



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS
Laureate International Universities®

FACULTAD DE INGENIERIA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

**ACTUALIZACION DE LOS LABORATORIOS DE COMPUTACION DEL
COLEGIO "LA PROVIDENCIA" QUITO.**

**Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos
establecidos para optar por el título de Tecnólogo
en Redes y Telecomunicaciones**

Profesor Guía:

Ing. Pablo Javier Vega

Autor:

William Ivan Caillamara Cajamarca

Año

2012

DECLARACION DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Ing. Pablo Javier Vega

PROFESOR GUIA

DECLARACION DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Sr. William Iván Caillamara Cajamarca
C.I. 1718409921

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de todo corazón a Dios por darme la vida y guiarme en el transcurso de mi carrera.

A mis Padres que me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir una de mis metas propuestas.

A mis profesores que han sabido transmitir los conocimientos para que yo pueda hoy ser un gran profesional.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios que ha sido mi fuerza y guía, a mis padres que siempre me han sabido apoyar y hoy pueden ver que su dedicación ha dado los frutos que esperaban viéndome hoy convertirme en un profesional.

A mi esposa e hijo que supieron apoyarme en mis estudios y en la realización de la tesis.

RESUMEN

El actual trabajo plantea el diseño e implementación de una Red de Cableado Estructurado categoría 5e para el laboratorio del Colegio la Providencia.

En el Capítulo I, se describen los fundamentos teóricos en los que se basa este proyecto, se encontrará información detallada de lo que es el Cableado estructurado, topologías, estándares, y normas que se utilizan.

En el Capítulo II, encontramos una reseña de lo que es el Colegio la Providencia así como también describimos la situación en la cual se encontraba el laboratorio todas sus falencias.

En el Capítulo III, contiene la propuesta para el diseño de las redes, analizando todos los componentes necesarios para llevar a cabo el proyecto, así como los puntos más importantes que se deben tomar en cuenta para el diseño del mismo.

En el Capítulo IV se presentan las conclusiones y recomendaciones como consecuencia del trabajo realizado.

ABSTRACT

The present work proposes the design and implementation of a Network Cabling Category 5e Laboratory Providence High School.

Chapter I describes the theoretical foundations which it is based this project, you will find detailed information on what the structured cabling, topologies, standards, and rules used.

Chapter II, we find a review of what the Providence High School as well as describe the situation in which the lab was all his shortcomings.

Chapter III, containing the proposal for the design of the networks, analyzing all the components needed to market the project and the most important points to be taken into account in the design.

Chapter IV presents the findings and recommendations resulting from work performed.

INTRODUCCION.....	1
1. CAPITULO 1.....	2
FUNDAMENTOS TEORICOS	2
1.1 REDES DE AREA LOCAL (LAN).....	2
1.2 ETHERNET	4
1.2.1 EL SISTEMA ETHERNET	4
1.2.2 IDENTIFICADORES IEEE	5
1.2.3 CUATRO ELEMENTOS BÁSICOS DEL SISTEMA ETHERNET.....	8
1.3 NORMAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO	8
1.4 ELEMENTOS PRINCIPALES DE UN CABLEADO ESTRUCTURADO.....	11
1.4.1 CABLEADO HORIZONTAL	12
1.4.2 CABLEADO DEL BACKBONE	14
1.4.3 CUARTO DE TELECOMUNICACIONES	16
1.4.4 CUARTO DE EQUIPO	17
1.4.5 CUARTO DE ENTRADA DE SERVICIOS	22
1.4.6 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PUENTEADO.....	22
1.5 SISTEMAS OPERATIVOS	23
1.5.1 SISTEMA OPERATIVO WINDOWS	23
1.5.1.1 WINDOWS NT SERVER.....	23
1.5.1.2 WINDOWS 2000.....	24
1.5.1.3 WINDOWS XP	26
1.5.1.4 WINDOWS XP 64 BITS.....	30
1.5.1.5 WINDOWS VISTA.....	31
1.5.1.6 WINDOWS SEVEN.....	31

1.5.1.6.1 VERSIONES DE WINDOWS SEVEN.....	32
1.5.1.7 SISTEMA OPERATIVO WINDOWS SERVER 2008	33
1.6 SISTEMA OPERATIVO LINUX.....	38
1.6.1 DISTRIBUCION DE LINUX.....	38
1.6.2 LINUX UBUNTU.....	39
1.6.3 MAC OS.....	40
2. CAPITULO II.....	41
DESCRIPCION DE LOS LABORATORIOS.....	41
2.1 MISION Y VISION DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”	41
2.2 DESCRIPCION DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”	43
2.3 DESCRIPCION DEL CABLEADO ESTRUCTURADO	44
2.4 DESCRIPCION DE EQUIPOS DE COMPUTACION DE LOS LABORATORIOS	51
2.4.1 DESCRIPCION DEL SOFTWARE Y APLICACIONES INSTALADAS EN LOS COMPUTADORES	54
3. CAPITULO III.....	59
DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA RED DATOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”	59
3.1 DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO.....	59
3.2 PUNTOS RELEVANTES DE LA INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”	59

3.3 ELEMENTOS DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”	61
3.4 DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”	64
3.4.1 DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL.....	64
3.4.2 ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS.....	66
3.4.2.1 REQUERIMIENTOS A NIVEL DE USUARIO	66
3.4.2.2 REQUERIMIENTOS A NIVEL DE TECNOLOGÍA Y RED	66
3.4.3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	67
3.4.3.1 FACTIBILIDAD TECNICA.....	67
3.4.3.1.1 RECURSOS TECNICOS	67
3.4.3.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA	68
3.4.3.3 FACTIBILIDAD ECONOMICA	69
3.4.3.4 FACTIBILIDAD LEGAL	71
3.4.4 DETERMINACION DE LOS SERVICIOS	71
3.4.4.1 ACCESO A INTERNET	71
3.4.5 PROPUESTA	71
3.4.6 UBICACION DE LOS PUNTOS DE LA RED	73
3.4.7 DETERMINACION DEL SITIO DONDE INSTALAR LOS EQUIPOS	73
3.4.8 DETERMINACION DEL TIPO Y CANTIDAD DE CABLE NECESARIO PARA LA INSTALACION	73
3.4.9 DETERMINACION DE LOS EQUIPOS ACTIVOS Y PASIVOS A UTILIZARSE	74
3.5 DISEÑO DE LA RED LAN	75
3.5.1 ACTIVIDADES	76
3.5.1.1 DISEÑO DEL PLANO	77
3.5.1.2 DISTRIBUCION DE LA RED	79

3.5.1.3 ELECCION DEL RECORRIDO	79
3.5.1.4 COLOCACION DE CANALETAS	81
3.5.1.5 TENDIDO DE CABLE UTP CAT.5e.....	82
3.5.1.6 INSTALACION DE FACE PLATE	82
3.5.1.7 MONTAJE Y ARMADO DEL RACK DE COMUNICACIONES Y PATCH PANEL	82
3.5.1.8 FIJACION DEL CABLE UTP Y EL RACK.....	83
3.5.1.9 CONEXION DEL SWITCH CON EL PATCH PANEL.....	84
3.5.1.10 PRUEBAS DE CONTINUIDAD PUNTO A PUNTO	84
3.6 ENSAMBLAJE DE LOS COMPUTADORES	84
3.6.1 PARTES A UTILIZAR.....	84
3.6.2 INSTALACION DE LA MAINBOARD.....	85
3.6.3 INSTALACION DEL PROCESADOR.....	85
3.6.4 INSTALACION DEL DISCO DURO	86
3.6.5 INSTALACION DEL LECTOR OPTICO.....	86
3.6.6 INSTALACION DE LA MEMORIA	86
3.6.7 INSTALACION DEL MONITOR LCD.....	86
3.6.8 PRUEBAS DE ENCENDIDO DEL COMPUTADOR.....	87
3.6.9 INSTALACION DEL SISTEMA OPERATIVO.....	87
3.6.9.1 REQUERIMIENTOS	87
3.6.9.2 EL RESPALDO DE LA INFORMACION.....	87
3.6.9.3 ELEMENTOS REQUERIDOS	87
4. CAPITULO IV	88
CONCLUSIONES.....	88
RECOMENDACIONES	89
REFERENCIAS	90
ANEXOS	91

INTRODUCCION

El presente trabajo muestra el diseño e implementación de una Red de Cableado Estructurado categoría 5e para el Laboratorio del Colegio “La Providencia” de Quito realizándose el análisis previo de los requerimientos y la descripción de la situación técnica actual de dicho laboratorio.

Se describen los fundamentos teóricos en los que se basa este proyecto, se encontrará información de lo que es el Cableado Estructurado, importancia, ventajas, topologías, estándares que se utilizan, subsistemas del Sistema de Cableado Estructurado.

Contiene la propuesta para el diseño de la red, analizando todos los componentes necesarios para llevarlo a cabo, así como los puntos más importantes a tomar en cuenta para el diseño del mismo, se menciona también el presupuesto del material necesario para la instalación de la red de cableado estructurado. Además se presenta la implementación de la red de acuerdo al diseño propuesto y también las pruebas de funcionamiento.

Los laboratorios del Colegio “La Providencia” reciben a diario un número considerable de usuarios debido a las clases que allí se dictan y cuentan al momento con una gran debilidad en su infraestructura tecnológica.

Con estos antecedentes en el presente proyecto se diseña e implementa una red de cableado estructurado categoría 5e. Con el fin de optimizar el trabajo y generar mayor productividad por parte de los usuarios.

CAPITULO 1

1. FUNDAMENTOS TEORICOS

1.1 REDES DE AREA LOCAL (LAN)

Las redes de área local (generalmente conocidas como LANs) son redes de propiedad privada que se encuentran en un solo edificio o en un campus de pocos kilómetros de longitud. Se utilizan ampliamente para conectar computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas de una empresa y de fábricas para compartir recursos (por ejemplo, impresoras) e intercambiar información. Las LANs son diferentes de otros tipos de redes en tres aspectos: 1) tamaño, 2) tecnología de transmisión, y 3) topología.

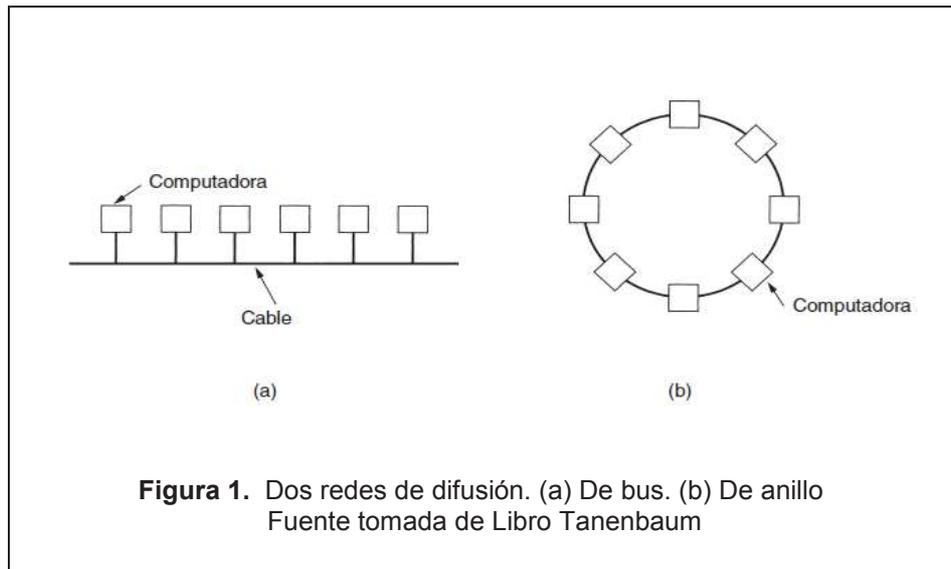
Las LANs están restringidas por tamaño, es decir, el tiempo de transmisión en el peor de los casos es limitado y conocido de antemano. El hecho de conocer este límite permite utilizar ciertos tipos de diseño, lo cual no sería posible de otra manera. Esto también simplifica la administración de la red.

Las LANs podrían utilizar una tecnología de transmisión que consiste en un cable al cual están unidas todas las máquinas, como alguna vez lo estuvo parte de las líneas de las compañías telefónicas en áreas rurales. Las LANs tradicionales se ejecutan a una velocidad de 10 a 100 Mbps, tienen un retardo bajo (microsegundos o nanosegundos) y cometen muy pocos errores.

Las LANs más nuevas funcionan hasta a 10 Gbps. (1 Mbps es igual a 1,000,000 de bits por segundo) y giga bits por segundo (1 Gbps es igual a 1,000,000,000 de bits por segundo). Para las LANs de difusión son posibles varias topologías. La figura 1-1 muestra dos de ellas.

En una red de bus (es decir, un cable lineal), en cualquier instante al menos una máquina es la maestra y puede transmitir. Todas las demás máquinas se abstienen de enviar. Cuando se presenta el conflicto de que dos o más

máquinas desean transmitir al mismo tiempo, se requiere un mecanismo de arbitraje. Tal mecanismo podría ser centralizado o distribuido. Por ejemplo, el IEEE 802.3, popularmente conocido como Ethernet, es una red de difusión basada en bus con control descentralizado, que por lo general funciona de 10 Mbps a 10 Gbps.



Un segundo tipo de sistema de difusión es el de anillo. En un anillo, cada bit se propaga por sí mismo, sin esperar al resto del paquete al que pertenece. Por lo común, cada bit navega por todo el anillo en el tiempo que le toma transmitir algunos bits, a veces incluso antes de que se haya transmitido el paquete completo. Al igual que con todos los demás sistemas de difusión, se requieren algunas reglas para controlar los accesos simultáneos al anillo. Se utilizan varios métodos, por ejemplo, el de que las máquinas deben tomar su turno. El IEEE 802.5 (el token ring de IBM) es una LAN basada en anillo que funciona a 4 y 16 Mbps El FDDI es otro ejemplo de una red de anillo.

Las redes de difusión se pueden dividir aún más en estáticas y dinámicas, dependiendo de cómo se asigne el canal. Una asignación estática típica sería dividir el tiempo en intervalos discretos y utilizar un algoritmo round-robín, permitiendo que cada máquina transmita sólo cuando llegue su turno. La asignación estática desperdicia capacidad de canal cuando una máquina no

tiene nada que transmitir al llegar su turno, por lo que la mayoría de los sistemas trata de asignar el canal de forma dinámica (es decir, bajo demanda).

Los métodos de asignación dinámica para un canal común pueden ser centralizados o descentralizados. En el método centralizado hay una sola entidad, por ejemplo, una unidad de arbitraje de bus, la cual determina quién sigue. Esto se podría hacer aceptando solicitudes y tomando decisiones de acuerdo con algunos algoritmos internos. En el método descentralizado de asignación de canal no hay una entidad central cada máquina debe decidir por sí misma cuándo transmitir. Usted podría pensar que esto siempre conduce al caos, pero no es así.

1.2 ETHERNET

A finales de 1972, Robert Metcalfe y sus colegas desarrollaron “Alto Aloha Network” (utilizaba el reloj de las estaciones Xerox Alto: 2.94 Mbps)

En 1973 cambió el nombre a *Ethernet*

- Por asociación con el “ether” que propagaba las ondas electromagnéticas en el espacio; aunque Michelson y Morley en 1887 ya habían demostrado su NO existencia.
- *El sistema de Metcalfe lleva señales a “todos” los computadores*

La tecnología fue liberada por Xerox para que cualquier empresa la fabrique

1.2.1 EL SISTEMA ETHERNET

Ethernet es una tecnología de redes de área local (LAN) que transmite información entre computadores a una velocidad de 10 Mbps (Ethernet), 100 Mbps (Fast Ethernet) ó 1000 Mbps (Giga bit Ethernet).

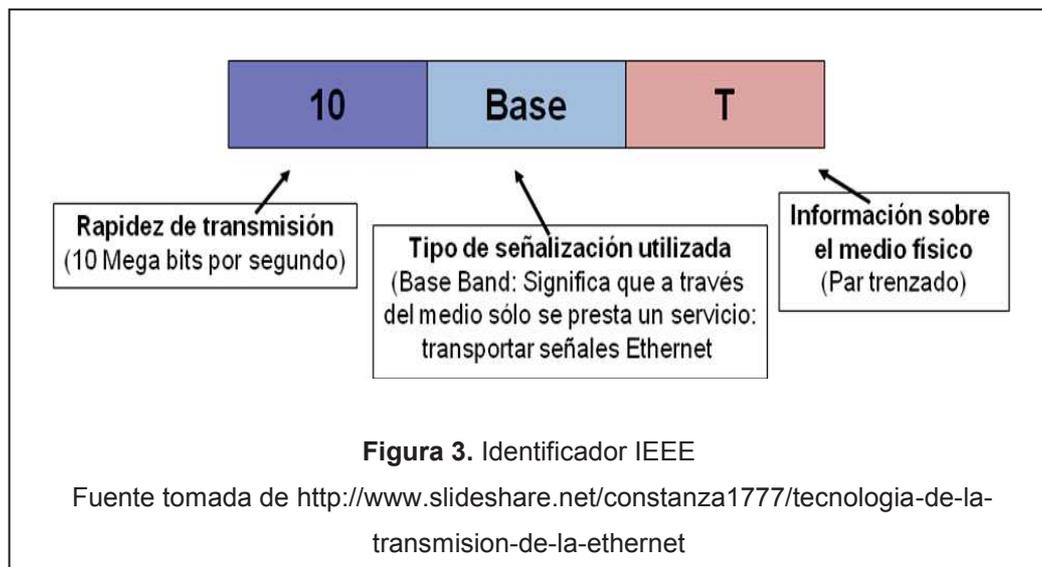
Nombre	Cable	Seg. máx.	Nodos/seg	Ventajas
10Base5	Coaxial grueso	500 m	100	Cable original; ahora obsoleto
10Base2	Coaxial delgado	185 m	30	No se necesita concentrador
10Base-T	Par trenzado	100 m	1024	Sistema más económico
10Base-F	Fibra óptica	2000 m	1024	Mejor entre edificios

Figura 2. Sistema Ethernet

Fuente tomada de <http://www.slideshare.net/constanza1777/tecnologia-de-la-transmision-de-la-ethernet>

1.2.2 IDENTIFICADORES IEEE

La IEEE asignó identificadores a los diferentes medios que puede utilizar Ethernet. Este identificador consta de tres partes:



10Base5: Sistema original. Coaxial grueso. Transmisión banda base, 10Mbps y la máxima longitud del segmento es 500 m.

10Base2: Coaxial delgado. 10 Mbps, transmisión banda base y la máxima longitud del segmento es de 185 m.

FOIRL (*Fiber Optic Inter-Repeater Link*) Fibra óptica multimodo, 10 Mbps, banda base, hasta 1000 m de distancia.

10Broad36: Diseñado para enviar señales 10 Mbps sobre un sistema de cable de banda amplia hasta una distancia de 3600 metros (actualmente reemplazado por sistema de fibra óptica).

- Un sistema broadband -banda amplia- soporta múltiples servicios sobre un mismo cable al utilizar frecuencias separadas. La televisión por cable es un ejemplo de un sistema broadband pues lleva múltiples canales de televisión sobre el mismo cable.

1Base5: Par trenzado a 1 Mbps -que no fue muy popular-. Fue reemplazado por 10BaseT, pues tenía mejor desempeño.

10Base-T: La “T” quiere decir “twisted”, par trenzado. Opera sobre dos pares de cableados categoría 3 o superior.

- El guión se utiliza ahora para evitar que, en inglés, se pronuncie como “10 baseT” que recuerda cierta raza de perros. La pronunciación correcta es “ten base tee”.

10Base-F: La “F” quiere decir fibra óptica:

- Define tres conjuntos de especificaciones:

10Base-FB: para sistemas de Backbone, Los equipos 10Base-FB son escasos.

10Base-FP: para conectar estaciones a hubs, Los equipos 10Base-FP no existen.

10Base-FL: El más utilizado, Actualiza y extiende FOIRL.

100Base-T: identifica todo el sistema 100Mbps (Fast Ethernet), incluyendo par trenzado y fibra óptica.

100Base-X: Identifica 100Base-TX y 100Base-FX. Los dos utilizan el mismo sistema de codificación (4B/5B) adaptado de FDDI -Fiber Distributed Data Interface- de la ANSI.

- 100Base-TX: Fast Ethernet, 100 Mbps, banda base, par trenzado. Opera sobre dos pares de cableados categoría 5 o superior. TX indica que es la versión de par trenzado de 100Base-X.
- 100Base-FX: 100 Mbps, banda base, fibra óptica multimodo.

100Base-T4: 100 Mbps, banda base, opera sobre cuatro pares de cableados categoría 3 o superior. Poco empleado, equipo escaso.

100Base-T2: 100 Mbps, banda base opera sobre dos pares de cableados categoría 3 o superior. Nunca fue desarrollado.

1000Base-X: Identifica 1000Base-SX, 1000Base-LX y 1000Base-CX. Los tres utilizan el mismo sistema de codificación (8B/10B) adaptada del estándar de Canal de Fibra (Fibre Channel), desarrollada por ANSI.

1000Base-SX: la "S" significa "short", corto/corta. 1000 Mbps, banda base, con fibra óptica que utiliza una longitud de onda corta. La "X" indica el esquema de codificación utilizado: 8B/10B. Máximo 220 m en fibra multimodo.

1000Base-LX: "L" de "long", largo/larga. 1000 Mbps, banda base, codificación 8B/10B, con fibra óptica que utiliza una longitud de onda larga. Máximo 5000 m en fibra mono modo.

1000Base-CX: "C" de "copper", cobre. Cable de cobre, basado en el estándar original de canal de fibra. Máximo 25 m.

1000Base-T: Utiliza un sistema de codificación diferente a 1000Base-X. Utiliza cuatro pares de cableados categoría 5 o superior.

1.2.3 CUATRO ELEMENTOS BASICOS DEL SISTEMA ETHERNET

Ethernet consta de cuatro elementos básicos:

El medio físico: Compuesto por los cables y otros elementos de hardware, como conectores, utilizados para transportar la señal entre los computadores conectados a la red.

Los componentes de señalización: Dispositivos electrónicos estandarizados (transceivers) que envían y reciben señales sobre un canal Ethernet.

El conjunto de reglas para acceder el medio: Protocolo utilizado por la interfaz (tarjeta de red) que controla el acceso al medio y que le permite a los computadores acceder (utilizar) de forma compartida el canal Ethernet. Existen dos modos: half y full dúplex.

El frame (paquete) Ethernet: Conjunto de bits organizados de forma estándar. El frame es utilizado para llevar los datos dentro del sistema Ethernet. También recibe el nombre de marco o trama.

1.3 NORMAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Al ser el cableado estructurado un conjunto de cables y conectores, sus componentes, diseño y técnicas de instalación deben de cumplir con una norma que dé servicio a cualquier tipo de red local de datos, voz y otros sistemas de comunicaciones, sin la necesidad de recurrir a un único proveedor de equipos y programas.

De tal manera que los sistemas de cableado estructurado se instalan de acuerdo a la norma para cableado para telecomunicaciones, EIA/TIA/568-A, emitida en Estados Unidos por la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones, junto con la asociación de la industria electrónica.

- **ANSI/EIA/TIA**
- **ANSI/EIA/TIA-568-A**

- **ANSI/EIA/TIA-568-B**
- **ANSI /EIA/TIA-570**
- **ANSI /EIA/TIA-606**
- **ANSI /EIA/TIA-607**

ANSI/EIA/TIA, emiten una serie de normas que complementan la 568-A, que es la norma general de cableado:

ANSI/EIA/TIA-568-A, esta norma específica un sistema de cableado de telecomunicaciones genérico para edificios comerciales que soportará un ambiente multiproducto y multifabricante. También proporciona directivas para el diseño de productos de telecomunicaciones para empresas comerciales.

El propósito de esta norma es permitir la planeación e instalación de cableado de edificios comerciales con muy poco conocimiento de los productos de telecomunicaciones que serán instalados con posterioridad.

La norma EIA/TIA 568A específica los requerimientos mínimos para el cableado de establecimientos comerciales de oficinas. Se hacen recomendaciones para:

- Las topologías
- La distancia máxima de los cables
- El rendimiento de los componentes
- Las tomas y los conectores de telecomunicaciones

ANSI/EIA/TIA-568-B, intenta definir las normas que permitan el diseño y aplicación de sistemas de cableado estructurado para edificios comerciales, y entre los edificios y entornos de campus. Con soporte multi-productos y multi-marcas.

También provee información para el diseño de productos de telecomunicaciones por parte de los fabricantes.

- **TIA/EIA-568-B.1** especifica un sistema genérico de cableado para

telecomunicaciones para edificios comerciales que admite un entorno de múltiples proveedores y productos.

- **TIA/EIA-568-B.1.1** es una enmienda que se aplica al radio de curvatura del cable de conexión UTP de 4 pares y par trenzado apantallado (ScTP.) de 4 pares.
- **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** especifica los requisitos para el cableado de Categoría 6.
- **TIA/EIA-568-B.2.10** especifica los requisitos para el cableado de Categoría 6 a (2008-02)
- **TIA/EIA-568-B.3** especifica los componentes y requisitos de transmisión para un sistema de cableado de fibra óptica.

También Permite la planificación e instalación de un sistema de cableado estructurado para edificios comerciales.

La instalación de sistemas de cableado estructurado durante su construcción o renovación es mas económica y eficiente, que cuando el edificio está ocupado establece criterios técnicos y de rendimiento para la configuración de los diferentes sistemas de cableado para acceder e interconectar sus respectivos elementos.

La diversidad de los servicios actualmente disponibles, y el continuo apareamiento de nuevos servicios implican que pueden existir limitaciones en cuanto al rendimiento deseado cuando se utiliza una aplicación específica en un sistema de cableado estructurado el usuario tiene que tener cuidado en los siguientes puntos:

Los criterios de obligatoriedad aplican a: protección, rendimiento, administración y compatibilidad. Especifican el requerimiento mínimo aceptable

los criterios de recomendación se aplican para incrementar el rendimiento del sistema de cableado y sus aplicaciones.

ANSI /EIA/TIA-570, establece el cableado de uso residencial y de pequeños negocios.

ANSI /EIA/TIA-606, de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.

ANSI /EIA/TIA-607, define al sistema de tierra física y el de alimentación bajo las cuales se deberán de operar y proteger los elementos del sistema estructurado.

1.4 ELEMENTOS PRINCIPALES DE UN CABLEADO ESTRUCTURADO

El Cableado estructurado, es un sistema de cableado capaz de integrar tanto a los servicios de voz, datos y vídeo, como los sistemas de control y automatización de un edificio bajo una plataforma estandarizada y abierta.

- **Cableado Horizontal**
- **Cableado del Backbone**
- **Cuarto de Telecomunicaciones**
- **Cuarto de Equipo.**
- **Cuarto de Entrada de Servicios**
- **Sistema de Puesta a Tierra y Punteado**

Se especifica requerimientos del cable, distancias de cable, configuraciones de los conectores y tomas de salida, recomendación de topologías. Se cubre un amplio rango de construcciones y aplicaciones (voz, datos, texto, video e imagen).

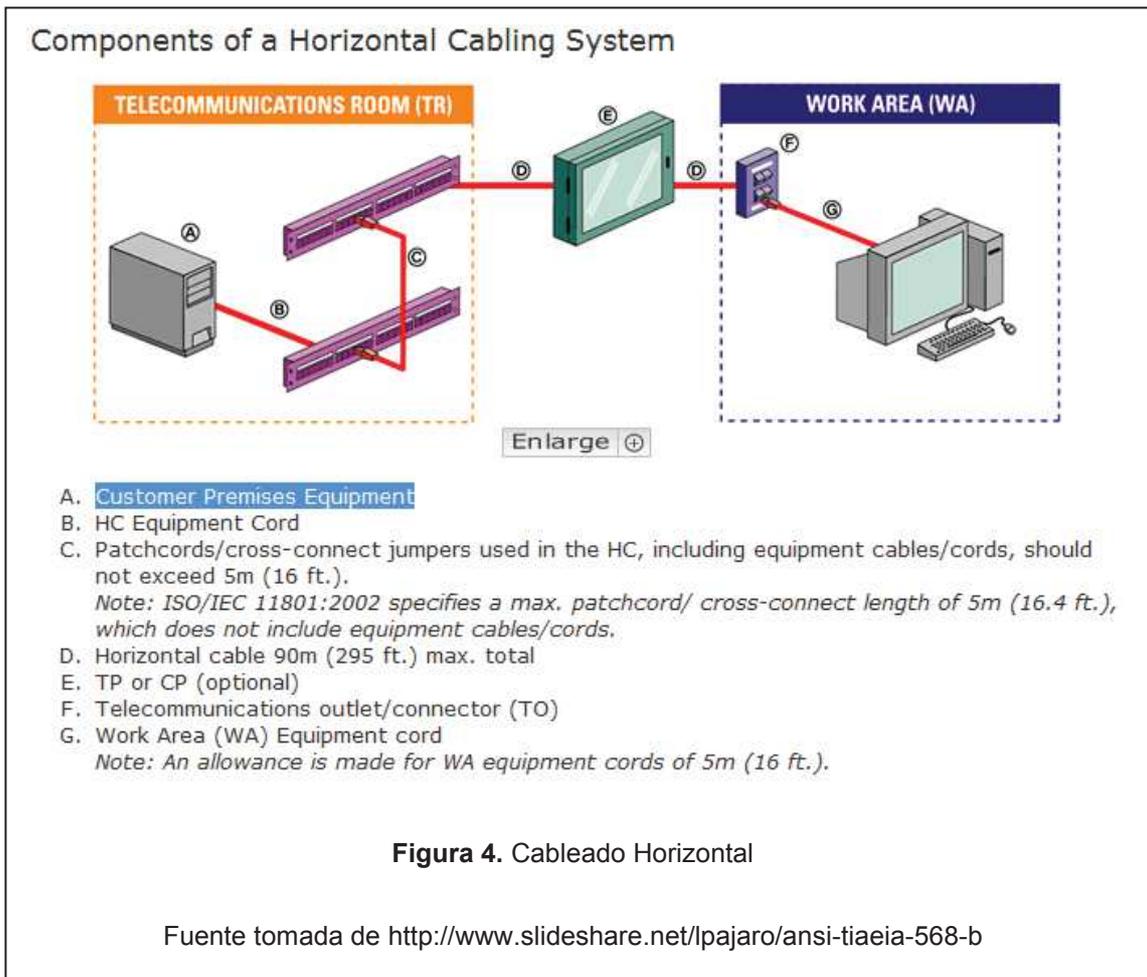
- Extensión geográfica de 3000 m.
- Hasta 1000000 m² de espacio de oficinas.
- Hasta 50.000 usuarios.
- Tiempo de vida mínimo de 10 años.

Esta Norma se aplica a los sistemas de cableado de telecomunicaciones de los

edificios de las empresas comerciales que están orientados a la oficina.

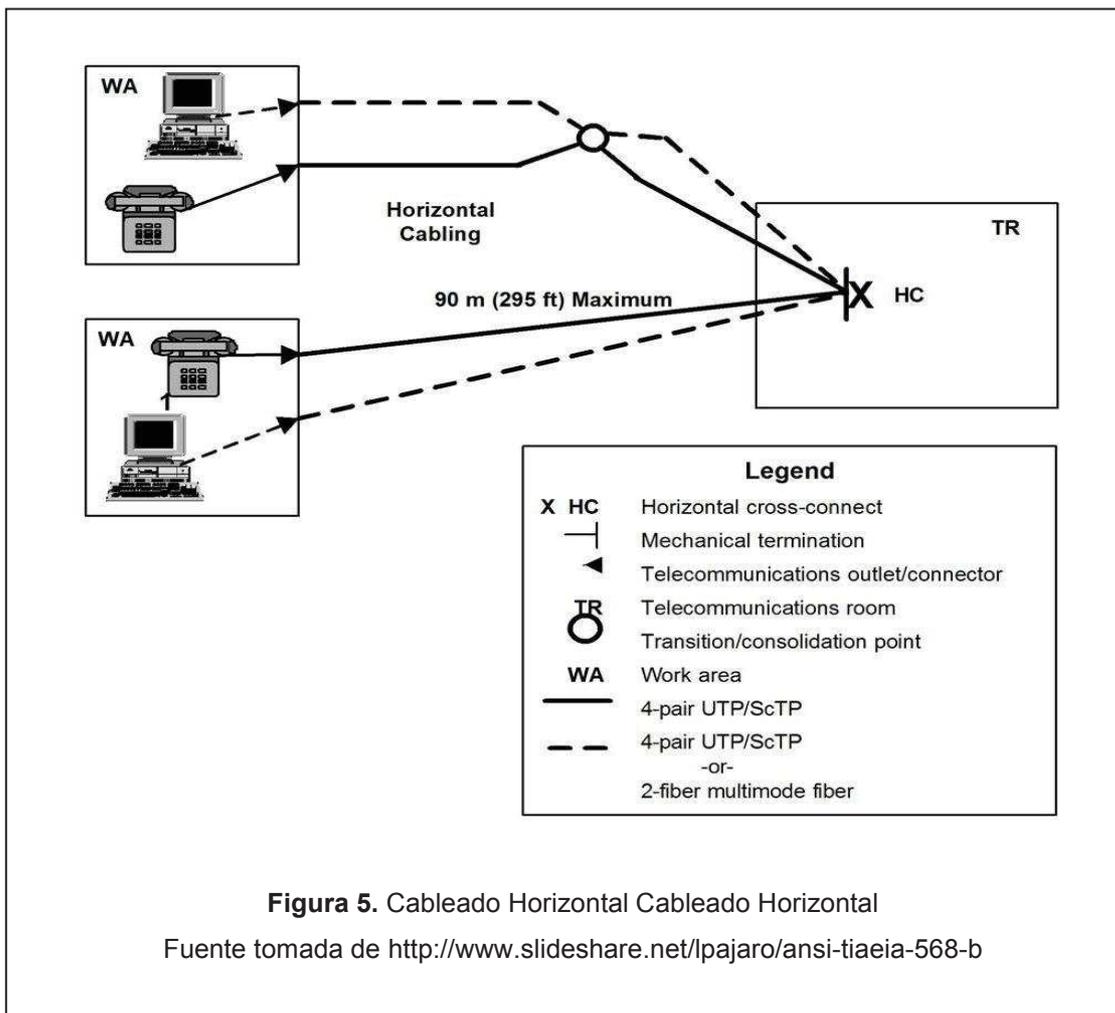
1.4.1 CABLEADO HORIZONTAL

El cableado horizontal incorpora el sistema de cableado que se extiende desde la salida de área de trabajo de telecomunicaciones (Work Area Outlet, WAO) hasta el cuarto de telecomunicaciones.



Incluye cables horizontales, conectores de telecomunicaciones en el área de trabajo, terminaciones mecánicas, Patch Cords en cuarto de telecomunicaciones, salidas de telecomunicaciones de múltiples usuarios y puntos de consolidación. Debe estar conectado en topología estrella. Cada conector en el área de trabajo debe estar conectado a la cruzada horizontal a través del cable horizontal. El cuarto de telecomunicaciones debe estar en el

mismo piso que las áreas de trabajo a ser servidas. Si se necesitan equipos especiales como acopladores de impedancia, estos no deben formar parte del cableado horizontal, no debe existir más de un punto de transición o consolidación entre la cruzada horizontal y el cuarto de telecomunicaciones. No deben de existir empalmes o splitters dentro del cableado horizontal.



La distancia máxima de cableado horizontal debe ser de 90 m, independientemente del tipo de medio.

En el caso de Usar un MUTOA (multi-user telecommunication outlet assembly) esta distancia puede disminuir.

Para cada “canal” horizontal el total de Patch Cords, cables en el cuarto de telecomunicaciones no debe exceder de 10m.

La longitud máxima de los Patch Cords, o cables en las cruzadas es de 5 m.

Esto limita la distancia máxima desde la salida de telecomunicaciones del “canal” hasta el equipo de usuario a 5m.

Dos tipos de cables son reconocidos para el cableado horizontal:

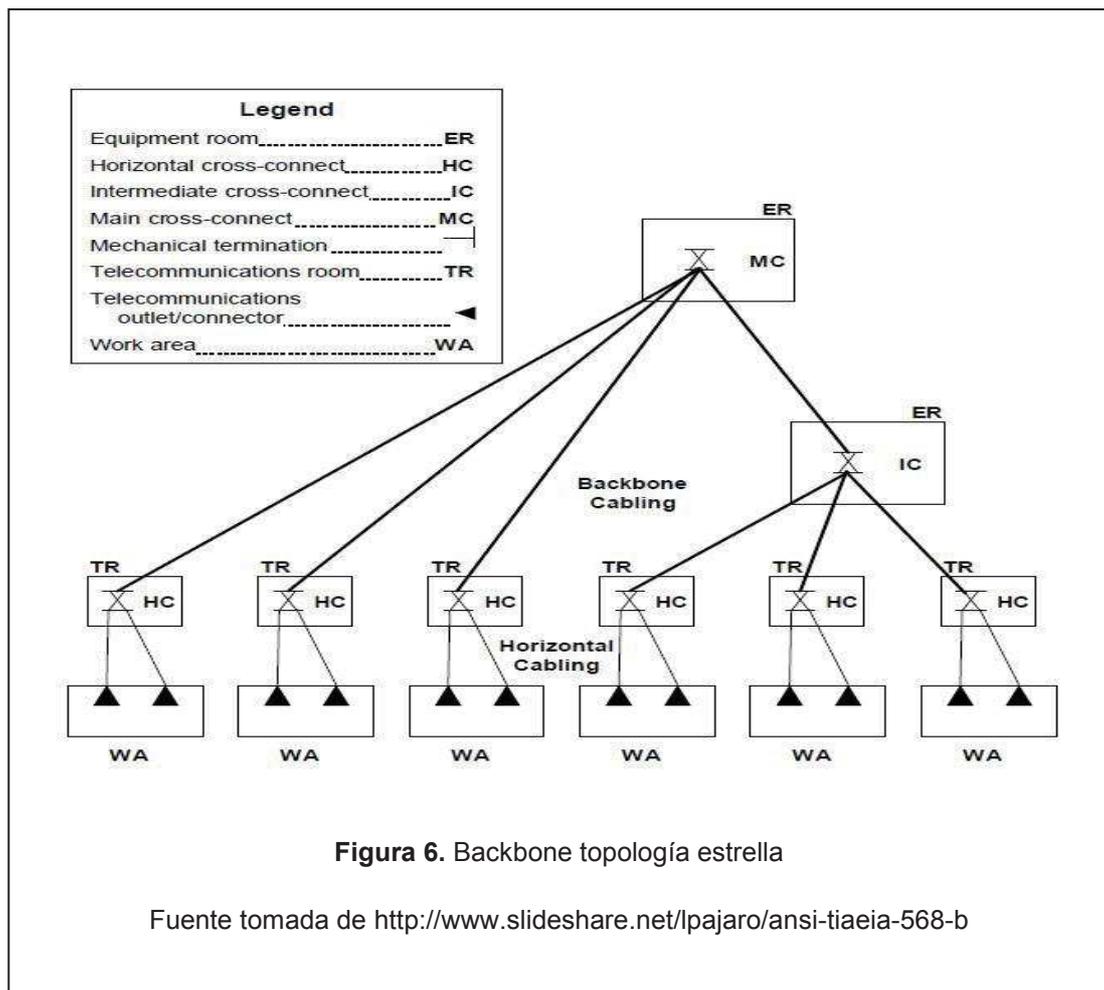
- a) Cable de 4 pares de 100 Ohm, UTP o ScTP. (ANSI/TIA/EIA-568-B.2).
(STP-A 150Ω)
- b) Dos o más pares de fibra óptica multimodo de 62.5/125 μm o 50/125 μm (ANSI/TIA/EIA-568-B.3)

El recubrimiento del cable SCTP debe tener un camino de conexión hacia la barra de tierra del cuarto de telecomunicaciones. El voltaje máximo entre el escudo del cable y la tierra del tomacorriente del PC no debe pasar de 1.0 V rms.

1.4.2 CABLEADO DEL BACKBONE

El propósito del cableado del Backbone es proporcionar interconexiones entre cuartos de entrada de servicios de edificio, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. El cableado del Backbone incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos.

Se espera que sirva para las necesidades del edificio durante uno o varios periodos de planificación, siendo cada periodo de entre 3 a 10 años. Durante cada periodo el cableado de Backbone debe soportar el crecimiento y cambios en el requerimiento de servicios sin instalar cableado adicional. Se debe calcular para el uso máximo simultáneo de usuarios existentes. Se utiliza topología de Estrella jerárquica.



A través del uso de adaptadores adecuados se puede admitir topologías adicionales como anillo, bus o árbol. Se admiten cables directamente conectados entre los cuartos de telecomunicaciones. Los siguientes medios son reconocidos para uso del sistema de Backbone:

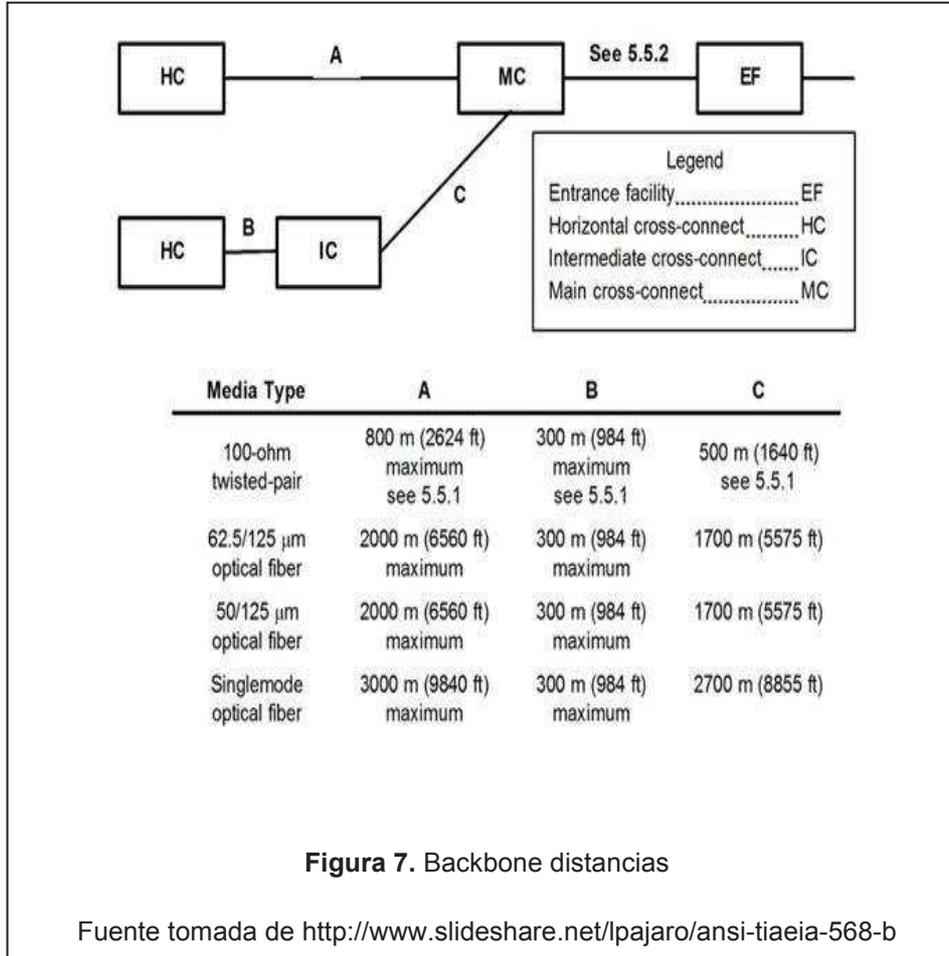
- a) Cable par trenzado de 100 Ω (ANSI/TIA/EIA-568-B.2).
- b) Cable de fibra óptica multimodo de 62.5/125 μm o 50/125 μm (ANSI/TIA/EIA-568-B.3).
- c) Cable de fibra óptica mono modo (ANSI/TIA/EIA-568-B.3)

Para escoger el tipo de medio a usar se debe considerar:

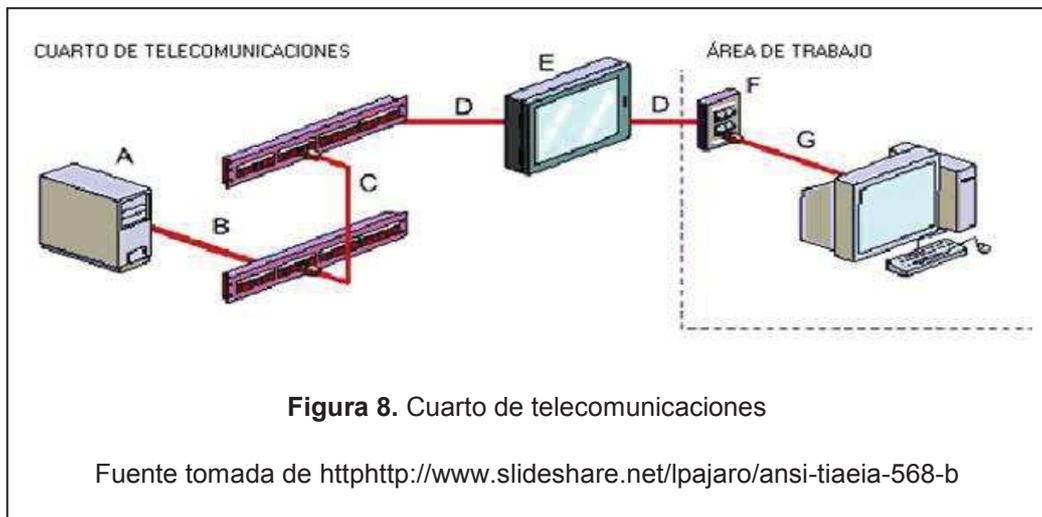
- La flexibilidad con respecto a los servicios soportados.
- El tiempo de vida útil requerido.

- El tamaño físico y el número de usuarios.

Las distancias máximas dependen del medio de transmisión, según la figura 1-9.



1.4.3 CUARTO DE TELECOMUNICACIONES



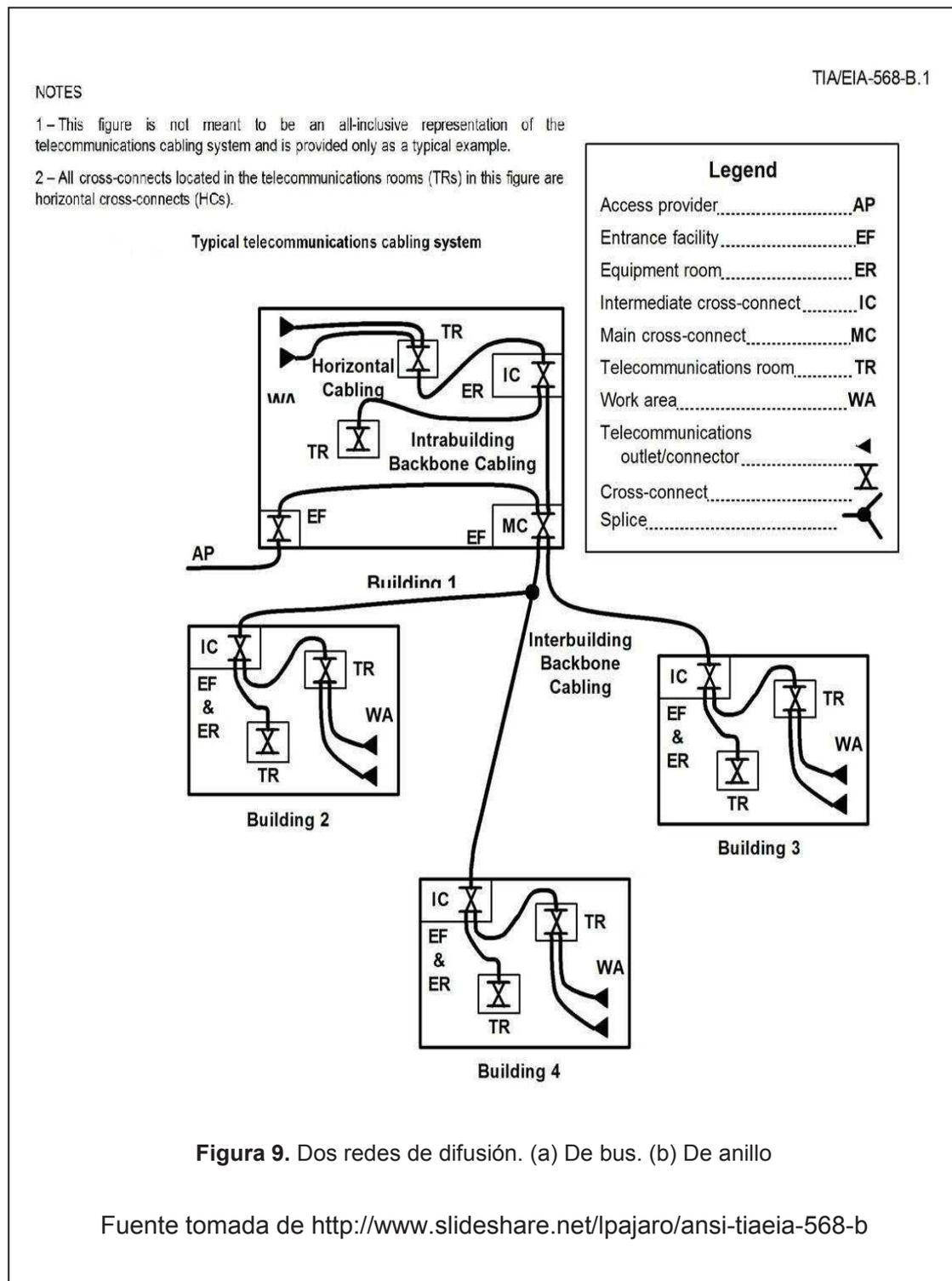
Un cuarto de telecomunicaciones es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo asociado con el sistema de cableado de telecomunicaciones. El espacio del cuarto de comunicaciones no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones. El cuarto de telecomunicaciones debe ser capaz de albergar equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado. El diseño de cuartos de telecomunicaciones debe considerar, además de voz y datos, la incorporación de otros sistemas de información del edificio tales como televisión por cable (CATV), alarmas, seguridad, audio y otros sistemas de telecomunicaciones. Todo edificio debe contar con al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo. No hay un límite máximo en la cantidad de cuartos de telecomunicaciones que pueda haber en un edificio.

Ejemplo de racks combinando cableado estructurado y servidores.

Ejemplo de racks combinando teléfono y datos.

1.4.4 CUARTO DE EQUIPO

El cuarto de equipo es un espacio centralizado de uso específico para equipo de telecomunicaciones tal como central telefónica, equipo de cómputo y/o conmutador de video. Los cuartos de equipo incluyen espacio de trabajo para personal de telecomunicaciones. Todo edificio debe contener un cuarto de telecomunicaciones o un cuarto de equipo. Los requerimientos del cuarto de equipo se especifican en los estándares ANSI/TIA/EIA-568-A y ANSI/TIA/EIA-569.



Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones al momento de diseñar el cuarto de equipos:

- Selección del Sitio

Cuando se seleccione el cuarto de equipos se deben evitar sitios que estén restringidos por componentes del edificio que limiten la expansión tales como: elevadores, escaleras, etc. El cuarto debe tener accesibilidad para la entrada de grandes equipos y el acceso a este cuarto debe ser restringido a personal únicamente autorizado.

La capacidad de resistencia del piso debe ser tal que soporte la carga distribuida y concentrada de los equipos instalados. La carga distribuida debe ser mayor a 12.0 kpa (250 lbf/ft²) y la carga concentrada debe ser mayor a 4.4 kN (1000 lbf) sobre el área de mayor concentración de equipos.

El cuarto de equipos no debe estar localizado debajo de niveles de agua a menos que medidas preventivas se hayan tomado en contra de la infiltración de agua. Un drenaje debe ser colocado en el cuarto en caso de que exista el ingreso de agua. El cuarto de equipos debe tener un acceso directo al HVAC (Heating, Ventilating and Air-Conditioning System).

El cuarto debe estar localizado lejos de fuentes de interferencias electromagnéticas, a una distancia que reduzca la interferencia a 3.0 V/m a través del espectro de frecuencia. Se debe tener especial atención con Transformadores eléctricos, Motores, Generadores, Equipos de Rayos X, Radios o Radares de Transmisión. Es deseable colocar el cuarto de equipos cerca de la ruta del Backbone Principal.

- Tamaño

El cuarto de equipos debe tener un tamaño suficiente para satisfacer los requerimientos de los equipos. Para definir el tamaño debe tener en cuenta tanto los requerimientos actuales, como los proyectos futuros.

Cuando las especificaciones de tamaño de los equipos no son conocidas se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

a. Guía para Voz y Datos

La práctica consiste en proveer 0.07 m² de espacio en el cuarto por cada 10m² de una estación de trabajo. El cuarto de equipos debe ser diseñado para un mínimo de 14m². Basándose en el número de estaciones de trabajo, el tamaño del cuarto debe ser según la siguiente tabla:

Tabla 1
Dimensión para cuartos de Equipos

Número de Estaciones de trabajo	Area en m ²
Hasta 100	14
Desde 101 hasta 400	37
Desde 401 hasta 800	74
Desde 801 hasta 1200	111

Fuente tomada de <http://www.electronica.7p.com/cableado/equipos.htm>

b. Guía Para Otros Equipos.

Los equipos de Control Ambiental, tales como distribuidores de energía, aires acondicionados y UPS hasta 100 kVA se deben instalar en el cuarto de equipos. UPS mayores a 100 kVA debe estar localizada en cuartos separados.

- Provisionamiento

La altura mínima de un cuarto de equipos debe ser de 2.44 metros (8 pies) sin obstrucciones. El cuarto de equipos debe estar protegido de contaminación y polución que pueda afectar la operación y el material de los equipos instalados.

En caso de necesitarse detectores de humo, estos deben estar dentro de su caja para evitar que se vayan a activar accidentalmente. Se debe colocar un drenaje debajo de los detectores de humo para evitar inundaciones en el cuarto.

- Equipos de Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado (HVAC)

Estos equipos deben ser proveídos para funcionar 24 horas por día y 365 días por año. Si el sistema del edificio no asegura una operación continua, una unidad independiente (Stand Alone) debe ser instalada para el cuarto de equipos. La temperatura y la humedad deben ser controladas entre unos rangos de 18 oC a 24 oC, con una humedad del 30% al 55%. Equipos de humidificación y deshumidificación pueden ser requeridos dependiendo de las condiciones ambientales del lugar. La temperatura ambiente y la humedad deben ser medidas a una distancia de 1.5 metros sobre el nivel del piso y después de que los equipos estén en operación. Si se utilizan baterías para backup, se deben instalar equipos adecuados de ventilación.

- Acabados Interiores

El piso, las paredes y el techo deben ser sellados para reducir el polvo. Los acabados deben ser de colores luminosos para aumentar la iluminación del cuarto. El material del piso debe tener propiedades antiestáticas.

- Iluminación

La iluminación debe tener un mínimo de 540 lx, medida 1 metro sobre el piso en un lugar libre de equipos. La iluminación debe ser controlada por uno o más switches, localizados cerca de la puerta de entrada al cuarto.

- Energía

Se debe instalar un circuito separado para suplir de energía al cuarto de equipos y debe terminar en su propio panel eléctrico. La energía eléctrica que llegue al cuarto no se especifica ya que depende de los equipos instalados.

- Puerta

La puerta debe tener un mínimo de 910 milímetros de ancho y 2.000 milímetros de alto y contener una cerradura. Si se estima que van a llegar equipos muy

grandes, se debe instalar una puerta doble de 1.820 milímetros de ancho por 2.280 milímetros de alto.

- Polo a Tierra

Se debe instalar un conducto de 1-1/2 desde el cuarto de equipos hasta electrodo a tierra del edificio.

- Extinguidores de Fuego

Se deben proveer extinguidores de fuego portátiles y hacerles mantenimiento periódicamente. Estos, deben ser instalados tan cerca a la puerta como sea posible.

1.4.5 CUARTO DE ENTRADA DE SERVICIOS

El cuarto de entrada de servicios consiste en la entrada de los servicios de telecomunicaciones al edificio, incluyendo el punto de entrada a través de la pared y continuando hasta el cuarto o espacio de entrada. El cuarto de entrada puede incorporar el "Backbone" que conecta a otros edificios en situaciones de campus. Los requerimientos de los cuartos de entrada se especifican en los estándares ANSI/TIA/EIA-568-A y ANSI/TIA/EIA-569.

Los requerimientos de instalación son:

- Precauciones en el manejo del cable.
- Evitar tensiones en el cable.
- Los cables no deben enrutarse en grupos muy apretados.
- Utilizar rutas de cable y accesorios apropiados 100 ohms UTP y ScTP.
- No giros con un ángulo mayor a 90 grados.

1.4.6 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PUENTEADO

El sistema de puesta a tierra y puenteado establecido en el estándar ANSI/TIA/EIA-607 es un componente importante de cualquier sistema de

cableado estructurado moderno.

El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo equipamiento. El conducto de tierra no siempre se halla indicado en planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase, conductos ó bandejas. Los cables de tierra de seguridad serán puestos a tierra en el subsuelo.

1.5 SISTEMAS OPERATIVOS

Un Sistema Operativo (SO) es el software básico de una computadora que provee una interfaz entre el resto de programas del ordenador, los dispositivos hardware y el usuario. Las funciones básicas del Sistema Operativo son administrar los recursos de la máquina, coordinar el hardware y organizar archivos y directorios en dispositivos de almacenamiento. Los Sistemas Operativos más utilizados son D.O.S, Windows, Linux y Mac. Algunos SO ya vienen con un navegador integrado, como Windows que trae el navegador Internet Explorer.

1.5.1 SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

Microsoft Windows es el nombre de un grupo de familias de sistemas operativos que pertenecen a la empresa Microsoft. El sistema operativo Windows fue lanzado en noviembre de 1985, como una aplicación para MS-DOS.

Lentamente Microsoft Windows comenzó a dominar las computadoras personales de todo el mundo, especialmente desde su versión Windows 95. Actualmente se calcula que Windows representa el 90% del mercado de los sistemas operativos.

1.5.1.1 WINDOWS NT SERVER

Windows NT Server es un sistema operativo para servidores, ampliable e independiente de la plataforma. Puede ejecutarse en sistemas basados en

procesadores Intel x86, RISC y DEC Alpha, ofreciendo al usuario mayor libertad a la hora de elegir sus sistemas informáticos. Es ampliable a sistemas de multiproceso simétrico, lo que permite incorporar procesadores adicionales cuando se desee aumentar el rendimiento.

Internamente posee una arquitectura de 32 bits. Su modelo de memoria lineal de 32 bits elimina los segmentos de memoria de 64 KB y la barrera de 640 KB de MS-DOS. Posee múltiples threads (subprocesos) de ejecución, lo que permite utilizar aplicaciones más potentes.

La protección de la memoria garantiza la estabilidad mediante la asignación de áreas de memoria independientes para el sistema operativo y para las aplicaciones, con el fin de impedir la alteración de los datos.

La capacidad de multitarea de asignación prioritaria permite al sistema operativo asignar tiempo de proceso a cada aplicación de forma eficaz. Windows NT Server incluye, asimismo, diversas funciones de red.

1.5.1.2 WINDOWS 2000.

Representa un esfuerzo por unificar lo que hasta ahora eran dos sistemas operativos distintos, Windows 9x y Windows NT. Desde hace dos años se sabía que Windows NT 5.0 estaba en proyecto, pero Windows 2000 llegó a resolver de una vez por todas las dudas: es la nueva versión de Windows NT 4.0 WorkStation y NT Server, pero también incorpora la sencillez de manejo de la serie 9x. Dicho en otras palabras, Windows 2000 ofrece lo mejor de ambos mundos: la solidez y la seguridad de NT, junto a la facilidad de manejo, soporte de hardware y multimedia de Windows 98.

Entre lo mejor de Windows 98 que ofrece la versión 2000, se encuentra el soporte de hardware, la interface –renovada, incluso-, la presencia de Internet Explorer 5 y del Reproductor de medios, y soporte para las nuevas tecnologías como USB, FAT32, Administración Avanzada de Energía, etc.

Después de una exploración veloz, se pueden señalar grandes rasgos del nuevo sistema operativo: abundancia de herramientas de conectividad, madurez de la interfaz, buen reconocimiento del hardware y estabilidad. Se añade a esto el soporte de nuevas tecnologías, las mejoras en sus funciones de informática remota, aplicaciones centralizadas de servicio y reinicios obligatorios drásticamente reducidos. Muchas de las mejoras en W2000 son sutiles, pero en conjunto crean una mejor experiencia en el uso de un ordenador. Lo cierto es que después de trabajar unas semanas con Windows 2000, no se echa de menos W98.

La familia Windows 2000 está integrada por cuatro versiones:

Windows 2000 Professional: Windows 2000 Pro, sucesor de NT WorkStation, está destinado a ser un cliente de red seguro y una estación de trabajo corporativa. Soporta hasta 2 procesadores y es útil, como sistema operativo autónomo, para correr aplicaciones de alta performance, especialmente en diseño gráfico, por ejemplo. Microsoft lo promociona como el principal sistema operativo de escritorio en un entorno de negocios.

Windows 2000 Server: sucesor de NT Server, soporta hasta 4 procesadores y está destinado a ser el servidor de impresión, archivos, aplicaciones e, incluso, Web de una empresa pequeña a mediana.

Windows 2000 Advanced Server: sucesor de NT Server Enterprise Edition, soporta hasta 8 procesadores y será el servidor departamental de aplicaciones en empresas medianas a grandes, con más de un dominio y tareas de misión crítica. Entre otras prestaciones, se incluye soporte para RAID y fault tolerance.

Windows 2000 Data Center Server: soporta hasta 32 procesadores y sólo se entregará sobre pedido. Está destinado a grandes empresas que requieran data warehousing, análisis econométricos, simulaciones científicas e ingenieriles a gran escala, etc.

1.5.1.3 WINDOWS XP

El Windows XP fue lanzado el 25 de octubre del 2001 y es el sistema más utilizado en todo el mundo. Es disponible en versiones para todo tipo de computadoras como PC's, laptops, netbooks, etc. y disponible en versiones para plataformas de 32 y 64 bits.

Windows XP introdujo nuevas características:

- Ambiente gráfico más agradable que el de sus predecesores.
- Secuencias más rápidas de inicio y de hibernación.
- Capacidad del sistema operativo de desconectar un dispositivo externo, de instalar nuevas aplicaciones y controladores sin necesidad de reiniciar.- Una nueva interfaz de uso más fácil, incluyendo herramientas para el desarrollo de temas de escritorio.
- Uso de varias cuentas, lo que permite que un usuario guarde el estado actual y aplicaciones abiertos en su escritorio y permita que otro usuario abra una sesión sin perder esa información.
- ClearType, diseñado para mejorar legibilidad del texto encendido en pantallas de cristal líquido (LCD) y monitores similares.
- Escritorio Remoto, que permite a los usuarios abrir una sesión con una computadora que funciona con Windows XP a través de una red o Internet, teniendo acceso a sus usos, archivos, impresoras, y dispositivos.
- Soporte para la mayoría de módems ADSL y wireless, así como el establecimiento de una red FireWire.

Se hicieron varias versiones como Home, que es utilizada por los usuarios en casa y Professional que es para la oficina.

Service Pack 1

El SP1 para Windows XP fue lanzado el 9 de noviembre de 2002. Las características que tiene son las siguientes:

- La novedad más visible fue la incorporación de la utilidad Configurar acceso y programas predeterminados, para poder elegir de forma más sencilla qué programas se desea utilizar para las tareas más comunes.
- Otra novedad que introdujo fue el soporte para USB 2.0 y de LBA de 48 bits, por lo que Windows XP podría soportar discos duros de más de 137 GB.
- Como consecuencia de un conflicto con Sun Microsystems, Microsoft se vio forzada a sacar una revisión a este SP, llamada Service Pack 1a (SP1a), en la que se eliminaba la Máquina virtual Java de Microsoft.
- No hay vista preliminar (en miniatura) de archivos Web (*.htm, *.html) en los detalles en la barra de tareas comunes en las carpetas ni en la vista en miniatura. Ya sean páginas Web guardadas localmente o accesos directos a Internet (url).
- Al igual que el anterior sistema operativo Windows XP (sin SP) y a diferencia de los posteriores (SP2 y SP3), se mantiene la barra Multimedia en Internet Explorer (versión 6.0.2600.0000), que lo integra con el Reproductor de Windows Media.

El soporte de Windows XP Service Pack 1 finalizó el 10 de octubre de 2006

Service Pack 2

El 6 de agosto de 2004, lanzó el SP2, que incluía todas las correcciones de los errores encontrados en el SP1, además de varias novedades, centradas sobre todo en dar mayor seguridad al sistema operativo. Estas novedades son:

- Un centro de seguridad, para comprobar el riesgo al que está sometido Windows XP.

- Nueva interfaz del Cortafuegos de Windows XP, además de ser activado por defecto.
- Añadido un mejor soporte de Wi-Fi y Bluetooth.
- Incorporación a Internet Explorer de un bloqueador de popups, la capacidad de bloquear controles ActiveX, el bloqueo de las descargas automáticas y un administrador de complementos gracias a Internet Explorer 6 SP2.
- Uso de la tecnología DEP (Data Execution Prevention o Prevención de ejecución de datos) por Hardware o Software (Según si el procesador tenga o no soporte para ello).
- Las actualizaciones automáticas están activadas por defecto.
- El servicio Messenger se desactiva por defecto.
- Outlook Express bloquea los archivos adjuntos potencialmente peligrosos (.exe o .vbs).
- La ventana de Agregar o quitar programas permite mostrar u ocultar las actualizaciones.
- Mejoras multimedia como la inclusión del Reproductor de Windows Media 9 Series, DirectX 9.0c, y Windows Movie Maker 2.1.
- No incluye la barra Multimedia en Internet Explorer (versiones 6.0.2800.0000 o 6.0.2900.2180), que lo integraba con el Reproductor de Windows Media.
- Al igual que el anterior Windows (SP1), no hay vista preliminar (en miniatura) de archivos Web (*.htm, *.html) en los detalles en la barra de tareas comunes en las
- Carpetas ni en la vista en miniatura. Ya sean páginas Web guardadas localmente o accesos directos a Internet (url).

Según la Directiva de Ciclo de Vida de Productos, Microsoft retiró el soporte de Service Pack 2 el 13 de julio de 2010.

Service Pack 3

Windows XP Service Pack 3 (SP3) build 5512 RTM fue lanzado para fabricantes el 21 de abril de 2008, y al público en general, a través del Centro de descargas de Microsoft y Windows Update, el 6 de mayo de 2008. Las características generales han sido publicadas por Microsoft en el documento Windows XP Service Pack 3 Overview. SP3 contiene nuevas características: actualizaciones independientes de Windows XP y características tomadas de Windows Vista.

El SP3 puede ser instalado en las versiones retail y OEM de Windows XP y tener funcionalidad completa durante 30 días sin necesidad de introducir una clave de producto. Pasado ese tiempo, se le pedirá al usuario que introduzca una clave válida y active la instalación. Las versiones de tipo licencia por volumen (VLK) necesitan también que se introduzca una clave de producto. El SP3 es una actualización acumulativa de todos los paquetes de servicios anteriores para el Windows XP. Sin embargo, como requisito para instalar SP3 se requiere de un sistema que esté ejecutando, como mínimo, Windows XP Service Pack 1. El instalador del service pack chequea la clave del registro HKLM\SYSTEM\Current Control Set\Control\Windows\CSDVersion para ver si tiene un valor mayor o igual un 0x100, si es así, permitirá que la actualización proceda, de lo contrario, mostrará un prompt para instalar el SP1 o SP2. Puesto que el SP1 ya no está disponible para la descarga completa, necesitaría ser descargado usando Windows Update. La otra opción es cambiar manualmente la clave del registro, lo cual esencialmente engaña al instalador para que crea que el SP1 ya está instalado. Sin embargo, es posible hacer una integración (slipstream) del SP3 en los archivos de instalación del Windows XP con cualquier nivel de service pack anterior — incluyendo la versión RTM original — sin ningún error o problemas.

Hacer un slipstream del SP3 en el Windows XP Media Center Edition 2005 no es soportado. Microsoft ha dicho que en el SP3 no se incluye Windows Internet Explorer 7, pero se instalarán las actualizaciones de seguridad para Internet Explorer 6 o 7 independientemente. Algo similar es lo que ocurre con el Reproductor de Windows Media 9 Series o las versiones 10 u 11. SP3 también contiene actualizaciones de componentes del sistema operativo para Windows XP Media Center Edition y Windows XP Tablet PC Edition; incluye actualizaciones de seguridad para .NET Framework 1.0 y 1.1, que son incluidas con estas SKUs de Windows XP. SP3 no incluye actualizaciones para la aplicación Windows Media Center contenida en Windows XP Media Center Edition 2005. Tampoco incluye actualizaciones de seguridad del Reproductor de Windows Media 10.

De acuerdo con informaciones reveladas por Microsoft y datos obtenidos de Internet, hay un total de 1.073 arreglos en SP3. Según las declaraciones de Microsoft, el soporte para el SP3 finalizará el 8 de abril de 2014. Varios servicios vuelven a activarse si estaban desactivados al ser instalados, como el "centro de seguridad".

1.5.1.4 WINDOWS XP 64 BITS

La plataforma Microsoft® Windows® de 64 bits proporciona alta disponibilidad, escalabilidad avanzada y soporte para grandes cantidades de memoria, tomando como base la familia de procesadores Intel® Itanium™, con sus extensas características de multiprocesamiento, extensiones aritméticas de punto flotante avanzadas (hasta 6.4 GFLOPS a 800 MHz para un alto rendimiento de gráficos 3D) e instrucciones específicas de multimedia.

Las aplicaciones de diseño y de ingeniería asistidas por computadora se benefician del soporte para mayor memoria, ejecución más rápida de memoria y velocidades optimizadas de punto flotante, debido a la necesidad que tienen estas aplicaciones de trabajar con modelos más grandes en un menor período de tiempo.

En otras áreas, tales como el diseño automotriz o la aeronáutica, la clave del éxito es la capacidad de conceptualizar diseños, a la vez que se cumplen los requerimientos más estrictos de seguridad de diseño y con mayor rapidez que la competencia.

El diseño de productos, tales como automóviles y aviones, también ha creado un mercado para las herramientas de análisis que tengan la capacidad de determinar los efectos de factores, tales como el flujo de aire, tensión y calor.

Estas herramientas ejecutan exigentes y complejos cálculos de punto flotante, para determinar el nivel de tolerancia y características de diversos materiales. Además, los diseñadores pueden desarrollar entornos reales, tales como simulación de accidentes, y aplicar los resultados a sus modelos en un esfuerzo por mejorar el diseño del producto.

1.5.1.5 WINDOWS VISTA

Windows Vista, la administración de las directivas de auditoría es más precisa puesto que se incluyen cincuenta subcategorías de directivas de auditoría.

El Editor de objetos de directiva de grupo, como en anteriores versiones, permite configurar las categorías pero no permite configurar las nuevas subcategorías de manera individual. Al configurar cualquiera de las categorías de auditoría en Windows Vista con el Editor de objetos se configuran todas las subcategorías. En este caso, lo más probable es que se produzca un registro excesivo de auditoría que llene con rapidez los registros de eventos.

1.5.1.6 WINDOWS SEVEN

Windows 7 incluye numerosas nuevas actualizaciones, incluyendo avances en reconocimiento de voz, táctil y escritura, soporte para discos virtuales, mejor desempeño en procesadores multi-núcleo, mejor arranque y mejoras en el núcleo. Muchas nuevas características se agregaron al Panel de Control como: Aceleradores, Gadgets, Infrarrojo, Solución de problemas, Localización y otros

sensores, Administrador de Credenciales, Windows Solution Center, entre otros.

Se hicieron grandes cambios en programas como WordPad, Paint, Calculadora y Teclado en pantalla.

1.5.1.6.1 VERSIONES DE WINDOWS SEVEN:

Windows Seven Starter, considerada como inútil tanto en Vista como en XP, la versión Starter de Windows 7 tendrá exactamente las mismas limitaciones que las versiones Starter anteriores: Sólo tres programas a la vez, nada de Aero, y se calcula que habrá limitaciones en la resolución de pantalla y la memoria detectada. Esto hace que las netbooks se vuelvan un blanco perfecto para Starter, saliendo a la venta con este sistema instalado. Starter no se podrá comprar, sólo estará disponible para los OEMs.

Windows Seven Home Basic, versión orientada a mercados emergentes. La única diferencia que tendrá con la versión Starter es que no tendrá la limitación de los programas y la resolución, pero compartirá con ella la ausencia de Aero.

Windows Seven Home Premium, se espera que la versión Home Premium sea el caballo de batalla de Windows 7, ya que será una de las versiones que estará directamente disponible para el público. Quienes usen Home Premium podrán contar con Aero, Windows Touch, Media Center, y otros agregados.

Windows Seven Professional, el cambio más notable en las versiones de Windows 7 está en la versión Professional, reemplazando a la versión Business de Vista, pero en cuanto a sus funciones, será similar a lo que veamos en la versión Home Premium, salvo por algunas cosas. Escritorio Remoto, EFS, Centro de Movilidad y Carpetas Offline están entre sus agregados más destacados.

Al igual que en Vista, Windows 7 contará con versiones exclusivas al público.

Windows Seven Enterprise y Ultimate, las últimas dos versiones son Enterprise y Ultimate. Describir a la versión Ultimate es fácil: Viene con todo. Lo mismo sucede con la versión Enterprise, pero hay un detalle: Sólo podrá conseguirse a través de licencias por volumen. Por el contrario, se dice que las unidades Ultimate tendrán una disponibilidad limitada, en comparación con lo que fueron las versiones Ultimate de Vista.

1.5.1.7 SISTEMA OPERATIVO WINDOWS SERVER 2008

Es el sucesor de Windows Server 2003, distribuido al público casi cinco años antes. Al igual que Windows 7 , Windows Server 2008 se basa en el núcleo Windows NT 6.1.

Windows Server 2008 Hyper-V™, la tecnología de hipervisores de última generación de Microsoft, agrega una nueva y atractiva dimensión al mercado de virtualización de servidores. Con Hyper-V y el conjunto integrado de administración de servidores de Microsoft, puede aprovechar las ventajas de un potente conjunto de herramientas para simplificar la administración de la infraestructura y utilizar mejor sus inversiones en hardware.

Dell colaboró estrechamente con Microsoft durante el desarrollo de Windows Server 2008, lo que le permitió obtener experiencia en todos los aspectos de la funcionalidad, incluida la virtualización. Al trabajar con Dell, usted obtiene las ventajas de una solución de virtualización con diseño completo y de la amplia experiencia para simplificar y acelerar las implementaciones de virtualización.

Características principales de Windows Server 2008

Provee una consola de administración unificada que facilita los trabajos de la configuración inicial del servidor y de la administración requerida sobre la marcha.

- Las tareas de configuración inicial mueven los elementos interactivos del setup para luego de la instalación, eliminando la necesidad de que el administrador interactúe con el proceso de instalación del sistema operativo.
- Server Manager, la Consola de Administración de Microsoft, provee un solo punto de interfase para la configuración y monitoreo a través de cómodos Wizards que efectúan la mayoría de tareas administrativas comunes.
- Un monitor de performance y un monitor de confiabilidad del sistema provee una completa gama de herramientas para el diagnóstico que permiten observar el entorno completo del servidor cuando éste se encuentra en marcha.
- Procesos optimizados para la administración y la replicación de datos de servidores remotos distribuidos a lo largo de la red de datos.

Una nueva línea de comandos denominada Windows PowerShell que les habilita a los administradores del sistema la posibilidad de automatizar tareas rutinarias de administración a través de varios servidores a lo largo de la red de datos.

Con Windows Deployment Services, se habilita la característica para hacer instalaciones de sistemas operativos Windows a través de la red de manera segura y rápida.

Soporte para balanceo de carga y clúster de alta disponibilidad a través de los componentes de Wizards de Clúster y el soporte completo que se incluye para la nueva versión del protocolo IP: IPv6.

Soporte para diferentes roles de instalación del servidor Windows Server 2008 con los componentes y subsistemas necesarios de cada rol sin la necesidad de disponer de la interfaz gráfica.

- Con la opción de un núcleo del sistema operativo diseñado por componentes, el administrador puede optar por instalaciones mínimas donde únicamente son instaladas las características que el administrador desee, reduciendo el las

necesidades de mantenimiento y disminuyendo la superficie para ataques dirigidos al servidor.

Las nuevas tecnologías de Windows Server Backup permiten realizar una restauración del sistema operativo mucho más rápido que antes.

Con la nueva tecnología para virtualización (Windows Server 2008 Hyper-V) se permite hacer un mejor uso de la inversión de hardware en un servidor consolidando múltiples roles en máquinas virtuales independientes que se ejecutan en un solo hardware físico sin la necesidad de invertir en hardware de terceros.

- Múltiples sistemas operativos: Windows, Linux y otros pueden ser dispuestos en paralelo en un solo servidor utilizando Hyper-V.
- Nuevas tecnologías para el almacenamiento, como el acceso a discos pass-through y la adición de almacenamiento dinámico, permiten al conjunto de máquinas virtuales más accesos a la información y dan a los programas y servicios externos más accesos a la información almacenada en las máquinas virtuales.
- La clusterización de hosts de máquinas virtuales permiten que los servidores virtualizados tengan una alta disponibilidad.
- Nuevas herramientas de administración y contadores de performance hacen que los entornos virtualizados sean fáciles de administrar y monitorear.

Las aplicaciones también pueden ser eficientemente virtualizadas usando la tecnología de acceso centralizado a las aplicaciones de Windows Server 2008. Los componentes de Terminal Server Gateway y Terminal Server RemoteApp permite fácilmente el acceso a las aplicaciones basadas en Windows desde cualquier lugar, incluso omitiendo las complicadas conexiones de VPN.

- Terminal Services RemoteApp y Terminal Services Web Access permiten que los programas sean accedidos remotamente con un solo clic como si se estuvieran ejecutando localmente en cada máquina cliente.

- Terminal Services Gateway permite el acceso seguro a los programas basados en Windows a través de Firewalls sin la necesidad de un acceso a través de una red virtual.

Internet Information Services 7.0 (IIS 7.0) ya está incluido en Windows Server 2008. Toda una plataforma para el desarrollo y el deployment de servicios y aplicaciones Web. IIS 7.0 está diseñado bajo los preceptos de una arquitectura modular para permitir mayor control y flexibilidad (Comentario: ya era hora! Apache Web Server está diseñado así desde que se inventaron eso "de caminar de pie".).

- El administrador de servicios de IIS, una nueva interfase de administración del servicio basada en tareas junto con una nueva herramienta de línea de comandos que facilitan las tareas administrativas.

- La administración delegada de aplicaciones y sitios permiten el control de diferentes partes del servidor Web a aquellos usuarios que lo necesitan.

- Soporte para CGI que permite ejecutar rápidamente aplicaciones PHP, Perl o Ruby.

- Un nuevo conjunto de APIs que permiten la edición los archivos de configuración XML del servidor Web, de los sitios y de las aplicaciones.

Con IIS 7.0 y .NET Framework 3.0 se dispone de una gran plataforma para construir aplicaciones que conecten a la información con los usuarios, habilitándolos para visualizar, compartir y efectuar cambios sobre la información misma. Además IIS 7.0 juega un rol central en la unificación de las tecnologías Web de Microsoft: ASP.NET, Windows Communication Foundation Web Services y Windows SharePoint Services.

Windows Server 2008 es el servidor más seguro hasta ahora. El sistema operativo ha sido endurecido para ayudar a proteger contra fallos y un sin número de nuevas tecnologías ayudan a proteger de las conexiones no autorizadas a las redes, servidores, información y cuentas de usuario. El componente de Protección de Acceso a la Red ó NAP por sus siglas en inglés ayuda a que los computadores que intenten conectarse a su red, cumplan con la política de seguridad de la organización.

- El componente integrado de Group Policy habilita la creación y administración eficiente de políticas de grupo expandiendo el número de áreas que pueden ser administradas de manera segura con políticas de grupo.

- NAP permite que los sistemas no sean comprometidos por computadores no saludables, aislándolos, reparándolos o incluso negándoles el acceso a los recursos debido a que no cumplen con la política de seguridad de la organización.

Nuevas tecnologías integradas en el sistema operativo hacen que los servicios de Directorio Activo de Windows Server 2008 se comporten como una potente y unificada solución de identificación de acceso o IDA por sus siglas en inglés. Con la disponibilidad de un Controlador de Dominio de solo lectura (RODC por sus siglas en inglés) y con el componente denominado BitLocker Drive Encryption se facilita la posibilidad de hacer un deployment de la base de datos de Directorio Activo a través de todas las sucursales de la organización de manera más precisa y segura.

- Los servicios de Active Directory Federation Services (AD FS) permite el establecimiento de relaciones de confianza de manera más fácil entre servidores con diferentes identidades y con servicios de directorio ejecutándose en diferentes redes y habilitando un solo sign-on en las diferentes redes en las que se confía.

- Los servicios de Active Directory Rights Management Services (AD RMS) junto con aplicaciones que soporten RMS ayudan a salvaguardar la información digital de la compañía de accesos no autorizados.
- La encriptación BitLocker provee un sistema robusto de protección contra robo de información, robo de hardware, entre otros siniestros.

1.6 SISTEMA OPERATIVO LINUX

Linux es, a simple vista, un Sistema Operativo. Es una implementación de libre distribución UNIX para computadoras personales (PC), servidores, y estaciones de trabajo.

1.6.1 DISTRIBUCION DE LINUX

Una distribución Linux es una distribución de software basada en el núcleo Linux que incluye determinados paquetes de software para satisfacer las necesidades de un grupo específico de usuarios, dando así origen a ediciones domésticas, empresariales y para servidores.

Distribuciones más populares:

- Debian GNU/Linux
- LindowsOS
- Fedora
- Red Hat Linux
- SuSE Linux
- Corel Linux
- Conectiva Linux
- Gentoo Linux
- Lycoris Dekstop/LX
- Mandrake Linux
- Slackware Linux
- Xandros OS

1.6.2 LINUX UBUNTU

Ubuntu es un sistema operativo mantenido por Canonical y la comunidad de desarrolladores. Utiliza un núcleo Linux, y su origen está basado en Debian. Ubuntu está orientado en el usuario promedio, con un fuerte enfoque en la facilidad de uso y mejorar la experiencia de usuario. Está compuesto de múltiple software normalmente distribuido bajo una licencia libre o de código abierto. Estadísticas web sugieren que el porcentaje de mercado de Ubuntu dentro de "distribuciones Linux" es de aproximadamente 49%,y con una tendencia a subir como servidor web. Y un importante incremento activo de 20 millones de usuarios para fines de 2011.

Su patrocinador Canonical, es una compañía británica propiedad del empresario sudafricano Mark Shuttleworth que en vez de vender Ubuntu con fines lucrativos, se financia por medio de servicios vinculados al sistema operativo y vendiendo soporte técnico. Además, al mantenerlo libre y gratuito, la empresa es capaz de aprovechar los desarrolladores de la comunidad para mejorar los componentes de su sistema operativo. Canonical también apoya y proporciona soporte para las derivaciones de Ubuntu: Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu, Lubuntu y la versión de Ubuntu orientada a servidores (Ubuntu Server).

Su eslogan es Linux for human beings ('Linux para seres humanos') y su nombre proviene de la ideología sudafricana Ubuntu («Igualdad/Lealtad hacia otros.»).

Cada seis meses se publica una nueva versión de Ubuntu la cual recibe soporte por parte de Canonical, durante dieciocho meses, por medio de actualizaciones de seguridad, parches para bugs críticos y actualizaciones menores de programas. Las versiones LTS (Long Term Support), que se liberan cada dos años, reciben soporte durante cinco años en los sistemas de escritorio y de servidor.

1.6.3 MAC OS

Mac OS (del inglés Macintosh Operating System, en español Sistema Operativo de Macintosh) es el nombre del sistema operativo creado por Apple para su línea de computadoras Macintosh. Es conocido por haber sido el primer sistema dirigido al gran público en contar con una interfaz gráfica compuesta por la interacción del mouse con ventanas, Icono y menús. Apple restó importancia de forma deliberada a la existencia del sistema operativo en los primeros años de su línea Macintosh en favor de que la máquina resultara más agradable al usuario, diferenciándolo de otros sistemas contemporáneos, como MS-DOS, que eran un desafío técnico.

El equipo de desarrollo del Mac OS original incluía a Bill Atkinson, Jef Raskin y Andy Hertzfeld. Esta fue la base del Mac OS clásico, desarrollado íntegramente por Apple, cuya primera versión vio la luz en 1984. Su desarrollo se extendería hasta la versión 9 del sistema, lanzada en 1999. A partir de la versión 10 (Mac OS X), el sistema cambió su arquitectura totalmente y pasó a basarse en Unix, sin embargo su interfaz gráfica mantiene muchos elementos de las versiones anteriores.

Hay una gran variedad de versiones sobre cómo fue desarrollado el Mac OS original y dónde se originaron las ideas subyacentes. Pese a esto, documentos históricos prueban la existencia entre el proyecto Macintosh y el proyecto Alto de Xerox PARC. Las contribuciones iniciales del Sketchpad de Ivan Sutherland y el On-Line System de Doug Engelbart también fueron significativas.

CAPITULO II

2. DESCRIPCION DE LOS LABORATORIOS

2.1 MISION Y VISION DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”

“La Providencia”, ha venido prestando sus servicios a la comunidad basada en el principio de Juan Martín Moÿe, fundador de la Congregación de las Hermanas de la Providencia y de la Inmaculada Concepción: “Nada hay más importante que la educación de la niñez y de la juventud porque de ella depende toda la vida”.

La educación viene realizando sus actividades de acuerdo a la Actualización y Fortalecimiento curricular de la Educación General, en forma eficiente y en un espacio físico que presta todas las ventajas y garantías para el normal desarrollo de un proceso de interaprendizaje con calidad y calidez.

Nuestro proceso de enseñanza aprendizaje está basado en la Pedagogía Crítica, dentro de diferentes estructuras metodológicas, con predominio de las vías cognitivistas y constructivistas que propician una innovación intelectual, la transformación de la conciencia y el cambio de actitud sustentado a través de un enfoque crítico propositivo que permite saber, pensar y actuar con excelencia y en libertad, donde el estudiante es constructor de su propio conocimiento, para lograr una educación de calidad que a ejemplo de Jesucristo e imagen de María Santísima humanice y forme en valores a niños, niñas y jóvenes.

Ciencias naturales donde el trabajo práctico les proporciona la experimentación y el descubrimiento confrontado con la teoría procedente de los libros.

La enseñanza del inglés como lengua del mundo actual es tratada como una necesidad y una urgencia para satisfacer las demandas y desafíos de una sociedad globalizada.

La música se imparte en una sala especial, desde todas sus dimensiones, como un acercamiento y disfrute al proceso musical, pero fundamentalmente para lograr el equilibrio afectivo, intelectual, sensorial y motriz que persigue la educación actual.

Las salas de audiovisuales son utilizadas como uno de los medios más importantes para la representación simbólica de la realidad y para potenciar los procesos educativos.

Los espacios deportivos y recreacionales son fundamentales en la formación de nuestros estudiantes, porque es allí donde se posibilita a las estudiantes, desarrollar destrezas motoras, cognitivas, afectivas expresar y espontaneidad, creatividad, pero por sobretodo conocer, respetar y valorarse a sí mismo y a los demás, elementos esenciales para su diario vivir y como proceso para su proyecto de vida.

Complementamos el bienestar de nuestros estudiantes con la ayuda de departamentos: psicológico, médico y odontológico, comenzando con salud preventiva, y seguimiento de los casos que lo requieran a fin de contribuir con una educación integral.

Nuestra planta de docentes está formada por profesionales con títulos de tercero y cuarto nivel, con constantes deseos de capacitación, superación y dispuestos al cambio; utilizando en el proceso educativo metodologías activas y dinámicas que se evidencian a través de las diversas actividades científicas, culturales, sociales religiosas, deportivas y artísticas que desarrollan sus educandos.

Consciente de la importancia de la tecnología y su gran aporte a la educación contamos con laboratorios de:

Computación a fin de desarrollar nuevas habilidades en las estudiantes, para enfrentar la enorme tarea de mejorar y facilitar la enseñanza necesaria para desenvolverse sin obstáculos.

2.2 DESCRIPCION DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”

El colegio “La Providencia” viene desarrollando su dedicación a la educación el cual ha ido creciendo dentro del campo tecnológico con dos laboratorios de computación uno en primaria y otro en secundaria, pero con el pasar de los tiempos sus laboratorios se han ido desactualizado tanto que su cableado estructurado actualmente no cuenta con las debidas normas de funcionamiento dentro del área.

Los computadores prestan mucha deficiencias tanto en los hardware como en lo software ya que a simple vista se ve muy deteriorado los equipos para el funcionamiento en la institución y por esta razón se ha hecho un estudio para la modificación de dichos laboratorios tanto de primaria y de secundaria para lograr un enfoque visual y técnico el cual les permitirá brindar una educación de punta.

La institución trabaja como modelo pedagógico de procesos y valores que le permiten impartir con ello una educación integra a sus estudiantes, actualmente cuenta con un total de 80 docentes en su planta, sección básica 35, sección secundaria 45 y con un total de 1233 estudiantes.

Cada laboratorio se encuentra ubicado en el segundo piso del edificio principal y tienen las siguientes características:

Cuentan con ventanas con sus debidas protecciones, las cuales permiten tener ventilación e iluminación.

Para el ingreso cuentan con dos puertas una de madera y otra que es de protección metálica, cada una de estas con chapas y cerraduras.

Su contorno es de concreto, el techo de loza y el piso de cerámica lo que permite mayor seguridad en caso de una emergencia como por ejemplo un incendio provocado por un corto circuitos ya que este no se seguiría con

facilidad como fuese el caso de que tuviese la estructura de madera lo que permitiría que se siga con gran facilidad y tener más riesgo de peligro.

La capacidad actual en el área de los laboratorios son de 15 puestos de trabajo en primaria y 20 en secundaria pero no están distribuidos correctamente lo que dificulta una excelente distribución para más puestos de trabajo, también existen mesas ya deterioradas el cual no se encuentran en perfectas condiciones por el uso que se les ha dado.

Estas características mencionadas anteriormente se encuentran dentro de los laboratorios y son una guía para poder implementar una excelente distribución teniendo en cuenta las fallas mencionadas dentro de los laboratorios.

2.3 DESCRIPCION DEL CABLEADO ESTRUCTURADO

- **Cableado horizontal**

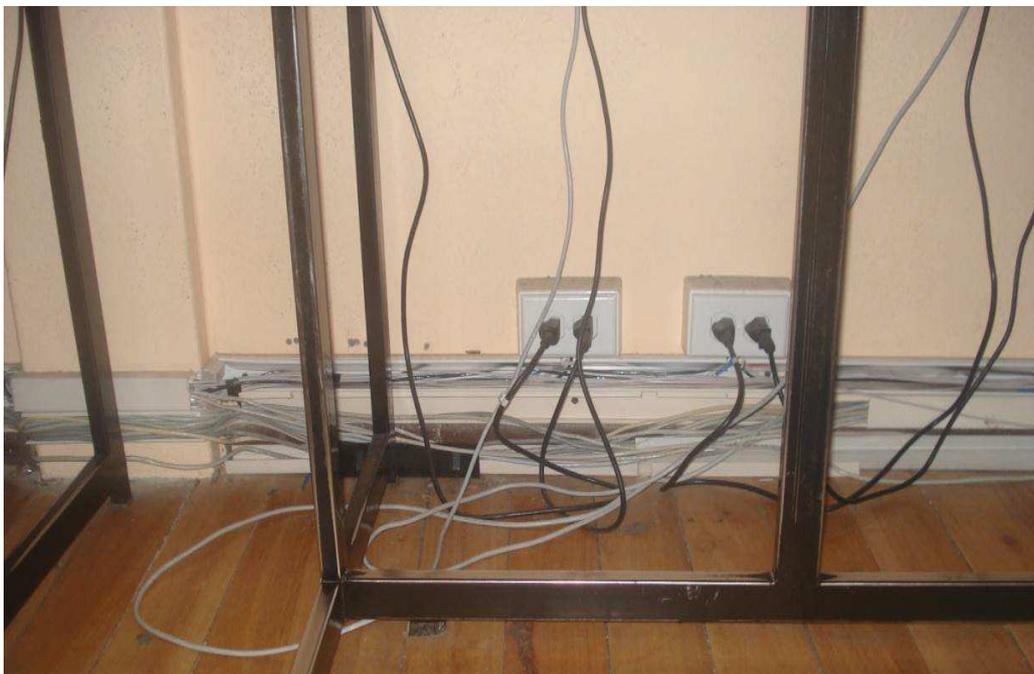


Figura 10. Cableado de datos en mal estado.

El cableado estructurado de la sala se encuentra en mal estado, no hay canaletas para la distribución de la red, no hay puntos para conectar los PC's,

el sistema eléctrico no es el adecuado porque no se encuentra dentro de las canaletas sino sobrepuesto debajo del escritorio.

El cableado horizontal no tiene una correcta distribución por la que presenta múltiples fallas dentro del área de trabajo presentando claras contravenciones ya que las mismas que no siguen las normas dentro del cableado.

Como se observa en la figura 2-1 es visible el alto grado de deterioro que tienen estas aulas sobre todo en el área de cableado, ya que algunas canaletas han sido adulteradas.

Tabla 2

CUADRO DE ELEMENTOS DENTRO DE LOS LABORATORIOS

UBICACIÓN	CUARTO DE EQUIPOS	RACK	ORGANIZADORES	CABLE	PUESTOS DE TRABAJO	CANALETA	PATCH CORDS	TOMAS ELECTRICAS
PRIMARIA	NINGUNO	B SWITCHS - PATCH PANELS y PATCH CORDS	NINGUNO	UTP CAT. 5	NINGUNO	PLASTICA MAL ESTADO	NINGUNO	15
SECUNDARIA	NINGUNO	A SWITCH - PATCH PANELS Y PATCH CORDS	NINGUNO	UTP CAT. 5	NINGUNO	PLASTICA MAL ESTADO	NINGUNO	20

Uno de los problemas que se pueden observar dentro de los laboratorios se da por motivos de no existir puntos de red con su respectivo Patch Cords para la conexión en cada estación de trabajo, sino que va desde el switch con cable

directo por la canaleta y sale de la misma con una pequeña perforación hacia el exterior.

Otro percance que existe al momento es de que se encuentran destapadas las canaletas por donde pasan los cables UTP en donde se junta con el cableado eléctrico lo que ocasiona interferencias en el cableado debido a que son cosas distintas, la energía eléctrica estas destinada a otro fin mientras que el cableado debe ir separado ya que existen problemas y pérdidas durante la transmisión de datos por el cable UTP.

En estas aulas se debería volver a realizar el cableado estructurado ya que no cumple con los estándares de las normas establecidas para la seguridad del mismo y la estabilidad y confiabilidad de la estructura para un buen servicio.

- **CABLEADO BACKBONE**

Dentro del cableado del Backbone se observa múltiples fallas, comenzando desde su organización al no cumplir con las normas requeridas teniendo en cuenta que se deben poner Patch Cords de fabrica para la interconexión del switch hacia las regletas de los puntos de distribución y en la mitad un organizador para que no existan cables salidos como se encuentra en el rack de los laboratorios.

También deben existir bandejas para la colocación en las mismas de los switch, routers, transirvers, etc. Ya que esto nos permite apoyar estos equipos de una forma correcta y no de forma incorrecta como tenerlos en equilibrio y que exista algún tipo de percance el cual se puedan caer y tener daños internos en los equipos.

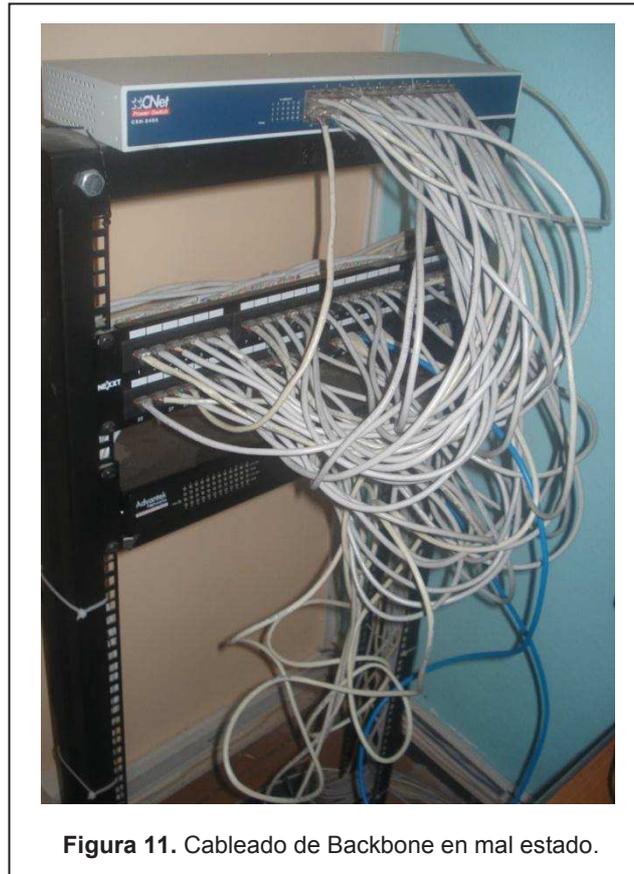


Figura 11. Cableado de Backbone en mal estado.

- **CUARTO DE TELECOMUNICACIONES**

El cuarto de telecomunicaciones está asociado exclusivamente con el sistema del cableado de telecomunicaciones ya que ayuda a su correcta distribución. Los laboratorios no cuentan con este elemento por lo cual se debe tener en cuenta el espacio físico en donde se lo va a ubicar ya que dentro de este van a ir equipos de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado para lograr una excelente distribución y considerar que no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones ya que afectarían a los equipos que se encuentran instalados en el cuarto como racks, switch o servidores.

Un cuarto de telecomunicaciones es indispensable dentro de los laboratorios de la institución ya dentro de éste van instalados los equipos de

telecomunicaciones como armarios, racks, routers, switch, servidores o equipos de computo.

Este cuarto de telecomunicaciones debe tener un espacio de trabajo para el personal que operaria dentro del mismo sin ser perjudicado al momento de desempeñar alguna acción, por lo cual se lo instalaría en un área de 6m², en ubicación en donde no exista algún tipo de inconveniente como cerca de vidrios en donde ingrese rayos de sol, agua a causa de las gotas de lluvia o humedad. También debe existir una excelente ventilación para que no se concentre el calor que proporcional los equipos de telecomunicaciones, el piso, las paredes y el techo deben ser sellados para reducir el polvo ya que afectarían a los equipos en su eficiencia.

El cuarto de telecomunicaciones debe tener una excelente iluminación para las revisiones y trabajos dentro de las mismas, también debe existir un circuito eléctrico separado para que no afecte los equipos de telecomunicaciones con su debida puesta a tierra por cualquier inconveniente que se dé por caídas eléctricas o cortes de energía.

Por último no se cuenta con un cuarto de entrada de servicios ya que mediante este cuarto nos permite el ingreso del punto de entrada a través de la pared sea este del proveedor de internet u otros y continuando hasta el cuarto de entrada hacia la instalación del Backbone que conecta a otros edificios en situaciones de campus para la interconexión y el servicio.

- **ETIQUETACION**

La norma EIA/TIA-606 especifica que cada terminación de hardware debe tener alguna etiqueta que lo identifique de manera exclusiva. Un cable tiene dos terminaciones, por tanto, cada uno de estos extremos recibirá un nombre.

La etiquetación es lo primordial para localizar fallas si existiera en cada punto. En los laboratorios no se cuenta con este sistema de etiquetado tanto en el rack como en cada puesto de trabajo lo que dificulta saber qué punto es el

correcto o el que presentaría fallas en el futuro ya que las distancias son de 40m a 60m y en la mayoría de los casos es imposible saber que cable va a cada puesto de trabajo.

Cada cable se le debe asignar un único identificador, el cual servirá como enlace hacia el registro de cable correspondiente. Este identificador debe ser marcado en las etiquetas del cable. Cuando se empalmen cables de las mismas características, deben ser considerados y administrados como un solo cable y deben ser etiquetados en cada uno de sus extremos.

Para una administración completa, se deben colocar etiquetas en el cable en localizaciones intermedias tales como: Extremos de tuberías, puntos de empalme en el cableado principal, registros subterráneos convencionales y en las cajas de registro.

A cada bloque de terminación de un distribuidor de cableado, se debe asignar un único identificador, el cual se utiliza como un vínculo hacia su registro. Se debe colocar una etiqueta con su respectivo identificador a cada bloque de terminación de los distribuidores de cableado.

- **ENERGIA Y PROTECCION**

En lo eléctrico, están distribuidos 15 tomacorrientes para primaria y 20 para secundaria pero no con protección a tierra lo que es indispensable por cualquier causa sea corte de energía, tormentas eléctricas, caída de tensión o corto circuito.

Dentro del circuito eléctrico se observa que la distribución está en mal estado por lo que la mayoría del cableado eléctrico pasa por las canaletas del cableado estructurado dificultando así pérdidas en la transmisión de datos lo que la norma rige en estos casos es que cada cableado vaya separado por 20cm para prevenir estos inconvenientes. La importancia de proteger el quipo de cómputo ante los picos de voltaje radica en la siguiente explicación: un pico de voltaje es el incremento en el potencial eléctrico (voltaje).

Más allá del nivel para que un aparato está diseñado. La mejor opción entonces sería desconectar el equipo, a menos que el sitio en donde se esté usando la computadora posea otros medios de protección, como pararrayos, que desvían la electricidad estática hacia la tierra.

Si el protector está instalado y suministrando la energía necesaria a la computadora u otros dispositivos, no es garantía de que un pico de voltaje de otro origen no vaya a dañar los equipos.

Existen varios niveles de protectores de picos: desde los más baratos, como una cobertura mínima, hasta los grandes sistemas diseñados para áreas de cómputo más amplias.

Básicos: hasta con seis salidas y que muchas veces se confunden con las barras o tiras de multicontactos.

Intermedios: poseen un interruptor para cada contacto de luz.

Avanzados: de mayor tamaño y que pueden colocarse bajo la computadora o monitor así como en versiones verticales que solo se acomodan en el piso.

- **DIMENSIONES DE LOS LABORATORIOS**

El área de los laboratorios son los siguientes:

Primaria cuenta con un área de 9.20m de largo x 6.30m.de ancho.

Secundaria cuenta con un área de 11.80m de largo x 8.10m. de ancho.

Estas dimensiones permitirán implementar una excelente distribución tanto para el cableado, el cuarto de equipos, el rack, las estaciones de trabajo, puntos eléctricos y la ubicación de los computadores. Teniendo en cuenta que lo primero que se instalará en los laboratorios son los muebles de computación y los tomas eléctricos con su debidos breakers en su caja empotrada a la pared ya que este circuito permitirá proteger los equipos de computación y de los

racks de las sobrecargas y así evitar pérdidas dentro de los laboratorios, para luego implementar la instalación de los puntos de red saliendo del rack principal para la distribución en cada puesto de trabajo con la ayuda de los planos de cada laboratorio.

2.4 DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS DE COMPUTACION DE LOS LABORATORIOS

Los laboratorios actualmente cuentan con mesas muy sencillas y no aptas para los equipos de computación siendo así su mala distribución en cada puesto de trabajo, lo que dificulta la organización de los equipos (monitor, CPU, teclado, mouse). También los equipos se encuentran en mal estado como el caso de los monitores que ya no dan una imagen nítida y tienen pérdida de colores al momento de efectuar alguna aplicación.

Tabla 3

CUADRO DE ELEMENTOS DENTRO DE LOS COMPUTADORES

UBICACION	UNIDAD	MONITOR	DISCO DURO	PROCESADOR	MAINBOARD	MEMORIA RAM	TECLADO / MOUSE	CD-ROM
PRIMARIA	15	TIPO CRT DE 15" PULGADAS MARCA SAMSUNG	MARCA SEAGATE IDE 20 GB	MARCA PENTIUM 4 VELOCIDAD 1.8 GHZ	MARCA BIOSTAR U8668 SOCKET 478	DDR 266 MARCA MARVIKSON CAPACIDAD DE 256 Mb	MARCA GENIUS PS/2	LECTOR OPTICO MARCA LG
SECUNDARIA	20	TIPO CRT DE 15" PULGADAS MARCA SAMSUNG	MARCA SEAGATE IDE 20 GB	MARCA PENTIUM 4 VELOCIDAD 1.8 GHZ	MARCA BIOSTAR U8668 SOCKET 478	DDR 266 MARCA MARVIKSON CAPACIDAD de 256 Mb	MARCA GENIUS PS/2	LECTOR OPTICO MARCA LG



Figura 12. Computadores desactualizadas.

- **CPU**

Los CPU's en la parte exterior aparentemente no se encuentran deteriorados pero internamente se nota que no han hecho los respectivos mantenimientos preventivos por lo cual su deficiencia en cada CPU se nota por la lentitud del encendido y de las ejecuciones al momento de cargar los programas. También las partes se encuentran desactualizadas como son el procesador marca Intel Pentium 4 de 1.8Ghz que al momento que procesar alguna información no se ejecutaba debidamente como es el caso de la iniciación del S.O. o el manejo del paquete de Microsoft Office 2007.

También dentro del CPU solo cuenta con un ventilador o cooler del procesador por lo cual se genera mucho calor y lo recomendable es tener otro ventilador para la extracción del calor que se genera dentro del CPU.

- **MEMORIA RAM**

La memoria es una ddr 266 marca marvikson cuenta con una capacidad de 256Mb lo cual no es muy eficiente para la operación de los programas ya que la mayoría son programas 2007 y necesitan una memoria de 512Mb o superior.

- **DISCO DURO**

El disco duro es de marca SEAGATE tipo IDE de capacidad de 20Gb lo cual con la instalación de programas y del S.O. tendía a ocupar casi todo el disco duro y por ende su funcionamiento tendía a deficiencias al momento de guardar o instalar ciertos aplicativos que la mayoría son pesados para la baja capacidad del disco duro.

- **CD-ROM**

El lector óptico es un CD-ROM lo cual dificulta leer discos dvd's que actualmente son pioneros para transportar programas, videos, música, etc. De tal manera tampoco nos permite grabar un Cd de datos por solo ser lector óptico.

- **MAINBOARD**

La mainboard es de marca biostar U8668 sockt 478 muy desactualizada para las actuales que hoy en día permitente tener mayor capacidad tanto para el procesador como para la memoria operativa y el disco duro para su almacenamiento.

Por lo cual es necesario cambiar todas las partes mencionadas anteriormente para un buen funcionamiento dentro del campo tecnológico.

- **TECLADO / MOUSE**

También cuentan con teclados ps2 pero los cuales se encuentran en mal estado por no tener todas las teclas ya que es lo primordial para el buen uso de

parte de las estudiantes sea para redactar o para ingresar comandos dependiendo del caso.

El mouse es de puerto ps2 de dos botones lo cual hoy en día existen mouse mecánicos y ópticos. Los mecánicos cuentan con los dos botones, scroll (rueda en medio) y la rueda de abajo y los ópticos similares al mecánico pero en vez de la rueda de abajo tiene un led laser para la movilidad. Lo cual la mayoría de los mouse se encuentran en mal estado por el gran uso que se lo han dado y la principal falla es el botón del lado izquierdo.

Estos dispositivos que se encuentran actualmente instalados dentro de los laboratorios prácticamente se encuentran fuera del mercado, lo que es imposible adquirir nuevos dispositivos para un buen rendimiento.

Por lo que se ha dispuesto cambiar toda la infraestructura de los equipo de computación para así mejorar su desempeño.

2.4.1 DESCRIPCION DEL SOFTWARE Y APLICACIONES INSTALADAS EN LOS COMPUTADORES

Tabla 4
Características del software y aplicaciones

UBICACIÓN	SISTEMA OPERATIVO	PAQUETE OFFICE	BIBLIOTECA VIRTUAL	ANTIVIRUS
PRIMARIA	WINDOWS XP SERVIPACK 2 DE 32 BITS	MICROSFT OFFICE 2003 PROFESIONAL	ENCARTA 2007	AVIRA PREMIUM FREE
SECUNDARIA	WINDOWS XP SERVIPACK 2 DE 32 BITS	MICROSFT OFFICE 2003 PROFESIONAL	ENCARTA 2007	AVIRA PREMIUM FREE

- **SISTEMA OPERATIVO**

Los computadores actualmente se encuentran instalados con el Sistema Operativo Windows XP servipack 2 de 32 bits. Es un poco antiguo pero en la mayoría de establecimientos y empresas ya no están utilizando este sistema operativo, al contrario se están actualizando con el sistema operativo de Windows 7 Professional para un mejor rendimiento siempre y cuando cumplan con las características para su instalación y ejecución.

- **PAQUETE OFFICE**

Otro de los aplicativos que se encuentran instalados en los computadores es el Microsoft Office 2003 profesional, este aplicativo se lo utilizara algunos años mas ya que su función es correcta y no ha existido fallos al momento de ser ejecutando. Pero en los computadores del laboratorio ha existido unos pequeños percances que se dan por motivo de las características internas del computador como por ejemplo: se cuelgan los programas, aplicaciones, archivos, etc.

- **BIBLIOTECA VIRTUAL**

De Igual manera tienen instalados el Encarta 2007 para las consultas de parte de las estudiantes, este programa es muy recomendado ya que es completo y se lo utiliza como una biblioteca virtual. Lo negativo de este programa es que ocupa mucha memoria para su ejecución por lo cual las estudiantes han tenido muchas inconformidades de este programa por lo que se demora en buscar algún contenido o cargar algún video, pero el inconveniente no se debe al programa sino a las características internas del computador que son muy bajas siendo así la actualización de las mismas para un correcto funcionamiento.

- **ANTIVIRUS**

El antivirus que utilizan los computadores en los laboratorios es el AVIRA Premium free, este antivirus no es recomendable ya que es descargado del

internet y de versión gratuita, por lo que este antivirus no es completo y no escanean a todos los virus para la debida protección del sistema operativo. Por lo que es recomendable adquirir otro antivirus completo y con licencia para la debida protección tanto en el Sistema Operativo como al momento de navegar por el internet ya que la mayor parte de contagio de virus se da por esta vía.

- **CONSERVACION DE LOS EQUIPOS DE COMPUTO**

Estos programas que se menciona anteriormente son desactualizados y ocupan muchas características dentro del computador siendo así que ocasionan muchas fallas al momento de su ejecución por parte de las estudiantes el cual se incomodan mucho por estos aspectos que pueden ser muy sencillos de solucionarlos.

Para estos temas como son las desinstalaciones de las aplicaciones que muchas veces son realizadas por parte de las mismas estudiantes esto ocasiona un gran descontento para los licenciados encargados de los laboratorios ya que no pueden solucionar estos inconvenientes por lo cual es la necesidad de llamar a un técnico para que les dé el servicio respectivo de la instalación eliminada.

Este inconveniente de no tener un técnico que sea parte de la institución puede generar varios problemas, el principal sería que al momento de solicitar sus requerimientos para la institución este no pueda por motivos de trabajo ya que sus servicios son prestados a terceros y la mayor parte se encuentran ocupados por lo que toca esperar para conseguir al técnico para la ayuda y ser atendidos debidamente.

Si bien las distintas empresas que existen hoy en día para la venta de computadoras cubren al parecer todo el mercado llamado marketing y los ilimitados recursos que nos ofrecen para la ventaja y compra para poder competir con éxito con los diferentes distribuidores de equipos de cómputos y así lograr llegar hacia las unidades educativas y prestar nuestros servicios.

Tecnológicamente los programas del tercer mundo pueden competir en igualdad y a una superioridad de condiciones con productos de reconocidas marcas para el desarrollo informático lo cual dependemos mucho de esto y hacemos casia un lado el potencial humano.

Otro aspecto muy importante es que las computadoras no son eternas en su duración física y de actualidad en cuanto a su capacidad y de programas que hoy están en pleno auge de modernidad y mañana serán obsoletos por uno de mayor capacidad y de nuevos programas con mayores recursos.

El computador es una máquina fabricada para soportar largas jornadas de trabaja y varios meses de duración y hasta años sin presentar ninguna falla, pero requiere de un trato adecuado y un manejo cuidadoso y correcto, de esto depende su duración y el óptimo funcionamiento, para lo cual se pueden recomendar las siguientes precauciones:

- El aseo es de vital importancia para el computador, evitando que le caiga polvo en el teclado en el monitor y en la unidad central de procesos, para esto es necesario el uso de los forros.
- No permita el exceso de calor trabajando cubierto con los forros, puede ocurrir una sobre carga de energía con lo que se puede bloquear y hasta fundir el computador.
- La humedad es también muy dañina para el equipo, causa deterioro y daños en las tarjetas, lo que hay que evitar tener el computador en una pieza húmeda y con poca ventilación.
- Por ningún motivo deje caer agua o líquidos en el teclado, puede quedar cerrados los circuitos con lo que se dificultaría el manejo
- No mueva en forma brusca el equipo cuando esté en funcionamiento, puede dañar el disco duro, rayándolo y causando un daño irreparable.

- No cometa el grave error de destapar la pantalla, aunque el equipo haya estado apagado, este almacena un alto voltaje el que puede causarle un grave daño físico a la persona, inclusive electrocutarlo.
- No trabaje cuando haya tempestades y descargas eléctricas rayos.
- Si presenta algún daño su equipo no crea que es muy sencillo, “yo lo puedo arreglar”, busque la asesoría de un técnico, evítese mayores gastos.
- Si por el exceso de trabajo está cansado y de mal carácter, no desahogue su mal humor con el computador dándole, golpes nada saca con esa actitud.
- Tenga mucho cuidado con su equipo cuando cerca de la casa hay talleres de mecánica, cerrajerías o lugares donde emplean maquinaria eléctrica pesada que usa altos voltajes, lo que hace que haya cambios muy bruscos de voltaje.

CAPITULO III

3. DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA RED DATOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”

3.1 DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO

Para la realización del diseño en el cableado estructurado debemos tomar en cuenta, primero si existía antes un cableado de voz o datos y si estaba correctamente distribuido para cada puesto de trabajo, segundo que tipo de materiales utilizaron y si tomaron en cuenta las normas que se debe cumplir para un diseño de cableado estructurado.

3.2 PUNTOS RELEVANTES DE LA INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”

CABLEADO HORIZONTAL: dentro de este se observo múltiples fallas y desperfectos lo que ocasionaba no solo pérdidas para la institución sino un gran peligro para las estudiantes, los materiales y equipos.

Fallas dentro del cableado horizontal:

- > Cableado UTP Cat. 5 en mal estado.
- > No existe puntos para puestos de trabajo.
- > No existe Patch Cords certificados.
- > Las canaletas se encuentran en mal estado.

CABLEADO BACKBONE: se observo múltiples fallas como la organización del cableado UTP Cat5 al no tener organizadores para su organización y Patch Cords adecuados para la conexión entre el switch y las regletas de los puntos de distribución.

Fallas dentro del cableado Backbone:

- > La ubicación del cableado de Backbone no es el correcto.

- > No existe un router.
- > Mal ubicación de los: switch – regletas de los puntos de distribución.
- > No existen bandejas para los equipos.
- > No existen organizadores.
- > No existen Patch Cords de fábrica.

* **CUARTO DE TELECOMUNICACIONES:** de igual manera se identificó que no existe un cuarto de telecomunicaciones que es necesario para la implementación del cableado estructurado.

Existe un área para la implementación del cuarto de telecomunicaciones.

* **ETIQUETACION:** en esta parte se observó que no cuentan con una etiquetación como indica la norma EIA/TIA-606 en donde especifica que cada terminación de hardware debe tener alguna etiqueta que lo identifique de manera exclusiva.

Fallas dentro del etiquetado:

- > No existe etiquetación para los cables UTP Cat 5.
- > No existe etiquetación para los puestos de trabajo.

* **ENERGIA Y PROTECCION:** se observó que existen puntos eléctricos para el funcionamiento de los equipos pero no cuentan con protección a tierra lo que es muy indispensable por cualquier caída o subida de tensión o un corto circuito ya que los cables están salidos de las canaletas y casi unidos con los del cableado UTP Cat 5.

Fallas dentro de la energía y protección:

- > Mal ubicado los puntos eléctricos.
- > Las canaletas para el cableado eléctrico están en mal estado.

- > No tienen caja de distribución.
- > No cuentan con protección hacia tierra.

3.3 ELEMENTOS DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”

Elementos pasivos:

* **Cable:** a la hora de elegir el cable a usar, habrá que tener en cuenta:

- > Cuántos equipos hay que conectar
- > Su distribución física: distancia que los separa, si están dentro de la misma área o en otra.
- > El ancho de banda que se necesite.
- > La existencia de redes ya montadas o de equipos con tarjetas de red aprovechables.
- > Las condiciones ambientales del área: temperaturas, humedad, etc.

El cable UTP marca Panduit Cat 5e está compuesto por cuatro pares de hilos trenzados, individualmente y entre ellos con un ciclo de trenzado de menos de 38 mm.

El hilo usado es de 0'5 mm y está indicado para ser utilizado a temperaturas entre 10°C a 60°C. Los colores con los que se identifican cada uno de los pares son:

- > Par 1: Blanco-Azul/Azul
- > Par 2: Blanco-Naranja/Naranja
- > Par 3: Blanco-Verde/Verde
- > Par 4: Blanco-Café/Café

* **Cajetines**

En el mercado existen varios tipos de cajetines con sus respectivos conectores y marcas. Habrá que fijarse al momento de escoger cualquiera de ellas que cumplan con la reglamentación y la mejor forma de hacerlo es comprobar que sea de categoría 5e y de marca Panduit como del cable UTP Cat 5e. La mayoría necesitan de herramientas adicionales para su ponchado.

* **Conectores**

Es importante saber que en el mercado existen conectores de varias calidades y que en muchos casos, un mal contacto producido por un mal conector, puede bajar el rendimiento de una LAN.

Se pueden destacar las siguientes características:

- > La calidad de sus contactos es alta.
- > El conector tiene una capucha para la sujeción final del cable, que ayuda a sujetar más el cable con el conector.
- > Dispone de un contacto de tierra para conseguir más protección de datos ante interferencias externas.

* **Canaletas**

Las canaletas hay de dos cavidades con un divisor central para poder separar en dos grupos los cables que van por su interior tanto el de datos como el eléctrico y la otra que no tiene divisor y es simple y la más utilizada para el cableado UTP.

* **Patch Cord**

Se le llama Patch Cord al cable (UTP, FO, etc.) que se usa en una red para conectar un dispositivo electrónico con otro y existen de diferentes categorías y diámetros.

* **Patch Panel**

Conocido también como Centro de empalme, es el lugar donde llegan todos los cableados para conexión a la infraestructura de Red.

Elementos activos:

* **Dispositivos de Red**

También conocidos como Elementos Activos, son dispositivos que se encargan de transportar los datos que deben transferirse entre dispositivos de usuarios final. Los dispositivos de red son todos aquellos que se conectan entre sí a los dispositivos de usuario final, posibilitando su intercomunicación.

* **Switch**

Existen en el mercado una gran variedad de tipos de concentradores, desde los que sólo hacen funciones de concentración del cableado hasta los que disponen de mayor número de capacidades, como aislamiento de tramos de red, gestión remota, etc. La tendencia del mercado es la de ir incorporando cada vez más funciones dentro de los concentradores. No solo son capaces de determinar si los datos deben permanecer o no en la LAN, sino que pueden transferir los datos únicamente a la conexión que necesita esos datos. Otra diferencia entre un puente y un Switch es que un Switch no convierte formatos de transmisión de datos.

* **Modem DSL**

Una línea de abonado digital (DSL) es un tipo de módem utilizado para conectar un ordenador personal (PC) a Internet. Módems DSL puede establecer un acceso rápido a Internet, ya que están diseñados para su uso con conexiones de alta velocidad DSL. Conexiones DSL se consideran mucho más rápido que las conexiones de acceso telefónico a Internet.

* Router

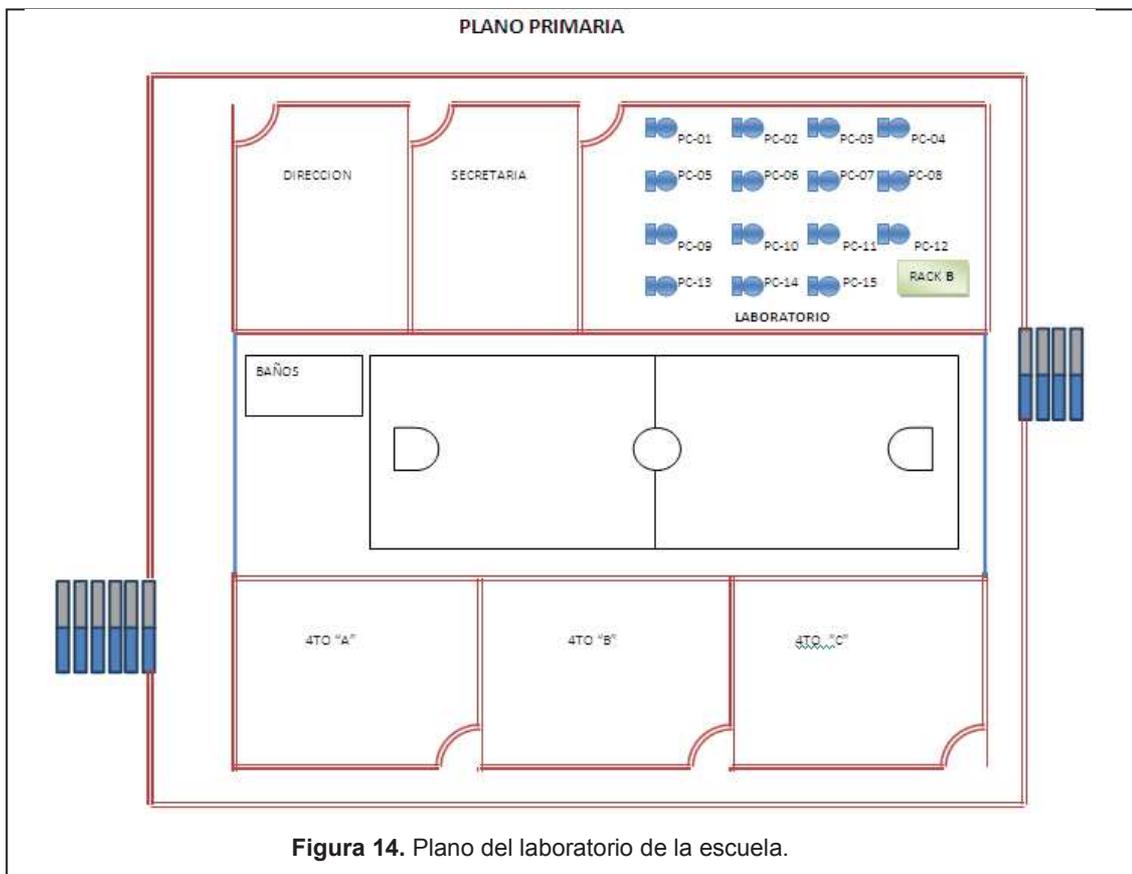
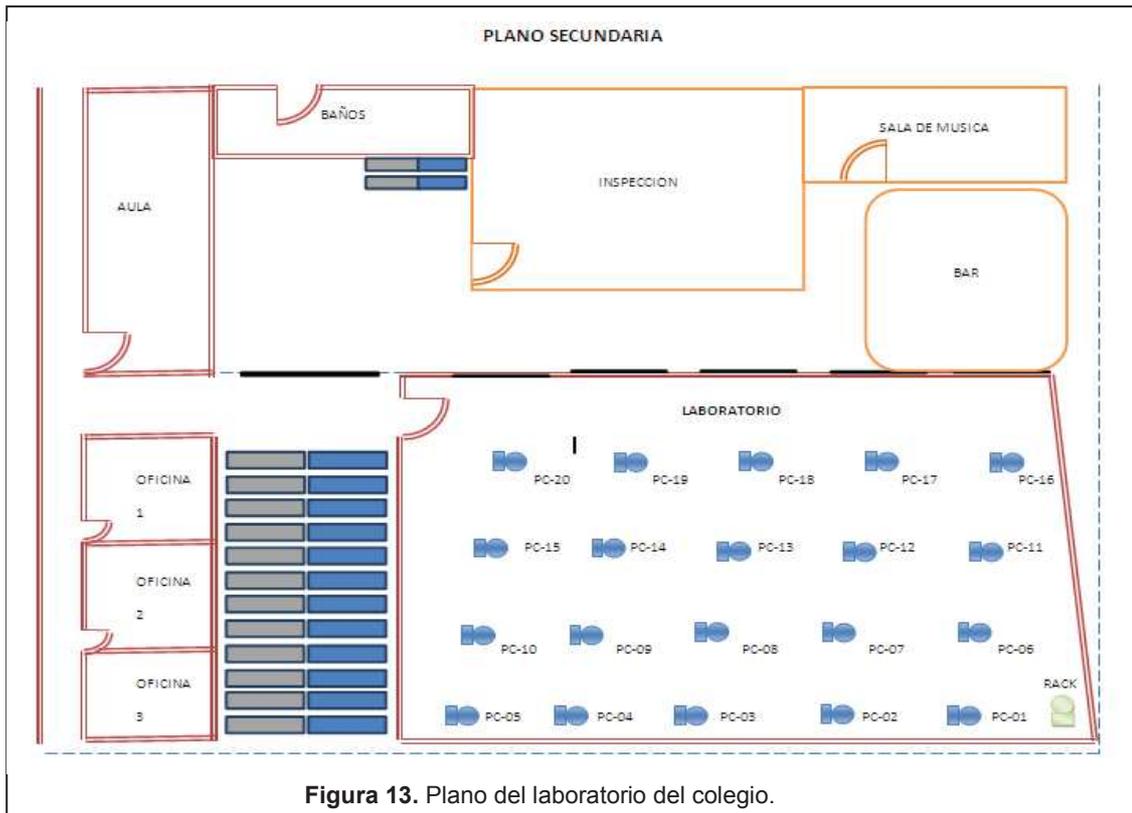
Un “Router” es como su propio nombre indica, y fácilmente se puede traducir, un enrutador o encaminador que nos sirve para interconectar redes de ordenadores y que actualmente implementan puertas de acceso a internet como son los router para ADSL, los de Cable o 3G.

3.4 DISEÑO DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS DEL COLEGIO “LA PROVIDENCIA”

3.4.1 DIAGNOSTICO DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL

La gran diversidad de diseños y formas de construcción de redes hace que el trabajo que se presenta a continuación sea un desarrollo en base a las experiencias obtenidas, tanto dentro de la parte teórica como la práctica, para lo cual se realizó un estudio previo tomando como base la información proporcionada por el personal Docente, Administrativo y Estudiantado del Colegio “La Providencia”.

La conclusión de este estudio fue que el colegio no cuenta con una infraestructura de una Red LAN en su Institución Educativa, lo que dificulta el aprendizaje, teniendo en cuenta que en la actualidad existen nuevas tecnologías, impidiendo así el desarrollo académico de las estudiantes.



3.4.2 ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS

En esta parte realizamos un análisis del conocimiento que el personal Administrativo, Docentes y Estudiantes tienen en cuanto al rendimiento, disponibilidad, seguridad, capacitación y soporte técnico de los servicios que brindará la Red LAN clasificando los requerimientos en:

- > Requerimientos a nivel de usuario.
- > Requerimientos a nivel de Tecnología y Red.

3.4.2.1 REQUERIMIENTOS A NIVEL DE USUARIO

Este requerimiento, nos ayuda a determinar las necesidades actuales y futuras de los usuarios, como también las limitaciones que se plantean respecto al dimensionamiento de la Red.

Es necesario tener en cuenta y analizar con cuidado los costos y beneficios asociados para obtener evidencias en la toma de decisiones.

Los requerimientos presentados a nivel de usuario son:

- > En el caso de las dependencias tanto del Colegio “La Providencia” como de la Escuela “La Providencia”, deben facilitar el acceso a los usuarios a diferentes servicios de la Red compartiendo recursos físicos y lógicos a nivel de toda el área.
- > Que estos laboratorios sea beneficiados con este proyecto y que tengan el servicio de Internet.

3.4.2.2 REQUERIMIENTOS A NIVEL DE TECNOLOGIA Y RED

La cantidad de información por unidad de tiempo que puede enviarse a través de las líneas de transmisión o ancho de banda utilizado debe ser lo suficiente para satisfacer las necesidades de los dos laboratorios de la Institución que accedan al mismo tiempo.

> El tiempo que espera el usuario desde el momento en que hace su requerimiento hasta que la información es recibida, es decir el tiempo de respuesta debe ser lo más pequeño posible ya que la misma determinará la rapidez de la Red.

> La implementación de la Red se llevará a cabo con equipos que permitan tener flexibilidad y adaptabilidad en cuanto a incorporación de nuevos dispositivos.

3.4.3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Establece la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos y metas señalados por el Colegio “La Providencia”. La búsqueda de los mismos contemplo los recursos disponibles o aquellos que este pueda proporcionar.

Esta factibilidad se apoya en cuatro aspectos básicos.

> Técnico

> Operativo

> Económico.

> Legal

El éxito del proyecto está determinado por el grado de factibilidad que se presenta encada uno de los cuatro aspectos anteriormente mencionados.

3.4.3.1 FACTIBILIDAD TECNICA

Se evalúa si el equipamiento y software actual del Colegio “La Providencia” y la Escuela “La Providencia”, disponen de las capacidades técnicas requeridas para el diseño que se ha propuesto, por medio de los siguientes recursos:

3.4.3.1.1 RECURSOS TECNICOS

El responsable de poner en marcha el aspecto técnico de la instalación determina los recursos técnicos necesarios para el proyecto.

Todo esto basado en el auto financiamiento, investigación y construcción.

El Colegio “La Providencia” cuenta con 20 computadoras en el Laboratorio de Informática y la Escuela “La Providencia” cuenta con 15 computadoras en su laboratorio de cómputo, las características técnicas requeridas son mínimas por lo que se encuentran desactualizadas y el Sistema Operativo pueda funcionar con un poco de problemas:

> Procesador Intel Pentium IV de 1.8 GHz

> Capacidad en Disco duro de 20 GB

> Memoria RAM mínima 256 MB

> Monitor CRT de 15”

> Lector Óptico marca LG

> Mainboard Biostar U8668 Socket 478

Por lo que dentro de la propuesta se implementará nuevos computadores con mayor capacidad y características que de detallara previamente.

También hay que dar a conocer también que los Docentes que actualmente laboran en el laboratorio de Informática son 3 personas para toda la gestión tecnológica al interior de la Institución, los mismos que cuenta con la preparación y conocimiento adecuado de redes. Por lo cual se deduce que el personal está apto para entender el funcionamiento de la LAN.

3.4.3.2 FACTIBILIDAD OPERATIVA

Se considera que el proyecto del Colegio “La Providencia” es operativo, debido a que existe la posibilidad de conectar en red todas las máquinas del Laboratorio de Informática como también al laboratorio de cómputo de la Escuela “La Providencia”.

Además para llevar a cabo este proyecto se cuenta con la colaboración muy generosa de parte de la Rectora Sor María Caridad y del Ing. Vinicio Gavilanes que han facilitado a la Sra. Conserje para los accesos al Colegio, y así poder desarrollar el trabajo.

3.4.3.3 FACTIBILIDAD ECONOMICA

Se realizó un estudio de costos de los recursos necesarios para el proyecto propuesto.

Fundamentalmente incluye el costo de los dispositivos, instalación y configuración.

Se plantea una opción óptima, en la cual se detallará todos los componentes necesarios para que el proyecto propuesto cubra las necesidades y objetivos planteados al inicio.

Por esta razón se analizaron varias cotizaciones de diferentes proveedores, que prestan servicios de venta en accesorios para redes y cableado estructurado, seleccionando la más económica y la que ofrece mayor calidad de servicio.

En la Tabla se presenta el detalle de los elementos que se necesitan y el costo de los mismos para el desarrollo del proyecto.

Cabe mencionar que los recursos obtenidos para la implementación del presente proyecto son propios.

Tabla 5
Factibilidad Económica

Cantidad	Detalle	V. Unit	Total
4	Switch 3COM 24 puertos	180.00	720.00
4	Patch Panel QPCOM Cat 5e	65.00	260.00
6	Organizador Doble	45.00	270.00
80	Jack RJ45 Cat. 5E QPCOM	3.75	300.00
160	Patch Cord QPCOM Cat 5e	4.50	720.00
3	Rollo de Cable SIEMON Cat 5e	245.00	735.00
80	Face Plate QPCOM Cat 5e	1.50	120.00
80	Cajetín QPCOM Cat 5e	3.00	240.00
1	Rack de 2.5 m	280.00	280.00
1	Gabinete 1 m	120.00	120.00
40	Canaleta 2m Dexson	4.50	180.00
2	Cortadora	10.00	20.00
2	Peladora	15.00	30.00
2	Ponchadora de Impacto	35.00	70.00
			4065.00

3.4.3.4 FACTIBILIDAD LEGAL

Para el desarrollo de nuestro Proyecto se cuenta con la autorización correspondiente por parte de la Rectora de esta Institución Educativa para respaldar el éxito del cableado de Red LAN, las autoridades nos han otorgado una Certificación que comprueba que se ha llevado a cabo la Implementación del Proyecto.

3.4.4 DETERMINACION DE LOS SERVICIOS

Mediante este análisis se determinó los servicios que están disponibles en el cableado de la red LAN.

3.4.4.1 ACCESO A INTERNET

En el Ecuador se busca modernizar la Educación y los recursos tecnológicos como el Internet es parte importante en esta modernización y más aún cuando su uso acertado y cada vez más frecuente por parte del alumnado del Colegio "La Providencia", por considerarla una poderosa herramienta de investigación, hacen del Internet un servicio imprescindible en las labores Educativas y Administrativas de la Institución.

Debido a esto se prevé un continuo incremento en la cantidad de usuarios y consigo un aumento del tráfico, por lo que la red LAN deberá ser capaz de soportar esta carga de datos.

La conexión de la red a Internet lo suministra el mismo proveedor de servicios de Internet, es decir Telconet a 4 Mbps de velocidad. Este servicio está a disposición de los estudiantes y se tendrá acceso mediante los laboratorios de computación tanto de secundaria como de primaria.

3.4.5 PROPUESTA

La propuesta se basa en la construcción del Cuarto de Telecomunicaciones, de un cableado horizontal, con una topología de estrella, la base está en un RACK, Patch Panel, se utilizo cable UTP categoría 5e, puesto que esta

categoría es muy accesible, versátil y económico, un Router Cisco y dos SWITCH de 24 puertos para su interconexión con los demás equipos, a continuación detallamos la propuesta:

- > Interfaces estandarizadas internacionalmente en el sistema.
- > Independencia total frente a marcas.
- > Instalación de 42 puntos de conexión dentro del área del laboratorio en secundaria.
- > Instalación de 31 puntos de conexión dentro del área del laboratorio en primaria.

Además se hará constar:

- > Diagrama de la red (por donde va el cableado).
- > Esquema del RACK de comunicaciones.
- > Identificación y etiquetado del cableado.
- > Lista de materiales.

El cableado del laboratorio se hizo con cable cat. 5e UTP (UnshieldedTwistedPair) de 4 pares, por ser este cable el medio más económico para la instalación, por su diámetro muy pequeño, poco peso y un reducido radio de curvatura.

Los cables están conectados al Patch Panel ubicados en el Rack a través de conectores RJ45, permitiendo el uso de Patch Cords para la conexión de los equipos.

La salida al usuario se hizo a través de una caja más un face plate sobre el piso del laboratorio.

Los Patch Cords se utilizaron para enlazar el equipo activo al Panel de Conexiones, para conectar la salida del piso a la estación de trabajo, todos ellos serán armados según la ubicación y necesidad del laboratorio.

3.4.6 UBICACION DE LOS PUNTOS DE LA RED

Se ha considerado 42 puntos de conexión en secundaria y 31 puntos de conexión en primaria, siendo esta la capacidad máxima de crecimiento, debido al limitado espacio físico que ocupan los laboratorios, la disposición de los puestos de trabajo deja 79 cm. entre cada máquina a efectos de que cada usuario tenga la comodidad necesaria para operar sin problemas, adicionalmente y por pedido del encargado del laboratorio se colocó los puntos de red a 50 cm. del piso empotrado en la parte de la madera que por donde va la canaleta, para precautelar la vida útil de estos elementos y que no sufran destrucción por el mal uso que se les pueda dar.

3.4.7 DETERMINACION DEL SITIO DONDE INSTALAR LOS EQUIPOS

Luego de las conversaciones mantenidas con el profesor encargado del Laboratorio, se determinó colocar los equipos necesarios para la Red, en un lugar de fácil accesibilidad y visualización directa por parte de los estudiantes y docentes a fin de que estas conexiones sean de utilidad pedagógica en cualquier momento que se las pueda tomar como elementos de instrucción.

Estos equipos están ubicados al costado derecho del aula cerca del puesto de trabajo del profesor.

3.4.8 DETERMINACION DEL TIPO Y CANTIDAD DE CABLE NECESARIO PARA LA INSTALACION

Se determinó que el cable UTP cat. 5e es adecuado para este proyecto debido a su versatilidad. Para establecer la distancia aproximada de cable a utilizar, medimos el recorrido que el cable de Red de cada punto daría desde el punto de salida del usuario hasta el Patch Panel ubicado en el rack.

Para la medida del recorrido se tomó en cuenta el camino formado por la canaleta instalada por el perímetro del laboratorio. Para cada punto se consideró un adicional de 50 cm. en cada extremo en la salida del usuario y en el Patch Panel, para suplir la manipulación para el ponchado. De acuerdo a las mediciones realizadas, se usaron 568.5m en secundaria y en primaria 354m de cable UTP cat.5e de marca SIEMON, el total de 3 rollos de cable. (Se escogió esta marca por que cumple con los estándares que exige las normas para cableado, además por ser económico y por su variedad en productos para cableado).

3.4.9 DETERMINACION DE LOS EQUIPOS ACTIVOS Y PASIVOS A UTILIZARSE

Luego de un análisis dentro de los laboratorios se determinó que los elementos adecuados son:

Secundaria

- > Un Router Cisco 1700 el mismo que proveerá el ISP (TELCONET) y este al switch para la interconexión.
- > Dos Switch 3COM Baseline 2824 de 24 puertos, el mismo que se utilizará para la interconexión entre PC's.
- > Un Rack de 2,50m de altura por fines netamente didácticos se decidió instalar un Rack de este tamaño a fin de tener espacio disponible para en lo futuro poder instalar otros equipos.
- > Dos Patch Panel de 24 puertos Cat. 5e marca QPCOM (se decidió utilizar dos Patch Panel de 24 puertos con el propósito de dejar activos los 42 puntos que comprende la máxima capacidad de la red); el cable UTP categoría 5e marca SIEMON (se adquirirá en la cantidad necesaria a precio de mayorista a fin de abaratar costos sin degradar la calidad).

> Tres organizadores dobles para la parte de la organización de los cables UTP dentro del Rack.

> Noventa Patch Cord Cat. 5e marca QPCOM para las interconexiones en el Rack y computadoras.

> Multi toma.

Primaria

> Dos Switch 3COM Baseline 2824 de 24 puertos, el mismo que se usarán para la interconexión entre PC's.

> Un Rack de 1m de altura (por fines netamente didácticos se decidió instalar un Rack de este tamaño a fin de tener espacio disponible para en lo futuro poder instalar otros equipos).

> Dos Patch Panel de 24 puertos Cat. 5e marca QPCOM (se decidió utilizar dos Patch Panel de 24 puertos con el propósito de dejar activos los 31 puntos que comprende la máxima capacidad de la red); el cable UTP categoría 5e marca SIEMON (se adquirirá en la cantidad necesaria a precio de mayorista a fin de abaratar costos sin degradar la calidad).

> Dos organizadores dobles para la parte de la organización de los cables UTP dentro del Rack.

> Sesenta y cinco Patch Cord Cat. 5e marca QPCOM para las interconexiones en el Rack y computadoras.

> Multi toma

3.5 DISEÑO DE LA RED LAN

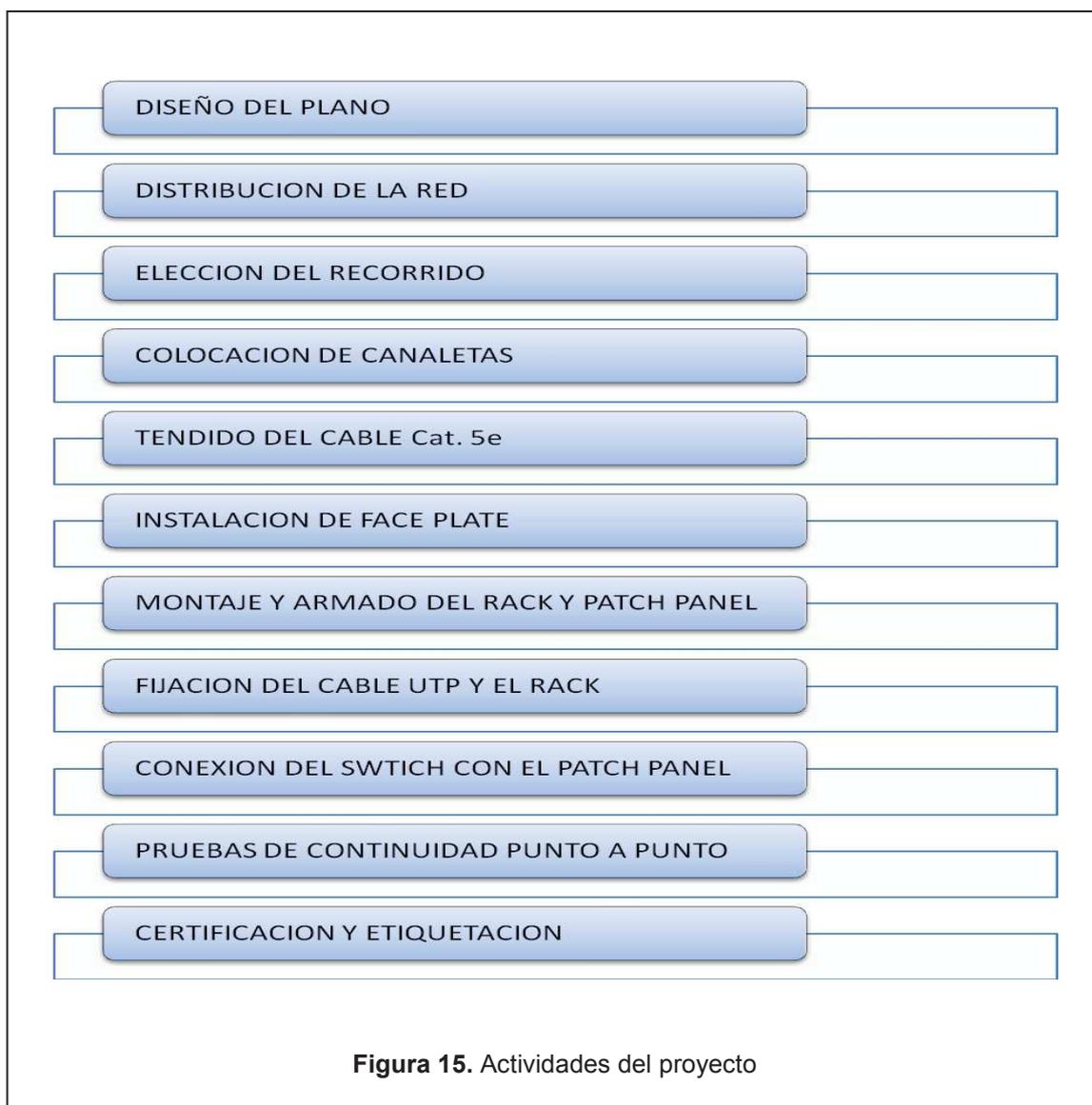
El diseño de cableado, está dirigido a satisfacer las necesidades de conexión en todos sus puntos para los alumnos que utilicen este laboratorio, el mismo que está estructurado en base a cable UTP categoría 5e.

3.5.1 ACTIVIDADES

Se diseñó un sistema de cableado acorde a las normas técnicas internacionales para suministrar un mejor servicio de datos en los laboratorios de computación del Colegio “La Providencia”.

El cableado se ha considerado como una red LAN con topología estrella, con distribución horizontal utilizando cable UTP categoría 5e y responde a los requerimientos de las normas EIA/TIA que rigen al cableado.

En la figura se describe las actividades a realizar:



3.5.1.1 DISEÑO DEL PLANO

Una vez realizadas todas las medidas y condiciones en las que se va a construir el cableado del laboratorio de Informática, procedemos a diseñar el plano respectivo que constituye la base para el inicio de las actividades para la implementación de la red LAN.

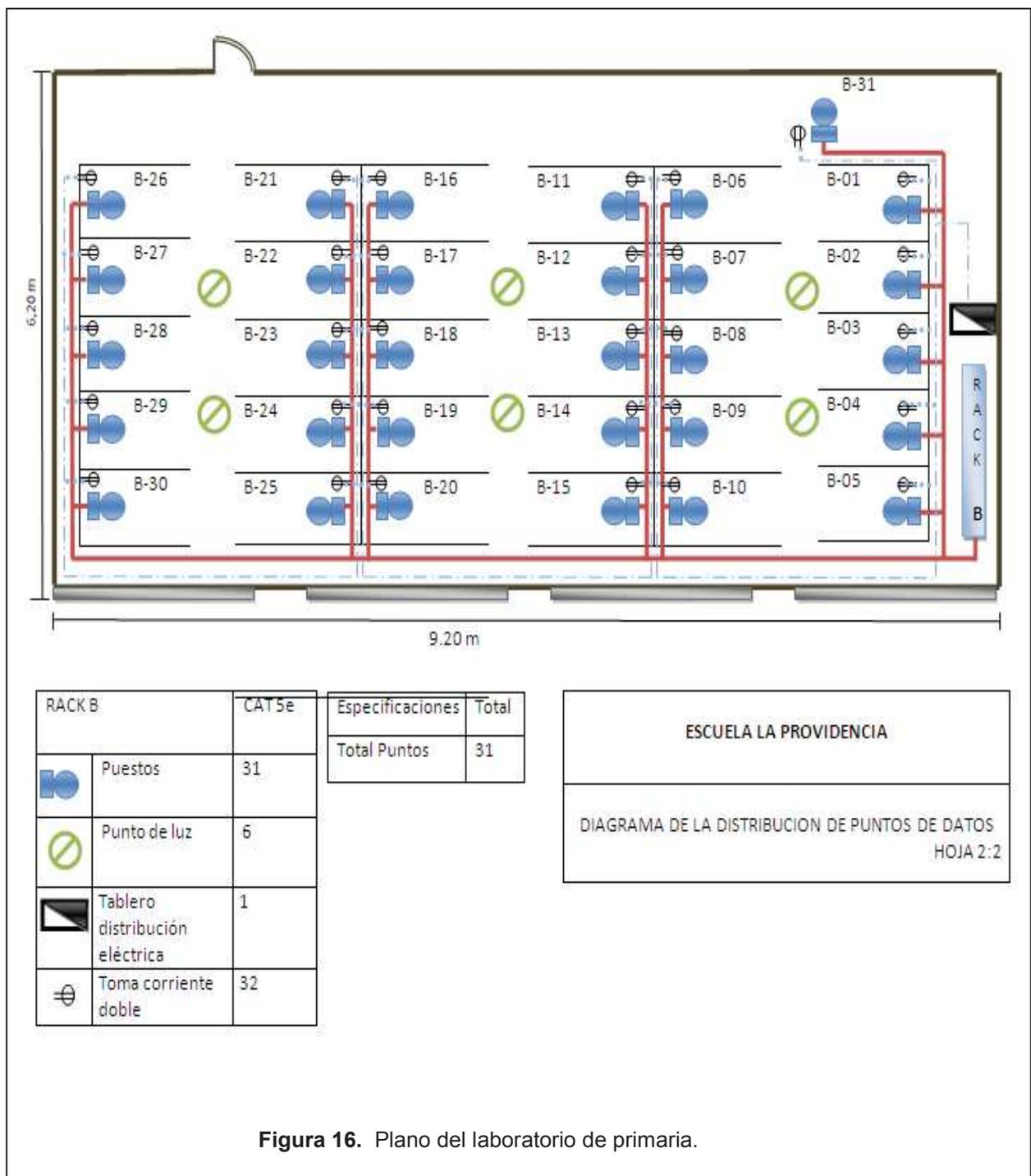


Figura 16. Plano del laboratorio de primaria.

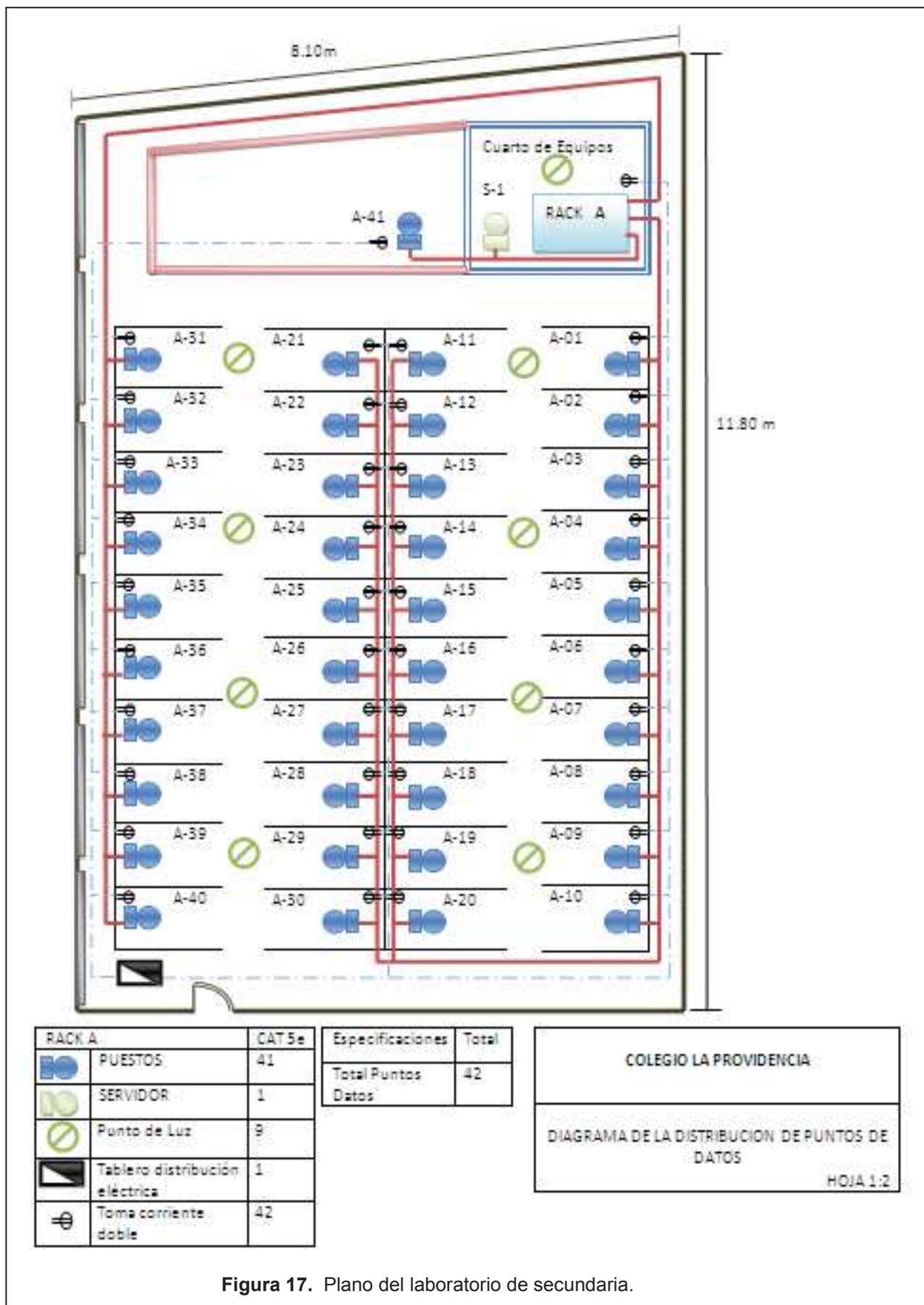


Figura 17. Plano del laboratorio de secundaria.

3.5.1.2 DISTRIBUCION DE LA RED

La elección del lugar donde está ubicado el Rack principal condicionará el montaje de toda la red, de forma tal que las distancias a recorrer con el cable lleguen a las distintas dependencias requeridas, recordando a la vez que no deberemos sobrepasarnos los 90 metros, y al mismo tiempo se señaló que mientras más cortos sean los cables más capacidad de transmisión se tendrá

Dentro del Rack se van ubicando de forma organizada los siguientes componentes:

- > Router Cisco sobre puesto en una bandeja.
- > Switch QPCOM de 24 puertos.
- > Organizadores dobles.
- > Patch Panels QPCOM de 24 puertos.
- > Organizador doble.
- > Multi toma.

3.5.1.3 ELECCION DEL RECORRIDO

El recorrido del cableado de la LAN, evitará posibles interferencias producidas por agentes externos a la LAN (corrientes eléctricas, humedad, etc.) y además permitirá disminuir la cantidad de canaletas y cables a usar, recordando nuevamente que cuantos más cortos sean los cables más capacidad de transmisión se tendrá.

Los cables irán dentro de las canaletas, respetando las normas utilizadas.

Los Patch Cords sirven para realizar la conexión entre el Patch Panel y los Switch, además también sirvieron para conectar cada uno de los PCs de la Red a con sus respectivos face plate de conexión.

Para la construcción de los puntos de red (ponchado) se usó el mismo tipo de cable UTP que se usó para la interconexión de dependencias, o sea el que va

dentro de las canaletas, es por ello que usamos uno doble en vez de un simple debido al cableado horizontal.

Se cortó un trozo de cable de la medida necesaria para cubrir cómodamente la distancia entre el Patch Panel y cada puesto de trabajo donde va ir el punto de red. El corte se hizo perpendicular al cable, ya que de esta manera se garantiza que la longitud de los hilos es siempre la misma.

Se peló ambos extremos con la parte correspondiente de la herramienta en este caso la peladora, cortamos aproximadamente 2 cm del aislante de la cubierta, se separó los hilos y se colocó en el orden determinado por el código de colores determinado por la norma 568-B, para mantener en todo el sistema el mismo código de colores y a su vez respetar el trenzado de los hilos usados en la transferencia de información, como se observa en la Tabla del código de colores T568B.

Tabla 6

Código de colores

Contacto	T568B
1	Blanco/naranja
2	Naranja
3	Blanco/verde
4	Azul
5	Blanco/azul
6	Verde
7	Blanco/marrón
8	Marrón
	Masa

Se procedió a organizar cada punta del cable UTP Cat. 5e pelada para ponchar en el Patch Panel siguiendo el código de colores que se encuentran en las mismas utilizando la herramienta en este caso la Ponchadora de impacto Cat. 5e.

Luego de ponchar todos los puntos en el Patch Panel se procedió a ponchar en cada puesto de trabajo utilizando el Rj45 Cat. 5e y la ponchadora de impacto esto hacemos para los 42 puntos de red en secundaria y para los 31 puntos de red en primaria.

3.5.1.4 COLOCACION DE CANALETAS

Una vez que hemos decidido el recorrido por el que van a transcurrir las canaletas, se procedió a su colocación.

Se empezó por un extremo y determinando en qué puntos van a coincidir cada una de las canaletas finales que llevan los cables de cada una de los Face Plate, con las de distribución por donde van a pasar varios cables hasta llegar al Rack.

Medimos la distancia que vamos a cubrir, cortamos las canaletas a la medida apropiada con la cortadora o cierra. La canaleta la cortamos con la tapa puesta, para tener que evitar tener que realizar dos cortes por separado, uno para el cuerpo de la conducción y otro para la tapa.

Pegamos con varios trozos pequeños de cinta adhesiva de doble cara la canaleta a la madera para tener una sujeción previa.

Sobre la canaleta prefijada, realizamos los huecos necesarios con la utilización de taladros y procedemos a instar los tornillos para garantizar su perfecta sujeción a la madera. El número de huecos con los taladros dependió de la longitud del tramo a fijar, realizando un hueco con el taladro en cada extremo y en la mitad de la canaleta dejando perfectamente sujeta la canaleta a la madera.

3.5.1.5 TENDIDO DE CABLE UTP CAT.5e

Introducimos los cables en las canaletas, llevando un cable desde el Rack hacia cada puesto de trabajo, siguiendo la ruta de la canaleta instalada, en donde será conectado para su ponchado, etiquetado e identificación de las rutas. En el instante de realizar el tendido del cable, dejamos una longitud adicional a los extremos, la misma que nos va a servir como margen de manipulación e instalación. Esta longitud adicional de cable nos sirve como seguridad en el que caso de que sea necesario conectar nuevamente el cable.

3.5.1.6 INSTALACION DE FACE PLATE

En esta instalación fijamos cada uno de los RJ45 Cat., 5e al face plate para que la presión a ejercer sobre éste permita realizar el ajuste mecánico y de los tornillos hacia el cajetín, se utilizó face plate de marca QPCOM simple Cat. 5e

3.5.1.7 MONTAJE Y ARMADO DEL RACK DE COMUNICACIONES Y PATCH PANEL

La topología utilizada es en estrella, con un concentrador principal a donde llegan todos los cables de las distintas dependencias. Realmente los cables llegan al Patch Panel donde los etiquetamos e identificamos. Colocamos los Face Plate en cada una de las dependencias remotas y mediante las adecuadas canaletas conducimos los cables. La conexión entre el Patch Panel y los Switch y el Router así como entre los puntos de red y los PCs, se hizo mediante los pertinentes Patch Cords.

Las dependencias a cablear en el diseño de la Red fueron adaptadas a las necesidades requeridas, encontrándose en el Rack: El ISP, Router, Switch, Organizadores, Patch Panels y multi toma con sus respectivos equipos. De esta forma la cantidad de cable usado será infinitamente menor, ya que no se cuenta con un cuarto de máquinas.

3.5.1.8 FIJACION DEL CABLE UTP Y EL RACK

El cable UTP Cat. 5e de todos los puntos del laboratorio que llega hacia el Rack es fijando con una canaleta, de igual manera el Rack es fijado al piso con tornillos para evitar que se mueva o se derribe fácilmente. En estos pasos fijamos lo mencionado y más adelante realizaremos las conexiones pertinentes.

El proceso que seguimos es:

Secundaria

- > Presentamos el Rack el elemento a fijar en la superficie, debemos tener en cuenta que la canaleta llegue justo hasta la parte posterior para conseguir que no se vean ninguno de los cables que lleva en su interior.
- > Señalamos en la superficie con un lápiz los lugares donde se deberá realizar los huecos.
- > Retiramos el Rack
- > Colocamos los tacos en los agujeros adecuados.
- > Finalmente atornillamos el Rack en la superficie.

Primaria

- > Presentamos el Gabinete el elemento a fijar en la pared, debemos tener en cuenta que la canaleta llegue justo hasta la parte posterior para conseguir que no se vean ninguno de los cables que lleva en su interior.
- > Señalamos en la pared con un lápiz los lugares donde se deberá realizar los huecos.
- > Retiramos el Gabinete.
- > Colocamos los tacos en los agujeros adecuados.

> Finalmente atornillamos el Gabinete en la pared.

3.5.1.9 CONEXION DEL SWITCH CON EL PATCH PANEL

Las conexiones lo realizamos con los Patch Cords, cada uno de los puertos del Patch Panel van conectados hacia el Switch, cada switch usado en este proyecto dispone de 24puertos de conexión RJ45, 12 en cada uno de los laterales.

Entre el Switch y el Patch Panel van ubicados dos organizadores dobles para impedir que existan cable fuera del rack.

3.5.1.10 PRUEBAS DE CONTINUIDAD PUNTO A PUNTO

Comprobamos que está bien todo el trabajo realizado hasta el momento antes de proceder a la conexión de los dispositivos que componen la Red Local.

Verificamos el Cableado de la Red, utilizando un comprobador de cables sea este un Lantester, que nos va a dar la información sobre el estado de los mismos. Nos va indicar tanto cortes como cruces de una forma bastante intuitiva. Está compuesto por dos partes que conectaremos a ambos extremos del cable a comprobar. Una de ellas es la unidad principal donde están todos los indicadores y mandos de funcionamiento y la otra es el terminador.

Colocamos un extremo de cada uno de ellos en una de las partes del Lantester. El otro extremo de cada uno de los puntos de red lo conectaremos a ambos extremos del cable a comprobar, es decir en el punto de red de la dependencia remota y en su correspondiente conector en el Patch Panel, la verificación lo observamos según los indicadores LED.

3.6 ENSAMBLAJE DE LOS COMPUTADORES

3.6.1 PARTES A UTILIZAR

A continuación detallamos las partes de los computadores a utilizar tanto para secundaria como para primaria:

- > Mainboard marca ASRock G31m-s
- > Procesador Intel Core (TM) 2 Duo E7500
- > Disco Duro de 320 Gb marca Samsung
- > Memoria DIMM pc2-6400 de 2 Gb marca Kingston
- > Lector Óptico DVD-RW marca LG
- > Case (teclado-mouse-parlantes)
- > Monitor LCD de 17" marca LG

3.6.2 INSTALACION DE LA MAINBOARD

Primero utilizamos el case y sacamos las partes que se encuentran adentro (teclado-mouse-parlantes).

Luego procedemos a colocar la Mainboard tomando en cuenta los agujeros en donde se ubicaran los tornillos para la fijación de la misma utilizando un destornillador para luego instalar los diferentes cables tanto de la fuente de poder como los de la parte frontal (encendido, reset, usb, sonido).

Tomando en cuenta los códigos de colores de los cables que van en el panel frontal de la mainboard y así no tener complicaciones al momento de ejecutar el CPU.

3.6.3 INSTALACION DEL PROCESADOR

En la instalación del Procesador debemos observar dentro de la mainboard en la parte donde se colocara el procesador y el cooler.

En la parte donde va el procesador tiene un sujetador lo cual se debemos alzar previamente para luego identificar una flechita en donde nos indica la posición de la misma para luego colocar el procesador cerrando y sujetando el procesador correctamente.

Teniendo instalado el procesado colocamos el cooler en donde observamos que existen 4 pulsadores en donde se colocaran en cada orificio de la mainboard y fijándonos bien que este quede firmemente y por ultimo colocando el cable de poder hacia la mainboard.

En resumen cada uno de estos tiene un identificador para su colocación y así prevenir que se coloque de forma incorrecta en donde se pueda producirse pérdidas.

3.6.4 INSTALACION DEL DISCO DURO

Observamos dentro del case varias ranuras en la parte derecha en donde escogeremos una de ellas para la colocación del Disco Duro, luego de escoger la ranura procedemos atornillar de los dos lado con la ayuda de un destornillador y dejarlo bien sujeto para prevenir la caída.

3.6.5 INSTALACION DEL LECTOR OPTICO

Similar a la instalación que hicimos del Disco Duro debemos identificar en la parte superior derecha la ranura en la que se colocara el lector óptico DVD-RW, luego de escoger la ranura procedemos atornillar de los dos lado con la ayuda de un destornillador y dejarlo bien sujeto para prevenir la caída.

3.6.6 INSTALACION DE LA MEMORIA

Teniendo casi todo terminado de instalar dentro del case procedemos a instalar el ultimo dispositivo en la mainboard, pero primeramente se debe identificar las ranuras en donde se colocara la memoria respectiva, ya ubicado la ranura procedemos a colocar la memoria teniendo identificando el punto de posición para la instalación y así no afectar los pines por una mala colocación.

3.6.7 INSTALACION DEL MONITOR LCD

Ubicamos el respectivo monitor sobre el puesto de trabajo en donde el cable VGA se instalara en la VGA de la mainboard y se ajustara para prevenir que se manipule y así tener un daño dentro del cable o de la mainboard.

3.6.8 PRUEBAS DE ENCENDIDO DEL COMPUTADOR

Realizamos varias pruebas de funcionamiento de encendido pero antes debemos observar que los cables de poder tanto del CPU como del Monitor estén conectados correctamente en la toma eléctrica para luego hacer el encendido previo a la instalación del sistema operativo.

3.6.9 INSTALACION DEL SISTEMA OPERATIVO

3.6.9.1 REQUERIMIENTOS:

- * Procesador mayor a 1 GHZ de 32 o 64 Bits
- * 1 Gb de memoria RAM como mínimo, 2 GB para 64 Bits
- * 16 GB de espacio libre en disco duro, 20 para 64 Bits
- * Placa de video con soporte para DirectX 9

3.6.9.2 EL RESPALDO DE LA INFORMACION

Antes de instalar Windows 7, te recomiendo que realices un Back-UP, ya que al borrar la información del disco duro, no podrás recuperar jamás estos archivos.

3.6.9.3 ELEMENTOS REQUERIDOS

Necesitas contar con los siguientes elementos para poder instalar el nuevo sistema operativo de Microsoft:

- El DVD de instalación de Windows 7
- Licencia original de Windows 7

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

En cuanto al diseño del Cableado Estructurado existen múltiples factores que intervienen para alcanzar un excelente desempeño del mismo. Tenemos entre los más importantes la flexibilidad en cuanto a los servicios soportados, la vida útil requerida, el tamaño del sitio y la cantidad de usuarios que van a estar conectados.

La certificación de cada punto del laboratorio permite asegurar la eficacia óptima de los servicios, su confiabilidad y seguridad en la transmisión y comunicación de los datos.

A fin de alcanzar los objetivos propuestos se hizo un análisis detallado para poder escoger la mejor opción tomando en cuenta la estructura física y las necesidades del laboratorio.

Los resultados obtenidos demuestran que se logró un buen diseño del Sistema de Cableado Estructurado, el mismo que asegura el buen funcionamiento y una buena estética del laboratorio.

Al cumplir con las normas y estándares internacionales certificamos un funcionamiento óptimo de la red y además la conectividad con cualquier sistema que se incorpore.

El sistema de Cableado estructurado, permitirá a los beneficiarios trabajar de forma sencilla y efectiva, compartiendo de manera segura la información.

RECOMENDACIONES

Es de vital importancia que en la ejecución de un proyecto de Cableado Estructurado se realice los procedimientos tomando en cuenta las normas y estándares necesarios para obtener los resultados esperados.

En cuanto a las conexiones entre cables y conectores RJ-45 es importante respetar la norma ANSI/EIA/TIA-568-B.

Debemos considerar que no se debe exceder la distancia máxima de 90 metros en el cableado horizontal, así como tampoco el límite para los Patch cord que es de 10 metros en el cuarto de telecomunicaciones y puestos de trabajo.

Al terminar los trabajos de cableado debemos realizar la certificación de todo el sistema para comprobar que todo está en perfecto estado y que está operando en forma correcta.

No debemos olvidar que el Sistema de Cableado Estructurado debe estar bien identificado con etiquetas especiales tanto para cajetines de conexión como en ambos extremos de cada cable.

REFERENCIAS

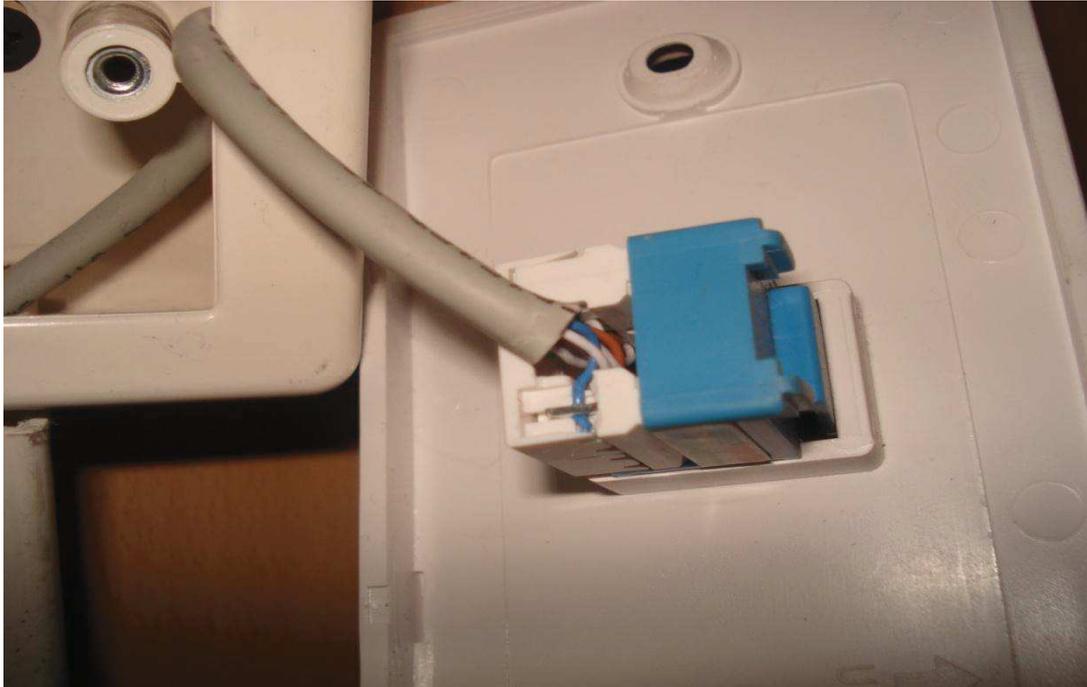
- <http://es.scribd.com/doc/45005423/13/Sistema-De-Puesta-A-Tierra-Y-Puenteado>
- <http://es.scribd.com/doc/6472310/02CableadoEstructurado>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Mac_OS
- <http://www.1136100055.blogspot.com/2011/01/windows-xp-sp1-sp2-media-center.html>
- <http://www.electronica.7p.com/cableado/equipos.htm>
- <http://www.intel.com/itanium/>
- <http://www.juanfelipe.net/node/58>
- http://www.masternetsc.com.ar/sitio/archivos/pdf/normas_cableado.pdf
- <http://www.microsoft.com/spain/technet/recursos/articulos/2010.aspx>
- <http://www.monografias.com/trabajos16/sistema-operativo/sistema-operativo.shtml>
- <http://www.neoteo.com/windows-7-y-sus-seis-versiones-14711>
- <http://www.slideshare.net/constanza1777/tecnologia-de-la-transmision-de-la-ethernet>
- <http://www.slideshare.net/guestbe9b1a/redes-ethernet>
- <http://www.slideshare.net/lpajaro/ansi-tiaeia-568-b>
- <http://www.softzone.es/trucos-windows-7/crear-una-red-en-windows-7/>
- <http://www.solotecnologia.net/2010/03/03/como-instalar-windows-7/>
- Tanenbaum, (2003) Redes de Computadoras. México. Pearson 2003, pp. 16-17

ANEXOS

ANEXO A. INSTALACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS



Anexo 1. Ponchadora marca Quest y se ponchó en la regleta.



Anexo 2. Se ponchó e instaló el punto de red en el puesto de trabajo.



Anexo 3. Se utilizó Patch Cord Cat. 5e para instalación del punto de red en cuarto de telecomunicaciones.



Anexo 4. Punto de red y se instaló con patch cord Cat. 5e.



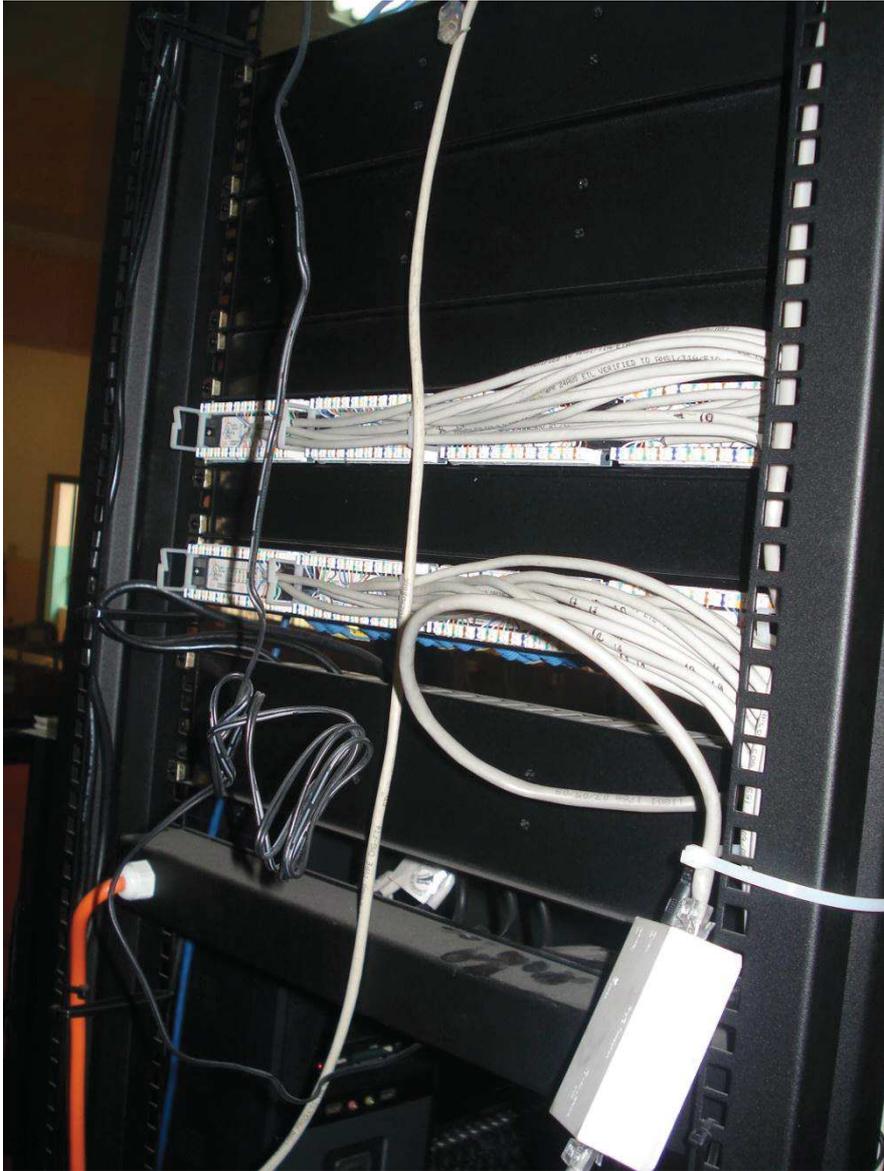
Anexo 5. Se instaló el recorrido del cableado con canaleta plástica.



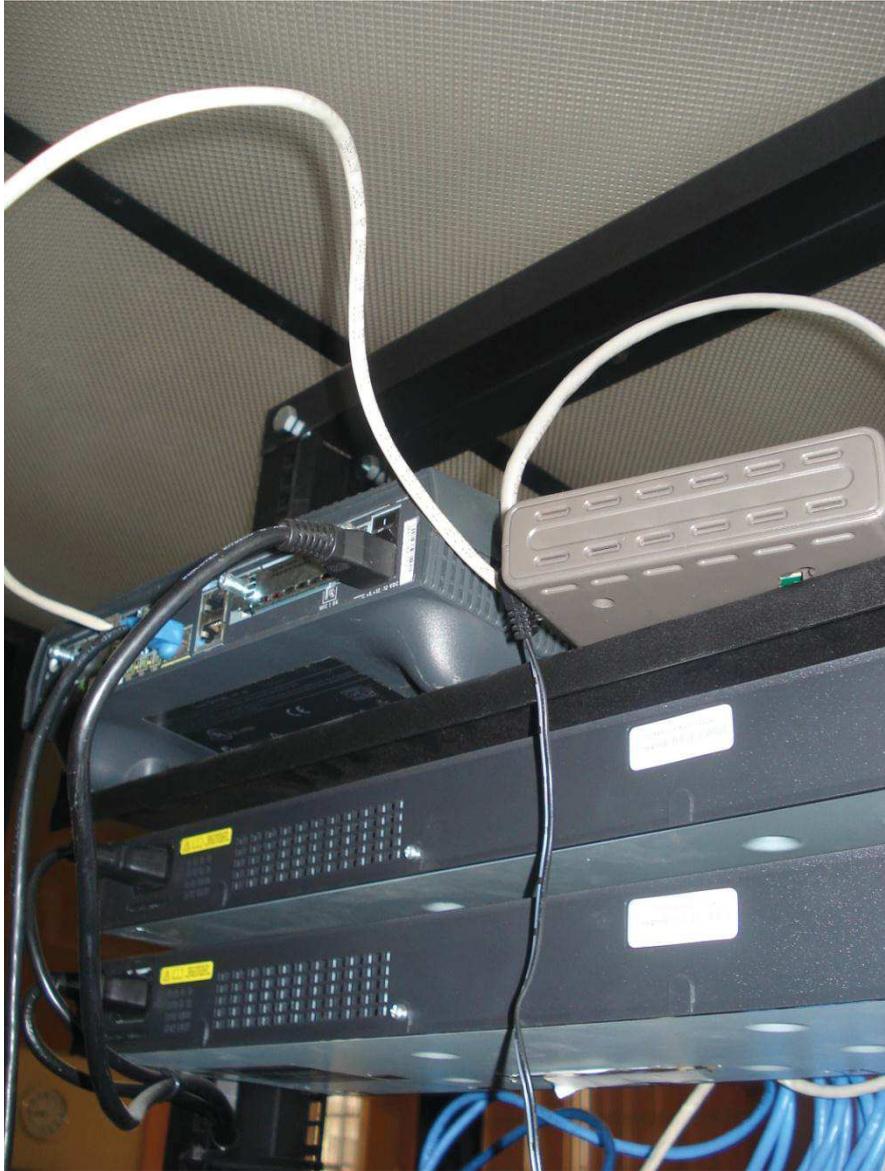
Anexo 6. Se ubicó los pc's a cada punto de red.



Anexo 7. Se organizó el cableado con amarras hacia el mueble del cuarto de equipos.



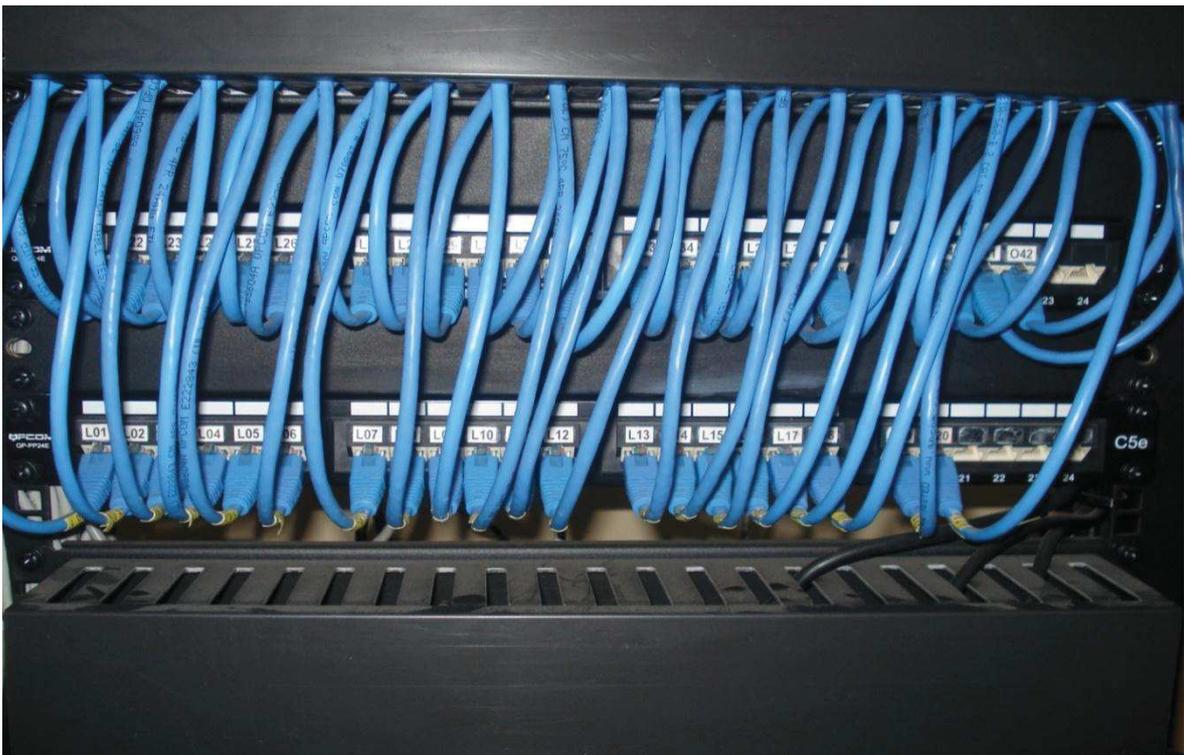
Anexo 8. Se organizó el cableado del ponchado en las regletas.



Anexo 9. Se colocó los switch y router en el rack.



Anexo 10. Se colocó los organizadores dobles y multitoma eléctrico para la energización de los equipos en el cuarto de telecomunicaciones.



Anexo 11. Se organizó los patch cord que conectan los puertos de la regleta hacia los switches.



Anexo 12. Se organizó de forma completa del rack en el cuarto de telecomunicaciones.



Anexo 13. Cuarto de telecomunicación visto por fuera.



Anexo 14. Vista del cuarto de telecomunicación y ventilación para los pc's.



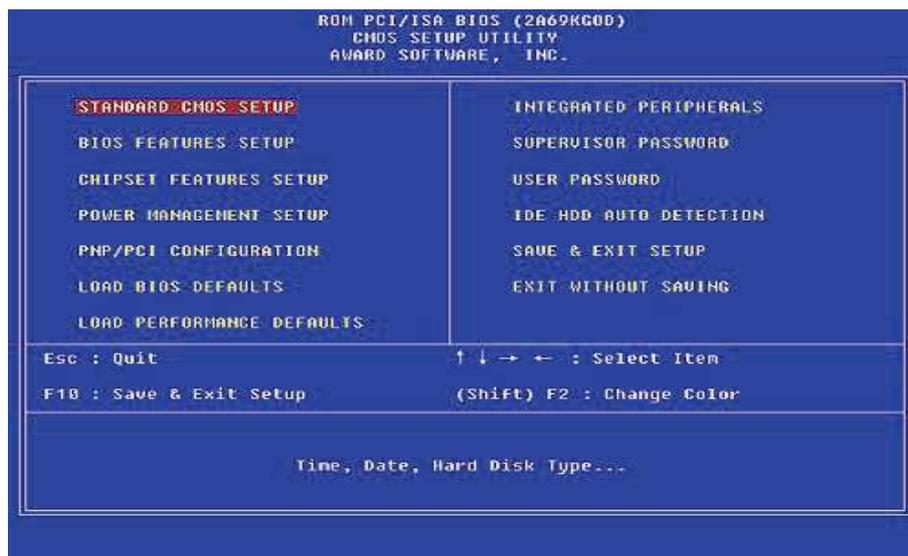
Anexo 15. Instalación completa del laboratorio.

ANEXO B. CONFIGURACIONES E INSTALACIONES EN LOS LABORATORIOS DE COMPUTACÓN

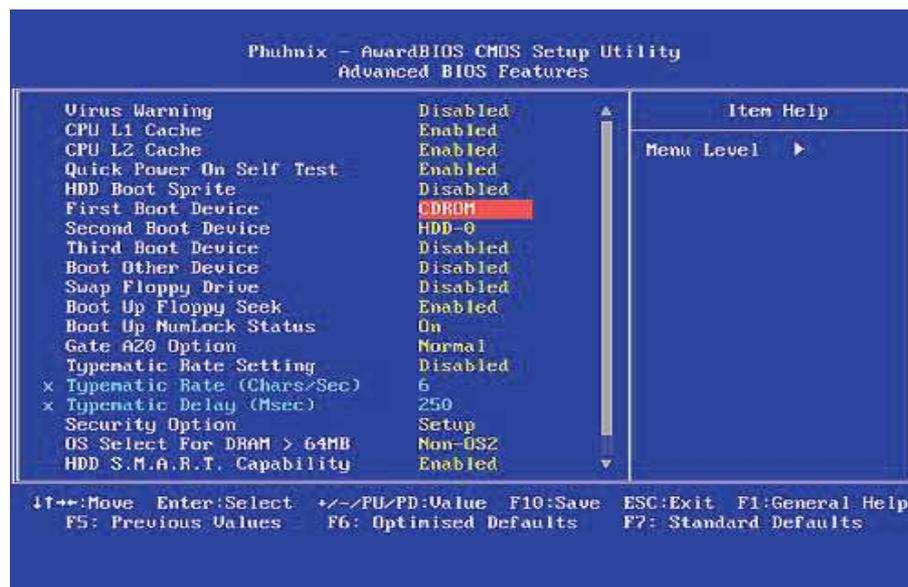
ANEXO 1.

Configuración del arranque del BIOS

- * Una vez que encendamos la PC, mantendremos la tecla "Supr"
- * Luego veremos una pantalla azul como esta:



- * Buscaremos la opción correspondiente al arranque (Boot)
- * Dentro de la segunda pantalla veremos algo como esto:



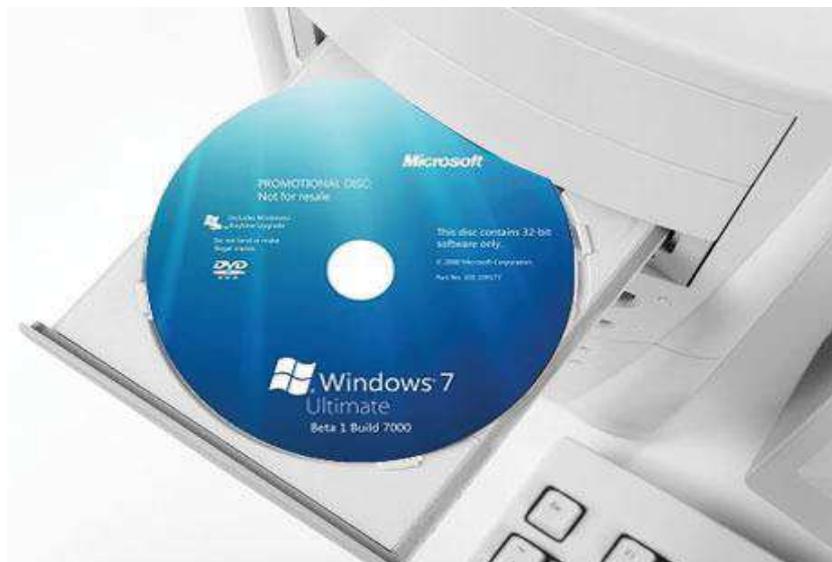
* Entre las opciones presentes, buscaremos “FirstBootDevice”, y elegiremos CD/DVD.

* Luego presionaremos la tecla escape para salir y F10 para guardar los cambios

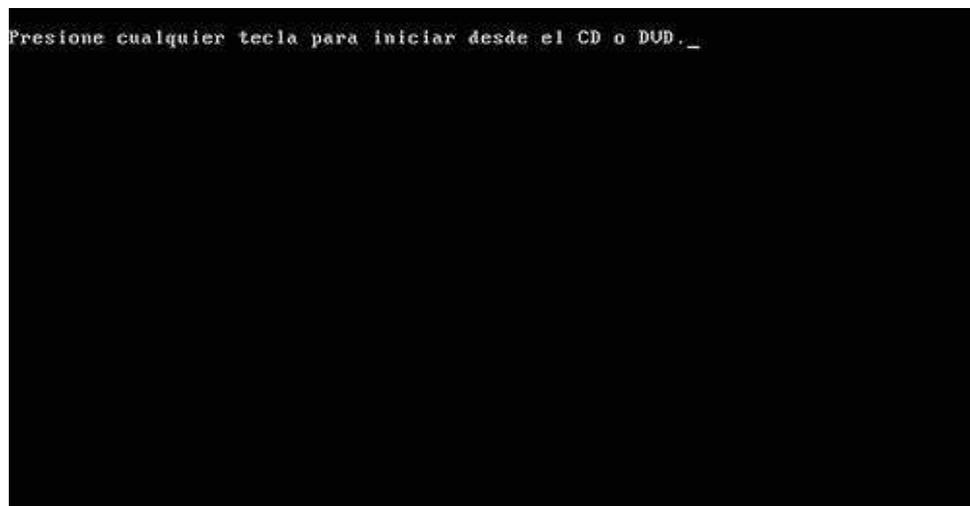
ANEXO 2.

Instalación del sistema operativo

1. Procederemos a introducir el DVD de Windows 7



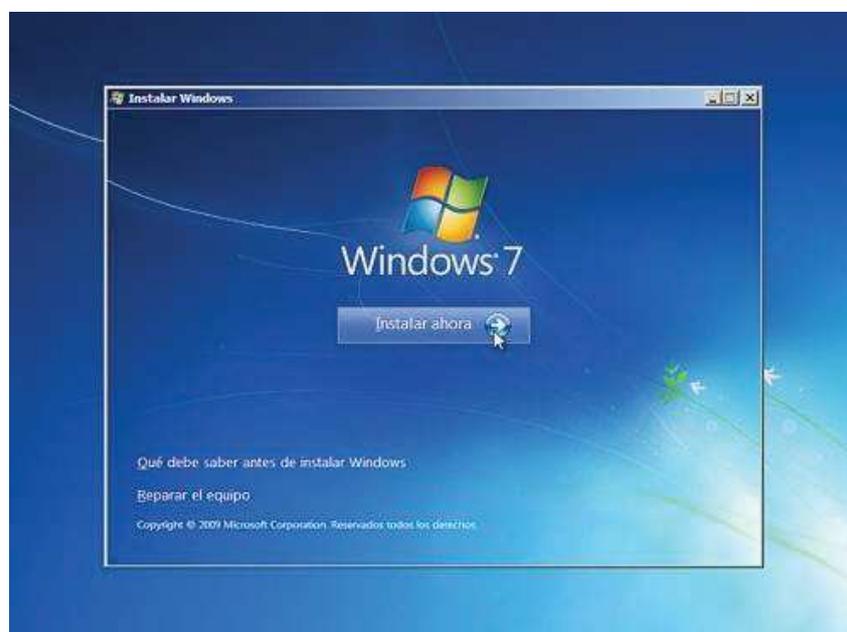
2. Nos aparecerá un texto como el siguiente “Presione cualquier tecla para arrancar desde el CD o DVD”, presionamos cualquier tecla



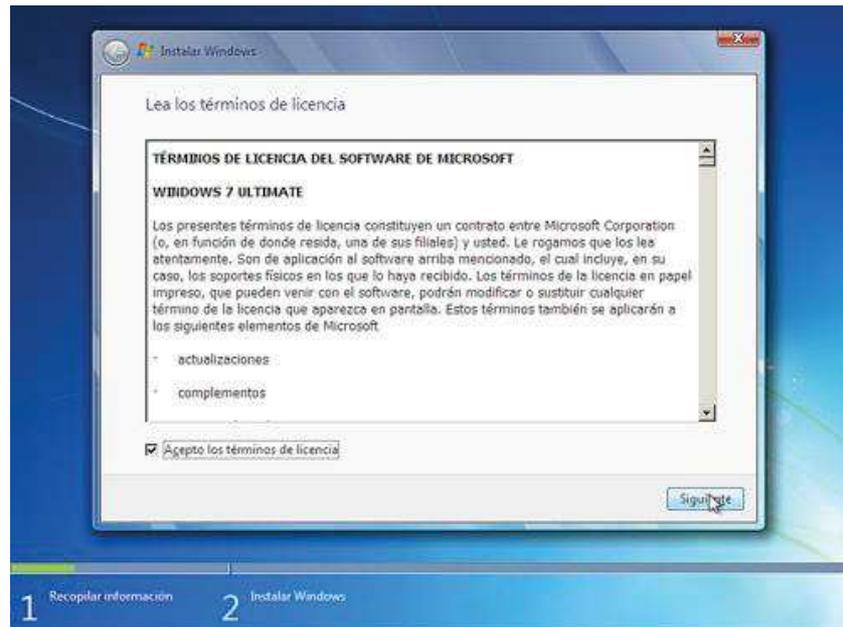
3. Finalmente veremos la pantalla de presentación de Windows 7, en donde nos preguntaran el idioma y demás opciones. Seleccionaremos el español y luego terminaremos de configurar la hora y el teclado



4. Hacemos clic en el botón "Instalar Ahora".



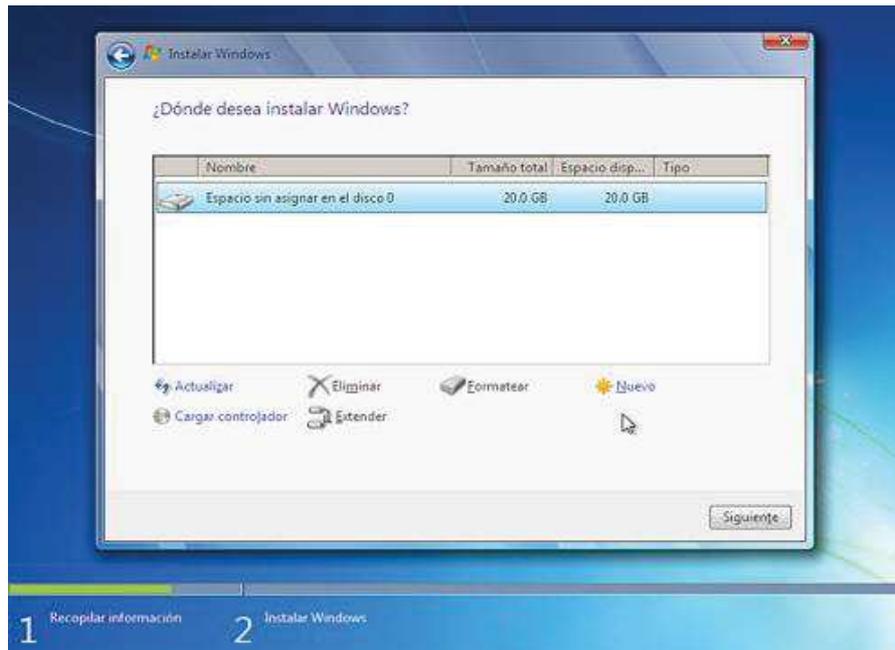
5. A continuación se debe leer el contrato de licencia de Microsoft para luego aceptar los términos de licencia. Por último se debe hacer clic en Siguiente.



6. En la siguiente pantalla tendremos dos opciones, la de actualizar el (Upgrade) y la de la instalación personalizada (custom). Hacemos clic en Personalizada.



7. Seleccionaremos cualquier partición que tengamos disponible y haremos clic en instalar. Si no tenemos formateado el disco rígido, tendremos que hacer clic en "Formatear" para dejar sin archivos a esa partición.



8. Cuando se haya formateado la partición, nos ubicaremos donde se requiere instalar el Windows 7 y le das clic en siguiente.

9. Una vez terminado el copiado de archivos, se escribirá un nombre de usuario y nombre de equipo si tú quieres. Click en siguiente

10. En la siguiente pantalla nos preguntara una contraseña, la cual obviamente será opcional y personal. Puedes dejar en blanco estos campos si tú lo deseas. Clic en siguiente.



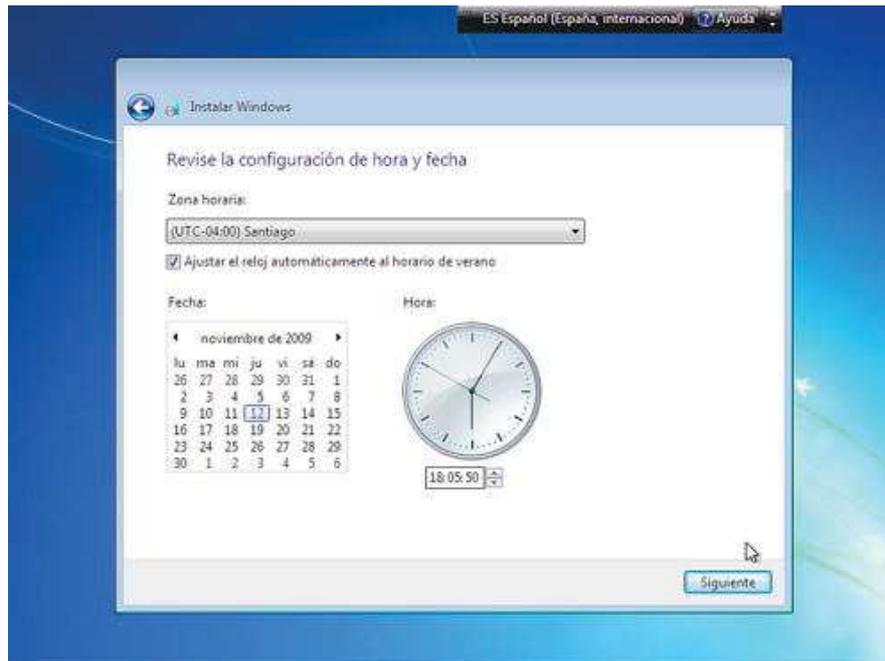
11. En esta ventana ingresarás el número de serie Windows 7, por último le haces clic en siguiente.



12. En la siguiente pantalla seleccionaremos “Usar la configuración recomendada”



13. Se configura la zona horaria dependiendo donde te encuentres.



14. En este paso se debe elegir la ubicación del equipo; Casa (red doméstica), Trabajo (red de trabajo), Cyber o demás (Red Pública).



15. Finalmente hemos terminado con la instalación de Windows.