREAS DEL HOSPITAL SE COMUNICA PERMANENTEMENTE? (Puede marcar mas de 1 opción)

ADMISIÓN	SERVICIO SOCIAL	RELACIONES
CIRUGÍA	RECURSOS	PÚBLICAS
GINECOLOGÍA	HUMANOS	DIRECCIÓN
OBSTETRICIA	ECONOMÍA	PLANIFICACIÓN
PEDIATRÍA	LOGÍSTICA	OTROS
ODONTOESTOMAT	ESTADÍSTICA	.....
OLOGÍA	SERVICIOS	.....
FARMACIA	GENERALES	...
EMERGENCIA	INFORMÁTICA	.....

2. ¿A TRAVÉS DE QUÉ MEDIO SE COMUNICA PERMANENTEMENTE? (Puede marcar mas de 1 opción)

INTERNET	TELÉFONO	ANEXOS
FAX	(MÓBIL)	RADIO
TELÉFONO	INTERCOMUN	OTROS
(FIJO)	ICADOR	.....

3. MARQUE EL TIPO DE INFORMACIÓN QUE INTERCAMBIA PERMANENTEMENTE CON OTRAS ÁREAS/DEPARTAMENTOS / SERVICIOS / OFICINAS EN EL HOSPITAL (Puede marcar mas de 1 opción)

HISTORIALES CLÍNICOS DE	DATOS TECNOLÓGICOS	
PACIENTES	EMERGENCIAS	
MEDICAMENTOS	INFORMÁTICOS	
DATOS ESTADÍSTICOS		Otros
DATOS LOGÍSTICOS	.....
DATOS ADMINISTRATIVOS	.....
DATOS ECONÓMICOS	...	

4. ¿EL ÁREA A LA QUE PERTENECE NECESITA CONECTARSE PERMANENTEMENTE CON ENTIDADES QUE SE UBIQUEN FUERA DEL HOSPITAL?

SI NO

Especifique:

.....
 (LOCAL / REGIONAL / NACIONAL)

5. ¿CON QUÉ AREAS DEL HOSPITAL SE COMUNICA DE MANERA MENOS FRECUENTE? (Puede marcar mas de 1 opción)

ADMISIÓN	EMERGENCIA	RELACIONES
CIRUGÍA	CUIDADOS	PÚBLICAS
GINECOLOGÍA	INTENSIVOS	DIRECCIÓN
OBSTETRICIA	ECONOMÍA	ANESTIOLOGÍA
PEDIATRÍA	LOGÍSTICA	OTROS
ODONTOESTOLOGÍ	ESTADÍSTICA	.....
A	MANTENIMIENTO	.....
FARMACIA	INFORMÁTICA	

6. ¿A TRAVÉS DE QUE MEDIO SE COMUNICA DE MANERA EXPORÁDICA? (Puede marcar mas de 1 opción)

INTERNET	TELÉFONO	ANEXOS
FAX	(MOBIL)	OTROS
TELÉFONO	INTERCOMUN	.....
(FIJO)	ICADOR	

7. MARQUE EL TIPO DE INFORMACIÓN QUE INTERCAMBIA DE MANERA EXPORÁDICA CON OTRAS ÁREAS/DEPARTAMENTOS / SERVICIOS / OFICINAS EN EL HOSPITAL. (Puede marcar mas de 1 opción)

HISTORIA CLÍNICAS	EMERGENCIAS
MEDICAMENTOS	INFORMÁTICOS
DATOS ESTADÍSTICOS	OTROS
DATOS LOGÍSTICOS	.....
DATOS ADMINISTRATIVOS	.....
DATOS ECONÓMICOS	...
DATOS TECNOLÓGICOS	

8. MENCIONE CUÁL ES EL HORARIO DE TRABAJO DE SU OFICINA

7:00am a 1:00pm 1:00pm a 7:00pm 7:00pm a 7:00am

Otros:.....

...

Indique los

días:.....

9. **¿ACTUALMENTE CUENTA USTED CON COMPUTADORA PERSONAL PARA REALIZAR SU TRABAJO EN EL HOSPITAL?**
SI NO

Si la respuesta es NO responda la siguiente pregunta de lo contrario pase a la pregunta 13:

MOTIVO POR EL CUAL NO CUENTA CON COMPUTADORA

NO ES NECESARIO PARA EL TIPO DE LABOR QUE REALIZA
AUN NO SE LE ASIGNA UNA
OTRO:.....

.....

10. **HA RECIBIDO CAPACITACIÓN PARA HACER USO DE LA INFORMACION EN LA COMPUTADORA?**
SI NO

Si la respuesta es SI responda la siguiente pregunta de lo contrario pase a la pregunta 14:

MARQUE EL TIEMPO EN EL QUE TUVO LA CAPACITACIÓN

ACTUALMENTE ESTOY	HACE 2 AÑOS
CAPACITÁNDOME	HACE 3 AÑOS
EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	HACE 4 A MAS AÑOS
HACE 1AÑO	

QUE CLASE DE SOFTWARE CONOCE USTED SU USO?
ESPECIFIQUE A CONTINUACION

.....
.....
.....
.....
.....

11. **COMO SE AUTOCALIFICARÍA EN SU NIVEL DE DOMINIO DE COMPUTACIÓN**
- | | |
|----------------|-----------|
| NUNCA HE USADO | BUENO |
| BAJO | MUY BUENO |
| MEDIANO | EXCELENTE |

12. **¿ACTUALMENTE TIENE ACCESO A INTERNET?**
SI NO

13. **¿QUÉ TAN IMPORTANTE ES TENER ACCESO A INTERNET EN SU AREA?**

NO ES IMPORTANTE
POCO IMPORTANTE
MEDIANAMENTE
IMPORTANTE

IMPORTANTE
MUY IMPORTANTE

**14. MENCIONE LAS PÁGINAS EN LA QUE INGRESA O INGRESARÍA
DIARIAMENTE**

www.....
www.....
www.....
www.....

TIENE CUENTA DE CORREO ELECTRONICO EN
YAHOO
HOTMAIL
OTRO (ESPECIFIQUE).....

**SU CUENTA DE CORREO ELECTRÓNICO LA UTILIZA PARA
COMUNICARSE CON OTRA UNIDAD DEL HOSPITAL?**

SI
NO

**CUANTAS VECES AL DIA UTILIZA ESTE MEDIO PARA REALIZAR ESTA
COMUNICACIÓN**

**15. MARQUE LA VELOCIDAD A LA QUE FUNCIONA NORMALMENTE SU
COMPUTADORA**

DEMASIADO LENTA
LENTA

LIGERAMENTE RÁPIDA
RÁPIDA

ANEXO MEDICIONES EN EL USO DE LA RED DENTRO DEL HNCH

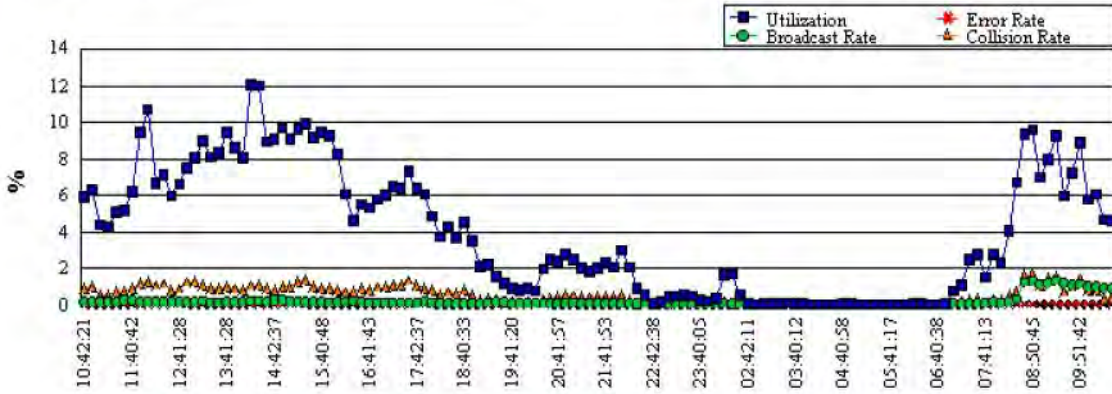
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.183% HCH-EME S4400, I/F Index 102, Port 2

10 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

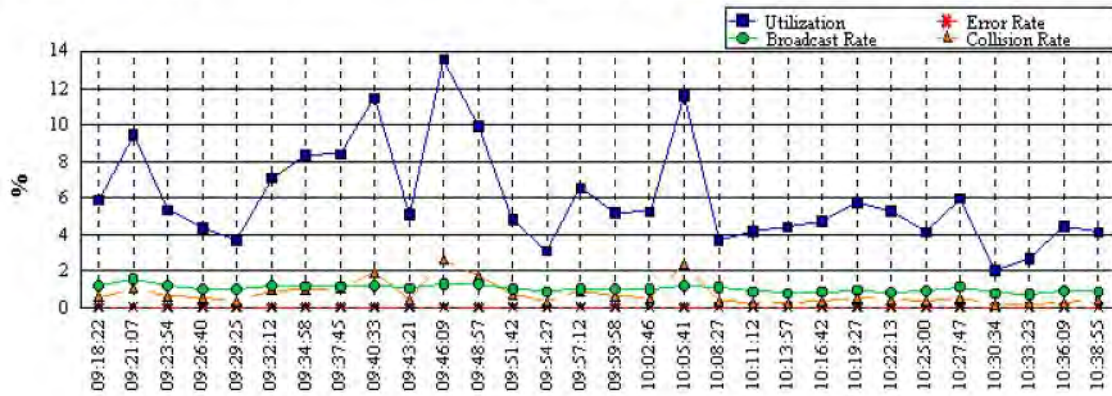
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.183%
Normalized Peak Broadcast Rate: 1.323% @ 09:21:07 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	3.936%	12.051% @ 14:12:03 01/04/06
Broadcasts:	0.183%	1.323% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.002% @ 14:12:03 01/04/06
Collisions:	0.524%	1.716% @ 08:50:45 01/05/06

1-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 1.025%
Normalized Peak Broadcast Rate: 1.564% @ 09:21:07 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	6.009%	13.587% @ 09:46:09 01/05/06
Broadcasts:	1.025%	1.564% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.004% @ 09:21:07 01/05/06
Collisions:	0.742%	2.617% @ 09:46:09 01/05/06

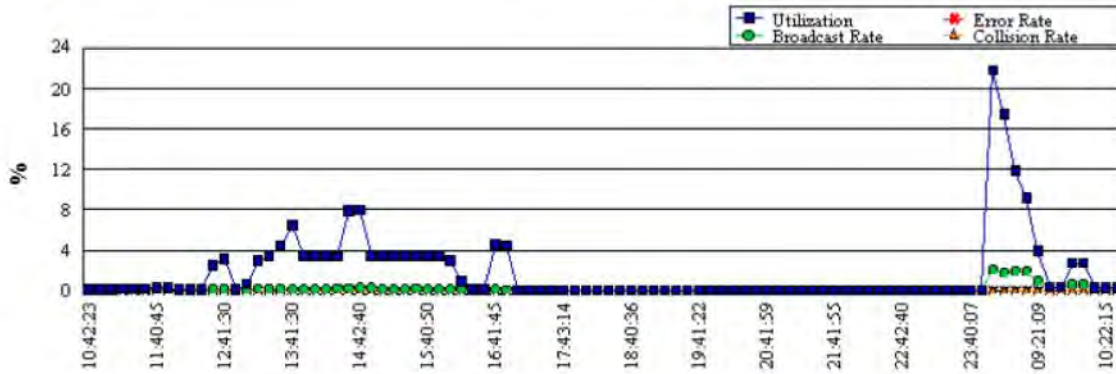
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.166% HCH-ECO S1100, I/F Index 106, Port 6

10 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed80d8)

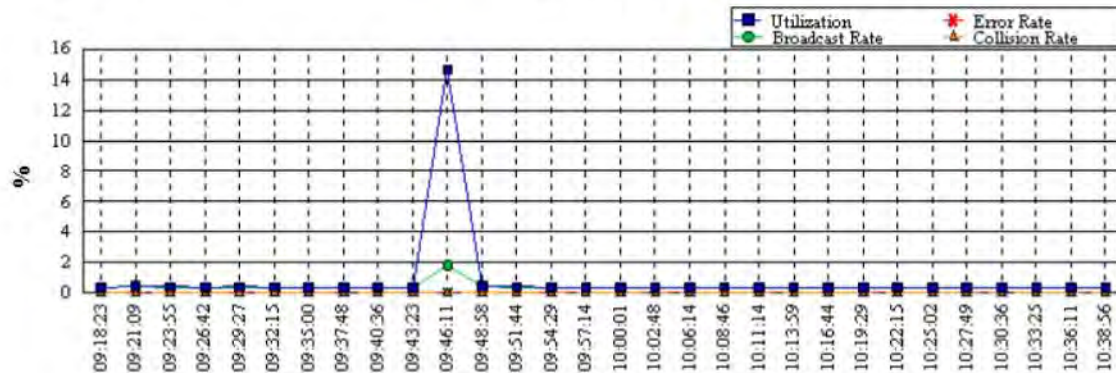
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.166%
Normalized Peak Broadcast Rate: 2.013% @ 08:42:25 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.779%	21.869% @ 08:42:25 01/05/06
Broadcasts:	0.166%	2.013% @ 08:42:25 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed80d8)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.350%
Normalized Peak Broadcast Rate: 1.765% @ 09:46:11 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.794%	14.696% @ 09:46:11 01/05/06
Broadcasts:	0.350%	1.765% @ 09:46:11 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

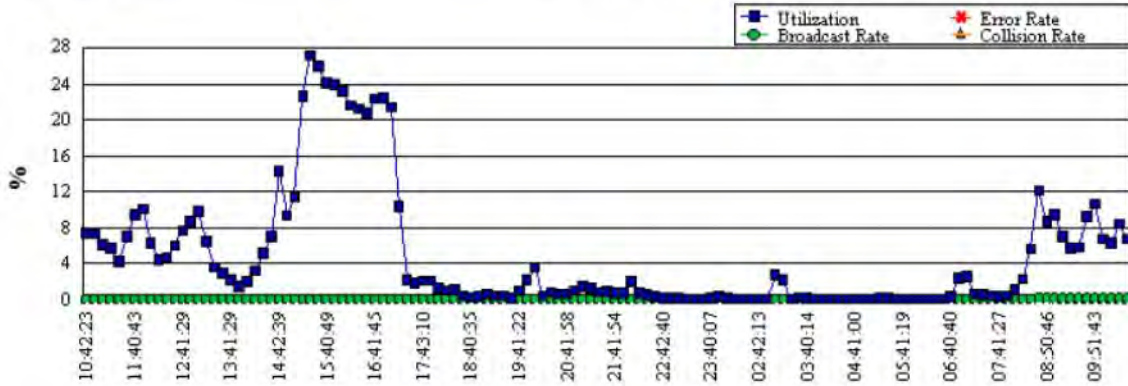
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.024% HCH-INF S4400, I/F Index 113, Port 13

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

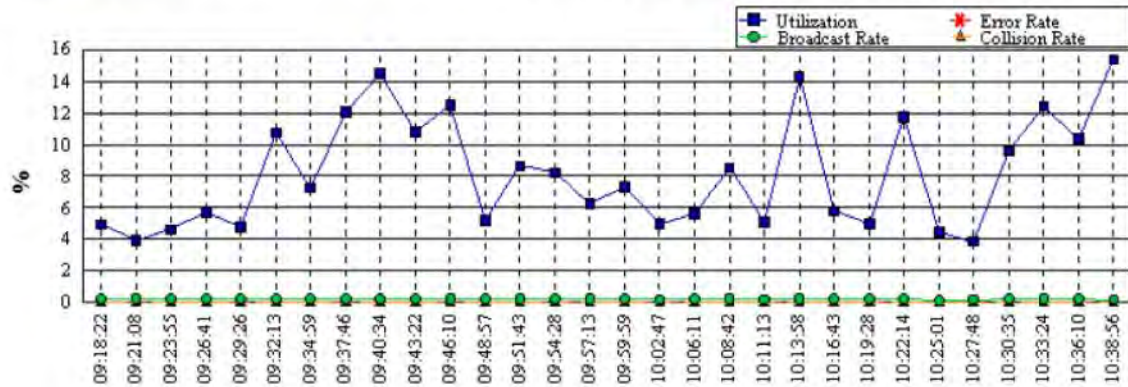
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.024%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.178% @ 09:21:08 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	4.679%	27.190% @ 15:21:30 01/04/06
Broadcasts:	0.024%	0.178% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.152%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.186% @ 09:46:10 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	8.146%	15.427% @ 10:38:56 01/05/06
Broadcasts:	0.152%	0.186% @ 09:46:10 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

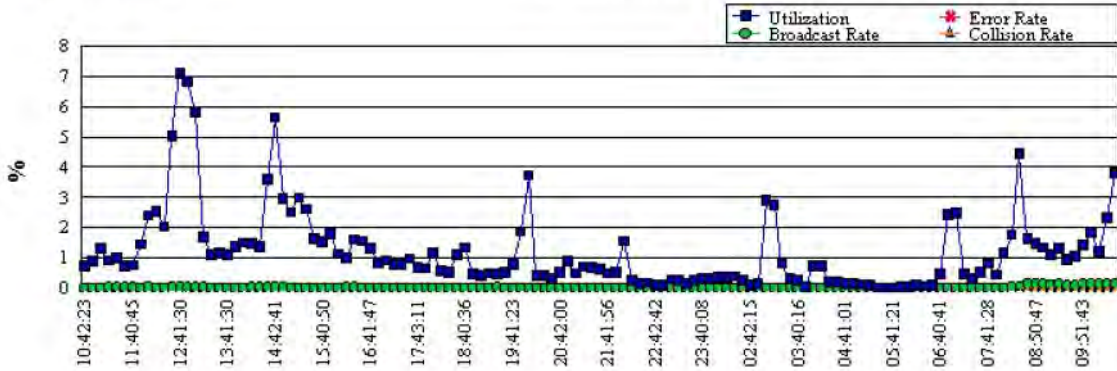
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.022% HCH-INF S4400, I/F Index 120, Port 20

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

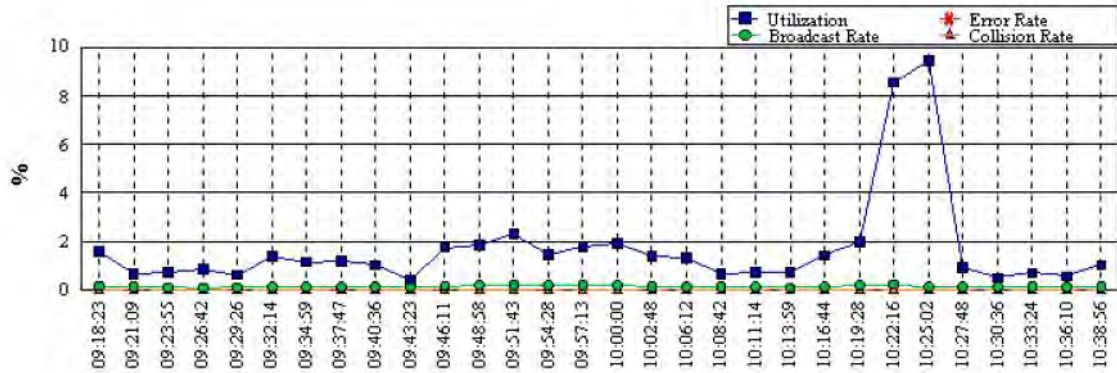
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.022%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.158% @ 10:00:00 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.196%	7.090% @ 12:41:30 01/04/06
Broadcasts:	0.022%	0.158% @ 10:00:00 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.123%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.200% @ 10:22:16 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.674%	9.478% @ 10:25:02 01/05/06
Broadcasts:	0.123%	0.200% @ 10:22:16 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

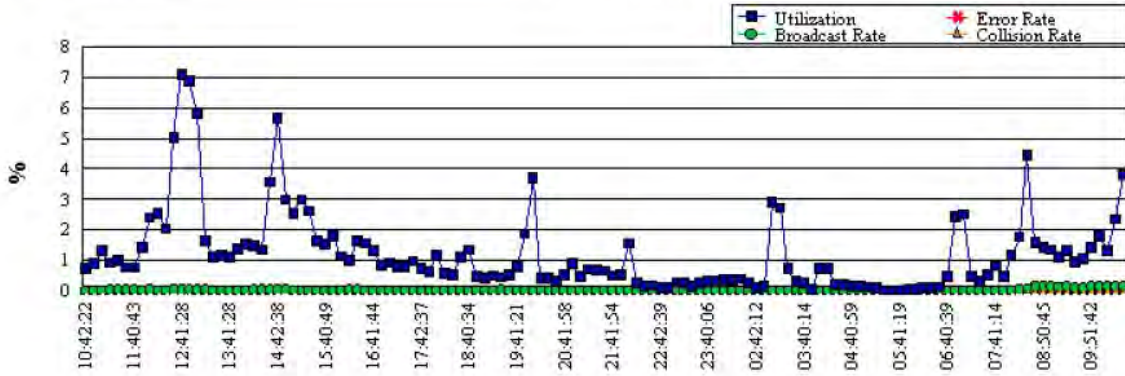
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.022% HCH-EME S4400, I/F Index 117, Port 17

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

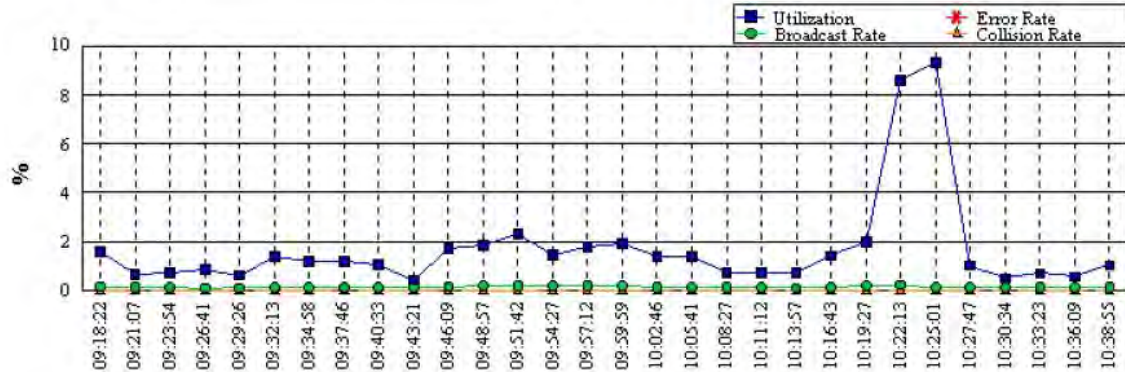
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.022%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.157% @ 10:02:46 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.196%	7.113% @ 12:41:28 01/04/06
Broadcasts:	0.022%	0.157% @ 10:02:46 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.123%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.201% @ 10:22:13 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.679%	9.341% @ 10:25:01 01/05/06
Broadcasts:	0.123%	0.201% @ 10:22:13 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

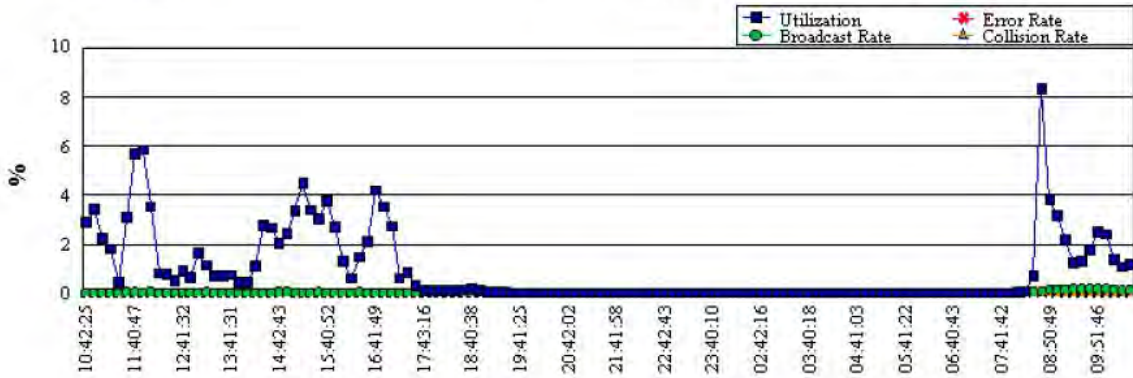
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.022% HCH-ECO S1100, I/F Index 125, Port 25

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed80d8)

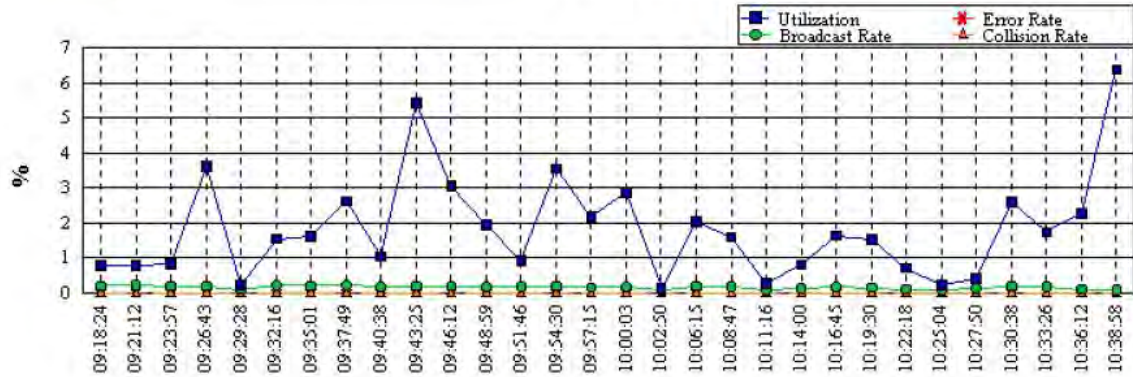
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.022%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.192% @ 09:21:12 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.921%	8.368% @ 08:42:28 01/05/06
Broadcasts:	0.022%	0.192% @ 09:21:12 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed80d8)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.157%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.227% @ 09:32:16 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.839%	6.378% @ 10:38:58 01/05/06
Broadcasts:	0.157%	0.227% @ 09:32:16 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

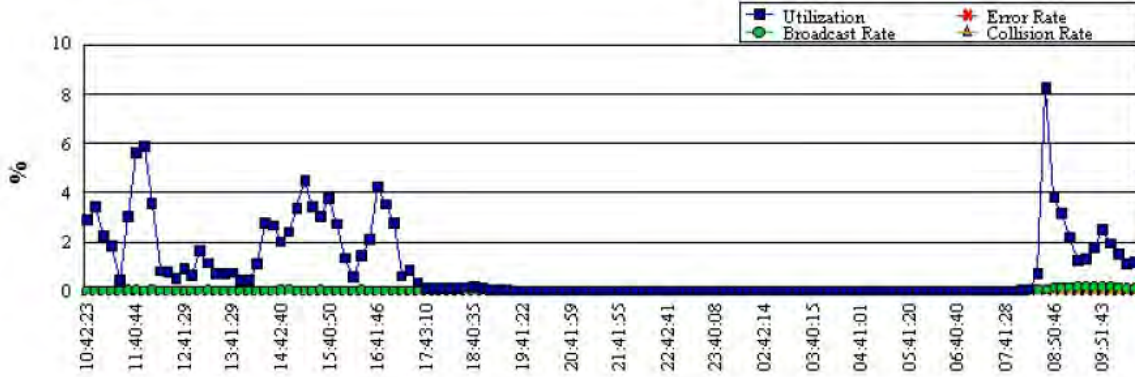
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.022% HCH-INF S4400, I/F Index 117, Port 17

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

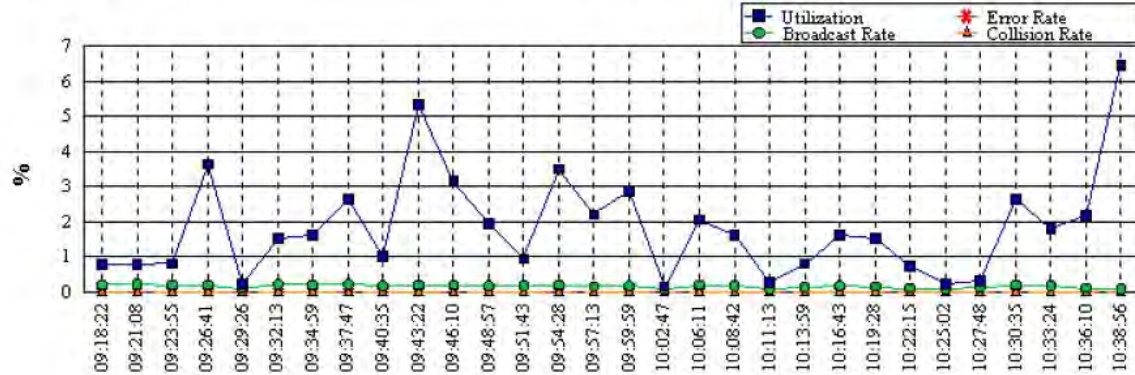
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.022%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.192% @ 09:21:08 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.917%	8.266% @ 08:42:25 01/05/06
Broadcasts:	0.022%	0.192% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.157%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.228% @ 09:32:13 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.840%	6.440% @ 10:38:56 01/05/06
Broadcasts:	0.157%	0.228% @ 09:32:13 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

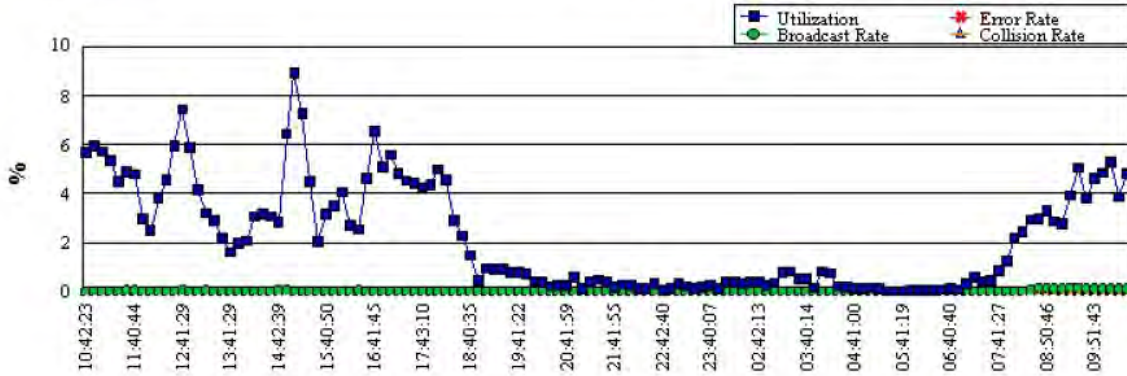
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.022% HCH-INF S4400, I/F Index 114, Port 14

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

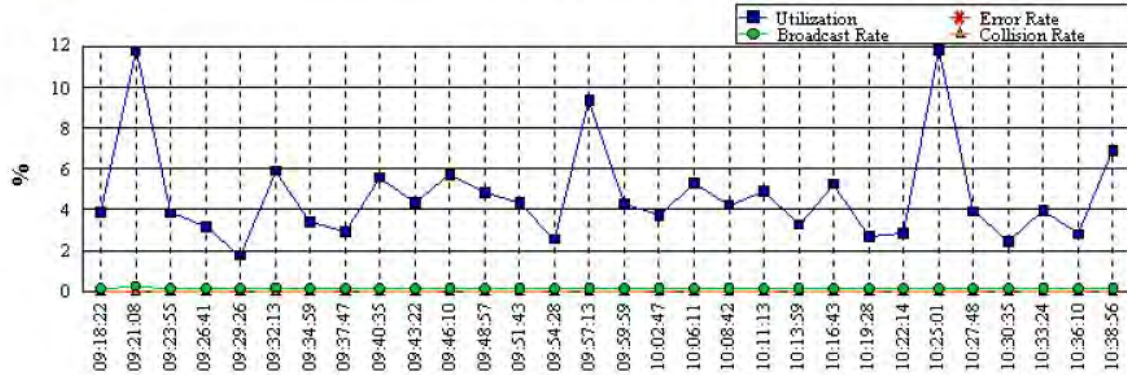
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.022%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.152% @ 09:32:13 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.176%	8.965% @ 15:02:07 01/04/06
Broadcasts:	0.022%	0.152% @ 09:32:13 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.129%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.241% @ 09:21:08 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	4.725%	11.833% @ 10:25:01 01/05/06
Broadcasts:	0.129%	0.241% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

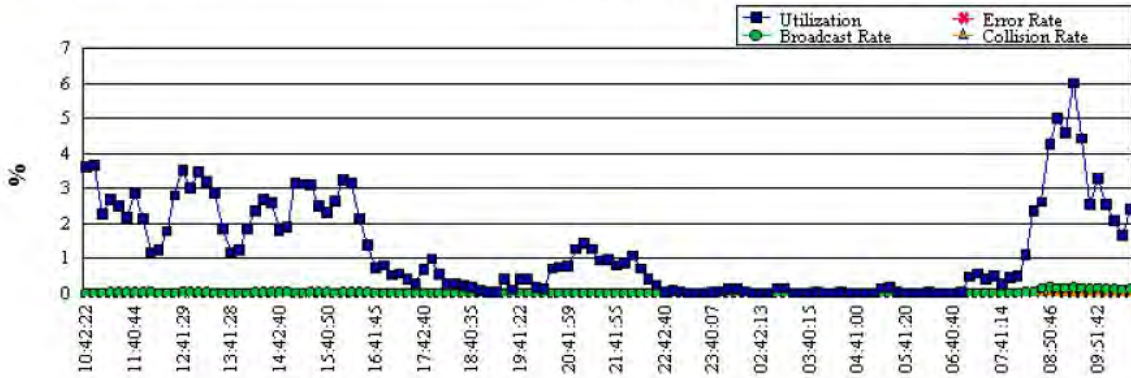
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.021% HCH-SOC S4400 SE, I/F Index 123, Port 23

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 0012a9-400bc0)

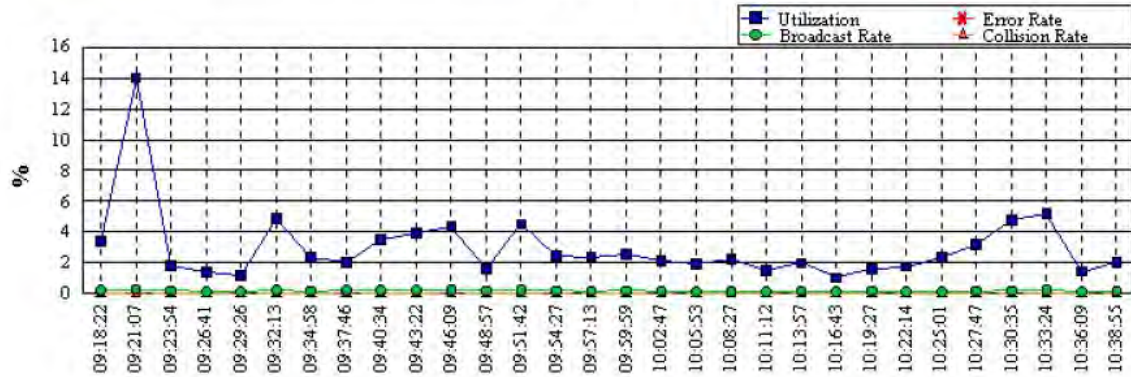
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.021%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.169% @ 09:21:07 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.211%	6.011% @ 09:21:07 01/05/06
Broadcasts:	0.021%	0.169% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 0012a9-400bc0)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.128%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.225% @ 09:21:07 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.943%	14.033% @ 09:21:07 01/05/06
Broadcasts:	0.128%	0.225% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

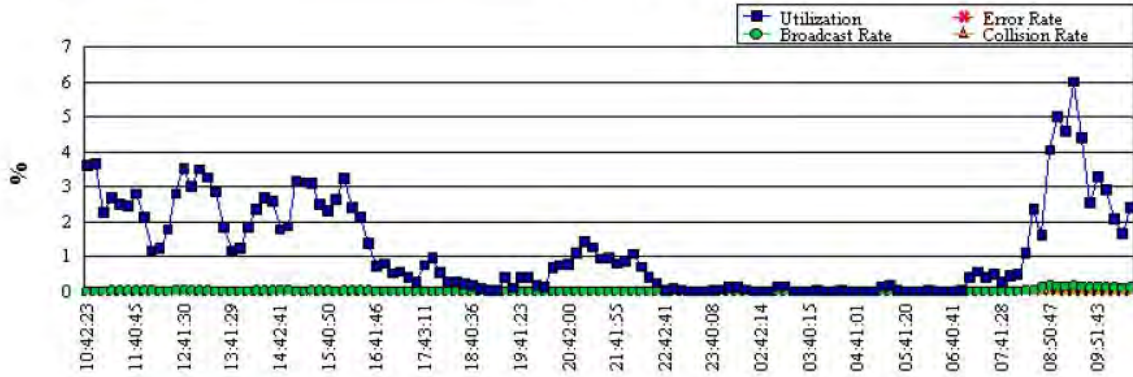
Top Interfaces by Broadcast Rate

0.021% HCH-INF S4400, I/F Index 118, Port 18

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

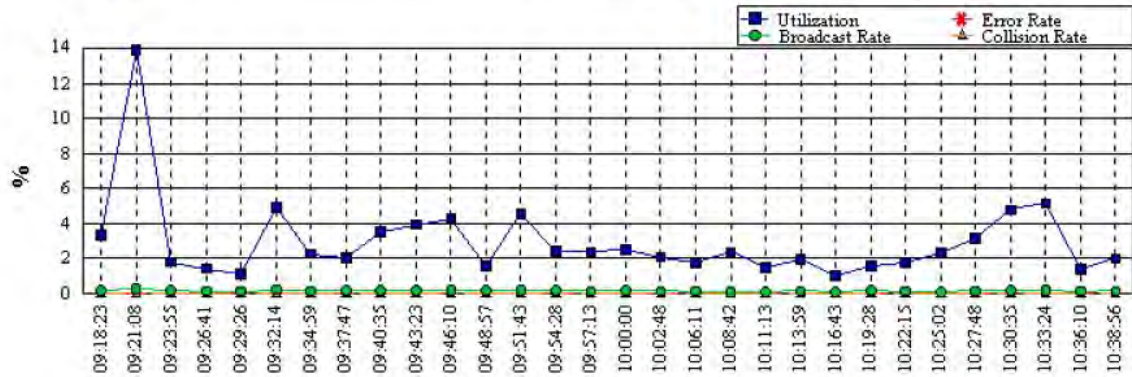
Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.021%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.169% @ 09:21:08 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.200%	6.002% @ 09:21:08 01/05/06
Broadcasts:	0.021%	0.169% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Normalized Avg. Broadcast Rate: 0.128%
Normalized Peak Broadcast Rate: 0.226% @ 09:21:08 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.938%	13.914% @ 09:21:08 01/05/06
Broadcasts:	0.128%	0.226% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

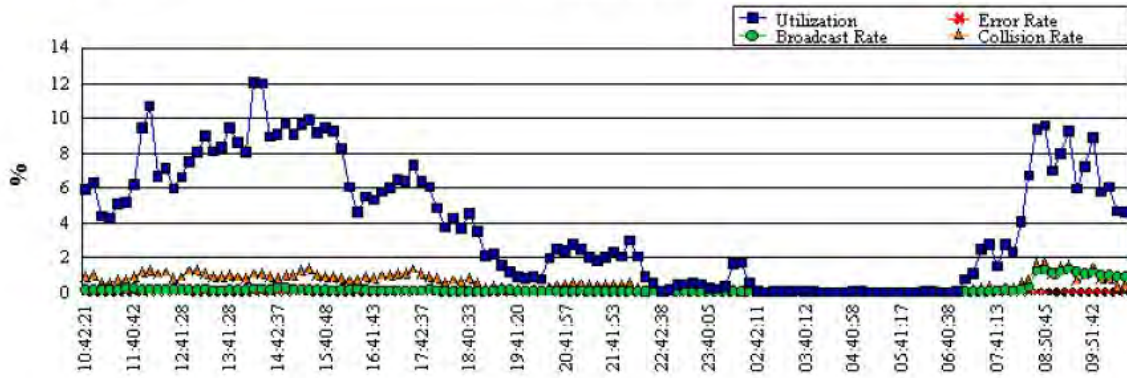
Top Interfaces by Collision Rate

0.524% HCH-EME S4400, I/F Index 102, Port 2

10 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

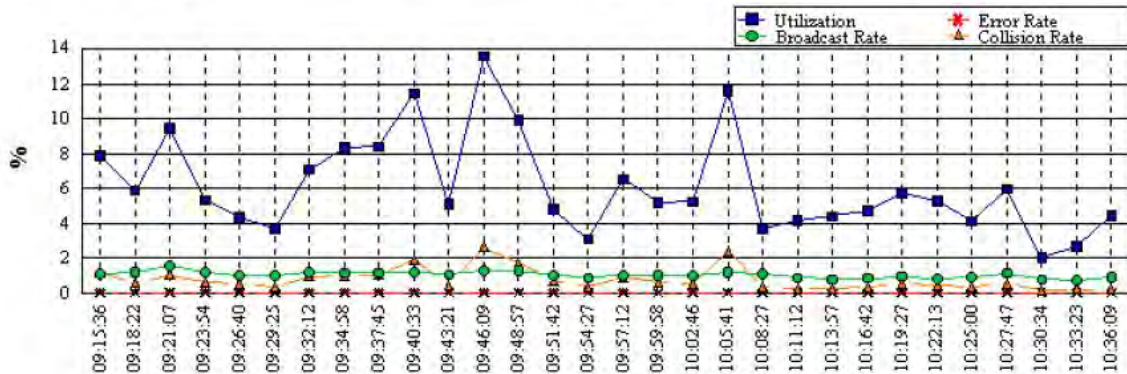
Normalized Avg. Collision Rate: 0.524%
Normalized Peak Collision Rate: 1.716% @ 08:50:45 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	3.936%	12.051% @ 14:12:03 01/04/06
Broadcasts:	0.183%	1.323% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.002% @ 14:12:03 01/04/06
Collisions:	0.524%	1.716% @ 08:50:45 01/05/06

1-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

Normalized Avg. Collision Rate: 0.766%
Normalized Peak Collision Rate: 2.617% @ 09:46:09 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	6.134%	13.587% @ 09:46:09 01/05/06
Broadcasts:	1.032%	1.564% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.004% @ 09:21:07 01/05/06
Collisions:	0.766%	2.617% @ 09:46:09 01/05/06

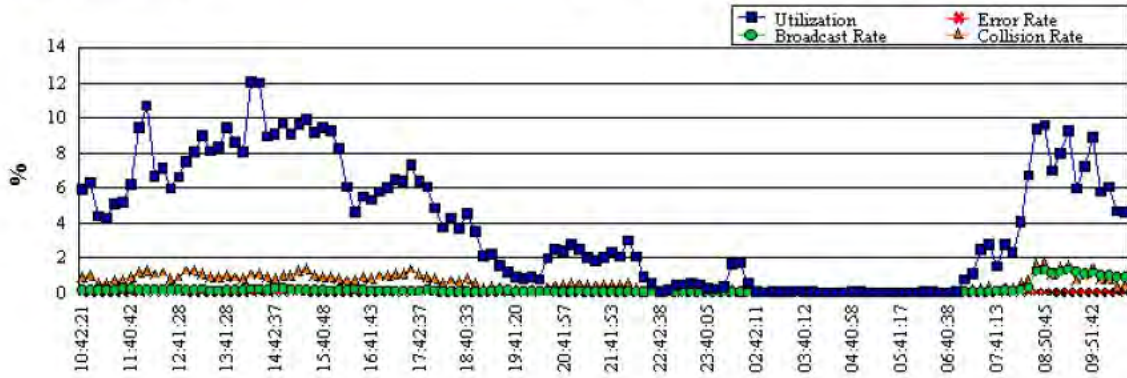
Top Interfaces by Error Rate

0.000% HCH-EME S4400, I/F Index 102, Port 2

10 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

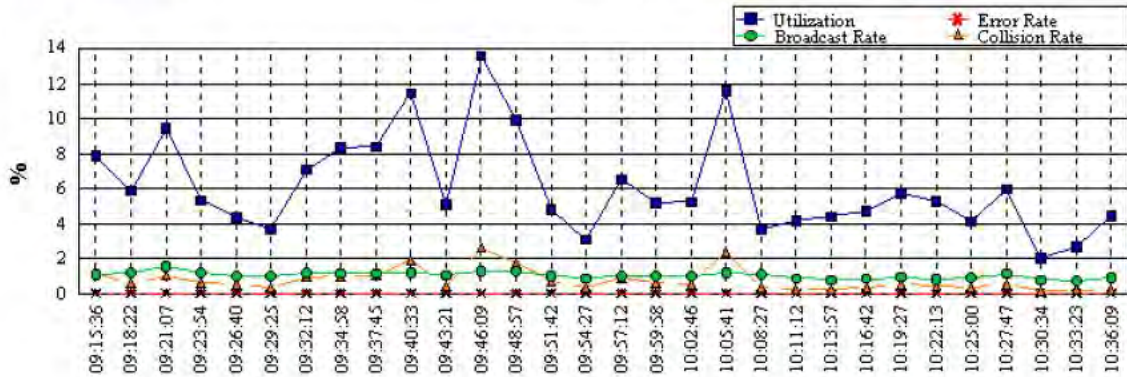
Normalized Avg. Error Rate: 0.000%
Normalized Peak Error Rate: 0.002% @ 14:12:03 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	3.936%	12.051% @ 14:12:03 01/04/06
Broadcasts:	0.183%	1.323% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.002% @ 14:12:03 01/04/06
Collisions:	0.524%	1.716% @ 08:50:45 01/05/06

1-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

Normalized Avg. Error Rate: 0.000%
Normalized Peak Error Rate: 0.004% @ 09:21:07 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	6.134%	13.587% @ 09:46:09 01/05/06
Broadcasts:	1.032%	1.564% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.004% @ 09:21:07 01/05/06
Collisions:	0.766%	2.617% @ 09:46:09 01/05/06

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name	IPX Name		NetBIOS Name	IP Address	MAC Address			
CAJA			CAJA	192.168.056.249	3Com-e91019			
IF Index	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description
65				Up	Prop Virtual		0	RMON VLAN 1
101			1	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 1 on Unit 1
102			2	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 2 on Unit 1
103			3	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 3 on Unit 1
104			4	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 4 on Unit 1
105			5	Up	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 5 on Unit 1
106			6	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 6 on Unit 1
107			7	Up	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 7 on Unit 1
108			8	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 8 on Unit 1
109			9	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 9 on Unit 1
110			10	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 10 on Unit 1
111			11	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 11 on Unit 1
112			12	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 12 on Unit 1
113			13	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 13 on Unit 1
114			14	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 14 on Unit 1
115			15	Up	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 15 on Unit 1
116			16	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 16 on Unit 1
117			17	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 17 on Unit 1
118			18	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 18 on Unit 1
119			19	Up	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 19 on Unit 1
120			20	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 20 on Unit 1
121			21	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 21 on Unit 1
122			22	Up	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 22 on Unit 1
123			23	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 23 on Unit 1
124			24	Down	Ethernet		100 M	RMON:V2 Port 24 on Unit 1
125			25	Up	Ethernet		100 M	RMON:10/100 Port 25 on Unit 1
126			26	Up	Ethernet		100 M	RMON:10/100 Port 26 on Unit 1
127			27	Up	Ethernet		100 M	RMON:V3 Port 27 on Unit 1
140				Up	SLIP		19.2 K	3Com Switch type:SLIP on Unit 1
141				Up	Ethernet		10 M	3Com Switch on Unit 1
181				Down	Ethernet		0	Trunk 1 on Unit 1
182				Down	Ethernet		0	Trunk 2 on Unit 1
198				Up	RS232		19.2 K	Console Port 192.168.101.1 on unit 1
199				Up	Ethernet		10 M	Management Port 192.168.56.253 on unit 1
1025				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 8
10258				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 6
14241				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 5
15000				Up	Prop Virtual		0	VLAN 00001
15001				Up	Prop Virtual		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001
15512			25	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 01
15513			26	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 02

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name				NetBIOS Name		IP Address	MAC Address
CAJA						CAJA		192.168.056.249	3Com-e91019
IF Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
15514			27	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 03	
15515			28	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 04	
16538				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 14	
20124				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 16	
26293				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 2	
30397				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 3	
30555				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 11	
31772				Up	Prop Multiplexor		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
32135				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 9	
32203				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 4	
32936				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 3	
33148				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 7	
33867				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 7	
37001				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 8	
37129				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 11	
39382				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 10	
39573				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 4	
44528				Up	Prop Multiplexor		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
45476				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 15	
46723				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 5	
46739				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 6	
47437				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 12	
47464				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 10	
48723				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 14	
49474				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 1	
51563				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 13	
52256				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 15	

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name				NetBIOS Name		IP Address	MAC Address
CAJA						CAJA		192.168.056.249	3Com-e91019
I/F Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
53247				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 16	
53417				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 9	
54924				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 13	
59196				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 1	
60752				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 12	
63295				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 2	
HCH-ADM S1100								192.168.056.250	3Com-42d6b8
I/F Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
65				Up	Prop Virtual		0	RMON VLAN 1	
101			1	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 1 on Unit 1	
102			2	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 2 on Unit 1	
103			3	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 3 on Unit 1	
104			4	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 4 on Unit 1	
105			5	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 5 on Unit 1	
106			6	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 6 on Unit 1	
107			7	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 7 on Unit 1	
108			8	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 8 on Unit 1	
109			9	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 9 on Unit 1	
110			10	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 10 on Unit 1	
111			11	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 11 on Unit 1	
112			12	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 12 on Unit 1	
113			13	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 13 on Unit 1	
114			14	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 14 on Unit 1	
115			15	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 15 on Unit 1	
116			16	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 16 on Unit 1	
117			17	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 17 on Unit 1	
118			18	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 18 on Unit 1	
119			19	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 19 on Unit 1	
120			20	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 20 on Unit 1	
121			21	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 21 on Unit 1	
122			22	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 22 on Unit 1	
123			23	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 23 on Unit 1	
124			24	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 24 on Unit 1	
125			25	Up	Ethernet	0.35%	100 M	RMON:10/100 Port 25 on Unit 1	
126			26	Up	Ethernet		100 M	RMON:10/100 Port 26 on Unit 1	
140				Up	SLIP		19.2 K	3Com Switch type:SLIP on Unit 1	
141				Up	Ethernet		10 M	3Com Switch on Unit 1	
181				Down	Ethernet		0	Trunk 1 on Unit 1	
182				Down	Ethernet		0	Trunk 2 on Unit 1	
30397				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 3	
31772				Up	Prop Multiplexor		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
32135				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 9	
32203				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 4	
33867				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 7	

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces


Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-ADM S1100						192.168.056.250		3Com-42d6b8	
IF Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
37001				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 8	
37129				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 11	
45476				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 15	
46723				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 5	
46739				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 6	
47437				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 12	
47464				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 10	
48723				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 14	
53247				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 16	
54924				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 13	
59196				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 1	
63295				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 2	
HCH-ALM S4400						192.168.056.243		000a04-383a40	
IF Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
101			1	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 01 on unit 1	
102			2	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 02 on unit 1	
103			3	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 03 on unit 1	
104			4	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 04 on unit 1	
105			5	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 05 on unit 1	
106			6	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 06 on unit 1	
107			7	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 07 on unit 1	
108			8	Up	Ethernet	3.58%	100 M	RMON Port 08 on unit 1	
109			9	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 09 on unit 1	
110			10	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 10 on unit 1	
111			11	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 11 on unit 1	
112			12	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 12 on unit 1	
113			13	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 13 on unit 1	
114			14	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 14 on unit 1	
115			15	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 15 on unit 1	
116			16	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 16 on unit 1	
117			17	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 17 on unit 1	
118			18	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 18 on unit 1	
119			19	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 19 on unit 1	
120			20	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 20 on unit 1	
121			21	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 21 on unit 1	
122			22	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 22 on unit 1	
123			23	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 23 on unit 1	
124			24	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 24 on unit 1	
125			25	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 25 on unit 1	
198				Up	RS232		19.2 K	Console Port 192.168.101.1 on unit 1	
199				Up	Ethernet		10 M	Management Port 192.168.56.243 on unit 1	
15000				Up	Prop Virtual		0	VLAN 00001	

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name			NetBIOS Name		IP Address		MAC Address
HCH-ALM S4400							192.168.056.243		000a04-383a40
IF Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
15001				Up	Prop Virtual		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
15512			26	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 01	
15513			27	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 02	
15514			28	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 03	
15515			29	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 04	
HCH-ECO S1100							192.168.056.247		3Com-ed80d8
IF Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
65				Up	Prop Virtual		0	RMON VLAN 1	
101			1	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 1 on Unit 1	
102			2	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 2 on Unit 1	
103			3	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 3 on Unit 1	
104			4	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 4 on Unit 1	
105			5	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 5 on Unit 1	
106			6	Up	Ethernet	0.27%	10 M	RMON:V2 Port 6 on Unit 1	
107			7	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 7 on Unit 1	
108			8	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 8 on Unit 1	
109			9	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 9 on Unit 1	
110			10	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 10 on Unit 1	
111			11	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 11 on Unit 1	
112			12	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 12 on Unit 1	
113			13	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 13 on Unit 1	
114			14	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 14 on Unit 1	
115			15	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 15 on Unit 1	
116			16	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 16 on Unit 1	
117			17	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 17 on Unit 1	
118			18	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 18 on Unit 1	
119			19	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 19 on Unit 1	
120			20	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 20 on Unit 1	
121			21	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 21 on Unit 1	
122			22	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 22 on Unit 1	
123			23	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 23 on Unit 1	
124			24	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 24 on Unit 1	
125			25	Up	Ethernet	1.73%	100 M	RMON:10/100 Port 25 on Unit 1	
126			26	Up	Ethernet		100 M	RMON:10/100 Port 26 on Unit 1	
140				Up	SLIP		19.2 K	3Com Switch type:SLIP on Unit 1	
141				Up	Ethernet		10 M	3Com Switch on Unit 1	
181				Down	Ethernet		0	Trunk 1 on Unit 1	
182				Down	Ethernet		0	Trunk 2 on Unit 1	
1025				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 15	
10258				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 13	
14241				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 12	
15513				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 4	

Utilization Source Interface Summary

 Trended Interfaces

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-ECO S1100						192.168.056.247		3Com-ed80d8	
I/F Index	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
18415				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 3	
21206				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 7	
24103				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 8	
32936				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 10	
33148				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 14	
39573				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 11	
44528				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 9	
46278				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 6	
50494				Up	Prop Multiplexor		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
51563				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 2	
53417				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 16	
60752				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 1	
64375				Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 5	

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-EME S4400						192.168.056.252		000e6a-459840	
I/F Index	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
101			1	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 01 on unit 1	
102			2	Up	Ethernet	2.67%	10 M	RMON Port 02 on unit 1	
103			3	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 03 on unit 1	
104			4	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 04 on unit 1	
105			5	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 05 on unit 1	
106			6	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 06 on unit 1	
107			7	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 07 on unit 1	
108			8	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 08 on unit 1	
109			9	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 09 on unit 1	
110			10	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 10 on unit 1	
111			11	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 11 on unit 1	
112			12	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 12 on unit 1	
113			13	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 13 on unit 1	
114			14	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 14 on unit 1	
115			15	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 15 on unit 1	
116			16	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 16 on unit 1	
117			17	Up	Ethernet	0.68%	100 M	RMON Port 17 on unit 1	
118			18	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 18 on unit 1	
119			19	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 19 on unit 1	
120			20	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 20 on unit 1	
121			21	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 21 on unit 1	
122			22	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 22 on unit 1	
123			23	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 23 on unit 1	
124			24	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 24 on unit 1	
198				Up	RS232		19.2 K	Console Port 192.168.101.1 on unit 1	
199				Up	Ethernet		10 M	Management Port 192.168.56.252 on unit 1	

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-EME S4400						192.168.056.252		000e6a-459840	
IF Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
15000				Up	Prop Virtual	0	0	VLAN 00001	
15001				Up	Prop Virtual	0	0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
15512			25	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate	0	0	Stack Aggregated Link 01	
15513			26	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate	0	0	Stack Aggregated Link 02	
15514			27	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate	0	0	Stack Aggregated Link 03	
15515			28	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate	0	0	Stack Aggregated Link 04	
HCH-ENF S3300						192.168.056.248		3Com-f328b8	
IF Index	↓ Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
65				Up	Prop Virtual	0	0	RMON VLAN 1	
101			1	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 1 on Unit 1	
102			2	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 2 on Unit 1	
103			3	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 3 on Unit 1	
104			4	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 4 on Unit 1	
105			5	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 5 on Unit 1	
106			6	Down	Ethernet	10 M	10 M	RMON:10/100 Port 6 on Unit 1	
107			7	Up	Ethernet	10 M	10 M	RMON:10/100 Port 7 on Unit 1	
108			8	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 8 on Unit 1	
109			9	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 9 on Unit 1	
110			10	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 10 on Unit 1	
111			11	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 11 on Unit 1	
112			12	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 12 on Unit 1	
113			13	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 13 on Unit 1	
114			14	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 14 on Unit 1	
115			15	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 15 on Unit 1	
116			16	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 16 on Unit 1	
117			17	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 17 on Unit 1	
118			18	Up	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 18 on Unit 1	
119			19	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 19 on Unit 1	
120			20	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 20 on Unit 1	
121			21	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 21 on Unit 1	
122			22	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 22 on Unit 1	
123			23	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 23 on Unit 1	
124			24	Down	Ethernet	100 M	100 M	RMON:10/100 Port 24 on Unit 1	
125			25	Up	Ethernet	0.03%	100 M	RMON V3 Port 25 on Unit 1	
140				Up	SLIP	19.2 K	10 M	3Com Switch type SLIP on Unit 1	
141				Up	Ethernet	10 M	10 M	3Com Switch on Unit 1	
181				Down	Ethernet	0	0	Trunk 1 on Unit 1	
182				Down	Ethernet	0	0	Trunk 2 on Unit 1	
30027				Up	Prop Multiplexor	0	0	Local Workgroup Encapsulation Tag 11	
41536				Up	Prop Multiplexor	0	0	Local Workgroup Encapsulation Tag 10	
44693				Up	Prop Multiplexor	0	0	Local Workgroup Encapsulation Tag 2	
45366				Up	Prop Multiplexor	0	0	Local Workgroup Encapsulation Tag 7	

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-ENF S3300						192.168.056.248		3Com-f328b8	
I/F Index	↓	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description
48137					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 13
51676					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 4
55400					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 1
55997					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 12
58326					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 8
61189					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 16
61740					Up	Prop Multiplexor		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001
62206					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 15
62718					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 3
62839					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 5
62992					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 14
63948					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 6
65001					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 9

HCH-FAR S1100						192.168.056.249		3Com-ed87b8	
I/F Index	↓	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description
65					Up	Prop Virtual		0	RMON:V2 VLAN 1
101				1	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 1 on Unit 1
102				2	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 2 on Unit 1
103				3	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 3 on Unit 1
104				4	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 4 on Unit 1
105				5	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 5 on Unit 1
106				6	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 6 on Unit 1
107				7	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 7 on Unit 1
108				8	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 8 on Unit 1
109				9	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 9 on Unit 1
110				10	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 10 on Unit 1
111				11	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 11 on Unit 1
112				12	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 12 on Unit 1
113				13	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 13 on Unit 1
114				14	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 14 on Unit 1
115				15	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 15 on Unit 1
116				16	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 16 on Unit 1
117				17	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 17 on Unit 1
118				18	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 18 on Unit 1
119				19	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 19 on Unit 1
120				20	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 20 on Unit 1
121				21	Down	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 21 on Unit 1
122				22	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 22 on Unit 1
123				23	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 23 on Unit 1
124				24	Up	Ethernet		10 M	RMON:V2 Port 24 on Unit 1
125				25	Up	Ethernet		100 M	RMON:10/100 Port 25 on Unit 1
126				26	Up	Ethernet		100 M	RMON:10/100 Port 26 on Unit 1

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-FAR S1100						192.168.056.249		3Com-ed87b8	
<u>I/F Index</u>	<u>↓</u>	<u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>	<u>Utilization</u>	<u>Speed (bps)</u>	<u>Description</u>
127				27	Up	Ethernet	6.69%	100 M	RMON-V3 Port 27 on Unit 1
140					Up	SLIP		19.2 K	3Com Switch type:SLIP on Unit 1
141					Up	Ethernet		10 M	3Com Switch on Unit 1
181					Down	Ethernet		0	Trunk 1 on Unit 1
182					Down	Ethernet		0	Trunk 2 on Unit 1
1025					Prop	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 8
10258					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 6
14241					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 5
16538					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 14
20124					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 16
26293					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 2
30555					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 11
32936					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 3
33148					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 7
39382					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 10
39573					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 4
44528					Up	Prop Multiplexor		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001
49474					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 1
51563					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 13
52256					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 15
53417					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 9
60752					Up	Prop Multiplexor		0	Local Workgroup Encapsulation Tag 12
HCH-INF S4226T						192.168.056.244		0012a9-76efe0	
<u>I/F Index</u>	<u>↓</u>	<u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>	<u>Utilization</u>	<u>Speed (bps)</u>	<u>Description</u>
101				1	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 01 on unit 1
102				2	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 02 on unit 1
103				3	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 03 on unit 1
104				4	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 04 on unit 1
105				5	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 05 on unit 1
106				6	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 06 on unit 1
107				7	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 07 on unit 1
108				8	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 08 on unit 1
109				9	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 09 on unit 1
110				10	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 10 on unit 1
111				11	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 11 on unit 1
112				12	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 12 on unit 1
113				13	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 13 on unit 1
114				14	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 14 on unit 1
115				15	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 15 on unit 1

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-INF S4226T						192.168.056.244		0012a9-76efe0	
I/F Index	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
116			16	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 16 on unit 1	
117			17	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 17 on unit 1	
118			18	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 18 on unit 1	
119			19	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 19 on unit 1	
120			20	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 20 on unit 1	
121			21	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 21 on unit 1	
122			22	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 22 on unit 1	
123			23	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 23 on unit 1	
124			24	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 24 on unit 1	
125			25	Up	Ethernet	0.28%	100 M	RMON Port 25 on unit 1	
126			26	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 26 on unit 1	
198				Up	RS232		19.2 K	Console Port 192.168.101.1 on unit 1	
199				Up	Ethernet		10 M	Management Port 192.168.56.244 on unit 1	
15000				Up	Prop Virtual		0	VLAN 00001	
15001				Up	Prop Virtual		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
15512			27	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 01	
15513			28	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 02	
15514			29	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 03	
15515			30	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 04	

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-INF S4400						192.168.056.246		3Com-a82500	
I/F Index	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description	
101			1	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 01 on unit 1	
102			2	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 02 on unit 1	
103			3	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 03 on unit 1	
104			4	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 04 on unit 1	
105			5	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 05 on unit 1	
106			6	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 06 on unit 1	
107			7	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 07 on unit 1	
108			8	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 08 on unit 1	
109			9	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 09 on unit 1	
110			10	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 10 on unit 1	
111			11	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 11 on unit 1	
112			12	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 12 on unit 1	
113			13	Up	Ethernet	12.44%	100 M	RMON Port 13 on unit 1	
114			14	Up	Ethernet	3.94%	100 M	RMON Port 14 on unit 1	
115			15	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 15 on unit 1	
116			16	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 16 on unit 1	
117			17	Up	Ethernet	1.79%	100 M	RMON Port 17 on unit 1	
118			18	Up	Ethernet	5.13%	100 M	RMON Port 18 on unit 1	
119			19	Up	Ethernet	0.03%	100 M	RMON Port 19 on unit 1	
120			20	Up	Ethernet	0.68%	100 M	RMON Port 20 on unit 1	
121			21	Up	Ethernet	0.35%	100 M	RMON Port 21 on unit 1	
122			22	Up	Ethernet	6.68%	100 M	RMON Port 22 on unit 1	
123			23	Up	Ethernet	1.89%	100 M	RMON Port 23 on unit 1	
124			24	Up	Ethernet	0.28%	100 M	RMON Port 24 on unit 1	

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-INF S4400						192.168.056.246		3Com-a82500	
<u>I/F Index</u>	<u>↓</u> <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>	<u>Utilization</u>	<u>Speed (bps)</u>	<u>Description</u>	
198				Up	RS232		19.2 K	Console Port 192.168.101.1 on unit 1	
199				Up	Ethernet		10 M	Management Port 192.168.56.246 on unit 1	
15000				Up	Prop Virtual		0	VLAN 00001	
15001				Up	Prop Virtual		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
15512		25		Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 01	
15513		26		Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 02	
15514		27		Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 03	
15515		28		Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 04	

HCH-LOG S4250T						192.168.056.242		0012a9-ebd060	
<u>I/F Index</u>	<u>↓</u> <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>	<u>Utilization</u>	<u>Speed (bps)</u>	<u>Description</u>	
101			1	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 01 on unit 1	
102			2	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 02 on unit 1	
103			3	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 03 on unit 1	
104			4	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 04 on unit 1	
105			5	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 05 on unit 1	
106			6	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 06 on unit 1	
107			7	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 07 on unit 1	
108			8	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 08 on unit 1	
109			9	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 09 on unit 1	
110			10	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 10 on unit 1	
111			11	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 11 on unit 1	
112			12	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 12 on unit 1	
113			13	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 13 on unit 1	
114			14	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 14 on unit 1	
115			15	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 15 on unit 1	
116			16	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 16 on unit 1	
117			17	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 17 on unit 1	
118			18	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 18 on unit 1	
119			19	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 19 on unit 1	
120			20	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 20 on unit 1	
121			21	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 21 on unit 1	
122			22	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 22 on unit 1	
123			23	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 23 on unit 1	
124			24	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 24 on unit 1	
125			25	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 25 on unit 1	
126			26	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 26 on unit 1	
127			27	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 27 on unit 1	
128			28	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 28 on unit 1	
129			29	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 29 on unit 1	
130			30	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 30 on unit 1	
131			31	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 31 on unit 1	
132			32	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 32 on unit 1	
133			33	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 33 on unit 1	
134			34	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 34 on unit 1	
135			35	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 35 on unit 1	

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name	IPX Name	NetBIOS Name	IP Address	MAC Address
HCH-LOG S4250T			192.168.056.242	0012a9-ebd060

IF Index	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description
136			36	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 36 on unit 1
137			37	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 37 on unit 1
138			38	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 38 on unit 1
139			39	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 39 on unit 1
140			40	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 40 on unit 1
141			41	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 41 on unit 1
142			42	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 42 on unit 1
143			43	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 43 on unit 1
144			44	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 44 on unit 1
145			45	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 45 on unit 1
146			46	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 46 on unit 1
147			47	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 47 on unit 1
148			48	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 48 on unit 1
149			49	Up	Ethernet	1.90%	100 M	RMON Port 49 on unit 1
150			50	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 50 on unit 1
198				Up	RS232		19.2 K	Console Port 192.168.101.1 on unit 1
199				Up	Ethernet		10 M	Management Port 192.168.56.242 on unit 1
15000				Up	Prop Virtual		0	VLAN 00001
15001				Up	Prop Virtual		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001
15512			51	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 01
15513			52	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 02
15514			53	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 03
15515			54	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 04

HCH-SOC S4400 SE							192.168.056.253	0012a9-400bc0
------------------	--	--	--	--	--	--	-----------------	---------------

IF Index	Vlan	Slot	Port	State	Type	Utilization	Speed (bps)	Description
101			1	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 01 on unit 1
102			2	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 02 on unit 1
103			3	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 03 on unit 1
104			4	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 04 on unit 1
105			5	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 05 on unit 1
106			6	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 06 on unit 1
107			7	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 07 on unit 1
108			8	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 08 on unit 1
109			9	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 09 on unit 1
110			10	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 10 on unit 1
111			11	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 11 on unit 1
112			12	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 12 on unit 1
113			13	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 13 on unit 1
114			14	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 14 on unit 1
115			15	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 15 on unit 1
116			16	Up	Ethernet		10 M	RMON Port 16 on unit 1
117			17	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 17 on unit 1
118			18	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 18 on unit 1
119			19	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 19 on unit 1
120			20	Up	Ethernet		100 M	RMON Port 20 on unit 1

Utilization Source Interface Summary

Trended Interfaces

Name		IPX Name		NetBIOS Name		IP Address		MAC Address	
HCH-SOC S4400 SE						192.168.056.253		0012a9-400bc0	
<u>I/F Index</u>	<u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>	<u>Utilization</u>	<u>Speed (bps)</u>	<u>Description</u>	
121			21	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 21 on unit 1	
122			22	Down	Ethernet		100 M	RMON Port 22 on unit 1	
123			23	Up	Ethernet	5.14%	100 M	RMON Port 23 on unit 1	
124			24	Up	Ethernet	3.58%	100 M	RMON Port 24 on unit 1	
198				Up	RS232		19.2 K	Console Port 192.168.101.1 on unit 1	
199				Up	Ethernet		10 M	Management Port 192.168.56.253 on unit 1	
15000				Up	Prop Virtual		0	VLAN 00001	
15001				Up	Prop Virtual		0	802.1Q Encapsulation Tag 0001	
15512			25	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 01	
15513			26	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 02	
15514			27	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 03	
15515			28	Down	IEEE 802.3ad Link Aggregate		0	Stack Aggregated Link 04	



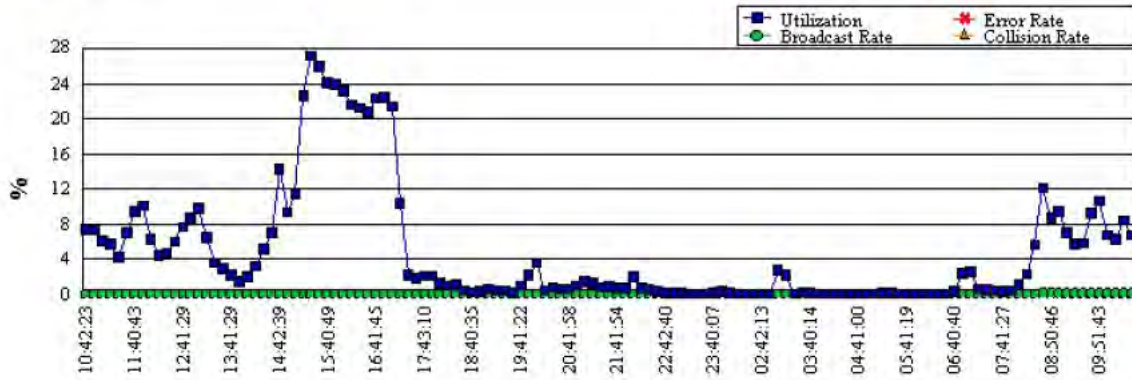
Top Interfaces by Utilization

4.679% HCH-INF S4400, I/F Index 113, Port 13

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

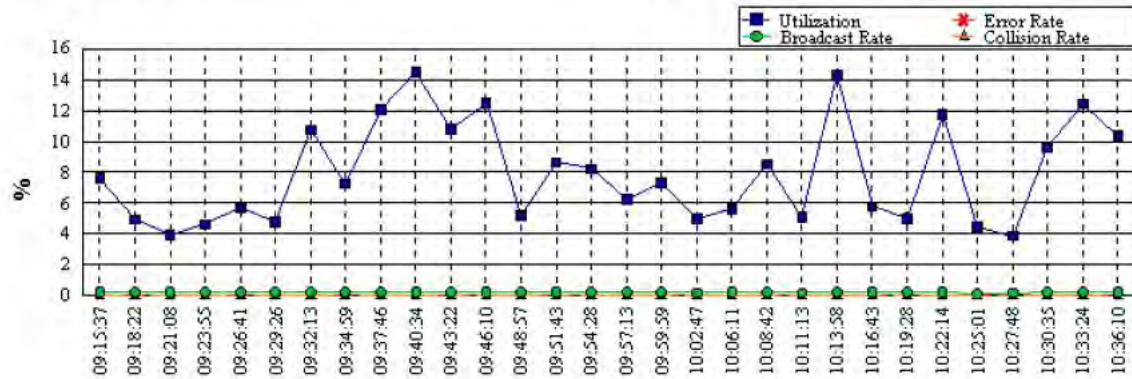
Average Utilization: 4.679%
Peak Utilization: 27.190% @ 15:21:30 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	4.679%	27.190% @ 15:21:30 01/04/06
Broadcasts:	0.024%	0.178% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Average Utilization: 7.886%
Peak Utilization: 14.520% @ 09:40:34 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	7.886%	14.520% @ 09:40:34 01/05/06
Broadcasts:	0.154%	0.186% @ 09:46:10 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

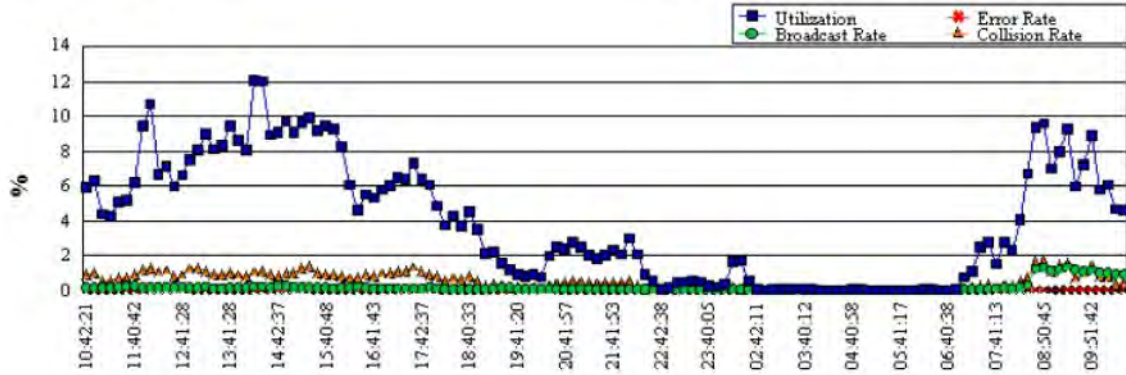
Top Interfaces by Utilization

3.936% HCH-EME S4400, I/F Index 102, Port 2

10 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

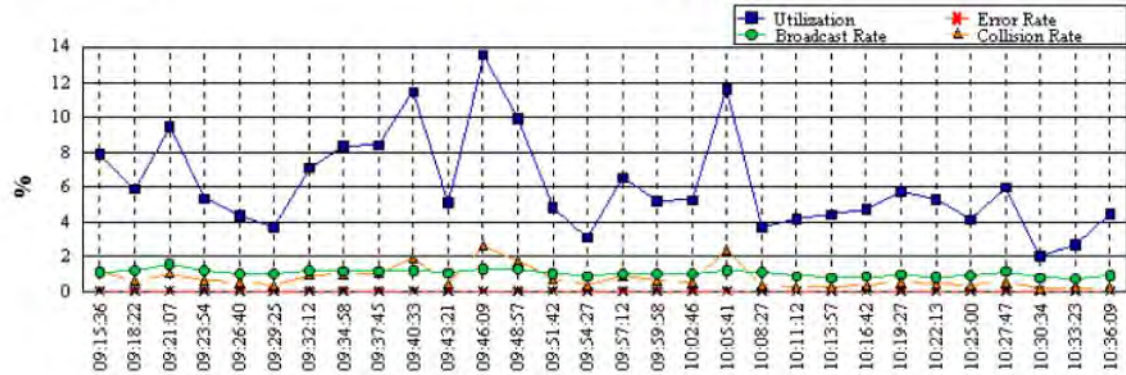
Average Utilization: 3.936%
Peak Utilization: 12.051% @ 14:12:03 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	3.936%	12.051% @ 14:12:03 01/04/06
Broadcasts:	0.183%	1.323% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.002% @ 14:12:03 01/04/06
Collisions:	0.524%	1.716% @ 08:50:45 01/05/06

1-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

Average Utilization: 6.134%
Peak Utilization: 13.587% @ 09:46:09 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	6.134%	13.587% @ 09:46:09 01/05/06
Broadcasts:	1.032%	1.564% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.004% @ 09:21:07 01/05/06
Collisions:	0.766%	2.617% @ 09:46:09 01/05/06

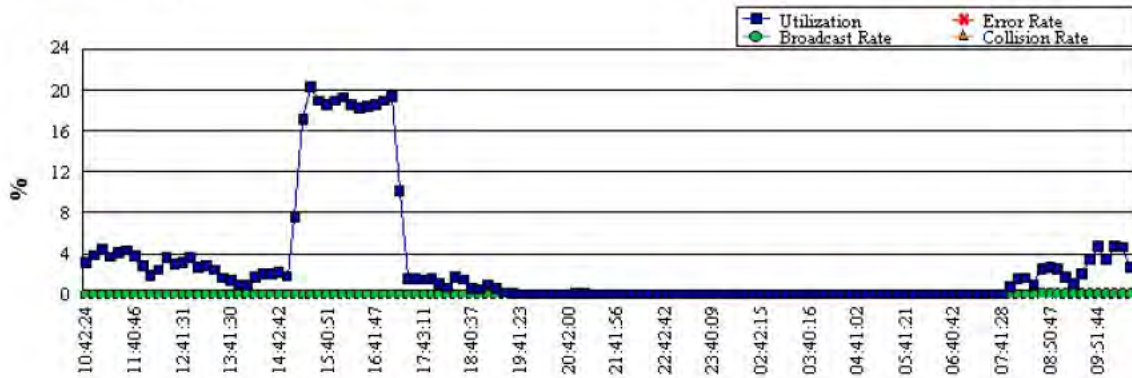
Top Interfaces by Utilization

2.816% HCH-INF S4400, I/F Index 122, Port 22

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

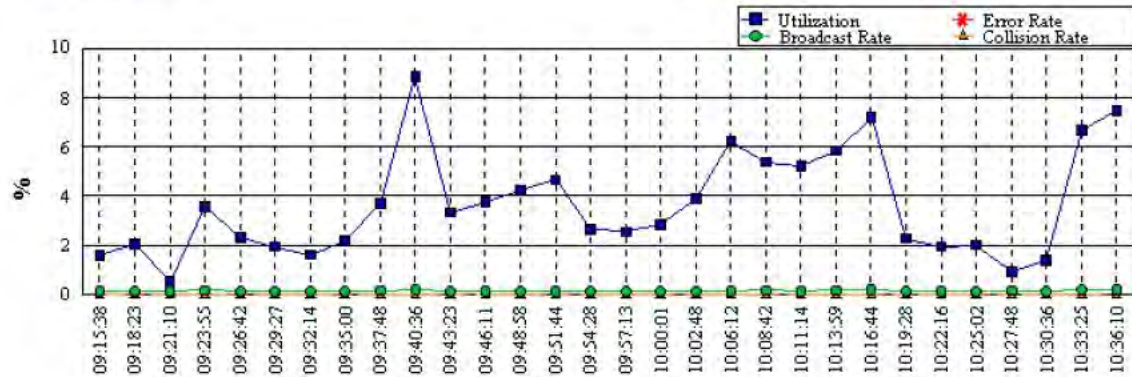
Average Utilization: 2.816%
Peak Utilization: 20.361% @ 15:21:31 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.816%	20.361% @ 15:21:31 01/04/06
Broadcasts:	0.020%	0.151% @ 08:42:26 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Average Utilization: 3.622%
Peak Utilization: 8.869% @ 09:40:36 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	3.622%	8.869% @ 09:40:36 01/05/06
Broadcasts:	0.129%	0.174% @ 09:40:36 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

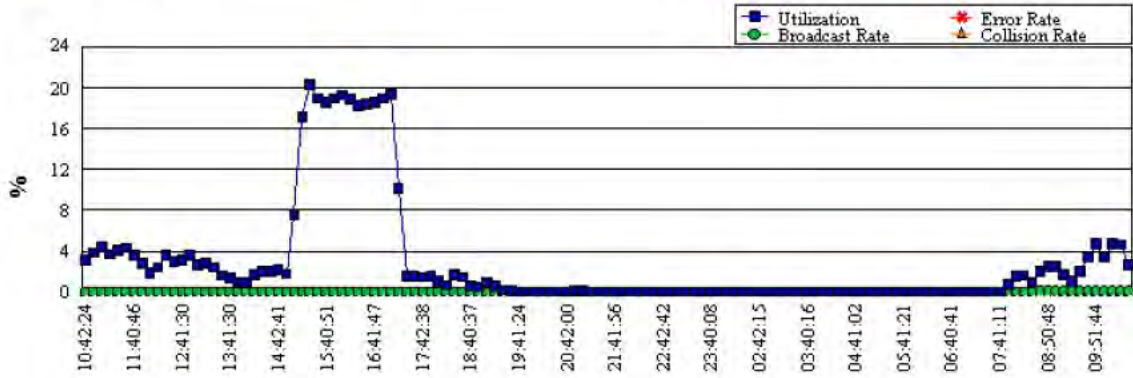
Top Interfaces by Utilization

2.812% HCH-FAR S1100, I/F Index 127, Port 27

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed87b8)

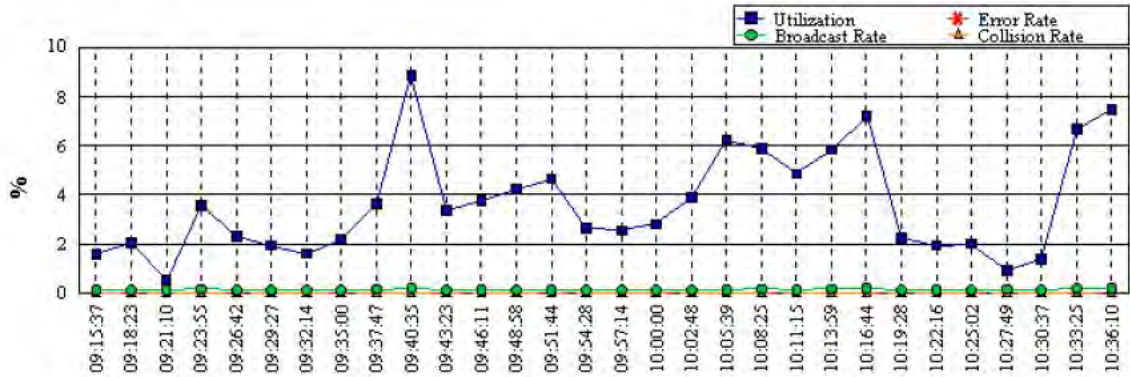
Average Utilization: 2.812%
Peak Utilization: 20.353% @ 15:21:31 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.812%	20.353% @ 15:21:31 01/04/06
Broadcasts:	0.020%	0.147% @ 08:42:27 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed87b8)

Average Utilization: 3.627%
Peak Utilization: 8.885% @ 09:40:35 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	3.627%	8.885% @ 09:40:35 01/05/06
Broadcasts:	0.129%	0.175% @ 09:40:35 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

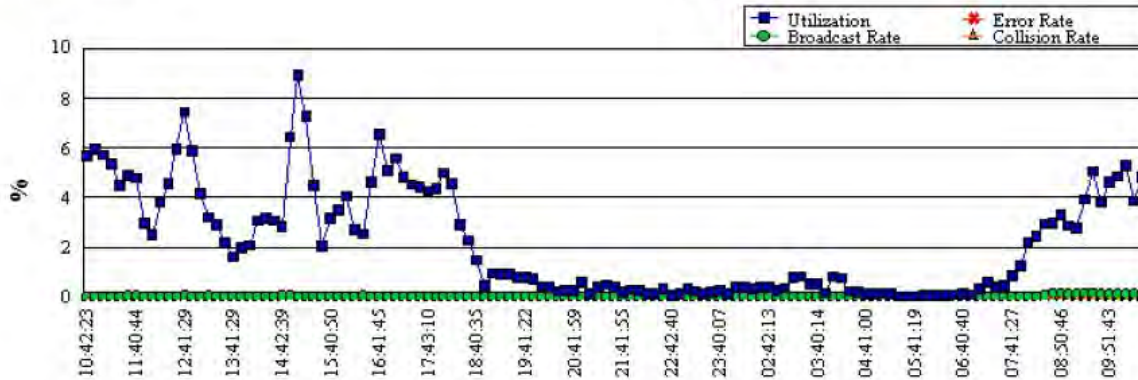
Top Interfaces by Utilization

2.176% HCH-INF S4400, I/F Index 114, Port 14

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

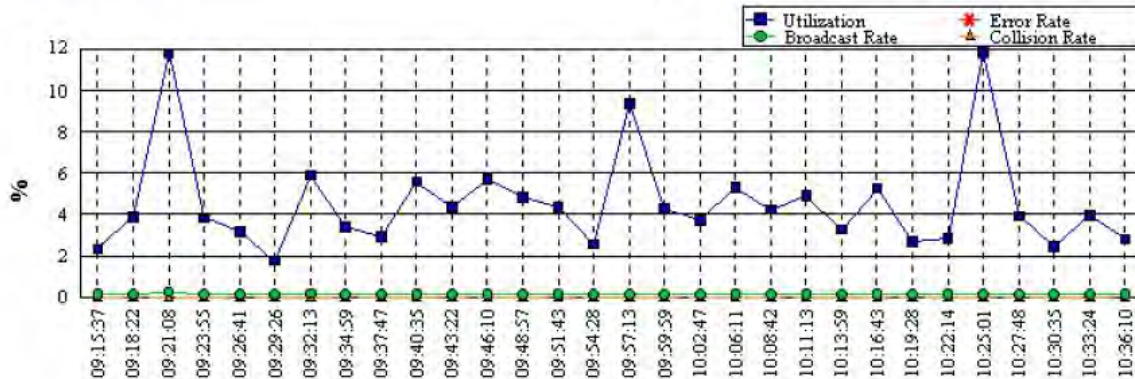
Average Utilization: 2.176%
Peak Utilization: 8.965% @ 15:02:07 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.176%	8.965% @ 15:02:07 01/04/06
Broadcasts:	0.022%	0.152% @ 09:32:13 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Average Utilization: 4.573%
Peak Utilization: 11.833% @ 10:25:01 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	4.573%	11.833% @ 10:25:01 01/05/06
Broadcasts:	0.129%	0.241% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

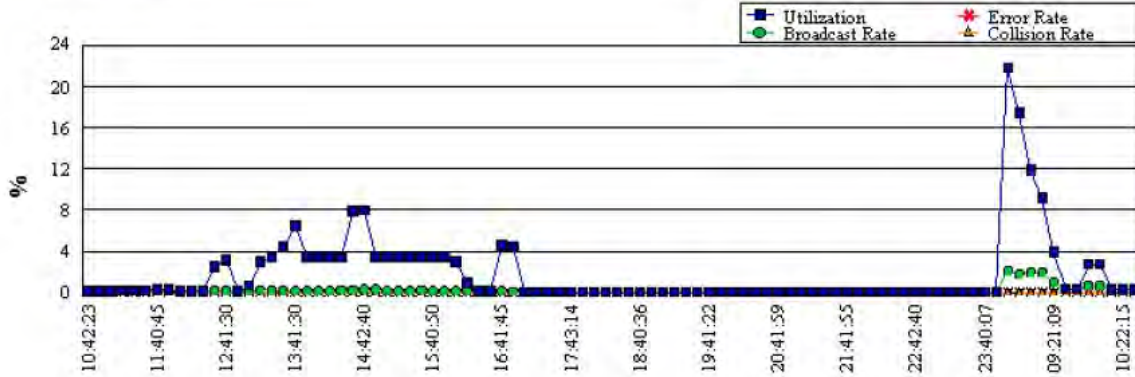
Top Interfaces by Utilization

1.779% HCH-ECO S1100, I/F Index 106, Port 6

10 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed80d8)

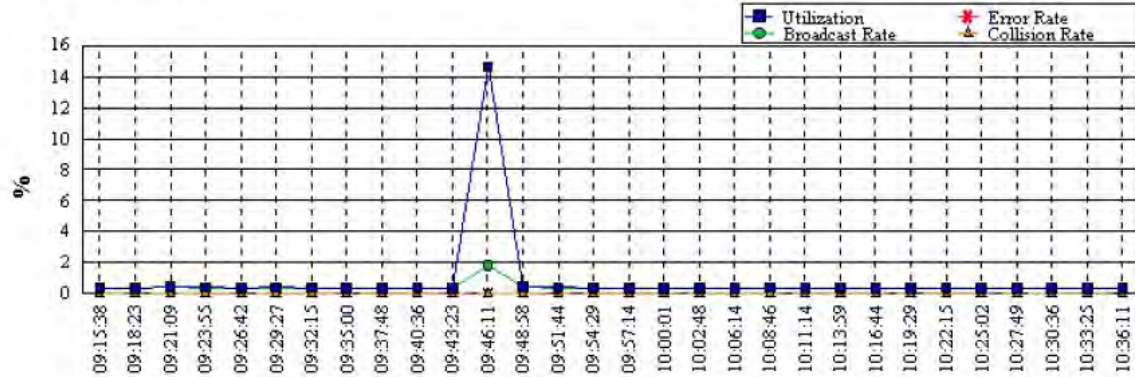
Average Utilization: 1.779%
Peak Utilization: 21.869% @ 08:42:25 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.779%	21.869% @ 08:42:25 01/05/06
Broadcasts:	0.166%	2.013% @ 08:42:25 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-ed80d8)

Average Utilization: 0.796%
Peak Utilization: 14.696% @ 09:46:11 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.796%	14.696% @ 09:46:11 01/05/06
Broadcasts:	0.351%	1.765% @ 09:46:11 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

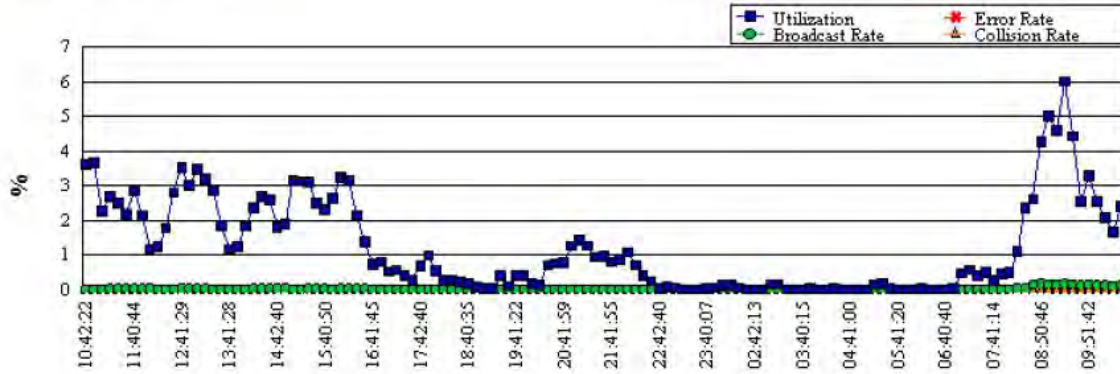
Top Interfaces by Utilization

1.211% HCH-SOC S4400 SE, I/F Index 123, Port 23

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 0012a9-400bc0)

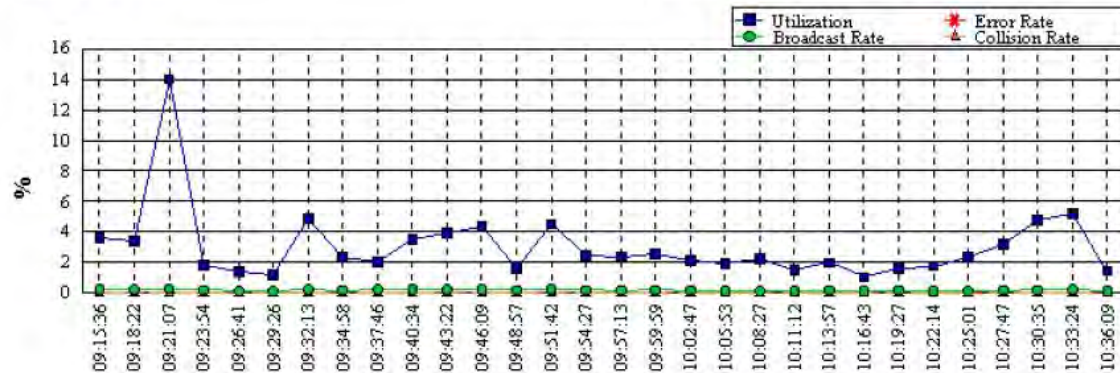
Average Utilization: 1.211%
Peak Utilization: 6.011% @ 09:21:07 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.211%	6.011% @ 09:21:07 01/05/06
Broadcasts:	0.021%	0.169% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 0012a9-400bc0)

Average Utilization: 2.997%
Peak Utilization: 14.033% @ 09:21:07 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.997%	14.033% @ 09:21:07 01/05/06
Broadcasts:	0.130%	0.225% @ 09:21:07 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

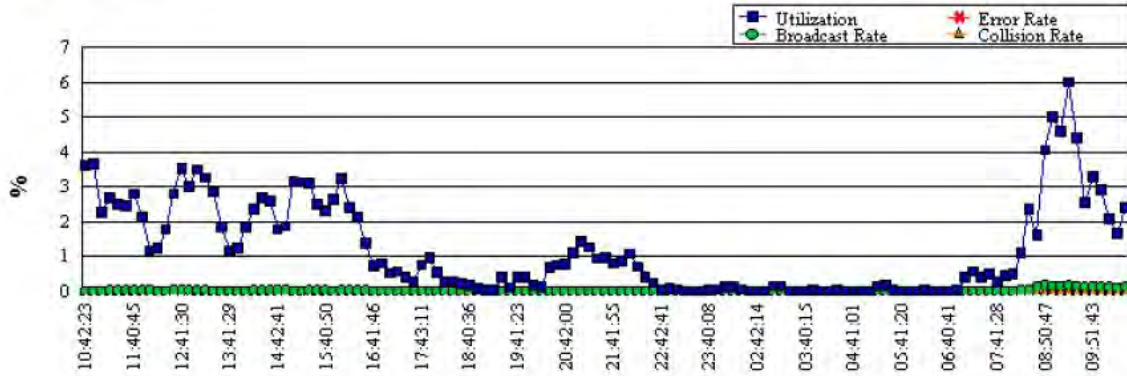
Top Interfaces by Utilization

1.200% HCH-INF S4400, I/F Index 118, Port 18

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

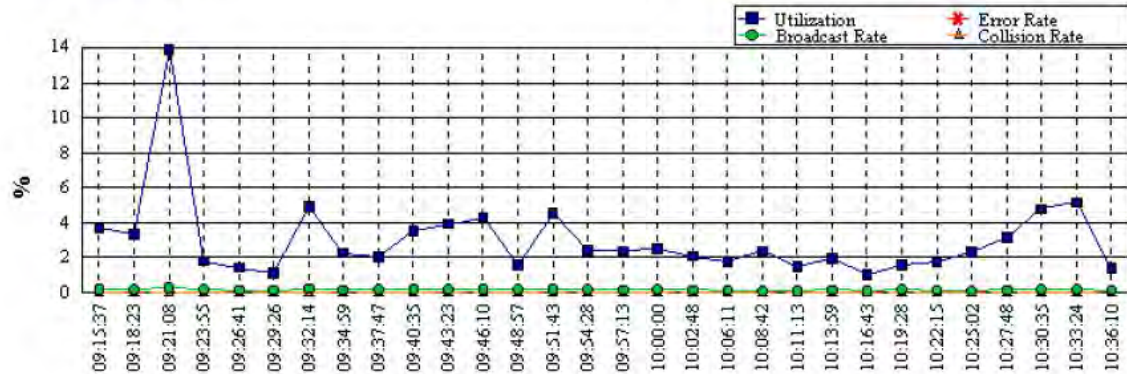
Average Utilization: 1.200%
Peak Utilization: 6.002% @ 09:21:08 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.200%	6.002% @ 09:21:08 01/05/06
Broadcasts:	0.021%	0.169% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Average Utilization: 2.995%
Peak Utilization: 13.914% @ 09:21:08 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	2.995%	13.914% @ 09:21:08 01/05/06
Broadcasts:	0.130%	0.226% @ 09:21:08 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

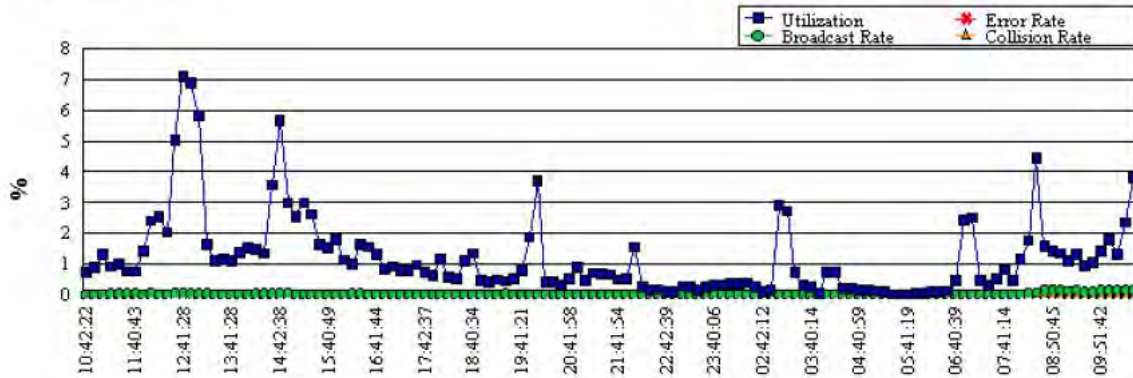
Top Interfaces by Utilization

1.196% HCH-EME S4400, I/F Index 117, Port 17

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

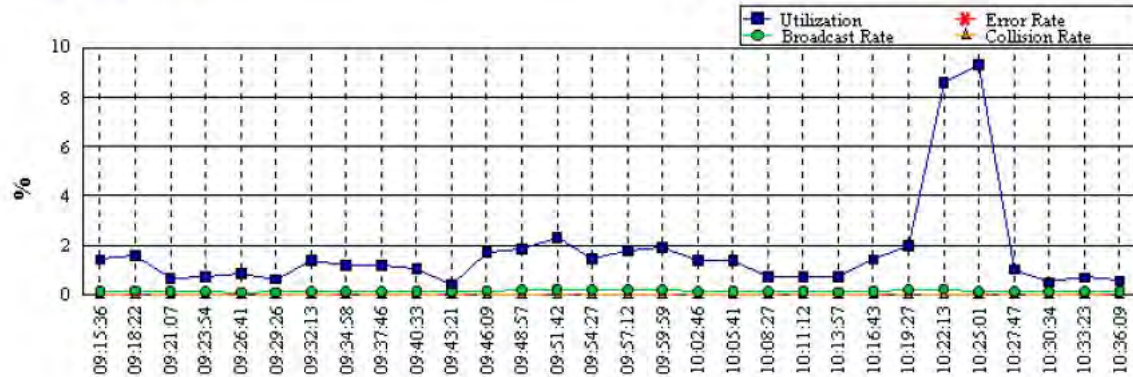
Average Utilization: 1.196%
Peak Utilization: 7.113% @ 12:41:28 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.196%	7.113% @ 12:41:28 01/04/06
Broadcasts:	0.022%	0.157% @ 10:02:46 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 000e6a-459840)

Average Utilization: 1.692%
Peak Utilization: 9.341% @ 10:25:01 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.692%	9.341% @ 10:25:01 01/05/06
Broadcasts:	0.123%	0.201% @ 10:22:13 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

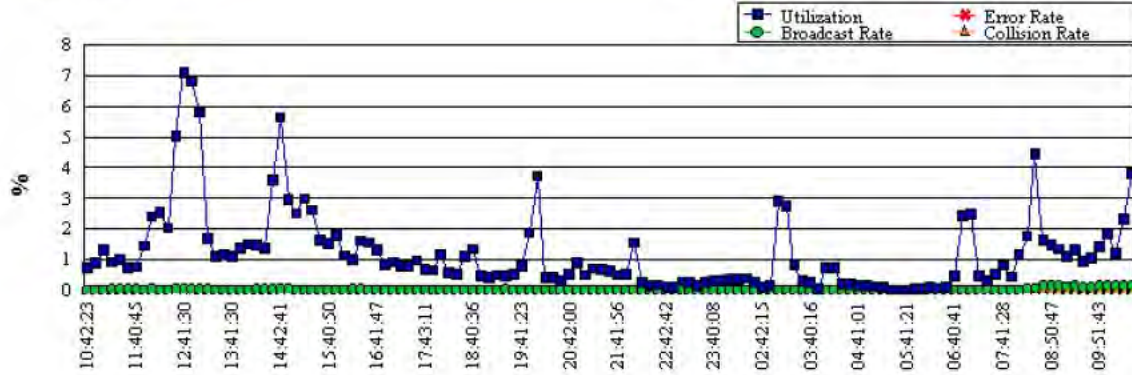
Top Interfaces by Utilization

1.196% HCH-INF S4400, I/F Index 120, Port 20

100 Mbps, RMON, Ethernet

24-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

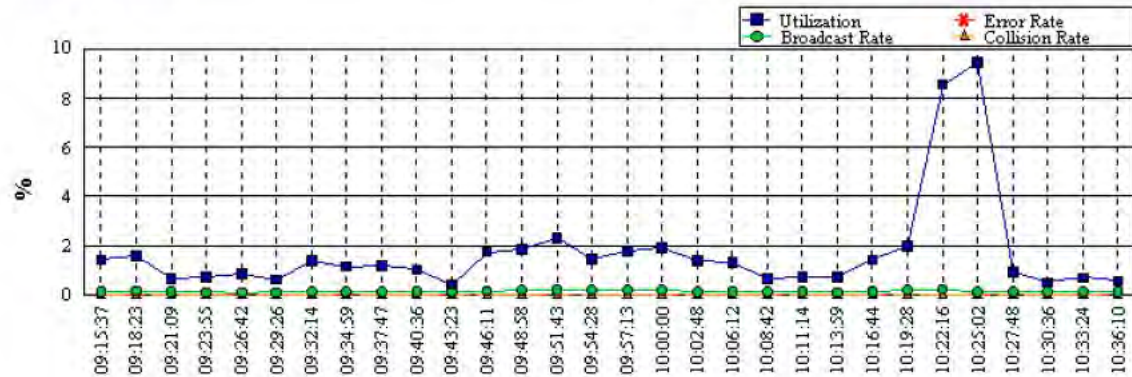
Average Utilization: 1.196%
Peak Utilization: 7.090% @ 12:41:30 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.196%	7.090% @ 12:41:30 01/04/06
Broadcasts:	0.022%	0.158% @ 10:00:00 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

1-Hour Statistics
(MAC: 3Com-a82500)

Average Utilization: 1.688%
Peak Utilization: 9.478% @ 10:25:02 01/05/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.688%	9.478% @ 10:25:02 01/05/06
Broadcasts:	0.123%	0.200% @ 10:22:16 01/05/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

Utilization Source Trended Interface Summary

All Interfaces are Trended

Name	IPX Name	NerBIOS Name	IP Address	MAC Address
CAJA		CAJA	172.018.002.127	3Com-e91019
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
127		27	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				100 M
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON:V3 Port 27 on Unit 1
HCH-ADM S1100			192.168.056.250	3Com-42d6b8
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
125		25	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.54%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON:10/100 Port 25 on Unit 1
HCH-ALM S4400			192.168.056.243	000a04-383a40
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
108		8	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				3.65%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 08 on unit 1
HCH-ECO S1100			192.168.056.247	3Com-ed80d8
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
106		6	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.31%
				<u>Speed (bps)</u>
				10 M
				<u>Description</u>
				RMON:V2 Port 6 on Unit 1
125		25	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				2.60%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON:10/100 Port 25 on Unit 1
HCH-EME S4400			192.168.056.252	000e6a-459840
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
102		2	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				1.99%
				<u>Speed (bps)</u>
				10 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 02 on unit 1
117		17	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.48%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 17 on unit 1
HCH-ENF S3300			192.168.056.248	3Com-f328b8
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
125		25	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.05%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON:V3 Port 25 on Unit 1
HCH-FAR S1100			192.168.056.249	3Com-ed87b8
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
127		27	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				1.36%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON:V3 Port 27 on Unit 1
HCH-INF S4226T			192.168.056.244	0012a9-76efe0
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
125		25	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.16%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 25 on unit 1
HCH-INF S4400			192.168.056.246	3Com-a82500
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
113		13	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				9.60%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 13 on unit 1
114		14	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				2.43%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 14 on unit 1
117		17	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				2.63%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 17 on unit 1
118		18	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				4.77%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 18 on unit 1
119		19	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.05%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 19 on unit 1
120		20	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.48%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 20 on unit 1
121		21	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.54%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 21 on unit 1
122		22	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				1.36%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 22 on unit 1
123		23	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				2.53%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 23 on unit 1
124		24	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				0.16%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 24 on unit 1
HCH-LOG S4250T			192.168.056.242	0012a9-ebd060
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
149		49	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				2.53%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 49 on unit 1
HCH-SOC S4400 SE			192.168.056.253	0012a9-400bc0
<u>I/F Index</u> ↓ <u>Vlan</u>	<u>Slot</u>	<u>Port</u>	<u>State</u>	<u>Type</u>
123		23	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				4.76%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 23 on unit 1
124		24	Up	Ethernet
				<u>Utilization</u>
				3.65%
				<u>Speed (bps)</u>
				100 M
				<u>Description</u>
				RMON Port 24 on unit 1

HCH-ALM S4400

0.280% Port 8

(RMON Port 08 on unit 1)

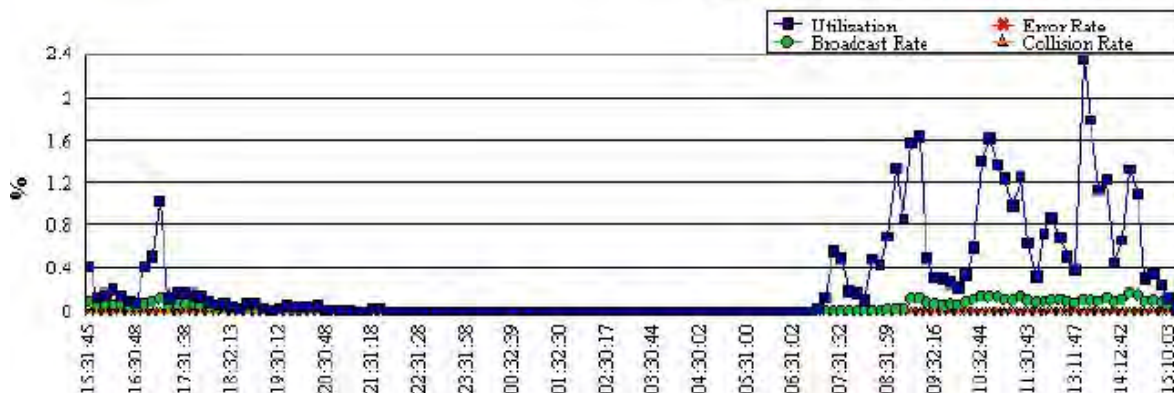
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 Mbits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-SOC S4400 SE	0012a9-400bc0	192.168.056.253

Average Utilization: 0.280%
 Peak Utilization: 2.362% @ 13:20:01 12/29/05

24-Hour Statistics



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.280%	2.362% @ 13:20:01 12/29/05
Broadcasts:	0.038%	0.168% @ 14:20:38 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-ALM S4400

0.237% Port 8

(RMON Port 08 on unit 1)

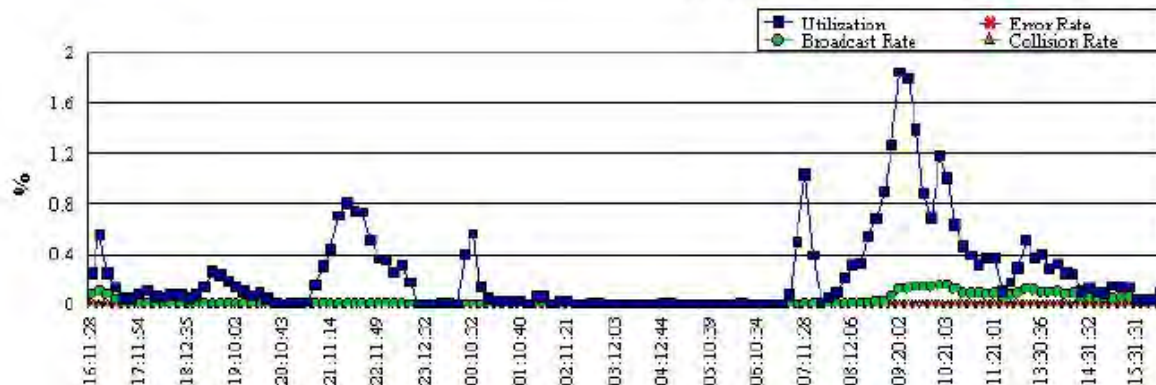
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 Mbits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-SOC S4400 SE	0012a9-400bc0	192.168.056.253

Average Utilization: 0.237%
 Peak Utilization: 1.850% @ 09:20:02 12/30/05

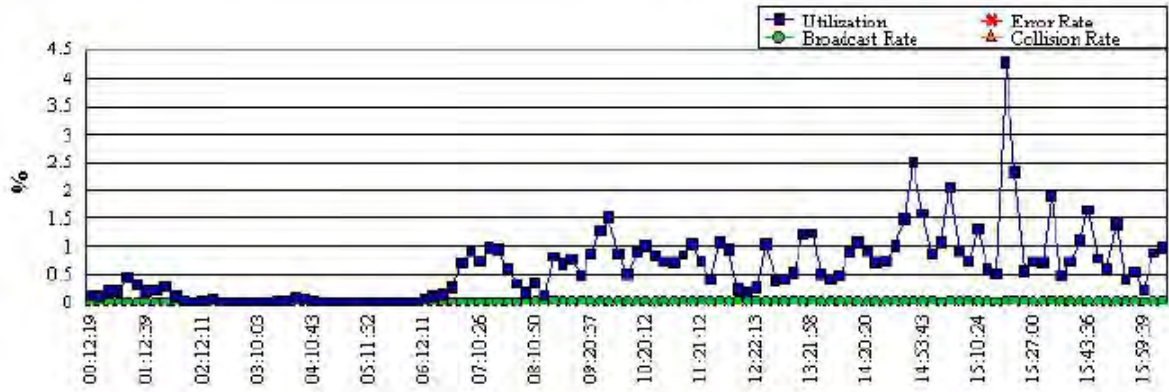
24-Hour Statistics



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.237%	1.850% @ 09:20:02 12/30/05
Broadcasts:	0.028%	0.155% @ 10:21:03 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.574%
 Peak Utilization: 4.287% @ 15:18:43 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.574%	4.287% @ 15:18:43 01/04/06
Broadcasts:	0.012%	0.038% @ 08:40:05 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%



HCH-ECO S1100

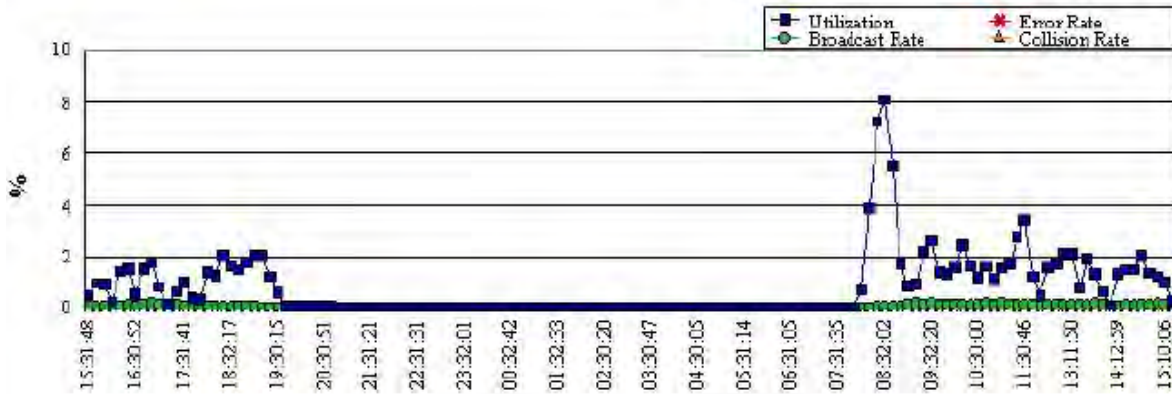
0.768% Port 25 (RMON:10/100 Port 25 on Unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 Mbits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics
 Average Utilization: 0.768%
 Peak Utilization: 8.111% @ 08:32:02 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.768%	8.111% @ 08:32:02 12/29/05
Broadcasts:	0.046%	0.164% @ 11:00:29 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-ECO S1100

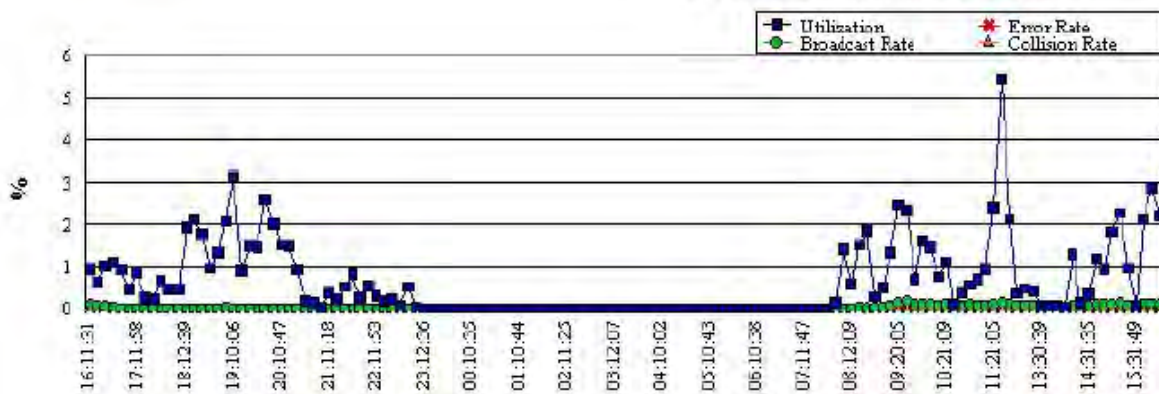
0.642% Port 25 (RMON:10/100 Port 25 on Unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 Mbits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

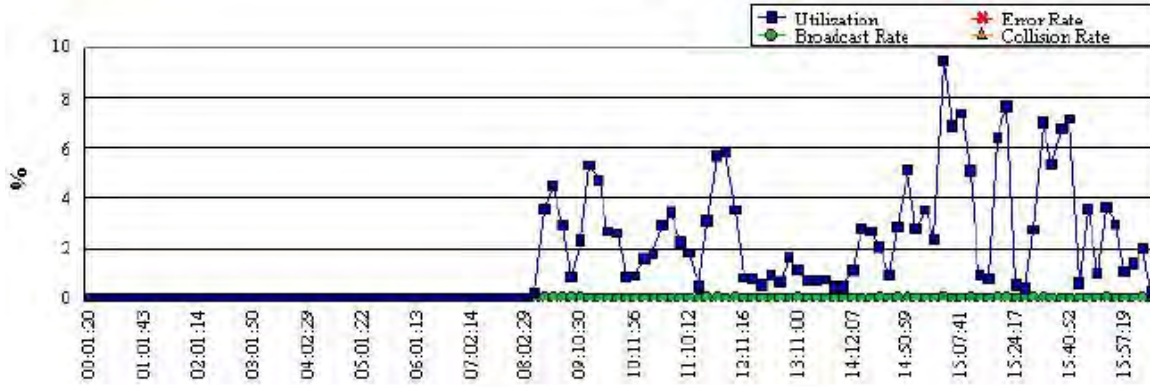
24-Hour Statistics
 Average Utilization: 0.642%
 Peak Utilization: 5.457% @ 12:40:48 12/30/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.642%	5.457% @ 12:40:48 12/30/05
Broadcasts:	0.030%	0.194% @ 09:31:08 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 1.511%
 Peak Utilization: 7.390% @ 15:07:41 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.511%	7.390% @ 15:07:41 01/04/06
Broadcasts:	0.012%	0.048% @ 08:40:08 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%



HCH-ENF S3300

0.051% Port 25

(RMON-V3 Port 25 on Unit 1)

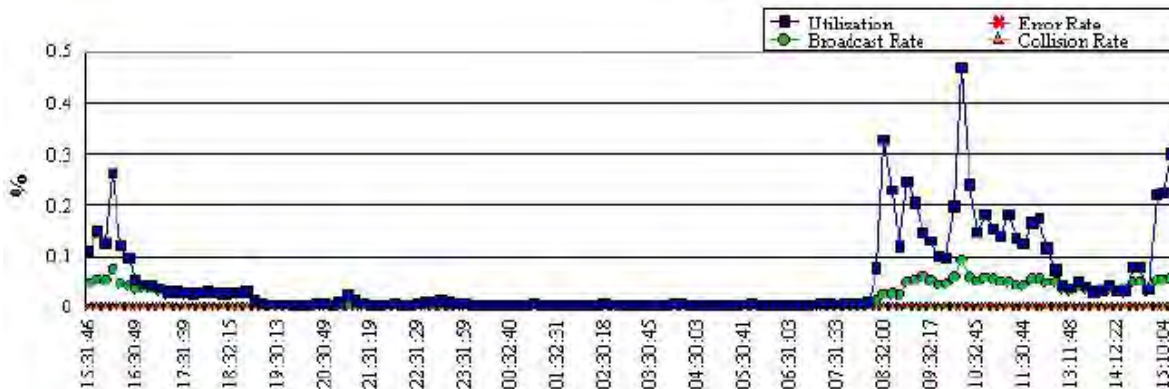
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 Mbits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.051%
 Peak Utilization: 0.473% @ 10:10:33 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.051%	0.473% @ 10:10:33 12/29/05
Broadcasts:	0.019%	0.092% @ 10:10:33 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-ENF S3300

0.073% Port 25

(RMON-V3 Port 25 on Unit 1)

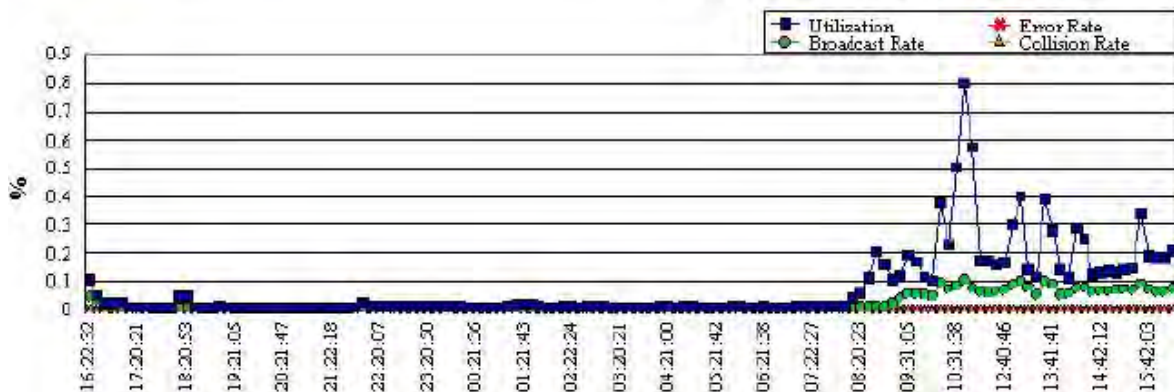
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 Mbits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics

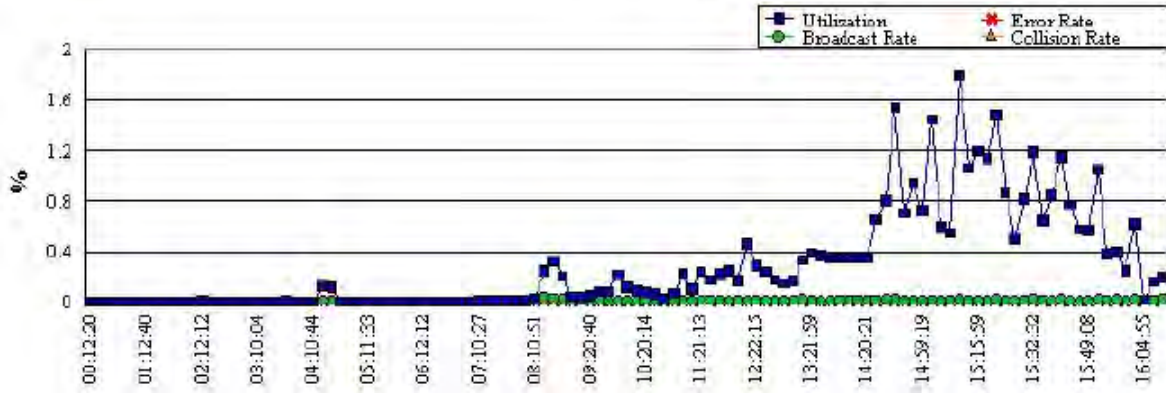
Average Utilization: 0.073%
 Peak Utilization: 0.802% @ 10:42:37 12/30/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.073%	0.802% @ 10:42:37 12/30/05
Broadcasts:	0.021%	0.105% @ 10:42:37 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.266%
 Peak Utilization: 1.199% @ 15:15:59 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.266%	1.199% @ 15:15:59 01/04/06
Broadcasts:	0.008%	0.032% @ 08:31:45 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%



Reporte del Sw de Admisión

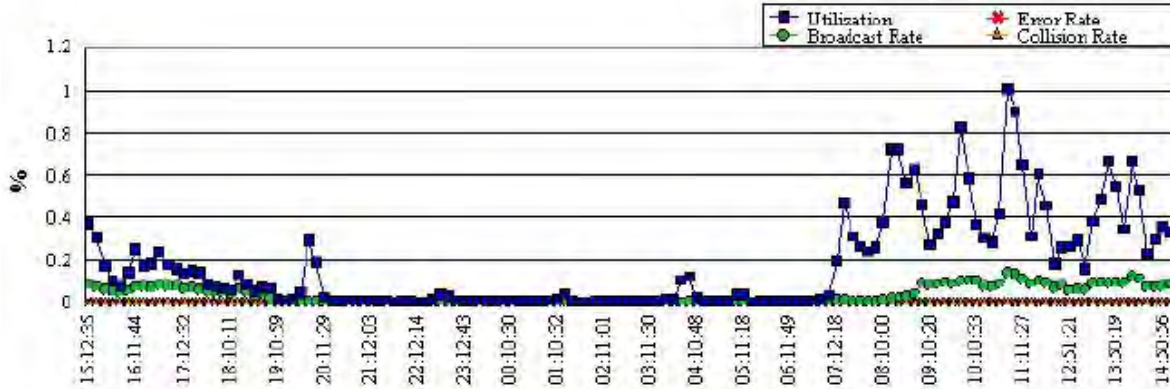
HCH-ADM S1100

0.173% Port 25 (RMON:10/100 Port 25 on Unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

24-Hour Statistics

Directly Connected Devices		
Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246
Average Utilization: 0.173%		
Peak Utilization: 1.008% @ 10:52:09 12/29/05		



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.173%	1.008% @ 10:52:09 12/29/05
Broadcasts:	0.034%	0.139% @ 10:52:09 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

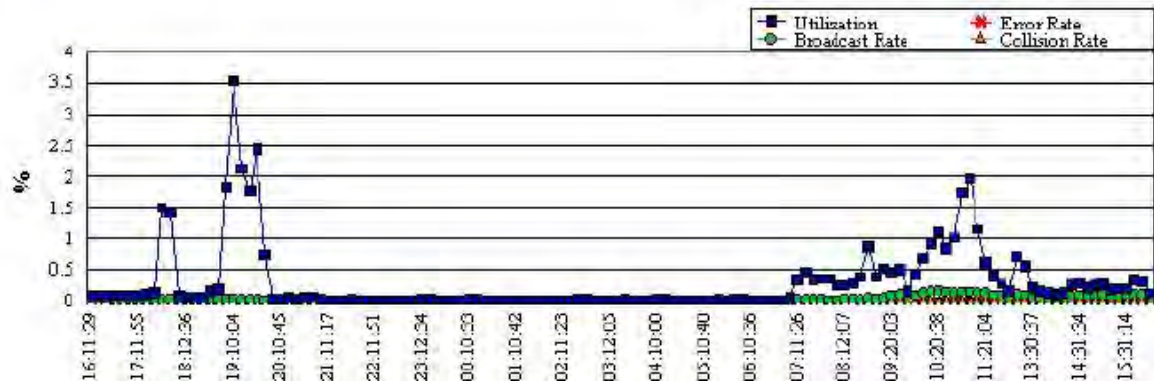
HCH-ADM S1100

0.286% Port 25 (RMON:10/100 Port 25 on Unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

24-Hour Statistics

Directly Connected Devices		
Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246
Average Utilization: 0.286%		
Peak Utilization: 3.536% @ 19:10:04 12/29/05		



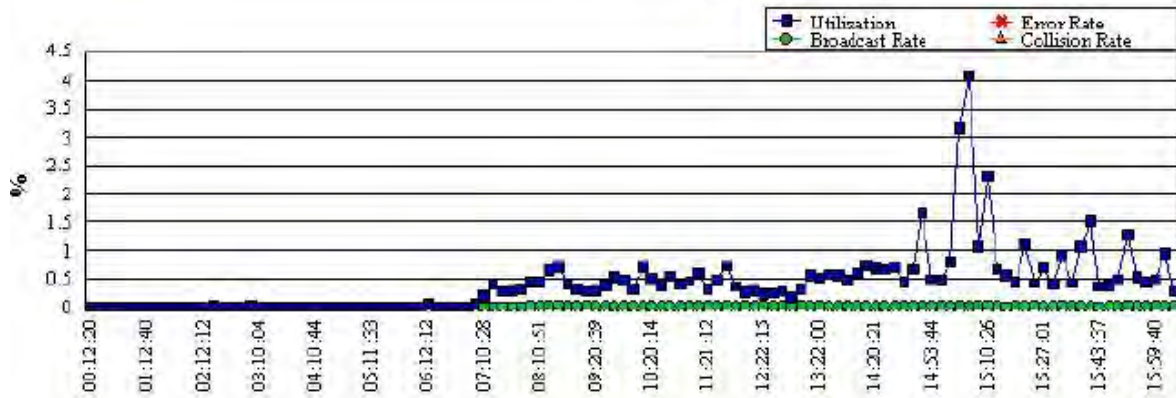
	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.286%	3.536% @ 19:10:04 12/29/05
Broadcasts:	0.028%	0.154% @ 10:20:38 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-ADM S1100

0.390%	Port 25	(RMON:10/100 Port 25 on Unit 1)		
Interface: Up, Ethernet, RMON		Directly Connected Devices		
Speed:	100 Mbits/sec	Name	MAC Address	IP Address
MTU:	1500	HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.390%
 Peak Utilization: 4.083% @ 15:04:53 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.390%	4.083% @ 15:04:53 01/04/06
Broadcasts:	0.011%	0.036% @ 08:40:06 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%



HCH-FAR S1100

0.921% Port 27 (RMON:V3 Port 27 on Unit 1)

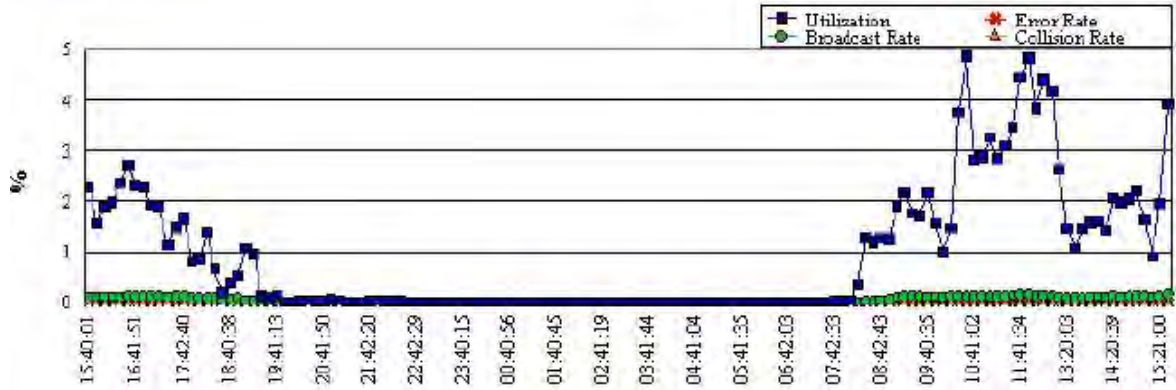
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

24-Hour Statistics

Directly Connected Devices:

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

Average Utilization: 0.921%
 Peak Utilization: 4.877% @ 10:32:46 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.921%	4.877% @ 10:32:46 12/29/05
Broadcasts:	0.047%	0.160% @ 15:32:21 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

Error Frame Totals (since 09:09 08/17/05)

Bad FCS	Short Frames	Long Frames	Jabbers	Fragment
111	0	0	0	0

HCH-FAR S1100

0.868% Port 27 (RMON:V3 Port 27 on Unit 1)

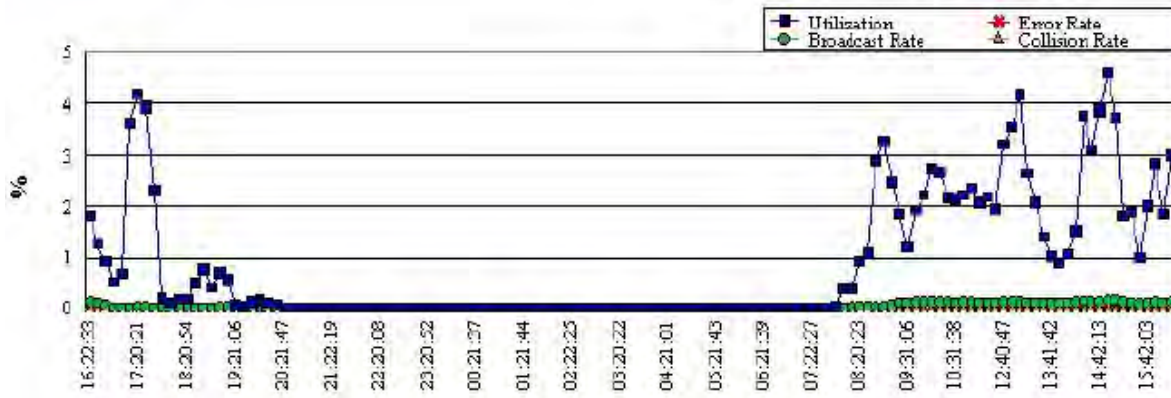
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices:

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics

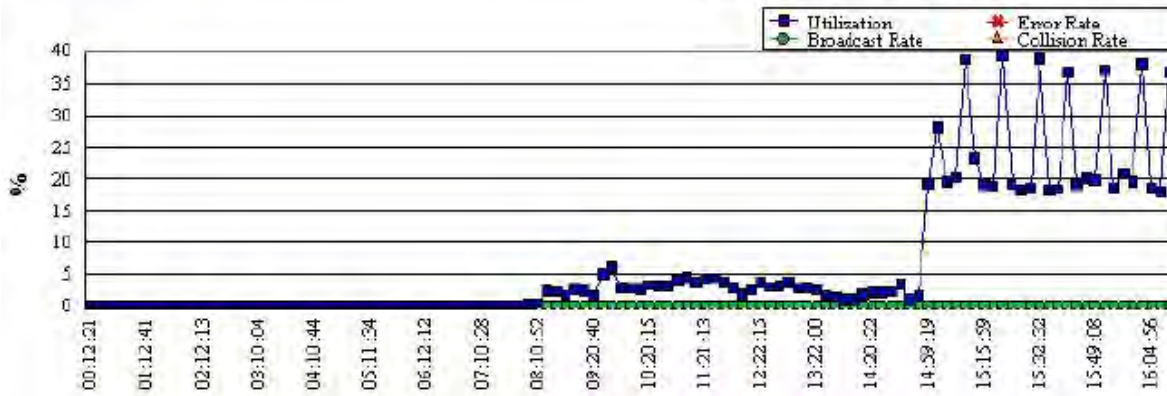
Average Utilization: 0.868%
 Peak Utilization: 4.613% @ 14:50:28 12/30/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.868%	4.613% @ 14:50:28 12/30/05
Broadcasts:	0.035%	0.162% @ 15:01:29 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 6.143%
 Peak Utilization: 23.206% @ 15:13:12 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	6.143%	23.206% @ 15:13:12 01/04/06
Broadcasts:	0.013%	0.053% @ 16:11:07 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

Error Frame Totals (since 09:04 08/17/05)

Bad FCS	Short Frames	Long Frames	Jabbers	Fragments
111	0	0	0	0

HCH-INF S4226T

0.095% Port 25

(RMON Port 25 on unit 1)

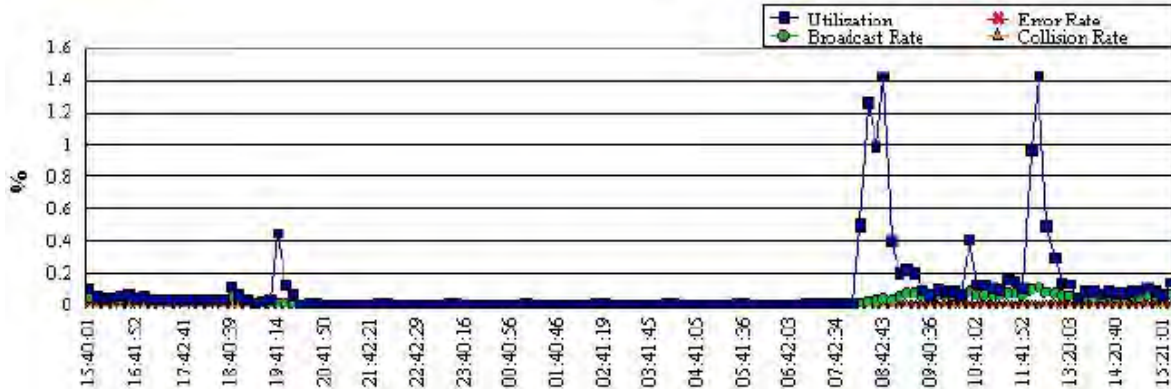
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.095%
 Peak Utilization: 1.434% @ 12:00:48 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.095%	1.434% @ 12:00:48 12/29/05
Broadcasts:	0.022%	0.106% @ 12:00:48 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-INF S4226T

0.203% Port 25

(RMON Port 25 on unit 1)

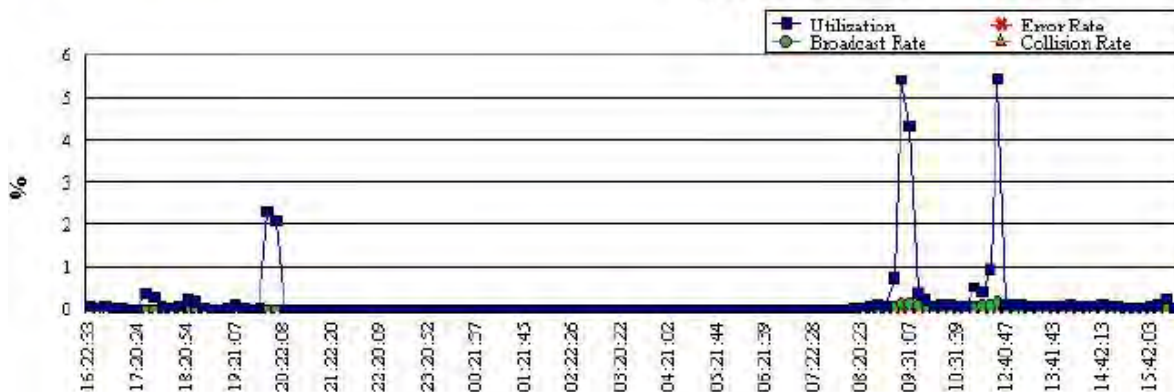
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics

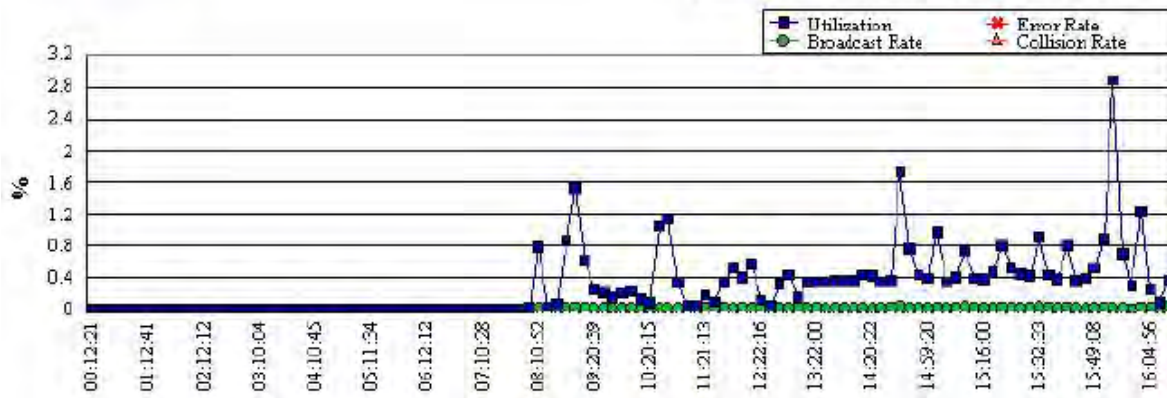
Average Utilization: 0.203%
 Peak Utilization: 5.458% @ 11:21:03 12/30/05



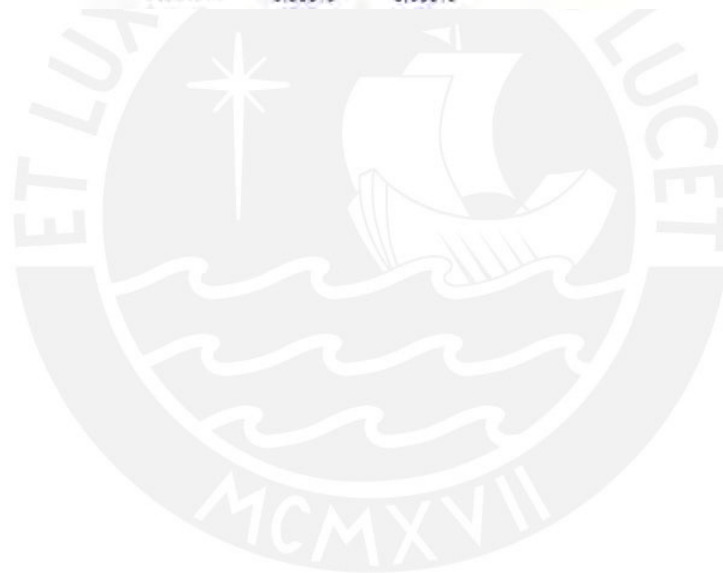
	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.203%	5.458% @ 11:21:03 12/30/05
Broadcasts:	0.021%	0.175% @ 11:21:03 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.271%
 Peak Utilization: 2.892% @ 15:54:37 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.271%	2.892% @ 15:54:37 01/04/06
Broadcasts:	0.011%	0.029% @ 16:11:27 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%



HCH-LOG S4250T

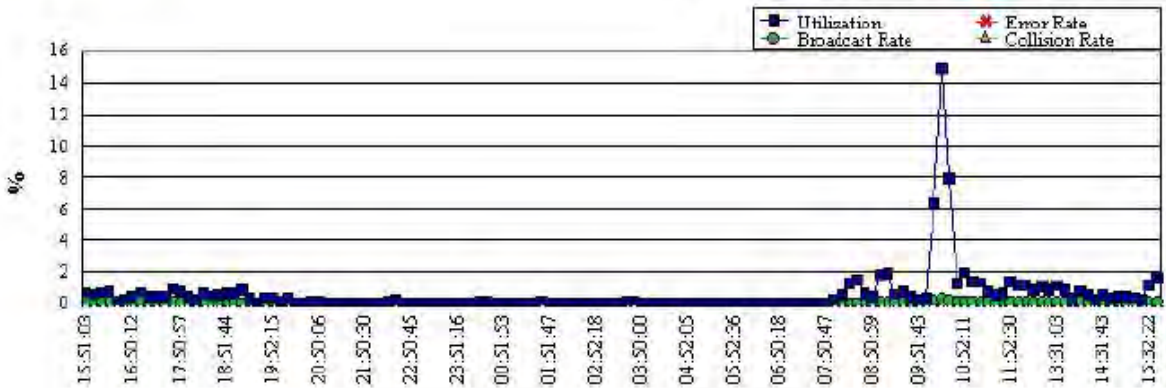
0.535% Port 49 (RMON Port 49 on unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices:

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

24-Hour Statistics
 Average Utilization: 0.535%
 Peak Utilization: 14.961% @ 10:21:37 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.535%	14.961% @ 10:21:37 12/29/05
Broadcasts:	0.041%	0.271% @ 10:21:37 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-LOG S4250T

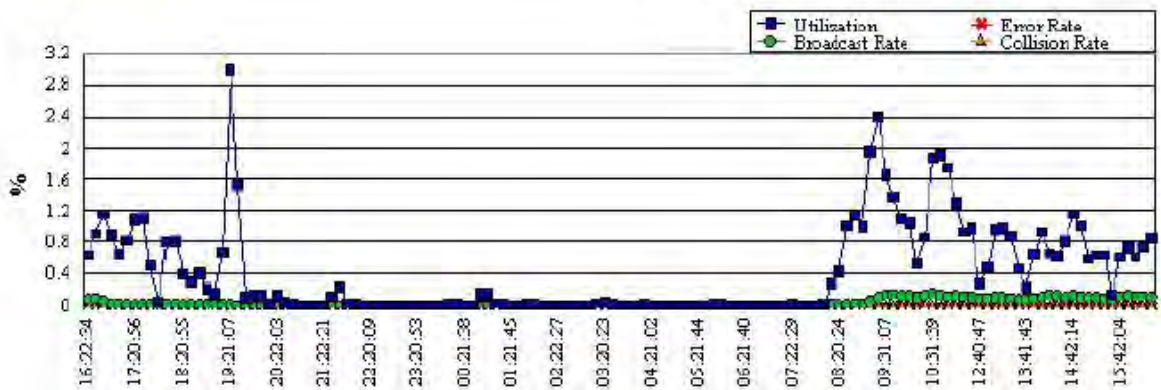
0.411% Port 49 (RMON Port 49 on unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices:

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

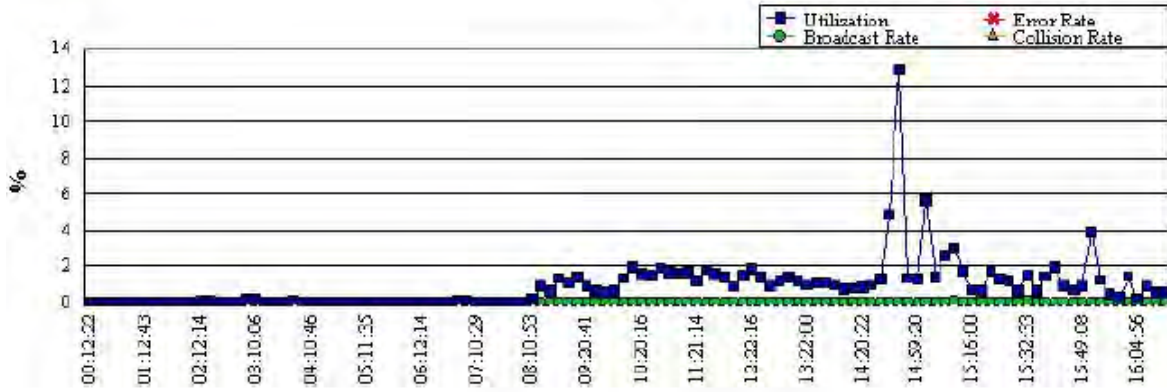
24-Hour Statistics
 Average Utilization: 0.411%
 Peak Utilization: 3.016% @ 19:21:07 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.411%	3.016% @ 19:21:07 12/29/05
Broadcasts:	0.033%	0.146% @ 10:31:39 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.832%
 Peak Utilization: 12.879% @ 14:53:46 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.832%	12.879% @ 14:53:46 01/04/06
Broadcasts:	0.011%	0.029% @ 08:31:47 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%



HCH-SOC S4400 SE

0.970% Port 23

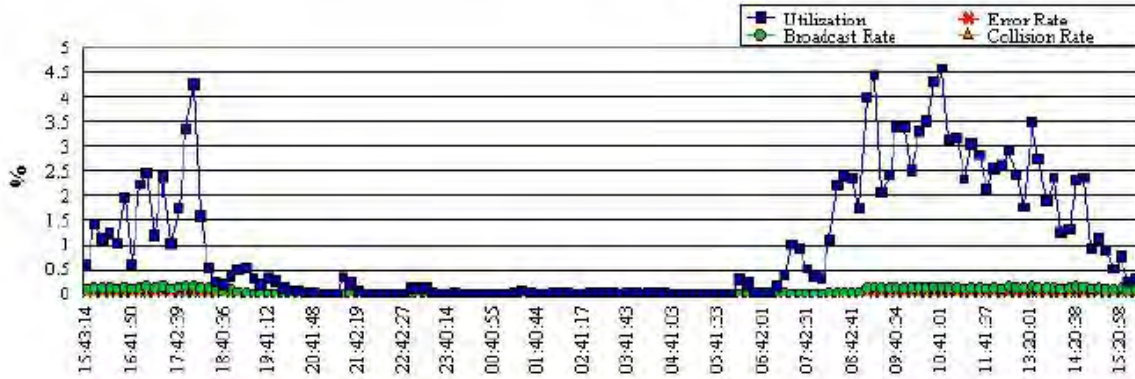
(RMON Port 23 on unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

Average Utilization: 0.970%
 Peak Utilization: 4.588% @ 10:41:01 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.970%	4.588% @ 10:41:01 12/29/05
Broadcasts:	0.052%	0.162% @ 18:01:54 12/28/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-SOC S4400 SE

0.823% Port 23

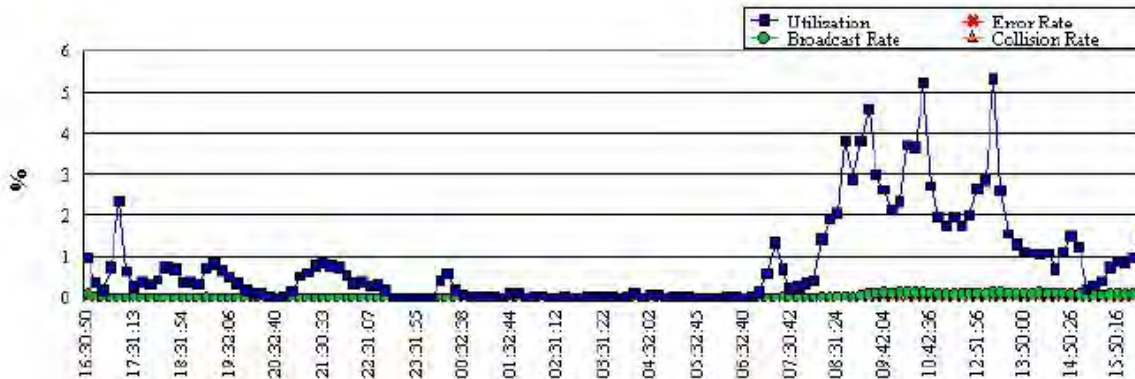
(RMON Port 23 on unit 1)

Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-INF S4400	3Com-a82500	192.168.056.246

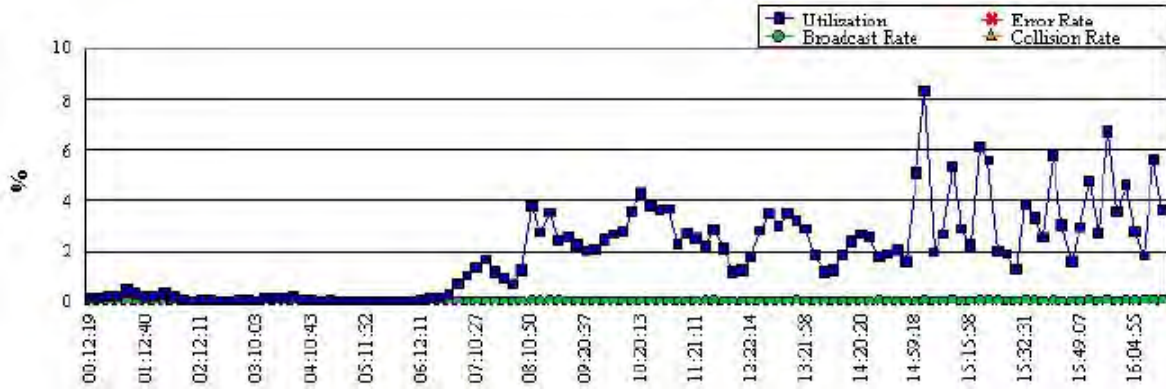
Average Utilization: 0.823%
 Peak Utilization: 5.324% @ 13:11:39 12/30/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.823%	5.324% @ 13:11:39 12/30/05
Broadcasts:	0.038%	0.158% @ 10:12:18 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 1.778%
 Peak Utilization: 6.746% @ 15:57:17 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	1.778%	6.746% @ 15:57:17 01/04/06
Broadcasts:	0.013%	0.055% @ 16:11:14 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

HCH-SOC S4400 SE

0.276% Port 24

(RMON Port 24 on unit 1)

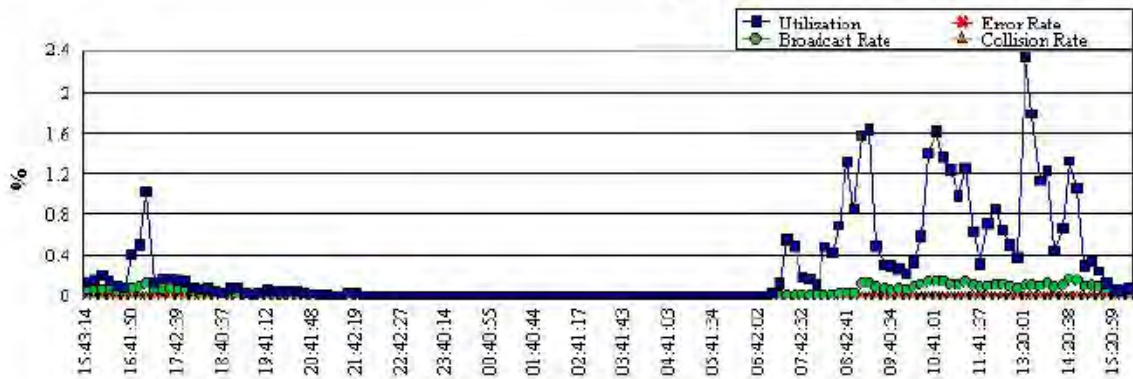
Interface: Up, Ethernet, RMON
 Speed: 100 MBits/sec
 MTU: 1500

Directly Connected Devices

Name	MAC Address	IP Address
HCH-ALM S4400	000a04-383a40	192.168.056.243

24-Hour Statistics

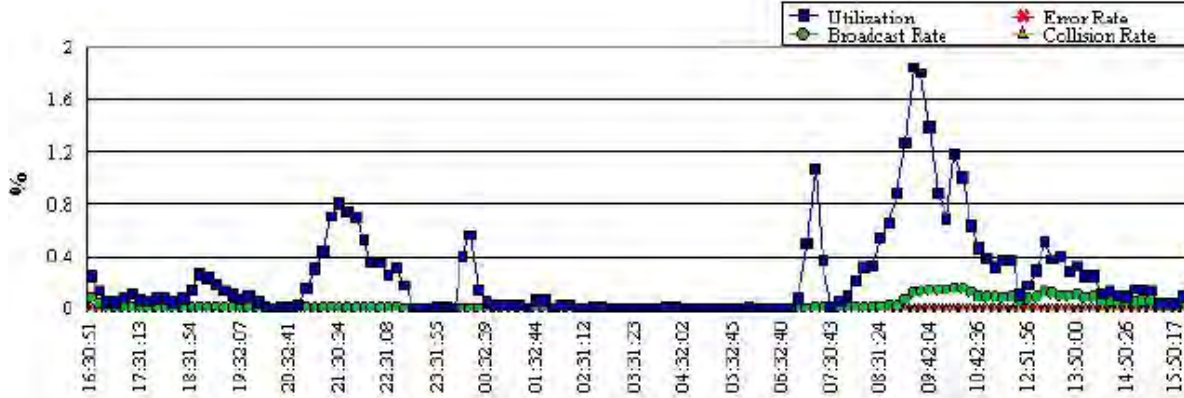
Average Utilization: 0.276%
 Peak Utilization: 2.359% @ 13:20:01 12/29/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.276%	2.359% @ 13:20:01 12/29/05
Broadcasts:	0.038%	0.169% @ 14:20:38 12/29/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

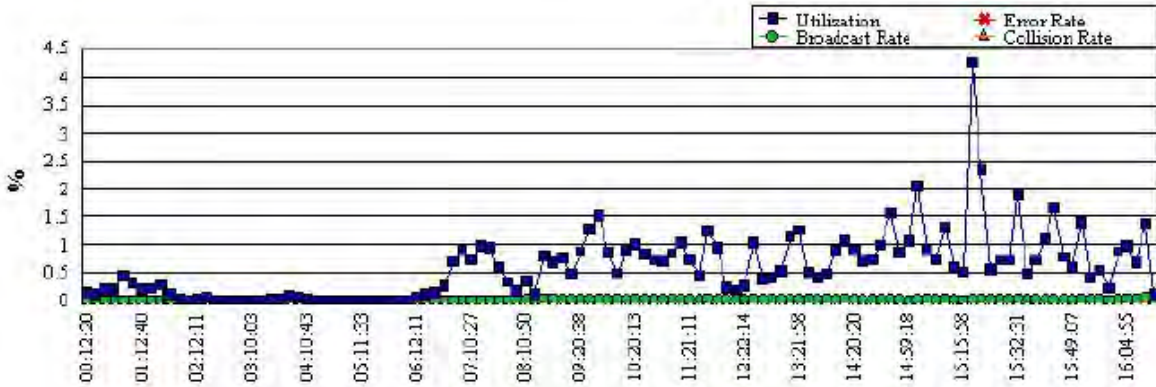
Average Utilization: 0.235%
 Peak Utilization: 1.850% @ 09:20:02 12/30/05



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.235%	1.850% @ 09:20:02 12/30/05
Broadcasts:	0.028%	0.156% @ 10:20:50 12/30/05
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

24-Hour Statistics

Average Utilization: 0.557%
 Peak Utilization: 4.278% @ 15:18:43 01/04/06



	Avg Rate	Sampled Peak Rate
Utilization:	0.557%	4.278% @ 15:18:43 01/04/06
Broadcasts:	0.012%	0.046% @ 16:11:14 01/04/06
Errors:	0.000%	0.000%
Collisions:	0.000%	0.000%

**ENCUESTA PARA PROYECTO DE INVESTIGACION
PARA EL DIAGNOSTICO Y ANALISIS DE LA RED DE COMUNICACIÓN DE
DATOS DEL HNCH**

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración por brindar un momento de su valioso tiempo a responder esta encuesta

Fecha:

Departamento / Servicio / Oficina:

Años de servicio:

0-5

5-10

10-15

15 a más

1. ¿CON QUÉ AREAS DEL HOSPITAL SE COMUNICA PERMANENTEMENTE? (Puede marcar mas de 1 opción)

ADMISIÓN	SERVICIO SOCIAL	RELACIONES
CIRUGÍA	RECURSOS	PÚBLICAS
GINECOLOGÍA	HUMANOS	DIRECCIÓN
OBSTETRICIA	ECONOMÍA	PLANIFICACIÓN
PEDIATRÍA	LOGÍSTICA	OTROS
ODONTOESTOMAT	ESTADÍSTICA	.....
OLOGÍA	SERVICIOS	.....
FARMACIA	GENERALES	...
EMERGENCIA	INFORMÁTICA	

2. ¿A TRAVÉS DE QUÉ MEDIO SE COMUNICA PERMANENTEMENTE? (Puede marcar mas de 1 opción)

INTERNET	TELÉFONO	ANEXOS
FAX	(MÓBIL)	RADIO
TELÉFONO	INTERCOMUN	OTROS
(FIJO)	ICADOR	.....

3. MARQUE EL TIPO DE INFORMACIÓN QUE INTERCAMBIA PERMANENTEMENTE CON OTRAS ÁREAS/DEPARTAMENTOS / SERVICIOS / OFICINAS EN EL HOSPITAL (Puede marcar mas de 1 opción)

HISTORIALES CLÍNICOS DE	DATOS TECNOLÓGICOS	
PACIENTES	EMERGENCIAS	
MEDICAMENTOS	INFORMÁTICOS	
DATOS ESTADÍSTICOS		Otros
DATOS LOGÍSTICOS	.....
DATOS ADMINISTRATIVOS	.....
DATOS ECONÓMICOS	...	

4. ¿EL ÁREA A LA QUE PERTENECE NECESITA CONECTARSE PERMANENTEMENTE CON ENTIDADES QUE SE UBIQUEN FUERA DEL HOSPITAL?

SI NO

Especifique:

.....
..... (LOCAL / REGIONAL / NACIONAL)

5. ¿CON QUÉ AREAS DEL HOSPITAL SE COMUNICA DE MANERA MENOS FRECUENTE? (Puede marcar mas de 1 opción)

ADMISIÓN	EMERGENCIA	RELACIONES
CIRUGÍA	CUIDADOS	PÚBLICAS
GINECOLOGÍA	INTENSIVOS	DIRECCIÓN
OBSTETRICIA	ECONOMÍA	ANESTIOLOGÍA
PEDIATRÍA	LOGÍSTICA	OTROS
ODONTOESTOLOGÍ	ESTADÍSTICA	.....
A	MANTENIMIENTO	.....
FARMACIA	INFORMÁTICA	

6. ¿A TRAVÉS DE QUE MEDIO SE COMUNICA DE MANERA EXPORÁDICA? (Puede marcar mas de 1 opción)

INTERNET	TELÉFONO	ANEXOS
FAX	(MOBIL)	OTROS
TELÉFONO	INTERCOMUN	.....
(FIJO)	ICADOR	

7. MARQUE EL TIPO DE INFORMACIÓN QUE INTERCAMBIA DE MANERA EXPORÁDICA CON OTRAS ÁREAS/DEPARTAMENTOS / SERVICIOS / OFICINAS EN EL HOSPITAL. (Puede marcar mas de 1 opción)

HISTORIA CLÍNICAS	EMERGENCIAS
MEDICAMENTOS	INFORMÁTICOS
DATOS ESTADÍSTICOS	OTROS
DATOS LOGÍSTICOS	.....
DATOS ADMINISTRATIVOS	.....
DATOS ECONÓMICOS	...
DATOS TECNOLÓGICOS	

8. MENCIONE CUÁL ES EL HORARIO DE TRABAJO DE SU OFICINA

7:00am a 1:00pm 1:00pm a 7:00pm 7:00pm a 7:00am

Otros:.....

...

Indique los

días:.....

9. **¿ACTUALMENTE CUENTA USTED CON COMPUTADORA PERSONAL PARA REALIZAR SU TRABAJO EN EL HOSPITAL?**
SI NO

Si la respuesta es NO responda la siguiente pregunta de lo contrario pase a la pregunta 13:

MOTIVO POR EL CUAL NO CUENTA CON COMPUTADORA

NO ES NECESARIO PARA EL TIPO DE LABOR QUE REALIZA
AUN NO SE LE ASIGNA UNA
OTRO:.....
.....

10. **HA RECIBIDO CAPACITACIÓN PARA HACER USO DE LA INFORMACION EN LA COMPUTADORA?**

SI NO

Si la respuesta es SI responda la siguiente pregunta de lo contrario pase a la pregunta 14:

MARQUE EL TIEMPO EN EL QUE TUVO LA CAPACITACIÓN

ACTUALMENTE ESTOY	HACE 2 AÑOS
CAPACITÁNDOME	HACE 3 AÑOS
EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	HACE 4 A MAS AÑOS
HACE 1AÑO	

QUE CLASE DE SOFTWARE CONOCE USTED SU USO?
ESPECIFIQUE A CONTINUACION

.....
.....
.....
.....
.....

11. **COMO SE AUTOCALIFICARÍA EN SU NIVEL DE DOMINIO DE COMPUTACIÓN**

NUNCA HE USADO	BUENO
BAJO	MUY BUENO
MEDIANO	EXCELENTE

12. **¿ACTUALMENTE TIENE ACCESO A INTERNET?**

SI NO

13. **¿QUÉ TAN IMPORTANTE ES TENER ACCESO A INTERNET EN SU AREA?**

NO ES IMPORTANTE
POCO IMPORTANTE
MEDIANAMENTE
IMPORTANTE

IMPORTANTE
MUY IMPORTANTE

**14. MENCIONE LAS PÁGINAS EN LA QUE INGRESA O INGRESARÍA
DIARIAMENTE**

www.....
www.....
www.....
www.....

TIENE CUENTA DE CORREO ELECTRONICO EN
YAHOO
HOTMAIL
OTRO (ESPECIFIQUE).....

**SU CUENTA DE CORREO ELECTRÓNICO LA UTILIZA PARA
COMUNICARSE CON OTRA UNIDAD DEL HOSPITAL?**

SI
NO

**CUANTAS VECES AL DIA UTILIZA ESTE MEDIO PARA REALIZAR ESTA
COMUNICACIÓN**

**15. MARQUE LA VELOCIDAD A LA QUE FUNCIONA NORMALMENTE SU
COMPUTADORA**

DEMASIADO LENTA
LENTA

LIGERAMENTE RÁPIDA
RÁPIDA

ANEXO B

Estructura Orgánica del HNCH

El Hospital para cumplir su misión y lograr sus objetivos funcionales tiene la siguiente estructura orgánica:

ÓRGANO DE DIRECCIÓN

Dirección General

ÓRGANO DE CONTROL

Órgano de Control Institucional

ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO

- Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional
 - Oficina de Planeamiento Estratégico
 - Oficina de Gestión de la Calidad
 - Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental
- Oficina de Asesoría Jurídica

ÓRGANOS DE APOYO

- Oficina Ejecutiva de Administración
 - Oficina de Economía
 - Oficina de Logística
 - Oficina de Servicios Generales y Mantenimiento
- Oficina Ejecutiva de Recursos Humanos
 - Oficina de Personal
 - Oficina de Apoyo a la docencia e investigación
 - Oficina de Capacitación
- Oficina Ejecutiva de Seguros y Costos
- Oficina de Comunicaciones
- Oficina de Estadística e Informática

ÓRGANOS DE LÍNEA

- Departamento de Consulta Externa y Hospitalización
- Departamento de Medicina
 - Servicio de Medicina Interna
 - Servicio de Medicina del Adolescente
 - Servicio de Cardiología
 - Servicio de Reumatología e Inmunología
 - Servicio de Endocrinología
 - Servicio de Hematología
 - Servicio de Nefrología

- Servicio de Gastroenterología
- Servicio de Neumología
- Servicio de Neurología
- Servicio de Psiquiatría
- Servicio de Geriatria
- Departamento de Medicina Fisica y Rehabilitación
- Departamento de Cirugía
 - Servicio de Cirugía General
 - Servicio de Oftalmología
 - Servicio de Oncología
 - Servicio de Neurocirugía
 - Servicio de Tórax Cardiovascular
 - Servicio de Otorrino
 - Servicio de Cirugía Plástica
 - Servicio de Cirugía Ambulatoria
 - Servicio de Urología
 - Servicio de Traumatología y Ortopedia
- Departamento de Pediatría
 - Servicio de Pediatría
 - Servicio de Neonatología
 - Servicio de Cirugía Pediátrica
 - Servicio de Emergencia Pediátrica
- Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas
 - Servicio de Dermatología
 - Servicio de Consulta Externa
 - Servicio de Hospitalización
- Departamento de Gineco-Obstetricia
 - Servicio de Ginecología
 - Servicio de Obstetricia
 - Servicio de Obstetrices
- Departamento de Odontoestomatología
- Departamento de Enfermería
 - Servicio de Enfermería de Medicina, UCI y Tropicales
 - Servicio de Enfermería Cirugía General y Especialidades
 - Servicio de Pediatría y Emergencia Pediátrica
 - Servicio de Enfermería de Neonatología, Obstetricia y Ginecología
 - Servicio de Enfermería de Centro Quirúrgico y Central de Esterilización
 - Servicio de Enfermería de Emergencia Adultos
 - Servicio de Enfermería Consulta Externa
- Departamento de Emergencia
- Departamento de Anestesiología y Centro Quirúrgico
 - Servicio de Anestesiología Operativa y Gasoterapia
 - Servicio de Centro Quirúrgico
- Departamento de Anatomía Patológica
- Departamento de Patología Clínica
- Departamento de Diagnóstico por Imágenes

- Departamento de Nutrición y Dietética
- Departamento de Servicio Social
- Departamento de Psicología
- Departamento de Farmacia



1 DIRECCIÓN GENERAL

ARTICULO 7°. La Dirección General está a cargo de un funcionario con categoría de Director General, quien ejerce sus funciones con las facultades generales y especiales que el cargo le confiere, con el objetivo de hacer viable las acciones administrativas, asistenciales y de Docencia e Investigación.

ARTICULO 8°. La Dirección General del Hospital Nacional Cayetano Heredia es el más alto nivel de decisión del Hospital y está constituido por la Dirección General y la Dirección Adjunta.

ARTICULO 9°. Son funciones del Director General:

- Dirigir y controlar la aplicación de la política local de salud, en concordancia con la Política Nacional de Salud.
- Ser el representante legal del Hospital.
- Organizar, dirigir y controlar las actividades administrativas y asistenciales del Hospital.
- Adoptar, difundir y Velar por el cumplimiento de las Normas y Reglamentos de la Institución.
- Presentar y sustentar el Proyecto de Presupuesto del Hospital ante las autoridades competentes.
- Aprobar el Plan Estratégico Institucional.
- Aprobar el Plan Operativo Institucional.
- Aprobar los convenios inter-institucionales.
- Ratificar o remover a los funcionarios que ocupen cargos de confianza.
- Expedir Resoluciones Directorales en asuntos de su competencia
- Presidir la Comisión de Procesos Administrativos del hospital.
- Otras funciones asignadas por la autoridad superior inherente a su cargo.

2. DIRECCIÓN EJECUTIVA

ARTICULO 10°. La Dirección Adjunta esta a cargo de un funcionario con categoría de Director, quien reemplaza al Director General del Hospital, en caso de impedimento o ausencia de éste, con las mismas funciones y atribuciones. Desarrolla actividades por delegación, así como otras que se le asigne.

3. OFICINA DE CONTROL INSTITUCIONAL (OCI)

La oficina de Control Institucional,, es el órgano encargado de planificar, programar, supervisar y ejecutar las acciones de control de las actividades administrativas, financieras y asistenciales del Hospital en conformidad con la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y con las Directivas de Inspectoría General del Ministerio de Salud.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones de la Oficina de Control Institucional

- Evaluar, orientar, supervisar y controlar la gestión de todos los órganos del Hospital en los aspectos técnico, administrativo, financiero y legal, acorde con la política, normas y planes del sector.
- Efectuar el control posterior de las operaciones financieras y administrativas realizadas por los órganos del Hospital.
- Informar permanentemente a la Dirección sobre la evaluación de los planes y resultados de las acciones de control.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General.

La Oficina de Control Institucional, está a cargo de un Profesional de Ciencias Administrativas y/o Contables, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene la responsabilidad del control administrativo y financiero del Hospital, así como de cumplir y hacer cumplir las Directivas y Dispositivos pertinentes.

4. OFICINA DE ASESORÍA JURÍDICA

La Oficina de Asesoría Jurídica es el órgano encargado de asesorar a la Dirección del Hospital en el aspecto jurídico y legal, así como de efectuar las acciones pertinentes.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones de la Oficina de Asesoría Jurídica

- Asesorar en asuntos jurídicos a la Dirección General y a los órganos del Hospital que lo requieran.
- Asesorar sobre los aspectos de carácter legal de los proyectos del Hospital.
- Asesora sobre las implicancias legales de los procedimientos administrativos que deben ser resueltos por la Dirección.
- Mantener actualizado los registros de las disposiciones legales aplicables al Sector Salud.
- Difundir la legislación básica relacionada con las actividades del Sector Salud.
- Efectuar acciones en el campo jurídico legal cuando el Hospital lo requiera.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General inherentes a su cargo.

La Oficina de Asesoría Jurídica está a cargo de un Profesional titulado en Derecho y con especialización en el Sector Público, con categoría de Jefe de Oficina que tiene la responsabilidad de interpretar y aplicar la Legislación vigente.

6.OFICINA EJECUTIVA DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

La Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional es el órgano responsable de consolidar y proporcionar a la Dirección los instrumentos técnicos e información que involucren aspectos orientados a la producción y calidad de los servicios, para el cumplimiento de los Planes Operativos y Plan Estratégico.

Depende jerárquicamente de la Dirección General.

Funciones de la Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional

- Proporcionar a la Dirección normas, instrumentos, informes y reportes en aspectos epidemiológicos, costos y de producción de servicios para la toma de decisiones.
- Analizar y orientar acciones de vigilancia epidemiológica
- Conducir el proceso de mejora de la calidad.
- Monitorear los procesos para el registro y consolidación de información hospitalaria.
- Desarrollar programas informáticos que faciliten el cumplimiento de los planes operativos y estratégicos.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General.

La Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional tiene a su cargo las siguientes Unidades:

- Oficina de Planificación
- Oficina de Epidemiología
- Oficina de Costos
- Oficina de Calidad y Satisfacción al Usuario
- Oficina de Estadística e Informática

La Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional está a cargo de un Profesional con estudio de post-gradó en administración hospitalaria o salud pública o afines, con categoría de Director Ejecutivo.

6.1 OFICINA PLANIFICACIÓN

La Oficina de Planificación, es un órgano de asesoría técnica encargado de la planificación de las actividades del hospital, la racionalización de los recursos y el manejo de las inversiones.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional.

Funciones de la Oficina de Planificación:

- Conducir el proceso de formulación y evaluación de los planes de salud a corto, mediano y largo plazo en concordancia con las directivas impartidas por la Dirección General de Planificación del Sector.
- Evaluar periódicamente el cumplimiento de los objetivos y metas consignados en los planes y programas, detectando los problemas en su ejecución y recomendando las medidas correctivas que sean necesarios.
- Consolidar el Plan Operativo del Hospital en base a la programación de actividades realizadas por las áreas operativas.
- Formular el presupuesto anual del hospital en base al plan operativo aprobado y al plan estratégico Institucional .
- Adecuar e implementar la normatividad vigente emitida por el nivel central y diseñar las nuevas técnicas administrativas que permitan el adecuado funcionamiento de los sistemas técnicos administrativos del hospital.
- Formular, proponer, coordinar y orientar a las áreas operativas del hospital las normas pertinentes a la racionalización de sus recursos humanos, financieros y materiales .
- Brindar asesoramiento y apoyo a los órganos del Hospital que lo requieran.
- Desarrollar acciones de seguimiento y evaluación del cumplimiento de las normas racionalización
- Asesorar en la formulación y evaluación de proyectos y programas de inversión.
- Realizar estudios de investigación operacional para racionalizar los procedimientos técnicos administrativos, en coordinación con los órganos estructurales del Hospital.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección Ejecutiva, inherentes a su cargo.

La Oficina de Planificación, está a cargo de un profesional del área de Ciencias Económicas, Administración, o áreas afines con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

6.2 OFICINA DE COSTOS

La Oficina de Costos es un órgano de asesoría técnica, responsable de proporcionar a la Dirección la información sobre Costos : Totales, Directos, Indirectos, Fijos, Variables, de los diferentes centros de costos del hospital, a fin de que permitan la toma de decisiones por los órganos de Dirección.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional.

Funciones de la Oficina de Costos:

- Proporcionar análisis de costos, proponiendo políticas de contención y reducción de costos.
- Evaluar los ingresos y egresos, correlacionados con costos.
- Brindar a la Alta Dirección la información necesaria para la gestión estratégica de costos.
- Las demás que le asigne la Dirección General inherentes a su cargo.

La Oficina de Costos está a cargo de un Profesional de la Salud o Profesional Administrativo, con conocimientos en costos hospitalarios, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones

6.3 OFICINA DE CALIDAD Y SATISFACCIÓN DEL USUARIO

La Oficina de Calidad y Satisfacción del Usuario es un órgano de asesoría técnica, encargado de diseñar, planificar, evaluar y supervisar las actividades de mejoramiento y garantía de la calidad, teniendo como fin supremo la satisfacción del usuario.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional.

Funciones de la Oficina de Calidad y Satisfacción del Usuario:

- Recopilar información de satisfacción del usuario interno y externo
- Diseñar y proponer programas de garantía de la calidad de acuerdo a la información recopilada, evaluando su implementación en cada uno de los servicios.
- Elaborar instrumentos técnicos para garantizar la calidad de los servicios (acreditación, protocolos, auditoría médica e indicadores de gestión).
- Formular normas de atención de las personas, en concordancia con los servicios finales e intermedios.
- Desarrollar un sistema de supervisión, evaluación y control del funcionamiento de los servicios.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General, inherentes a su cargo.

La Oficina de Calidad y Satisfacción al Usuario está a cargo de un Profesional de la Salud, con estudios en gestión de la calidad y auditoría médica, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

6.4 OFICINA DE EPIDEMIOLOGÍA

La Oficina de Epidemiología es un órgano de asesoría técnica, encargado de estudiar la situación de salud, la epidemiología local y hospitalaria, proponiendo las soluciones a los problemas prevalentes y las acciones de control, con el fin de orientar la política sanitaria y los planes de programas de salud. Asimismo, es el encargado de comunicar los casos sujetos a Notificación Obligatoria.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional.

Son funciones generales de la Oficina de Epidemiología las siguientes:

- Organizar las actividades de vigilancia epidemiológica intra y extra mural.

- Recolectar, procesar, analizar y evaluar la información epidemiológica de las enfermedades transmisibles y no transmisibles de la población atendida en el hospital.
- Promover, estudios epidemiológicos en el campo de la salud, con énfasis en las investigaciones operacionales.
- Participar en la formulación y desarrollo de programas de control de enfermedades, especificando las acciones.
- Participar en la formulación y desarrollo de programas de control de saneamiento y salud veterinaria, determinando las acciones que corresponde desarrollar en cada campo.
- Informar a las instancias pertinentes los casos de enfermedades sujetas a Notificación.
- Vigilar el cumplimiento de normas de bioseguridad y manejo de residuos sólidos.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General inherentes a su cargo.

La Oficina de Epidemiología está a cargo de un Profesional de la Salud con estudios de Post-grado en Epidemiología, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

6.5 OFICINA DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

La Oficina de Estadística e Informática es un órgano de asesoría técnica, encargado de la elaboración, provisión, manejo, utilización y conservación de los registros de atención médica, así como de la recolección y procesamiento de la información estadística.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Gestión Institucional.

Funciones de la Oficina de Estadística e Informática:

- Asegurar la elaboración continua de las historias clínicas.
- Organizar, revisar, mantener al día, archivar y custodiar los registros médicos y otros documentos hospitalarios de acuerdo a las normas establecidas.
- Proporcionar los datos necesarios para la expedición de certificados y constancias de atención del paciente.
- Recolectar, procesar y presentar la información estadística hospitalaria necesaria.
- Realizar y desarrollar docencia en servicio.
- Brindar facilidades para la realización de estudios de investigación.
- Apoyar a los estudios de investigación desarrollados por otras áreas del hospital.
- Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- Divulgar y poner en práctica los lineamientos de la Política Informática del Hospital en coordinación con la Oficina Ejecutiva de Informática del Ministerio de Salud.
- Diseñar, analizar y desarrollar diferentes programas para el uso eficaz de la información en las diferentes áreas operativas del hospital.

- Planificar, evaluar y supervisar la adquisición de nuevas unidades de cómputo así como la adquisición de repuestos, suministros y periféricos.
- Definir las necesidades de uso de software en las oficinas y mantener actualizada la adquisición o renovación de las licencias para el uso de software comercial en las unidades de cómputo del hospital.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General inherentes a su cargo.

La Oficina de Estadística e Informática está a cargo de un Profesional con estudios especializados en informática y estadística hospitalaria, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar al personal a su cargo, así como cumplir y hacer cumplir las funciones del personal a su cargo

7 OFICINA EJECUTIVA DE APOYO ADMINISTRATIVO

La Oficina Ejecutiva de Apoyo Administrativo es el órgano responsable de supervisar y monitorear los procesos administrativos para el abastecimiento, control de ingresos y servicios generales que se realizan en el Hospital así como conducir, ejecutar, controlar y evaluar las acciones de los Sistemas Administrativos, velando por la correcta utilización de los recursos asignados.

Depende Jerárquicamente de la Dirección General

La Oficina Ejecutiva de Apoyo Administrativo tiene las siguientes funciones:

- Supervisión de los procesos de programación y ejecución presupuestal para asegurar el cumplimiento oportuno de dichos procesos que garanticen las actividades de los servicios intermedios y finales.
- Facilitar la integración y simplificación de los procesos entre las diferentes áreas a su cargo.
- Mantener informado a la Dirección Ejecutiva de la marcha de los procesos del sistema administrativo.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General, inherentes a su cargo.

La Oficina Ejecutiva de Apoyo Administrativo tiene a su cargo las siguientes oficinas:

- Oficina de Logística
- Oficina de Economía
- Oficina de Servicios Generales

La Oficina Ejecutiva de Apoyo Administrativo está a cargo de un Profesional en Ciencias Administrativas o Financieras, con categoría de Director Ejecutivo.

7.1 OFICINA DE LOGÍSTICA

La Oficina de Logística es un órgano de apoyo administrativo, encargado de programar, organizar y dirigir, coordinar, controlar y administrar el sistema de Logística del Hospital, para satisfacer en forma continua y oportuna la de bienes y servicios que requieran los órganos estructurales.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Apoyo administrativo.

Funciones de la Oficina de Logística:

- Organizar, dirigir y controlar la administración de los recursos materiales del Hospital.
- Consolidar las necesidades de bienes y servicios del Hospital para la formulación del presupuesto y los planes de compra anuales, de acuerdo a las metas establecidas por el Directorio.
- Velar y asegurar la correcta y oportuna administración del registro, control y legalización de los bienes e inmuebles del Hospital.
- Velar por el cumplimiento de la aplicación de los dispositivos legales, normas y reglamentos existentes sobre el sistema de Logística.
- Supervisar, evaluar y controlar los avances y/o resultados de las actividades programadas en las unidades integrantes del sistema de Logística.
- Elaborar los inventarios generales con su respectiva documentación sustentatoria y en los plazos que indica la ley.
- Coordinar con la Oficina de Planificación y Presupuesto para la formulación del calendario de compromisos.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección Ejecutiva, inherentes a su cargo.

La Oficina de Logística está a cargo de un Profesional del área de Administración, Ciencias Económicas o Ingeniería Industrial, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

7.2 OFICINA DE ECONOMÍA

La Oficina de Economía es un órgano de apoyo administrativo, encargado de la organización, dirección, coordinación y control de los sistemas de Contabilidad, Tesorería y de ejecución presupuestal.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Apoyo Administrativo.

Funciones de la Oficina de Economía:

- Organizar, coordinar y supervisar las actividades administrativas contables del Hospital.
- Dirigir, coordinar y controlar la aplicación del plan contable gubernamental.
- Ejecutar las Políticas del sistema de contabilidad gubernamental integrada.

- Formular los estados presupuestarios y financieros del Hospital.
- Cumplir con los procesos de ejecución y pago de compromisos en coordinación con las oficinas de Planificación, Personal y Logística.
- Participar en la formulación del Presupuesto Institucional en coordinación con la Oficina de Planificación, la Oficina de Personal y Logística.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General, inherentes a su cargo.

La Oficina de Economía está a cargo de un Profesional de las Ciencias Contables, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

7.3 OFICINA DE SERVICIOS GENERALES

La Oficina de Servicios Generales es un órgano de apoyo administrativo, encargado de programar, ejecutar, supervisar y controlar las obras de construcción remodelación, equipamiento y mantenimiento del Hospital, además tiene bajo su responsabilidad la limpieza, transporte, lavandería, vigilancia, ropería, costura, cuidado y conservación de jardines.

Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Apoyo administrativo.

Funciones de la Oficina de Servicios Generales:

- Mantener en forma permanente el sistema de registro de control de equipos e instalaciones.
- Administrar los servicios de transporte dándole el uso adecuado según prioridades.
- Supervisar, controlar, evaluar el funcionamiento de los calderos, maquinarias, instalaciones y equipos del Hospital coordinando con la Oficina de Logística.
- Realizar acciones preventivas y correctivas para el adecuado y oportuno mantenimiento e equipos e infraestructura del Hospital.
- Seleccionar, pesar y catalogar la ropa sucia y ejecutar el proceso de lavado, centrifugado, planchado, secado y clasificado; realizar el corte y confección de ropa nueva y reparación de ropa deteriorada.
- Cuidar y mantener el patrimonio del Hospital mediante una óptima guardianía, vigilancia y seguridad, o supervisar el cumplimiento de servicios contratados para tal fin.
- Conservar y realizar la limpieza e higiene de todos los servicios que existen, mantener el ornato, limpieza, belleza y estética de los jardines, o supervisar el cumplimiento de servicios contratados para tal fin
- Efectuar pedidos de materiales y repuesto para la operación inmediata de los equipos y vehículos, en forma oportuna.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General, inherentes a su cargo.

La Oficina de Servicios Generales está a cargo de un Profesional en Ingeniería Mecánica o Ingeniería Industrial, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su

cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

8. OFICINA EJECUTIVA DE RECURSOS HUMANOS

La Oficina Ejecutiva de Recursos Humanos, es el órgano responsable de la conducción de los procesos de gestión del recurso humano profesional y técnico del ambiente Institucional y extra-institucional.

Depende Jerárquicamente de la Dirección General.

Funciones de la Oficina Ejecutiva de Recursos Humanos

- Organizar, dirigir, coordinar y controlar la administración de los Recursos Humanos del hospital.
- Orientar las políticas institucionales de capacitación para el mejor cumplimiento de la misión del Hospital.
- Proponer los lineamientos para la investigación e integración del proceso docente asistencial.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General, inherentes a su cargo.

La Oficina Ejecutiva de Recursos Humanos tiene a su cargo las siguientes oficinas ejecutivas:

- Oficina de Personal
- Oficina de Capacitación
- Humanos está a Oficina de Docencia e Investigación

La Oficina Ejecutiva de Recursos cargo de un Profesional con estudios en Administración de recursos humanos, con categoría de Director Ejecutivo.

8.1 OFICINA DE PERSONAL

La Oficina de Personal es el órgano de apoyo técnico encargado de la administración de los recursos humanos que laboran en el hospital de acuerdo a la normas legislativas y procedimientos establecidos por el Sistema de Recursos Humanos vigente. Depende jerárquicamente de la Oficina Ejecutiva de Recursos Humanos.

Funciones de la Oficina de Personal:

- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales, normas y reglamentos existentes sobre la administración del personal.
- Dirigir, supervisar y controlar los procesos de selección y evaluación de los Recursos Humanos.
- Formular y actualizar el Cuadro de Asignación de Personal, en coordinación con la Oficina de Planificación, Presupuesto, Racionalización e Inversiones del Hospital.

- Participar en la elaboración del Proyecto del Presupuesto Institucional.
- Participar en la elaboración y ejecución del Presupuesto Analítico del Personal.
- Promover el bienestar individual y colectivo, así como las buenas relaciones humanas del personal.
- Establecer las condiciones necesarias que permitan la promoción y ascensos del personal de acuerdo a sus méritos.
- Dar a conocer al personal la organización y funciones de la institución, así como las normas y reglamentos vigentes del hospital.
- Formular y ejecutar los Programas de Bienestar e incentivos para los servidores de la institución.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General, inherentes a su cargo.

La Oficina de Personal está a cargo de un Profesional del área de Relaciones Industriales o con estudios en Administración de Recursos Humanos, con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

8.2 OFICINA DE CAPACITACIÓN

La Oficina de Capacitación es un órgano de apoyo técnico, encargado de planificar y ejecutar programas de capacitación que permitan adquirir y actualizar conocimientos, habilidades y destrezas, al personal de la institución y la comunidad.

Depende jerárquicamente de la Oficina General de Recursos Humanos.

Funciones de la Oficina de Capacitación:

- Estudiar e investigar las necesidades de formación y capacitación del personal de los diferentes órganos del Hospital.
- Formular y proponer a la Dirección los planes, programas de capacitación del personal profesional, técnico y auxiliar del Hospital de acuerdo a las necesidades.
- Organizar, dirigir, evaluar y supervisar los programas de formación y capacitación del personal del Hospital.
- Participar y apoyar en estudios de investigación en el área educativa.
- Apoyar a las áreas operativas del hospital en el planeamiento, ejecución y evaluación de actividades de capacitación de su personal.
- Las demás que le asigne la Dirección inherente a su cargo.

La Oficina de Capacitación está a cargo de un Profesional, con estudios en técnicas de docencia en adultos y con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

8.3 OFICINA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

La Oficina de Docencia e Investigación es un órgano de apoyo técnico, encargado de planificar y ejecutar programas de docencia e investigación, en coordinación con las instituciones universitarias, con las cuales el Hospital tiene convenios.

Depende jerárquicamente de la Oficina General de Recursos Humanos.

Funciones de la Oficina de Docencia e Investigación:

- Estudiar e investigar las necesidades de formación de recursos humanos en Pre y Postgrado, de acuerdo a la disponibilidad del Hospital y en concordancia con los convenios vigentes.
- Formular y proponer a la Dirección los planes y programas de formación de recursos humanos.
- Coordinar con las instancias respectivas las plazas de externos, internos, residentes y otras que se requieran para cumplir con los programas docentes.
- Autorizar las investigaciones que se lleven a cabo en el hospital, manteniendo un registro de las mismas.
- Emitir opinión referente a la creación o suspensión de nuevas especialidades o áreas de docencia en nuestro hospital.
- Las demás que le asigne la Dirección General, inherentes a su cargo.

La Oficina de Docencia e Investigación está a cargo de un Profesional de la Salud, con estudios de postgrado y con categoría de Jefe de Oficina, que tiene atribuciones y responsabilidad de dirigir, coordinar, controlar y evaluar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Oficina.

9 DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA

El Departamento de Psicología es un órgano de línea intermedio, encargado de brindar servicios de asistencia, diagnóstico y orientación psicoterapéutica para todo tipo de cuadro o trastorno clínico. Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Psicología:

- Realizar el diagnóstico y tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo al paciente en el área de psicología.
- Realizar acciones de rehabilitación psíquica y socialmente del paciente.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en el servicio.
- Establecer normas y procedimientos técnicos y mantener actualizados los protocolos para la atención al paciente.
- Realizar acciones de promoción y difusión a la comunidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Psicología, esta a cargo de un profesional Psicólogo, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene atribuciones y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

10 DEPARTAMENTO DE SERVICIO SOCIAL

El Departamento de Servicio Social es un órgano de línea intermedio, encargado de la evaluación, diagnóstico y planteamiento de alternativas de solución de los factores socio-económicos que afectan a la salud individual y colectiva.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

El Departamento de Servicio Social tiene las siguientes funciones generales:

- Realizar el estudio y calificación de la situación socio-económica del paciente y facilitar la solución de la misma.
- Coordinar con las instituciones de bienestar social públicas y privadas o personas naturales para la captación de recursos materiales y económicos.
- Participar en las actividades de bienestar de personal.
- Realizar y desarrollar docencia en servicio.
- Fomentar y realizar estudios de investigación en el área de la especialidad.
- Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Servicio Social, esta a cargo de un profesional Asistente Social, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene atribuciones y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

11 DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Es el órgano de línea intermedio, responsable de elaborar y entregar la alimentación de acuerdo a las prescripciones médicas y a las necesidades del paciente. Además es responsable de brindar atención al paciente en lo referente a recuperación, prevención y mantenimiento de su nivel nutricional.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Nutrición y Dietética:

- Brindar la alimentación planeada y confeccionada de acuerdo a los principios técnicos de preparación y de la terapia dietética a los pacientes y al personal autorizado de la Institución.
- Brindar las dietas a los pacientes hospitalizados atendiendo a los principios de la nutrición y de las prescripciones médicas.
- Realizar actividades de promoción, diagnóstico y recuperación de la salud nutricional del individuo y la comunidad.
- Participar en la formulación, ejecución y evaluación de Programas de Salud en su área.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio.
- Fomentar y realizar estudios de investigación en el área de la especialidad.
- Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Nutrición está a cargo de un Profesional en Nutrición, con categoría de jefe de Departamento, que tiene la atribución de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

12 DEPARTAMENTO DE ENFERMERIA

Departamento de Enfermería es un órgano de línea intermedio responsable de brindar servicios integrales de enfermería en forma interrumpida dentro del proceso de recuperación y rehabilitación a su hogar y desarrolla acciones de promoción y prevención de la salud en la comunidad.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Enfermería:

- Brindar servicios integrales de enfermería, al paciente, familia y comunidad en la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud.
- Desarrollar cursos de capacitación dirigida al personal de enfermería de acuerdo a la política institucional de capacitación de recursos humanos.
- Fomentar y realizar el desarrollo de investigación científica en el área de enfermería.
- Realizar y desarrollar docencia en servicio.
- Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Enfermería está a cargo de un Profesional en Enfermería Colegiado, con formación en Administración de Servicios de Enfermería y con categoría de Jefe de Departamento que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y

disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

13. DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA

Es el órgano de línea intermedio, encargado de realizar atención anestesiológica a los pacientes del Hospital, a través de actividades pre y trans-anestésicas en las intervenciones quirúrgicas o en exámenes de apoyo al diagnóstico y en la recuperación post-anestésica; así como en las actividades de reanimación cardiorrespiratoria. Además realiza funciones de diagnóstico y tratamiento del dolor agudo, crónico y entidades patológicas afines.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Anestesiología:

- Elaborar el rol de operaciones a realizarse diariamente de acuerdo a las solicitudes y prioridades.
- Realizar la evaluación y preparación pre-anestésica, aplicación de las diferentes técnicas anestésicas, así como el control intra y postoperatorio de la especialidad.
- Realizar el diagnóstico y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con dolor que requiera intervención de la especialidad.
- Realizar acciones de rehabilitación física, psíquica y social de las secuelas ocasionadas por cuadros dolorosos que hayan requerido intervención de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Anestesiología está a cargo de un Profesional Médico, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene atribuciones y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

14 DEPARTAMENTO DE FARMACIA

El Departamento de Farmacia es el órgano operativo intermedio, encargado de suministrar a los pacientes hospitalizados y ambulatorios los medicamentos y productos afines necesarios para cumplir con las funciones de atención integral del paciente.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Farmacia

- a. Preparar productos galénicos, y tratamientos individualizados de pacientes.
- b. Dispensar medicamentos y materiales médico-quirúrgicos para los pacientes ambulatorios y hospitalizados.
- c. Controlar la distribución y uso de las drogas y narcóticos de acuerdo a la Ley vigente.
- d. Llevar un sistema de control de ingresos y salidas de medicamentos y materiales médico-quirúrgicos.
- e. Verificar y garantizar la calidad de los medicamentos y material médico-quirúrgicos que se expendan en la Farmacia.
- f. Intervenir en la elaboración y cumplimiento del petitorio farmacológico.
- g. Proporcionar información a los pacientes y población en general sobre el uso de medicamentos.
- h. Realizar actividades de Fármaco vigilancia e Investigación.
- i. Realizar y desarrollar actividades de docencia en servicio.
- j. Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- k. Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Farmacia está a cargo de un Profesional Químico Farmacéutico, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

15. DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

El Departamento de Diagnóstico por Imágenes es el órgano de línea intermedio, encargado de utilizar las radiaciones ionizantes, ondas ultrasónicas, ondas magnéticas con fines de ayuda diagnóstica, tratamiento e investigación de las enfermedades.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Diagnóstico por Imágenes:

- Realizar e interpretar los estudios utilizando las radiaciones ionizantes, ondas ultrasónicas y magnéticas que requieran los pacientes del hospital con fines de diagnóstico o tratamiento.

- Participar en la prevención de enfermedades.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- Las demás acciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Diagnóstico por Imágenes está a cargo de un Profesional Médico Radiólogo, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene atribuciones y responsabilidades de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

16. DEPARTAMENTO DE LABORATORIO CLÍNICO

El Departamento de Laboratorio Clínico es el de línea intermedio, encargado de proporcionar a los órganos operativos finales la ayuda necesaria mediante la realización de los estudios analíticos adecuados en las determinaciones bioquímicas, inmunológicas, hematológicas y microbiológicas con fines de diagnóstico, tratamiento e investigación de las enfermedades.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Laboratorio Clínico:

- Realizar exámenes analíticos de laboratorio bioquímicos, hematológicos, inmunológicos y microbiológicos en sangre, líquidos corporales y excreciones orgánicas con fines de diagnóstico, tratamiento e investigación de las enfermedades.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Fomentar y realizar estudios de investigación en el área de la especialidad.
- Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General inherentes a su cargo.

El Departamento de Laboratorio Clínico está a cargo de un Profesional Médico, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar al personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

17. DEPARTAMENTO DE ANATOMÍA PATOLOGÍA

El Departamento de Anatomía Patológica es el órgano de línea intermedio encargado de proporcionar la ayuda necesaria para el Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades mediante la realización e interpretación de exámenes macroscópicos, histopatológicos, citológicos y de biología molecular.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Anatomía Patológica:

- Realizar e interpretar los estudios de citología, de histopatología y de macroscopía en las muestras enviadas al Departamento para su estudio.
- Realizar necropsias y estudios post-mortem.
- Realizar y desarrollar docencia en servicio.
- Fomentar y realizar estudios de investigación en el área de su especialidad.
- Participar en las reuniones clínico-patológicas o similares organizadas por los órganos operativos finales.
- Establecer y mantener actualizadas las normas y procedimientos técnicos de las actividades de su competencia.
- Otras funciones inherentes a su cargo que le asigne la Dirección.

El Departamento de Anatomía Patológica está a cargo de un Profesional Médico con categoría de Jefe de Departamento, que tiene atribuciones y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

18. DEPARTAMENTO DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS, TROPICALES Y DERMATOLÓGICAS

El Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas es el órgano de línea final que se encarga de prestar atención médica integral a los pacientes con enfermedades infecciosas, tropicales y dermatológicas mediante acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en forma individual y colectiva.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas:

- Desarrollar acciones de promoción y prevención de la salud de las enfermedades infecciosas, tropicales y dermatológicas.
- Realizar el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con enfermedades infecciosas, tropicales y dermatológicas.
- Realizar acciones de rehabilitación física, psíquica y social en el área de la especialidad.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas está a cargo de un Profesional Médico, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

19. DEPARTAMENTO DE EMERGENCIA

El Departamento de Emergencia es el órgano de línea final encargado de proporcionar en forma permanente atención médico-quirúrgica oportuna y eficiente a los pacientes con urgencias o emergencias que acuden al hospital; así como realizar acciones de promoción y prevención de emergencias y desastres.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Emergencia:

- Realizar el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con urgencias o emergencias que acuden al hospital.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Desarrollar acciones de promoción y prevención de emergencias y desastres en coordinación con instituciones afines.
- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Emergencia está a cargo de un Profesional Médico, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

19. OFICINA DE ODONTOESTOMATOLOGÍA

El Departamento de Odontología es el órgano de línea final, encargado de brindar atención odontológica integral a los pacientes mediante el desarrollo de acciones de promoción, prevención, protección, recuperación y rehabilitación en forma individual y colectiva.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Odontología:

- Desarrollar acciones de promoción y prevención de enfermedades odontológicas.

- Realizar el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con enfermedades correspondientes a la especialidad.
- Realizar acciones de rehabilitación física, psíquica y social en el área de la especialidad.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección General inherente a su cargo.

El Departamento de Odontología está a cargo de un profesional Cirujano Dentista, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones de su Departamento.

20 .DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

El Departamento de Ginecología y Obstetricia es el órgano de línea final encargado de la atención integral de la salud de la mujer en el área de la Ginecología y Obstetricia, mediante acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en forma individual y colectiva. Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Ginecología y Obstetricia:

- Desarrollar acciones de promoción y prevención de la salud de la mujer en el área de la Ginecología y Obstetricia.
- Realizar el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con enfermedades ginecológicas u obstétricas.
- Realizar acciones de rehabilitación física, psíquica y social en el área de la especialidad.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Ginecología y Obstetricia está a cargo de un Profesional Médico especialista en Gineco-Obstetricia, con categoría de jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones a su Departamento.

21 .DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

El Departamento de Pediatría es el órgano operativo final encargado de la atención integral de la salud del niño y del adolescente mediante acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en forma individual y colectiva.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Pediatría:

- Desarrollar acciones de promoción y prevención de la salud del niño y del adolescente.
- Realizar el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con enfermedades correspondientes a la especialidad.
- Realizar acciones de rehabilitación física, psíquica y social en el área de la especialidad.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Pediatría está a cargo de un Profesional Médico, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir las funciones de su Departamento.

22 DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

El Departamento de Cirugía es el órgano de línea final, que se encarga de prestar atención médica integral a los pacientes con enfermedades médico-quirúrgicas mediante acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en forma individual y colectiva.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Cirugía tiene las siguientes funciones generales:

- Desarrollar acciones de promoción y prevención de las enfermedades médico-quirúrgicas.
- Realizar el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con enfermedades médico-quirúrgicas.
- Realizar acciones de rehabilitación física, psíquica y social en el área de la especialidad.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.

- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Cirugía está a cargo de un Profesional Médico especialista en Cirugía con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir las directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir y hacer cumplir las funciones a su Departamento.

21. DEPARTAMENTO DE MEDICINA

El Departamento de Medicina es el órgano operativo final, encargado de la atención integral del adulto, en el área de la medicina interna y sus especialidades, mediante acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en forma individual y colectiva.

Depende jerárquicamente de la Dirección General del Hospital.

Funciones del Departamento de Medicina:

- Desarrollar acciones de promoción y prevención de la salud del adulto, en el área de la medicina interna y sus especialidades.
- Realizar el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, eficaz, eficiente y efectivo de los pacientes con enfermedades correspondientes a la especialidad.
- Realizar acciones de rehabilitación física, psíquica y social en el área de la especialidad.
- Fomentar y realizar investigación científica en el área de la especialidad.
- Realizar y desarrollar la docencia en servicio de la especialidad.
- Establecer las normas y procedimientos técnicos y elaborar y mantener actualizados los protocolos de atención del paciente en el área de la especialidad.
- Las demás funciones que le asigne la Dirección inherentes a su cargo.

El Departamento de Medicina está a cargo de un Profesional Médico, con categoría de Jefe de Departamento, que tiene la atribución y responsabilidad de planificar, ejecutar, supervisar, evaluar y controlar las actividades del personal a su cargo e impartir directivas y disposiciones pertinentes, así como cumplir las funciones de su Departamento.

ANEXO C

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD OHMIOS/M.		
Terreno Pantanosos	De algunas unidades a 30		
Limo	20	a	100
Humus	10	a	150
Turba Húmeda	5	a	100
Arcilla Plástica	50	a	100
Marga y arcillas compactas	100	a	200
Margas de Jurásico	30	a	40
Arena Arcillosa	50	a	500
Arena Silíceas	200	a	300
Suelo Pedregosos cubierto césped	300	a	500
Suelo Pedregoso desnudo	1500	a	3000
Caliza Blandas	100	a	300
Calizas Compactadas	1000	a	5000
Calizas Agrietadas	500	a	1000
Pizarras	50	a	300
Roca de mica y cuarzo	500		
Granito y gres procedente alteraciones	1500	a	10000
Roca Ígnea	5000	a	15000

* METODOS PARA LA REDUCCIÓN DE LA RESISTENCIA ELECTRICIA

Existen distintos métodos para lograr la reducción de la resistencia eléctrica pero todos ellos presentan un punto de saturación que es conveniente conocer para evitar diseños antieconómicos.

Los métodos para la reducción son los siguientes:

El aumento del número de electrodos en paralelo.- La acción de aumentar el número de electrodos conectados en paralelo disminuye el valor de la "Resistencia Equivalente", pero esta reducción no sigue la simple ecuación de resistencias en paralelo; presentado un punto de saturación cuando el número de electrodos se aumenta por encima de 6 electrodos, esto se debe al efecto de "Resistencia Mutua", que ocurre cuando se introducen los electrodos en el terreno a cierta distancia, con una mayor separación entre

electrodos se encuentra una mayor reducción, pero se sigue presentado el punto de saturación por encima de 6 electrodos.

El aumento de la distancia entre ejes de los electrodos.- Normalmente la distancia entre ejes de los electrodos debe ser como mínimo el doble de la longitud de los electrodos; pero en los casos donde se requiera obtener resistencias eléctricas muy bajas y hay disponibilidad de área de terreno, las distancias entre ejes de los electrodos, deberán ser lo máximo posible; pues a mayor distancia entre ejes de electrodos, mayor será la reducción de la resistencia a obtenerse; y ello por el fenómeno de la resistencia reciproca entre electrodos.

El aumento de la longitud de los electrodos.- Aumentando la longitud de penetración efectiva en el terreno es posible alcanzar capas más profundas, que normalmente presentan una más baja resistividad que las presentadas en las capas superficiales; esto se puede verificar en la mayor parte de los terrenos, debido al mayor porcentaje de humedad, en las capas profundas, donde se encuentran la capa freática de agua. Lo contrario a esto ocurriría en el caso de que los terrenos tuvieran capas inferiores compuestas por terrenos, rocosos y pedregoso, ya que ellos tienen muy alta resistividad y además de no poder clavar los electrodos.

Aumento el diámetro de los electrodos.- Al aumentar el diámetro de los electrodos de 5/8" a 3/4" se obtendrá una pequeña reducción del valor de la resistencia y esta será como sigue:

Con el segundo electrodo se obtendrá una diferencia de **11%** de reducción

Con el tercero se obtendrá una diferencia de **18%** de reducción

Con el cuarto se obtendrá una diferencia de **22%** de reducción

Para el quinto ya no habrá reducción por el diámetro, lo que será su punto de saturación.

El tratamiento químico electrolítico del terreno de los pozos.- el tratamiento químico electrolítico de las puestas a tierra es uno de los métodos mas prácticos y económicos para la reducción de la resistencia eléctrica de las puestas a tierra, este tipo de tratamiento consiste en incorporar al pozo o los pozos electrólitos que mejoren la conductibilidad de la tierra y ello para que reduzcan la resistencia eléctrica de las mismas. Estos tratamientos químicos no deben ser realizados con sales puras ni con cantidades exageradas, ya que ello seria contraproducente por el factor de corrosión de los electrodos que se echarían a perder en poco tiempo, más aun con la acidez natural de los suelos; los tratamientos químicos realizados con sales puras también tiene otro factor

deficiente y este es su estabilidad química y eléctrica, pues al diluirse con el agua o la humedad de los terrenos, éstos se precipitan por su mayor peso atómico, saliendo del área del electrodo, lo que permitiría el aumento de la resistencia y si se mantuviera seca la puesta a tierra para evitar ello la resistencia aumentaría pues las sales no actúan como un buen electrolito en estado seco, es por ello que se les incorporaban carbón vegetal con el fin de que este sirviera como absorbente de las sales disueltas y de la humedad; esta técnica antigua trajo muchos problemas en los periodos de verano o sequía por el aumento de la resistencia.

El Código Nacional de Electricidad en la sección 3 de Métodos de Puesta a Tierra, regla 036.B, indica que se pueden emplear tratamientos químicos o suelos artificiales para disminuir la resistencia de puesta a tierra, los cuales deben ser aceptables y certificados por una entidad especializada e imparcial competente, asegurándose que dichos tratamientos no atenten contra el medio ambiente.

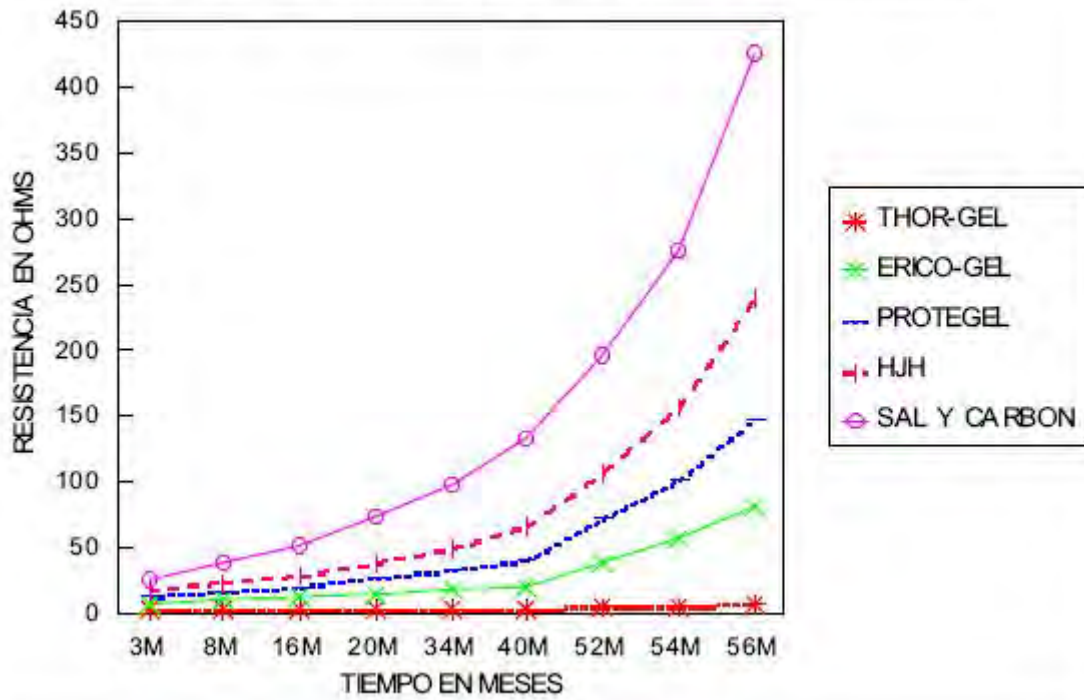
El Gel comercial es un producto químico que reduce notablemente la resistencia óhmica de las puestas a tierra, garantizándole una estabilidad química, higroscópica y eléctrica por 4 años, sin provocar la corrosión de sus electrodos; ofreciendo con estas características técnicas, una vida media de los electrodos de 20 a 25 años, y para obtener esta eficiencia, sólo se requerirá reactivar químicamente la puesta a tierra cada 4 años, mediante la disolución y el riesgo con una dosis química de adicional del Gel comercial.

Esta técnica ha demostrado extraordinarios resultados en terrenos donde las resistencias óhmicas de las puestas a tierra a obtenerse eran del orden de los 3 a 5 Ohm/m., y que por factores de alta resistividad, eran imposibles de ser obtenidas sin la corrosión provocada por el método tradicional de sal común y carbón vegetal.

El THOR GEL es un compuesto químico complejo (Hexacianoferrato de cobre) que se forman cuando se mezclan en el terreno 2 soluciones anticorrosivos y que además bajan el pH de la tierra este gel es hecho de compuestos definidos como la otra solución acuosa de cobre y ferrocianuro así obtenemos la solución que permite la libre circulación de electrones además de adherirse al electrodo de cobre fácilmente.

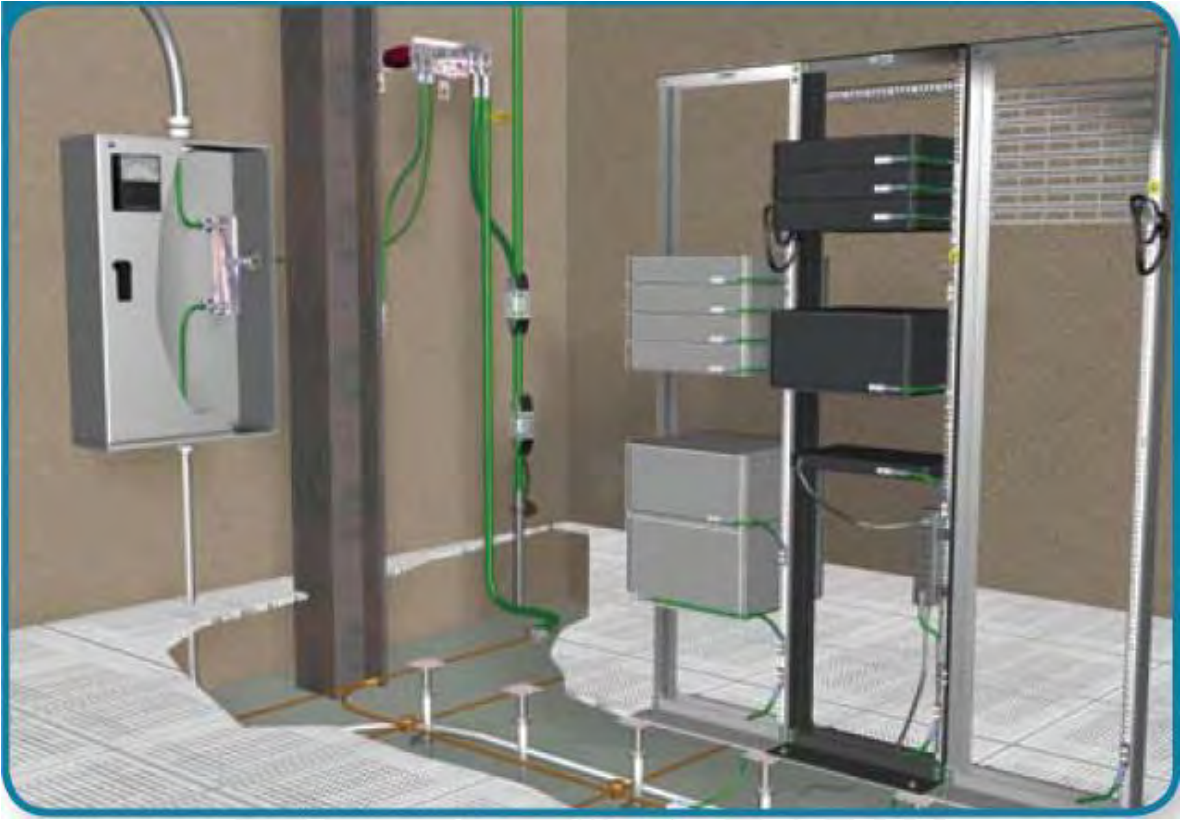
De los estudios de toxicidad oral y dermal se tiene que el producto por presentar una DL50 oral >54920 mg/Kg. el grado de efecto a la salud es cero (efectos leves reversibles o sin efectos conocidos). Formado el Hexacianoferrato de cobre, las características de este complejo, lo hacen prácticamente inocuo para el ambiente y la salud.

ESTABILIDAD DEL THOR-GEL vs. OTROS PRODUCTOS



GRAFICO





ANEXO E1

Origen	Puntos de red	Destino (zona de ubicación en el plano)			Patch cord		Total por canal
			C.H.	Slack	Area T.	Sala Eq.	
IDF 1 (136 A)	L051	S.I.S (100 A)	46,3	5,2	1,2	1,8	54,5
	L052	S.I.S (100 A)	46,3	5,2	1,2	1,8	54,5
	L053	S.I.S (100 A)	46,3	5,2	1,2	1,8	54,5
	L054	S.I.S (100 A)	46,3	5,2	1,2	1,8	54,5
	L055	S.I.S (100 A)	46,3	5,2	1,2	1,8	54,5
	L056	S.I.S (100 A)	46,3	5,2	1,2	1,8	54,5
	L057	Modulo Citas (133)	35,8	5,2	1,2	1,8	44,0
	L058	Modulo Citas (133)	35,8	5,2	1,2	1,8	44,0
	L059	Cargo y servicio (131)	46,0	5,2	1,2	1,8	54,2
	L060	Cargo y servicio (131)	46,0	5,2	1,2	1,8	54,2
	L061	Cargo y servicio (131)	46,0	5,2	1,2	1,8	54,2
	L062	Cargo y servicio (131)	46,0	5,2	1,2	1,8	54,2
	L063	Cargo y servicio (131)	46,0	5,2	1,2	1,8	54,2
	L064	Cargo y servicio (131)	46,0	5,2	1,2	1,8	54,2
	L065	Cargo y servicio (132)	46,0	5,2	1,2	1,8	54,2
	L066	Cardiologia (111)	45,4	5,2	1,8	1,8	54,2
	L067	Banco de sangre (105)	13,7	5,2	1,8	1,8	22,5
	L068	Banco de sangre (105)	17,5	5,2	1,8	1,8	26,3
	L069	Banco de sangre (105)	15,7	5,2	1,8	1,8	24,5
	L070	Banco de sangre (101)	20,3	5,2	1,8	1,8	29,1
	L071	Banco de sangre (102)	23,7	5,2	1,8	1,8	32,5
	L072	Servicio social (134 A)	33,6	5,2	1,8	1,8	42,4
	L073	Servicio social (134)	33,6	5,2	1,8	1,8	42,4
	L074	Servicio social (134)	37,5	5,2	1,8	1,8	46,3
	L075	Enfermeria (136A)	4,0	3,2	1,8	1,8	10,8
	L076	Enfermeria (136A)	4,0	3,2	1,8	1,8	10,8
	L077	Laboratorio (123)	45,2	3,2	1,8	1,8	52,0
	L078	Laboratorio (122)	45,2	3,2	1,8	1,8	52,0
	L079	Laboratorio (119)	55,1	3,2	1,8	1,8	61,9
	L080	Laboratorio (117)	55,1	3,2	1,8	1,8	61,9
	L081	Cirurgia menor (138A)	50,0	3,2	1,8	1,8	56,8
	L082	C.I.Q. (140A)	63,6	6,4	1,8	1,8	73,6
	L083	C.I.Q. (140A)	64,0	6,4	1,8	1,8	74,0
	L084	C.I.Q. (140A)	66,6	6,4	1,8	1,8	76,6
	L085	C.I.Q. (140A)	68,6	6,4	1,8	1,8	78,6
	L086	Programa TBC (139A)	80,2	3,2	1,8	1,8	87,0
	L087	Programa TBC (139A)	80,2	3,2	1,8	1,8	87,0
	L088	Anestesiologia (137A)	19,0	3,2	1,8	1,8	25,8
	L089	Anestesiologia (137A)	13,4	3,2	1,8	1,8	20,2
	L090	Star Enfermeras(210)	66,6	3,2	1,8	1,8	73,4
	L091	U.C.I.(224)	66,6	3,2	1,8	1,8	73,4
	L092	Pediatría (246)	74,4	10,4	1,8	1,8	88,4
	L093	Cuerpo Médico (203)	12,3	10,4	1,8	1,8	26,3
	L094	Reumatología (121)	27,7	5,0	1,2	1,8	35,7
Longitud total en el tendido de cables a cubrir (metros)							2240,4

ANEXO E2

Origen	Puntos de red	Destino (zona de ubicación en el plano)			Patch cord		Total por canal
			C.H.	Slack	Area T.	Sala Eq.	
	L001	Economia (103)	25,2	2,5	1,2	1,8	30,6
	L002	Economia (103)	25,2	2,5	1,2	1,8	30,6
	L003	Economia (103)	25,2	2,5	3,0	1,8	32,5
	L004	Economia (103)	25,2	2,5	3,0	1,8	32,5
	L005	Economia (103)	25,2	2,5	4,0	1,8	33,4
	L006	Economia (103)	25,2	2,5	4,0	1,8	33,4
	L007	Economia (103)	25,2	2,5	1,2	1,8	30,6
	L008	Economia (103)	25,2	2,5	3,0	1,8	32,5
	L009	Economia (103)	25,2	2,5	4,0	1,8	33,4
	L010	Economia (105)	25,2	2,5	5,6	1,8	35,0
	L011	Economia (102)	25,2	5,0	5,0	1,8	36,9
	L012	Dir. Ejecutiva (118)	29,3	2,4	1,2	1,8	34,7
	L013	Dir. Ejecutiva (118)	33,2	2,4	1,2	1,8	38,6
	L014	Dir. Ejecutiva (115)	35,2	2,4	1,2	1,8	40,6
	L015	Dir. Ejecutiva (114)	37,9	2,4	1,2	1,8	43,3
	L016	Dir. Ejecutiva (115)	31,4	2,4	1,2	1,8	36,8
	L017	Dir. Ejecutiva (108)	33,2	2,4	1,2	1,8	38,6
	L018	Dir. Administrativa (107)	31,2	2,4	1,2	1,8	36,6
	L019	Dir. Administrativa (106)	36,6	2,4	1,2	1,8	42,0
	L020	Clinica recepcion (118)	48,6	7,0	1,2	1,8	58,6
	L021	Clinica farmacia(120)	48,6	7,0	1,2	1,8	58,6
	L022	Clinica Dirección (129)	48,6	7,0	1,2	1,8	58,6
	L023	Clinica (202)	48,6	7,0	1,2	1,8	58,6
	L024	Clinica (215)	39,5	5,2	1,2	1,8	47,7
	L025	Clinica (215)	39,5	5,2	1,2	1,8	47,7
MDF (118)	L026	Asesoría jurídica (206)	11,6	0,0	1,2	1,8	14,6
	L027	Asesoría jurídica (206)	11,6	0,0	1,2	1,8	14,6
	L028	Planif. y presup. (213)	17,0	1,8	1,2	1,8	21,8
	L029	Planif. y presup. (213)	17,0	1,8	1,2	1,8	21,8
	L030	Planif. y presup. (213)	17,0	1,8	1,2	1,8	21,8
	L031	Planif. y presup. (213)	17,0	1,8	1,2	1,8	21,8
	L032	Personal (201)	12,4	1,8	1,2	1,8	17,2
	L033	Personal (201)	12,4	1,8	1,2	1,8	17,2
	L034	Personal (202)	9,0	1,8	1,2	1,8	13,8
	L035	Personal (202)	11,2	1,8	1,2	1,8	16,0
	L036	Personal (202)	11,2	1,8	1,2	1,8	16,0
	L037	Personal (202)	18,6	1,8	1,2	1,8	23,4
L038	Personal (203)	18,6	1,8	1,2	1,8	23,4	
L039	Personal (214)	18,6	1,8	1,2	1,8	23,4	
L040	Personal (214)	18,6	1,8	1,2	1,8	23,4	
L043	Informatica (218)	12,5	2,0	1,2	1,8	17,5	
L044	Informatica (218)	5,2	2,0	1,2	1,8	10,2	
L041	Informatica (215)	8,5	2,0	1,2	1,8	13,5	
L042	Informatica (215)	5,4	2,0	1,2	1,8	10,4	
L045	Auditorio (231)	67,2	8,0	3,0	1,8	80,1	
L046	Auditorio (200)	67,2	8,0	3,0	1,8	80,1	
	L047	Reumatología (121)	27,7	5,0	1,2	1,8	35,7
Longitud total en el tendido de cables a cubrir (metros)							1540,0

ANEXO E3

Origen	Puntos de red	Destino (zona de ubicación en el plano)			Patch cord		Total por canal
			C.H.	Slack	Area T.	Sala Eq.	
IDF 1.1	L101	Patologia (10)	64,0	3,00	1,2	1,8	70,0
	L102	Patologia (10)	64,0	3,00	1,2	1,8	70,0
	L103	Almacen (11)	6,7	3,00	1,2	1,8	12,7
	L104	Almacen (11)	10,0	3,00	1,2	1,8	16,0
	L105	Almacen (11)	18,0	3,00	1,2	1,8	24,0
	L106	Almacen (11)	18,0	3,00	1,2	1,8	24,0
	L107	Almacen (11)	11,3	3,00	1,2	1,8	17,3
	L108	Almacen (11)	11,3	3,00	1,2	1,8	17,3
	L109	Logistica (12)	2,9	3,00	1,2	1,8	8,9
	L110	Logistica (12)	2,9	3,00	1,2	1,8	8,9
	L111	Logistica (12)	5,5	3,00	1,2	1,8	11,5
	L112	Logistica (12)	5,5	3,00	1,2	1,8	11,5
	L113	Logistica (12)	11,3	3,00	1,2	1,8	17,3
	L114	Logistica (12)	12,7	3,00	1,2	1,8	18,7
	L115	Logistica (12)	15,6	3,00	1,2	1,8	21,6
	L116	Logistica (12)	5,8	3,00	1,2	1,8	11,8
	L117	Logistica (12)	17,6	3,00	1,2	1,8	23,6
	L118	Logistica (12)	17,6	3,00	1,2	1,8	23,6
	L119	Logistica (12)	9,4	3,00	1,2	1,8	15,4
	L120	Logistica (12)	9,4	3,00	1,2	1,8	15,4
	L121	Logistica (12)	6,1	3,00	1,2	1,8	12,1
	L122	Logistica (12)	6,1	3,00	1,2	1,8	12,1
	L123	Logistica (12)	2,9	3,00	1,2	1,8	8,9
	L124	Logistica (12)	2,9	3,00	1,2	1,8	8,9
	L125	Patrimonio (13)	47,0	5,00	4,9	1,8	58,7
	L126	Patrimonio (13)	47,0	5,00	4,6	1,8	58,4
	L127	Patrimonio (13)	47,0	5,00	1,2	1,8	55,0
	L128	Patrimonio (13)	47,0	5,00	1,2	1,8	55,0
	L129	Mantenimiento (101)	74,4	7,00	1,2	1,8	84,4
	L130	Mantenimiento (101)	74,4	7,00	1,2	1,8	84,4
	L131	Mantenimiento (103A)	74,4	7,00	1,2	1,8	84,4
	L132	Mantenimiento (103A)	74,4	7,00	1,2	1,8	84,4
	L133	Integración contab (09)	50,5	5,00	6,0	1,8	63,3
	L134	Integración contab (09)	50,5	5,00	4,9	1,8	62,2
	L135	Integración contab (09)	50,5	5,00	4,9	1,8	62,2
	L136	Integración contab (09)	50,5	5,00	1,8	1,8	59,1
Longitud total en el tendido de cables a cubrir (metros)							1293,0

ANEXO E4

Origen	Puntos de red	Destino (zona de ubicación en el plano)			Patch cord		Total por canal
			C.H.	Slack	Area T.	Sala Eq.	
IDF 3 (129)	L161	Nefrologia (120)	47,2	6,0	1,2	1,8	56,2
	L162	Radiologia (123)	47,2	6,0	1,2	1,8	56,2
	L163	Radiologia (124)	48,2	6,0	3,0	1,8	59,0
	L164	Radiologia (124)	48,2	6,0	3,0	1,8	59,0
	L165	Radiologia (125)	50,0	6,0	1,2	1,8	59,0
	L166	Radiologia (126)	56,6	6,0	1,2	1,8	65,6
	L167	Radiologia (128)	49,2	6,0	1,2	1,8	58,2
	L168	Radiologia (134)	32,9	6,0	1,2	1,8	41,9
	L169	Radiologia (133)	36,2	6,0	1,2	1,8	45,2
	L170	Radiologia (136)	49,0	6,0	1,2	1,8	58,0
	L171	Radiologia (137)	53,7	6,0	1,2	1,8	62,7
	L172	Radiologia (138)	60,7	6,0	1,2	1,8	69,8
	L173	Radiologia (140)	50,1	6,0	1,2	1,8	59,2
	L174	Radiologia (138 B)	54,0	6,0	1,2	1,8	63,0
	L175	Radiologia (129)	46,1	5,2	1,8	1,2	54,3
	L176	Radiologia (129)	46,1	5,2	1,8	1,2	54,3
	L177	Radiologia (129)	46,1	5,2	3,0	1,2	55,4
	L178	Radiologia (129)	46,1	5,2	3,0	1,2	55,4
	L179	Radiologia (129)	46,1	5,2	4,9	1,2	57,3
	L180	Radiologia (131)	46,1	5,2	4,9	1,2	57,3
	L181	Caja citas (109)	20,3	5,2	1,8	1,8	29,1
	L182	Caja citas (109)	20,3	5,2	1,8	1,8	29,1
	L183	Caja citas (110)	20,3	5,2	1,8	1,8	29,1
	L184	Historia clinicas (130)	11,4	5,2	1,2	1,8	19,6
	L185	Historia clinicas (130)	11,4	5,2	1,2	1,8	19,6
	L186	Historia clinicas (130)	9,4	5,2	1,2	1,8	17,6
	L187	Historia clinicas (130)	9,4	5,2	1,2	1,8	17,6
	L188	Estadistica (111)	10,2	3,2	1,2	1,8	16,3
	L189	Estadistica (128)	8,2	3,2	1,2	1,8	14,4
	L190	Estadistica (128)	10,2	3,2	1,2	1,8	16,4
	L191	Estadistica (128)	12,2	3,2	1,2	1,8	18,4
	L192	Estadistica (128)	6,2	5,2	1,2	1,8	14,4
	L193	Estadistica (112)	10,2	5,2	1,2	1,8	18,4
L194	Estadistica (112)	9,7	3,2	1,2	1,8	15,9	
L195	Estadistica (129)	9,7	3,2	1,2	1,8	15,9	
L196	Estadistica (129)	7,1	3,2	1,2	1,8	13,3	
L197	Estadistica (129)	4,5	3,2	1,2	1,8	10,7	
L198	Estadistica (129)	4,5	3,2	1,2	1,8	10,7	
L199	Estadistica (129)	4,5	3,2	1,2	1,8	10,7	
Longitud total en el tendido de cables a cubrir (metros)							1484,3

ANEXO E5

Origen	Puntos de red	Destino (zona de ubicación en el plano)			Patch cord		Total por canal
			C.H.	Slack	Area T.	Sala Eq.	
IDF 4 (104A)	L201	Caja farmacia (101)	12,7	5,2	1,2	3,0	22,1
	L202	Caja farmacia (101)	12,7	5,2	1,8	3,0	22,7
	L203	Caja farmacia (101)	12,7	5,2	2,1	3,0	23,0
	L204	Caja farmacia (101)	12,7	5,2	2,4	3,0	23,3
	L205	Caja farmacia (101)	12,7	5,2	3,0	3,0	23,9
	L206	Caja farmacia (101)	15,4	5,2	1,2	1,8	23,6
	L207	Caja farmacia (101)	13,7	5,2	1,2	1,8	21,9
	L208	Caja farmacia (101)	13,7	5,2	1,2	1,8	21,9
	L209	Almacen farmacia (102)	18,7	5,2	1,2	1,8	26,9
	L210	Seguros (102A)	18,5	3,2	15,1	1,8	38,6
	L211	Seguros (102A)	18,5	3,2	15,1	1,8	38,6
	L212	Seguros (102A)	18,5	3,2	15,1	1,8	38,6
	L213	Seguros (102A)	18,5	3,2	4,9	1,8	28,4
	L214	Seguros (102A)	18,5	3,2	3,0	1,8	26,5
	L215	Seguros (102A)	18,5	3,2	1,8	1,8	25,3
	L216	Seguros (102A)	18,5	3,2	3,0	1,8	26,5
	L217	Seguros (102A)	18,5	3,2	4,6	1,8	28,1
	L218	Seguros (102A)	18,5	3,2	6,3	1,8	29,8
	L219	Relaciones Publicas (103A)	19,1	3,2	1,2	1,8	25,3
	L220	Relaciones Publicas (103A)	21,9	3,2	1,2	1,8	28,1
	L221	Docencia investigación (104A)	7,7	3,2	1,2	1,8	13,9
	L222	Docencia investigación (104A)	9,0	3,2	1,2	1,8	15,2
	L223	Docencia investigación (104A)	6,0	3,2	1,2	1,8	12,2
	L224	Docencia investigación (104A)	6,0	3,2	1,2	1,8	12,2
	L225	Centro Juvenil (105A)	52,8	5,2	1,2	1,8	61,0
	L226	Centro Juvenil (105A)	52,8	5,2	1,2	1,8	61,0
Longitud total en el tendido de cables a cubrir (metros)							718,50

ANEXO E6

Origen	Puntos de red	Destino (zona de ubicación en el plano)			Patch cord		Total por canal
			C.H.	Slack	Area T.	Sala Eq.	
IDF 2 110	L141	Admisión Emergencia (104)	4,0	3,2	1,2	1,8	10,2
	L142	Admisión Emergencia (108)	4,0	3,2	1,2	1,8	10,2
	L143	Admisión Emergencia (103)	33,8	3,2	1,2	1,8	40,0
	L144	Admisión Emergencia (103)	33,8	3,2	1,2	1,8	40,0
	L145	Caja emergencia (140)	6,5	6,2	1,2	1,8	15,7
	L146	Caja emergencia (140)	6,5	6,2	1,2	1,8	15,7
	L147	Rx Emergencia (129)	43,9	3,2	1,2	1,8	50,1
	L148	Rx Emergencia (129)	43,9	3,2	1,2	1,8	50,1
	L149	Neonatología (240)	36,8	5,2	1,2	1,8	44,9
	L150	Neonatología (240)	36,8	5,2	1,2	1,8	44,9
	L151	U.C.I Pediatría(243 A)	24,7	5,2	1,2	1,8	32,9
	L152	U.C.I Pediatría(243 A)	20,7	5,2	1,2	1,8	28,9
	L153	U.C.I Pediatría(243 A)	20,7	5,2	1,2	1,8	28,9
	L154	U.C.I Pediatría(243 A)	18,6	5,2	1,2	1,8	26,8
	L155	U.C.I Pediatría(243 A)	18,6	5,2	1,2	1,8	26,8
	L156	Gineco-Obstetricia (242)	70,0	10,2	1,2	1,8	83,2
	L157	Gineco-Obstetricia (242)	70,0	10,2	1,2	1,8	83,2
	L158	Cirugia residentes (243)	74,2	5,2	1,2	1,8	82,4
	L159	Jefatura medicina (240 A)	69,6	5,2	1,2	1,8	77,8
	L160	Jefatura medicina (241A)	69,6	5,2	1,2	1,8	77,8
							0,0
Longitud total en el tendido de cables a cubrir (metros)							870,00

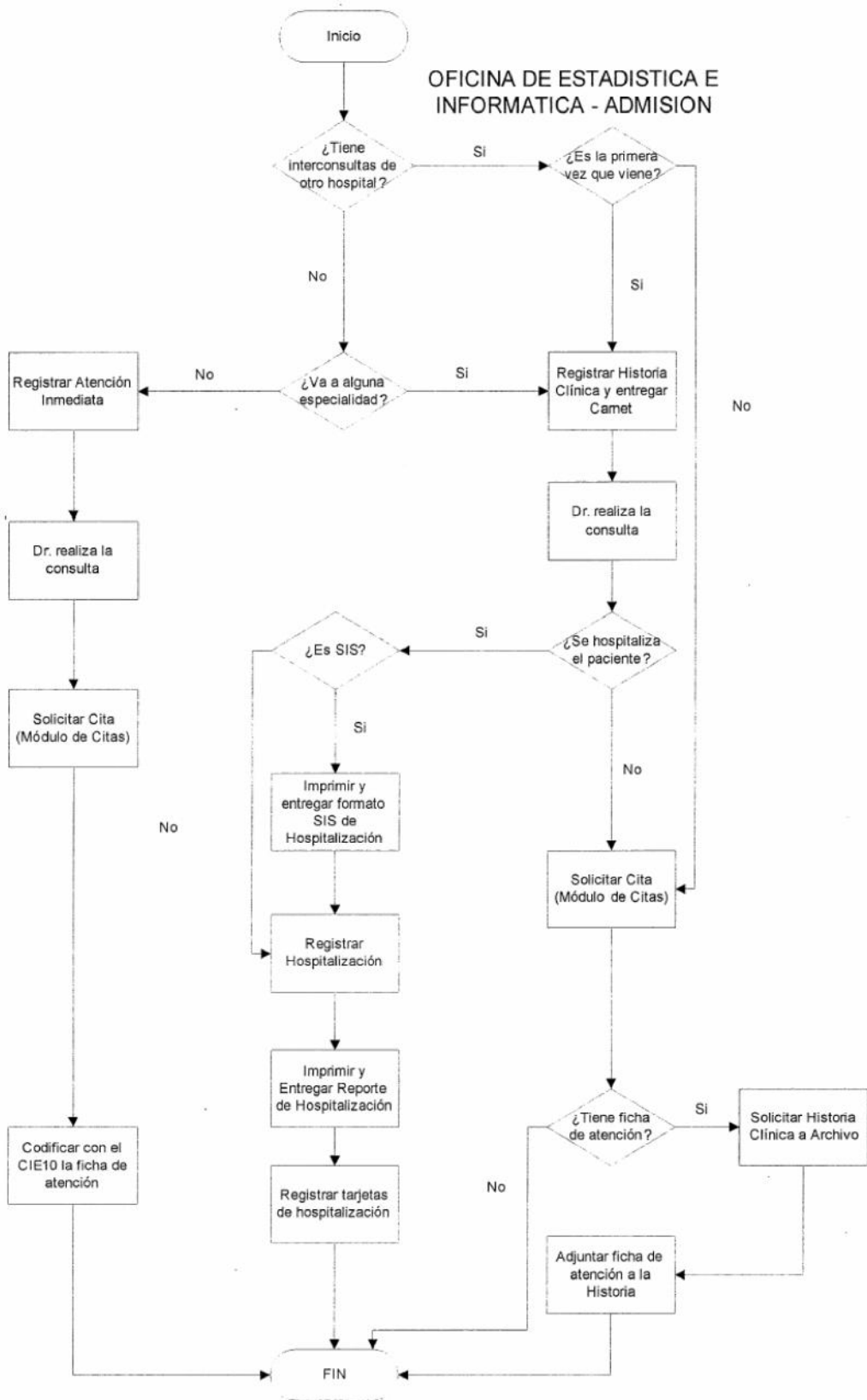
ANEXO E7

Origen	Puntos de red	Destino (zona de ubicación en el plano)			Patch cord		Total por canal	
			C.H.	Slack	Area T.	Sala Eq.		
sin asig	L231	Rehabilitacion (10)	72,0	4,2	1,2	1,8	79,2	
	L232	Rehabilitacion (109)	72,0	4,2	1,2	1,8	79,2	
IDF 5 (152A)	L233	Epidemiologia (153A)	46,4	4,2	1,2	1,8	53,6	
	L234	Epidemiologia (153A)	46,4	4,2	1,2	1,8	53,6	
	L235	Epidemiologia (153A)	46,4	4,2	1,2	1,8	53,6	
	L236	Epidemiologia (153A)	46,4	4,2	1,2	1,8	53,6	
	L237	Auditoria Extrna (207)	24,1	5,2	1,2	1,8	32,3	
	L238	Auditoria Extrna (207)	19,4	5,2	1,2	1,8	27,6	
	L239	Costos (152A)	9,2	5,2	1,2	1,8	17,4	
	L240	Costos (152A)	9,2	5,2	1,2	1,8	17,4	
	L241	Costos (152A)	4,8	5,2	1,2	1,8	13,0	
	L242	Costos (152A)	4,8	5,2	1,2	1,8	13,0	
	L243	Auditoria Interna (206)	45,0	4,2	1,2	1,8	52,2	
	sin asig	L244	Auditoria Interna (206)	45,0	4,2	1,2	1,8	52,2
		L245	Control de personal (101)	18,0	4,2	1,2	1,8	25,2
		L246	Control de personal (101)	18,0	4,2	1,2	1,8	25,2
		L247	Comité de altas (155A)	10,8	5,2	1,2	1,8	19,0
		L248	Comité de altas (155A)	10,8	5,2	1,2	1,8	19,0
		L249	Internado medico (156A)	28,7	5,2	1,2	1,8	36,9
	L250	Internado medico (156A)	28,7	5,2	1,2	1,8	36,9	
	L251	Emergencia Pediatrica (157A)	55,5	5,2	1,2	1,8	63,7	
	L252	Emergencia Pediatrica (157A)	55,5	5,2	1,2	1,8	63,7	
	L253	Rayos X Emer. Ped.(127)	50,6	5,2	1,2	1,8	58,8	
	L254	Rayos X Emer. Ped.(127)	50,6	5,2	1,2	1,8	58,8	
Longitud total en el tendido de cables a cubrir (metros)							1004,4	

ANEXO F1

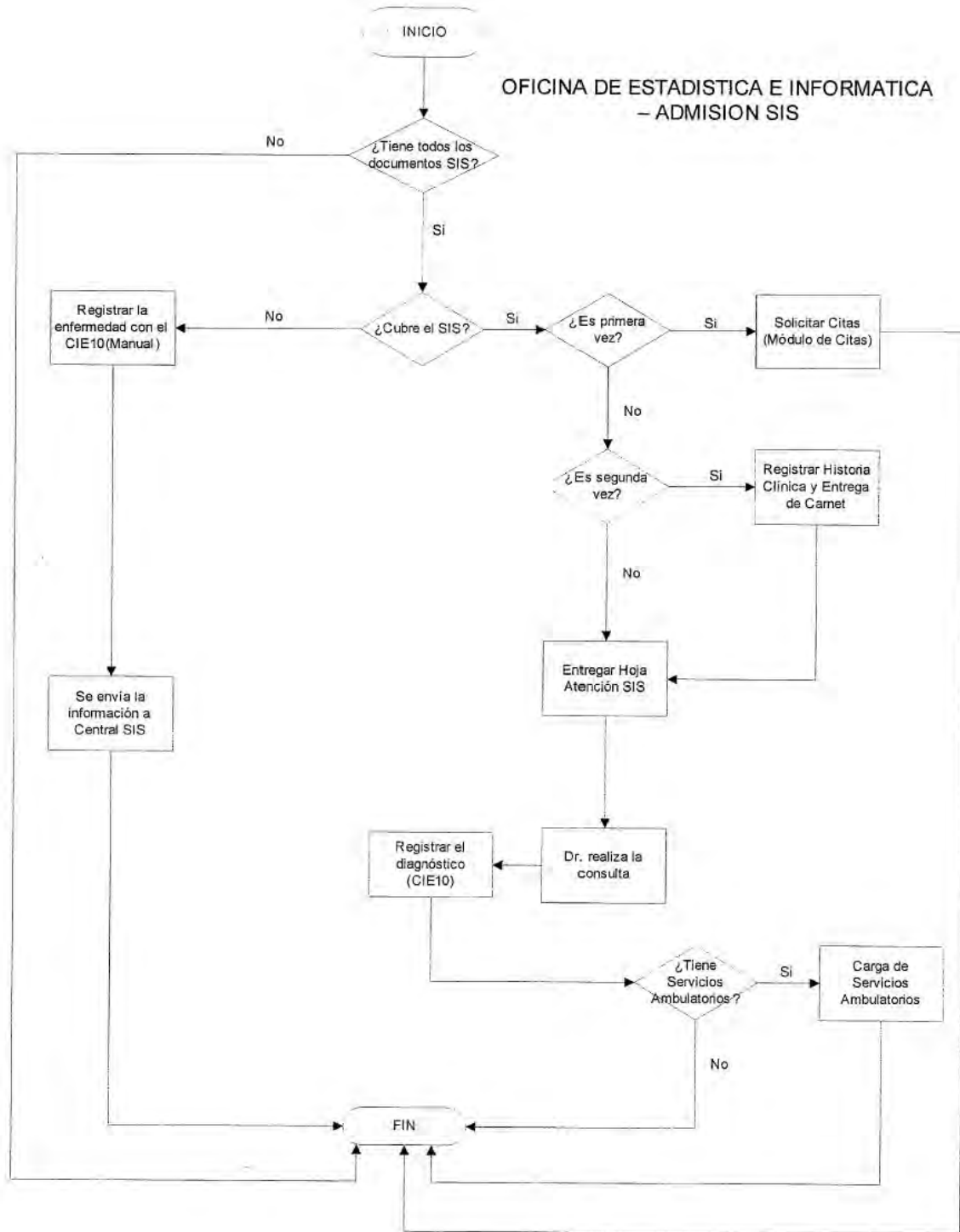
Anexos

OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA - ADMISION

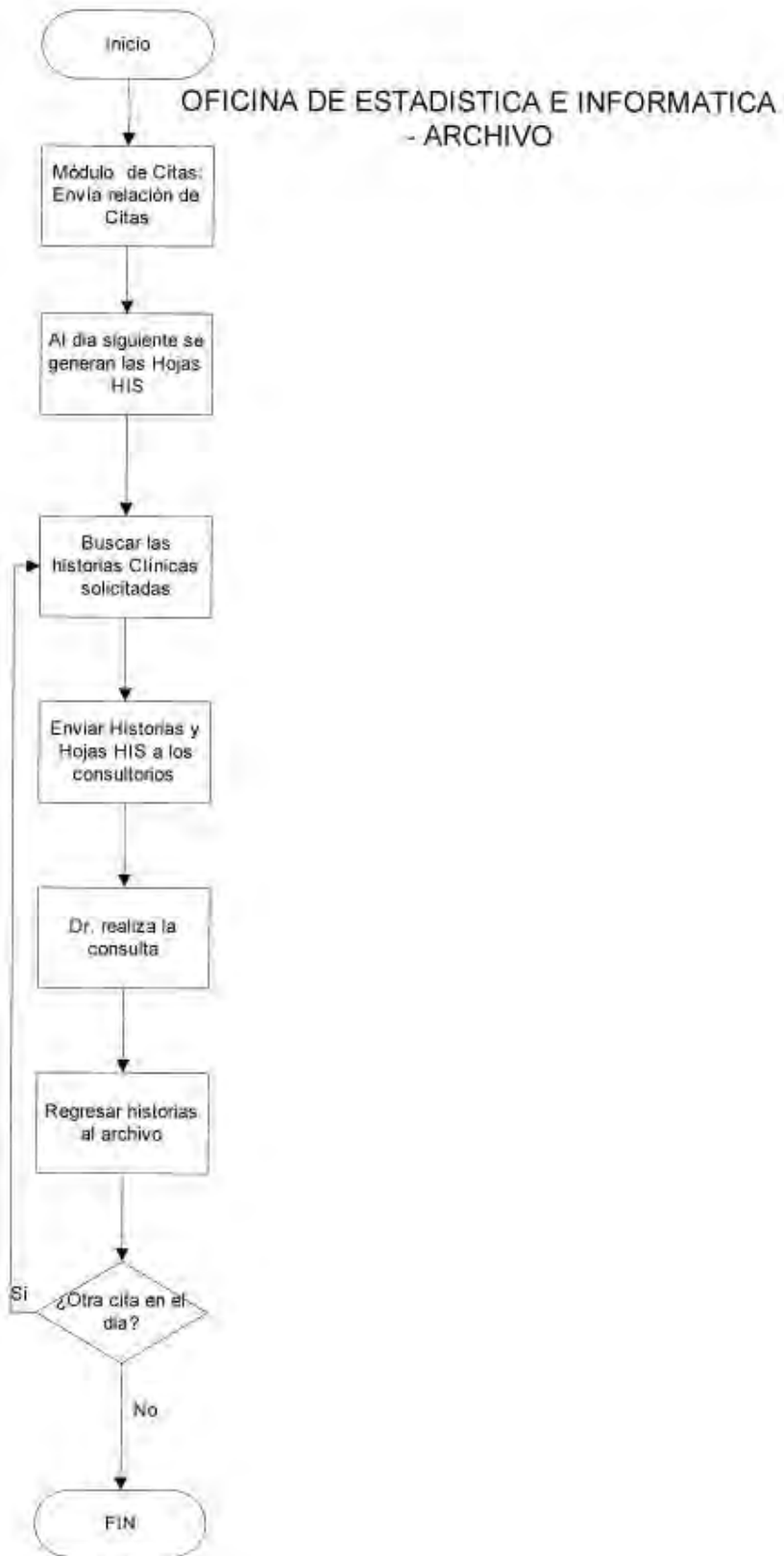


ANEXO F2

OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA - ADMISION SIS



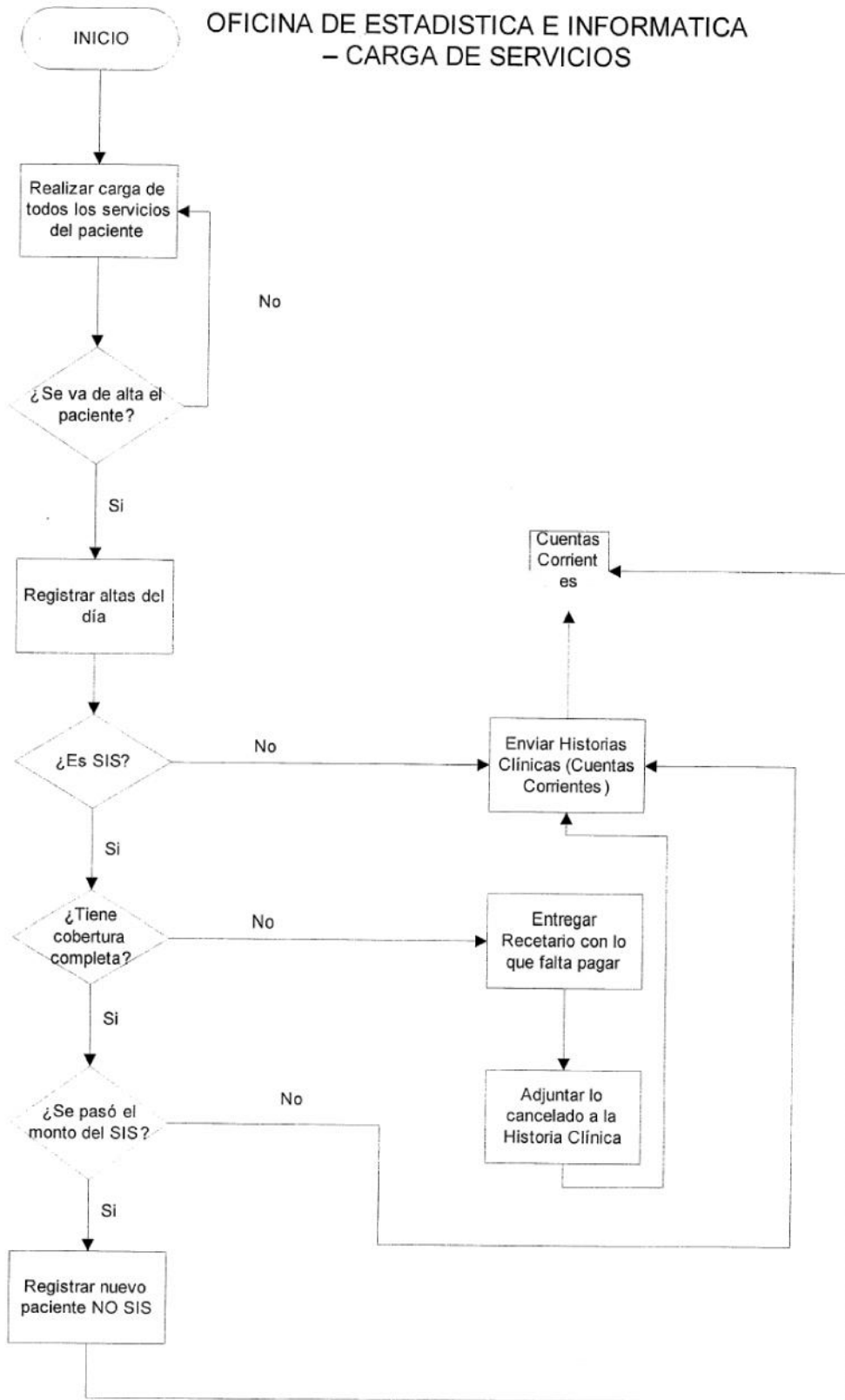
ANEXO F4



UNICET

ANEXO F5

OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA - CARGA DE SERVICIOS



ANEXO F6

OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA

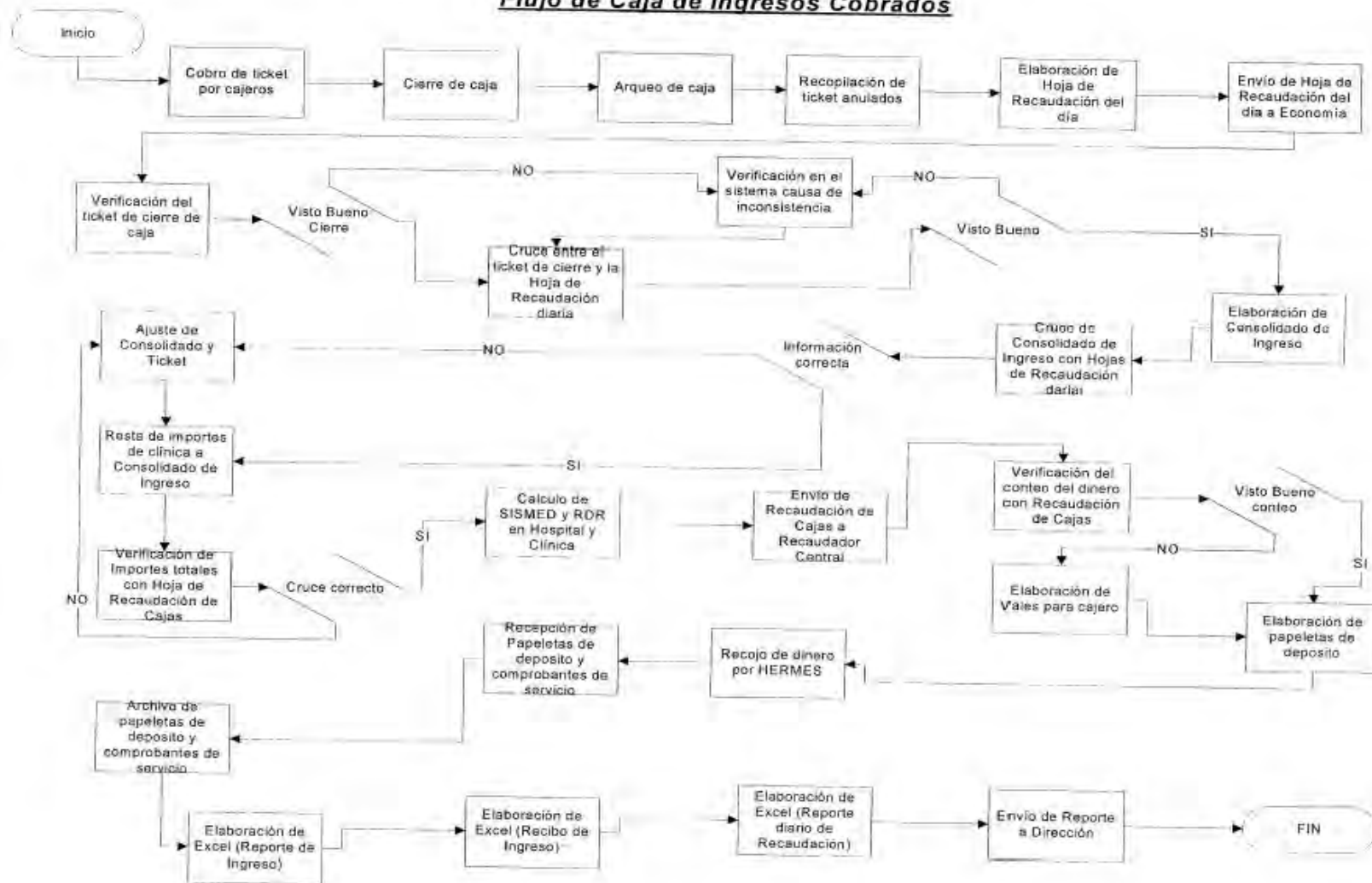


ANEXO F7

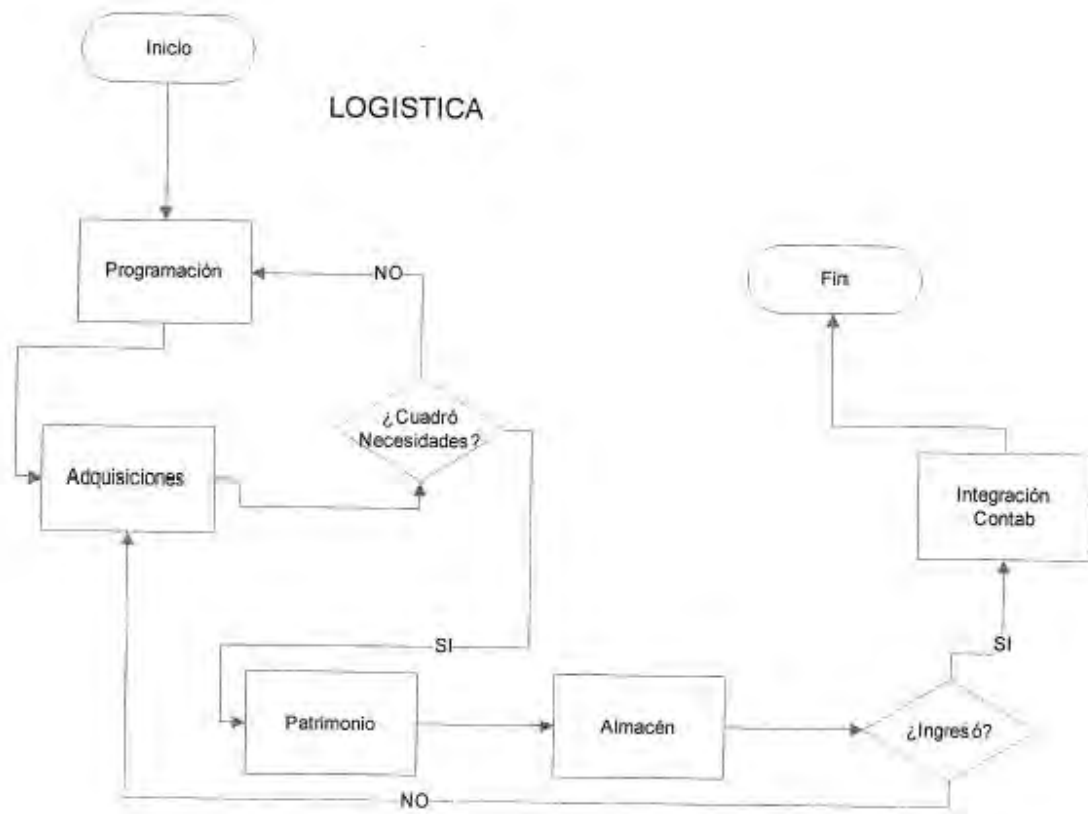
OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA - CITAS



Flujo de Caja de Ingresos Cobrados



ANEXO F10



RELACION DE EQUIPOS DE TRANSMISION SWITCHs Y HUBs DEL HNCH

N°	TIPO	MARCA	MODELO	SERE	N°PUERTOS	PUERTO SAUX	CODPATRI	UBCACÓN	PCS CONECTADAS	OTROS SWITCH	PUERTOS LIBRES	CONECTORES LIBRES	RACK	CONECTADO	OBSERVACÓN	IP INTERFACE
1	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	7ZLV1ED8258	24	2	P007215	INFORMATICA	0	0					SIN USO-OBSOLETO	192.168.56.254
2	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	7ZLVFAA6D8	24	2	P008594	INFORMATICA	0	0					SIN USO-OBSOLETO	192.168.56.251
3	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	7ZLV242D6B8	24	2	P001975	ADMISION	18	1	0	2	SI	UTP	UPS	192.168.56.250
4	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	7ZLV1ED87B8	24	2	no visible	DOCENCIA E INVESTIGACION-FAR	15	2			SI	FO	UPS	192.168.56.249
5	SWITCH	3COM	SUPERSTACK II 1100	7ZLV1ED80D8	24	2	no visible	ECONOMIA	19	1	1	3	SI	UTP	SIN ESTABILIZADOR	192.168.56.247
6	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400 SE	L6DV51D400BC0	24	0	P010809	SERVICIO SOCIAL	16	4	0	3	SI	FO	UPS	192.168.56.253
7	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400	L3AV3HA459840	24	0	P009465	EMERGENCIA ADMISION	13	1	10	0	NO	FO	UPS	192.168.56.252
8	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400	7PVV0Q6A82500	24	0	P007480	INFORMATICA	10	9	4	0	SI	FO	UPS	192.168.56.246
9	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4400	7PVV197383A40	24	0	P001874	ALMACEN CENTRAL	12	1	10	0	SI	UTP	SIN ESTABILIZADOR	192.168.56.243
10	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4226T	LY1V59D76FE0	24	2	P010646	INFORMATICA	7	1			SI	UTP	UPS	192.168.56.244
11	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 3300	KMMS4F328B8	24	0	P008581	ENFERMERIA JEFATURA	9	1	9	0	SI	FO	UPS	192.168.56.248
12	SWITCH	3COM	SUPERSTACK 3 4250T	LY3V5IDEBD060	48	2	P010775	LOGISTICA	22	1			SI	FO	UPS	192.168.56.242
13	SWITCH	3COM	OFFICE CONNECT 280	7FNR000414	8	2	S/C	MODULO SIS	5	0	3	1	SI	UTP	ESTABILIZADOR	
14	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B21K648013469	8	0	S/C	CARGA DESERVICIO	5	0	4	0	NO	UTP	ESTABILIZADOR	
15	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B21K648013159	8	0	S/C	COSTOS	5	0	2	0	NO	UTP	ESTABILIZADOR	
16	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B2A4152012994	8	0	S/C	EPIDEMIOLOGIA	6	0	4	0	NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
17	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B2A4154004580	8	0	S/C	INTEGRACION CONTABLE	4	0	2	0	SI	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
18	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B21K646003163	8	0	S/C	SEGURGS PUBLICOS Y PRIMADOS	4	0	3	0	NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
19	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B21K648012149	8	0	S/C	SEGURGS PUBLICOS Y PRIMADOS	5	0	3	0	NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
20	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B21K648038298	8	0	S/C	DIRECCON EJECUTIVA-SEC	3	0	4	0	NO	UTP	ESTABILIZADOR	
21	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B21K648037554	8	0	S/C	RADIOLOGIA-COMPUTO	5	0	2	0	NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
22	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B21K648012147	8	0	P010348	MEDICINA JEFATURA	2	0	4	0	NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
23	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B2A4254004432	8	0	S/C	PERSONAL	4	0	2	0	NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
24	SWITCH	D-LINK	DES-1008D	B2A4257028061	8	0	S/C	PATRIMONIO	2	0	5	0	NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
25	SWITCH	TRENDNET	TE100-S88E PLUS	0423E1A03318	8	0	S/C	INFORMATICA	0	0			NO	UTP	SIN ESTABILIZADOR	
26	SWITCH	TRENDNET	TE100-S88E PLUS	0430E1A11538	8	0	S/C	CLINICASAN CAYETANGSECRET.	2	0	5	0	NO	UTP	ESTABILIZADOR	
27	HUB	3COM	SUPERSTACK II PS HUB 40	7TSV3E42R4	24	0	P006789	INFORMATICA	0	0					SIN USO-OBSOLETO	192.168.56.245
28	HUB	D-LINK	DE-824TP	HDG4012595	24	0	P010097	REHABILITACION-JEFATURA	0	0	22	0	NO	NO	ESTAB. - FUERA DE RED	
29	HUB	D-LINK	DE-816TP	HDF3019285	16	0	P007233	INFORMATICA	0	0					SIN USO-OBSOLETO	
30	HUB	D-LINK	DE-816TP	HDF3003557	16	0	P009368	INFORMATICA	0	0					SIN USO-OBSOLETO	

RELACION DE MEDIA CONVERTER

N°	MARCA	MODELO	SERIE	CODPATRI.	UBICACIÓN	OBSERVACION	EMPRESA	FECHA DE INGRESO
1	DIGI	MIL-180	148044	P006793	INFORMATICA	INOOPERATIVO FUENTE QUEMADA		
2	AVI	AT-MC101XL	S1719076E	P006791	INFORMATICA	INOOPERATIVO TRANSMISION DEFECTUOSA		
3	D-LINK	DMC-300SC	BH1E654000017	S/C	LOGISTICA	CONETA CON INFORMATICA		
4	D-LINK	DFE-855	C0EO72A001179	S/C	INFORMATICA	CONECTA CONADMISION	MURSAL S.A.C.	04-04-03
5	D-LINK	DMC-300SC	BH1E654000016	S/C	INFORMATICA	CONECTA CONLOGSTICA		
6	AVI	AT-MC101XL	S1969004D	P006792	INFORMATICA	CONECTA CONFARMACIA		
7	D-LINK	DFE-855	C0EO72C000479	S/C	INFORMATICA	CONECTA CONEMERGENCIA	MURSAL S.A.C.	04-04-03
8	D-LINK	DMC-300SC	BH1E654000018	S/C	INFORMATICA	SIN USO OPERATIVO		
9	D-LINK	DMC-300SC	BH1E446002103	S/C	ADMISION	CONECTA CONINFORMATICA		
10	D-LINK	DMC-300SC	BH1E655000104	S/C	INFORMATICA	CONECTA CONENFERMERIA		01-09-05
11	D-LINK	DMC-300SC	BH1E233000101	S/C	EMERGENCIA	CONECTA CONINFORMATICA		

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES							
SWITCH		HCH-INF S4400					
MARCA		3COM					
MODELO		SUPERSTACK 3 4400					
N/SERIE		7P\VOG6A82500					
CODIGO		P007480					
UBICACIÓN		INFORMATICA					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			OBSERVACION
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	1	INFORMATICA	1	LIBRE			SOPORTE TECNICO
2	2	INFORMATICA	2	HCH_INF_013	P001003	00-04-76-EE-62-EF	
3	3	INFORMATICA	3	HCH_INF_012	P000348	00-10-B5-66-08-0B	192.168.56.12
4	4	PERSONAL-JEFATURA	4	LIBRE			
5	5	PERSONAL-REMUNERAC.	5	SWITCH-DLINK			3PCS CONECTADAS
6	6	PERSONAL-PENSIONES	6	HCH_56_67	P000296	00-50-04-09-8A-C1	
7	7	PERSONAL-LEGAJO	7	HCH_PER_106	P001902	00-04-76-F3-BE-C9	
8	8	INFORMATICA	8	HCH_INF_011	P001396	00-04-76-EE-D9-81	
9	9	INFORMATICA	9	HCH_INF_094	P001397	00-02-55-BF-7F-02	
10	10	INFORMATICA	10	LIBRE			
11	11	INFORMATICA	11	LIBRE			
12	12	RECURSOS HUMANOS	12	HCH_56_211	P009917	00-03-99-88-52-3A	PC COMPATIBLE
13	13	INFORMATICA	13	SERVER	P009888	00-10-18-0B-E8-A7	IBM
14	14	INFORMATICA	14	SERVER	P009888	00-0D-6D-D1-4C-A9	192.168.56.5
15	15	ASESORIA JURIDICA	15	HCH_56_100	P000304	00-50-DA-B0-FD-70	PC COMPATIBLE
16	16	TRAUMATOLOGIA-CONS.7	16	LIBRE			PISO 1
17	24	ECONOMIA	S/C	HCH-ECO S1100	no visible	00-90-04-ED-80-D8	192.168.56.247
18	S/P	SERVICIO SOCIAL	S/C	HCH-SOC S4400 SE	P010809	00-12-A9-40-0B-C0	192.168.56.253
19	S/P	ENFERMERIA	S/C	HCH-ENF S3300	P008581	00-30-1E-F3-28-B8	192.168.56.248
20	S/P	EMERGENCIA	S/C	HCH-EME S4400	P009465	00-0E-6A-45-98-40	192.168.56.252
21	S/P	ADMISION	S/C	HCH-ADM S1100	P001975	00-50-99-42-D6-B8	192.168.56.250
22	S/P	FARMACIA	S/C	HCH-FAR S1100	no visible	00-90-04-ED-87-B8	192.168.56.249
23	S/P	LOGISTICA	S/C	HCH-LOG S4250T	P010775	00-12-A9-EB-D0-60	192.168.56.242
24	S/P	INFORMATICA	S/C	HCH-INF S4226T	P010646	00-12-A9-76-EF-E0	192.168.56.244
SWITCH		HCH-PER					
MARCA		D-LINK					
MODELO		DES-1008D					
CODIGO		S/C					
N/SERIE		B2A4254004432					
UBICACIÓN		PERSONAL					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			OBSERVACION
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	S/P	PERSONAL-SELECCIÓN	S/C	HCH_56_117	P000596	00-04-76-E9-63-4D	IBM NETVISTA
2	S/P	PERSONAL-REMUNERAC.	S/C	HCH_56_122	P007389	00-04-75-B1-F1-97	PC COMPATIBLE
3	S/P	PERSONAL-REMUNERAC.	S/C	HCH_56_140	P007534	00-04-75-E9-10-B6	PC COMPATIBLE
4	S/P	PERSONAL-REMUNERAC.	S/C	HCH-PER-179	P010419	00-11-95-80-3B-4C	PC COMPATIBLE
5							
6							
7							
8	S/P	INFORMATICA	5	HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES							
SWITCH		HCH-INF S4226T					
MARCA		3COM					
MODELO		SUPERSTACK 3 4226T					
N/SERIE		LY1V59D76EFEO					
CODIGO		P010646					
UBICACIÓN		INFORMATICA					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	OBSERVACION
1	S/P	CLINICA SAN CAYETANO		SWITCH D-LINK	S/C		2PCS CONECTADAS
2	S/P	ASESORIA JURIDICA		HCH-56-138	P007543	00-04-75-E9-10-FC	PC COMPATIBLE
3	S/P	INFORMATICA		HCH_INF_014	P001006	00-04-76-EE-62-0B	IBM NETVISTA NEGRA
4	S/P	PLANIFICACION Y PRESUP.	1	HCH_56_23	P000308	00-50-DA-D7-7A-27	PC COMPATIBLE
5	S/P	PLANIFICACION Y PRESUP.	2	HCH_56_74	P000366	00-07-95-B6-8D-91	PC COMPATIBLE
6	S/P	PLANIFICACION Y PRESUP.	3	LIBRE			
7	S/P						
8	S/P						
9	S/P						
10	S/P						
11	S/P						
12	S/P						
13	S/P						
14	S/P						
15	S/P						
16	S/P						
17	17	TRAUMATOLOGIA-CONS 5	17	LIBRE			PISO 1
18	18	TRAUMATOLOGIA-RECUPER	18	LIBRE			PISO 2
19	19	CLINICA-DIRECCION MEDICA	19	HCH-56-212	P010556	00-0F-3D-F8-A7-02	PC COMPATIBLE
20	20	PLANIFICACION Y PRESUP.	20	HCH_56_155	P009263	00-04-75-B5-90-8F	PC COMPATIBLE
21	21	REUMATOLOGIA	S/C	GASTRO100		00-0D-88-B6-2F-BA	PC COMPATIBLE
22	22	LIBRE					SIN CABLE EN PPANEL
23	23	LIBRE					SIN CABLE EN PPANEL
24							
25	S/P	INFORMATICA	S/C	HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A9-25-00	192.168.56.246
26							
SWITCH		HCH-CLI					
MARCA		TRENDNET					
MODELO		TE100-S88E PLUS					
CODIGO		S/C					
N/SERIE		0430E1A11538					
UBICACIÓN		CLINICA SAN CAYETANO					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	OBSERVACION
1	S/P	CLINICA SAN CAYETANO	S/C	HCH-56-213	P010552	00-0F-3D-F8-A6-F6	PC COMPATIBLE
2	S/P	CLINICA SAN CAYETANO	S/C	HCH_56_163	P009464	00-50-DA-68-D1-D2	PC COMPATIBLE
3							
4							
5							
6							
7							
8	S/P	INFORMATICA	24	HCH-INF S4226T	P010646	00-12-A9-76-EF-E0	192.168.56.244

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES

SWITCH	HCH-SOC S4400 SE
MARCA	3COM
MODELO	SUPERSTACK 3 4400 SE
N/SERIE	L6DV51D400BC0
CODIGO	P010809
UBICACIÓN	SERVICIO SOCIAL

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	1	SERVICIO SOCIAL	1	HCH_56_53	P000627	00-10-B5-65-FB-A3	IBM PC 300
2	2	SERVICIO SOCIAL	2	HCH-56-181	P010228	00-08-54-26-93-A3	PC COMPATIBLE
3						00-50-DA-D7-7B-31	
4	4	CONSULTORIO EXTERNO-JEF	4	HCH_56_141	P007638	00-04-76-E9-33-F8	PC COMPATIBLE
5	5	SERVICIO SOCIAL	5	HCH_56_137	P007547	00-04-75-E9-10-F4	PC COMPATIBLE
6	6	BANCO DE SANGRE	6	HCH_56_BSA	S/C	00-11-11-F0-E5-25	PROVEEDOR
7	7	MEDICINA-JEFATURA	7	SWITCH - DLINK			2PCS CONECTADAS
8	8	RELACIONES PUBLICAS	8	HCH_56_65	P000620	00-02-55-1D-2B-F5	IBM NETVISTA
9	9	CITAS	9	HCH_56_42	P000658	00-50-DA-D5-1B-59	PC COMPATIBLE
10	10	BANCO DE SANGRE	10	HCH_56_BSA_99	S/C	00-50-DA-8E-66-58	PC COMPATIBLE
11	11	LABORATORIO	11	HCH_56_JEF	S/C	00-06-5B-14-B6-E5	PC COMPATIBLE
12							
13	13	CARGA DE SERVICIO	13	SWITCH - DLINK			5 PCS CONECTADAS
14	14	CARGA DE SERVICIO	14	HCH_56_145	P000367	00-50-DA-7C-51-32	PC COMPATIBLE
15	15	CARGA DE SERVICIO	15	HCH_56_79	P000349	00-50-DA-82-7D-8D	IBM NETVISTA
16	16	CITAS	16	HCH_56_CITAS01		00-60-08-11-32-E7	
17	17	LABORATORIO	17	HCH_56_112	P007834	00-50-BF-16-24-D9	IBM PGL300
18	18	MODULO SIS	18	SWITCH OFFICE C.280	S/C		5 PCS CONECTADAS
19	19	ENFERMERIA - JEFATURA	19	HCH_56_134	P000318	00-00-09-E2-9B-6A	PC COMPATIBLE
20	20	RADIOLOGIA	20	HCH_56_31	P000571	00-04-75-71-C0-2D	192.168.56.31
21				HCH_56_LAB02		00-01-02-5A-CB-F5	
22						00-A0-24-26-20-6D	
23		INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
24		ALMACEN GENERAL		HCH-ALM S4400	P001874	00-0A-04-38-3A-40	192.168.56.243

SWITCH	HCH-MED
MARCA	D-LINK
MODELO	DES-1008D
CODIGO	P010348
N/SERIE	B21K648012147
UBICACIÓN	MEDICINA JEFATURA

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	S/P	MEDICINA	S/C	HCH_56_128	P001071	00-04-75-71-BF-20	IBM NETVISTA
2	S/P	MEDICINA	S/C	HCH_56_MEDIC	S/C	00-02-55-8A-29-F5	UPCH
3							
4							
5							
6							
7							
8	S/P	SERVICIO SOCIAL	S/C	HCH-SOC S4400 SE	P010809	00-12-A9-40-0B-C0	192.168.56.253

SWITCH	HCH-CAR
MARCA	D-LINK
MODELO	DES-1008D
CODIGO	S/C
N/SERIE	B21K648013469
UBICACIÓN	CARGA DE SERVICIO

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1		CARGA DE SERVICIO		HCH_56_123	P007386	00-50-DA-7C-51-32	PC COMPATIBLE
2		CARGA DE SERVICIO		HCH_56_144	P000237	00-0D-88-B5-FC-A2	PC COMPATIBLE
3		CARGA DE SERVICIO		HCH_56_17	P000410	00-10-B5-66-03-C2	IBM PC300
4		CARGA DE SERVICIO		HCH_56_37	P000485	00-10-5A-02-BF-AD	ACERMATE
5		CARGA DE SERVICIO		HCH_56_89	P000345	00-04-75-71-C1-19	IBM NETVISTA
6							
7							
8	S/P	SERVICIO SOCIAL	S/C	HCH-SOC S4400 SE	P010809	00-12-A9-40-0B-C0	192.168.56.253

SWITCH	HCH-SIS
MARCA	3COM
MODELO	OFFICE CONNECT 280
CODIGO	S/C
N/SERIE	7FNR000414
UBICACIÓN	MODULO DEL SIS

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1		MODULO SIS		HCH_56_131	P007510	0-00-47-5B-32-B61	PC COMPATIBLE
2		MODULO SIS		HCH_56_132	P007506	00-04-75-B3-25-6A	PC COMPATIBLE
3		MODULO SIS		HCH_56_133	P007514	00-04-75-B3-25-6C	PC COMPATIBLE
4		MODULO SIS		HCH_56_73	P000489	00-10-B5-66-03-CC	IBM PC300
5		MODULO SIS		HCH_EST_130	P007502	00-04-75-B3-25-73	PC COMPATIBLE
6							
7							
8	S/P	SERVICIO SOCIAL		HCH-SOC S4400 SE	P010809	00-12-A9-40-0B-C0	192.168.56.253

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES

SWITCH	HCH-LOG S4250T
MARCA	3COM
MODELO	SUPERSTACK 3 4250T
N/SERIE	LY3V5IDEB0060
CODIGO	P010775
UBICACIÓN	LOGISTICA

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	1	LOGISTICA	1	HCH_56_202	P010496	00-50-FF-00-4C-8D	PC COMPATIBLE
2	2	LOGISTICA	2	HCH_56_129	P007492	00-04-75-B3-2B-5E	PC COMPATIBLE
3	3	LOGISTICA	3	LIBRE			
4	4	LOGISTICA-SECRETARIA	4	HCH_LOG_064	P000042	00-50-04-23-23-F1	IBM NETVISTA
5	5	LOGISTICA	5	HCH_56_168	P009587	00-0C-F1-E5-EF-01	PC COMPATIBLE
6	6	LOGISTICA	6	HCH_LOG_209	S/C	00-0D-87-E3-0A-68	PC COMPATIBLE
7	7	LOGISTICA	7	HCH-56-228	P010492	00-50-00-50-00-50	PC COMPATIBLE
8	8	LOGISTICA	8	HCH_56_62	P000003	00-80-5F-6F-D5-C0	COMPAQ
9	9		9				
10	10	CLINICA-CAJA	10	CAJA21	P009467	00-11-95-CB-D2-77	PC COMPATIBLE
11							
12	12	PERSONAL-CONTROL ASISTENCIA	12	HCH_PER_080	P000295	00-10-5A-09-8A-5C	PC COMPATIBLE
13							
14	14	COSTOS	14	SWITCH DLINK			5 PCS CONECTADAS
15	15	AUDITORIA INTERNA	15	HCH_56_136	P007533	00-04-75-E9-10-EA	PC COMPATIBLE
16	16	COSTOS	16	HCH_56_119	P000240	00-60-97-7C-A1-D6	COMPAQ
17							
18	18	LOGISTICA	18	HCH_56_204	P010159	00-10-4B-65-67-F0	PC COMPATIBLE
19							
20							
21							
22							
23							
24	24	LOGISTICA	24	HCH_56_150	S/C	00-0D-87-EC-33-FC	PC COMPATIBLE
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37	S/P	PERSONAL-BIENESTAR		HCH-PER-178	P010506	00-50-FE-FF-8C-8D	PC COMPATIBLE
38	S/P	LOGISTICA		HCH_56_61	P000036	00-50-DA-D7-7B-06	PC COMPATIBLE
39	S/P	LOGISTICA		HCH_56_124	P007381	00-04-75-B1-F5-B2	PC COMPATIBLE
40	S/P						
41	S/P	LOGISTICA		HCH_56_227	P010488	00-0F-3D-F8-BB-64	PC COMPATIBLE
42	S/P						
43	S/P	CLINICA-ADMISION		HCH_EST_071	P000581	00-04-76-B9-63-50	IBM NETVISTA
44	S/P	CLINICA-FARMACIA		HCH_56_165	P009466	00-10-5A-66 52-08	PC COMPATIBLE
45	S/P						
46	S/P	LOGISTICA		HCH-LOG-58	P000018	00-02-55-45-30-8D	IBM NETVISTA
47	S/P	LOGISTICA		HCH_LOG_060	P000015	00-10-4B-74-92-FD	COMPAQ
48	S/P	LOGISTICA		HCH-56-200	P010480	00-11-95-D2-C5-4E	PC COMPATIBLE
49	S/P	INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
50	S/P						

SWITCH	HCH-COS
MARCA	D-LINK
MODELO	DES-1008D
CODIGO	S/C
N/SERIE	B21K648013159
UBICACIÓN	COSTOS

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1		SERVICIO SOCIAL EMERGENCIA		HCH_56_054	P000487		IBM NETVISTA
2		COSTOS		HCH_56_120	P000243		PC COMPATIBLE
3		COSTOS		HCH_56_JC			IBM
4		COSTOS		HCH-56-173	P010132		PC COMPATIBLE
5		COMITÉ DE ALTAS Y BAJAS					
6							
7							
8	S/P	LOGISTICA	S/C	HCH-LOG S4250T	P010775	00-12-A9-EB-D0-60	192.168.56.242

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES

SWITCH	HCH-EME S4400
MARCA	3COM
MODELO	SUPERSTACK 3 4400
N/SERIE	L3AY3HA459840
CODIGO	P009465
UBICACIÓN	EMERGENCIA ADMISION

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	S/P	EPIDEMIOLOGIA	S/C	SWITCH D-LINK			6PCS CONECTADAS
2		UPCH-INTERNET		INTERNET			
3		COMITÉ DE GESTION PATRIMONIAL		HCH_56_208	P010370	00-4F-56-00-30-DF	OLIVETTI
4				HCH_56_59P		00-00-09-B8-56-E5	
5		ADMISION EMERGENCIA		HCH_56_46	P001002	00-04-76-EE-62-80	IBM NETVISTA
6		COMITÉ DE GESTION PATRIMONIAL		HCH-56-210	P010308	00-0C-F1-A1-DE-E5	PC COMPATIBLE
7							
8		CAPACITACION		HCH_56_25	P000613	00-60-08-C3-20-01	PC COMPATIBLE
9		FARMACIA EMERGENCIA		HCH_56_135	P007528	00-04-75-E9-10-B1	PC COMPATIBLE
10		CAJA EMERGENCIA		CAJA5	P009816	00-0F-3D-F8-AF-FA	PC COMPATIBLE
11		ADMISION EMERGENCIA		HCH-56-169	P009815	00-0F-3D-CB-AD-A0	PC COMPATIBLE
12							
13							
14							
15							
16							
17		INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
18							
19							
20		SERVICIOS GENERALES		HCH-56-176	P010124	00-10-4B-65-67-A5	PC COMPATIBLE
21		ADMISION EMERGENCIA		HCH-ECO-051	P000283	00-50-DA-82-7D-8D	COMPAQ
22							
23							
24		ADMISION EMERGENCIA		HCH_EST_048	P005732	00-04-75-71-BF-02	IBM NETVISTA

SWITCH	HCH-EPI
MARCA	D-LINK
MODELO	DES-1008D
CODIGO	S/C
N/SERIE	B2A4152012994
UBICACIÓN	EPIDEMIOLOGIA

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	S/P	EPIDEMIOLOGIA	S/C	HCH_56_149	P007481	00-04-75-B3-25-69	PC COMPATIBLE
2	S/P	EPIDEMIOLOGIA	S/C	HCH_56_177	P007326	00-11-95-C5-1C-AD	COMPAQ
3	S/P	EPIDEMIOLOGIA	S/C	HCH_56_EPI04		00-A0-24-48-43-B4	
4	S/P	REHABILITACION FISICA	S/C	HCH_56_REH		00-20-AF-F7-F1-49	OLIVETTI
5	S/P	REHABILITACION FISICA	S/C	HCH-56-175	P010143	00-01-02-F6-BD-8E	PC COMPATIBLE
6	S/P	SINDICATO DE ENFERMERAS		HCH_56_SIND		00-11-95-C4-FA-ED	PC COMPATIBLE
7							
8	S/P	EMERGENCIA	S/C	HCH-EME S4400	P009465	00-0E-6A-45-98-40	192.168.56.252

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES

SWITCH	HCH-LOG S4250T
MARCA	3COM
MODELO	SUPERSTACK 3 4250T
N/SERIE	LY3V5IDEBD060
CODIGO	P010775
UBICACIÓN	LOGISTICA

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	1	LOGISTICA	1	HCH_56_202	P010496	00-50-FF-00-4C-8D	PC COMPATIBLE
2	2	LOGISTICA	2	HCH_56_129	P007492	00-04-75-B3-2B-5E	PC COMPATIBLE
3	3	LOGISTICA	3	LIBRE			
4	4	LOGISTICA-SECRETARIA	4	HCH_LOG_064	P000042	00-50-04-23-23-F1	IBM NETVISTA
5	5	LOGISTICA	5	HCH_56_168	P009587	00-0C-F1-E5-EF-01	PC COMPATIBLE
6	6	LOGISTICA	6	HCH_LOG_209	S/C	00-0D-87-E3-0A-68	PC COMPATIBLE
7	7	LOGISTICA	7	HCH-56-228	P010492	00-50-00-50-00-50	PC COMPATIBLE
8	8	LOGISTICA	8	HCH_56_62	P000003	00-80-5F-6F-D5-C0	COMPAQ
9			9				
10	10	CLINICA-CAJA	10	CAJA21	P009467	00-11-95-CB-D2-77	PC COMPATIBLE
11							
12	12	PERSONAL-CONTROL ASISTENCIA	12	HCH_PER_080	P000295	00-10-5A-09-8A-5C	PC COMPATIBLE
13							
14	14	COSTOS	14	SWITCH DLINK			5 PCS CONECTADAS
15	15	AUDITORIA INTERNA	15	HCH_56_136	P007533	00-04-75-E9-10-EA	PC COMPATIBLE
16	16	COSTOS	16	HCH_56_119	P000240	00-60-97-7C-A1-D6	COMPAQ
17							
18	18	LOGISTICA	18	HCH_56_204	P010159	00-10-4B-65-67-F0	PC COMPATIBLE
19							
20							
21							
22							
23							
24	24	LOGISTICA	24	HCH_56_150	S/C	00-0D-87-EC-33-FC	PC COMPATIBLE
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37	S/P	PERSONAL-BIENESTAR		HCH-PER-178	P010506	00-50-FE-FF-8C-8D	PC COMPATIBLE
38	S/P	LOGISTICA		HCH_56_61	P000036	00-50-DA-D7-7B-06	PC COMPATIBLE
39	S/P	LOGISTICA		HCH_56_124	P007381	00-04-75-B1-F5-B2	PC COMPATIBLE
40	S/P						
41	S/P	LOGISTICA		HCH_56_227	P010488	00-0F-3D-F8-BB-64	PC COMPATIBLE
42	S/P						
43	S/P	CLINICA-ADMISION		HCH_EST_071	P000581	00-04-76-B9-63-50	IBM NETVISTA
44	S/P	CLINICA-FARMACIA		HCH_56_165	P009466	00-10-5A-66 52-08	PC COMPATIBLE
45	S/P						
46	S/P	LOGISTICA		HCH-LOG-58	P000018	00-02-55-45-30-8D	IBM NETVISTA
47	S/P	LOGISTICA		HCH_LOG_060	P000015	00-10-4B-74-92-FD	COMPAQ
48	S/P	LOGISTICA		HCH-56-200	P010480	00-11-95-D2-C5-4E	PC COMPATIBLE
49	S/P	INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
50	S/P						

SWITCH	HCH-COS
MARCA	D-LINK
MODELO	DES-1008D
CODIGO	S/C
N/SERIE	B21K648013159
UBICACIÓN	COSTOS

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1		SERVICIO SOCIAL EMERGENCIA		HCH_56_054	P000487		IBM NETVISTA
2		COSTOS		HCH_56_120	P000243		PC COMPATIBLE
3		COSTOS		HCH_56_JC			IBM
4		COSTOS		HCH-56-173	P010132		PC COMPATIBLE
5		COMITÉ DE ALTAS Y BAJAS					
6							
7							
8	S/P	LOGISTICA	S/C	HCH-LOG S4250T	P010775	00-12-A9-EB-D0-60	192.168.56.242

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES

SWITCH	HCH-ALM S4400
MARCA	3COM
MODELO	SUPERSTACK 3 4400
N/SERIE	7PVV197383A40
CODIGO	P001874
UBICACIÓN	ALMACEN GENERAL

PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			OBSERVACION	
				SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA		MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS
1		CIRUGIA B - CIQ-SEC		HCH_56_203		P010502	00-50-FF-00-F1-8D	
2		ALMACEN CENTRAL		HCH-LOG-207		P010261	00-11-95-C5-BA-EB	
3				HCH-56-226			00-50-FE-FF-3D-8D	
4								
5		SALA DE OPERACIONES		HCH_56_78		P001395	00-02-55-BF-DE-D6	192.168.56.78
6								
7		ANESTESIOLOGIA		HCH-56-197		P010424	00-11-95-80-3B-49	
8	S/P	SERVICIO SOCIAL	S/C	HCH-SOC S4400 SE		P010809	00-12-A9-40-0B-C0	192.168.56.253
9				HCH_56_LOG01			00-10-5A-14-87-2B	
10								
11								
12								
13								
14	S/P	MANTENIMIENTO		HCH-56-MANTEN			00-50-04-98-F1-12	PC COMPATIBLE
15		ALMACEN CENTRAL		HCH_56_55		P000046	00-10-5A-14-75-5D	
16		GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA		HCH_56_68		P003370	00-60-08-12-6E-25	IBM PC300GL
17								
18				CASA-B7D3230A2B			00-0F-3D-DE-4D-AE	
19								
20		ANESTESIOLOGIA		HCH-56-201		S/C	00-0F-3D-EC-D8-23	PC COMPATIBLE
21								
22								
23								
24		INTEGRACION CONTABLE		SWITCH TRENDNET				5 PCS CONECTADAS

SWITCH	HCH-INT
MARCA	D-LINK
MODELO	DES-1008D
CODIGO	S/C
N/SERIE	B2A4154004580
UBICACIÓN	INTEGRACION CONTABLE

PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			OBSERVACION	
				SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA		MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS
1	S/P	NEONATOLOGIA-CARGA	S/C	HCH_56_70		P000582	00-04-76-EE-EF-81	IBM NETVISTA
2	S/P	INTEGRACION CONTABLE	S/C	HCH_ECO_082		P000147	00-10-5A-14-85-2F	PC COMPATIBLE
3	S/P	INTEGRACION CONTABLE	S/C	HCH_ECO_097		P000155	00-80-5F-F7-0C-6B	PC COMPATIBLE
4	S/P	INTEGRACION CONTABLE	S/C	HCH_ECO_108		P001890	00-80-C8-64-B6-F2	PC COMPATIBLE
5	S/P	PATOLOGIA	S/C	PATOLOGIALAB		S/C	00-E0-7D-F5-68-98	PERSONAL
6								
7								
8	S/P	ALMACEN GENERAL		HCH-ALM S4400		P001874	00-0A-04-38-3A-40	192.168.56.243

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES							
SWITCH		HCH-ENF S3300					
MARCA		3COM					
MODELO		SUPERSTACK 3 3300					
N/SERIE		KMMS4F328B8					
CODIGO		P008581					
UBICACIÓN		ENFERMERIA - JEFATURA					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	OBSERVACION
1	1	PATRIMONIO	1	HCH_56_57	P000020	00-10-4B-0E-DC-63	COMPAQ
2	2	PATRIMONIO	2	SWTCH DLINK			2PCS CONECTADAS
3	3			HCH_56_CIRUG01		00-0F-3D-CC-7B-F3	
4							
5							
6		GINECO-OBSTETRICIA		HCH-56-199	P010429	00-11-95-80-3B-4A	PC COMPATIBLE
7				MEDICINA		00-60-97-55-2E-74	
8		CIRUGIA B-RESIDENTES		HCH_56_24	P002242	00-05-5D-8B-50-EE	PC COMPATIBLE
9							
10							
11							
12							
13	S/P	PROGRAMA TBC-LAB	S/C	HOSPITAL-AGAPIT	S/C	00-0C-F1-E8-10-37	PC UPCH
14							
15	S/P	CUERPO MEDICO-SEC	S/C	CMEDICO		00-D0-09-E2-9B-6A	
16	S/P	BANCO DE SANGRE	16	HCH_56_BS1	S/C	00-E0-7D-8C-86-0B	DONACION PROVEEDOR
17	S/P	BANCO DE SANGRE	17	LIBRE			
18	S/P	BANCO DE SANGRE	18	HCH_56_153	P000659	00-50-DA-8E-66-58	COMPAQ
19	S/P	LABORATORIO	19	LIBRE			
20							
21							
22							
23							
24							
25		INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
SWITCH		HCH-PAT					
MARCA		DLINK					
MODELO		DES-1008D					
CODIGO		S/C					
N/SERIE		B2A4257028061					
UBICACIÓN		PATRIMONIO					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	OBSERVACION
1	S/P	PATRIMONIO		HCH_56_PAT01		00-20-AF-F8-D1-BF	PC COMPATIBLE
2	S/P	PATRIMONIO		PATRIMONI1		00-03-99-88-51-9C	PC COMPATIBLE
3							
4							
5							
6							
7							
8	S/P	ENFERMERIA	2	HCH-ENF S3300	P008581	00-30-1E-F3-28-B8	192.168.56.248

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES							
SWITCH		HCH-FAR S1100					
MARCA		3COM					
MODELO		SUPERSTACK II 1100					
N/SERIE		7ZLV1ED87B8					
CODIGO		S/C					
UBICACIÓN		FARMACIA-DOCENCIA E INVESTIGACION					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	OBSERVACION
1		CENTRO JUVENIL		HCH_56_CJ01		00-11-95-E1-9F-AC	ACER
2		COMUNICACIONES		HCH_56_188	P010471	00-50-FF-00-E8-8D	PC COMPATIBLE
3		SEGUROS SOAT-SIS		SWTCH DLINK			3PCS CONECTADAS
4							
5		DOCENCIA E INVESTIGACION		HCH-56-174	P010116	00-04-76-C9-E6-00	PC COMPATIBLE
6		FARMACIA		CAJAB	P000474	00-A0-24-8E-61-25	PC COMPATIBLE
7		FARMACIA		HCH_56_85	P000477	00-50-04-77-9E-E6	IBM NETVISTA
8		COMUNICACIONES		HCH_56_158	P007142	00-60-97-31-B6-D7	PC COMPATIBLE
9							
10		FARMACIA		HCH_56_87	P000480	00-04-76-B9-63-49	IBM NETVISTA
11		FARMACIA		HCH_56_76	P000424	00-50-BF-16-24-DA	IBM NETVISTA
12							
13							
14		FARMACIA		HCH_56_88	P000468	00-01-03-E2-36-A1	IBM NETVISTA
15		DOCENCIA E INVESTIGACION		HCH_56_DOC	P010367	00-A0-24-38-A4-31	OLIVETTI
16							
17							
18							
19		FARMACIA		HCH_56_91	P000459	00-50-04-77-AA-63	IBM NETVISTA
20							
21							
22		FARMACIA-ALMACEN		HCH_56_89	P000454	00-01-03-2A-38-D4	IBM NETVISTA
23		FARMACIA		HCH_56_121	P000430	00-01-03-2A-38-C5	IBM NETVISTA
24		FARMACIA		HCH_56_139	P000434	00-10-5A-02-BF-40	PC COMPATIBLE
25		SEGUROS SOAT-SIS		SWTCH DLINK			5PCS CONECTADAS
26		DOCENCIA E INVESTIGACION		HCH-56-DOC1	S/C	00-04-5A-53-9B-77	DELL OPTIPLEX GX110
27		INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
SWITCH		HCH-SEG-1					
MARCA		DLINK					
MODELO		DES-1008D					
CODIGO		S/C					
N/SERIE		B21K648012149					
UBICACIÓN		SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	OBSERVACION
1	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS	S/C	HCH_56_27	P000593	00-04-76-B9-62-96	IBM-NETVISTA
2	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS	S/C	HCH_SEG_72	P001001	00-04-76-EE-62-86	IBM-NETVISTA NEGRA
3	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS	S/C	HCH-SEG-184	P010284	00-08-54-39-03-2C	PC COMPATIBLE
4	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS	S/C	HCH-SEG-185	P010286	00-08-54-33-5A-CB	PC COMPATIBLE
5	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS	S/C	HCH-SEG-186	P010285	00-08-54-1E-AE-6B	PC COMPATIBLE
6							
7							
8	S/P	DOCENCIA E INVESTIGACION		HCH-FAR S1100	S/C	00-90-04-ED-87-B8	
SWITCH		HCH-SEG-2					
MARCA		DLINK					
MODELO		DES-1008D					
CODIGO		S/C					
N/SERIE		B21K646003163					
UBICACIÓN		SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS					
PUERTOS	PACH	NOMBRE	CAJA	CPU			
SWITCH	PANEL	AREA O OFICINA	MODULAR	NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	OBSERVACION
1	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS		HCH_56_148	P007936	00-40-05-20-AC-24	ACERMATE
2	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS		HCH_SEG_95	P000114	00-80-C8-64-CB-12	COMPAQ DESKTOP
3	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS		HCH-56-183	P010288	00-08-54-1C-70-CB	PC COMPATIBLE
4	S/P	SEGUROS PUBLICOS Y PRIVADOS		HCH-SEG-187	P010125	00-04-76-11-D7-77	PC COMPATIBLE
5							
6							
7							
8	S/P	DOCENCIA E INVESTIGACION		HCH-FAR S1100	S/C	00-90-04-ED-87-B8	

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES

SWITCH	HCH-ADM S1100
MARCA	3COM
MODELO	SUPERSTACK II 1100
N/SERIE	7ZLV242D6B8
CODIGO	P001975
UBICACIÓN	ADMISION CENTRAL

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1							
2		RADIOLOGIA-COMPUTO		HCH_56_32	P000568	00-50-DA-7C-57-FF	192.168.56.32
3		RADIOLOGIA-COMPUTO		SWITCH DLINK	S/C		5 PCS CONECTADAS
4							
5		ESTADISTICA-PROCESAMIENTO		HCH_56_36	P000403	00-50-DA-7C-57-FC	PC COMPATIBLE
6		ECONOMIA-CAJA		CAJA6	P010373	00-0F-3D-EC-E6-93	PC COMPATIBLE
7		ESTADISTICA-JEFATURA		HCH_56_238	P010474	00-50-FE-FE-E8-8D	PC COMPATIBLE
8							
9		LABORATORIO-JEFATURA		HCH_56_LABJEF	S/C	00-E0-4C-98-3D-68	PC COMPATIBLE
10		ECONOMIA-CAJ3		CAJA3	P010375	00-11-95-80-3B-34	PC COMPATIBLE
11		ESTADISTICA-PROCESAMIENTO		HCH_56_49	P000277	00-60-08-A1-5E-D9	COMPAQ
12		ESTADISTICA-PROCESAMIENTO		HCH_EST_045	P000506	00-10-5A-21-88-2E	PC COMPATIBLE
13		ESTADISTICA-PROCESAMIENTO		HCH_56_198	P010154	00-04-75-AE-B4-C2	PC COMPATIBLE
14		ESTADISTICA-PROCESAMIENTO		HCH_56_P1	P010524	00-A0-24-38-A5-30	OLIVETTI
15		ESTADISTICA -ADMISION		HCH_56_16	P000411	00-10-B5-66-02-4A	IBM-PC300
16		ESTADISTICA -ADMISION		HCH_56_38	S/C	00-10-4B-7B-05-9E	192.168.56.38
17		ESTADISTICA -ADMISION		HCH_56_39	P000418	00-10-5A-09-8B-A8	192.168.56.39
18		ESTADISTICA -ADMISION		HCH_EST_010	P000327	00-50-DA-7C-57-F0	192.168.56.10
19							
20							
21		ESTADISTICA-ARCHIVO CENTRAL		HCH_56_41	P000420	00-01-02-36-85-B7	PC COMPATIBLE
22							
23		RADIOLOGIA-COMPUTO		HCH_56_180	P010223	00-0F-3D-EC-E6-9C	192.168.56.180
24		ESTADISTICA-SECRETARIA		HCH_56_34	P000513	00-80-C8-64-FB-9C	192.168.56.34
25		INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
26		ECONOMIA-CAJA1		CAJA1	P010374	00-11-95-80-38-06	PC COMPATIBLE
27							

SWITCH	HCH-RAD
MARCA	DLINK
MODELO	DES-1006D
CODIGO	S/C
N/SERIE	B21KB48037554
UBICACIÓN	RADIOLOGIA - COMPUTO

PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1	S/P	RADIOLOGIA-COMPUTO	S/C	HCH_56_28	P002109	00-80-C8-64-60-3E	PC COMPATIBLE
2	S/P	RADIOLOGIA-COMPUTO	S/C	HCH_56_29	P000561	00-A0-24-58-3F-99	COMPAQ PRESARIO
3	S/P	RADIOLOGIA-ECOGRAFIA CENTRAL	S/C	HCH_56_30	P000574	00-01-03-C3-E1-0B	COMPAQ PRESARIO
4	S/P	RADIOLOGIA-COMPUTO	S/C	HCH-56-160	P009208	00-04-76-C9-E2-50	PC COMPATIBLE
5	S/P	RADIOLOGIA-ECOGRAFIA EMER.	S/C	HCH-56-196	P010328	00-50-DA-1C-7E-06	PC COMPATIBLE
6							
7							
8	S/P	ADMISION		HCH-ADM S1100	P001975	00-50-99-42-D6-B8	192.168.56.250

CONECTIVIDAD DE EQUIPO A LOS TERMINALES							
SWITCH		HCH-ECO S1100					
MARCA		3COM					
MODELO		SUPERSTACK II 1100					
N/SERIE		7ZLV1ED80D8					
CODIGO		s/c					
UBICACIÓN		ECONOMIA					
PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1		ECONOMIA		HCH_56_171	P009918	00-03-99-88-52-1F	192.168.56.171
2		ECONOMIA		HCH_56_103		00-10-4B-35-ED-AB	192.168.56.103
3		ECONOMIA		HCH_56_107	P000900	00-04-76-F3-BE-C6	
4		ECONOMIA		HCH_56_ECON001		DLINK-63-5C-85	
5		ECONOMIA		HCH_56_156	P009272	3COM-F3-BE-A4	
6		ECONOMIA-TESORERIA		HCH_ECO_142	P007553	00-04-75-E9-10-19	PC COMPATIBLE
7							
8		DIRECCION GENERAL-SEC	9	HCH_DIR_110	P001887	3COM-F3-BF-0D	
9		ECONOMIA		HCH_ECO_102	P000180	00-50-DA-B8-76-B3	
10		ECONOMIA		HCH-56-194	P010376	00-11-95-80-3B-30	
11		DIRECCION GENERAL-DESP	10	HNCH-DG1	P009920	00-03-99-88-51-8C	
12				HCH_56_21	P001880	00-80-5F-F7-0D-42	
13		DIRECCION GENERAL-ASES	7	HCH_56_18	P000266	00-04-75-72-DB-CD	
14						00-50-04-04-E7-4D	
15		DIRECCION EJECUTIVA		HCH_56_182	P010255	00-40-F4-A3-A3-EE	PC COMPATIBLE
16		DIRECCION EJECUTIVA		SWITCH-DLINK			3PCS CONECTADAS
17						00-50-DA-D7-7B-2F	
18		ECONOMIA		HCH-56-111	P000193	00-0F-3D-F8-B0-05	IBM NETVISTA
19							
20		DIRECCION GENERAL-DIRE		DGHNCH	P010278	00-08-54-33-5A-B5	
21				HCH_56_75	P000356	00-10-B5-66-02-4F	
22		ECONOMIA		HCH-56-195	P010377	00-11-95-80-3B-58	PC COMPATIBLE
23							
24		DIRECCION DE GESTION		HCH_56_143	P007590	00-04-75-E9-10-D8	
25		INFORMATICA		HCH-INF S4400	P007480	00-05-1A-A8-25-00	192.168.56.246
26		ECONOMIA		HCH_56_83	P000148	3COM-F4-9A-DB	COMPAQ
27							
SWITCH		HCH-DIR					
MARCA		DLINK					
MODELO		DES-1008D					
CODIGO		S/C					
N/SERIE		B21K648038298					
UBICACIÓN		DIRECCION EJECUTIVA					
PUERTOS SWITCH	PACH PANEL	NOMBRE AREA O OFICINA	CAJA MODULAR	CPU			OBSERVACION
				NOMBRE	CODIGO	MAC ADDRESS	
1		DIRECCION EJECUTIVA		HCH_56_109	P001893	00-04-76-F3-BE-A2	
2		DIRECCION EJECUTIVA		HCH_56_157	P009222	00-0A-E6-1A-B4-D8	
3		DIRECCION EJECUTIVA		HCH_56_SECDIR		00-60-97-07-88-BD	
4							
5							
6							
7							
8		ECONOMIA	17	HCH-ECO S1100	no visible	00-90-04-ED-80-D8	192.168.56.247

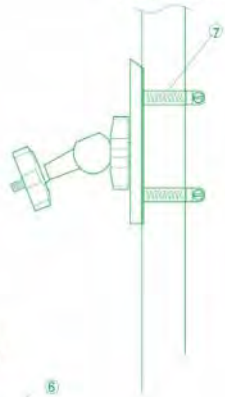
6

D-Link ANT24-0801 Indoor Directional Panel Antenna

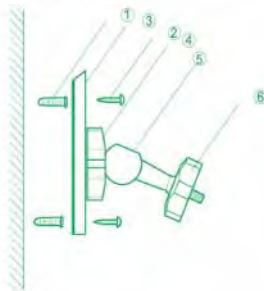
Remove one default antenna from the wireless device and start to assemble!



Pole mount



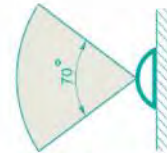
Wall mount



Overlook



Horizontal coverage



Vertical coverage

Installation Note:

The following parts are needed for wall mounting:

1. plastic wall anchors (4) screws
2. wall screws
3. mounting base
4. locking wheel on the mounting base
5. adjustable pivot arm
6. locking wheel for pivot arm

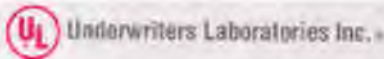
Frequency band	2400-2500MHz
Antenna gain	8.5 dBi
VSWR	1.5 max
Polarization	Linear vertical
HPBW / H-plane	70°
HPBW / E-plane	70°
Impedence	50 Ohms
Dimensions LxWxH	120x120x43mm
Weight	300g without joint

Package Contents:

- ANT24-0801 Antenna
- Extension Cable (3m)
- Mounting Kit
- Surge Protector
- Water-proof tape
- Quick Installation Guide



Información Técnica
Mastiques Moldeables Fire Barrier (MPS)



1. Descripción del producto

Los mastiques moldeables Fire Barrier se fabrican de un elastómero sintético con la propiedad de la intumescencia que no necesita mezclas para su aplicación, los mastiques están diseñados para proteger el inmueble contra incendios en las penetraciones que este tenga, dejándole una buena apariencia de construcción.

Los mastiques alcanzan un rango superior a las cuatro horas, en las pruebas de resistencia al fuego de acuerdo con las curvas de tiempo/temperatura de los métodos ASTM 814 / UL1479, y muy buen desempeño a la prueba de manguera agua a presión. El tiempo de cuatro hrs. se logra gracias a las propiedades de la intumescencia (expandible en presencia de calor). Y al carbón aislante de alta resistencia al calor que posee este material.

Las distintas presentaciones de los mastiques son:

Descripción	Presentación	Dimensiones	Color
Mastique MPS-2+	Barra	2.54x 2.54 x 28 cm (1 x 1 x 11 pulg)	Rojo
Mastique MPP-1+	Hoja	10 x 20 x 0.32 cm (4 x 8 x 1/8 pulg)	Rojo
Mastique MPP-4+	Hoja	15 x 18 x 0.32 cm (6 x 7 x 1/8 pulg)	Rojo

Características :

- Fórmula sin halógeno: No genera gases corrosivos o tóxicos durante un incendio, haciéndolo inofensivo para los ocupantes y equipos eléctricos delicados del inmueble.
- Mínimo olor

3M México
 Servicio Técnico SCPD
 Tel: 5270-2071
ghuitronrodriguez@mmm.com

- Larga duración de almacenaje. Los mastiques en barra y hoja pueden re-empacarse cuando no se ha utilizado todo el producto. Los mastiques no curan, ni se deshace en forma de polvo.
- Si fuera removido el producto puede volverse aplicar en una instalación.
- Crea un sello para corrientes de aire y humo en condiciones cotidianas o extremas cuando está instalado, aun cuando no exista un incendio.
- Se adhiere a todas las superficies regulares encontradas en edificios (cemento, yeso, madera y plástico), incluyendo cajas eléctricas metálicas y plásticas.
- Los mastiques se moldean a mano fácilmente, permitiendo una fácil aplicación.
- Intumescente, propiedad con la cual el mástico se expande en presencia de calor, formando un carbón duro que evita el paso de gases calientes y el fuego.
- Diseñada para cumplir con los propósitos establecidos por los códigos de edificación NEC 300-21 (NFPA 70), ICBO, SSBCCI y BOCA.
- No se necesitan herramientas especiales para su instalación.
- No contiene asbestos ni es tóxica.

2. Aplicaciones

Utilizada para sellar contra corrientes de aire, humo, gases tóxicos y la propagación de flamas, en espacios o huecos de construcción, y las penetraciones causadas por cables (incluyendo conductos y cables internos de fibra óptica), caños aislados, tubos eléctricos y caños metálicos. El tamaño máximo de caño metálico aceptable es 10 pulgadas de diámetro, de acuerdo al sistema UL 202.

3. Propiedades Físicas

	Unidades	Valor
Color		Rojo-Marrón
Densidad	lbs./gal (Kg/l)	8-11 (0.95 – 1.35)
Peso		
Hoja de 4 x 8 pulg.	g (oz)	76 (2.7)
Hoja de 6 x 7 pulg	g (oz)	100 (3.5)
Barra de 1.6 x 11 pulg	g (oz)	567 (20)

4. Especificaciones:

El mástico moldeable para barrera contra fuego está fabricada con elastómero intumescente, el cual bajo condiciones ambientales normales no es corrosivo al metal y es compatible con las envolturas sintéticas de cualquier cable. Cuando sea expuesta a la flama o al calor, será capaz de expandirse y cumplir con lo establecido en el párrafo 300-21 de N.E.C. (NFPA 70), y con los requerimientos de los métodos de prueba UL 1479 y ASTM E 814.

5. Desempeño:

Propiedades (Valores Típicos)

	Unidades	Valor
Adhesión	A cualquier sustrato	Buena
Resistencia al fuego	Horas	1-4 (dependiendo del sistema)

Expansión por el Calor:

Inicia Significativa Expansión Libre Nominal	107°C (225°F) 177°C (350°F) 3 veces
--	---

Condición de Prueba	Temperatura	Humedad	Tiempo	Expansión Nominal
Horno	80°C (176°F)	—	90 días	2.7 veces
Cámara de Humedad	32.2°C (90°F)	90 %	90 días	2.6 veces

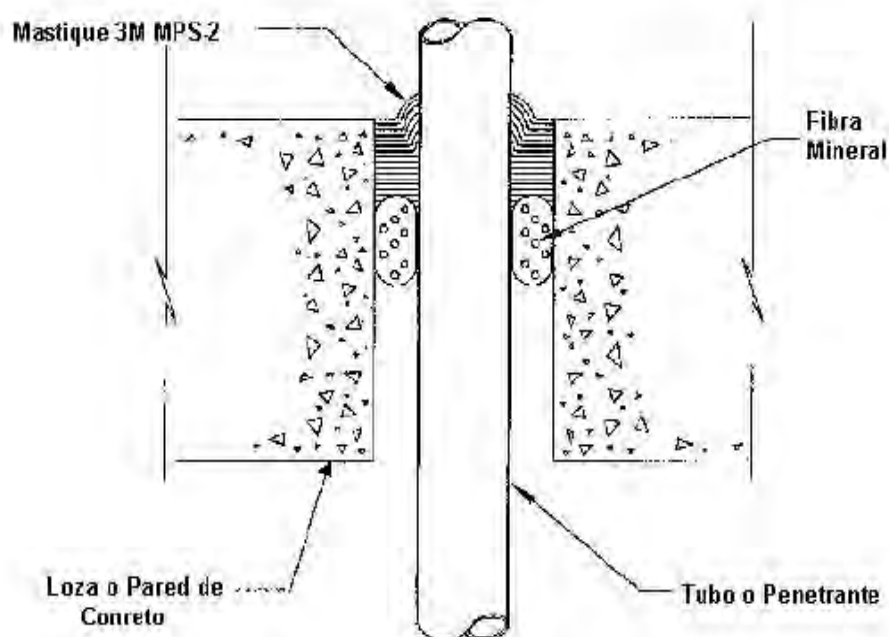
Propiedades Físicas

A. Producto	Dimensiones	Volumen
Barra MPS	1.6" X 11" (41 mm X 279 mm)	21.2 plg ³
Hojas MPP	1/8" X 4" x 8" (3.2 mm X 102 mm X 204 mm)	4 plg ³
	1/8" X 6" X 7" (3.2 mm X 152 mm X 178 mm)	5.25 plg ³

6. Técnicas de Instalación

Abajo se muestra un ejemplo de uno de los sistemas contra - fuego clasificados por UL utilizando el mastique moldeable para barrera contra fuego 3M.

Tubo de Plástico o Metal en Concreto



7. Mantenimiento:

El mastique moldeable para barreras contra fuego 3M es estable bajo condiciones de almacenamiento normales. Se recomienda que se sigan las prácticas normales de almacenamiento y de rotación de inventarios. Este producto no se deteriora por congelamiento; sin embargo, deberá ser calentado a una temperatura de por lo menos 32°C (90°C) antes de ser empleado.

8. Disponibilidad:

Producto	Medidas	Piezas por cartón
Barra MPS - 2	4.1 x 27.9 cm 4.2 (1.6 x 11 pulg)	10 piezas
Hoja MPP	10.2 x 20.3 x .03 cm (4 x 8 x 1/8 pulg)	10 piezas
Hoja MPP	15.2 x 17.8 x .03 cm (6 x 7 x 1/8 pulg)	20 piezas

Aviso importante al Comprador

Todas las afirmaciones, información técnica, y recomendaciones contenidas en este documento están basadas en pruebas que creemos ser confiables, pero no se garantiza ni la exactitud ni la integridad de las mismas. Las siguientes afirmaciones se hacen reemplazo de todas las garantías, expresas o implícitas.

LA UNICA OBLIGACION DEL VENDEDOR Y DEL FABRICANTE SERA LA DE REEMPLAZAR LA CANTIDAD DEL PRODUCTO QUE SE PROBARE ESTAR DEFECTUOSA. NI EL VENDEDOR NI EL FABRICANTE SERAN RESPONSABLES POR NINGUNA LESION, PERDIDA, O DAÑO, DIRECTOS O CONSECUENTES, RESULTANTES DEL USO O DE LA INCAPACIDAD DE UTILIZAR EL PRODUCTO.

Antes de emplearlo, el usuario deberá determinar la idoneidad del mismo para el uso al que se lo va a destinar, y el usuario asume todos los riesgos y obligaciones emergentes en conexión con el uso dado.

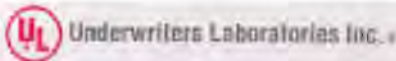
Ninguna afirmación o recomendación no contenida en este documento tendrá vigor ni efecto, a menos que se haya hecho en acuerdo firmado por funcionarios del vendedor y del fabricante.

3M Productos de Protección Contra Incendios



Información Técnica.

Hoja de lámina CS - 195+ Fire Barrier



1. Descripción del Producto:

Hoja de lámina compuesta para barreras contra fuego 3M CS-195+ es un sistema integral que consiste de cuatro componentes. El corazón del sistema es una hoja orgánica/inorgánica elastómerica a prueba de fuego. Ésta está unido en un lado a una lámina de acero galvanizado calibre 28, y al otro lado está reforzado con malla de alambre de acero de forma hexagonal y cubierta con foil de aluminio. La lámina compuesta CS-195+ está diseñada para sellar penetraciones grandes a través de paredes y pisos clasificados a prueba de fuego. También se utiliza para proporcionar un blindaje contra la radiación del calor, la propagación de las llamas, el humo, a charolas con cables, conduits, ductería de HVAC, y a equipos esenciales de proceso.

La hoja compuesta CS-195+ funciona como un corta fuegos intermitente efectivo dentro de trayectos de charolas con cables horizontales y verticales, y es excelente tanto para construcciones nuevas así como para trabajos de modernización de edificios.

El espesor nominal de 7.62 mm (0.3 pulg) de la hoja compuesta proporciona una clasificación de ser a prueba de hasta 4 horas. Es liviana y puede ser instalada fácilmente con herramientas comunes del oficio.

Cuando se le expone a temperaturas en exceso de 121°C (250°F), la hoja a prueba de fuego comienza a expandirse volumétricamente, y se hincha de 8 a 10 veces su tamaño original, formando un carbón duro de alta resistencia que retarda la transmisión del calor. Este proceso de expansión se llama "intumescencia".

Bajo condiciones de utilización normales, la hoja CS-195+ es una buena conductora térmica permitiendo que la acumulación de calor no deseado escape de los equipos de proceso y control, y también minimiza la disminución de la capacidad nominal de los cables eléctricos.

Las características del producto son:

- Intumescente: forma un carbón duro que sella herméticamente los penetrantes del hueco contra la propagación de las llamas, el humo y gases tóxicos.
- Aplicaciones múltiples corta fuego para huecos, blindaje contra el calor, y protección de barrera contra incendios.
- Fácil de instalar utilizando herramientas comunes del oficio.
- Liviana... fácil de manejar, cortar y moldear en la forma deseada.

- Fácil de sujetar... hacerle barrenos para los tornillos con un punzón o con taladro. Sujétala con tornillos o clavos de pistola de anclaje.
- Térmicamente conductora... permite el escape de la acumulación de calor no deseada.
- Clasificada por UL.
- Resultado excelente a costo económico con relación al costo instalado.
- No necesita mezclarse ni ser contenida... se instala limpiamente.
- Versátil... puede ser cortada para adaptarla a formas irregulares.
- Re entrable, reutilizable en caso de cambiar los penetrantes.
- Sin olor.
- Procedimientos de desecho normales.

2. Aplicaciones.

La hoja CS-195+ se utiliza para sellar penetraciones hechas a través de paredes y pisos a prueba de fuego, y para charolas de cables, cables y tuberías, y grandes espacios huecos. Proporciona un sellado a prueba de fuego y contra humo para aberturas de cualquier forma en bloques o losas de cemento hasta de 4 horas - Clasificada por UL.

Utilice la hoja CS-195+ para blindar charolas de cables, tubos metálicos eléctricos, ductos HVAC, paneles, válvulas y equipos esenciales de proceso sensibles al calor. Este producto es efectivo para proteger bajadas de cables, cajas y gabinetes de conexión, además de servir de corta fuegos intermitente en trayectos de charolas de cables horizontales y verticales.

3. Propiedades Físicas:

Tamaños de las hojas:	914.4 mm x 609.6 mm	(36 in x 24 in)
	914.4 mm x 914.4 mm	(36 in x 36 in)
	914.4 mm x 1,041 mm	(36 in x 41 in)
	406.4 mm x 711.2 mm	(16 in x 28 in)

Detalle de Material Compuesto:

Componente	Espesor	
Lámina de acero galvanizada	0.399 mm ± 0.076 mm	(0.0157 in ± 0.003 in) (Calibre 28)
Lámina a prueba de fuego	7,24 mm ± 1,27 mm	(0.285 in ± 0.05 in)
Alambre hexagonal	calibre 20	
Lámina de aluminio	0.0508 mm ± 0.00508 mm	(0.002 in ± 0.0002 in)
Material completo	7.70 mm ± 1.37 mm	(0.303 in ± 0.054 in)

4. Especificaciones:

A. Producto.

La hoja intumescente debe ser capaz de pasar las pruebas del método estándar de pruebas para fuegos para corta fuegos de penetraciones completas ASTM E 814 (ANSI/UL 1479) hasta la clasificación deseada de resistencia al fuego.

B. Ingeniería/Arquitectura.

Todas las penetraciones en paredes, pisos, ensambles piso-techo con clasificación contra fuego, así como barreras designadas contra el humo o fuego a prueba de fuego deberán ser selladas con los productos de barrera contra fuego marca 3M según las instrucciones de instalación del fabricante.

5. Desempeño.

A. Propiedades Físicas y Eléctricas.

Hoja compuesta CS-195+ Instalada.

Peso Nominal (Kg/m ²)	13.4	(2.75lb/ft ²)
Clasificación a prueba de fuego [ASTM E 814 (UL 1479)]	hasta 4 horas	

Secuencia de Activación Intumescente.

La expansión comienza a los	150°C	(302°F)
Expansión significativa a los	177°C	(350°F)
Pérdida de peso (TGA)	20.1% a 350°C	(662°F)
	31% a 500°C	(932°F)
	53.2% a 1000°C	(1832°F).
Expansión	8 - 10 veces típica.	

Propiedades de la lámina intumescente (como parte del compuesto).

Rapidez dieléctrica (ASTM D 149)	119 voltios/mil promedio
Dureza de soporte sin llama	45 a 65 Shore A
Resistencia a la tensión/al alargamiento (ASTM D 412, Método A)	645 Kpa (93.6 psi) /489%
(Set) de compresión	25% (máximo).

B. Prueba de desempeño en el fuego Resultados

1. Resumen de resultados de pruebas en fuego según ASTM E 814 (ANSI/UL 1479)	Clasificación de 4 horas para penetraciones en paredes y pisos. Ver el último directorio de resistencia al fuego de UL.
2. Resumen de resultados de pruebas en fuego según ASTM E 814, sistemas de protección de circuitos eléctricos para escalerillas de cables.	1 hora sistemas clasificados por UL. Ver el último directorio de materiales para edificios de UL.
3. Características de la superficie ardiendo	Velocidad de flama 5 Desarrollo de Humo 50

6. Técnicas de Instalación:

Instrucciones exactas para aplicaciones específicas se encuentran disponibles solicitándolas a 3M o a su distribuidor autorizado local de productos para protección contra incendios. Lo siguiente resume tres aplicaciones representativas.

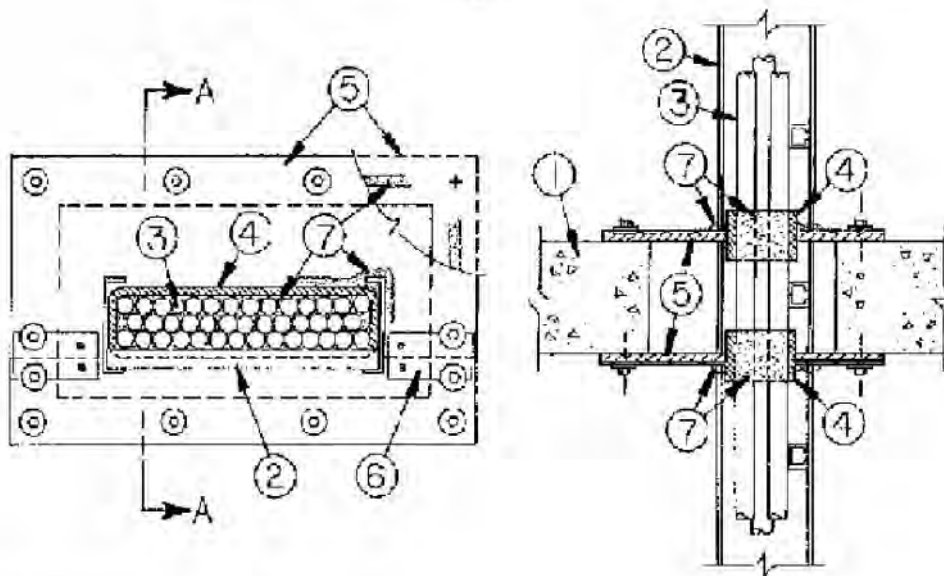
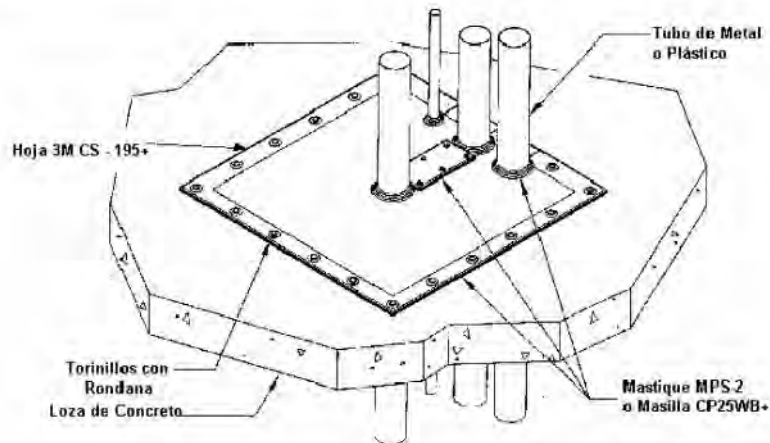
A. Corta fuegos de penetraciones para huecos sin penetrantes utilizando la hoja 3M CS-195+. Consultar el más reciente directorio de resistencia al fuego de UL para obtener los números de sistemas.

1. Hoja de cubierta: Cortar la hoja CS-195+ a un tamaño que traslape la abertura en un mínimo de 2 pulgadas (50,8 mm), instalándola con su cara de acero galvanizado mirando hacia afuera (expuesta). Sujétarla con tornillos de ¼ in (6,35 mm) x 1- ½ in (38,1 mm) con arandelas de acero, espaciados 6 in (152,4 mm) O.C.
2. Sellado: Utilizar masilla CP25WB+ o mastique MP para sellar el contorno y las aberturas que pudieran quedar libres de la hoja CS-195+.

Nota: Todas las aberturas en las paredes requieren una hoja cubierta hecha con la hoja CS-195+ y sellada con masilla/mastique en ambos lados de la pared.

B. Corta fuegos de penetraciones para aberturas grandes conteniendo tuberías, utilizando la hoja CS-195+. Consultar el más reciente directorio de resistencia al fuego de UL para obtener los números de sistemas.

1. Hoja de Cubierta: La abertura se cubre con la hoja CS-195+ cortada para ajustar alrededor de las tuberías y para traslapar la abertura en un mínimo de 2 pulgadas (50,8 mm). La cara de acero galvanizado de la hoja deberá quedar mirando hacia afuera (expuesta).
2. La hoja CS-195+ se asegura utilizando sujetadores de acero para mampostería de ¼ in (6,35 mm) x 1 - ½ in. (38,1 mm) con arandelas de acero, espaciados 6 in (152,4 mm) O.C.
3. Sellado: Utilizar masilla CP25WB+ o mastique MP para sellar la hoja CS-195+ cubriendo todos los huecos que pudieran quedar libres.



1. Losa de concreto
2. Charola o escalerilla
3. Cables o fibra óptica
4. Cinturones FS - 195+
5. Hoja intumescente CS - 195+
6. Lámina protectora de masilla CP25WB+
7. Masilla CP25WB+ o Mastique MPS-2+

C. Corta fuegos de penetraciones para tubos metálicos aislados a través de bloques de cemento o paredes de concreto. Consultar el más reciente directorio de resistencia al fuego de UL para obtener los números de sistemas.

1. La hoja CS-195+ debe ser colocada en ambos lados de la pared y traslapar el borde de la abertura en un mínimo de 2 pulgadas (50,8 mm).

- Utilice un mínimo de una capa de tira/cinturón FS 195+ con un espesor de aislante de 1 in (25,4 mm). Utilice un mínimo de dos capas de tiras/cinturón FS-195+ para un espesor de aislante de 2 in (50,8 mm).

Nota: No es necesario quitar el aislante del tubo a medida que pasa a través de la pared.

- Envuelva la cantidad requerida de capas de tiras/cinturones FS-195+ alrededor del tubo aislado, con la lámina de aluminio hacia afuera. Asegure la tira/cinturón FS-195+ al caño aislado utilizando un amarre de alambre de acero inoxidable con calibre 16 como mínimo. Centre la tira FS-195+ en la hoja CS-195+ de tal forma que aproximadamente 7/8 in (22,2 mm) de la tira FS-195+ se pase más allá de la superficie de la hoja CS-195+.
- Corte de la hoja CS-195+ para que siga de cerca el contorno de la tira FS-195+ alrededor del tubo aislado. No permita un espacio anular mayor de ¼ in (6,35 mm) entre la hoja CS-195+ y tira FS-195+.
- Instale la hoja CS-195+ con el lado de la lámina de aluminio mirando hacia la abertura de la penetración. Aplique una tira de un mínimo de ¼ in (6,35 mm) de masilla CP25WB+ o de mastique MP en el perímetro de la abertura en el concreto antes de instalar la hoja CS-195+. Para permitir sujetar la hoja, deberá existir un mínimo de traslapo de 2 pulgadas (50,8 mm) de la hoja CS-195+ al concreto en todos los lados de la abertura.
- Para señalar los detalles de las uniones en la hoja CS-195+ cuando se vaya a cortar o unir a sí misma, utilice el 3M cinta # 5300 - REF1.
- Rellene con un cordón de un diámetro mínimo de ¼ in (6,35 mm) de masilla CP25WB+o mastique MP para sellar los puntos de contacto entre la hoja CS-195+ y la tira/cinturón FS-195+, y entre la tira/cinturón FS-195+ y el aislante del tubo.
- Utilice tornillos para mampostería con arandelas para asegurar la hoja CS-195+ a la base. Los sujetadores se espacian a un máximo de 6 pulgadas (152,4 mm) O.C.

7. Mantenimiento:

La hoja compuesta para barrera contra fuego 3M CS-195+ permanece estable por un período de tiempo indefinido. La hoja CS-195+ deberá ser almacenada en el envase del despacho original hasta que se le utilice. La hoja CS-195+ no es afectada por el congelamiento o el almacenamiento a temperaturas de hasta 86° C (187° F).

8. Disponibilidad:

Las hojas para barrera contra fuego 3M CS-195 se encuentran disponibles con distribuidores de productos 3M de protección contra incendios.

No. del Producto	Tamaño	1 por Cada/Caja	Sueltos (Granel) (Mayor de 10 c/u)
CS-195+	914 x 609.6 mm 36 x 24 in	X	X
	914 x 914.4 mm 36 x 36 in	X	X
	1.04 x 0.914 mts 41 x 36 in	X	X

Aviso Importante al Comprador:

Todas las afirmaciones, información técnica y recomendaciones contenidas en este documento están basadas en pruebas que creemos ser confiables, pero no se garantiza ni la exactitud ni la integridad de las mismas. Las siguientes afirmaciones se hacen reemplazo de todas las garantías, expresas o implícitas:

LA UNICA OBLIGACION DEL VENDEDOR Y DEL FABRICANTE SERA LA DE REEMPLAZAR LA CANTIDAD DEL PRODUCTO QUE SE PROBARE ESTAR DEFECTUOSA. NI EL VENDEDOR NI EL FABRICANTE SERAN RESPONSABLES POR NINGUNA LESION, PERDIDA, O DAÑO, DIRECTOS O CONSECUENTES, RESULTANTES DEL USO O DE LA INCAPACIDAD DE UTILIZAR EL PRODUCTO.

Antes de emplearlo, el usuario deberá determinar la idoneidad del mismo para el uso al que se lo va a destinar, y el usuario asume todos los riesgos y obligaciones emergentes en conexión con el uso dado.

Ninguna afirmación o recomendación no contenida en este documento tendrá vigor ni efecto, a menos que se haya hecho en acuerdo firmado por funcionarios del vendedor y del fabricante.

3M Productos de Protección contra Incendios

ANEXO H

Panels de Parcheo Categoría 6 110Connect



Jacks 110 Categoría 6 Serie SL

1375055, 1375187-1, 1375188-1



Descripción

Los Jacks Categoría 6 AMP NETCONNECT exceden los requisitos TIA/EIA-568-B.2-1 y IEC 60603-7-4, para el desempeño de los componentes de categoría 6. El sistema Categoría 6 de AMP NETCONNECT cumple con todos los requisitos de desempeño para aplicaciones actuales y aplicaciones propuestas tales como Gigabit Ethernet, 100BASE-Tx, token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, analógico (banda ancha, banda base), video digital y analógico y voz digital (VoIP). Estos jacks de perfil delgado son compatibles con las faceplates de las series SL y tipo 110. Las etiquetas de alambrado universal permiten la instalación para los patrones de alambrado T568A o T568B. Los Jacks están disponibles con o sin cubierta de polvo así como en versión blindada.

Los cables pueden ser instalados a un ángulo de 180 o 90 grados para añadir flexibilidad a los diferentes tipos de tomas de información. El liberador de esfuerzos patentado puede ser usado para reducir la presión sobre los cables en el punto de terminación.

Especificaciones :

Los Jacks modulares son de 4- pares cumplen los requerimientos para el buen funcionamiento de Categoría 6 . Los jacks modulares pueden ser adaptables en aperturas de .790" x .582".

Los conectores tipo 110 pueden aceptar terminaciones de alambre sólido calibre 22-24(AWG).

Los jacks modulares utilizan circuito impreso el cual separa los caminos de las señales para una mejor compensación de diafonía.

Los jacks modulares –están Listados por UL bajo el número E81956.

Número de Parte	Descripción
1375055-x	Jack categoría 6, sin blindaje
1375187-x	Jack categoría 6, sin blindaje, w/cubre de polvo
1375188-1	Jack categoría 6, blindado

Colores: -1 Almendra, -2 Negro, -3 Blanco, -4 Gris, -5 Naranja, -6 Azul, -7 Red

-8 Amarillo, -9 Verde, 1—0 Violeta. 1—1 marfil eléctrico

Jacks 110 Categoría 6 Serie SL

file:///Users/jordimeda/Desktop/pdf/Jacks%20Cat.htm (1 of 3)7/14/2006 8:20:19 AM

1375055, 1375187-1, 1375188-1

Características del Funcionamiento del peor caso (excede los requisitos TIA (draft 10) e IEC para Categoría 6).

Freq. MHz	Insertion Loss dB.		RL dB		NEXT, dB		FEXT, dB	
	especificación	AMP	especificación	AMP	especificación	AMP	especificación	AMP
1	0.10	0.02	30	52.4	75.0	84.4	75.0	83.7
4	0.10	0.02	30	53.7	75.0	80.3	71.1	74.8
8	0.10	0.02	30	55.3	75.0	77.4	65.0	69.4
10	0.10	0.03	30	56.1	74.0	76.4	63.1	67.5
16	0.10	0.03	30	57.6	69.9	72.0	59.0	62.9
20	0.10	0.04	30	59.3	68.0	71.9	57.1	61.7
25	0.10	0.04	30	59.4	66.0	69.1	55.1	59.8
31.25	0.11	0.05	30	56.8	64.1	67.7	53.2	58.2
62.5	0.16	0.06	28	42.3	58.1	61.5	47.2	52.6
100	0.20	0.06	24	33.2	54.0	57.7	43.1	48.7
200	0.28	0.06	18	21.2	48.0	52.5	37.1	42.2
250	0.32	0.10	16	17.4	46.0	47.9	35.1	40.1

Durabilidad:

Jack modular - 750 ciclos de unión
 110 bloque - 200 ciclos de la terminación

Materiales:

Housing - oxido de polifenileno, plastico alto impacto, retardante al fuego listado 94V-0
 Bloques 110 - polycarbonato, retardante al fuego, listado 94V-0
 Contactos Jack-cobre de berilio, recubierto con 1.27 mm [.000050] en oro y 3.81 mm [.000150] de espesor mínimo estañado en el área de la soldadura, encima de 1.27 mm [.000050]

Empaquetando:

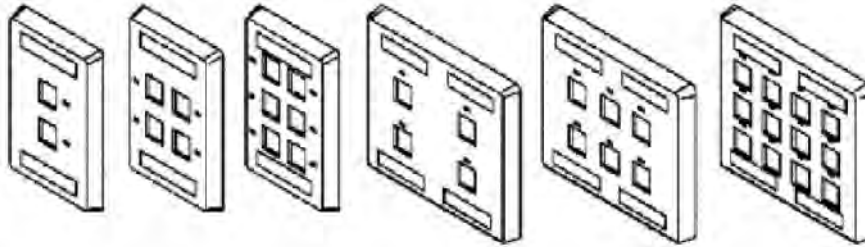
1375013-1 1 por la caja, 1 lbs.
 1375014-1 1 por la caja / 5 cajas por cartón, 9 lbs.
 1375015-1 1 por la caja / 5 cajas por cartón, 13 lbs.
 1375016-1 1 por la caja, 4.26 lbs.

Aprobaciones: UL Número E81956

Faceplates de Conexión tipo 110



83935-X, 83936-X, 557505-X, 557691-X,
558055-X, 558086-X



Descripción

Los faceplates de Conexión tipo 110 aceptan los jacks modulares de conexión tipo 110, jacks sin herramienta tipo SL, el jacks de fibra óptica MT-RJ duplex, insertos multimedia y ciegos de conexión tipo 110. Están disponibles en gangs sencillos y dobles, en almendra, negro, blanco, gris y marfil eléctrico.

Especificación (Texto en llaves {} requiere una opción)

Los Outlets de área de trabajo serán construidos utilizando faceplates {gang sencillo o doble} {No. de puerto}, en color {almendra, negro, blanco, gris, marfil eléctrico}. Cada Outlet será proporcionado con {requerimientos definidos del conector}. Los faceplates de conexión tipo 110 serán número de parte AMP {XXXXXX-X}.

Número de Puertos	Tamaño	Dimensiones	Número de Parte
2	Gang Sencillo	4.5H x 2.77W x .60D	557505-X
4	Gang Sencillo	4.5H x 2.77W x .60D	558088-X
6	Gang Sencillo	4.5H x 2.77W x .60D	557691-X
4	Gang Doble	4.5H x 4.5W x .60D	83935-X
6	Gang Doble	4.5H x 4.5W x .60D	83936-X
12	Gang Doble	4.5H x 4.5W x .60D	558086-X

X denota color 1=Almendra, 2=Negro, 3= Blanco, 4= Gris, 1-1= Marfil Eléctrico

Materiales:

Faceplate - ABS molding compound
Label cover - polycarbonate molding compound, clear
Icons - ABS molding compound
Screws - zinc plated carbon steel
Labels - white index paper

Empaque:

Gang Sencillo: 1por bolsa/10 por caja 1.13 lbs.
Gang Doble: 1por bolsa/10 por caja 2.11 lbs.

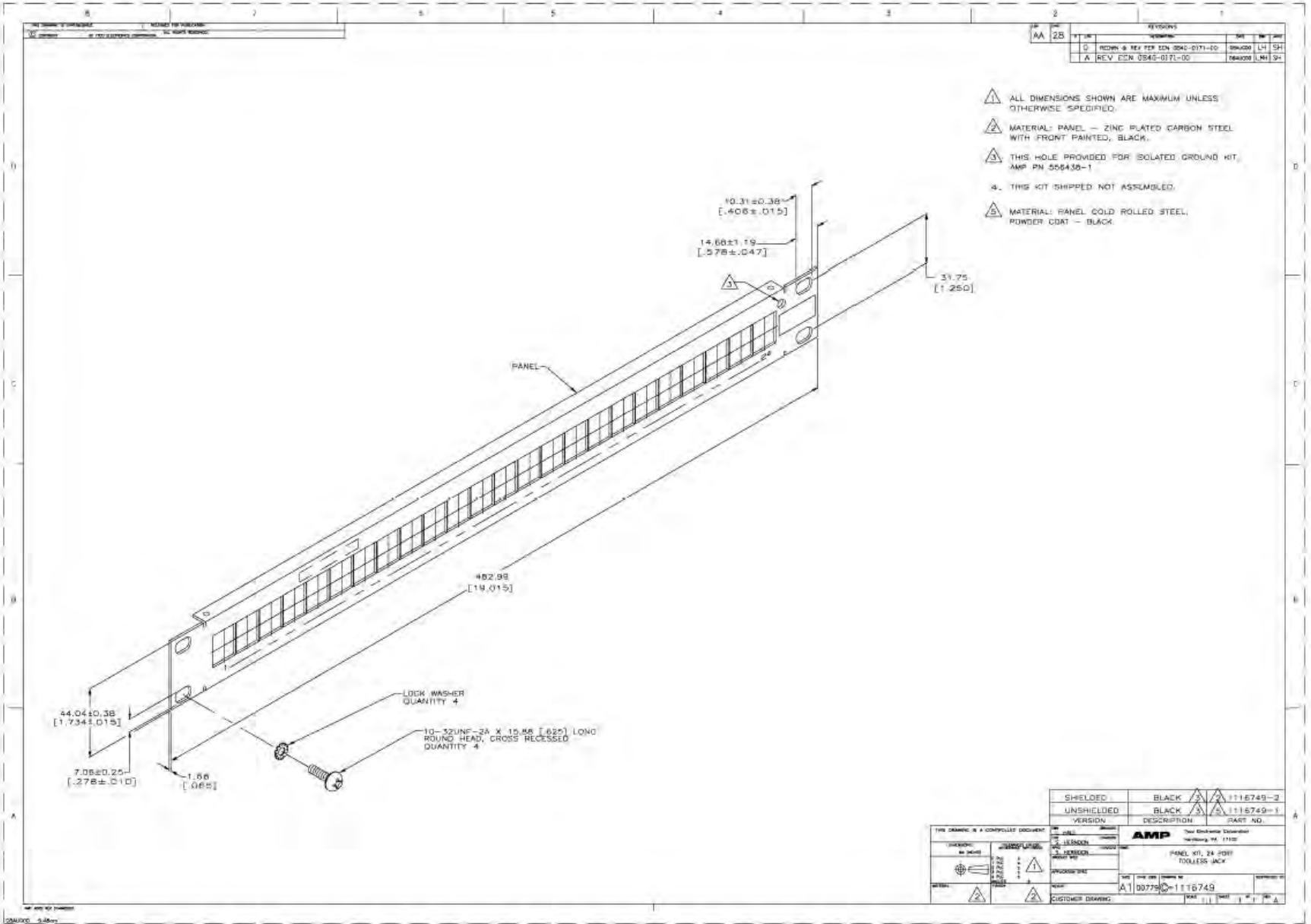
Aprobaciones:

UL 94V, CSA

Especificaciones sujetas a cambio sin anunciar

Revisión 10/01

En Estados Unidos 1-800-553-0938



- ⚠ ALL DIMENSIONS SHOWN ARE MAXIMUM UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
- ⚠ MATERIAL: PANEL - ZINC PLATED CARBON STEEL WITH FRONT PAINTED, BLACK.
- ⚠ THIS HOLE PROVIDED FOR ISOLATED GROUND KIT, AMP PN 556436-1
- ⚠ THIS KIT SHIPPED NOT ASSEMBLED.
- ⚠ MATERIAL: PANEL COLD ROLLED STEEL, POWDER COAT - BLACK.

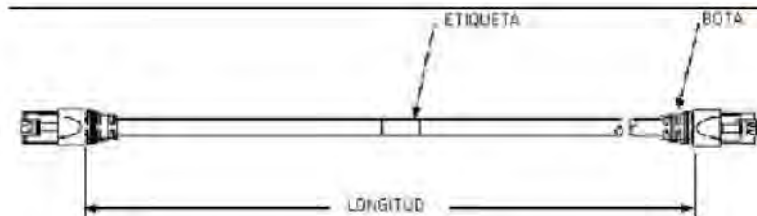
REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK
0		ISSUED & REV FOR EEN 0546-0171-00	09AUG00	LH SH
A		REV EEN 0546-0171-00	06AUG00	LH SH

THIS DRAWING IS A CONTROLLED DOCUMENT		SHIELDED BLACK ⚠ ⚠ 1116749-2 UNSHIELDED BLACK ⚠ ⚠ 1116749-1 VERSION DESCRIPTION PART NO.	
DRAWN BY: J. S. BROWN CHECKED BY: J. S. BROWN APPROVED BY:		AMP The Electronics Corporation Wallingford, CT 06495 PANEL KIT, 24-PORT TOOLLESS JACK	
DATE: 01/03/99 CUSTOMER DRAWING:		PART NO.: 1116749 REV: A	



Cordón de Parcheo Categoría 6

219884-X, 219885-X, 219886-X, 219887-X, 219888-X
219889-X, 219890-X, 219890-X



Descripción

Los cordones de parcheo Categoría 6 AMP NETCONNECT exceden los requisitos TIA/EIA-568-B.2-1 para el desempeño de Categoría 6. El sistema Categoría 6 de AMP NETCONNECT, cumple con todos los requisitos de desempeño para aplicaciones actuales y aplicaciones propuestas tales como Gigabit Ethernet, 100BASE-Tx, token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, analógico (banda ancha, banda base), video digital y analógico y voz digital (VoIP). Por técnicas de fabricación patentada se crea un desempeño superior al estándar en cables de parcheo. Los cables de parcheo AMP NETCONNECT de Categoría 6 son fabricados en distintos colores de utilizando cable multifilar y botas en los extremos del cable los cuales sirven como relevadores de esfuerzo que proporcionan una protección adicional contra deformidades.

Especificaciones :

Los cables de parcheo Categoría 6 son construidos utilizando conectores machos de 50 micrones de oro-plateado y alambrados bajo el patrón de alambrado T568A. Los cables de Parcheo utilizan el color del cable de acuerdo al color de la bota protectora del conector en la cual llevan la impresión de los datos básicos del cable. Los cables de parcheo pueden ser de color gris, blanco, amarillo, azul, verde, negro, naranja o rojo.

Negro	Gris	Azul	Verde	Rojo	Blanco	Amarillo	Naranja
219884	219885	219886	219887	219888	219889	219890	219891

El número después del guión especifica la longitud. Ver tabla

Cordón de Parcheo Categoría 6

219884-X, 219885-X, 219886-X, 219887-X, 219888-X
219889-X, 219890-X, 219890-X

Impedancia: 100 ohms + 15%, 1 MHz to 100 MHz

Capacitancia: 13.5 pf/ft. at 1 MHz

Return loss:

Frecuencia (MHz)	Return Loss (dB)
1 < f < 20	25
20 < f < 250	25 – 10log(f/20)

Materiales:

Conductores – Calibre 24 AWG 7/32 cobre multifilar

Insulation – polietileno retardante a la flama

Jacket - PVC, .210 dia. nom.

Bota – polyolefin elastomero

Plug housing – policarbonato claro

Terminales – bronce fosforado con 50 micrones de oro-plateado, sobre 100 micrones de nickel platinado

Empaque:

Guión	Cant. Pq.	Peso, lbs.	Guión	Cant. Pq.	Peso, lbs.
-1	150	6.00	1--0	25	7.16
-2	80	6.86	1--2	25	8.33
-3	80	8.42	1--4	20	7.72
-4	50	6.94	1--5	20	7.98
-5	50	7.99	1--6	20	8.72
-6	40	7.36	2--0	15	7.71
-7	35	7.53	2--5	10	6.58
-8	30	7.30	3--0	8	7.40
-9	25	6.56	5--0	5	7.42

Especificaciones sujetas a cambio sin aviso. Revisado 1/02.

En el U.S. 1-800-553-0938

Canadá 905-475-6222

México 525-729-0400

Al sur y América Central 54-11-4733-2200

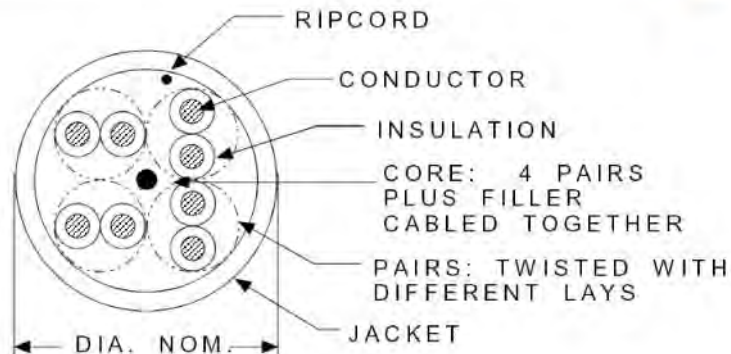
www.ampnetconnect.com

correo electrónico: networking.help@tycoelectronics.com

© Copyright 2001 Tyco Electronics Corporation. Todos los derechos reservados.

Category 6 UTP Cable Cut Sheet

219560-X, 219567-X



Description

AMP NETCONNECT Category 6 cables exceed TIA/EIA-568-B.2-1 Category 6 and ISO/IEC 11801 Class E performance requirements by significant margins on all parameters. The AMP NETCONNECT Category 6 System complies with all of the performance requirements for current and proposed applications such as Gigabit Ethernet (1000BASE-Tx), 10/100BASE-Tx, token ring, 155 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, ISDN, analog and digital video and analog and digital voice (VoIP).

AMP NETCONNECT Category 6 UTP cables are available in both plenum and non-plenum, with standard colors including white, gray, blue and yellow. Category 6 Cables from AMP NETCONNECT feature lead-free jacketing. Packaging is either on bulk reels or in a reel-in-box, with standard put-ups being 1000ft splice-free lengths.

Specification (text in brackets [] requires a choice)

Horizontal cabling shall be 23 AWG, 4-pair UTP, NEC/NFPA [CMP or CMR] rated and be independently verified for compliance. Cable jacketing shall be [white, gray, blue or yellow] and shall be lead-free. [Individual conductors shall be 100% virgin FEP insulated (if plenum)]. Cable shall exceed all TIA/EIA and ISO Category 6/Class E requirements as well as meet the performance requirements listed in the following table:

[include Performance Characteristics tables from pages 2 & 3].

Cable performance shall be independently verified and characterized to 600 MHz. Cable shall be supplied [on wooden reels or in a reel-in-box]. Independent verification for flammability compliance shall be to NEC article 800 and NFPA 70; [CMP (NFPA 262, UL 910) or CMR (ANSI/UL 1666, IEC 332-1)]. Horizontal cable shall be AMP NETCONNECT part number [219560-X, 219567-X].

Part Numbers

Description	Packaging	Part Numbers			
		White	Gray	Blue	Yellow
Category 6 UTP Cable, 4-Pair, Riser (CMR) Rated	1000 ft Reel-in-Box	219560-2	219560-4	219560-6	219560-8
	1000 ft Wooden Reel	219560-1	219560-3	219560-5	219560-7
Category 6 UTP Cable, 4-Pair, Plenum (CMP) Rated	1000 ft Reel-in-Box	219567-2	219567-4	219567-6	219567-8
	1000 ft Wooden Reel	219567-1	219567-3	219567-5	219567-7

Category 6 UTP Cable Cut Sheet

219560-X, 219567-X

Performance Characteristics (meet or exceed TIA/EIA-568-B.2-1 Category 6 requirements) – Table 1


Frequency (MHz)	Insertion Loss (Attenuation) dB/100m					NEXT (dB)				
	Standard	Cat6 CMR		Cat6 CMP		Standard	Cat6 CMR		Cat6 CMP	
		Maximum	Typical	Maximum	Typical		Minimum	Typical	Minimum	Typical
0.772	1.8	1.6	1.6	1.6	1.5	76.0	80.0	87.0	86.0	93.0
1	2.0	1.8	1.8	1.8	1.7	74.3	78.0	86.0	85.0	92.0
4	3.8	3.8	3.7	3.5	3.4	65.3	68.0	77.0	73.0	82.0
8	5.3	5.3	5.0	4.9	4.8	60.8	67.0	76.0	72.0	81.0
10	6.0	5.8	5.5	5.6	5.4	59.3	66.0	72.0	71.0	76.0
16	7.6	7.4	7.0	7.1	6.9	56.2	66.0	70.0	70.0	75.0
20	8.5	8.4	7.9	7.9	7.7	54.8	55.0	64.0	66.0	68.0
25	9.5	9.2	8.9	8.4	8.7	53.3	55.0	62.0	59.0	66.0
31.25	10.7	10.3	10.1	9.9	9.8	51.9	55.0	65.0	59.0	69.0
62.5	15.4	14.8	14.5	14.4	14.3	47.4	54.0	61.0	57.0	65.0
100	19.8	18.7	18.5	18.8	18.5	44.3	52.0	56.0	55.0	60.0
200	29.0	27.0	27.8	27.9	27.5	39.8	50.0	52.0	53.0	56.0
250	32.8	30.5	32.0	31.8	31.3	38.3	48.0	52.0	52.0	56.0
300	36.4	33.5	35.0	35.5	34.9	37.1	45.0	51.0	48.0	55.0
350	39.8	37.0	37.0	38.9	36.3	36.1	42.0	49.0	45.0	52.0
400	43.0	39.3	40.1	41.1	39.6	35.3	39.0	45.0	42.0	49.0
500	48.9	44.3	46.2	48.6	45.4	33.8	38.0	43.0	41.0	46.0
550	51.8	46.4	49.0	51.7	48.3	33.2	37.0	40.0	40.0	43.0
600	54.5	49.5	51.2	54.5	50.8	32.6	34.0	33.0	37.0	35.0

Performance Characteristics (meet or exceed TIA/EIA-568-B.2-1 Category 6 requirements) – Table 2

Frequency (MHz)	PSNEXT (dB)					ELFEXT (dB)				
	Standard	Cat6 CMR		Cat6 CMP		Standard	Cat6 CMR		Cat6 CMP	
		Maximum	Typical	Maximum	Typical		Minimum	Typical	Minimum	Typical
0.772	74.0	83.0	89.4	83.0	85.9	70.0	87.0	89.4	82.9	86.4
1	72.3	82.8	89.2	82.7	85.8	67.8	78.0	87.3	74.2	84.3
4	63.3	71.8	78.9	71.8	75.8	55.8	65.3	76.0	62.2	73.1
8	58.8	71.7	77.5	71.7	74.5	49.7	60.1	70.5	57.2	67.8
10	57.3	69.0	73.2	69.0	70.4	47.8	57.2	67.9	55.2	65.3
16	54.2	61.0	66.9	60.1	64.3	43.7	54.1	65.6	51.1	62.7
20	52.8	63.4	67.6	63.1	65.0	41.8	51.6	64.0	49.7	61.2
25	51.3	57.5	63.0	57.7	60.6	39.8	50.2	64.5	48.3	62.6
31.25	49.9	57.1	63.9	57.2	61.5	37.9	49.5	63.4	47.4	61.6
62.5	45.4	53.3	59.1	53.4	56.8	31.9	45.7	53.4	43.7	50.9
100	42.3	50.2	53.6	49.7	51.5	27.8	41.3	47.3	40.0	45.0
200	37.8	49.9	53.4	49.8	51.3	21.8	34.1	39.5	33.0	37.8
250	36.3	49.2	52.7	49.5	50.7	19.8	29.2	39.7	28.5	38.3
300	35.1	46.5	50.1	46.3	48.2	18.3	28.7	38.1	28.0	35.9
350	34.1	44.1	46.9	43.5	45.1	16.9	24.5	34.7	23.7	33.7
400	33.3	41.1	45.9	40.9	44.2	15.8	23.4	33.6	20.1	32.3
500	31.8	39.6	43.7	39.2	42.0	13.8	13.4	21.5	10.9	20.9
550	31.2	37.3	42.2	36.9	40.6	13.0	10.8	17.1	7.6	16.8
600	30.6	35.6	44.7	34.8	43.0	12.2	7.3	17.1	4.1	17.2

J-Mod™ Future Ready Cable Support System

Let **PANDUIT** Support Your Cabling Systems

The *J-Mod™* Cable Support System is a versatile solution for routing sensitive communication cables. The modular design allows for complete flexibility of assembly in multiple configurations and allows expansion of the system without disturbance of an existing installation. The non-metallic J Hook features complete horizontal and vertical 1" bend radius control, which helps prevent degradation of cable performance. 



J Hook shown with
Tak-Ty™ Cable Tie



Ceiling Mount Bracket



Drop Wire Bracket



Threaded Rod Bracket



Screw-On Beam
Clamp Bracket

Key Features

Benefits

<i>Unique patent pending design</i>	Allows user to install additional J Hooks without disturbance of an existing installation Metal chaining brackets provide complete metallic support Eliminates the need for a metal bracket or threaded rod to extend below J Hook Prevents accidental disengagement after chaining bracket and J Hooks are installed
<i>Complete horizontal and vertical 1" bend radius control</i>	Helps prevent degradation of cable performance Prevents pinch points that could cause damage to cable
<i>Non-metallic J Hook</i>	Cables do not come in contact with metal
<i>Strong and durable materials</i>	Meets UL 2043 and CAN/ULC S102.2 and are suitable for use in air handling spaces Ability to manage and support a large capacity of cables
<i>Modular design</i>	Provides flexibility for assembly in multiple configurations
<i>Pre-ripped brackets</i>	Allows for attachment to ceilings, beams, threaded rods, and drop wires to meet requirements of a variety of applications
<i>Cable Tie Channel</i>	Allows user to easily install 3/4" <i>Tak-Ty™</i> Cable Ties to retain cable bundle
<i>Snap lock attachment with I-Beam member</i>	Eases assembly and provides a strong and secure attachment of J Hooks to the mounting bracket and chaining brackets

J-Mod™ Cable Support System

Typical Installation Instructions

Step 1: Determine Installation Type

A. If mounting to a structural member, choose appropriate bracket and use with J Hook JMJD2-X20.

B. If mounting to wall, select J Hook JMJD2W-X20 and secure with two user supplied screws to complete installation.



Ceiling Mount Bracket



Drop Wire Bracket



Threaded Rod Bracket



Screw-On Beam Clamp Bracket



Step 2: First-Level Installation

Align snap lock attachment of J Hook with holes of the chosen bracket and snap J Hook into position. If additional capacity is needed, a second J Hook can be snapped on the back. (The photos below show an example of a single-level threaded rod bracket installation.)



Step 3: Addition of Chaining Bracket

If additional levels are required, install the chaining bracket JMCD-X. To install the chaining bracket, align it under the assembly. Slide chaining bracket between the J Hook and the metal bracket until it snaps into place. The chaining bracket can be inserted in only one orientation. After the chaining bracket snaps into place, pull down to fully engage and create a continuous metal backbone.



Step 4: Second-Level Installation

Attach J Hooks as explained in first-level installation above. Repeat for additional J Hooks as necessary. If required, one additional chaining bracket may be installed to create a maximum third-level installation. (Final assembly shown is a second-level installation consisting of one threaded rod bracket, one chaining bracket, and four J Hooks.)



J-Mod™ Cable Support System — Ordering Information



Part Number	Part Description	Material*	Max. Static Load		Std. Pkg. Qty.†	Std. Ctn. Qty.
			Lbs.	(kg)		
J Hook with Maximum 2' Bundle Capacity						
JMJH2W-X20	J Hook for wall mount applications only. Two 1/4" (M6) mounting holes for user supplied screws.	Nylon	30	(13.61)	10	50
JMJH2-X20	J Hook with snap lock attachments for use with all brackets listed below.	Nylon	30	(13.61)	10	50
Chaining Bracket						
JMCB-X	Chaining bracket to extend J-Mod™ System capacity/one level. Capacity: 3 levels maximum. For use with all single-level mounting brackets listed below.	Galvanized Steel	120	(54.45)	10	50
Ceiling Mount Brackets						
JMCMB25-1-X	Single-level ceiling mount bracket with one 1/4" (M6) mounting hole.	Galvanized Steel	180	(81.65)	10	50
JMCMB25-3-X**	Three-level ceiling mount bracket with one 1/4" (M6) mounting hole. Maximum capacity of 6 J Hooks.	Galvanized Steel	180	(81.65)	10	50
Drop Wire Brackets						
JMDWB-1-X	Single-level drop wire bracket. Attaches to #12 wire, threaded rod up to 3/8" diameter, or 1/8" - 3/8" thick flanges. Maximum capacity of 1 J Hook per level.	Galvanized Steel	20	(9.07)	10	50
JMDWB-3-X**	Three-level drop wire bracket. Attaches to #12 wire, threaded rod up to 3/8" diameter, or 1/8" - 3/8" thick flanges. Maximum capacity of 1 J Hook for each of 3 levels.	Galvanized Steel	40	(18.14)	10	50
Threaded Rod Brackets						
JMTRB38-1-X	Single-level threaded rod bracket. Accepts 1/4" - 3/8" threaded rod.	Galvanized Steel	180	(81.65)	10	50
JMTRB38-3-X**	Three-level threaded rod bracket. Accepts 1/4" - 3/8" threaded rod. Maximum capacity of 6 J Hooks.	Galvanized Steel	180	(81.65)	10	50
Screw-On Beam Clamp Brackets						
JMSBCB87-1-X	Single-level screw-on beam clamp bracket for use with flanges up to 7/8" thick.	Galvanized Steel	180	(81.65)	10	50
JMSBCB87-3-X**	Three-level screw-on beam clamp bracket for use with flanges up to 7/8" thick. Maximum capacity of 6 J Hooks.	Galvanized Steel	180	(81.65)	10	50



JMJH2W-X20



JMJH2-X20



JMCB-X



JMCMB25-1-X



JMCMB25-3-X



JMDWB-1-X



JMDWB-3-X



JMTRB38-1-X



JMTRB38-3-X



JMSBCB87-1-X



JMSBCB87-3-X



Tak-Ty® Cable Tie routed through cable tie channel

Part Number	Part Description	Std. Pkg. Qty.†	Std. Ctn. Qty.
HLS3S-X0	3/4" Tak-Ty® Cable Ties - 12" strips - Black	10	100
HLSP3S-X12‡‡	3/4" Tak-Ty® Cable Ties - 12" strips - Maroon - UL Listed‡‡	10	100

*Not for use with chaining brackets.

†Suitable for use in air handling spaces per UL 2043. Listed in accordance with CAN/ULC S102.2 when mounted as single units or in pairs. Minimum spacing of 4 ft. (1220mm) required between mount points. (Flame Spread Rating = 0, Smoke Developed Classification = 30).

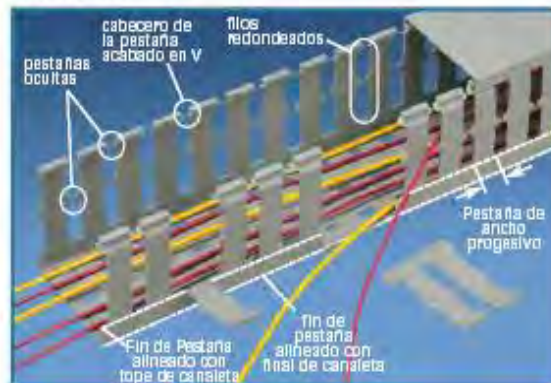
‡Order number of pieces required in multiples of Std. Pkg. Qty.

‡‡UL Listed for use in air handling spaces per NEC Section 300.22 (c) and (d)

NUEVO! CANALETA EN COLOR BLANCO

PANDUIT™ tipo NNC Canaleta libre de halógenos métrica

PANDUIT™ Canaleta tipo NNC está hecho material libre de halógeno para que no emita gases dañinos o tóxicos en caso de incendio y resiste temperaturas más alta (en vez de el canal) que el PVC. La canaleta NNC es utilizado para canalizar, proteger y manejar cables en equipos electrónicos y ambientes sensibles donde la seguridad pública o la resistencia a altas temperaturas es importante.

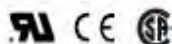


Características

Beneficios



Libre de Halógenos modificado material PPO	Idoneo para lugares públicos en los que la seguridad en caso de incendio es de vital importancia. Material reciclable que puede usar para aplicaciones que requieran materiales ecológicos. Se puede utilizar en paneles donde hay altas temperaturas
Certificado UL94V-0	Cumple los requerimientos de flamaabilidad en la mayoría de las aplicaciones eléctricas en paneles, incluyendo NFPA- 79-2002
Libre de halógeno banda desluzamiento Incorpora en la tapa	Mejora la apariencia del panel y asegura la protección del cableado
Doble alineado	Disminuye los tiempos y costes de instalación
Bordes redondeados	Protege las manos y el cableado
Diseño de ranura limitada	Elimina problemas y ahorra tiempos durante la instalación del cableado y renovaciones
Ranura en forma de "V"	Acelera la instalación
Canaleta y tapa Empaquetado conjuntamente	Reduce el tiempo de inventario
*Medida métrica de la anchura del espacio entre ranuras o dedo	Ofrece una canaleta en medida métrica para aplicaciones en que sea necesario especificar en dimensiones métricas

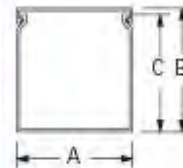


Canal y tapa* N° de referencia	Canal tamaño nominal WXH mm	Estandar y cantidad Std. Ctn** Qty.m
NNC25X50LG2	25 x 50	20
NNC37X37LG2	37 x 37	20
NNC37X50LG2	37 x 50	20
NNC37X75LG2	37 x 75	20
NNC50X50LG2	50 x 50	20
NNC50X75LG2	50 x 75	10
NNC75X75LG2	75 x 75	10
NNC100X50LG2	100 x 50	10

*El blanco, sustituye el gris claro (LG) con WH, un ejemplo: NNC25X50WH2
 **para pedir hay que hacerlo en cantidades múltiples de la caja estandar. Base de canal y tapa de 2 metros de longitud empaquetado conjuntamente

DIMENSIONES – mm con referencia al dibujo de la derecha

A	B	C
24,6	47,2	45,5
37,1	34,7	33,0
37,1	47,2	45,5
37,1	72,2	70,5
49,6	47,2	45,5
49,6	72,2	70,5
74,6	72,2	70,5
99,6	47,2	45,5



DIMENSIONES PARA MONTAJE CON ORIFICIO

Monte el modelo con orificio de acuerdo al DN 43659

PANDUCT Herramientas para instalar y accesorios

 <p>Tipo FL - para cable flexible Fabricado en material con baja emisión de humo, Libre de Halógeno y de material polipropileno. La flexibilidad del tipo FL se puede aplicar donde un rígido PVC no sea conveniente</p>	 <p>DFCT - herramienta para cortar los "dedos" de la canaleta Facilita la eliminación de los "dedos" de la canaleta en sitios muy complicados</p>	 <p>TNR - remache de nylon Facilita una instalación y el desmontaje</p>
 <p>DNT - 100 Notching tool Herramientas para paredes laterales, accesorios en forma de T y esquinas</p>	 <p>DCT - Duct herramienta un para cortar Produce una corte suave y limpio tanto para la base del canal como para la tapa</p>	 <p>NR1 - Nylon Rivet Para utilización con la herramienta TNR</p>

PANDUIT Europe Ltd. Av de Somosierra, N° 12, 2J, 28700, Sansebastián De Los Reyes
 Tel: 91 377 8108 Email: info@panduit.com Website: www.panduit.com/emea

Para precios y información - Contacta tu oficina local de PANDUIT o un distribuidor autorizado

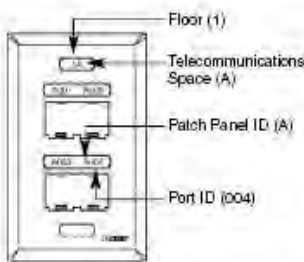


SA-WDCB08

PANDUIT Identification Products can assist you with all the labeling procedures required by this standard. The size, color, and contrast of all labels should be selected to ensure that the identifiers are easily read. Labels should be visible during the installation of and normal maintenance of the infrastructure. Labels should be resistant to the environmental conditions at the point of installation (such as moisture or heat), and should have a design life equal to or greater than that of the labeled component. To maximize legibility, all labels shall be printed or generated by a mechanical device. Panduit provides everything you need to comply with the TIA/EIA-606-A standard for all of your structured cabling labeling requirements!

Horizontal Link Identifier Labeling Format

A horizontal link identifier shall have a format of *fs-an* where:



- f* = numeric character(s) identifying the floor of the building occupied by the Telecommunications Space (TS)
- s* = alpha character(s) uniquely identifying the TS on floor *f*, or the building area in which the space is located
- a* = one to two alpha characters uniquely identifying a single patch panel, a group of patch panels with sequentially numbered ports, an IDC connector, or a group of IDC connectors, serving as part of the horizontal cross-connect
- n* = two to four numeric characters designating the port on a panel in the TS, or the section of an IDC connector on which a four pair horizontal cable is terminated in the TS

EXAMPLE- "1A-A004" = Origination Point 1st Floor, Closet A, Panel A, Position 004

Identifier	Text Clauses	Description of Identifier	Class of Administration			
			1	2	3	4
<i>fs</i>	5.1.1	telecommunications space (TS)	R	R	R	R
<i>fs-an</i>	5.1.2	horizontal link	R	R	R	R
<i>fs-TMGB</i>	5.1.3	telecommunications main grounding busbar	R	R	R	R
<i>fs-TGB</i>	5.1.4	telecommunications grounding busbar	R	R	R	R
<i>fs₁/fs₂-n</i>	6.1.1	building backbone cable		R	R	R
<i>fs₁/fs₂-n.d</i>	6.1.2	building backbone pair of optical fiber		R	R	R
<i>f-FSLn(h)</i>	6.1.3	firestop location		R	R	R
<i>[b₁-fs₁]/[b₂-fs₂]-n</i>	7.1.2	campus backbone cable			R	R
<i>[b₁-fs₁]/[b₂-fs₂]-n.d</i>	7.1.3	campus backbone pair of optical fiber			R	R
<i>b</i>	7.1.1	building			R	R
<i>c</i>	8.1.1	campus or site				R
<i>fs-UUU.n.d(q)</i>	annex B	intra-space pathway		O	O	O
<i>fs₁/fs₂-UUU.n.d(q)</i>	annex B	building pathway		O	O	O
<i>c-UUU.n.d(q)</i>	annex B	outside plant pathway			O	O
<i>[b₁-fs₁]/[b₂-fs₂]-UUU.n.d(q)</i>	annex B	campus pathway			O	O
<i>[c₁-b₁-fs₁]/[c₂-b₂-fs₂]-UUU.n.d(q)</i>	annex B	inter-campus element				O

R = required identifier for class, when corresponding element is present
O = optional identifier for class

Premium stackable 10/100 switches deliver maximum security, convergence features and intelligence required by the most demanding advanced enterprise networks.

OVERVIEW

The 3Com® Switch 5500 10/100 Family delivers premium levels of performance, security and reliability for robust switching at the enterprise network edge. The family consists of Layer 2/3/4 Fast Ethernet and Power over Ethernet switches, with advanced features that can accommodate the most demanding applications, offering resilient and secure connectivity and the latest traffic-prioritization technologies to optimize applications on converged networks. Designed for maximum flexibility and scalability, 3Com Switch 5500 models come with 24 or 48 10/100 ports, plus four active SFP-based Gigabit Ethernet ports for stacking and uplinks.

The switches can be stacked up to eight units high in one location, or they can be distributed over several sites up to 70 km (43.5 miles) apart and connected via Gigabit links to form a virtual "stack." One stack can provide up to 384 Fast Ethernet ports and may be managed centrally as a single-IP entity. Choose from models equipped with standard-image or enhanced-image software to achieve the best fit for the enterprise's performance and budget requirements. Each Enhanced-Image stack offers chassis-like availability and resiliency over traditional aggregated-trunk configurations with patented 3Com XRN® (eXpandable Resilient Networking) stacking technology.

KEY BENEFITS

ENTERPRISE-LEVEL PERFORMANCE

3Com Switch 5500 10/100 devices provide switching capacity of up to 17.6 Gbps for 52-port models and 12.8 Gbps for 28-port models. Wirespeed and line-rate performance is delivered on all ports within the stack. Advanced Layer 3 routing—including OSPF, PIM-SM, PIM-DM and RIP v1/v2—helps deliver optimal performance and system response.

CHOICE OF STANDARD OR ENHANCED FEATURES

Enterprises can select Standard-Image (SI) or Enhanced-Image (EI) versions. EI models offer expanded capabilities and provide additional switching features: more MAC addresses, static routes and IP interfaces, greater number of virtual LANs (VLANs), extended port mirroring, Layer 3 OSPF routing, 3Com XRN stacking technology and IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE) support.



From top: 3Com Switch 5500-EI 24-Port, Switch 5500-EI 24-Port, Switch 5500-EI 48-Port, Switch 5500-EI 24-Port, Switch 5500-EI PWR 24-Port, Switch 5500-EI PWR 48-Port.

KEY BENEFITS

(CONTINUED)

HIGH AVAILABILITY FOR CRITICAL APPLICATIONS

XRN technology, a 3Com innovation, enables multiple interconnected and stackable Layer 3 switches to be managed as a single entity. Stack and switching fabric setup is automated and provides a high level of resiliency and continuous availability without adding to network complexity. After configuration, all switches actively share routing intelligence and network loads—eliminating the wasted bandwidth and added expense of a passive standby unit. Ultra-fast failover recovery automatically redistributes traffic among the other active units in case a switch becomes disconnected or fails.

MULTILAYER SECURITY

The Switch 5500 Family provides integrated and distributed security enforcement that can be managed from a central location. Access control lists (ACLs) help protect network resources from unauthorized access, and data corruption. User-based authentication and DES 56/168-bit encryption help secure Layer 3 protocols and management controls such as SSH v2 and SNMP. IEEE 802.1X RADIUS/TACACS+ network login and RADIUS Authenticated Device Access (RADA) enforce access control at the network edge.

FLEXIBLE, SECURE FIBER CONNECTIONS

The Switch 5500-E1-FX is ideally suited for applications where security is of paramount importance, or where long cable runs are required. This switch provides connections on fiber infrastructures that are almost impervious to electronic eavesdropping because they use optical transmission. The switch uses 100BASE-X SFP transceivers for its 24 10/100 connections, providing the flexibility of running any mix of 100BASE-FX multimode fiber (up to 2 km/1.2 miles) or 100BASE-LX10 single-mode fiber (up to 10 km/6.2 miles). Plus, the Switch 5500-E1-FX supports all the advanced ET features.

PRIORITY FOR CONVERGED BUSINESS TRAFFIC

Next-generation traffic prioritization features—including advanced, policy-based Class of Service/Quality of Service (CoS/QoS), eight priority queues, committed access rates, bandwidth limiting and filtering and more—identify and optimize delay-sensitive traffic such as voice and video. To help assure this optimization, switches can be configured to automatically isolate voice traffic from 3Com and other IP telephony systems within a voice-dedicated VLAN.

UNIQUE AC/DC POWERED OPERATION

3Com Switch 5500 products are the first stackable switches to support multiple power schemes right out of the box, with a choice of AC, AC and DC, or DC operation. Some E1 models also support IEEE 802.3af PoE, enabling power to be injected out to the edge of the network without the need to install additional wires or upgrade existing power supplies. An available Redundant Power System can provide supplemental N+1 power across all PoE ports in the system.

KEY BENEFITS

(CONTINUED)

POWERFUL, UNIFIED MANAGEMENT

The 3Com Operating System employed in the Switch 5500 is the same powerful software used in the 3Com Switch 8800 and Switch 7700 modular switch families and the Router 6000, 9000 and 3000 families. This consolidates administration over the entire switching infrastructure and provides edge-to-core visibility and control when using 3Com management applications such as 3Com Enterprise Management Suite and 3Com Network Director.

FUTURE-PROOF INVESTMENT

Standards-based switching—including IP v6 traffic filtering and classification, cabling support and management features—provide a networking solution that maximizes IT investment and supports emerging standards.

WORLD-CLASS SERVICE, SUPPORT AND TRAINING

The 3Com Switch 5500 is backed by 3Com and its authorized partners. Professional customer service organizations offer assessment, installation, management and maintenance support for network infrastructures. Skilled personnel with experience in a variety of network environments can assist 3Com customers through all phases of network planning, implementation, troubleshooting and product training.

FEATURE HIGHLIGHTS

Provides up to 48 10/100 Layer 2/3/4 switched ports per switch and up to 384 10/100 ports per stack.

Equipped with four additional Gigabit Ethernet ports for stacking or uplinks.

Can be stacked eight units high, or implemented as a distributed stack at multiple locations and managed as a single IP entity.

Delivers Wirespeed and line-rate performance on all ports.

Offers OSPF and multicast routing, 3Com XRN stacking technology and IEEE 802.3at Power over Ethernet (E1 models).

Provides high resiliency and continuous availability with active load sharing and support for ultra-fast failover recovery.

Implements multi-layer distributed security including ACLs, DES 56/168-bit encryption, IEEE 802.1X network login and RADIUS authentication.

Prioritizes converged network traffic with advanced CoS/QoS and other features to ensure high levels of service for latency-sensitive applications.

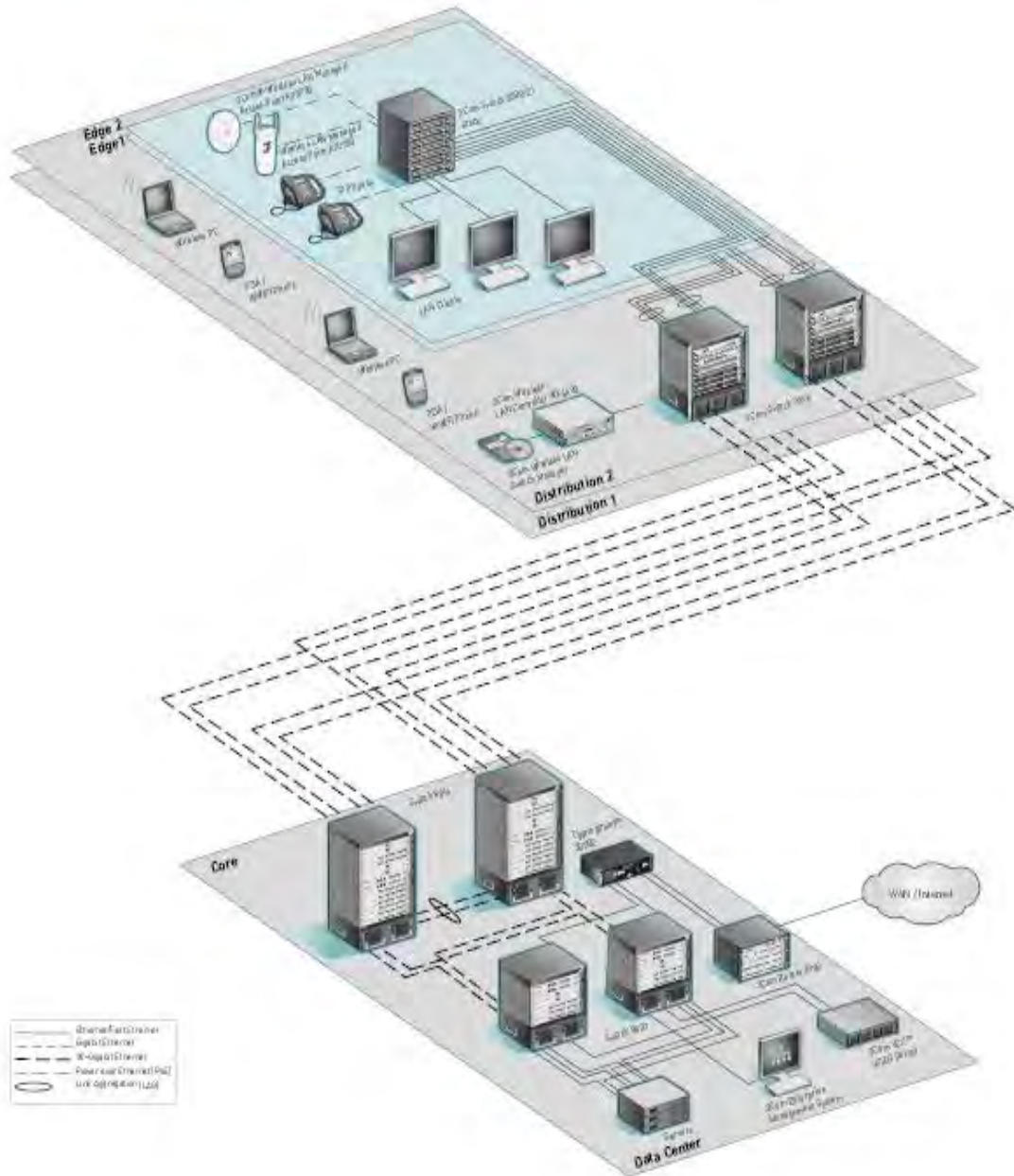
Leverages existing power schemes in data centers and switching infrastructures with built-in support for both AC and DC power.

Consolidates administrative control and enhances core-to-edge visibility with an operating system shared with 3Com modular switches and routers.

Offers a fiber model for increased security and infrastructure flexibility.

Backed by top-flight service, support and training from 3Com and 3Com authorized partners.

3COM SWITCH 5500 FAMILY IN AN ENTERPRISE CAMPUS NETWORK



SPECIFICATIONS

All information in this section is relevant to all members of the 3Com Switch 5500 10/100 family, unless otherwise stated.

CONNECTORS

52-port models

48 auto-negotiating 10BASE-T/100BASE-TX ports configured as auto-MD/MDIX; IEEE 802.3af in-line power for PoE models

4 Gigabit SFP ports

26-port non-FX models

24 auto-negotiating 10BASE-T/100BASE-TX ports configured as auto-MD/MDIX; IEEE 802.3af in-line power for PoE models

4 Gigabit SFP ports

26-port FX

24 SFP ports, to be populated with 100BASE-X SFP multi- or single-mode transceivers

2 auto-negotiating 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ports configured as auto-MD/MDIX

2 Gigabit SFP ports

PERFORMANCE

52-port

17.6 Gbps switching capacity, max.
15.1 Mpps forwarding rate, max.

26-port

12.8 Gbps switching capacity, max.
9.5 Mpps forwarding rate, max.

All models

Wiredspeed performance across all ports within stack or fabric
Store-and-forward switching;
latency <10 µs
2 Gbps full-duplex stacking bandwidth

LAYER 2 SWITCHING

16K MAC addresses in address table
static MAC addresses: 256 (EI models),
64 (SI models); in addition to default
address

Jumbo-frame support (EI models only)

Port-based IEEE 802.1Q VLANs:

4094 (EI models); 256 (SI models)

IEEE 802.1Q-to-1) double-tagged

VLANs (EI models only)

IEEE 802.1p protocol-based VLANs

(EI models only)

MAC-based VLANs using RADA auto-

VLAN assignment

auto-voice VLAN

IEEE 802.1ad Link Aggregation

Control Protocol (LACP); automated

and manual aggregation

Link aggregation trunk groups,

per switch:

- 26 (52-port); 14 (26-port)

- 8 10/100 ports or 8 SFP ports per

group

- 8 Distributed Link Aggregation

(DLA) groups

Auto-negotiation and manual

configuration of port-speed and duplex

IEEE 802.3x full-duplex flow control

Back pressure flow control for half-

duplex

Unidirectional Link Detection (ULDL)

Broadcast, Multicast and Unicast
traffic suppression

IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
(STP)

IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
Protocol (RSTP)

IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
Protocol (MSTP)

Bridge Protocol Data Unit (BPDU)
protection

Spanning Tree root guard

Internet Group Management Protocol

(IGMP v1 and v2 snooping)

IGMP querier

Filtering for 256 multicast groups

LAYER 3 SWITCHING

Hardware-based routing

Static routes: 256 (EI models),

64 (SI models); in addition to

default address

Address Resolution Protocol (ARP)

entries: 4K dynamic, 1K static

(EI models); 2K dynamic, 256 static

(SI models)

IP interfaces: 32 (EI models),

4 (SI models)

Routing Information Protocol (RIP),

v1 and v2; 2K routes (EI models);

1K (SI models)

Open Shortest Path First (OSPF)

(EI models only)

- 2 areas with 4 virtual interfaces

per area

- 2 neighbors per virtual interface

- 2 virtual links

Protocol Independent Multicast-Dense

Mode (PIM-DM) (EI models only)

Protocol Independent Multicast-Sparse

Mode (PIM-SM) (EI models only)

IGMP v1 and v2

Equal Cost Multipath Protocol (ECMP)

Multicast VLAN Registration (MVR)

Dynamic Host Configuration Protocol

Relay (DHCP Relay); 4K max.

(EI models); 2K max. (SI models)

3Com XRN® Technology:

- Resilient stacking and fabric links

up to 70 km (43.5 mi)

- Distributed Link Aggregation, hot-

swappable switch units; high-speed

fully resilient trunks up to 8 Gbps

- Distributed Resilient Routing;

optimized Layer 3, one routing table

per switch (EI models only)

Virtual Router Redundancy Protocol

(VRRP) (EI models only)

CONVERGENCE

8 hardware queues per port

IEEE 802.1p Class of Service/Quality

of Service (CoS/QoS) on ingress and

egress

Remarking of packets based on

priority:

- Type of Service (ToS)

- IEEE 802.1p CoS

- IP precedence

- Physical port

- Source/destination MAC address

- VLAN information

- Ether type

- Source/destination IP address

- Source/destination TCP port

- Source/destination UDP port

Webcache redirection (EI models only)

Time-based Access Control Lists
(ACLs) (EI models only)

Auto-prioritization of voice traffic

determined by vendor OUI

Weighted Round Robin (WRR),

including WRR+SP

Weighted Fair Queuing (WFQ),

including WFQ+SP

Strict Priority Queuing (SPQ)

Weighted Random Early Discard

(WRED)

Diffserv Code Point Expedited

Forwarding (DSCP EF) remarking for

prioritization of VoIP traffic

Application rate limiting and blocking

on ingress

Port-based traffic shaping on egress

IEEE 802.3af Power over Ethernet-

standard-compliant (PoE models)

POE/PWR MODELS ONLY

IEEE 802.3af PoE injection in to Cat5

or 5e LAN wiring (300 W total max.)

Supports all standard and most

common pre-standard phones, access

points and other PoE devices from

selected vendors (Cisco, Nortel,

Philips, Siemens, Asaya, NEC,

Polycom, Plugnet, Proxim, et al.)

Available standards-based supplemental

power system enables full 15.4 W to

all PoE ports in a switch or stack

SECURITY

IEEE 802.1X Network login user

authentication:

- Local, RADIUS, or TACACS+ server

authentication

- PAP, CHAP, EAP over LAN (EAPOL),

EAP-TLS and PEAP

- Automatic port assignment of

VLANs, ACLs and QoS profile based

on user

- Multiple users per port

- 1,024 users per fabric

- Guest VLAN option

- Multiple authentication server realm

definitions

RADIUS/TACACS+ session accounting

RADIUS Authenticated Device Access

(RADA); authenticate devices based

on MAC address against RADIUS

server or local database; assign VLAN

ID and ACL through RADIUS

Combined MAC and IEEE 802.1X

authentication on same port

DFCP Tracker (EI models only)

DHCP snooping, including DHCP Trust

Wiredspeed packet filtering in hardware

ACLs filter at Layers 2, 3 and 4:

- Source/destination MAC address

- Ether type

- Source/destination IP address

- Source/destination TCP port

- Source/destination UDP port

User-defined ACL filters

(EI models only)

Port-based MAC address Disconnect

Unknown Device (DUD)

IEEE 802.1X or TACACS+ user

authentication of switch management

on Telnet and console sessions

MDS uplan-text and clear-text

authentication for OSPF v2 and RIP

v2 packets and SNMP v3 traffic

hierarchical management and password

protection for management interface

and encrypted traffic, with SNMP v3

and SSH v2

a local user access privilege levels

Trusted management station IP and/or

MAC address

STACKING

Up to 400 user ports, including up to

184 10/100 ports

Single IP address and management

interfaces for stack-wide control

Hot-swappable, resilient stacking

Distributed stacking over standard

media with links up to 70 km (43.5 mi)

XRN Stacking Technology of up to

eight units high

Distributed Resilient Routing with

router tables in all units, no master/

slave arrangement (EI models only)

Stack switch 5500 EI models only

with other like units using XRN

Technology via SFP ports

Stack switch 5500 SI models only with

other like units using SFP ports

MANAGEMENT

CLI via console or Telnet

Embedded web management interface

System configuration with SNMP v1,

2c and 3

Comprehensive statistics, including

ACL, QoS and IP interface

System

Remote Monitoring (RMON) groups

Statistics, history, alarm and events

DHCP server including options 60, 82,

and 184 (EI models only)

Supports multiple software images and

link swap stored in non-volatile

memory

Configuration conversion tool for

migration from switch 3100, 4200

and 4400 to switch 5500

1-to-1 port mirroring

Ability to apply ACL to mirror port

and forward only certain traffic types

Many-to-1 port mirroring

(EI models only)

VLAN-to-1 port mirroring

(EI models only)

Remote port mirroring (EI models only)

Detailed alarm and debug information

Front panel indicators for port and

unit status information

Supports ping, remote ping and

traceroute

Configuration file for backup and

restore, stored in non-volatile

memory; multiple configuration files

available

Backup and restore of software images

Network Time Protocol (NTP)

DHCP Relay and UDP Helper

System file transfer mechanisms:

Xmodem, FTP, Trivial FTP (TFTP),

Secure FTP (SFTP)

SPECIFICATIONS

(CONTINUED)

3Com management applications:

- 3Com Enterprise Management Suite for flexible, extensible management in advanced enterprise IT environments
- 3Com Network Director for comprehensive, turn-key network management for the enterprise
- 3Com Network Supervisor for basic, turn-key network management for mid-market businesses
- 3Com Network Access Manager for IEEE 802.1X and RADIUS integration with IAS/Active Directory
- 3Com Switch Manager for virtual clustering support across 3Com switch families

DIMENSIONS

Height: 43.6 mm (1.7 in or 1 RU)
 Width: 440.0 mm (17.3 in)
 Depth: 270.0 mm (10.6 in)
 (PWR models: 427.0 mm [16.8 in])
 Weight: 3.3 kg (7.3 lb)
 (PWR models: 6.3 kg [13.9 lb])

POWER SUPPLY

Mode support: AC-only, AC and DC, DC-only operation
 Built-in DC power stage for direct connection to -48 V supply
 AC line frequency: 50/60 Hz
 Input voltage: 96-240 VAC
 AC current rating: 1.0A max.
 (PWR models: 7.0A max.)
 DC current rating: 2.0A max.
 (PWR 28-port: 12.0A,
 PWR 52-port: 19.5A, max.)

ENVIRONMENTAL

Operating temperature: 0° to 40°C
 (32° to 104°F)
 Operating altitude: 0 to 3,572 meters
 (0 to 11,700 feet)
 Storage temperature: -40° to 70°C
 (-40° to 158°F)
 Humidity (operating and storage):
 10% to 95% non-condensing
 Standard: EN 60068 (IEC 68)
 Sound pressure level (dBA):
 • 28-port: 46.7 decibels
 • 52-port PWR: 46.3 dca/dB(A)
 • 28-port: 40.1 decibels
 • 28-port PWR: 47.3 dca/dB(A)
 • 28-port EX: 51.3 dca/dB(A)

RELIABILITY

(MTBF @ 25°C)
 52-port: 44 years (387,000 hours)
 52-port PWR: 21 years (184,000 hours)
 28-port: 53 years (460,000 hours)
 28-port PWR: 30 years (263,000 hours)
 28-port EX: 28 years (242,000 hours)

INDUSTRY STANDARDS SUPPORTED

Ethernet Protocols

IEEE 802.1D (STP)
 IEEE 802.1p (CoS)
 IEEE 802.1Q (VLANs)
 IEEE 802.1s (MSTP)
 IEEE 802.1v (Protocol VLANs)
 IEEE 802.1w (RSTP)
 IEEE 802.1X (Security)
 IEEE 802.3 (Ethernet)
 IEEE 802.3ab (1000BASE-T)
 IEEE 802.3ad (Link Aggregation)
 IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
 IEEE 802.3i (10BASE-T)
 IEEE 802.3u (100BASE-TX/FX)
 IEEE 802.3x (Flow Control)
 IEEE 802.3z (10GBASE-X)

Management, including MIBs Supported

RFC 768 (UDP)
 RFC 781 (FTP)
 RFC 791 (IP)
 RFC 792 (ICMP)
 RFC 793 (TCP)
 RFC 826 (ARP)
 RFC 1058 (Routing Information Protocol)
 RFC 1112 (IP Multicasting)
 RFC 1157 (SNMP)
 RFC 1213/2233 (MIBII)
 RFC 1235 (OSPF Version 2 MIB)
 RFC 1363 (OSPF Version 2)
 RFC 1387 (OSPF NSSA Option)
 RFC 1324 (RIP Version 2 MIB Extension)
 RFC 1757 (RMON)
 RFC 1812 (Requirements for IPv4 Routers)
 RFC 1810 (OSPF Version 2 MIB)
 RFC 1907 (SNMP Version 2c MIB)
 RFC 2001 (RMON II Probe Config MIB)
 RFC 2154 (OSPF Digital Signatures)
 RFC 2233 (Interfaces MIB)
 RFC 2236 (DCMP V2)
 RFC 2128 (OSPF Version 2)
 RFC 2338 (VRRP)
 RFC 2362 (PIM-SM)
 RFC 2371 (FrameWorks)
 RFC 2371-2375 (SNMP)
 RFC 2613 (Remote Network Monitoring MIB Extensions)
 RFC 2618 (RADIUS Authentication Client MIB)
 RFC 2620 (RADIUS Accounting Client MIB)
 RFC 2644 (Restricted Directed Broadcast)
 RFC 2667 (Pause Control)

RFC 2668 (IEEE 802.3 MAU MIB)
 RFC 2674 (VLAN MIB Extension)
 RFC 2819 (RMON groups Alarm, Event, History and Statistics only)
 RFC 2819 (RMON MIB)
 RFC 3414 (SNMP Version 3 USM)
 RFC 3415 (SNMP Version 3 MIB)
 SNMP v1 and RMON RFC support

EMISSIONS / AGENCY APPROVALS

CISPR 22 Class A
 FCC Part 15 Class A
 EN 55022/1998 Class A
 EN 61000-1-2 2000, #1000-1-2
 ICES-003 Class A
 VCCI Class A

IMMUNITY

EN 55024

SAFETY AGENCY CERTIFICATION

UL 60950
 IEC 60950-1
 EN 60950-1
 CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-01

WARRANTY AND OTHER SERVICES

Limited Lifetime Hardware Warranty, including fans and power supply
 Limited Software Warranty for 90 days
 Advance Hardware Replacement with Next Business Day shipment in most regions
 80 days of telephone technical support
 Refer to www.3com.com/warranty for details.

REDUNDANT POWER SYSTEM

3Com has tested and qualified a Redundant Power System (RPS) solution designed for the Switch 5500 family by Eaton Powerware Corporation, a leading global provider of power quality and management solutions.

The Powerware DC RPS systems come in either 3RU or 6RU form-factors, delivering up to 9,000W of DC power to a stack of Switch 5500 units. The 3RU RPS unit houses up to three hot-swappable rectifiers supplying up to 4,500W of power that supports up to eight separately-fused DC outputs, while the 6RU unit can house up to six hot-swappable rectifiers provisioning a total of 9,000W.

The RPS supports SNMP management, including MIB II, which is easily accessible through the built-in RJ-45 or serial port. It is fully compatible with the IEEE 802.3af Power over Ethernet standard, providing supplemental power for the 3Com Switch 5500 PWR models.

With this RPS, all 384 10/100 ports on a stack of eight Switch 5500 PWR 52-port units can receive the industry standard 15.4W of power per port, with N+1 power redundancy.

The RPS ships with the power input fully configured and can be connected to a UPS with battery backup. For more details, please refer to www.3com.com/rps.

802.11g Indoor Wireless Access Point

For Business-Class Environments

- For Setup of Secure/Manageable Wireless LAN
- 108Mbps Turbo Mode High-Speed Wireless Connectivity
- Operable as Access Point or Wireless Bridge
- Advanced Security Schemes
- Solid Plenum Metal Chassis With 802.3af Power Over Ethernet Support

FEATURES

For Business-Class Environments

- Sturdy Metal Chassis
- Ideal for Indoor Deployments
- Plenum-Rated Housing
- Two 5dBi High-Gain Antennas

Multiple Operation Modes

- Access Point
- Point-to-Point (P2P) Bridge
- Point-to-Multipoint (P2MP) Bridge

High Performance Connectivity

- 802.11g Wireless Speeds
- Up to 54Mbps Wireless Data Transfer Rates*
- D-Link 108G Technology 108Mbps Wireless Speed

Trusted Security Features

- 64/128/152-bit WEP Data Encryption
- WPA Personal
- WPA Enterprise
- 802.1x User Authentication
- AES
- 802.1Q Multiple VLANs/Network Segmentation
- MAC Address Filtering
- 802.11i-Ready

Convenient Installation

- Built-in 802.3af Power over Ethernet
- Locking Brackets Included

Advanced Management

- AP Manager
- Web Browser (HTTP)
- Telnet
- SNMP v.3

*Maximum wireless signal rate based on IEEE standard 802.11g specifications. Actual data throughput will vary. Network conditions and environmental factors lower actual data throughput rate.

AirPremier™

108
Mbps

15X

DWL-3200AP

The D-Link AirPremier DWL-3200AP is a powerful and reliable wireless access point for business-class enterprise environments. Designed for indoor installation, this access point provides secure options for network administrators to deploy a highly manageable and extremely robust wireless network. This access point supports Power over Ethernet (PoE) and provides two high-gain antennas for optimal wireless coverage.

PoE Support. Enclosed in a plenum metal chassis, the DWL-3200AP adheres to strict fire codes and ensures complete safety. For advanced installations, this high-speed access point has an integrated 802.3af Power over Ethernet (PoE) support to allow installation in areas where power outlets are not readily available.

Up to 108Mbps Wireless Speed. The DWL-3200AP delivers extremely reliable wireless performance with standard 802.11g wireless throughput rates of up to 54Mbps. It has the added capability of reaching maximum wireless signal rates of up to 108Mbps (Turbo mode) powered by D-Link 108G technology. At the same time, the DWL-3200AP remains fully compatible with the IEEE 802.11b and 802.11g standards.

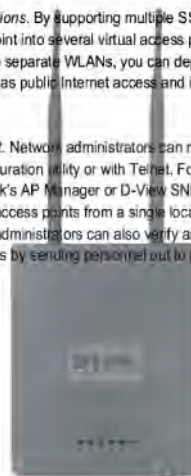
Advanced Wireless Security. Since wireless security remains a strong concern among businesses, the DWL-3200AP provides the latest wireless security technologies by supporting both WPA-Enterprise and 802.1x to ensure complete network protection. In addition, the DWL-3200AP currently comes 802.11i-ready to fully support industrial grade wireless security.

WDS (Wireless Distribution System) Support. To maximize total return on investment, the DWL-3200AP can be configured to operate as an access point (AP mode), a point-to-point bridge or a point-to-multipoint bridge (WDS mode). In the WDS mode, the DWL-3200AP communicates only with wireless bridges, without allowing for wireless clients or stations to access them.

Increased Network Flexibility and Efficiency. The DWL-3200AP supports multiple SSIDs, allowing you to separate applications based on security and performance requirements. You can enable encryption and authentication on one SSID to protect private applications and no security on another SSID to maximize open connectivity for public usage. Multiple SSIDs means you can mix and match the broadcasting of SSIDs. For public Internet access applications, you can broadcast the SSID to enable user radio cards to automatically find available access points. For private applications, you can disable SSID broadcast to prevent intruders from identifying your network. You can set the number of users that can associate via a particular SSID to control usage of particular applications. This can help provide a somewhat limited form of bandwidth control for particular applications.

Cost Saving and Mobile Applications. By supporting multiple SSIDs, the DWL-3200AP allows you to logically divide your access point into several virtual access points all within a single hardware platform. Rather than having two separate WLANs, you can deploy one access point to support more than one application, such as public Internet access and internal network control to increase flexibility and keep costs down.

Advanced Network Management. Network administrators can manage all the DWL-3200AP's settings via its web-based configuration utility or with Telnet. For advanced network management, the administrators can use D-Link's AP Manager or D-View SNMP management module to configure and manage multiple access points from a single location. In addition to a streamlined management process, network administrators can also verify and conduct regular maintenance checks without wasting resources by sending personnel out to physically verify proper operation.



Product Specifications

Standards

- IEEE 802.11b
- IEEE 802.11g
- IEEE 802.3
- IEEE 802.3u
- IEEE 802.3af

Data Rate

- For 802.11g: 108, 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 and 6Mbps
- For 802.11b: 11, 5.5, 2, and 1 Mbps

Wireless Frequency Range

2.4GHz to 2.4835GHz

Antennas

Dual 5dBi Gain detachable diversity dipole antennas with reverse SMA connectors

Wireless Operating Range *

802.11g (full power with 5dBi gain diversity dipole antennas)

• Indoors:

- 30m (98ft) @ 54Mbps
- 34m (112ft) @ 48Mbps
- 39m (128ft) @ 36Mbps
- 47m (154ft) @ 24Mbps
- 56m (184ft) @ 18Mbps
- 66m (217ft) @ 12Mbps
- 79m (259ft) @ 9Mbps
- 99m (325ft) @ 6Mbps

• Outdoors:

- 112m (367ft) @ 54Mbps
- 250m (820ft) @ 18Mbps
- 500m (1640ft) @ 6Mbps

* Even wireless routers may adversely affect operational range.

Radio and Modulation Type

• For 802.11b:

- DSSS:
 - DBPSK @ 1Mbps
 - DQPSK @ 2Mbps
 - CCK @ 5.5 and 11Mbps

• For 802.11g:

- OFDM:
 - BPSK @ 6 and 9Mbps
 - QPSK @ 12 and 18Mbps
 - 16QAM @ 24 and 36Mbps
 - 64QAM @ 48 and 54Mbps
- DSSS:
 - DBPSK @ 1Mbps
 - DQPSK @ 2Mbps
 - CCK @ 5.5 and 11Mbps

Transmit Output Power

• For 802.11b:

- 1mW (0dBm)
- 5mW (7dBm)
- 10mW (10dBm)
- 20mW (13dBm)
- 30mW (15dBm)
- 50mW (17dBm)
- 100mW (20dBm)

• For 802.11g:

- 1mW (0dBm)
- 5mW (7dBm)
- 10mW (10dBm)
- 20mW (13dBm)
- 30mW (15dBm)
- 63mW (18dBm)
- 100mW (20dBm)

Receiver Sensitivity

• For 802.11b:

- 1Mbps: -94dBm
- 2Mbps: -90dBm
- 5.5Mbps: -89dBm
- 11Mbps: -85dBm

• For 802.11g:

- 1Mbps: -94dBm
- 2Mbps: -90dBm
- 5.5Mbps: -89dBm
- 6Mbps: -90dBm
- 9Mbps: -84dBm
- 11Mbps: -85dBm
- 12Mbps: -82dBm
- 18Mbps: -80dBm
- 24Mbps: -77dBm
- 36Mbps: -73dBm
- 48Mbps: -72dBm
- 54Mbps: -72dBm

Device Management

- Web-based: Internet Explorer v.6 or later; Netscape Navigator v.7 or later; or other Java-enabled Browsers
- Telnet
- AP Manager
- SNMP v.3

Operation Modes

- Access Point
- Point-to-Point (P2P) Bridge
- Point-to-Multipoint (P2MP) Bridge

Security

- 64-, 128-, 152-bit WEP data encryption
- MAC address filtering
- WPA/WPA2 EAP
- WPA/WPA2 PSK
- 802.1x User Authentication
- AES
- 802.11i-ready
- SSID broadcast enable/disable
- 802.1Q Multiple SSIDs (maximum 4)

Physical & Environmental

LEDs

- Power
- LAN
- 802.11b/g

Operating Voltage

48VDC +/- 10% for PoE

Dimensions

277.7 (L) x 155 (W) x 45 (H) mm
(10.93 x 6.10 x 1.77 inches)

Operating Temperature

-40° to 60°C (-40° to 140°F)

Storing Temperature

-40° to 65°C (-40° to 149°F)

Operating Humidity

10% to 90% (non-condensing)

Storing Humidity

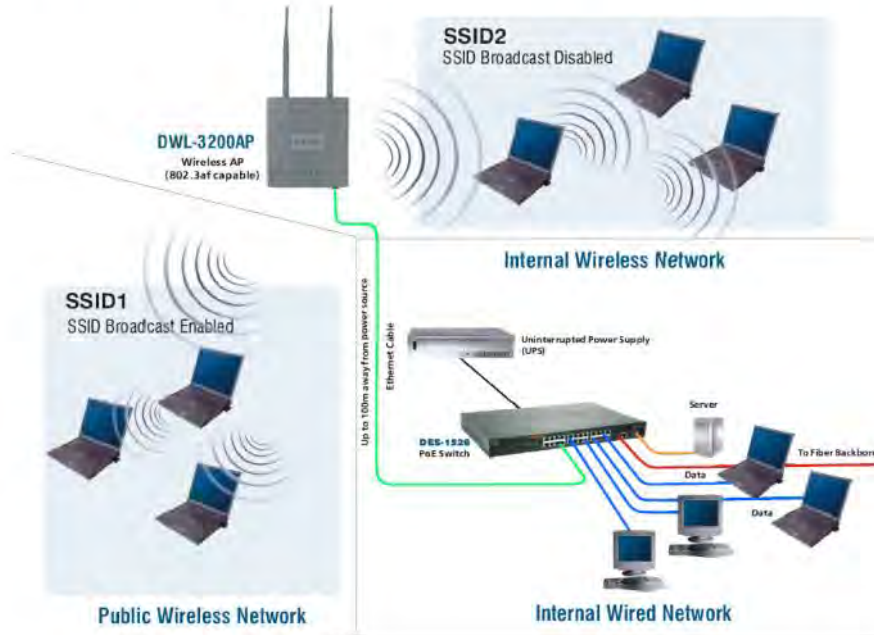
5% to 95% (non-condensing)

Certifications

- FCC Class B
- CE
- Wi-Fi



802.11g Indoor Wireless Access Point



Deploying a Segmented Wireless Network Using a Single AP With Multiple SSIDs and PoE Support

D-Link Worldwide Offices

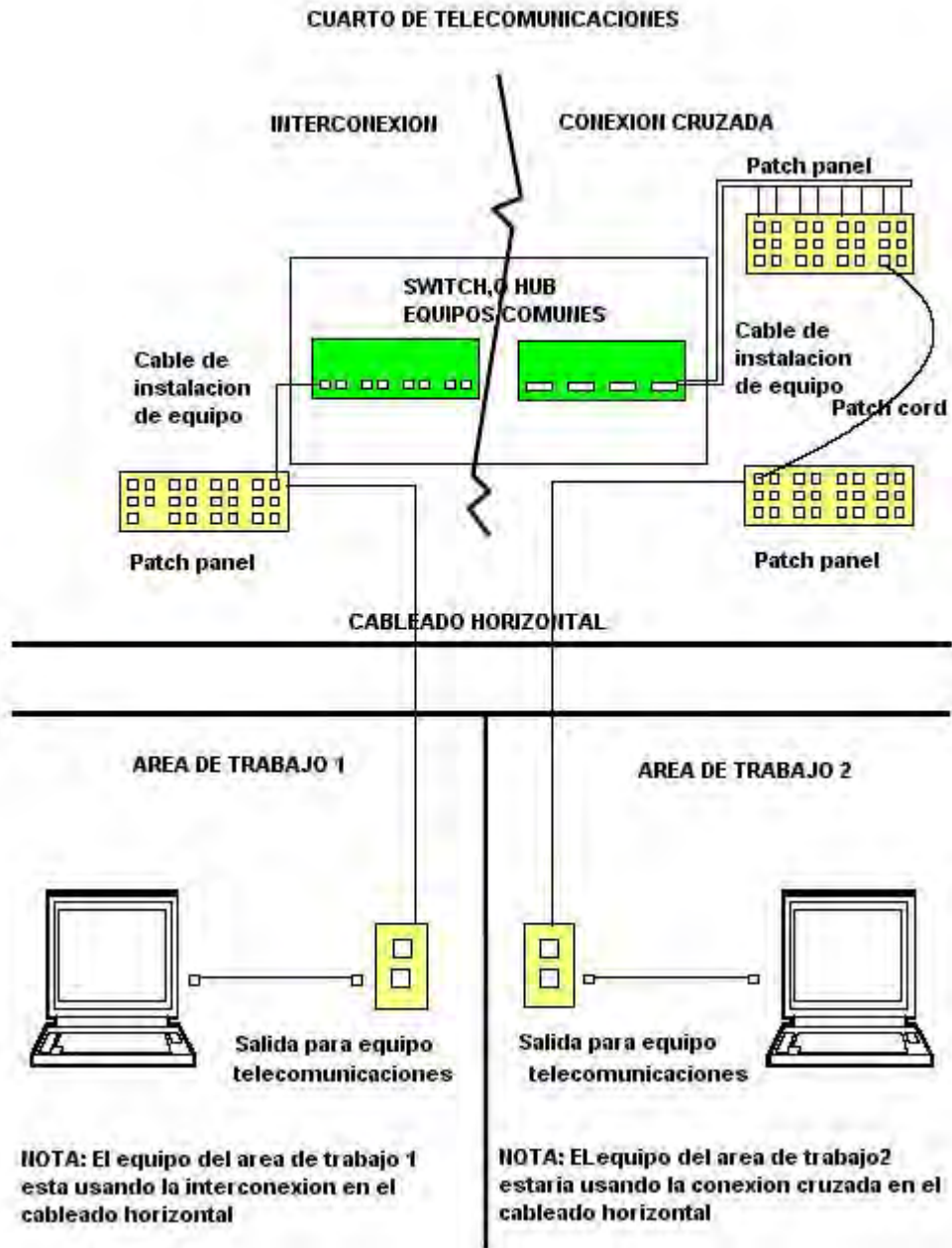
U.S.A.	TEL: 1-800-326-1688	FAX: 1-866-743-4905	Luxemburg	TEL: 32-(0)2-517-7111	FAX: 32-(0)2-517-6500
Canada	TEL: 1-905-8295033	FAX: 1-905-8295223	Poland	TEL: 48-(0)-22-583-92-75	FAX: 48-(0)-22-583-92-76
Europe (U. K.)	TEL: 44-20-8731-5555	FAX: 44-20-8731-5511	Hungary	TEL: 36-(0)-1-461-30-00	FAX: 36-(0)-1-461-30-09
Germany	TEL: 49-6196-77990	FAX: 49-6196-7799300	Singapore	TEL: 65-6774-6233	FAX: 65-6774-6322
France	TEL: 33-1-30238688	FAX: 33-1-30238689	Australia	TEL: 61-2-8899-1800	FAX: 61-2-8899-1868
Netherlands	TEL: 31-10-282-1445	FAX: 31-10-282-1331	India	TEL: 91-022-26526696	FAX: 91-022-26528914
Belgium	TEL: 32(0)2-517-7111	FAX: 32(0)2-517-6500	Middle East (Dubai)	TEL: 971-4-3916480	FAX: 971-4-3908881
Italy	TEL: 39-02-2900-0676	FAX: 39-02-2900-1723	Turkey	TEL: 90-212-289-56-59	FAX: 90-212-289-76-06
Sweden	TEL: 46-(0)8564-61900	FAX: 46-(0)8564-61901	Egypt	TEL: 202-414-4295	FAX: 202-415-6704
Denmark	TEL: 45-43-969040	FAX: 45-43-424347	Israel	TEL: 972-9-9715700	FAX: 972-9-9715601
Norway	TEL: 47-99-300-100	FAX: 47-22-309580	LatinAmerica	TEL: 56-2-232-3185	FAX: 56-2-232-0923
Finland	TEL: 358-9-2707 5080	FAX: 358-9-2707-5081	Brazil	TEL: 55-11-218-59300	FAX: 55-11-218-59322
Spain	TEL: 34-93-4090770	FAX: 34-93-4910795	South Africa	TEL: 27-12-665-2165	FAX: 27-12-665-2166
Portugal	TEL: 351-21-6688493		Russia	TEL: 7-095-744-0099	FAX: 7-095-744-0099 #350
Czech Republic	TEL: 420-(603)-276-589		China	TEL: 86-10-58635800	FAX: 86-10-58635799
Switzerland	TEL: 41-(0)-1-832-11-00	FAX: 41(0)-1-832-11-01	Taiwan	TEL: 886-2-2910-2626	FAX: 886-2-2910-1515
Greece	TEL: 30-210-9914 512	FAX: 30-210-9916902	Headquarters	TEL: 886-2-2916-1600	FAX: 886-2-2914-6299

Rev. 01 (Apr. 2005)

Specifications subject to change without prior notice. D-Link is a registered trademark and AirPremier is a trademark of D-Link Corporation/D-Link Systems Inc. All other trademarks belong to their respective owners.

ANEXO CLASES DE CONEXION

Esquema que presenta la comparación de las conexiones entre equipos usados en salas de cómputo para la interconexión con los equipos en las áreas de trabajo



ANEXO



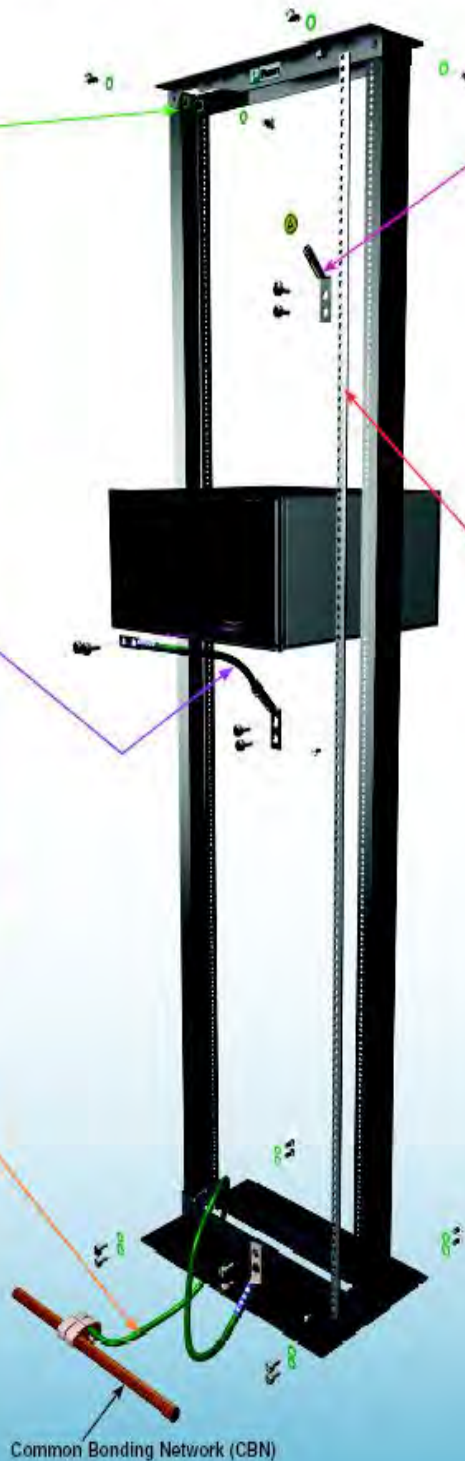
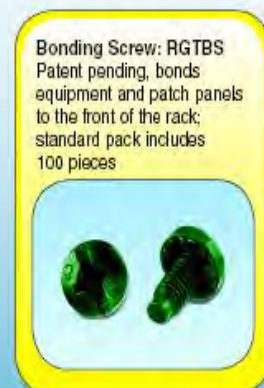
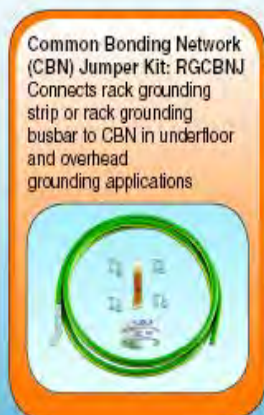
STRUCTUREDGROUND™ Kits for Data Center Rack Grounding



Complete Grounding Solution

- Complies with the "Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers" as described in TIA-942
- Maximizes uptime, maintains system performance, and protects network equipment
- Provides a dedicated, low resistance, and visually verifiable ground system
- Flexible design for use on EIA-310-D compliant racks

New Installation
Back of Rack Shown



Common Bonding Network (CBN)

ANEXO

STRUCTUREDGROUND™ Kits for Data Center Rack Grounding

Easy Selection Guide

For PANDUIT racks:

Simply find your rack part number and follow across.

For other commonly used racks, follow these two easy steps:

1. What type of installation do you have? Example: New Installation
2. What type of fasteners do your mounting rails require? Example: Threaded #12-24

Example shown in blue below.

Selection Criteria	Rail Grounding Strip Kit	ESD Port (if required)	Grounding Busbar Kit	Common Bonding Network (CBN) Jumper Kit	Equipment Jumper Kit*	Bonding Screw	Paint Piercing Grounding Washer Kit	
PANDUIT Racks	STRUCTUREDGROUND™ Kits for Data Center Rack Grounding							
2 Post Racks								
DR84, CMR19X84S New Installation	RGS134-1Y	RGESD2-1	—	RGCBNJ660PY	RGEJ657PFY	RGTBSG-C (#12-24)	Paint piercing grounding washers included with racks.	
DR84, CMR19X84S Retrofit Installation	—	RGESD2-1	RGRB19U	RGCBNJ660PY	RGREJ696Y	RGTBSG-C (#12-24)		
		RGESD2-1	RGRKCBNJY	RGREJ696Y	RGTBSG-C (#12-24)			
NFR84 New Installation	—	(1 each) RGESD-1Y and RGESD2-1	RGRB19U	RGCBNJ660PY	RGREJ696Y	RGTBSG-C (#12-24)		
NFR84 Retrofit Installation	—	(1 each) RGESD-1Y and RGESD2-1	RGRB19U	RGCBNJ660PY	RGREJ696Y	RGTBSG-C (#12-24)		
4 Post Racks								
CMR4P84 New Installation	RGS134-1Y	RGESD2-1	—	RGCBNJ660PY	RGEJ657PFY	RGTBSG-C	Paint piercing grounding washers included with racks.	
CMR4P84 Retrofit Installation	—	RGESD2-1	RGRB19U	RGCBNJ660PY	RGREJ696Y	RGTBSG-C		
CMR4P84CN New Installation	RGS134B-1	RGESD2B-1	—	RGCBNJ660PY	RGEJ657PFY	Bonding screws not required; kits include bonding studs.		
CMR4P84CN Retrofit Installation	—	RGESD2B-1	RGRB19CN	RGCBNJ660PY	RGREJ696Y			
Other Commonly Used Racks Including: PANDUIT CMR19X84[†], CMR19X47[†], CMR23X84^{††}, CMR19X26[†]		STRUCTUREDGROUND™ Kits for Data Center Rack Grounding						
Installation	Rail Fastener							
New Installation 48 RU	Threaded #12-24 or M6	RGS134-1Y	RGESD2-1	—	RGCBNJ660PY	RGEJ657PFY	RGTBSG-C (#12-24) or RGTBSM6G-C (M6)	RGW-24-1Y
	Threaded #10-32 or M5	RGS134-1Y	RGESD2A-1	—	RGCBNJ660PY	RGEJ657PFY	RGTBS1032G-C (#10-32) or RGTBSM5G-C (M5)	RGW-24-1Y
Retrofit Installation 19" wide	Threaded #12-24 or M6	—	RGESD2-1	RGRB19U	RGCBNJ660PY	RGREJ696Y	RGTBSG-C (#12-24) or RGTBSM6G-C (M6)	—
		—	RGESD2-1	RGRKCBNJY	RGREJ696Y	RGTBSG-C (#12-24) or RGTBSM6G-C (M6)	—	
	Threaded #10-32 or M5	—	RGESD2A-1	RGRB19U	RGCBNJ660PY	RGREJ696Y	RGTBS1032G-C (#10-32) or RGTBSM5G-C (M5)	—
		—	RGESD2A-1	RGRKCBNJY	RGREJ696Y	RGTBS1032G-C (#10-32) or RGTBSM5G-C (M5)	—	

[†]The paint piercing grounding washers work with 3/8" (M6) hardware, for all other sizes use the grounding solution for retrofit installations.
^{††}ESD port recommended for use on front and back of rack.
[‡]Additional equipment jumper kits available in different sizes with different termination options, refer to www.panduit.com. One equipment jumper kit is required per component.
[§]Racks require #12-24 rail fasteners.
[¶]Grounding kits are only available for new installations for 28" racks such as the PANDUIT CMR23X84 rack.



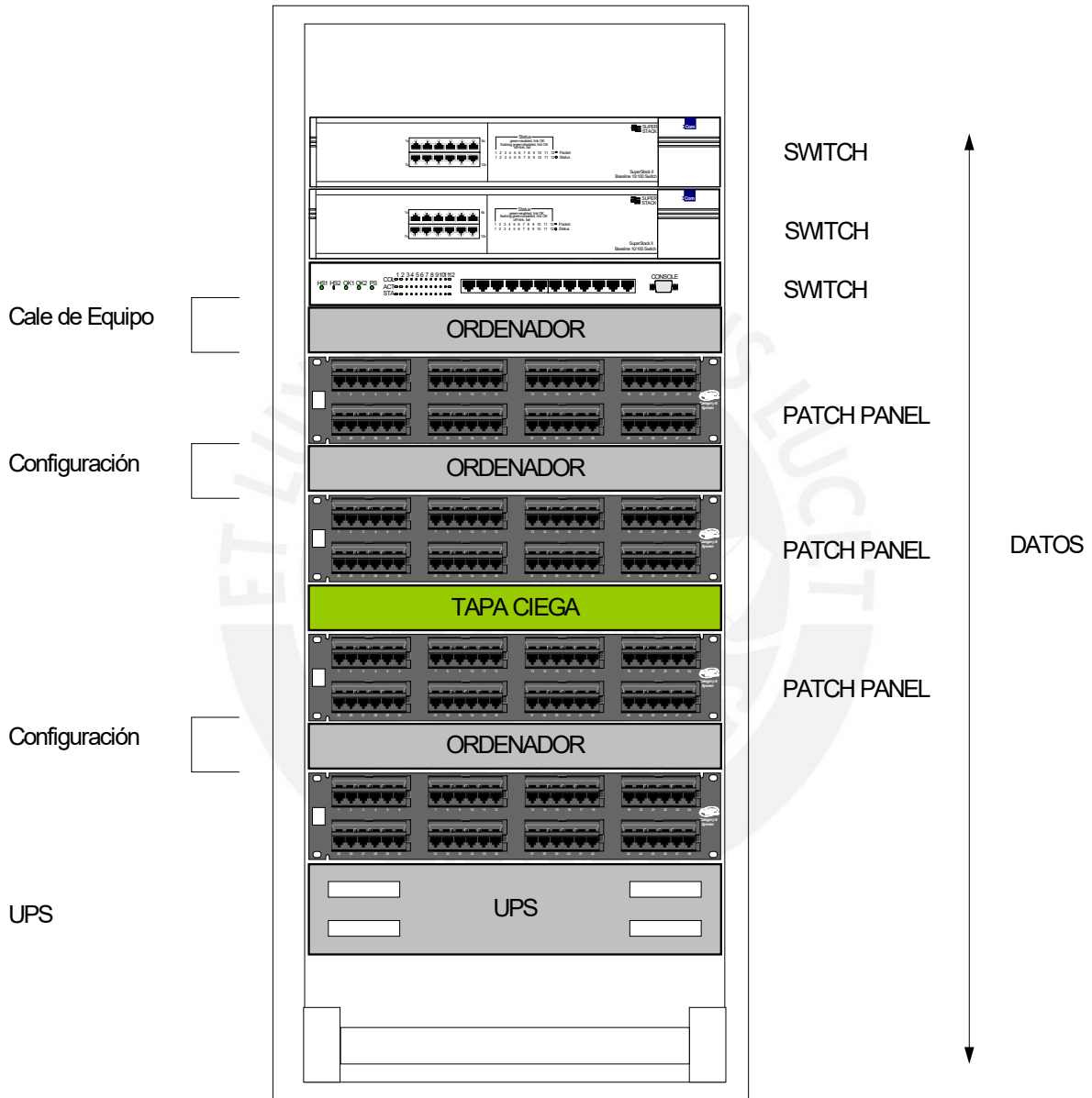
For more information or to request a catalog
www.panduit.com/pcsg06
 ca@panduit.com
 800-777-3300

For a copy of PANDUIT product warranties, log on to
www.panduit.com/warranty

©2006 PANDUIT Corp.
 ALL RIGHTS RESERVED.
 Printed in the U.S.A.
 8A-PCSG06
 8/2006

ANEXO

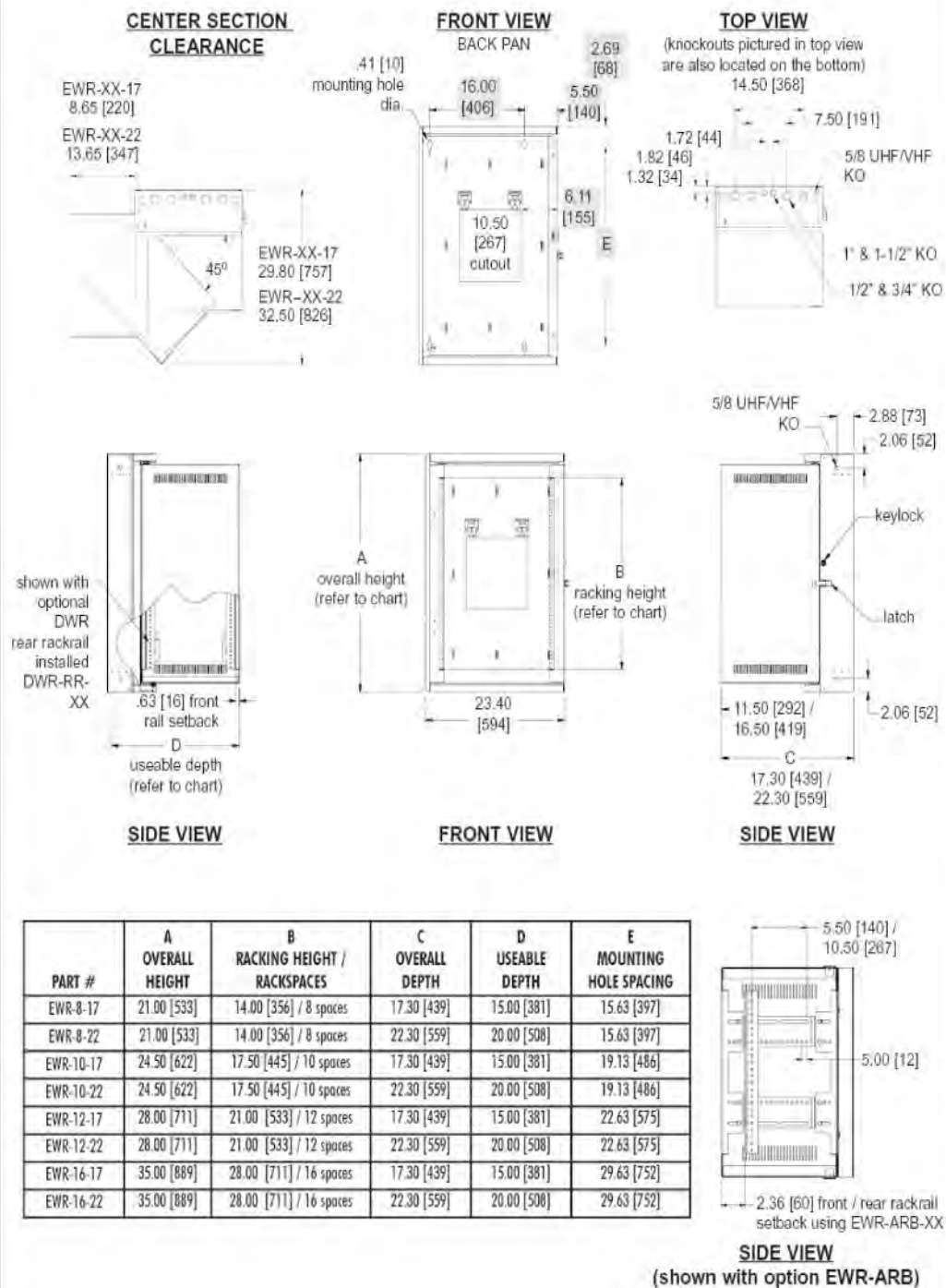
Ejemplo de la distribución que se llevaría a cabo de los equipos y cableado en cada rack de los IDF sin escala



ANEXO TIA/EIA 310

EWR Series basic dimensions

All dimensions in inches unless otherwise noted (All bracketed dimensions are in millimeters)



PART #	A OVERALL HEIGHT	B RACKING HEIGHT / RACKSPACES	C OVERALL DEPTH	D USEABLE DEPTH	E MOUNTING HOLE SPACING
EWR-8-17	21.00 [533]	14.00 [356] / 8 spaces	17.30 [439]	15.00 [381]	15.63 [397]
EWR-8-22	21.00 [533]	14.00 [356] / 8 spaces	22.30 [559]	20.00 [508]	15.63 [397]
EWR-10-17	24.50 [622]	17.50 [445] / 10 spaces	17.30 [439]	15.00 [381]	19.13 [486]
EWR-10-22	24.50 [622]	17.50 [445] / 10 spaces	22.30 [559]	20.00 [508]	19.13 [486]
EWR-12-17	28.00 [711]	21.00 [533] / 12 spaces	17.30 [439]	15.00 [381]	22.63 [575]
EWR-12-22	28.00 [711]	21.00 [533] / 12 spaces	22.30 [559]	20.00 [508]	22.63 [575]
EWR-16-17	35.00 [889]	28.00 [711] / 16 spaces	17.30 [439]	15.00 [381]	29.63 [752]
EWR-16-22	35.00 [889]	28.00 [711] / 16 spaces	22.30 [559]	20.00 [508]	29.63 [752]

Note: Dimensions for 17" and 22" deep models are given in the form (EWR-XX-17 / EWR-XX-22)





Acometida exterior por donde sale la fibra óptica desde la oficina de informática.



Caja de paso para fibra óptica y cable UTP desde informática



Descripción del cuidado de los cables tendidos y fibra optica que salen desde el actual centro de cómputo



Cables de datos y de telefonía, ambos tendidos sobre el techo de pediatría



Estado de las 2 ramas que van sobre el techo del departamento de Asistencia Social



Llegada de la FO. al departamento de Servicio Social y distribución de cable UTP



El mismo lugar anterior pero en mas detalle de presentación



Acometida de distribución para Dpto. de admisión viene desde Servicio Social



Acometida para el Departamento de Enfermería



Otra vista del mismo lugar pero con la tapa de la acometida retirada.



Tendido de cable UTP sobre la dirección medica, utilizaron 1 tubo de 1" para 1 solo cable.



Otra vista del mismo detalle de la oficina de Dirección Medica



Tendido del cable hacia el departamento de cirugía.



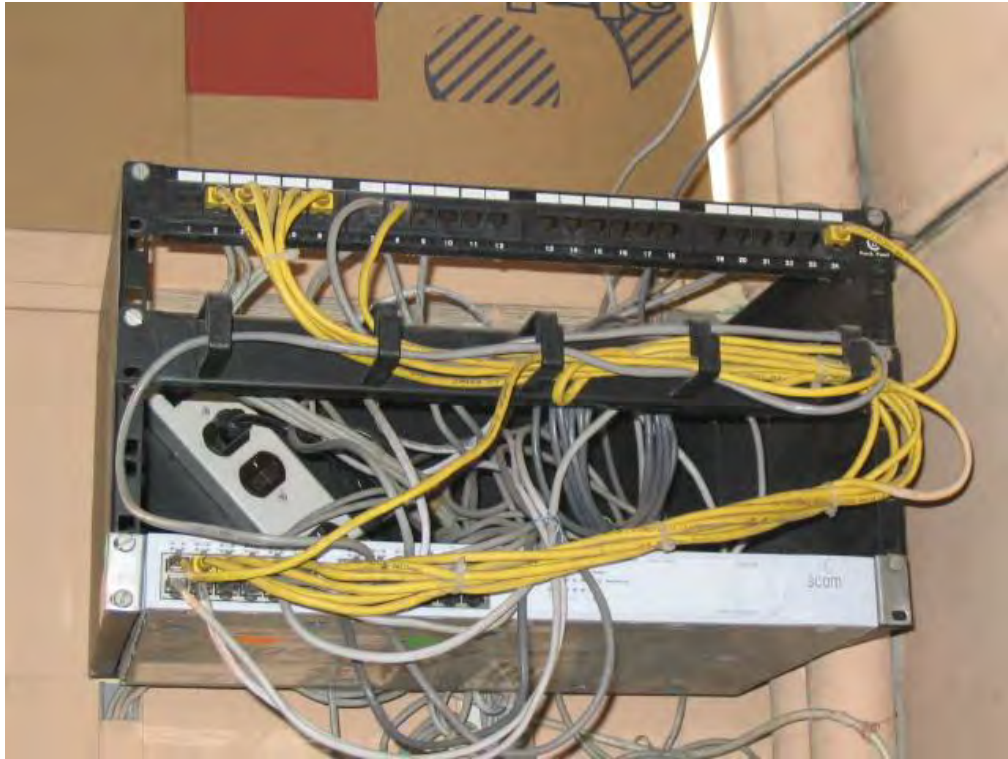
Tendido de cable UTP a través de la lavandería que viene desde Almacén hacia Patrimonio.



Descripción de la forma como fue tendido el cable UTP hacia departamento de Patrimonio



Switch 3com del Departamento de Almacen.



Switch 3com ubicado en Almacen



Switch TRENDNET de 8 puertos del Dpto. de integración. Conectado al SW de almacén.



Distribución de los bacbone de F.O. hacia Farmacia y Emergencia



Tendido de F.O. que va hacia Farmacia desde Informática



Area de Emergencia, acometida de la FO. Y distribución en UTP hacia las oficinas.



Switch 3com instalado en servicio social



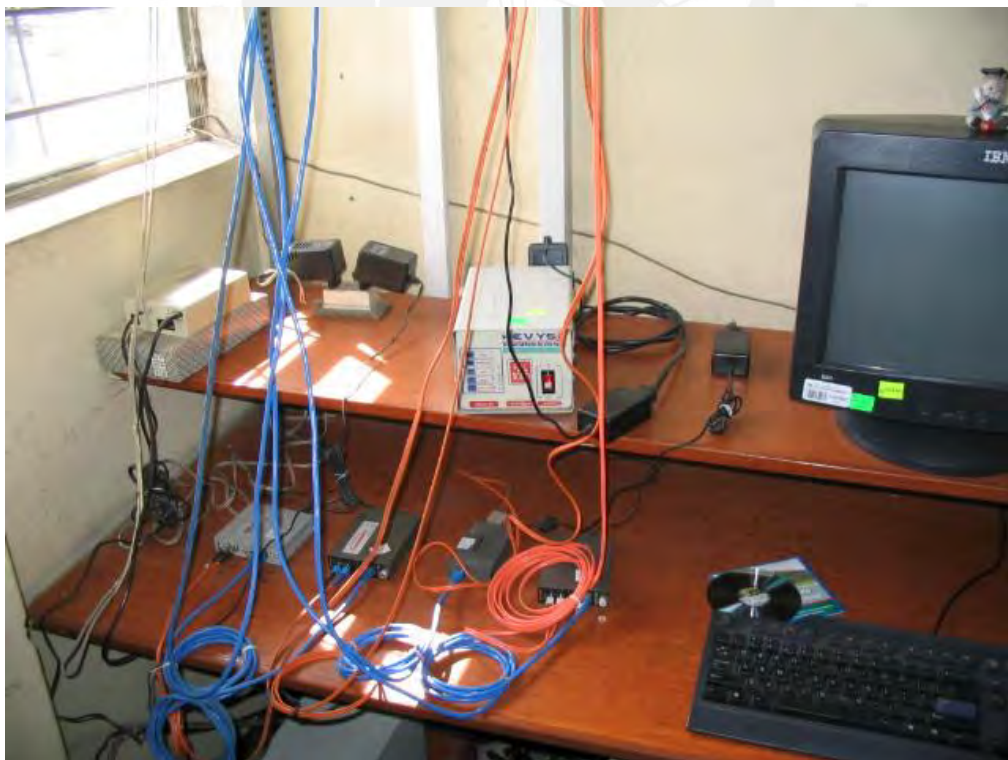
Switch 3com del Dpto de Enfermeria



Llegada de la FO. al switch de Admisión desde informatica



Gabinete del backbone en el departamento de informática



Distribución de los convertidores para fibra óptica, fuera del rack



UPS para los switches (la mas pequeña) y UPS para los servidores



Case del Servidor colocados en su interior se encuentran las tarjetas de los servidores.

CONEXIÓN DE LOS ELEMENTOS PROTECTORES DE LA RED 3COM

El TMGB cuenta con perforaciones, donde se conectarán todos los equipos del MDF y permitirá, la conexión con los cables TGF que se ubican entre los IDF como se desprende de esta, ahora en adelante cada TGB de un IDF, deberá conectarse a través de los cables conductores llamados TBB, que en caso del hospital tendrían que ser tendidos en forma contigua al cableado principal, para cubrir todos los espacios y llegar hasta los IDF. Esta bien recalcar que no se utilizarán cañerías metálicas de agua para aterrizar, tampoco está permitido el uso de empalmes.

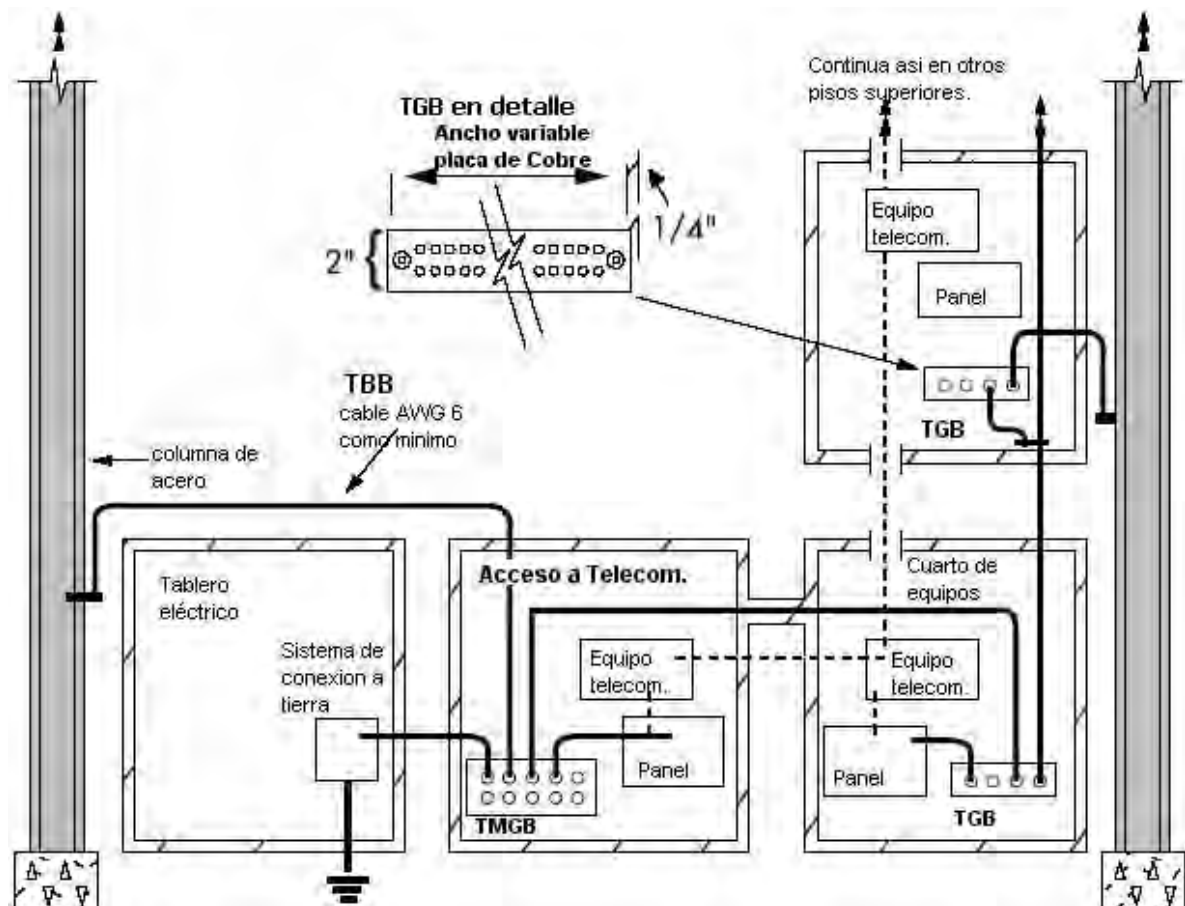


Figura 5.12 Modelo de interconexión de elementos de protección eléctrica