# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

## DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN E INSTALACIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN EL SECTOR DE CUMBAYA BARRIO SAN BARTOLOMÉ DE LUMBISÍ

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**QUISHPE CAILLAGUA JESSICA DANIELA**
**dany85_quiss@hotmail.com**

**TOAZO JÁCOME PAULINA NATALIA**
**natalia23_85@hotmail.com**

**DIRECTOR: ING. MANANGON DANIEL**
**daniel.manangon@epn.edu.ec**

**Quito, Julio 2010**

# DECLARACIÓN

Yo QUISHPE CAILLAGUA JESSICA DANIELA y TOAZO JÁCOME PAULINA NATALIA declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

QUISHPE JESSICA

TOAZO PAULINA

# CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por QUISHPE CAILLAGUA JESSICA DANIELA y TOAZO JÁCOME PAULINA NATALIA, bajo mi supervisión.

**ING. DANIEL MANANGON**

**DIRECTOR DE PROYECTO**

# CONTENIDO

DECALRACIÓN ..... II

CERTIFICACIÓN ..... IXVI

CONTENIDO ..... IV

ÍNDICE DE FIGURAS ..... XVV

ÍNCIDE DE TABLAS ..... XIXIX

**CAPÍTULO I ..... 1**

**1 GENERALIDADES ..... 1**

1.1PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 1

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 1

1.2.1 OBJETIVO GENERAL ..... 1

1.2.2 OJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 1

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO ..... 2

**CAPÍTULO II ..... ¡Error! Marcador no definido.**

**2 ANÁLISIS DEL MERCADO ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL NEGOCIO ..... ¡Error! Marcador no definido.**

2.1 MERCADOTECNIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2 COMPONENTES BÁSICOS DEL ANÁLISIS DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.1.1 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.1.2 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.1.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.1.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES. **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.1.5 AMENAZA DE INGRESO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2 ANÁLISIS DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO Y SERVICIO .. **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2.2 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2.2.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2.4 ANÁLISIS DEL TAMAÑO DEL MERCADO OBJETIVO .... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.2.5 PARTICIPACIÓN DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.2.3 PENETRACIÓN EN EL MERCADO..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3 LA DEMANDA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.1 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.3.1 INFORMACIÓN PRIMARIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.3.3.1 INVESTIGACIÓN OBSERVACIONAL..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.3.3.2 INVESTIGACIÓN POR ENCUESTA. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.3.3.3 INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.1.2 INFORMACIÓN SECUNDARIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.2 METODOLOGÍA PARA OBTENER INFORMACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.2.1 DISEÑO DE LA MUESTRA..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.2.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.2.3 ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.2.4 TRABAJOS DE CAMPO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.3.2.5 TRABAJOS FINALES..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.4 LA OFERTA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.5 MEZCLA DE MERCADOTECNIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.5.1 PRODUCTO..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.5.2 PRECIO..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.5.3 PLAZA O DISTRIBUCIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.5.4 PROMOCIÓN..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6 ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES DEL MERCADO..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1 ESTUDIO DEL MERCADO DEL PROYECTO **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1 ANÁLISIS DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1.1 ANÁLISIS DEL CLIENTE ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1.1.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA COMPETENCIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1.2.2 COMPARACIÓN DEL NEGOCIO CON LA COMPETENCIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.1.3 ANÁLISIS DEL MERCADO META ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.1.1 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO . **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.2 DESARROLLO DE UN PLAN DE INVESTIGACIÓN**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.2.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.3 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.3.1 LA ENCUESTA.....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.3.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS ....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.3.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.2.3.4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.3 CLIENTES POTENCIALES.....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.3.1 DETERMINACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO.....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.4 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS..... 31

2.6.1.5 ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES..... 31

2.6.1.5.1 PRINCIPALES INSUMOS QUE NECESITA EL NEGOCIO ..... 31

2.6.1.5.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.5.3 PROPUESTAS DE SELECCIÓN .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.5.4 COMPONENTES ESCOGIDOS.....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.6 BARRERAS DE ENTRADA.....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.6.1 ECONOMÍAS DE ESCALA .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.5.2 LOS CENTROS TIC ESTABLECIDOS.....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.5.2.1 COSTOS DE CAMBIO .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.5.2.2 ACCESO A LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN.**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.7 DESARROLLO DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN O MARKETING .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.7.1 ARGUMENTO DEL SERVICIO QUE SE PRESTA ..**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.7.2 PRINCIPALES MEDIOS DE PUBLICIDAD .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.7.3 ARGUEMENTOS PARA SELECCIONAR EL MEJOR PERSONAL DE ATENCIÓN AL CLIENTE. .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.8 ESTUDIO DE COSTO.....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.8.1 DETERMINACIÓN DEL COSTO/HORA DEL SERVICIO DE INTERNET .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.6.1.9 OFERTA.....**¡Error! Marcador no definido.**

**CAPÍTULO III**.....**¡Error! Marcador no definido.**

**3 MARCO TEÓRICO** .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.1 CONCEPTO DE REDES.....**¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1 TIPOS DE REDES ..... 44

3.1.1.1 REDES SEGÚN LA TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN. **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.1.1 REDES DE BROADCAST.....**¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.1.2 REDES POINT-TO-POINT.....**¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.2 REDES SEGÚN SU TAMAÑO Y EXTENSIÓN .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.2.1 REDES PAN.....**¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.2.2 REDES LAN .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.2.3 REDES CAN .....**¡Error! Marcador no definido.**

2.1.1.2.4 REDES MAN ..... 49

3.1.1.2.5 REDES MEN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.2.6 REDES NGN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.1.2.7 REDES WAN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2 TOPOLOGÍAS DE RED ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.1 TOPOLOGÍA DE BUS ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.2 TOPOLOGÍA DE ANILLO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.3 TOPOLOGÍA DE ANILLO DOBLE ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.4 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.5 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA EXTENDIDA. **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.6 TOPOLOGÍA EN ÁRBOL ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.7 TOPOLOGÍA EN MALLA COMPLETA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.1.2.8 TOPOLOGÍA IRREGULAR ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.2 ARQUITECTURA DE RED ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.2.1 SERVICIO ..... 58

3.2.2 PROTOCOLO ..... 58

3.2.2.1 MODELO OSI ..... 58

3.2.2.1.1 CAPAS DEL MODELO OSI ..... 58

3.2.2.1.1.1 CAPA DE APLICACIÓN ..... 59

3.2.2.1.1.2 CAPA DE PRESENTACIÓN ..... 59

3.2.2.1.1.3 CAPA DE SESIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.2.2.1.1.4 CAPA DE TRANSPORTE ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.2.2.1.1.5 CAPA DE RED ..... **¡Error! Marcador no definido.**0

3.2.2.1.1.6 CAPA DE ENLACE ..... **¡Error! Marcador no definido.**0

3.2.2.1.1.7 CAPA FÍSICA ..... **¡Error! Marcador no definido.**0

3.2.2.2 MODELO TCP / IP ..... **¡Error! Marcador no definido.**1

3.2.2.2.1 CAPAS DEL MODELO TCP/ IP .....**¡Error! Marcador no definido.**1

3.2.2.2.1.1 CAPA DE APLICACIÓN .....**¡Error! Marcador no definido.**1

3.2.2.2.1.2 CAPA DE TRANSPORTE .....**¡Error! Marcador no definido.**3

3.2.2.2.1.3 CAPAS DE INTERNET .....**¡Error! Marcador no definido.**3

3.2.2.2.1.4 CAPA DE RED .....**¡Error! Marcador no definido.**4

3.3 MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS .....**¡Error! Marcador no definido.**7

3.3.1 MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS .....**¡Error! Marcador no definido.**7

3.3.2 MEDIOS DE TRANSMISIÓN NO GUIADOS.....**¡Error! Marcador no definido.**7

3.4 INTERCONEXIÓN DE UNA RED ..... 68

3.4.1 TIPOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES..... 68

3.4.2 DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES ..... 69

3.4.2.1 HUBS ..... 69

3.4.2.2 REPETIDORES..... 70

3.4.2.3 BRIDGE..... 70

3.4.2.4 ROUTER ..... 70

3.4.2.5 GATEWAYS ..... 71

3.4.2.6 SWITCH ..... 71

3.4.2.7 MÓDEM..... 72

3.4.2.8 ACCESS POINT..... 72

3.4.2.9 TARJETA PCI ..... 73

3.4.2.10 SERVIDORES DE TERMINALES E IMPRESORAS .**¡Error! Marcador no definido.**

3.5 ANCHO DE BANDA ..... 73

3.6 SISTEMA DE CLABLEADO ESTRUCTURADO ..... 74

3.6.1 BENEFICIOS DE SISTEMA DE CLABLEADO ESTRUCTURADO..... 75

3.6.2 NORMAS Y ESTÁNDARES DE UN DE SISTEMA DE CLABLEADO ESTRUCTURADO ..... 76

3.6.2.1 ISO ..... 76

3.6.2.2 IEEE ..... 76

3.6.2.2.1 IEEE 802.1 ..... 77

3.6.2.2.2 IEEE 802.2 ..... 77

3.6.2.2.3 IEEE 802.3 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.6.2.2.4 IEEE 802.4 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.6.2.2.5 IEEE 802.5 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

3.6.2.2.6 IEEE 802.11 ..... 78

3.6.2.3 ANSI ..... 78

3.6.2.3.1 EIA/ TIA-568-A ..... 78

3.6.2.3.2 TIA/ EIA 569 ..... 79

3.6.2.3.2.1 CANALIZACIONES HORIZONTAL ..... 79

3.6.2.3.2.2 CANALIZACIONES BACKBONE ..... 80

3.6.2.3.2.3 ÁREA DE TRABAJO ..... 80

3.6.2.3.2.4 CUARTO DE TELECOMUNICACIONES ..... 80

3.6.2.3.2.5 CUARTO DE EQUIPOS ..... 80

3.6.2.3.3 TIA/ EIA 606 ..... 81

3.6.2.3.4 TIA/ EIA 607 ..... 81

3.6.3 ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO ..... 81

3.6.3.1 ÁREA DE TRABAJO ..... 81

3.6.3.2 CABLEADO HORIZONTAL ..... 82

3.6.3.2.1 TIPOS DE CABLES ..... 83

3.6.3.2.1.1 CABLE PAR TRENZADO ..... 84

3.6.3.2.1.1.1 CABLE UTP..... 84

3.6.3.2.1.1.2 CABLE STP..... 86

3.6.3.2.1.1.3 INSTALACIÓN DE CABLE PAR TRENZADO..... 87

3.6.3.2.1.1.3.1 CANALETAS..... 88

3.6.3.2.1.1.3.1.1 TIPOS DE CANALETAS..... 89

3.6.3.2.1.1.3.2 WALL PLATES..... 90

3.6.3.2.1.1.3.2.1 TIPOS DE WALL PLATES..... 90

3.6.3.2.1.1.3.3 PANELES DE PARCHEO (PATCH PANEL)..... 91

3.6.3.2.1.1.3.4 RACK..... 91

3.6.3.2.1.2 CABLE COAXIAL..... 93

3.6.3.2.1.3 FIBRA OPTICA..... 94

3.6.3.2.1.3.1 ACOPLADORES Y CONECTORES DE LA FIBRA ÓPTICA..... 95

3.6.3.2.1.3.1.1 ACOPLADORES..... 95

3.6.3.2.1.3.1.2 CONECTORES..... 96

3.6.3.3 CABLEADO VERTICAL..... 96

3.6.3.4 CABLEADO DE CAMPUS..... 97

3.7 SOFTWARE..... 98

3.7.1 SOFTWARE DE SISTEMA..... 98

3.7.2 SOFTWARE DE APLICACIÓN..... 99

3.7.3 SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN..... 99

3.8 SISTEMA OPERATIVO..... 100

3.8.1 FUNCIONES DEL SISTEMA OPERATIVO **¡Error! Marcador no definido.**1

3.8.2 LINUX..... **¡Error! Marcador no definido.**1

3.8.2.1 VENTAJAS QUE TIENE LINUX SOBRE WINDOWS... **¡Error! Marcador no definido.**1

3.8.3 WINDOWS .....**¡Error! Marcador no definido.**2

3.8.3.1 VENTAJAS DE WINDOWS SOBRE LINUX .....**¡Error! Marcador no definido.**3

3.8.3.1.1 PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE WINDOWS SOBRE LINUX .... **¡Error! Marcador no definido.**3

3.9 INTERNET ..... 106

3.9.1 SERVICIOS DE INTERNET ..... 106

3.9.1.1 CORREO ELECTRÓNICO ..... 107

3.9.1.2 WORLD WIDE WEB O WWW ..... 107

3.9.1.3 FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL) ..... 107

3.9.1.4 GRUPOS DE NOTICIAS ..... 108

3.9.1.5 IRC (INTERNET RELAY CHAT) ..... 108

3.9.1.6SERVICIOS DE TELEFONÍA ..... 108

3.9.2 ESTRUCTURA DE LA RED INTERNET ..... 108

3.9.3 DIRECCIONES IP .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.9.4 NOMBRES DE DOMINIOS .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.9.5 PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET (ISP) ..**¡Error! Marcador no definido.**

3.9.5.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS DE ASIGNACIÓN DE

DIRECCIONES IP A NIVEL MUNDIAL .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.9.5.2 ISP EN LATINOAMERICA .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.9.5.3 ISP EN EL ECUADOR .....**¡Error! Marcador no definido.**

3.9.6 CARRIERS .....**¡Error! Marcador no definido.**

**CAPÍTULO IV**.....**¡Error! Marcador no definido.**

**4 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS TIC** ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1 INSTALACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS TIC ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.1 ASPECTOS PRELIMINARES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.2 DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO PARA EL CENTRO DE SERVICIOS TIC ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.2.1 INSTALACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA RED..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.2.1.1 MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZARA PARA LA IMPLEMENTACIÓN ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.2.1.2 INSTALACIÓN DE LAS CANALETAS..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.2.1.3 INSTALACIÓN DEL AREA DE TRABAJO **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.2.1.4 INSTALACIÓN DEL ROUTER ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.2.1.5 INSTALACIÓN DEL SWITCH ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.3 CONFIGURACIÓN DEL ROUTER ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.4 CONFIGURACIÓN DE LA RED ..... **¡Error! Marcador no definido.**

4.1.4.1 CONFIGURACION DE UN DOMINIO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

**CAPÍTULO V** ..... **¡Error! Marcador no definido.**

**5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.1 CONCLUSIONES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

5.1.1 CON RESPECTO AL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL NEGOCIO .. **¡Error! Marcador no definido.**

5.1.2 CON RESPECTO AL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA RED .... **¡Error! Marcador no definido.**

5.2 RECOMENDACIONES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

GLOSARIO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

BIBLIOGRAFÍA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ANEXO 1: ENCUESTA EXPLORATORIA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ANEXO 2: ENCUESTA DESCRIPTIVA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ANEXO 3: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS ... **¡Error! Marcador no definido.**0

ANEXO 4: INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ANEXO 5: INSTALACIÓN DE LA IMPRESORA ..... **¡Error! Marcador no definido.**

ANEXO 6: INSTALACIÓN DEL CYBER CONTROL ..... 174

# ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 Las 5 Fuerzas de Michael Porter..... **5**

Fig. 2.2 Tasa de Crecimiento Demográfico .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 2.3 Población Estudiantil ..... 29
Fig. 2.4 Requerimientos Centro de Servicios TIC ..... 31
Fig. 2.5 Resultados Estadísticos Donde Utiliza el Internet ..... 37
Fig. 3.1 Red doméstica .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.2 Red de Broadcast.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.3 Redes Point-To-Point .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.4 Redes de área personal .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.5 Redes de Área Local.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.6 Redes de Área de Campus ..... 49
Fig. 3.7 Redes de Área Metropolitana.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.8 Red Men..... 51
Fig. 3.9 Red NGN..... 51
Fig. 3.10 Red Wan .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.11 Topología de bus.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.12 Topología de Anillo.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.13 Topología de anillo doble .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.14 Topología en estrella.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.15 Topología en árbol.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.16 Topología en malla completa .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.17 Topología irregular .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.18 Niveles Modelo OSI..... 59
Fig. 3.19 Modelo TCP/IP ..... 61
Fig. 3.20 Protocolos de la Capa de Aplicación..... 62
Fig. 3.21 Protocolos de la Capa de Transporte.....¡Error! Marcador no definido.3

Fig. 3.22 Protocolos de la Capa de Internet .....¡Error! Marcador no definido.4
Fig. 3.23 Topologías LAN.....¡Error! Marcador no definido.5
Fig. 3.24 Comparación entre TCP/IP y OSI .....¡Error! Marcador no definido.6
Fig. 3.25 Hub..... 69
Fig. 3.26 Repetidor.....¡Error! Marcador no definido.0
Fig. 3.27 Router Advantek Network AWR-754 GR.....¡Error! Marcador no definido.1
Fig. 3.28 Switch.....¡Error! Marcador no definido.1
Fig. 3.29 Módem .....¡Error! Marcador no definido.2
Fig. 3.30 Access Point Dilink wireless dwl-2100ap.....¡Error! Marcador no definido.2
Fig. 3.31 PCI D-link DWA-520.....¡Error! Marcador no definido.3
Fig. 3.32 Sistema de Cableado Estructurado.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 3.33 EIA/ TIA 568A - 568B ..... 79
Fig. 3.34 Cableado horizontal.....¡Error! Marcador no definido.2
Fig. 3.35 Cable UTP.....¡Error! Marcador no definido.4
Fig. 3.36 Conector RJ45 .....¡Error! Marcador no definido.5
Fig. 3.37 Face Plate .....¡Error! Marcador no definido.5
Fig. 3.38 Cable STP .....¡Error! Marcador no definido.7
Fig. 3.39 Conector RJ49 .....¡Error! Marcador no definido.7
Fig. 3.40 Wall Plates .....¡Error! Marcador no definido.0
Fig. 3.41 Patch Panel.....¡Error! Marcador no definido.1
Fig. 3.42 Rack metálico.....¡Error! Marcador no definido.2
Fig. 3.43 Cable Coaxial .....¡Error! Marcador no definido.3
Fig. 3.44 Conector en T BNC .....¡Error! Marcador no definido.4
Fig. 3.45 Terminador BNC.....¡Error! Marcador no definido.4
Fig. 3.46 Fibra Óptica.....¡Error! Marcador no definido.5

Fig. 3.47 Acopladores Fibra Óptica .....¡Error! Marcador no definido.5

Fig. 3.48 Conectores de Fibra Óptica.....¡Error! Marcador no definido.6

Fig. 3.49 Sistema Operativo .....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 3.50 Tiempo de instalación.....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 3.51 Tiempo de instalación mediante click .....¡Error! Marcador no definido.4

Fig. 3.52 Espacio en disco .....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 3.53 Tiempo de copiado de ficheros .....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 3.54 Carriers del Ecuador.....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 4.1 Disposición Lógica de la Red .....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 4.2 Disposición Física del Centro de Servicios TIC..... ¡Error! Marcador no definido.

Fig. 4.3 Canaleta Instalada.....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 4.4 Distribución de Puntos de Cableado .....¡Error! Marcador no definido.0

Fig. 4.5 Instalación del faceplate .....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 4.6 Construcción del Jack y distribución de colores T568B..... ¡Error! Marcador no definido.1

Fig. 4.7 Ponchado del Jack .....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 4.8 Construcción del pach cord .....¡Error! Marcador no definido.2

Fig. 4.9 Ponchado del pach cord.....¡Error! Marcador no definido.3

Fig. 4.10 Instalación del Router.....¡Error! Marcador no definido.

Fig. 4.11 Instalación del Switch .....¡Error! Marcador no definido.4

Fig. 4.12 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.5

Fig. 4.13 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.5

Fig. 4.14 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.6

Fig. 4.15 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.6

Fig. 4.16 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.7

Fig. 4.17 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.18 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.19 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.20 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.21 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.22 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.23 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.0
Fig. 4.24 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.1
Fig. 4.25 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.1
Fig. 4.26 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.2
Fig. 4.27 Configuración del Router.....¡Error! Marcador no definido.2
Fig. 4.28 Configuración de Protocolos en el Servidor¡Error! Marcador no definido.3
Fig. 4.29 Configuración de Protocolos en el Servidor¡Error! Marcador no definido.4
Fig. 4.30 Configuración de Protocolos en el Servidor¡Error! Marcador no definido.4
Fig. 4.31 Configuración de Protocolos en el Cliente.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.32 Configuración de Protocolos en el Cliente.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.33 Configuración de Protocolos en el Cliente.....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.34 Configuración de Dominio .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.35 Configuración de Dominio .....¡Error! Marcador no definido.
Fig. 4.36 Configuración de Dominio .....¡Error! Marcador no definido.

# ÍNCIDE DE TABLAS

Tabla 2.1 Población del Cantón Quito.....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.2 Población de la Parroquia Cumbaya .....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.3 Competencia, Tiempo en el mercado y Ubicación .... ¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.4 Características de la competencia.....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.5 Calificación Atención al Cliente .....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.6 Población del Barrio San Bartolomé de Lumbisí ..... 29

Tabla 2.7 Instituciones Educativas ..... 30

Tabla 2.8 Mercado Objetivo ..... 30

Tabla 2.9 Insumos.....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.10 Proforma proveedor.....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.11 Proveedores Seleccionados ..... 33

Tabla 2.12 Propuesta de selección ..... 34

Tabla 2.13 Publicidad ha utilizar para la difusión del negocio ... ¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.14 Costos fijos ..... 39

Tabla 2.15 Costos Variables .....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.16 Horas utilizadas de Internet.....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.17 Costos de materiales directos .....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.18 Ganancia mensual de servicios e insumos ¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.19 Costo total y costo mensual a pagar .....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.20 Oferta de servicios de Internet .....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 2.21 Oferta de Suministros y otros Servicios.....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 3.1 Cuadro comparativo modelo OSI vs TCP / IP ..... ¡Error! Marcador no definido.

Tabla 3.2 Cable Par Trenzado cruzado.....¡Error! Marcador no definido.

Tabla 3.3 ISP'S de Ecuador .....¡Error! Marcador no definido.

# CAPÍTULO I

## 1.- GENERALIDADES

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el barrio “San Bartolomé de Lumbisí” de la parroquia Cumbaya del Cantón Quito la comunidad requiere varios servicios informáticos, ya que en esta zona no existen Centros de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación (TIC) que satisfagan las necesidades de los usuarios. Esto ha inducido que busquen los servicios informáticos en lugares apartados del Sector.

Se propone dar solución al problema con la implementación de un centro de Servicios Informáticos cuyo fin es brindar Servicios de Internet, Servicios Profesionales de asistencia técnica, y proveer Suministros de oficina y de computación, de esta manera optimizar el tiempo de los habitantes de la comunidad.

### 1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Satisfacer los requerimientos Informáticos de los habitantes del Sector de San Bartolomé de Lumbisí mediante el Diseño e Implementación de un Centro de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación.

#### 1.2.2 OJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el estudio del mercado meta

- Investigar los proveedores existentes en el mercado para decidir cual aplicar en el Centro de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación.
- Diseñar la red local con su enlace al proveedor seleccionado.
- Aprovisionar el stock necesario de suministros.

## 1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Al realizar la implementación del Centro de Servicios Informáticos (TIC) brindará una conexión rápida y segura para satisfacer las necesidades informáticos de los estudiantes de escuelas, colegios y habitantes de la Parroquia Cumbaya barrio San Bartolomé de Lumbisí.

Además los usuarios podrán contar con una ayuda profesional y confiable en el momento que se presente una dificultad Informática.

# CAPÍTULO II

## 2 ANÁLISIS DEL MERCADO ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL NEGOCIO

### 2.1 MERCADOTECNIA

La mercadotecnia es un sistema total de actividades que incluye un conjunto de procesos mediante los cuales se identifican las necesidades y deseos de los consumidores o de los clientes industriales, para luego, satisfacerlos de la mejor manera posible al promover el intercambio de productos y/o servicios de valor con ellos; todo esto, a cambio de una utilidad o beneficio para la empresa u organización.

*"La mercadotecnia es la realización de aquellas actividades que tienen por objeto cumplir las metas de una organización, al anticiparse a los requerimientos del consumidor o cliente y al encauzar un flujo de mercancías aptas a las necesidades y los servicios que el productor presta al consumidor o cliente".* [1]

### 2.2 COMPONENTES BÁSICOS DEL ANÁLISIS DEL MERCADO [2]

#### 2.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR [3]

Las 5 Fuerzas de Porter es un modelo que Fue desarrollado en 1979, según Michael Porter existen cinco fuerzas que determinan las consecuencias de rentabilidad a largo plazo de un mercado o de algún segmento de éste. La corporación debe evaluar sus objetivos y recursos frente a estas cinco fuerzas que rigen la competencia industrial.

##### 2.2.1.1 AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES

El atractivo del mercado o el segmento depende de qué tan fáciles de franquear son las barreras para los nuevos participantes que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.

[1] http://mercadotecniactual.blogspot.com/2007/10/mezcla-de-mercadotecnia.html
[2] http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/porter.htm
[3] http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/porter.htm

### 2.2.1.2 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES

Para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.

### 2.2.1.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. La situación se complica aún más si los insumos que suministran son claves para nosotros, no tienen sustitutos o son pocos y de alto costo. La situación será aun más crítica si al proveedor le conviene estratégicamente integrarse hacia adelante.

### 2.2.1.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS COMPRADORES

Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, porque permite que pueda haber sustituciones por igual o menor costo. A mayor organización de los compradores mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad. La situación se hace más crítica si a las organizaciones de compradores les conviene estratégicamente integrarse hacia atrás.

### 2.2.1.5 AMENAZA DE INGRESO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados

tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.

**Fig. 2.1 Las 5 Fuerzas de Michael Porter**
Fuente: http//www.Cinco_fuerzas_Porter.com

### 2.2.2 ANÁLISIS DEL MERCADO

El estudio de mercado es el resultado de un proyecto, por lo que se debe obtener una visión clara de las características del bien o servicio que se piensa colocar en el mercado.

#### 2.2.2.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO Y SERVICIO

El resultado de este trabajo es una de las primeras guías para seguir los pasos que lleven a cumplir con las exigencias del consumo, en ese momento. Además es la primera parte de un sistema de trabajos o la planeación de una actualización con el fin de permanecer dentro de la competencia. Las principales funciones de un proyecto son:

- El uso del bien o del servicio.

- Los sucedáneos.
- La presentación.
- El consumidor.
- El precio.
- La distribución

### 2.2.2.2 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR [4]

Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, y averiguar sus hábitos de compra (lugares, momentos, preferencias...), etc. Su objetivo final es aportar datos que permitan mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.

#### 2.2.2.2.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO [5]

La segmentación de mercados es un proceso mediante el cual se identifica o se toma a un grupo de compradores homogéneos, es decir, se divide el mercado en varios submercados o segmentos de acuerdo a los diferentes deseos de compra y requerimientos de los consumidores.

Los elementos de cada submercado son similares en cuanto a preferencias, necesidades y comportamientos, por esto se tiene que elaborar un programa de mercadotecnia para cada uno de ellos. Para realizar una segmentación de mercados se efectúa un proceso y consiste en:

- Conocer las necesidades del consumidor,
- Crear un producto y un programa de mercadotecnia para alcanzar ese submercado y satisfacer sus necesidades,
- Producir una variedad distinta del mismo producto para cada mercado.
- A continuación se detallan las principales variables utilizadas para la segmentación de mercado:

[4] http://es.wikipedia.org/wiki/Estudio_de_mercado#An.C3.A1lisis_del_consumidor
[5] http://www.monografias.com/trabajos15/analisis-de-mercados/analisis-de-mercados.shtml#ANALISIS

- **SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA.**

Requiere que el mercado se divida en varias unidades geográficas como naciones, estados, condados, ciudades o barrios; se puede operar en una o dos áreas, o en todas.

- **SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA.**

Es la división en grupos basados en variables demográficas como la edad, el sexo, el tamaño de la familia, ciclo de vida, nivel de ingresos. Una de las razones por la que se utiliza éste tipo de segmentación es que las necesidades, deseos y tazas de uso están a menudo estrechamente relacionada con las variables demográficas.

- **SEGMENTACIÓN PSICOGRÁFICA.**

Aquí los clientes se dividen en grupos según su clase social, estilo de vida o personalidad.

- **SEGMENTACIÓN POR CONDUCTA.**

En esta segmentación los clientes se dividen en grupos según sus conocimientos, actitudes, costumbres o sus respuestas a un producto.

### 2.2.2.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Corresponde en este punto describir a los competidores, quienes son, donde están, que tamaño tienen, cuanto usan de este tamaño y cuál es la participación en el mercado o volumen total de ventas.

Evaluar las fortalezas y debilidades de la competencia y de sus productos o servicios. Debe analizarse esa competencia a la luz de aspectos como volúmenes, calidad y comportamiento de esos productos o servicios, precios, garantías, entre otros. Igualmente importante es la evaluación de las capacidades técnicas, financieras, de mercadeo y tendencias en la participación de ellas en el mercado total.

Conocer las estrategias de diferenciación, las barreras de protección y las estrategias de mercadeo de la competencia son elementos que permitirán definir nuestras propias estrategias de competitividad y mercadeo.

Beneficios al preparar un análisis de la competencia:

- Descubrir cuál es su ventaja competitiva razón por la cual sus clientes hacen negocio con usted en lugar de con su competencia.
- Analizar la situación actual del mercado y los ofrecimientos de sus competidores le ofrece la oportunidad de explorar alternativas para hacer mejoras innovadoras a su producto.
- Encontrar que hay ciertos tipos de clientes cuyas necesidades no han sido satisfechas.
- Si encuentra que el mercado está saturado de competidores competentes, se puede evitar el costoso error de empezar un negocio sin suficiente demanda. Y de esta forma redirigir sus esfuerzos hacia otro mercado.

### 2.2.2.4 ANÁLISIS DEL TAMAÑO DEL MERCADO OBJETIVO [6]

El objetivo del estudio de mercado es proyectar las cantidades del producto que la población estará en capacidad de consumir a los diferentes niveles de precios previstos. En este sentido, es necesario calcular la demanda insatisfecha. Para determinarla proceda de esta manera:

- Cruce los datos proyectados de demanda con la oferta proyectada
- Si la demanda es mayor que la oferta proyectada significa que existirá demanda insatisfecha.
- Compárela con la oferta del producto que cubrirá el proyecto, y cuantifíquela

[6] http://www.monografias.com/trabajos15/analisis-de-mercados

- En caso de no existir tales diferencias, se deberán mencionar los factores que pueden permitir captar un mercado ya cubierto, o la incorporación a posibles expansiones futuras.

#### 2.2.2.5 PARTICIPACIÓN DEL MERCADO

Porcentaje de ventas de un producto o servicio que una empresa tiene con respecto a las ventas totales del mercado en el que participa.

### 2.2.3 PENETRACIÓN EN EL MERCADO

Se enfoca en la mercadotecnia más agresiva de los productos ya existentes (por ejemplo, mediante una oferta de precio más conveniente que el de la competencia y actividades de publicidad, venta personal y promoción de ventas bastante agresiva).
Este tipo de estrategia, por lo general, produce ingresos y utilidades porque:

- persuade a los clientes actuales a usar más del producto,
- atrae a clientes de la competencia y
- persuade a los clientes no decididos a transformarse en prospectos.

## 2.3 LA DEMANDA [7]

Se determinan las cantidades del bien que los consumidores están dispuestos a adquirir y que justifican la realización de los programas de producción. Se debe cuantificar la necesidad real o sicológica de una población de consumidores, con disposición de poder adquisitivo suficiente y con unos gustos definidos para adquirir un producto que satisfaga sus necesidades.

Debe comprender la evolución de la demanda actual del bien, y el análisis de ciertas características y condiciones que sirvan para explicar su probable comportamiento a futuro.

[7] http://www.monografias.com/trabajos/ofertaydemanda/ofertaydemanda.shtml

- Situación actual de la demanda.
- Indicadores de la demanda.

### 2.3.1 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO [8]

Es el proceso de recopilación, procesamiento y análisis de información, respecto a temas relacionados con la mercadotecnia, como: Clientes, Competidores y el Mercado.

La investigación de mercados puede ayudar a crear el plan estratégico de la empresa, preparar el lanzamiento de un producto o soportar el desarrollo de los productos lanzados dependiendo del ciclo de vida. Con la investigación de mercados, las compañías pueden aprender más sobre los clientes en curso y potenciales.

El propósito de la investigación de mercados es ayudar en la toma de las mejores decisiones sobre el desarrollo y la mercadotecnia de los diferentes productos. Existen dos tipos de información en investigación de mercados, la primaria y la secundaria.

#### 2.3.3.1 INFORMACIÓN PRIMARIA [9]

Es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento.

Ahora examinemos con un poco de detalle las áreas que se contemplan en la planeación de recopilación de datos primarios, comencemos por el enfoque de la investigación.

La investigación de mercados en su aparte de recolección de datos primarios puede contemplar tres enfoques, de observación, de encuesta y de experimento.

[8] http://elementos básicos en metodología de investigación de mercados GestioPolis.htm
http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_de_mercados

[9] http://www.wikilearning.com/monografia/investigacion_de_mercados-necesidades_de_un_sistema

#### 2.3.3.3.1 INVESTIGACIÓN OBSERVACIONAL

Consiste en recopilar datos primarios a partir de la observación de personas, acciones y situaciones pertinentes.
La observación permite, en muchos casos, detectar información que los consumidores posiblemente no puedan o no quieran suministrar. En otros casos, la investigación a través de la observación no será suficiente para la toma de decisiones de marketing, por lo cual se habrán de aplicar otros enfoques.

#### 2.3.3.3.2 INVESTIGACIÓN POR ENCUESTA.

Es la más adecuada para procurar información descriptiva. Preguntando directamente a los consumidores se pueden hallar datos relativos a sus creencias, preferencias, opiniones, satisfacción, comportamientos, etc.
La encuesta es típicamente el enfoque de investigación más usado y casi siempre el único, para determinar la información primaria y que presenta buenos resultados para tomar decisiones.

#### 2.3.3.3.3 INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL.

El método experimental para conseguir datos primarios requiere establecer un experimento controlado que simule la situación real de mercado tanto como sea posible. La teoría indica que un experimento en pequeña escala proporcionara información de mucho valor para diseñar un programa de mercadotecnia a gran escala.

### 2.3.1.2 INFORMACIÓN SECUNDARIA

Se refiere a aquella que ya existe en algún lugar y se recolectó para otro propósito. Por lo general este tipo de información es menos costosa que la primaria y en ocasiones basta con la revisión de Internet o con una visita a la biblioteca local.

### 2.3.2 METODOLOGÍA PARA OBTENER INFORMACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS [10]

Son procedimientos lógicos para realizar una exitosa investigación.

- Diseño de la muestra
- Tamaño de la muestra
- Elaboración de la encuesta
- Trabajos de campo
- Trabajos finales

#### 2.3.2.1 DISEÑO DE LA MUESTRA

El diseño de la muestra determina los límites de la investigación, el UNIVERSO de la población a estudiar y la representatividad de la muestra de estudio.
Es importante especificar la población, el tamaño de la muestra, el tipo de estratificación o segmentación, La aleatoriedad de las muestras a usar y el muestreo dirigido de la investigación.

#### 2.3.2.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA [11]

La muestra es el número de elementos, elegidos o no al azar, que hay que tomar de un universo para que los resultados puedan extrapolarse al mismo, y con la condición de que sean representativos de la población. El tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

- Del error permitido.
- Del nivel de confianza con el que se desea el error.
- Del carácter finito o infinito de la población.

Una muestra debe ser representativa si va a ser usada para estimar las características de la población. Los métodos para seleccionar una muestra representativa son numerosos, dependiendo del tiempo, dinero y habilidad disponible para tomar una muestra.

[10] http://erodriguezcdm.blogdiario.com/
[11] http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/doc/not/libro59/ii/iv/index.

- **MUESTREO SIMPLE**

Este tipo de muestreo toma solamente una muestra de una población dada para el propósito de inferencia estadística. Puesto que solamente una muestra es tomada, el tamaño de muestra debe ser lo suficientemente grande para extraer una conclusión. Una muestra grande muchas veces cuesta demasiado dinero y tiempo.

- **MUESTREO DOBLE**

Bajo este tipo de muestreo, cuando el resultado del estudio de la primera muestra no es decisivo, una segunda muestra es extraída de la misma población. Las dos muestras son combinadas para analizar los resultados.

- **MUESTREO DE JUICIO**

Cuando sus elementos son seleccionados mediante juicio personal. La persona que selecciona los elementos de la muestra, usualmente es un experto en la medida dada. Una muestra de juicio es llamada una muestra probabilística, puesto que este método está basado en los puntos de vista subjetivos de una persona y la teoría de la probabilidad no puede ser empleada para medir el error de muestreo, Las principales ventajas de una muestra de juicio son la facilidad de obtenerla y que el costo usualmente es bajo.

- **MUESTREO ALEATORIO**

Una muestra se dice que es extraída al azar cuando la manera de selección es tal, que cada elemento de la población tiene igual oportunidad de ser seleccionado. Una muestra aleatoria es también llamada una muestra probabilística son generalmente preferidas por los estadísticos porque la selección de las muestras es objetiva y el error muestral puede ser medido en términos de probabilidad bajo la curva normal. Los tipos comunes de muestreo aleatorio son el muestreo aleatorio simple, muestreo sistemático, muestreo estratificado y muestreo de conglomerados.

- **MUESTREO ALEATORIO SIMPLE**

Una muestra aleatoria simple es seleccionada de tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población.

- **MUESTREO SISTEMÁTICO**

Una muestra sistemática es obtenida cuando los elementos son seleccionados en una manera ordenada. La manera de la selección depende del número de elementos incluidos en la población y el tamaño de la muestra.

- **MUESTREO ESTRATIFICADO**

Para obtener una muestra aleatoria estratificada, primero se divide la población en grupos, llamados estratos, que son más homogéneos que la población como un todo. Los elementos de la muestra son entonces seleccionados al azar o por un método sistemático de cada estrato.

Las estimaciones de la población, basadas en la muestra estratificada, usualmente tienen mayor precisión (o menor error muestral) que si la población entera muestreada mediante muestreo aleatorio simple. El número de elementos seleccionado de cada estrato puede ser proporcional o desproporcional al tamaño del estrato en relación con la población.

- **MUESTREO DE CONGLOMERADOS**

Para obtener una muestra de conglomerados, primero dividir la población en grupos que son convenientes para el muestreo. En seguida, seleccionar una porción de los grupos al azar o por un método sistemático. Finalmente, tomar todos los elementos o parte de ellos al azar o por un método sistemático de los grupos seleccionados para obtener una muestra. Bajo este método, aunque no todos los grupos son muestreados, cada grupo tiene una igual probabilidad de ser seleccionado. Por lo que se concluye la muestra es aleatoria

### 2.3.2.3 ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA [12]

Conocidas las fuentes donde van a buscarse los datos, se elabora el cuestionario teniendo en cuenta las características de la fuente elegida. Es ésta una cuestión de suma importancia, dada que una adecuada realización del cuestionario puede eliminar, o al menos reducir, muchas de las causas que ocasionan fallos en una encuesta.

Las propiedades del cuestionario son:

- **Claridad del lenguaje.** Hay que procurar términos que sean suficientemente claros, lo que evitará errores de interpretación.

- **Respuestas fáciles.** Para evitar incorrecciones como consecuencia de la fatiga, hay que elaborar preguntas cuyas respuestas no supongan gran esfuerzo mental.

- **Evitar, en lo posible, preguntas molestas.** Si a pesar de ello es preciso realizarlas, conviene introducir al entrevistado en el espíritu de la encuesta.

- **No influenciar la respuesta.** Hay que dejar entera libertad a la hora de elegir la respuesta, sin influir de ninguna forma al entrevistado.

### 2.3.2.4 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo están dentro de la fase en la que se realizan las entrevistas. Como comentamos anteriormente, es muy frecuente hacer, antes de los trabajos de campo propiamente dichos, una encuesta piloto que sirve para probar tanto el material de trabajo (cuestionarios, direcciones, instrucciones...) como la organización general y el grado de aptitud y de entrenamiento de los agentes entrevistadores. Para ello es necesario disponer de un personal eficiente y preparado: entrevistadores, jefes de grupo y supervisores o inspectores.

[12] http://www.marketing-xxi.com/proceso-de-la-investigacion-de-mercados-i-24.htm

### 2.3.2.5 TRABAJOS FINALES

- **RECEPCIÓN Y DEPURACIÓN DE CUESTIONARIOS**

Una vez que los cuestionarios llegan al departamento técnico, se supervisan uno a uno en la fase denominada «depuración», que tiene como misión asegurarse del comportamiento y la conducta que mantuvo el entrevistador, así como la del entrevistado y comprobar que ambas han sido correctas, y por tanto no han dado lugar a fallos que ocasionarían errores en las estimaciones.

- **CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN**

El proceso de tabulación consiste esencialmente en el tratamiento informático de los datos contenidos en los cuestionarios. Sin embargo, también se incluyen en este proceso todas aquellas operaciones encaminadas a la obtención de resultados numéricos relativos a los temas de estudio que se tratan en los cuestionarios.

## 2.4 LA OFERTA [13]

Se define como la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a ofrecer a diferentes precios y condiciones dadas, en un determinado momento.

La ley de la oferta establece que, ante un aumento en el precio de un bien, la oferta que exista de ese bien va a ser mayor; es decir, los productores de bienes y servicios tendrán un incentivo mayor para ofrecer sus productos en el mercado durante un periodo, puesto que obtendrán mayores ganancias al hacerlo

El sistema de economía de mercado, para desarrollar sus funciones, descansa en el libre juego de la oferta y la demanda. De esta forma nos aseguramos que cada uno de los planes de los compradores o vendedores dependa de las propiedades objetivas del mercado y no de conjeturas sobre posibles comportamientos. De los demás. Con estas características tendremos un mercado perfecto, en el sentido de que hay un número muy grande de compradores y vendedores, de forma que cada

[13] http://es.wikipedia.org/wiki/Oferta

uno realiza transacciones que son pequeñas en relación con el volumen total de las transacciones.

## 2.5 MEZCLA DE MERCADOTECNIA[14]

La mezcla de mercadotecnia forma parte de un nivel táctico de la mercadotecnia, en el cual, las estrategias se transforman en programas concretos para que una empresa pueda llegar al mercado

El concepto mezcla de marketing fue desarrollado en 1950 por Neil Borden, quien listó 12 elementos, con las tareas y preocupaciones comunes del responsable del mercadeo. Esta lista original fue simplificada a los cuatro elementos clásicos, o "Cuatro P´s":

### 2.5.1 PRODUCTO

En mercadotecnia un producto es todo aquello (tangible o intangible) que se ofrece a un mercado para su adquisición, uso o consumo y que puede satisfacer una necesidad o un deseo. Puede llamarse producto a objetos materiales o bienes, servicios, personas, lugares, organizaciones o ideas. Las decisiones respecto a este punto incluyen la formulación y presentación del producto, el desarrollo específico de marca, y las características del empaque, etiquetado y envase, entre otras. Cabe decir que el producto tiene un ciclo de vida (duración de éste en el tiempo y su evolución) que cambia según la respuesta del consumidor y de la competencia y que se dibuja en forma de curva en el gráfico. Las fases del ciclo de vida de un producto son:

- Lanzamiento
- Crecimiento
- Madurez
- Declive

[14] http://www.marketing-eficaz.com/articulos/mezcla-de-mercadotecnia.html

### 2.5.2 PRECIO

Es principalmente el monto monetario de intercambio asociado a la transacción (aunque también se paga con tiempo o esfuerzo). Sin embargo incluye: forma de pago (efectivo, cheque, tarjeta, etc.), crédito (directo, con documento, plazo, etc.), descuentos pronto pago, volumen, recargos, etc. Este a su vez, es el que se plantea por medio de una investigación de mercados previa, la cual, definirá el precio que se le asignará al entrar al mercado. Hay que destacar que el precio es el único elemento del mix de Marketing que proporciona ingresos, pues los otros componentes únicamente producen costes. Por otro lado, se debe saber que el precio va íntimamente ligado a la *sensación* de calidad del producto (así como su exclusividad).

### 2.5.3 PLAZA O DISTRIBUCIÓN

En este caso se define cómo y dónde comercializar el producto o el servicio que se le ofrece (elemento imprescindible para que el producto sea accesible para el consumidor). Considera el manejo efectivo del canal de distribución, debiendo lograrse que el producto llegue al lugar adecuado, en el momento adecuado y en las condiciones adecuadas. Inicialmente, dependía de los fabricantes y ahora depende de ella misma.

### 2.5.4 PROMOCIÓN

Es comunicar, informar y persuadir al cliente y otros interesados sobre la empresa, sus productos y ofertas, para el logro de los objetivos organizacionales (cómo es la empresa=comunicación activa; cómo se percibe la empresa=comunicación pasiva).

La mezcla de promoción está constituida por Promoción de ventas, Fuerza de venta o Venta personal, Publicidad y Relaciones Públicas, y Comunicación Interactiva (Marketing directo por mailing, emailing, catálogos, webs, telemarketing, etc.).

# 2.6 ANÁLISIS DE OPORTUNIDADES DEL MERCADO

## 2.6.1 ESTUDIO DEL MERCADO DEL PROYECTO

A continuación se realizará el análisis de la demanda de consumo de los diferentes servicios informáticos y suministros, además de sus características técnicas para satisfacer las necesidades y requerimientos de los consumidores; y se analizará si existe o no una demanda insatisfecha en el Sector de Cumbaya Barrio San Bartolomé de Lumbisí, se determinará el esquema de comercialización y el medio de distribución del producto, formas de venta, publicidad y promoción de los diferentes servicios .

### 2.6.1.1 ANÁLISIS DEL MERCADO

El primer enfoque realizado al proyecto corresponde al análisis estadístico a los clientes, a más de entregar un análisis de los proveedores de insumos requeridos, competencia y amenaza de entrada de nuevos competidores.

El segundo enfoque iniciará con el análisis externo de la empresa, determinando las amenazas, rivalidades, poderes de los clientes y proveedores.

Este análisis se realizará con el fin de obtener el conocimiento para iniciar el proyecto en el cual se determinará que el capital invertido se recupere a corto o mediano plazo.

#### 2.6.1.1.1 ANÁLISIS DEL CLIENTE

Debido a la gran demanda de clientes que existe en el mercado y a su comportamiento, gustos, preferencias, costumbres y necesidades de nuestros potenciales clientes, es necesario realizar un estudio del cliente, para identificar los segmentos de mercado a los que se puede brindar un servicio de forma eficaz.

Una vez determinado las oportunidades de segmento de mercado se definirá en cuál o cuáles se concentrarían nuestro mercado objetivo.

#### 2.6.1.1.1.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

#### SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA

El Centro de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación estará ubicado en Ecuador, Provincia de Pichincha Cantón Quito Parroquia Cumbaya Barrio San Bartolomé de Lumbisí.

La población del Cantón Quito según el Censo del 2001, representa el 77,0 % del total de la Provincia de Pichincha; ha crecido en el último período intercensal 1990-2001, a un ritmo del 2,7 % promedio anual. El 23,9 % de su población reside en el Área Rural; se caracteriza por ser una población joven ya que el 39,6% son menores de 20 años.

| POBLACIÓN DEL CANTÓN QUITO | | |
|---|---|---|
| **CENSO DEL 2001** | POBLACIÓN AL 2010 | CRECIMIENTO ANUAL |
| **1.839.853** | 3.066.422 | 2.7 % |

**Tabla 2.1 Población del Cantón Quito**
**Fuente: INEC**

| POBLACIÓN DE LA PARROQUIA CUMBAYA | | |
|---|---|---|
| **CENSO DEL 2001** | POBLACIÓN AL 2010 | CRECIMIENTO ANUAL |
| **24.142** | 27886 | 2.7 % |

**Tabla 2.2 Población de la Parroquia Cumbaya**
**Fuente: INEC**

## SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

Para el desarrollo del Centro de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación se utilizará el nivel de instrucción en la Parroquia de Cumbaya.

El área total del estudio es de 9 205,3 hectáreas, dividida en 79% que pertenece a la parroquia de Tumbaco y 21% a Cumbayá.

| PARROQUIAS | Poblacion Censo | | Tasa de crecimiento demografico % | Proyeccion a Tasa de Crecimiento(tc) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1990 | 2001 | | 2005 | tc | 2010 | tc | 2015 | tc | 2020 | tc | 2025 | tc |
| TOTAL ADMINISTRACION | 34,276 | 59,576 | 5.2 | 68,776 | 3.7 | 80,276 | 3.1 | 91,776 | 2.7 | 103,276 | 2.4 | 114,776 | 2.1 |
| CUMBAYA | 12,378 | 21,078 | 5.0 | 24,142 | 3.5 | 27,886 | 2.9 | 31,530 | 2.5 | 35,066 | 2.1 | 38,487 | 1.9 |
| TUMBACO | 21,898 | 38,498 | 5.3 | 44,634 | 3.8 | 52,390 | 3.3 | 60,246 | 2.8 | 68,210 | 2.5 | 76,289 | 2.3 |

**Fig. 2.2 Tasa de Crecimiento Demográfico**
Fuente: http://www4.quito.gov.ec/pdf2006-13-10/planes%20parciales/tumbacoCumbaya/PPCT%20-Memoria%20Comision.pdf

### 2.6.1.1.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Corresponde en este punto describir a los competidores, quiénes son, dónde están, qué tamaño tienen, cuánto usan de este tamaño y cuál es la participación en el mercado o volumen total de ventas.

Para el análisis de la competencia se ha realizado un estudio de precios el cual nos ayudará a definir el precio ponderado del servicio de Internet y venta del los suministros requeridos por los clientes.

Para el análisis de la competencia se dividirá el estudio en 3 partes:

- Descripción de la competencia
- Característica de la competencia
- Comportamiento del negocio con la competencia

### 2.6.1.1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA

Las principales competencias son 2, uno de ellos brinda el servicio TIC en el sector por dos años, el otro brinda servicios como Cybercafe en el sector por 8 meses, la información obtenida de estos negocios fue a través de la observación.

El Cybercafe $N^0$1, trabaja en el sector por dos años; sus clientes frecuentes son estudiantes de instrucción primaria y secundaria, los principales servicios que ofrece son impresiones, mantenimiento de computadoras, Internet y venta de suministros.

La mayor concurrencia es en las tardes, cuenta con una infraestructura adecuada y agradable para sus clientes.

El Cybercafe $N^0$2, trabaja en el sector por 8 meses, no tiene una gran acogida ya que lleva poco tiempo operando en el mercado a diferencia del anterior, cuenta con una infraestructura regular, la mayor concurrencia ocurre los fines de semana, puesto que sus principales clientes son estudiantes Universitarios.

La información fue obtenida analizando la concurrencia de los clientes durante una semana completa, de las dos competidores, el Cybercafe $N^0$1 tiene una mayor acogida por los moradores del Barrio, ya que brinda buena atención al cliente y cuenta con una adecuada infraestructura.

| Competencia | Tiempo en el mercado | Ubicación |
|---|---|---|
| **Cybercafe N.1** | 2 años | Calle Rio San Pedro y Telmo Hidalgo |
| **Cybercafe N.2** | 8 meses | Calle 24 de Agosto junto al parque |

**Tabla 2.3 Competencia, Tiempo en el mercado y Ubicación**

### 2.6.1.1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA COMPETENCIA

En este punto se realizará un análisis de los servicios y precios que ofrece la competencia a los clientes.

| Nombre de la Competencia | Servicio | Calidad de Servicio | Precio del Servicio |
|---|---|---|---|
| **Cybercafe N.1** | Internet | Alta | 1.20 |
| | Copias | Media | 0.10 |
| | Impresiones B/N | Media | 0.12 |
| | Impresiones Color | Media | 0.25 |
| | Escáner | Baja | 0.50 |
| | Juegos en Red | Alta | 0.70 |
| | Grabación de CD | Media | 1.00 |
| | Trabajos x hoja | Baja | 0.50 |
| | Consultas | Media | 0.35 |
| | Fax | Alta | 0.70 |
| | Mantenimiento Preventivo y Correctivo | Media | 30 |
| | Suministros | Media | ……. |
| **Cybercafe N.2** | Internet | Media | 1.10 |
| | Impresiones B/N | Baja | 0.10 |
| | Juegos en Red | Media | 0.65 |
| | Grabación de CD | Media | 1.00 |

**Tabla 2.4 Características de la competencia**

Es importante destacar la atención y el servicio que brinda la competencia a los clientes, ya que este es un parámetro fundamental para el crecimiento del negocio.

| Nombre de la Competencia | Calificación del Personal |
|---|---|
| Cybercafe N.1 | Media |
| Cybercafe N.2 | Media |

**Tabla 2.5 Calificación Atención al Cliente**

#### 2.6.1.1.2.2 COMPARACIÓN DEL NEGOCIO CON LA COMPETENCIA

Es importante destacar que entrar en el mercado de los Centros de Servicio TIC no será una tarea fácil, se necesitará de una buena campaña publicitaria para tener una pronta acogida por los clientes y de esta manera un rápido crecimiento del negocio. Los aspectos que se deben considerar para entrar en el mercado serán precios bajos y al alcance de nuestros clientes, además de contar con una buena infraestructura, ambiente agradable y tecnología de punta que lleve a los usuarios a frecuentar mayor cantidad de veces el local.

Los factores que hacen lo suficientemente competitivo es el hecho de brindar una gran variedad de servicios, venta de equipos informáticos y venta de suministros, además de estar ubicado en la vía principal, se encuentra rodeado de Instituciones Educativas (Primaria y Secundaria) del sector por lo cual es una zona muy concurrida.

#### 2.6.1.1.3 ANÁLISIS DEL MERCADO META

Se ha determinado que el mercado meta para el Diseño, Implementación e Instalación del Centro de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación en el sector de Cumbaya Barrio San Bartolomé de Lumbisí, se

procederá a tomar datos a los moradores y estudiantes, con el fin de determinar el tamaño de la muestra a ser investigada.

### 2.6.1.2 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO

La efectividad de la investigación de mercado está garantizada siguiendo los siguientes pasos:

- Definición del problema y objetivos de la investigación
- Desarrollo de un plan de investigación
- Recopilación y análisis de la información
- Presentación de resultados

#### 2.6.1.2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Ante la posibilidad de Instalar un Centro de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación (TIC) en la Parroquia de Cumbaya Barrio Lumbisí, se ha definido el problema de la investigación de la siguiente manera:

La demanda de los Centro de Servicios TIC es muy aleatoria, por lo que no posee un rango fijo de servicios requeridos por los clientes, si no se adapta a nuevas tecnologías que puedan captar el interés de las personas.

Actualmente, el uso de Internet se ha convertido en una necesidad básica para la sociedad en el nivel educativo, cultural y social de la comunidad, cuyos costos son accesibles para la población, un Centro de Servicios TIC debe atraer a los clientes no tan solo en acceso a la red, si no también debe contar con buena atención, capacitación y gozar con una infraestructura adecuada para el cliente.

#### 2.6.1.2.1.1 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Determinar cómo los clientes de Internet y Suministros de computación requieren la atención y el servicio, además determinar la demanda de la comunidad en el Barrio de Lumbisí.

### 2.6.1.2.2 DESARROLLO DE UN PLAN DE INVESTIGACIÓN

Para instalar el Centro de Servicios de Tecnología de Información y de la Comunicación el método de la investigación que utilizaremos estará basado en la encuesta, para lo cual se realizará una investigación exploratoria previa a una descriptiva, la misma que estará basada en una encuesta de campo.

#### 2.6.1.2.2.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Dada la población que tiene la Parroquia de Cumbaya Barrio Lumbisí se utilizará el método de Muestreo Aleatorio Simple, es decir recopilando datos al azar de las personas en donde se realizará la encuesta, en este caso tomaremos datos a los pobladores de la comunidad.

Se deberá tener en cuenta que el estudio de muestreo no tiene un grado de confiabilidad del 100%, además de que los resultados tomados de la muestra sean también ciertos en la población.

Para la selección de la muestra se ha tomado la siguiente fórmula, que representa a poblaciones finitas (menos de 100.000 habitantes):

$$n = \frac{z^2\, pqN}{\epsilon^2\,(N-1) + z^2\, pq}$$

| | |
|---|---|
| **n** | **Número de elementos de la muestra** |
| **N** | Número de elementos del universo (71333) |
| **P** | Probabilidad con la que se presenta el fenómeno (0,5) |
| **Q** | 1-P (En este caso 1-0,5=0,95) |
| **Zα** | Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido desde el 95% donde su valor es 1,96 |
| **Є** | Margen de error permitido (A determinar por director del estudio 6%) |

Con esta fórmula se ha determinado el tamaño de la muestra, para lo cual se realizó 150 encuestas, de lo cual se obtuvo los siguientes resultados. En anexos se presenta las encuestas.

#### 2.6.1.2.3 RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

**OBJETIVO GENERAL DE LA ENCUESTA**

Identificar gustos, preferencias, necesidades así como la disposición de los consumidores para solicitar los servicios que brindará el Centro de Servicios (TIC) y la compra de equipos y suministros de computación.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ENCUESTA**

- Identificar las preferencias de los consumidores en cuanto a la atención y capacitación del personal a cargo, infraestructura, velocidad de conexión y seguridad del lugar.
- Determinar a qué precios los consumidores desean adquirir los Servicios que brinda el Centro de Servicios (TIC).

#### 2.6.1.2.3.1 LA ENCUESTA

Para la investigación exploratoria se elaboró un cuestionario de 4 preguntas abiertas, con el fin de recopilar información preliminar que muestre la verdadera naturaleza del problema. Ver anexo1 (Encuesta Exploratoria).

A través de la información obtenida se definieron 8 preguntas concretas a realizar en la investigación descriptiva. Ver anexo2 (Encuesta Descriptiva).

#### 2.6.1.2.3.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La tabulación de resultados se elaboró en una Matriz utilizando una hoja electrónica.

Los gráficos de estos resultados se verán en el anexo 3(resultados).

#### 2.6.1.2.3.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

En la investigación exploratoria se obtuvo los siguientes resultados:

Del total de personas encuestadas, en su gran parte fueron estudiantes, quienes utilizan Internet para realizar deberes, consultas, descargas de videos y juegos, chat revisar mail entre otros, para los encuestados es importante la velocidad de conexión del Internet y la buena atención que brinda el personal que labora en el Centro de Servicios (TIC), además del servicio de Internet, hay personas que requieren servicios adicionales como impresiones, escaneos, copias, recargas de cartuchos/tóner, mantenimiento preventivo y correctivo y venta de suministros, estos servicios son indispensables para los consumidores. Ver anexo3 (Encuesta Exploratoria).

#### 2.6.1.2.3.4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

En la investigación descriptiva se obtuvo los siguientes resultados:

Del total de personas encuestadas el rango de edad fue de 15 años a 37 años, el 85% de los encuestados requieren el servicio de los Centros de Servicios (TIC), gran parte son estudiantes secundarios y universitarios los mismos que utilizan el internet de 2 a 3 veces por semana y en promedio una persona permanece alrededor de 2 horas, esta información es importante para pronosticar la demanda de servicios de Internet y por ende pronosticar los ingresos a futuro y construir el flujo de caja para el primer año. Ver anexo3 (Encuesta Descriptiva).

Las personas encuestadas aseguran que los Centros de Servicios (TIC) que existen actualmente en el sector cuentan con una infraestructura y servicio regular, y el personal que labora tiene poca capacitación para resolver problemas e inquietudes de los clientes. Ver anexo3 (Encuesta Descriptiva).

### 2.6.1.3 CLIENTES POTENCIALES

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas, la mayor parte de las personas que visitan un Centros de Servicios (TIC) son estudiantes y en un menor porcentaje son amas de casa y trabajadores.

El barrio “San Bartolomé de Lumbisí” se caracteriza por ser una población joven, por lo cual podemos concluir que gran parte de la población está formada por estudiantes.

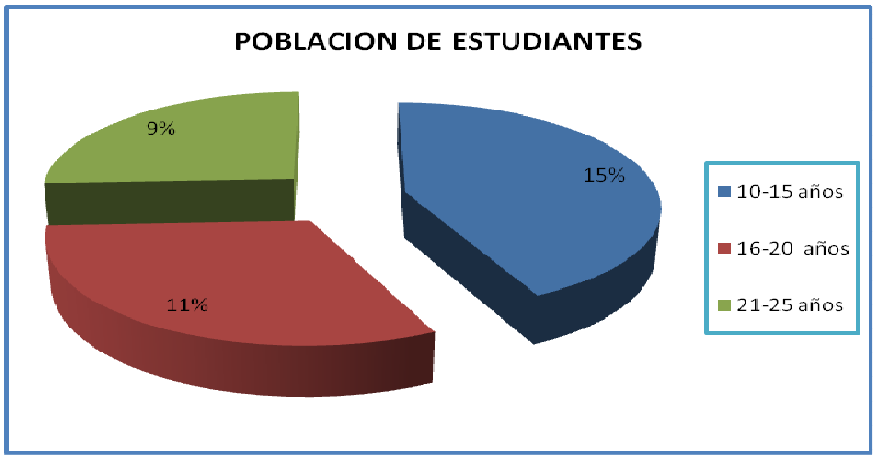



**Fig. 2.3 Población Estudiantil**
Fuente: Autores del Proyecto

### 2.6.1.3.1 DETERMINACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO

El barrio “San Bartolomé de Lumbisí” de la parroquia Cumbaya del Cantón Quito tiene una población de 3200 habitantes, es decir cuenta con ochocientas familias y cada familia está formada por un promedio de cuatro personas.

A continuación se indica como está distribuida la población:

| POBLACIÓN DEL BARRIO SAN BARTOLOME DE LUMBISI | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **HOMBRES** | MUJERES | NIÑOS | NIÑAS | TOTAL POBLACIÓN |
| **12 - 60 años** | 12 - 60 años | 0-12 años | 0-12 años | |
| **1330** | 990 | 500 | 380 | 3200 |

**Tabla 2.6 Población del barrio san Bartolomé de Lumbisí**

El barrio “San Bartolomé de Lumbisí” tiene cuatro instituciones educativas de las cuales dos son escuelas y dos colegios.

| INSTITUCIONES EDUCATIVAS | |
|---|---|
| **NOMBRE** | Nº DE ALUMNOS |
| **ESCUELA FRAY JODOCO RIKE** | 400 |
| **ESCUELA PIO JARAMILLO ALVARADO** | 250 |
| **COLEGIO PEDRO ECHEVERIA TERAN** | 700 |
| **COLEGIO PARTICULAR LATINOAMERICANO** | 1200 |

**Tabla 2.7 Instituciones Educativas**

En este punto de la investigación, se determinó cuáles eran las necesidades de los principales clientes y qué productos satisfacen sus necesidades, además se obtuvo las expectativas que tienen los clientes con relación a los servicios y suministros que se ofrece.

| NECESIDADES | SERVICIO | EXPECTATIVAS |
|---|---|---|
| **Realizar trabajos estudiantiles** | Internet | Tener un acceso confiable rápido y sin problemas técnicos de la red |
| | Escáner | |
| | Copias | |
| | Impresiones | |
| **Trámites Bancarios IESS SRI Municipios Universidades** | Internet | Realizar trámites por la red en un lugar cerca de su domicilio de una manera cómoda y rápida |
| | Impresiones | |
| **Comunicación y Migración** | Internet | Comunicarse con todo el mundo a través de la red |
| | Cámara Web | |
| **Mantenimiento de equipos de Computación** | Mantenimiento Preventivo | Brindar un servicio cómodo y eficaz con el fin de darnos a conocer en el mercado |
| | Mantenimiento Correctivo | |

**Tabla 2.8 Mercado Objetivo**

### 2.6.1.4 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para dar funcionamiento al centro de servicios TIC se requiere de los siguientes equipos y servicios informáticos, 4 máquinas clientes, un servidor, 2 impresoras, una red LAN y WIRELESS que se asignará a clientes que utilizan equipos portátiles, además la venta de suministros de oficina y computación los mismos que serán adquiridos tomando en cuenta la calidad y el tiempo de garantía que nos brinden, por lo tanto se determinó que las dimensiones del local deben ser de 4 m de ancho y 5 m de largo

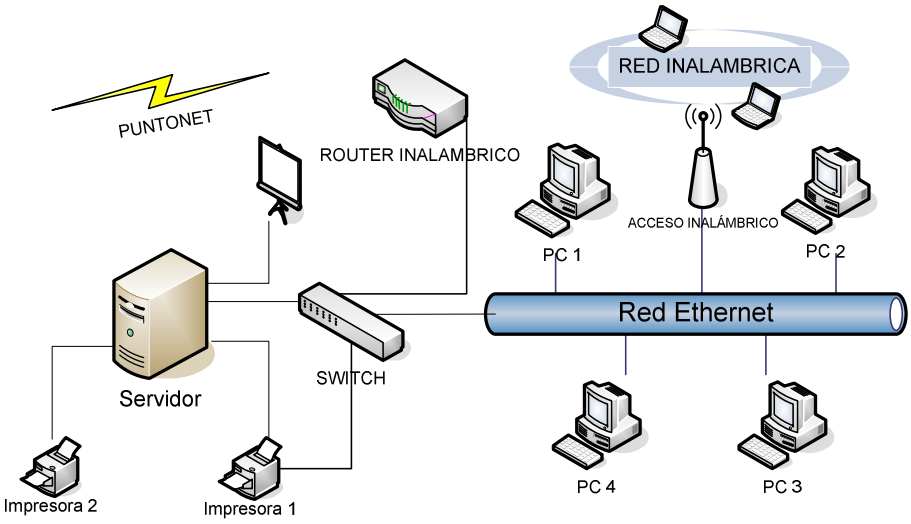



**Fig. 2.4 Requerimientos Centro de Servicios TIC**

Fuente: Autores del Proyecto

### 2.6.1.5 ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES

#### 2.6.1.5.1 PRINCIPALES INSUMOS QUE NECESITA EL NEGOCIO

Para la instalación del Centro de Servicios (TIC) se necesitará insumos importantes para su funcionamiento, a continuación se dará a conocer una tabla que indica qué productos o servicios se requieren y su descripción.

| PRODUCTO SERVICIO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| **Internet** | Conexión Banda Ancha |
| **Equipos** | Computadores |
| **Impresora** | Multifunción Láser |
| **Copiadora** | RICOH IT 4522 |
| **Resma de Papel** | Formato A4 |
| **Insumos varios** | Esferos, cuadernos CDs, DVDs , etc. |
| **Suministros de Computación** | Mouse, Teclados, Web Cam, Memory Flash |
| **Muebles** | Sillas, mesas para cada equipo , vitrinas, |
| **Licencia** | Sistemas Operativos, Antivirus, etc. |
| **Dispositivos de Interconexión de Red** | Switch, Access Point, conector RJ45 |
| **Cableado** | Cables, canaletas. |

**Tabla 2.9 Insumos**

### 2.6.1.5.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Para determinar quiénes serán los proveedores de los insumos mencionados en el punto anterior se receptarán proformas con la finalidad de conocer cuál será el proveedor que se ajuste a las necesidades del Centro de Servicios (TIC).

| PROFORMAS | JUSTIFICACIÓN |
|---|---|
| **Proveedor que proporcione suministros de computación** | Que tenga suministros de calidad a bajos precios |
| **Brinde Servicio técnico puerta a puerta** | En caso de tener problemas con los equipos |
| **Garantía de Equipos** | Quien brinde el mayor tiempo en garantía |
| **Servicio de Internet** | Seleccionar ISP que brinde mayor velocidad de conexión a precios accesibles |

**Tabla 2.10 Proforma proveedor**

Con la evaluación anterior se han elegido los siguientes proveedores de servicios y productos necesarios para la instalación del Centro de Servicios (TIC).

| INTERNET | PROVEEDOR | JUSTIFICACION |
|---|---|---|
| **Internet** | Punto Net | Es una de las empresas que brinda buena velocidad de conexión |
| **Equipos, Impresoras, copiadora, Licencias** | Tecnomega<br>Hacker Internacional | En estas empresas los precios son muy competitivos |
| **Papelería** | Dilipa, Importadora Jurado | Ofrecen precios cómodos y tienen gran variedad de insumos en stock |
| **Canaletas cables, conectores** | Tecnopartes, Compucables | Ofrecen este tipo de suministros a precios bajos |

**Tabla 2.11 Proveedores Seleccionados**

### 2.6.1.5.3 PROPUESTAS DE SELECCIÓN

Debido a que se necesitan varios componentes de hardware, software e insumos se ha elaborado un listado de los equipos de computación que será tomado en cuenta al momento de implementar el centro de Servicios (TIC).

Esta lista ayudará a tomar una correcta decisión al momento de adquirir los equipos de computación.

| PROPUESTAS DE SELECCIÓN | | |
|---|---|---|
| | CARACTERISTICAS | COSTO |
| **COMPUTADORA OPCIÓN Nº1** | Mainboard Intel dg31 procesador Intel Celeron D 336, 2800 MHz (21 x 133),Memoria del Sistema 1216 MB, Disco duro IDE SAMSUNG SP1644N (149 GB),CD-RW(52x/32x/52x ), Teclado PS/2, mouse compatible PS/2, Monitor LCD 17", Hedseat, regulador de voltaje, mesa | 425,6 |
| **COMPUTADORA OPCIÓN Nº2** | Mainboard Intel dg31, procesador Intel Dual Core2,0 GHz, Memoria DDR2 512 Mb, disco duro SATA de 160Gb, DVD/RW 20X, Card reader, Monitor LCD 17", Teclado PS/2, mouse compatible PS/2,, Hedseat, regulador de voltaje, mesa | 560 |
| **IMPRESORA LÁSER HP LASERJET 1018** | Láser monocromo Número de Impresiones x mes Hasta 3.000 | 179,2 |
| **EPSON TX 410** | Impresora/Copiadora/Escáner, Tecnología de impresión Sistema de Tinta Continuo Velocidad de impresión hasta 34 PPM. | 313,6 |
| **SWITCH ENCORE, 8 PORTS** | Número de Puertos 8 10/100Mbps RJ-45 Nway, velocidad de transferencia de datos 10/100Mbps tiene 1 año de garantía. | 24,6 |
| **ROUTER D-LINK DIR 600 4 PUERTOS** | Red LAN y WIRELESS, tiene 2 años de garantía | 39,2 |
| **WINDOWS XP** | Microsoft | 65 |
| **MICROSOFT OFFICE** | Microsoft | 25 |

**Tabla 2.12 Propuesta de Selección**

### 2.6.1.5.4 COMPONENTES ESCOGIDOS

### COMPUTADORAS

Después de un análisis se ha tomado la decisión de comprar 4 computadoras utilizando la propuesta de computadores opción Nª1 Ya que estás serán utilizadas

como clientes por lo que no se necesitan altos requerimientos en hardware. Y una computadora utilizando la propuesta de computadoras opción Nª2 la cual se utilizará como servidor por lo que necesita mayor velocidad de respuesta dentro de la aplicaciones que se van a operar en el Centro de servicios (TIC).

**SWITCH**

Se ha escogido el switch ENCORE, 8 PORTS para lo cual se consideró los siguientes aspectos:

- Estándares Soportados
- Velocidad de Transferencia
- Precio y garantía

**IMPRESORAS**

Se ha tomado la decisión de comprar la impresora LÁSER HP LASERJET 1018 la misma que cumplirá con la función de impresiones en Blanco/Negro, además se ha decidido adquirir otra impresora EPSON TX 410 con la finalidad de realizar impresiones a color, tomando en cuenta las especificaciones de las mismas para brindar impresiones de calidad a los clientes.

**SISTEMA OPERATIVO**

Para seleccionar el Sistema Operativo se tomó en cuenta los siguientes aspectos:

- Aceptación y conocimiento del usuario
- Compatibilidad con dispositivos
- Precio

Para la instalación del software en el Centro de servicios (TIC) se ha tomado en cuenta el grado de aceptación y conocimiento de los usuarios por lo cual se utilizará Microsoft Windows XP SP3 para todas las máquinas.

#### 2.6.1.6 BARRERAS DE ENTRADA

Las barreras de entrada son aquellos mecanismos que dificultan el ingreso de la empresa al mercado, mediante la disminución de las expectativas de rentabilidad de los posibles nuevos competidores. Las principales barreras de entrada son:

##### 2.6.1.6.1 ECONOMÍAS DE ESCALA

Frenan el ingreso obligando a la empresa a entrar con una capacidad de servicios menores, o a entrar en pequeña escala soportando desventajas ante nuestros competidores.

##### 2.6.1.6.2 LOS CENTROS TIC ESTABLECIDOS

Tienen identificación de marca, prestigio y fidelidad de clientes, estos factores crean una barrera de ingreso, obligando al que quiere incorporarse a realizar grandes inversiones para superar la fidelidad existente.

###### 2.6.1.6.2.1 COSTOS DE CAMBIO

Son los costos que asumirá el cliente al cambiar de proveedor tales como atención, necesidad de asistencia técnica y rediseño del servicio, etc.

###### 2.6.1.6.2.2 ACCESO A LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Esta nueva empresa debe demostrar a los canales mediante promociones, publicidad compartida, etc., que acepten sus servicios.

Con el fin de romper estas barreras se investigó a la competencia, y a los proveedores.

#### 2.6.1.7 DESARROLLO DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN O MARKETING

El estudio realizado anteriormente se determinó que una gran parte de la población del Barrio Lumbisí no tienen acceso a internet en sus casas.

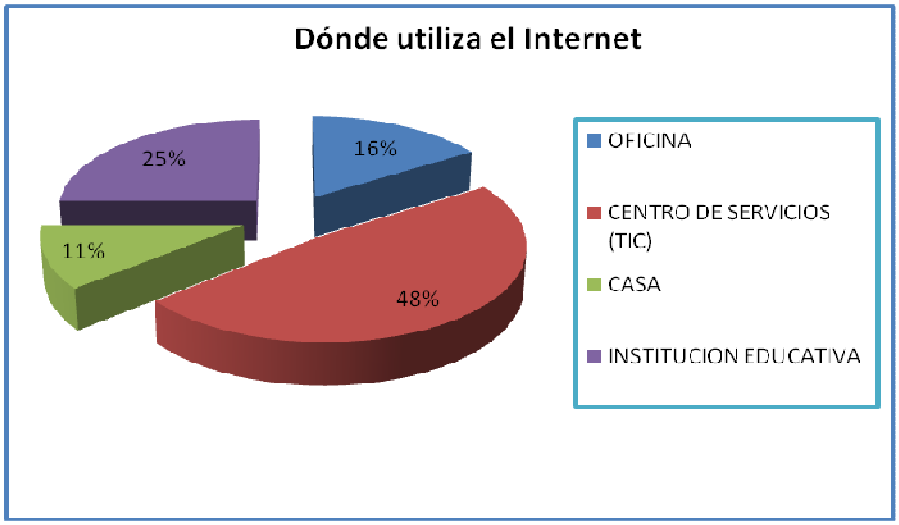



**Fig. 2.5 Resultados estadísticos donde utiliza el Internet**
Fuente: Autores del Proyecto

Se concluye que se debe crear canales de comercialización que hagan conocer el negocio y además crear estrategias para poder captar clientes que utilicen al servicio habitualmente, los objetivos que tiene este desarrollo son:

- Dar a conocer el negocio en el mercado
- Realizar una campaña publicitaria para captar clientes.

#### 2.6.1.7.1 ARGUMENTO DEL SERVICIO QUE SE PRESTA

En este punto se describen los argumentos que poseerá el servicio que se desea brindar a los clientes, éstos son:

- Rápida conexión a internet para que los clientes puedan navegar a la mayor velocidad posible y que los equipos puedan almacenar toda la información que deseen.

- Los clientes serán atendidos con cordialidad para que se sientan a gusto y permanezcan mayor tiempo en el establecimiento.
- Se venderá suministros de computación tomando en cuenta la preferencia de los usuarios (marca), al momento de adquirir un producto.
- Trabajar en un ambiente agradable y brindarle privacidad

#### 2.6.1.7.2 PRINCIPALES MEDIOS DE PUBLICIDAD

En este punto se indicará los medios publicitarios seleccionados para dar a conocer el Centro de Servicios (TIC) y tomar contacto con los clientes.

| PUBLICIDAD | COSTO | JUSTIFICACIÓN |
|---|---|---|
| **Volantes** | $ 10 | Tiene información importante de los servicios que se brindará y es fácil de entregar |
| **Anuncios y Gigantografías** | $ 75 | Informa los servicios que se ofrece, precios, promociones, descuentos, etc. |

**Tabla 2.13 Publicidad a utilizar para la difusión del negocio**

#### 2.6.1.7.3 ARGUEMENTOS PARA SELECCIONAR EL MEJOR PERSONAL DE ATENCIÓN AL CLIENTE.

En las encuestas realizadas a la población se determinó lo importante que es para los clientes contar con un personal que ofrezca buena atención y, además, que esté debidamente capacitado con altos conocimientos de computación, esto generará una ventaja importante ante la competencia.

El personal de atención al cliente debe cumplir con las siguientes características:

- Personal de buena presencia, que brinde confianza a los clientes y que asuma su trabajo con seriedad.

- Poseer buenos conocimientos de computación, además de conocer el uso de navegadores por Internet y estar informado de páginas de interés frecuentes de los clientes.
- Fácil comunicación con los usuarios.

### 2.6.1.8 ESTUDIO DE COSTOS

| DESCRIPCIÓN | COSTO | CANTIDAD | SUBTOTAL | IVA 12% | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| **Computadora Nº1** | 380 | 4 | 1520 | 182,4 | 1702,4 |
| **Computadora Nº2** | 500 | 1 | 500 | 60 | 560 |
| **Impresora B/N** | 160 | 1 | 160 | 19,2 | 179,2 |
| **Impresora Color** | 280 | 1 | 280 | 33,6 | 313,6 |
| **Regulador de voltaje** | 17 | 5 | 85 | 10,2 | 95,2 |
| **Switch de 8 puertos** | 22 | 1 | 22 | 2,64 | 24,6 |
| **Access Popint** | 35 | 1 | 35 | 4,2 | 39,2 |
| **Tarjeta de Inalámbrica** | 15 | 1 | 15 | 1,8 | 16,8 |
| **Cables de Red** | 0,35 | 100 | 35 | 4,20 | 39,20 |
| **Conectores RJ45** | 0,25 | 30 | 7,5 | 0,9 | 8,4 |
| **Instalación del Servicio de Internet** | 70 | 1 | 70 | 8,4 | 78,4 |
| **Licencias** | 145 | 2 | 290 | 34,8 | 324,8 |
| **Seguridad** | 50 | 1 | 50 | 6 | 56 |
| **Canaletas** | 0,6 | 30 | 18 | 2,16 | 20,16 |
| **Mesas** | 30 | 5 | 150 | 18 | 168 |
| **Sillas** | 8 | 5 | 40 | 4,8 | 44,8 |
| | | | | **TOTAL** | **3670,76** |

**Tabla 2.14 Costos fijos**

| DESCRIPCIÓN | COSTO | MENSUAL | SUBTOTAL | IVA 12% | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| **Servicio de Internet** | 80 | 1 | 80 | 9,6 | 89,6 |
| **Servicios básicos** | 120 | 1 | 120 | 14,4 | 134,4 |
| **Arriendo** | 180 | 1 | 180 | 21,6 | 201,6 |
| **Sueldos** | 240 | 2 | 480 | 57.60 | 537.60 |
| **Administrador** | 300 | 1 | 300 | 36 | 336 |
| **Mantenimiento de equipos** | 60 | 1 | 60 | 12 | 72 |
| | | | | **TOTAL** | **1371.20** |

**Tabla 2.15 Costos Variables**

### 2.6.1.8.1 DETERMINACIÓN DEL COSTO/HORA DEL SERVICIO DE INTERNET

Para determinar el costo/hora de Internet se analizó los siguientes pasos:

**1.** El centro de Servicios TIC atenderá 12 horas diarias los 7 días a la semana, para determinar el costo hora de servicio de Internet se ha estimado el uso por máquina de 8 horas diarias en promedio y esto por las 5 máquinas sería un total de 40 horas diarias.

| | |
|---|---|
| **Horas diarias** | **40** |
| **Horas semanales** | 280 |
| **Horas mensuales** | 1120 |
| **horas anuales** | 13440 |
| **horas por 2 años** | 26880 |

**Tabla 2.16 Horas utilizadas de Internet**

- **COSTO DE SUMINISTROS**

| SERVICIO | # HOJAS POR CARTUCHO | COSTO CARTUCHO NUEVO | PRECIO POR IMPRESIÓN |
|---|---|---|---|
| **Impresiones B/N** | 350 | 20.00 | 0.057 |
| **Impresiones a color** | 350 | 25 | 0.071 |
| **Copias B/N** | 4000 | 20 | 0.005 |
| **SUMINISTROS DE OFICINA** | **CANTIDAD** | **PRECIO UNITARIO** | **PRECIO TOTAL** |
| **Resmas de papel** | 500 hojas | 0,0084 | 4,20 |
| **Cuadernos** | 50 | 1.00 | 50,00 |
| **Esferos** | 20 | 0,16 | 3,20 |
| **CDs** | 100 | 0,20 | 20,00 |
| **DVDs** | 50 | 0,48 | 24,00 |
| **SUMINISTROS DE COMPUTACIÓN** | **CANTIDAD** | **PRECIO UNITARIO** | **PRECIO TOTAL** |
| **Mouse** | 3 | 6.0 | 18 |
| **Teclado** | 3 | 7.50 | 22.5 |
| **Web Cam** | 3 | 11.0 | 33 |
| **Memory Flash** | 3 | 12.50 | 37.5 |

**Tabla 2.17 Costos de materiales directos**

**2.** A continuación se muestra una tabla donde explica la ganancia neta mensual por servicio e insumos, la cantidad diaria que se aprecia será consumida por los clientes, es un estimado propuesto por los autores.

| SERVICIOS | CANTIDAD DIARIA | PRECIO OFERTADO | PRECIO POR INSUMO | GANANCIA POR INSUMO | GANANCIA DIARIA | GANANCIA MENSUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impresiones B/N** | 30 | $ 0,10 | 0,057 | 0,043 | 1,29 | 38,7 |
| **Impresiones color** | 15 | $ 0,22 | 0,071 | 0,149 | 2,235 | 67,05 |
| **Copias** | 50 | $ 0,06 | 0.005 | 0.055 | 2.75 | 82,5 |
| **Scanner** | 4 | $ 0,40 | 0 | 0,4 | 1,6 | 48 |
| **Trabajos** | 5 | $ 0,60 | 0 | 0,6 | 3 | 90 |
| **Cuadernos 100 hojas** | 2 | $ 1,50 | 1 | 0,5 | 1 | 30 |
| **Mantenimiento de computadoras** | 1 | $35,00 | | 35,00 | | 420 |
| **Memory Flash** | | $17,50 | 12,50 | 5 | | 15 |
| **CDS** | 4 | $ 0,50 | 0,2 | 0,3 | 1,2 | 36 |
| **DVDS** | 1 | $ 0,70 | 0,45 | 0,25 | 0,25 | 7,5 |
| | | | | | **TOTAL** | **834.75** |

**Tabla 2.18 Ganancia mensual de servicios e insumos**

**3.** Costo total y costo mensual a pagar calculado en 2 años (24 meses).

Este costo representa el valor a pagar durante los 2 años para recuperar la inversión realizada en nuestro Centro de Servicios (TIC).

COSTO TOTAL = Costo fijo + Costo variable

MENSUAL A PAGAR 24 MESES= Costo fijo /24 + Costo variable

| | COSTO TOTAL | COSTO MENSUAL A PAGAR POR 24 MESES |
|---|---|---|
| **COSTOS FIJOS** | 3670,76 | 152.94 |
| **COSTOS VARIABLES** | 1371.20 | 1371.20 |
| | 4823,76 | 1524.14 |

**Tabla 2.19 Costo total y costo mensual a pagar**

**4.** Finalmente se hace una resta entre el mensual a pagar por 24 meses y la ganancia de venta de suministros mensual, este resultado se divide para horas mensuales utilizadas de internet, da un costo hora de Internet de $ 0.65.

COSTO/HORA 1524.14 - 834.75 /1120

COSTO/HORA INTERNET = $ **0.65**

### 2.6.1.9 OFERTA

| SERVICIO DE INTERNET | VELOCIDAD | PRECIO/HORA |
|---|---|---|
| **Banda Ancha** | 512 kbps | 0.65 |

**Tabla 2.20 Oferta de servicios de Internet**

| SERVICIOS | PRECIOS |
|---|---|
| **Impresiones B/N** | 0.10 |
| **Impresiones color** | 0.22 |
| **Copias** | 0.06 |
| **Mantenimiento Preventivo y Correctivo** | 25.00 |

| SUMINISTROS | MARCA | PRECIO |
|---|---|---|
| **CDS** | Imation | 0.40 |
| **DVDS** | Imation | 0.70 |
| **Memory Flash 4GB** | Kingston | 16.00 |
| **Mouse** | Genius | 10.00 |
| **Teclado** | Genius | 11.00 |

**Tabla 2.21 Oferta de Suministros y otros Servicios**

# CAPÍTULO III

## 3.- MARCO TEORICO

### 3.1 CONCEPTO DE REDES

Es un conjunto de dispositivos interconectados físicamente ya sea a través de vía alámbrica o vía inalámbrica que comparten recursos valiosos, y que se comunican entre sí a través de reglas y protocolos de comunicación. El objetivo de la red es hacer que todo Hardware y software estén disponibles para cualquier miembro de la red que así lo quiera. [1]

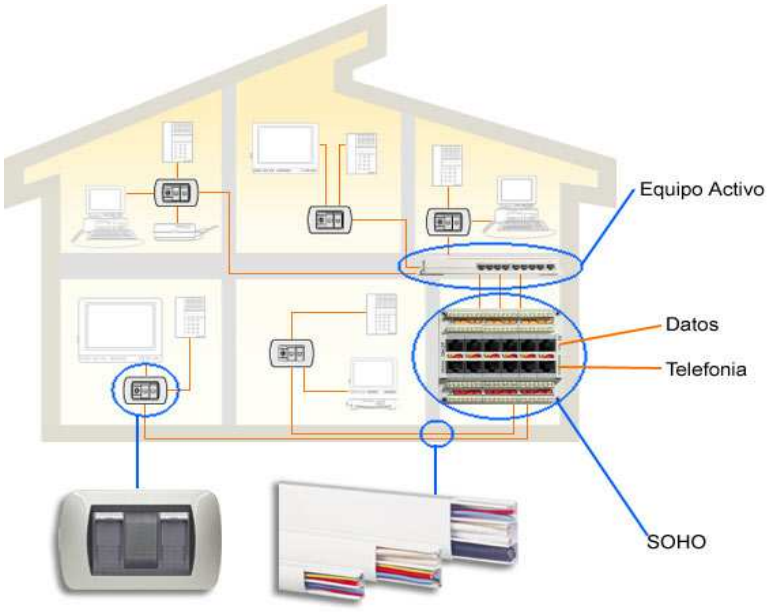



**Fig. 3.1 Red doméstica**
Fuente:(http://www.bticino.com.mx/productos/myhomecableado.jpg)

### 3.1.1 TIPOS DE REDES

Las posibles clasificaciones de las redes pueden ser muchas, atendiendo cada una de ellas a diferentes propiedades, siendo las más comunes y aceptadas las siguientes:

[1]http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/integra/7/pdf/cap1.pdf

Existen dos tipos de redes:

- Según la tecnología de transmisión
- Según su tamaño y extensión

### 3.1.1.1 REDES SEGÚN LA TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN

Estas redes se clasifican en:

- Redes de Broadcast.
- Redes Point-To-Point.

#### 3.1.1.1.1 REDES DE BROADCAST

Las redes de Broadcast son aquellas redes en las que la transmisión de datos se realiza por un sólo canal de comunicación, compartido entonces por todas las máquinas de la red. Cualquier paquete de datos enviado por cualquier máquina es recibido por todas las máquinas que están conectadas a la red.[2]

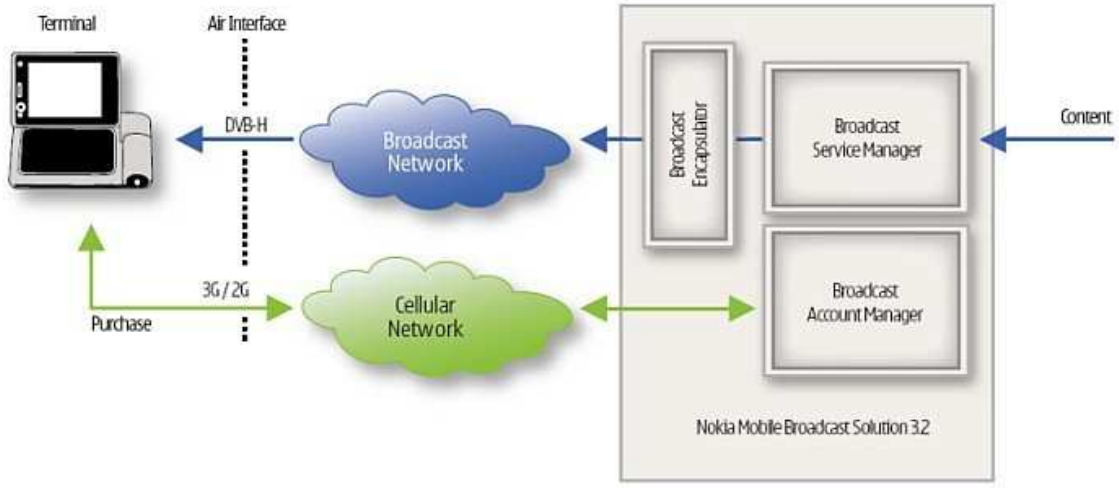



**Fig. 3.2 Red de Broadcast**

Fuente: http://www.celularis.com/wp-content/uploads/2009/04/nokia-broadcast-solution-wipro.jpg

[2]http://www.cs.virginia.edu/~knabe/iic3512/apuntes_6.html

### 3.1.1.1.2 REDES POINT-TO-POINT

Aquellas en las que existen muchas conexiones entre parejas individuales de máquinas. Para poder transmitir los paquetes desde una máquina a otra a veces es necesario que éstos pasen por máquinas intermedias, nodo intermedio de encaminamiento o routing node, siendo obligado en tales casos un trazado de rutas mediante dispositivos switch o routers.

En una red punto a punto, los dispositivos en red actúan como socios iguales, o pares entre sí. Como pares, cada dispositivo puede tomar el rol de esclavo o la función de maestro.

Los enlaces que interconectan los nodos de una red punto a punto se pueden clasificar en tres tipos, según el sentido de las comunicaciones que transportan:

- **Redes de transmisión simple.** Son aquellas redes en las que los datos sólo pueden viajar en un sentido.
- **Redes Semi_ Duplex o Half-Duplex.** Aquellas en las que los datos pueden viajar en ambos sentidos, pero sólo en uno de ellos en un momento dado. Es decir, sólo puede haber transferencia en un sentido a la vez.
- **Redes Duplex o Full-Duplex.** Aquellas en las que los datos pueden viajar en ambos sentidos a la vez.

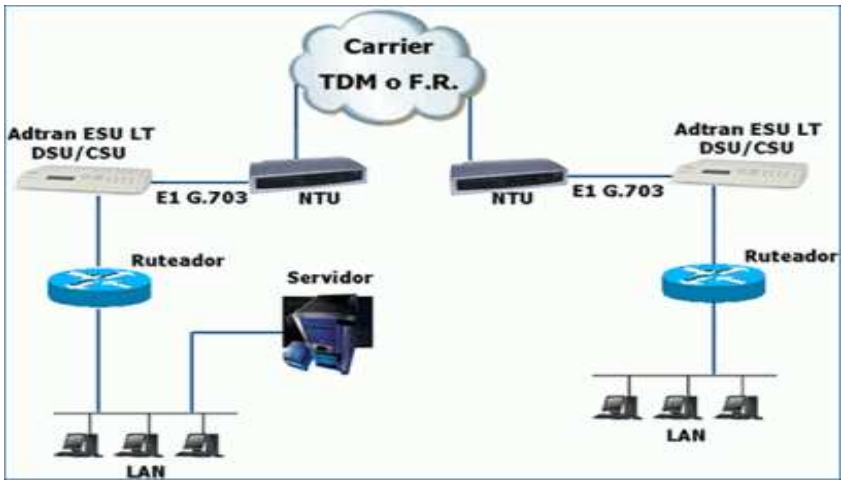



**Fig. 3.3 Redes Point-To-Point**
Fuente: http://www.tele-comunicaciones.com.mx/images/stories/soluciones/aceso1d_descanalizador.gif

### 3.1.1.2 REDES SEGÚN SU TAMAÑO Y EXTENSIÓN

Estas redes se clasifican en:

- Redes Pan
- Redes Lan
- Redes Can
- Redes Man
- Redes Men
- Redes NGN
- Redes Wan

#### 3.1.1.2.1 REDES PAN

Las Redes de Área Personal o Personal Área Network permiten comunicar e intercambiar información entre ordenadores, PDA, impresoras, teléfonos móviles y otros dispositivos dentro de un área limitada, normalmente unos pocos metros. Las tecnologías PAN más utilizadas son las conexiones por infrarrojos y los módulos de Bluetooth.[3]

**Fig. 3.4 Redes de área personal**

Fuente: http://4.bp.blogspot.com/_eHHfGGr9o0M/Sp2ZoTY3BNI/AAAAAAAAAA4/0DOv8Ml_CSM/s400/PAN.jpg

[3]http://www.zetes.es/es/fiches/corporate/technologies-products/technologies-generic/networking.cfm

### 3.1.1.2.2 REDES LAN

Redes de Área Local o Local Área Network son redes de ordenadores cuya extensión es del orden de entre 10 metros a 1 kilómetro. Son redes pequeñas, habituales en oficinas, colegios y empresas pequeñas, que generalmente usan la tecnología de Broadcast, es decir, aquella en que a un sólo cable se conectan todas las máquinas. La velocidad típica es de 10, 100 Mbps y 1000Mbps actualmente cientos de Mbps.

El término red local incluye tanto el hardware como el software necesario para la interconexión de los distintos dispositivos y el tratamiento de la información.[4]

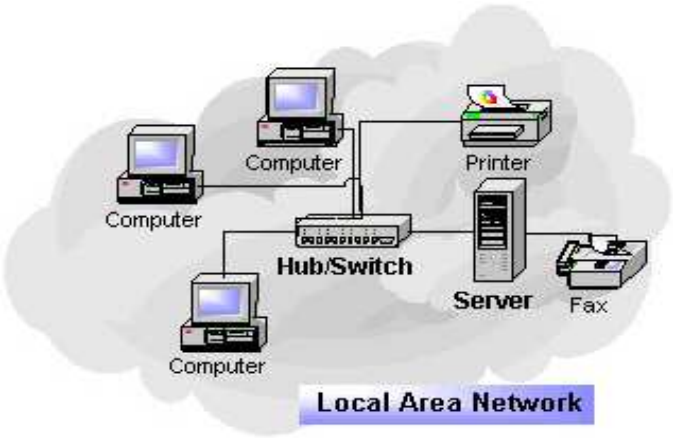



**Fig. 3.5 Redes de Área Local**

Fuente:
http://2.bp.blogspot.com/_IqP4Ecz5cxM/SRdlx_kB2SI/AAAAAAAAAOo/aQG9eR3OqV4/s320/Redes.jpg

### 3.1.1.2.3 REDES CAN

Red de Área de Campus o Campus Area Network, es una colección de LANs dispersadas geográficamente dentro de un campus (universitario, oficinas de gobierno, base militar, maquilas o industrias) pertenecientes a una misma entidad en una área delimitada en kilómetros. En un CAN, se usa el mismo tipo de equipo y tecnologías de redes que se usarían en un LAN. Además, todos los componentes, incluyendo conmutadores, enrutadores, cableado, y otros, le pertenecen a la misma organización.[5]

[4 - 5] http://www.eveliux.com/mx/redes-lan-can-man-y-wan.php

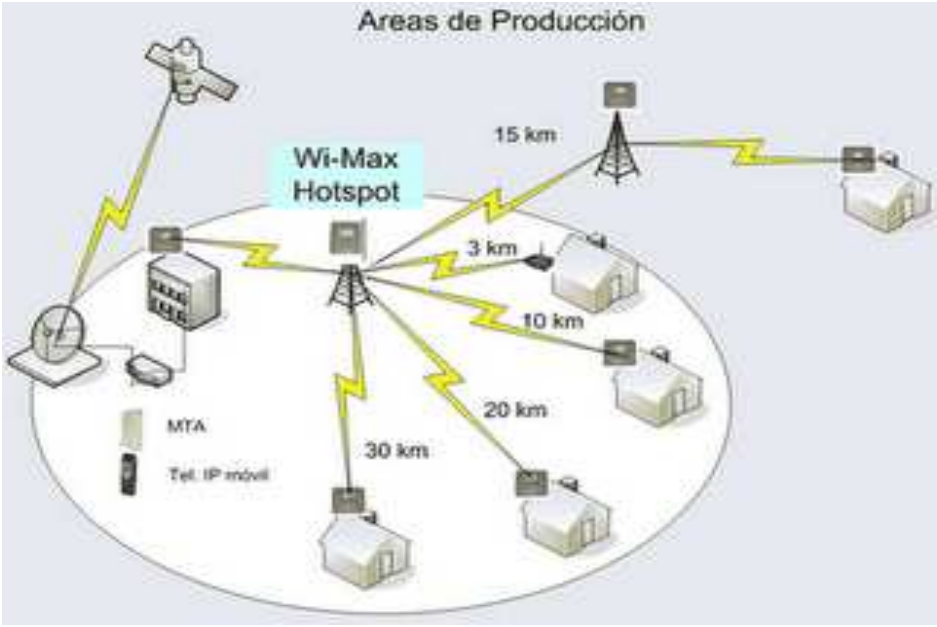



**Fig. 3.6 Redes de Área de Campus**

Fuente:
http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://4.bp.blogspot.com/__3R2g_IJVC0/SYu7mRJdUQI/AAAAAAAAAC8/nly9my

### 3.1.1.2.4 REDES MAN

Metropolitan Área Network o Red de Área Metropolitana Una MAN conecta diversas LAN cercanas geográficamente (en un área de alrededor de cincuenta kilómetros) entre sí a alta velocidad. Por lo tanto, una MAN permite que dos nodos remotos se comuniquen como si fueran parte de la misma red de área local.

Una red MAN representa una evolución del concepto de red de área local a un ámbito más amplio, cubriendo áreas mayores que en algunos casos no se limitan a un entorno metropolitano sino que pueden llegar a una cobertura regional e incluso nacional mediante la interconexión de diferentes redes de área metropolitana.

Una MAN está compuesta por conmutadores o routers conectados entre sí con conexiones de alta velocidad, ofrecen velocidades de 10Mbps, 20Mbps, 45Mbps, 75Mbps, sobre pares de cobre y 100Mbps, 1Gbps y 10Gbps mediante Fibra Óptica.[6]

[6] http://es.kioskea.net/contents/initiation/types.php3

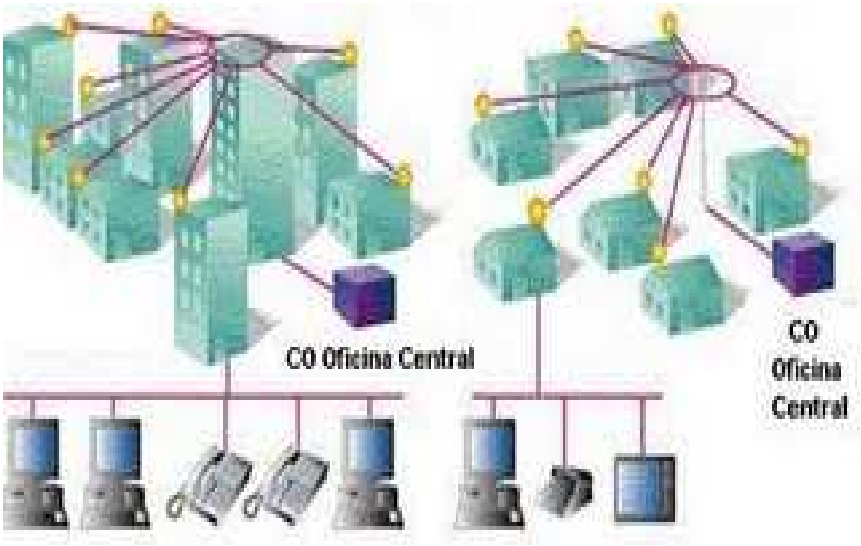



**Fig. 3.7 Redes de Área Metropolitana**

Fuente:
http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://4.bp.blogspot.com/__3R2g_IJVC0/SYu7mRJdUQI/AAAAAAAAAC8/nly9my-arNQ/s320/can%2B1.jpg&imgrefurl=http://tipoderedescastillo.blogspot.com/2009/02/tipos-de-redes_05.html&usg=__701fnADdbq0Q3rVfzUg8zDWa2Jg=&h=294&w=320&sz=14&hl=es&start=73&tbnid=F8c-R35in8fJJM:&tbnh=108&tbnw=118&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bcan%26gbv%3D2%26ndsp%3D20%26hl%3Des%26client%3Dfirefox-a%26rls%3Dorg.mozilla:es-ES:official%26sa%3DN%26start%3D60

### 3.1.1.2.5 REDES MEN

La Red Metro Ethernet, es una arquitectura tecnológica destinada a suministrar servicios de conectividad MAN/WAN de nivel 2, a través de UNIs Ethernet. Estas redes denominadas "multiservicio", soportan una amplia gama de servicios, aplicaciones, contando con mecanismos donde se incluye soporte a trafico "RTP" (tiempo real), como puede ser Telefonía IP y Video IP.

Las redes Metro Ethernet, están soportadas principal mente por medios de transmisión guiados, como son el cobre (MAN BUCLE) y la fibra óptica, existiendo también soluciones de radio licenciada, los caudales proporcionados son de 10Mbps, 20Mbps, 34Mbps, 100Mbps, 1Gbps y 10Gbps.[7]

[7] http://es.wikipedia.org/wiki/Metro_Ethernet

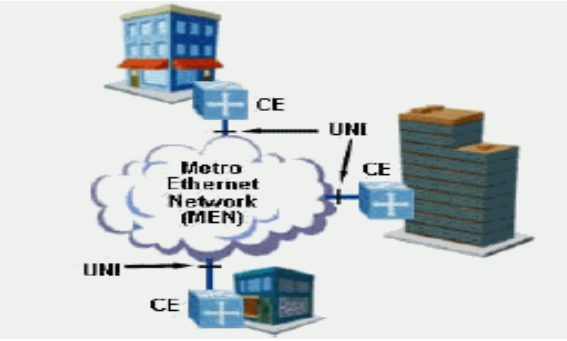



**Fig. 3.8 Red Men**

Fuente: http://www.monografias.com/trabajos17/metro-ethernet/Image7994.gif

### 3.1.1.2.6 REDES NGN

Una Red de Siguiente Generación, Next Generation Networking o NGN es una red basada en la transmisión de paquetes capaz de proveer servicios integrados, incluyendo los tradicionales telefónicos, y capaz de explotar al máximo el ancho de banda del canal haciendo uso de las Tecnologías de Calidad del Servicio (QoS) de modo que el transporte sea totalmente independiente de la infraestructura de red utilizada. Además, ofrece acceso libre para usuarios de diferentes compañías telefónicas y apoya la movilidad que permite acceso multipunto a los usuarios.[8]

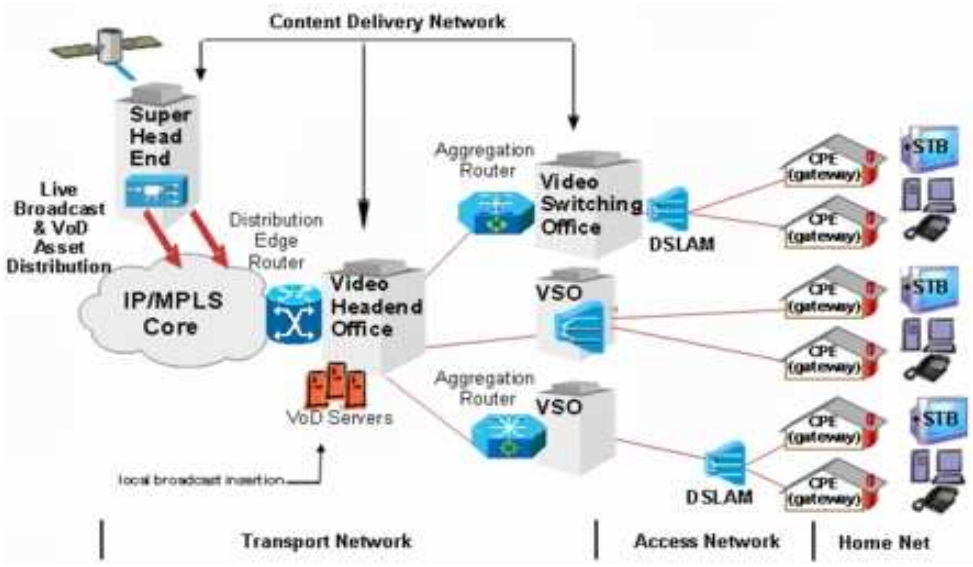



**Fig. 3.9 Red NGN**

[8] http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_siguiente_generaci%C3%B3n

Fuente:
http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://telecom2101.comxa.com/web_images/infraestructura_iptv_compania.bmp&imgrefurl=http://telecom2101.comxa.com/1_8_IPTV.html&usg=__432Xr1GNAEkKPIo6sQVYq_hF3Qk=&h=303&w=482&sz=429&hl=es&start=27&um=1&itbs=1&tbnid=MmpwEtL6GRyInM:&tbnh=81&tbnw=129&prev=/images%3Fq%3Dred%2BNGN%26ndsp%3D18%26hl%3Des%26sa%3DN%26start%3D18%26um%3D1

### 3.1.1.2.7 REDES WAN

Una red de área amplia o WAN (Wide Área Network) se extiende sobre un área geográfica extensa, a veces un país o un continente, y su función fundamental está orientada a la interconexión de redes o equipos terminales que se encuentran ubicados a grandes distancias entre sí. Para ello cuentan con una infraestructura basada en poderosos nodos de conmutación que llevan a cabo la interconexión de dichos elementos, por los que además fluye un volumen apreciable de información de manera continua.[9]

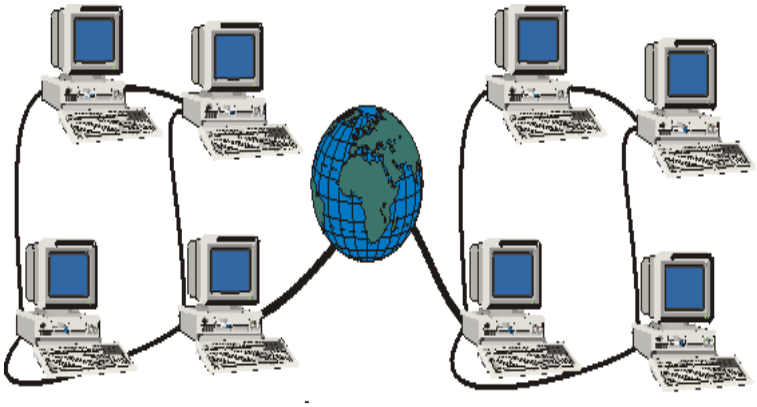


**Fig. 3.10 Red Wan**

Fuente: http://www.profecarolinaquinodoz.com/colegio/wp-content/uploads/2009/04/wan1.gif

### 3.1.2 TOPOLOGÍAS DE RED

Las redes de computadoras surgieron como una necesidad de interconectar los diferentes host de una empresa o institución para poder así compartir recursos y equipos específicos.

[9] http://www.adslfaqs.com.ar/que-es-una-wan/

Pero los diferentes componentes que van a formar una red se pueden interconectar o unir de diferentes formas, siendo la forma elegida un factor fundamental que va a determinar el rendimiento y la funcionalidad de la red. La disposición de los diferentes componentes de una red se conoce con el nombre de topología de la red. La topología idónea para una red concreta va a depender de diferentes factores, como el número de máquinas a interconectar, el tipo de acceso al medio físico que deseemos, etc.[10]

### 3.1.2.1 TOPOLOGÍA DE BUS

Red cuya topología se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones (denominado bus, troncal o backbone) al cual se conectan los diferentes dispositivos. De esta forma todos los dispositivos comparten el mismo canal para comunicarse entre sí.

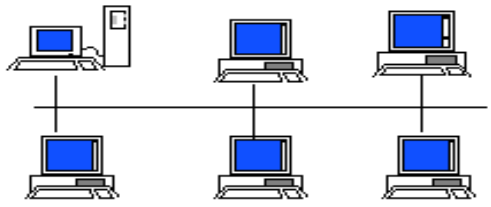


**Fig. 3.11 Topología de bus**
Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Netzwerktopologie_Bus.png

### 3.1.2.2 TOPOLOGÍA DE ANILLO

Es una Topología de red en la que cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de repetidor, pasando la señal a la siguiente estación.

En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un Token o testigo, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones[11]

[10] http://es.wikipedia.org/wiki/Red_en_bus
[11] http://es.wikipedia.org/wiki/Red_en_anillo

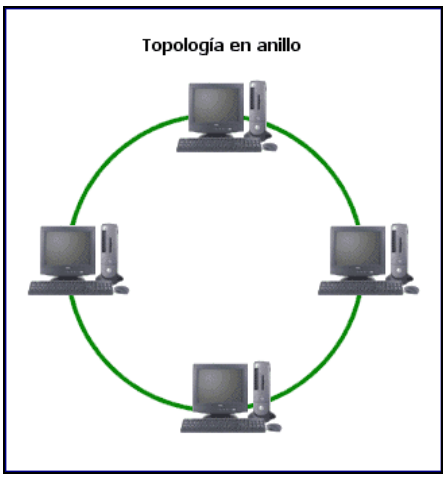



**Fig. 3.12 Topología de Anillo**

Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/71/Netzwerktopologie_Ring.png

### 3.1.2.3 TOPOLOGÍA DE ANILLO DOBLE

Esta topología permite que los datos se envíen en ambas direcciones aunque se utiliza un solo anillo a la vez. Esto crea redundancia, o tolerancia a fallos, lo cual significa que en caso de un fallo en el anillo, los datos podrán transmitirse por el otro anillo. Un ejemplo de anillo dual es la Interfaz de Datos Distribuidos por Fibra (FDDI). FDDI es una tecnología similar a Token Ring, pero utiliza luz en lugar de electricidad para transmitir datos. Utiliza el anillo dual.[12]

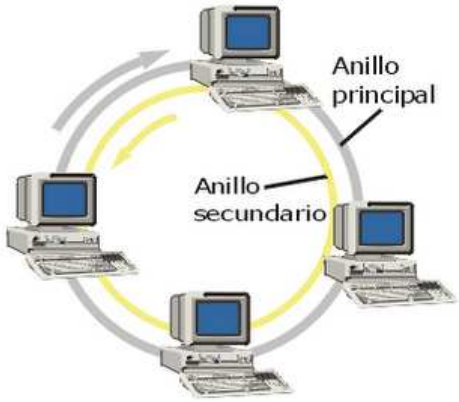



**Fig. 3.13 Topología de anillo doble**
Fuente:
http://2.bp.blogspot.com/_oIVNwpBarhc/SclyPC7WTKI/AAAAAAAAAA8/zLAGK7hNBZU/s320/anillo doble.gif

[12] http://redes-6d-isaidelgadoperez.blogspot.com/2009/03/topologia-de-doble-anillo.html

### 3.1.2.4 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA

En la topología en estrella cada dispositivo solamente tiene un enlace punto a punto dedicado con el controlador central, habitualmente llamado concentrador. Los dispositivos no están directamente enlazados entre sí.

A diferencia de la topología en malla, la topología en estrella no permite el tráfico directo de dispositivos. El controlador actúa como un intercambiador: si un dispositivo quiere enviar datos a otro, envía los datos al controlador, que los retransmite al dispositivo final.[13]

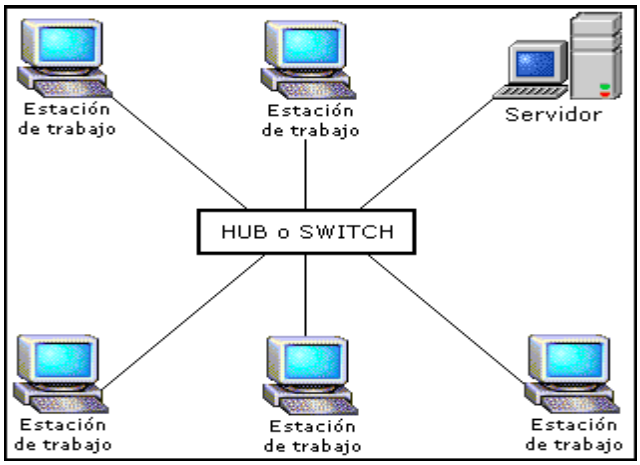



**Fig. 3.14 Topología en estrella**
Fuente: http://abeldg.iespana.es/documentacion/teoria%20redes/red_estrella.gif

### 3.1.2.5 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA EXTENDIDA

La topología en estrella extendida es igual a la topología en estrella, con la diferencia de que cada nodo que se conecta con el nodo central también es el centro de otra estrella. La ventaja de esto es que el cableado es más corto y limita la cantidad de dispositivos que se deben interconectar con cualquier nodo central.

La topología en estrella extendida es sumamente jerárquica, y busca que la información se mantenga local. Esta es la forma de conexión utilizada actualmente por el sistema telefónico

[13] http://www.pc-doctor.com.mx/radio%20Formula/temas/Redes.htm

### 3.1.2.6 TOPOLOGÍA EN ÁRBOL

La topología en árbol es una variante de la de estrella**.** Como en la estrella**,** los nodos del árbol están conectados a un concentrador central que controla el tráfico de la red. Sin embargo, no todos los dispositivos se conectan directamente al concentrador central. La mayoría de los dispositivos se conectan a un concentrador secundario que, a su vez, se conecta al concentrador central.

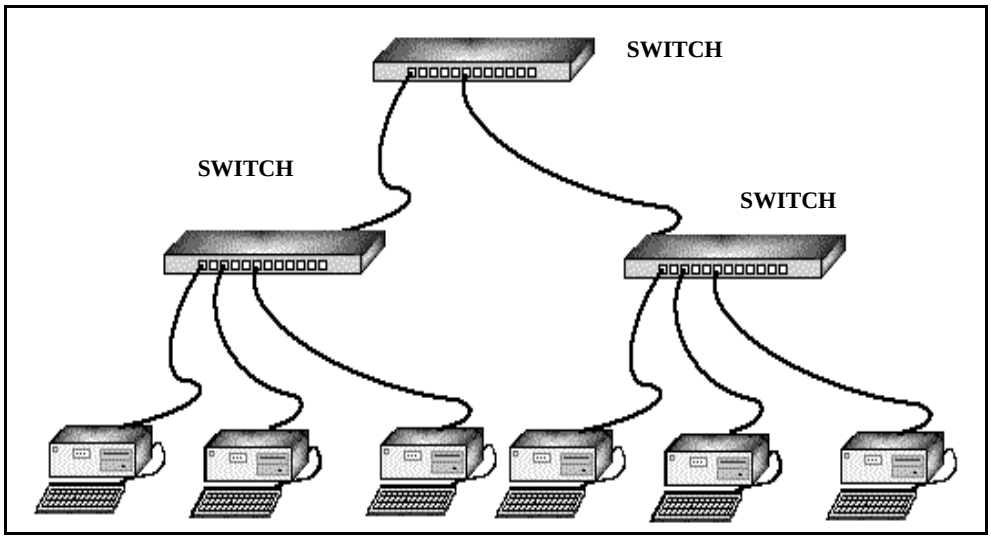



**Fig. 3.15 Topología en árbol**
Fuente**:** http://www.gobcan.es/educacion/conocernos_mejor/images/Image15.gif

### 3.1.2.7 TOPOLOGÍA EN MALLA COMPLETA

En una topología de malla completa, cada nodo se enlaza directamente con los demás nodos. Las ventajas son que, como cada todo se conecta físicamente a los demás, creando una conexión redundante, si algún enlace deja de funcionar la información puede circular a través de cualquier cantidad de enlaces hasta llegar a destino. Además, esta topología permite que la información circule por varias rutas a través de la red. La desventaja física principal es que sólo funciona con una pequeña cantidad de nodos, ya que de lo contrario la cantidad de medios necesarios para los enlaces, y la cantidad de conexiones con los enlaces se torna abrumadora. [14]

[14] http://www.pc-doctor.com.mx/radio%21Formula/temas/Redes.htm

**Fig. 3.16 Topología en malla completa**
Fuente: http://www.pc-doctor.com.mx/radio%20Formula/temas/Redes.htm

### 3.1.2.8 TOPOLOGÍA IRREGULAR

En este tipo de topología no existe un patrón obvio de enlaces y nodos. El cableado no sigue un modelo determinado; de los nodos salen cantidades variables de cables. Las redes que se encuentran en las primeras etapas de construcción, o se encuentran mal planificadas, a menudo se conectan de esta manera. [15]

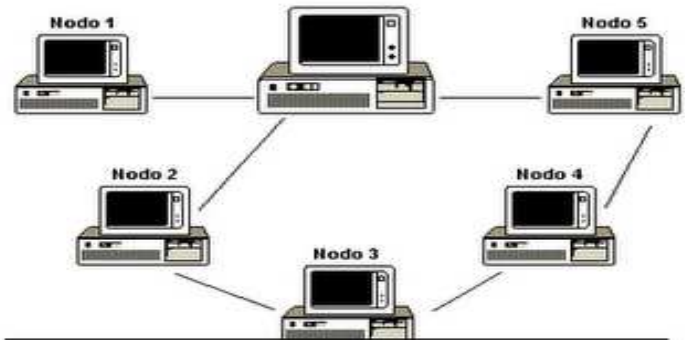



**Fig. 3.17 Topología irregular**
Fuente: http://2.bp.blogspot.com/_D9K_pulugBo/Rlh1y2LwGHI/ BIRREGULAR.gif

## 3.2 ARQUITECTURA DE RED

La arquitectura de una red está formada por un conjunto de capas y protocolos, donde cada capa ofrece servicios a la capa superior.

[15] http://www.pc-doctor.com.mx/radio%20Formula/temas/Redes.htm

Cada capa transmite datos e información a la capa que se encuentra inmediatamente debajo de ella, hasta llegar a la capa más baja. Entre capa adyacente hay una interfaz. La interfaz define cuales son los servicios primitivos que ofrece la capa inferior a la superior.

### 3.2.1 SERVICIO

Es un conjunto de operaciones primitivas que ofrece una capa a la que está por encima de ella. El servicio define cuales son las operaciones que la capa está preparada para ejecutar en beneficio de sus usuarios. El servicio requiere a la interfaz entre dos capas, siendo la capa inferior la que provee el servicio, y la capa superior la que hace uso de él.

### 3.2.2 PROTOCOLO

Un protocolo es un conjunto de reglas que gobiernan el formato y el significado de los marcos, paquetes o mensajes que intercambian entre las entidades pares.
Un protocolo por capa se llama pila de protocolos. Ejemplos:

- Pila de protocolos del modelo OSI.
- Pila de protocolos del modelo TCP/IP.

#### 3.2.2.1 MODELO OSI

Para poder simplificar el estudio y la implementación de la arquitectura necesaria, la ISO (Organización Internacional de Normas) creó el modelo de referencia OSI para lograr un estandarización internacional de los protocolos. Este modelo se ocupa de la Interconexión de Sistemas Abiertos a la comunicación y está divido en 7 capas, entendiéndose por "capa" una entidad que realiza de por sí una función específica.[16]

##### 3.2.2.1.1 CAPAS DEL MODELO OSI

Las capas o niveles del modelo OSI son:

[16] http://www.thehouseofblogs.com/articulo/modelo_osi-474.html

- Capa de Aplicación.
- Capa de Presentación.
- Capa de Sesión.
- Capa de Transporte.
- Capa de Red.
- Capa de Enlace de datos.
- Capa Física

**Fig. 3.18 Niveles Modelo OSI**
Fuente:
http://www.uazuay.edu.ec/estudios/sistemas/teleproceso/apuntes_1/modelo_osi.htm

#### 3.2.2.1.1.1 CAPA DE APLICACIÓN

Es el nivel más cercano al usuario y a diferencia de los demás niveles, por ser el más alto o el último, no proporciona un servicio a ningún otro nivel. Esta es la capa que interactúa con el sistema operativo o aplicación cuando el usuario decide transferir archivos, leer mensajes, o realizar otras actividades de red. [17]

#### 3.2.2.1.1.2 CAPA DE PRESENTACIÓN

El objetivo de la capa de presentación es encargarse de la representación de la información, de manera que aunque distintos equipos puedan tener diferentes representaciones internas de caracteres (ASCII, Unicode, EBCDIC), números (little-endian tipo Intel, big-endian tipo Motorola), sonido o imágenes, los datos lleguen de manera reconocible. Garantizando que los datos sean legibles para el sistema receptor.

[17] http://www.thehouseofblogs.com/articulo/modelo_osi-474.html

#### 3.2.2.1.1.3 CAPA DE SESIÓN

Este nivel es el encargado de proveer servicios de conexión entre las aplicaciones, tales como iniciar, mantener y finalizar una sesión. Establece, mantiene, sincroniza y administra el diálogo entre aplicaciones.

#### 3.2.2.1.1.4 CAPA DE TRANSPORTE

Esta capa mantiene el control de flujo de datos, y provee de verificación de errores y recuperación de datos entre dispositivos. Control de flujo significa que la capa de transporte vigila si los datos vienen de más de una aplicación e integra cada uno de los datos de aplicación en un solo flujo dentro de la red física. Además es la encargada de fragmentar de forma adecuada los datos recibidos de la capa superior para transferirlos a la capa de red, asegurando la llegada y correcta recomposición de los fragmentos en su destino. [18]

#### 3.2.2.1.1.5 CAPA DE RED

La capa de red se ocupa del control de la subred, pues es la que tiene el conocimiento de la topología de la red, y decide porque ruta va ha ser enviada la información para evitar la congestión. En esta capa maneja los bits agrupados por paquetes. Puede realizar funciones de gestión de conexión, control de errores y control de flujo.

#### 3.2.2.1.1.6 CAPA DE ENLACE

Esta capa se ocupa de transmitir la información de manera fiable entre dos sistemas contiguos, realizando control de errores y de flujo, los bits se agrupan en tramas. Es responsable de la entrega de host a host. Incluye mecanismos de regulación de tráfico. Establecer el método de acceso que la computadora debe seguir para transmitir y recibir mensajes. Realizar la transferencia de datos a través del enlace físico.

#### 3.2.2.1.1.7 CAPA FÍSICA

Es el primer nivel del modelo OSI y en él se definen y reglamentan todas las características físicas-mecánicas y eléctricas que debe cumplir el sistema.

[18] http://www.ordenadores-y-portatiles.com/modelo-osi.html

para poder operar. Como es el nivel más bajo, es el que se va a encargar de las comunicaciones físicas entre dispositivos y de cuidar su correcta operación. Este es el nivel de lo que llamamos hardware. Define las características físicas de la red, como las conexiones, niveles de voltaje, cableado, etc.

### 3.2.2.2 MODELO TCP / IP

TCP/IP está basado en un modelo de referencia de cuatro niveles. Todos los protocolos que pertenecen al conjunto de protocolos TCP/IP se encuentran en los tres niveles superiores de este modelo. Es la base de Internet, y sirve para comunicar todo tipo de dispositivos, computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local (LAN) y área extensa (WAN).[19]

#### 3.2.2.2.1 CAPAS DEL MODELO TCP/ IP

El modelo TCP/IP tiene cuatro capas:

**Fig. 3.19 Modelo TCP/IP**
Fuente: http://html.rincondelvago.com/000707142.png

##### 3.2.2.2.1.1 CAPA DE APLICACIÓN

La capa de aplicación del modelo TCP/IP maneja protocolos de alto nivel, aspectos de representación, codificación y control de diálogo. El modelo TCP/IP combina todos los aspectos relacionados con las aplicaciones en una sola capa y

[19] http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php

asegura que estos datos estén correctamente empaquetados antes de que pasen a la capa siguiente.

TCP/IP tiene protocolos que soportan la transferencia de archivos, e-mail, y conexión remota, además de los siguientes:

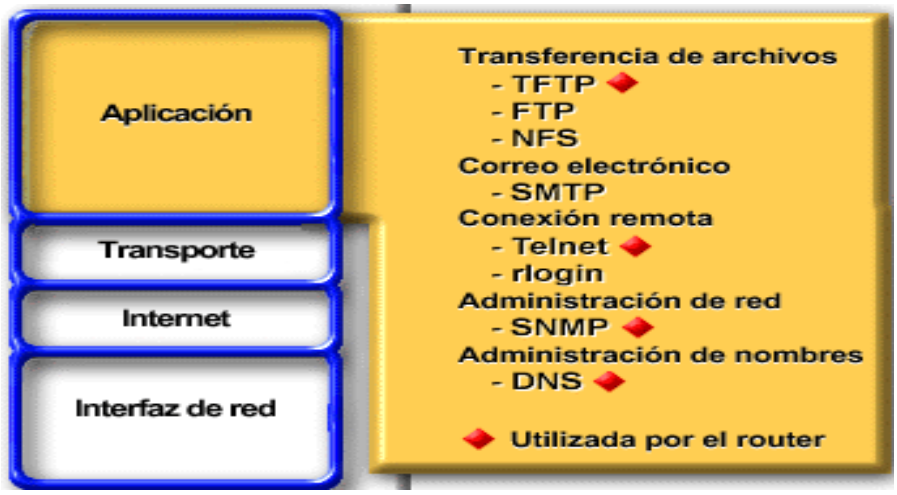



**Fig. 3.20 Protocolos de la Capa de Aplicación**

Fuente: Material Didáctico distribuido en clase

- **FTP(File Transfer Protocol):** provee la habilidad de enviar archivos de un host a otro.
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** contiene los mecanismos para el intercambio de correo electrónico entre hosts.
- **Telnet:** es un protocolo de red, protocolo de acceso de terminal remoto que sirve para acceder mediante una red a otra máquina, para manejarla remotamente como si estuviéramos sentados delante de ella.
- **SNMP (Simple Network Managment Protocol):** es un protocolo que permite que una centralizada estación de administración obtenga información de otros hosts y routers.
- **DNS (Domain Name System):** es un protocolo que provee un nombre a una dirección IP. Funciona sobre UDP.

- **HTTP (Hiper Text Tranfer Protocol):** La navegación de páginas WEB utiliza este protocolo, el cual permite hacer accesos dinámicos en la red.

#### 3.2.2.2.1.2 CAPA DE TRANSPORTE

La capa de transporte se refiere a los aspectos de confiabilidad, el control de flujo y la corrección de errores.
El Protocolo para el Control de la Transmisión (TCP), ofrece maneras flexibles y de alta calidad para crear comunicaciones de red confiables es un protocolo orientado a la conexión que mantiene un diálogo entre el origen y el destino mientras empaqueta la información de la capa de aplicación en unidades denominadas segmentos.
Los protocolos que son utilizados por la capa de transporte son:

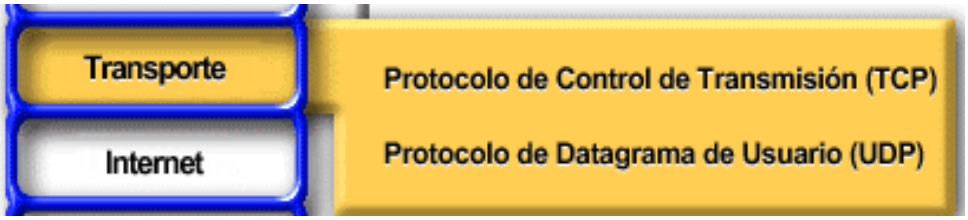



**Fig. 3.21 Protocolos de la Capa de Transporte**

Fuente: Material Didáctico distribuido en clase

- **TCP(Transmission Control Protocol)** un protocolo orientado a conexión que brinda detección de errores;
- **UDP(User Datagram Protocol)** un protocolo no orientado a conexión en el que la detección de errores es obsoleta.

#### 3.2.2.2.1.3 CAPAS DE INTERNET

La capa de Internet es la capa "más importante" (si bien todas son importantes a su manera), ya que es la que define los datagramas y administra las nociones de direcciones IP. Permite el enrutamiento de datagramas (paquetes de datos) a equipos remotos junto con la administración de su división y ensamblaje cuando se reciben.[20]

[20] http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php

Protocolos que operan en la capa de internet:

- **IP (Internet Protocol):** Es el protocolo responsable de la transmisión de los datos en el nivel de red. En este nivel se encuentran los paquetes en función de las direcciones lógicas.
- **ICMP (Internet Control Message Protoco):** La función básica de este protocolo es proveer un mecanismo a un router o host destino para reportar un error en un paquete. El objetivo es un monitoreo del IP. Ping es un ejemplo de ICMP.

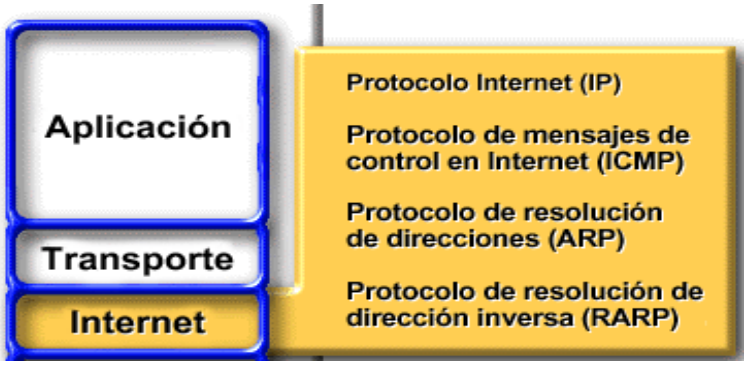



**Fig. 3.22 Protocolos de la Capa de Internet**

Fuente: Material Didáctico distribuido en clase

- **ARP (Adresses Resolution Protocol):** Este protocolo parte de conocer la dirección de red IP y averigua la dirección MAC. Es importante para el ensamblado de los paquetes en el router.
- **RARP(Reverse Address Resolution Protocol):** Cumple la función inversa que ARP. Consiste en que un host emita una trama de broadcast indicando su dirección MAC y solicitando información sobre cuál es la dirección IP que le corresponde.

### 3.2.2.2.1.4 CAPA DE RED

Esta capa es la encarga de controlar todo el acceso físico en el envió de información. La capa de red incluye todas las tecnologías LAN y WAN.[21]

[21] http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php

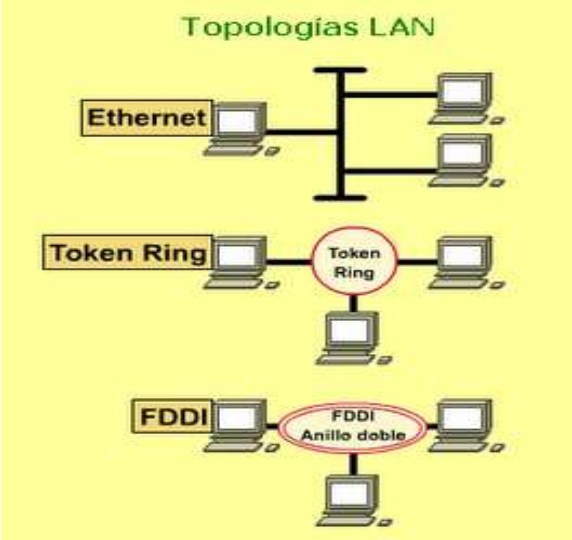



**Fig. 3.23 Topologías LAN**

Fuente: http://1.bp.blogspot.com/_D9K_puIugBo/Rlh36mLwGJI/ TOPOLOGIA%2BLAN%2BHT.gif

- **FDDI.-** La tecnología LAN FDDI es una tecnología de acceso a redes a través líneas de fibra óptica. La FDDI es una red en anillo que posee detección y corrección de errores. FDDI funciona a 100 Mbps, y su topología es un anillo dual.
- **Ethernet.-** Es un estándar de redes de computadoras de área local y es conocida como IEEE 802.3. El estándar IEEE 802.3 utiliza una topología de bus y una topología de estrella y tiene una velocidad de transmisión de 10Mbps.
- **Token Ring.-** Es el término utilizado para referirse a la norma IEEE 802.5 para implementar una red LAN con topología lógica de anillo. La velocidad de transferencia en una red Token Ring se encuentra entre 4 y 16 Mbps.
- **Gigabit Ethernet** .- Es una ampliación del estándar Ethernet que consigue una capacidad de transmisión de 1 Gigabit por segundo, correspondientes a unos 1000 megabits por segundo de rendimiento contra unos 100 de Fast Ethernet.[22]
- **Fast Ethernet.-** Es el nombre de una serie de estándares de IEEE de redes Ethernet de 100Mbps.

[22]http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php

- **Frame Replay.-** Consiste en una forma simplificada de tecnología de conmutación de paquetes que transmite una variedad de tamaños de tramas o marcos (“frames”) para datos, perfecto para la transmisión de grandes cantidades de datos.

| CUADRO COMPARATIVO MODELO OSI vs TCP IP | |
|---|---|
| **SIMILITUDES** | **DIFERENCIAS** |
| Los dos modelos se dividen en Capas o Niveles | OSI distingue de forma clara los servicios, las interfaces y los protocolos, mientras que TCP/IP no deja clara esta separación. |
| Los dos modelos tienen Capa de Aplicación, pero incluyen servicios diferentes. | TCP /IP combina las capas de Presentación y Sesión en una capa de Aplicación. |
| Los dos modelos tienen Capas comparables de Transporte y de Red. | TCP /IP combina las capas de Enlace de datos y la Capa Física en una Capa de Network Access. |
| Los dos modelos asumen la tecnología de conmutación de paquetes, no de circuitos conmutados. | OSI fue definido antes de implementar los protocolos por lo que algunas funcionalidades fallan. En cambio, TCP /IP se creó después que los protocolos, por lo que se amolda a ellos perfectamente. |

**Tabla 3.1 Cuadro comparativo modelo OSI vs TCP / IP**

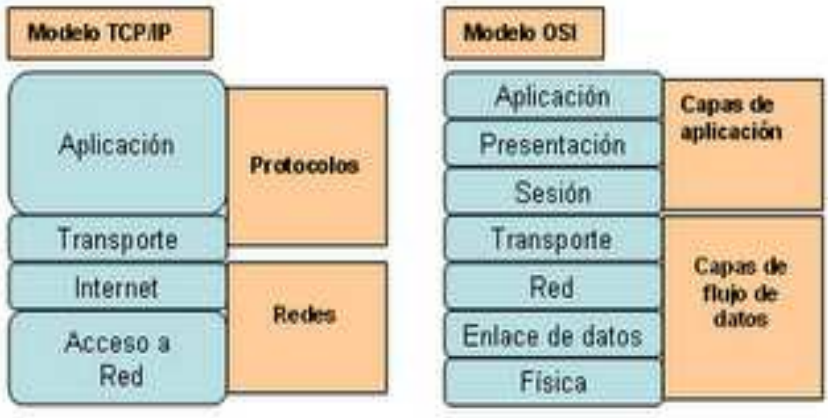



**Fig. 3.24 Comparación entre TCP/IP y OSI**

Fuente:

http://martinezlugoalfonso.blogspot.com/2009/03/comparacion-entre-el-modelo-osi-y-el.html

## 3.3 MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

El medio de transmisión constituye el soporte físico a través del cual emisor y receptor pueden comunicarse en un sistema de transmisión de datos.

El medio de transmisión consiste en el elemento que conecta físicamente las estaciones de trabajo al servidor y los recursos de la red. Entre los diferentes medios utilizados en las LANs se puede mencionar: el cable de par trenzado, el cable coaxial, la fibra óptica y el espectro electromagnético (en transmisiones inalámbricas). Distinguimos dos tipos de medios: guiados y no guiados. En ambos casos la transmisión se realiza por medio de ondas electromagnéticas.[23]

### 3.3.1 MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS

Los medios guiados conducen (guían) las ondas a través de un camino físico y solido para la transmisión de datos. También conocidos como medios de transmisión por cable, ejemplos de estos medios son

- par trenzado
- cable coaxial
- fibra óptica

### 3.3.2 MEDIOS DE TRANSMISIÓN NO GUIADOS

Los medios no guiados o sin cable han tenido gran acogida al ser un buen medio de cubrir grandes distancias y hacia cualquier dirección, su mayor logro se dio desde la conquista espacial a través de los satélites y su tecnología no para de cambiar. Los medios de transmisión no guiados son:

- Microondas
- Bluetooth
- Infrarrojos
- Ondas de Radio

- **Microondas**.- Usa el espacio aéreo como medio físico de transmisión, estas ondas viajan en línea recta,
- **Bluetooth** es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPANs) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia.
- **Infrarrojos.-** Son ondas direccionales que no pueden atravesar objetos sólidos (paredes por ejemplo).
- **Ondas de radio.-** Son las ondas omnidireccionales más usadas, pero tienen apenas un rango de ancho de banda entre 3 Khz y los 300 GHz Son poco precisas y solo son usados por determinadas redes de datos o los infrarrojos.

## 3.4 INTERCONEXIÓN DE UNA RED

El objetivo de la Interconexión de Redes (internet working) es dar un servicio de comunicación de datos que involucre diversas redes con diferentes tecnologías de forma transparente para el usuario. Este concepto hace que las cuestiones técnicas particulares de cada red puedan ser ignoradas al diseñar las aplicaciones que utilizarán los usuarios de los servicios.
Los dispositivos de interconexión de redes sirven para superar las limitaciones físicas de los elementos básicos de una red, extendiendo las topologías de esta.[24]

### 3.4.1 TIPOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES

Se pueden distinguir dos tipos de interconexión de redes, dependiendo del ámbito de aplicación:

- Interconexión de Área Local (RAL con RAL)

Una interconexión de Área Local conecta redes que están geográficamente cerca, como puede ser la interconexión de redes de un mismo edificio o entre edificios, creando una Red de Área Metropolitana (MAN)

- Interconexión de Área Extensa (RAL con MAN y RAL con WAN)

[24] http://www.monografias.com/trabajos11/inter/inter.shtml

La interconexión de Área Extensa conecta redes geográficamente dispersas, por ejemplo, redes situadas en diferentes ciudades o países creando una Red de Área Extensa (WAN).

### 3.4.2 DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES

Los dispositivos de que se necesitan para el diseño de una red son:

- Hubs
- Repetidores
- Bridges
- Routers
- Gateways
- Switch

#### 3.4.2.1 HUBS

Un hub o concentrador es un equipo de redes que permite conectar entre sí otros equipos y retransmite los paquetes que recibe desde cualquiera de ellos a todos los demás. Los hubs han dejado de ser utilizados, debido al gran nivel de colisiones y tráfico de red que propician.

El Hub básicamente extiende la funcionalidad de la red (LAN) para que el cableado pueda ser extendido a mayor distancia, es por esto que puede ser considerado como una repetidor. Se utiliza para implementar redes de topología estrella y ampliación de la red LAN. Un Hub, por tanto, actúa sólo en el nivel físico o capa 1 del modelo OSI.[25]

**Fig. 3.25 Hub**
**Fuente:** http://www.sermatecasistemas.com/images/producto.jpg

[25] http://es.wikipedia.org/wiki/Concentrador

### 3.4.2.2 REPETIDORES

Es un dispositivo electrónico que amplifica la señal de la red. Con un repetidor se puede evitar el problema de la longitud, ya que reconstruye la señal eliminando los ruidos y la transmite de un segmento al otro.

**Fig. 3.26 Repetidor**
Fuente: http://jadatel.com/online/images/69-HB-20.jpg

### 3.4.2.3 BRIDGE

Como los repetidores y los hub, los bridges permiten conectar dos segmentos de red, pero a diferencia de ellos, seleccionan el tráfico que pasa de un segmento a otro, de forma tal que sólo el tráfico que parte de un dispositivo (Router, Ordenador o Gateway) de un segmento y que va al otro segmento se transmite a través del bridge.
Los Bridge actúan a nivel físico y de enlace de datos del modelo OSI en Capa 2.[26]

### 3.4.2.4 ROUTER

Un Router (enrutador o encaminador) es un dispositivo de hardware para interconexión de redes de las computadoras que opera en la capa tres (nivel de red). Permite el uso de varias clases de direcciones IP dentro de una misma red y la creación de varias sub redes.[27]

[26-27] http://en.wikipedia.org/wiki/Bridge_Router

**Fig. 3.27 Router Advantek Network AWR-754 GR**
Fuente: http://www.sermatecasistemas.com/images/producto.jpg

### 3.4.2.5 GATEWAYS

Un Gateway (puerta de enlace) es un dispositivo, con frecuencia un ordenador, que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red al protocolo usado en la red de destino.

Es normalmente un equipo informático configurado para dotar a las máquinas de una red local (LAN) conectadas a él de un acceso hacia una red exterior.

### 3.4.2.6 SWITCH

Un conmutador o switch es un dispositivo digital de lógica de interconexión de redes de computadores que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red.[28]

**Fig. 3.28 Switch**
Fuente: http://www.sistemas.com/images/switch.jpg

[28] http://www.monografias.com/trabajos7/swich/swich.shtml

### 3.4.2.7 MÓDEM

Un módem es un dispositivo que convierte las señales digitales del ordenador en señales analógica que pueden transmitirse a través del canal telefónico. Con un módem, se puede enviar datos a otra computadora equipada con un módem. Esto le permite bajar información desde la red mundial (World Wide Web, enviar y recibir correspondencia electrónica (E-mail) y reproducir un juego de computadora con un oponente remoto. Algunos módems también pueden enviar y recibir faxes y llamadas telefónicas de voz.[29]

**Fig. 3.29 Módem**
Fuente: http://www.mundoanuncio.com/img/2006/9/14/1150825908.jpg

### 3.4.2.8 ACCESS POINT

Un punto de acceso inalámbrico (WAP o AP Wireless Access Point) en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación inalámbrica para formar una red inalámbrica. Normalmente un AP también puede conectarse a una red cableada, y puede transmitir datos entre los dispositivos conectados a la red cableada y los dispositivos inalámbricos.

[29] http://www.monografias.com/trabajos/todomodem/todomodem.shtml

**Fig. 3.30 Access Point Dilink wireless dwl-2100ap**
Fuente: http://www.teldata-ec.com/popup_image.php?pID=337&osCsid=74de9e4a9c382cb098eceae1d418b4ce

### 3.4.2.9 TARJETA PCI

Son componentes hardware que se conectan a la placa base de tu ordenador. Todos los procesos los hace a través del BUS interno de la propia placa base. Las tarjetas PCI son un término general para varias funcionalidades. Se pueden usar para video, puertos Ethernet, tarjetas de sonido, wifi e incluso puertos USB. Son tarjetas que nos proveen de servicios según nuestras necesidades.[30]

**Fig. 3.31 PCI D-link DWA-520**
Fuente: http://www.rnm.cl/rnm/images/TARJETA%20PCI%201%20PUERTO%20PARALELO.jpg

### 3.4.2.10 SERVIDORES DE TERMINALES E IMPRESORAS

Un servidor es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Son equipos que permiten la conexión a la red de equipos periféricos tanto para la entrada como para la salida de datos. Estos dispositivos se ofrecen en la red como recursos compartidos. Así un terminal conectado a uno de estos dispositivos puede establecer sesiones contra varios ordenadores multiusuario disponibles en la red. Igualmente, cualquier sistema de la red puede imprimir en las impresoras conectadas a un servidor.

## 3.5 ANCHO DE BANDA

En sistemas digitales, el ancho de banda digital es la cantidad de datos que pueden ser transportados por algún medio en un determinado período

[30] http://www.ordenadores-y-portatiles.com/pci.html

de tiempo (generalmente segundos). Por lo tanto a mayor ancho de banda, mayor transferencia de datos por unidad de tiempo (mayor velocidad). El ancho de banda se indica generalmente en bites por segundo (BPS), kilobites por segundo (kbps), o megabites por segundo (mps).

El ancho de banda es la cantidad de tráfico permitido a un Sitio Web. También es llamada transferencia de datos. Cuando la gente entra y sale de tu Sitio Web, esto crea tráfico. Este tráfico representa uso del equipo de tu proveedor de Web Hosting así que ellos cobran de acuerdo a la cantidad de tráfico generado. Entre más trafico tienes en tu Sitio Web, mayor cantidad de ancho de banda necesitaras. Sitios que ofrecen aplicaciones pesadas como chatear, bajar software, subir y bajar video tienen que tener mucho ancho de banda.[31]

## 3.6 SISTEMA DE CLABLEADO ESTRUCTURADO

Un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable destinada a transportar las señales a lo largo y ancho de un edificio, las señales que emite un emisor de algún tipo de señal hasta el correspondiente receptor. Es un sistema pasivo y está diseñado para soportar, si degradación de las señales, transmisiones de voz, datos, imágenes, dispositivos de control, de seguridad, detección de incendios, etc. Toda esta gama de señales se transmiten a través de un mismo tipo de cable. En algunos casos especiales se puede transportar voltajes de hasta 24 voltios (cámaras de video o circuito cerrado de TV).Un sistema de cableado estructurado es un diseño de arquitectura abierta ya que es independiente de la información que se trasmite a través de él. También es confiable porque está diseñado con una topología de estrella, la que en caso de un daño o desconexión, éstas se limitan sólo a la parte o sección dañada, y no afecta al resto de la red. En los sistemas antiguos, basados en bus Ethernet, cuando se producía una caída, toda la red quedaba inoperante.[32]

El cableado estructurado recibe nombres distintos para cada tipo de aplicación, aunque popularmente se generaliza y se le conoce con el nombre de P.D.S. Los nombres reales son:

[31] http://www.alegsa.com.ar/Dic/ancho%20de%20banda.php
[32] http://platea.pntic.mec.es/~lmarti2/cableado.htm

- P.D.S. Sistemas de Distribución de Locales
- I.D.S. Sistemas de Distribución de Industria
- I.B.S.Control de Seguridad y Servicios

El sistema de cableado estructurado (SCE) es una serie de estándares definidos por la TIA/EIA que definen como diseñar, construir *y* administrar un sistema de cableado que es estructurado, es decir, que el sistema está diseñado en bloques que tienen características de desempeño muy específicas.

### 3.6.1 BENEFICIOS DE SISTEMA DE CLABLEADO ESTRUCTURADO

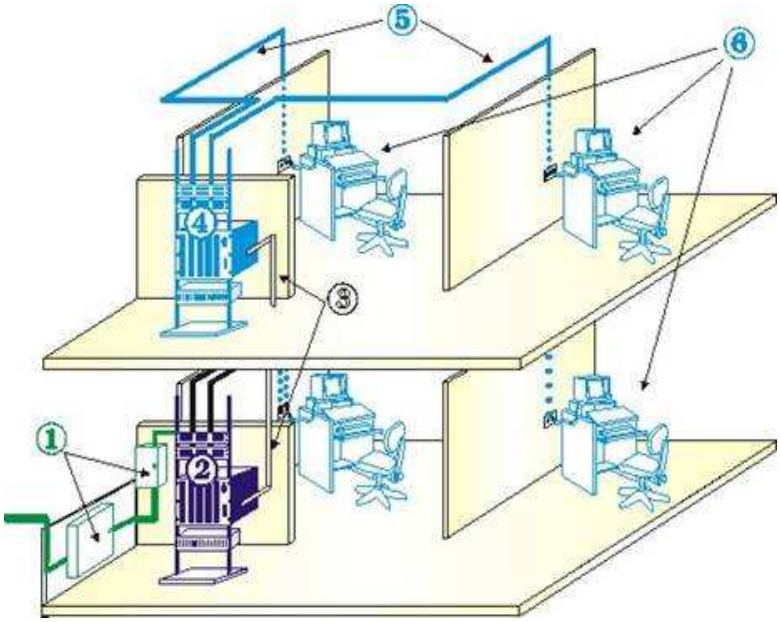



**Fig. 3.32 Sistema de Cableado Estructurado**
Fuente: http://www.reto.com.mx/images/subsistemas.jpg

- El sistema de cableado estructurado nos va permitir hacer convivir muchos servicios en nuestra red (voz, datos, vídeo, etc.) con la misma instalación, independientemente de los equipos y productos que se utilicen.
- Se facilita y agiliza mucho las labores de mantenimiento.
- Es fácilmente ampliable.
- El sistema es seguro tanto a nivel de datos como a nivel de seguridad personal.

- Una de las ventajas básicas de estos sistemas es que se encuentran regulado mediante estándares lo que garantiza a los usuarios su disposición para las aplicaciones existentes, independientemente del fabricante de las mismas, siendo soluciones abiertas, fiables y muy seguras.

### 3.6.2 NORMAS Y ESTÁNDARES DE UN DE SISTEMA DE CLABLEADO ESTRUCTURADO

Hay muchas organizaciones involucradas en el cableado estructurado en el mundo. En Estados Unidos es la ANSI, TIA e EIA, Internacionalmente es la ISO (International Standards Organization). El propósito de las organizaciones de estándares es formular un conjunto de reglas comunes para todos en la industria, en el caso del cableado estructurado para propósitos comerciales es proveer un conjunto estándar de reglas que permitan el soporte de múltiples marcas o fabricantes.

#### 3.6.2.1 ISO

Es la Organización Internacional para Estandarizar, es la principal organización de estándares internacionales para sistemas de telecomunicaciones.

#### 3.6.2.2 IEEE

El Instituto de Ingenieros Electrónicos y Electrónicos se dedica al desarrollo de estándares para redes LAN, estos estándares se dividen en:

- IEEE 802.1
- IEEE 802.2
- IEEE 802.3
- IEEE 802.4
- IEEE 802.5
- IEEE 802.11

#### 3.6.2.2.1 IEEE 802.1

Norma que se encarga de la administración de redes y de otros aspectos relacionados con la LAN. Comité definió direcciones para estaciones LAN de 48 bits para todos los estándares 802, de modo que cada adaptador puede tener una dirección única.

#### 3.6.2.2.2 IEEE 802.2

Define las funciones para la subcapa de Control de Enlace Lógico (LLC). El estándar IEEE 802.2 tiene la función de garantizar una comunicación fiable entre dos estaciones, sin que intervenga algún nodo intermedio. El estándar IEEE define varios estándares de direcciones, para ser usada en redes LAN, se aplica tanto 802.3 como 802.5.

#### 3.6.2.2.3 IEEE 802.3

El estándar 802.3 del IEEE (ISO 8802-3), que define la conexión de redes sobre cable coaxial, cable de par trenzado, y medios de fibra óptica. La tasa de transmisión original es de 10 Mbits/seg, pero nuevas implementaciones transmiten arriba de las 100 Mbits/seg calidades de datos en cables de par trenzado.

#### 3.6.2.2.4 IEEE 802.4

Es conocido como el estándar Token bus por paso de testigo, define esquemas de red de anchos de banda grandes que modula sus señales en el nivel físico. El testigo no es más que una trama de control que informa del permiso que tiene una estación para usar los recursos de la red.

#### 3.6.2.2.5 IEEE 802.5

Redes Token Ring define los protocolos de acceso, cableado e interface para la LAN token ring. IBM hizo popular este estándar. Usa un método de acceso de paso de tokens y es físicamente conectada en topología estrella, pero lógicamente

forma un anillo. Usa un acceso de transmisión de 4 Mbps ó 16 Mbps en cableados STP ó UTP.

#### 3.6.2.2.6 IEEE 802.11

IEEE 802.11 o Wi-Fi es un estándar de protocolo de comunicación que define el uso de los dos niveles inferiores de la arquitectura OSI (capas física y de enlace de datos), especificando sus normas de funcionamiento en una WLAN.

### 3.6.2.3 ANSI

Instituto Nacional Estadounidense de Estándares, ANSI ayuda a desarrollar estándares de los EE.UU. e internacionales, entre otras cosas, comunicaciones y networking. ANSI es miembro de la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional), y la Organización Internacional para la Normalización.

#### 3.6.2.3.1 EIA/ TIA-568-A

EIA /TIA-568-A (Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales) reemplaza a la EIA/ TIA-568 publicada en julio de 1991.

Este estándar define un sistema genérico de alambrado de telecomunicaciones para edificios comerciales que puedan soportar un ambiente de productos y proveedores múltiples.

El propósito de este estándar es permitir el diseño e instalación del cableado de telecomunicaciones contando con poca información acerca de los productos de telecomunicaciones que posteriormente se instalarán. La instalación de los sistemas de cableado durante el proceso de instalación y/o remodelación son significativamente más baratos e implican menos interrupciones que después de ocupado el edificio. Esta norma establece dos estándares (A y B) para el cableado Ethernet 10 Base-T, determinado que color corresponde a cada pin del conector RJ45, los dos esquemas son casi idénticos[33]

[33] http://www.garciagaston.com.ar/verpost.php?id_noticia=46

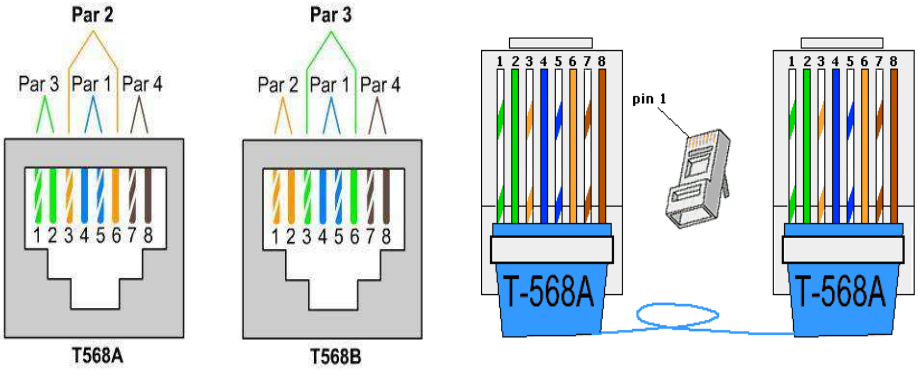



**Fig. 3.33 EIA/ TIA 568A - 568B**
Fuente: http://www.promanski.info/wp-content/photos/ethcable568a.gif

### 3.6.2.3.2 TIA/ EIA 569

TIA/EIA-569 es el estándar para Edificios Comerciales referente a los espacios y canalizaciones de Telecomunicaciones. Define la infraestructura del cableado de telecomunicaciones, a través de tubería, registros, pozos, trincheras, canal, entre otros, para su buen funcionamiento y desarrollo.

Esta norma indica los siguientes elementos para espacios y recorridos de telecomunicaciones en construcciones:

- Canalizaciones Horizontales
- Canalizaciones para Backbone
- Área de trabajo
- Cuarto de telecomunicaciones
- Cuarto de equipos

#### 3.6.2.3.2.1 CANALIZACIONES HORIZONTAL

Implica la infraestructura para el planeamiento e instalación de cable de telecomunicaciones proveniente del armario de las mismas y destinado a una toma/conector de telecomunicaciones. Los recorridos horizontales pueden ser de dos tipos: canaleta debajo del piso, piso de acceso, conducto eléctrico, bandejas y tuberías de cableado, cielo raso y perímetro.[34]

[34] http://www.uazuay.edu.ec/estudios/electronica/proyectos/cableado_estructurado.pdf

#### 3.6.2.3.2.2 CANALIZACIONES BACKBONE

Las canalizaciones para backbone incluyen aquellas canalizaciones que se realizan dentro del edificio (intrabuilding) y entre edificios (interbuilding).

#### 3.6.2.3.2.3 ÁREA DE TRABAJO

El área de trabajo se refiere a la canalización del sistema de cables y a la ubicación del puesto de trabajo.

#### 3.6.2.3.2.4 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.[35]

#### 3.6.2.3.2.5 CUARTO DE EQUIPOS

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 se consideran distintos de los cuartos de telecomunicaciones por la naturaleza, costo, tamaño y/o complejidad del equipo que contienen. Los cuartos de equipo incluyen espacio de trabajo para personal de telecomunicaciones. Los requerimientos del cuarto de equipo se especifican en los estándares ANSI/TIA/EIA-568-A y ANSI/TIA/EIA-569.[35]

[35] http://www.uazuay.edu.ec/estudios/electronica/proyectos/cableado_estructurado.pdf

#### 3.6.2.3.3 TIA/ EIA 606

Norma de Administración para la infraestructura de telecomunicaciones de edificios comerciales. La norma 606 es vital para el buen funcionamiento de su cableado estructurado ya que habla sobre la identificación de cada uno de los subsistemas basado en etiquetas, códigos y colores, con la finalidad de que se puedan identificar cada uno de los servicios que en algún momento se tengan que habilitar o deshabilitar. Facilita además la localización de fallas, detallando cada cable tendido por características. [36]

#### 3.6.2.3.4 TIA/ EIA 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.Esta norma 607especifican como se debe hacer la conexión del sistema de tierras (los sistemas de telecomunicaciones requieren puestas a tierra confiables).[37]

### 3.6.3 ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Al conjunto de cableado de todo un edificio se lo conoce con el nombre de SISTEMA, y un sistema de cableado estructurado se puede dividir en cuatro Subsistemas básicos.

- Área de Trabajo
- Cableado Horizontal
- Cableado vertical
- Distribución de Campus

#### 3.6.3.1 ÁREA DE TRABAJO

El concepto de Área de Trabajo está asociado al concepto de punto de conexión. Comprende las inmediaciones físicas de trabajo habitual (mesa, silla, zona de movilidad, etc.) del o de los usuarios. El punto que marca su comienzo en lo que se refiere a cableado es la roseta o punto de conexión. En el ámbito del área de trabajo se encuentran diversos equipos activos del usuario tales como teléfonos,

[36] http://www.masternetsc.com.ar/archivos/pdf/normas_cableado.pdf
[37] http://www.xuletas.es/ficha/normas-ansitiaeia-para-cableado-de-telecomunicaciones/

ordenadores, impresoras, telefax, terminales, etc. La naturaleza de los equipos activos existentes condicionan el tipo de los conectores existentes en las rosetas, mientras que el número de los mismo determina si la roseta es simple (1 conector), doble (2 conectores), triple (3 conectores), etc.[38]

### 3.6.3.2 CABLEADO HORIZONTAL[39]

El cableado horizontal incorpora el sistema de cableado que se extiende desde el armario de telecomunicaciones o Rack hasta la estación de trabajo. El cableado horizontal ha de estar compuesto por un cable individual y continuo que conecta el punto de acceso y el distribuidor de Planta. Si es necesario puede contener un solo punto de Transición entre cables con características eléctricas equivalente. No se permiten puentes, derivaciones y empalmes a lo largo de todo el trayecto del cableado. Se debe considerar su proximidad con el cableado eléctrico que genera altos niveles de interferencia electromagnética (motores, elevadores, transformadores, etc.) y cuyas limitaciones se encuentran en el estándar ANSI/EIA/TIA 569.

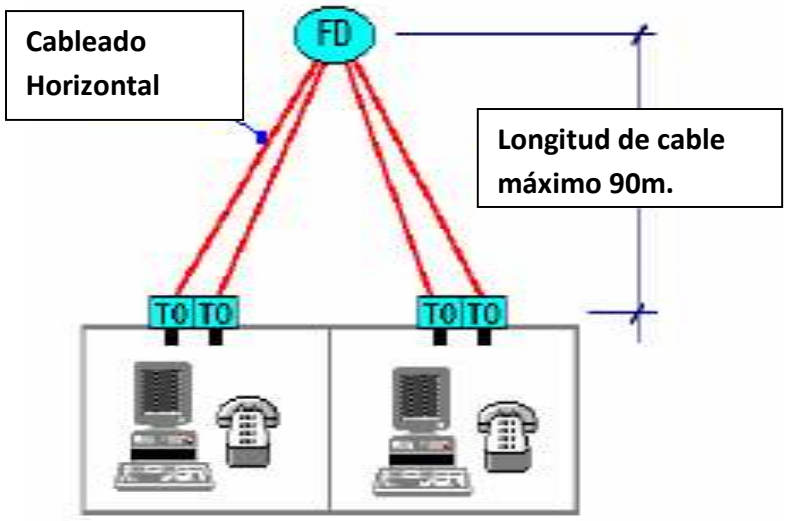



**Fig. 3.34 Cableado horizontal**
Fuente: http://www.webexpert.net/vasilios/telecom/telecom.htm

[38] http://www.monografias.com/trabajos/redes/cableado_estructurado.shtml
[39] http://es.wikipedia.org/wiki/Cableado_estructurado

Se utiliza una topología tipo estrella. Todos los nodos o estaciones de trabajo se conectan con cable UTP o fibra óptica hacia un concentrador (patch panel) ubicado en el armario de telecomunicaciones de cada piso.

El cableado horizontal diseñado debe ser capaz de manejar diversas aplicaciones de usuarios incluyendo:

- Comunicaciones de datos.
- Comunicaciones de voz (teléfono).
- Redes de área local.

La máxima longitud para un cable horizontal ha de ser de 90 metros con independencia del tipo de cable. La suma de los cables puente, cordones de adaptación y cables de equipos no deben sumar más de 10 metros.

Se recomiendan los siguientes cables y conectores para el cableado horizontal:

- Cable de par trenzado no apantallado (UTP) de cuatro pares de 100 ohmios terminado con un conector hembra modular de ocho posiciones para EIA/TIA 570, conocido como RJ-45.
- Cable de par trenzado apantallado (STP) de dos pares de 150 ohmios terminado con un conector hermafrodita para ISO 8802.5, conocido como conector LAN.
- Cable Coaxial de 50 ohmios terminado en un conector hembra BNC para ISO 8802.3.
- Cable de fibra óptica de 62,5/125 micras con conectores normalizados de Fibra Óptica para cableado horizontal (conectores SC).

#### 3.6.3.2.1 TIPOS DE CABLES

En la actualidad existen básicamente tres tipos de cables reconocidos por TIA/EIA 568-A factibles de ser utilizados para el cableado horizontal en el interior de edificios o entre edificios:

- Cable Par Trenzado
- Cable Coaxial
- Fibra Óptica

#### 3.6.3.2.1.1 CABLE PAR TRENZADO

Este consiste en dos alambres de cobre aislados, en general de 1mm de espesor. Los alambres se entrelazan en forma helicoidal. La forma trenzada del cable se utiliza para reducir la interferencia eléctrica con respecto a los pares cercanos que se encuentran a su alrededor.

Hay dos tipos de cables de par trenzado:

- **UTP (Unshielded Twisted Pair Cabling**), o cable par trenzado sin blindaje
- **STP (Shielded Twisted Pair Cabling),** o cable par trenzado blindado

##### 3.6.3.2.1.1.1 CABLE UTP

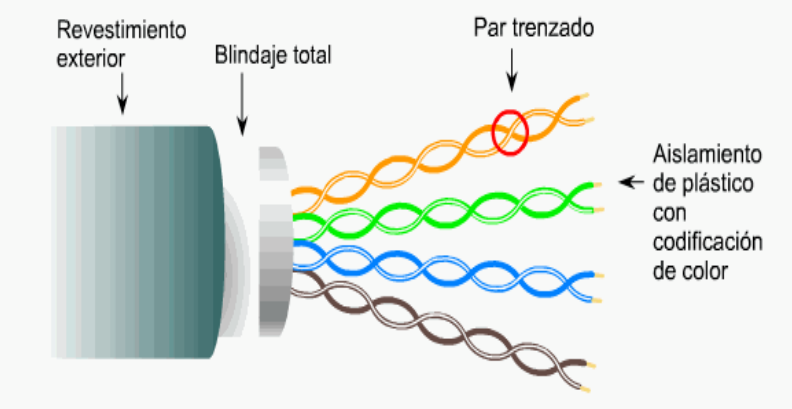



**Fig. 3.35 Cable UTP**
Fuente: http://www.monografias.com/trabajos15/cables.shml

- Es el más utilizado en redes LAN
- Tiene 4 pares trenzados (8 hilos en total), sin blindaje de 100 ohmios,22/24 AWG.
- El cable UTP, es también conocido como 10 Base T.

- Las mayores ventajas de este tipo de cable son su bajo costo y su facilidad de manejo.

- Es liviano, flexible y muy fácil de instalar.
- Arquitectura Ethernet y topología en estrella es de 90 metros. Con arquitectura Token ring y topología en anillos- estrella se pueden alcanzar distancias de 100 metros.
- El conector utilizado con mayor frecuencia es RJ45.

**Fig. 3.36 Conector RJ45**

Fuente: http://meteo.milliflora.com/MET_Page_Connect.aspx

Una vez conectado el cable se debe ubicarlo en un cajetín o face plate, esto se realiza para no dañar el cable y de esta forma tener una estética excelente de un sistema de cableado estructurado, este accesorio se lo utiliza en las áreas de trabajo.

**Fig. 3.37 Face Plate**

Fuente: http://www.structuredwiresystems.com/images/fidelis/Faceplate.JPG

- **CATEGORIAS DEL CABLE UTP**

**Cableado de categoría 1:**

Descrito en el estándar EIA/TIA 568B. El cableado de Categoría 1 se utiliza para comunicaciones telefónicas y no es adecuado para la transmisión de datos.

**Cableado de categoría 2:**

El cableado de Categoría 2 puede transmitir datos a velocidades de hasta 4 Mbps

**Cableado de categoría 3:**

El cableado de Categoría 3 se utiliza en redes 10BaseTy puede transmitir datos a velocidades de hasta 10 Mbps.

**Cableado de categoría 4:**

El cableado de Categoría 4 se utiliza en redes Token Ring y puede transmitir datos a velocidades de hasta 16 Mbps

**Cableado de categoría 5:**

El cableado de Categoría 5 puede transmitir datos a velocidades de hasta 100 Mbps O 100 Base-T

**Cableado de categoría 6:**

Redes de alta velocidad hasta 1Gbps (Equipos)

#### 3.6.3.2.1.1.2 CABLE STP

- Está constituido por pares de conductores trenzados y apantallados de dos en dos con blindaje STP con impedancia de 150 ohmios, 22 AWG.
- Es un cable caro, robusto y difícil de instalar.
- Es utilizado en instalaciones de procesos de datos por su capacidad contra las radiaciones electromagnéticas.
- El cable STP utiliza conectores RJ49.

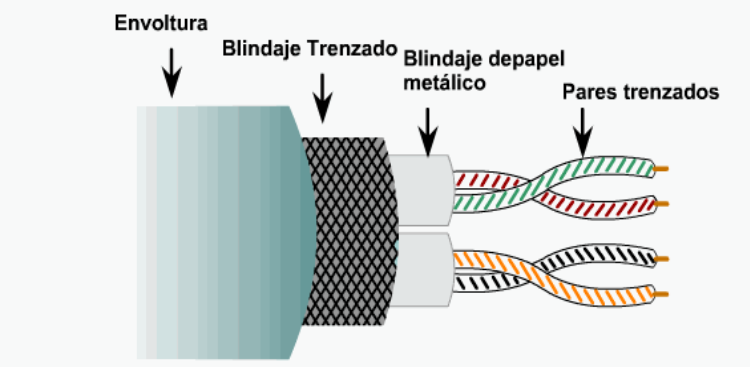



**Fig. 3.38 Cable STP**
Fuente: http://www.monografias.com/trabajos13/cables.shml

**Fig. 3.39 Conector RJ49**
Fuente: http://www.electronicaembajadores.com/conectores/CT-1688573.jpg

### 3.6.3.2.1.1.3 INSTALACIÓN DE CABLE PAR TRENZADO

Existen dos tipos de instalaciones de cable par trenzado:

**Cable par trenzado directo**

Los conectores de cada extremo siguen el mismo esquema de colores. Todos los pares de colores (como el blanco/azul) están conectados en las mismas posiciones en ambos extremos. La razón es que el hub realiza internamente el necesario cruce de señal.

Un cable par trenzado directo es utilizado para unir:

- Ordenador con un hub o switch
- Dos hub o switch (utilizando puerto uplink de uno de ellos y un puerto normal del otro).

**Cable par trenzado cruzado**

El cable cruzado ("cross-over") solo debe ser utilizado cuando un PC es conectado directamente a otro PC, sin que exista ningún elemento adicional (hubs, routers, etc). En el cable cruzado sus extremos son diferentes.

| Conector que cumple la norma par trenzado o 568B. | Conector que cumple la norma crossover o 568A. |
|---|---|
| Pin 1 - Blanco Naranja | Pin 1 - Blanco Verde |
| Pin 2 - Naranja | Pin 2 - Verde |
| Pin 3 - Blanco Verde | Pin 3 - Blanco Naranja |
| Pin 4 - Azul | Pin 4 - Azul |
| Pin 5 - Blanco Azul | Pin 5 - Blanco Azul |
| Pin 6 - Verde | Pin 6 - Naranja |
| Pin 7 - Blanco Marrón | Pin 7 - Blanco Marrón |
| Pin 8 - Marrón | Pin 8 - Marrón |

**Tabla 3.2 Cable Par Trenzado cruzado**

El cable cruzado es utilizado para unir:

- Dos computadores si la necesidad de de hub o switch (el cable va de una tarjeta de red a otra tarjeta de red).
- Puede conectar dos hub o switch (sin utilizar el puerto uplink de ninguno de ellos o utilizando el puerto uplink de ambos).

Para la instalación de estos cables se utiliza los siguientes componentes:

- Canaletas
- Wall plate
- Patch panel

### 3.6.3.2.1.1.3.1 CANALETAS [40]

Las canaletas son tubos metálicos o plásticos que conectados de forma correcta proporcionan al cable una mayor protección en contra de interferencias originadas electromagnéticas por los diferentes motores eléctricos.

[40] http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml

Protege y oculta los cables de red sin tener que desperdiciar tiempo haciendo pasar los tramos de cables detrás de la pared.

Para que las canaletas protejan a los cables de dichas perturbaciones es indispensable la óptima instalación y la conexión perfecta en sus extremos.

#### 3.6.3.2.1.1.3.1.1 TIPOS DE CANALETAS

**Canaletas tipo escaleras:**

Estas bandejas son muy flexibles, de fácil instalación y fabricadas en diferentes dimensiones.

Son de uso exclusivo para zonas techadas, fabricadas en planchas de acero galvanizado de 1.5 Mm. y 2.0 Mm. de espesor.

**Canaletas Tipo Cerrada**

Bandeja en forma de "U", utilizada con o sin tapa superior, para instalaciones a la vista o en falso techo. Utilizadas tanto para instalaciones eléctricas , de comunicación o de datos.

Este tipo de canaleta tiene la ventaja de poder recorrer áreas sin techar.

**Canaletas Tipos Especiales**

Estas bandejas pueden ser del tipo de colgar o adosar en la pared y pueden tener perforaciones para albergar salidas para interruptores, toma - corrientes, datos o comunicaciones.

La pintura utilizada en este tipo de bandejas es electrostática en polvo, dándole un acabado insuperable.

**Canaletas plásticas:**

Facilita y resuelve todos los problemas de conducción y distribución de cables. Se utilizan para fijación a paredes, chasis y paneles, vertical y horizontalmente.

Los canales, en toda su longitud, están provistas de líneas de pre ruptura dispuestas en la base para facilitar el corte de un segmento de la pared para su acoplamiento con otras canales formando T, L, salida de cables, etc.

**Canaletas Canal salva cables:**

Diseñado especialmente para proteger y decorar el paso de cables de: telefonía, electricidad, megafonía, computadores, etc. por suelos de oficinas.

#### 3.6.3.2.1.1.3.2 WALL PLATES[41]

Son las tapas plásticas que se encuentran normalmente en las paredes y es donde se inserta el cable para conectar la máquina en la red.

**Fig. 3.40 Wall Plates**
Fuente: http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml

#### 3.6.3.2.1.1.3.2.1 TIPOS DE WALL PLATES

Existen varios tipos de Wall Plates entre los que podemos mencionar tres:

1. Económico
2. De lujo
3. Superficial

Los Wall Plates económicos son modulares y vienen sin conectores, por lo que se les debe agregar el conector que se necesite.

[41] http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyVyypAVlBfoffkfp.php

Los Wall Plates de lujo permiten desde un conector hasta cuatro, por ejemplo en un Wall Plate (caja) se puede colocar un conector RJ45, uno telefónico y un BNC. Los Wall Plates Superficiales son cajas plásticas que se usan cuando no se dispone de un cajetín.

Por ejemplo si se desea colocar un punto de computador y uno de teléfono en una sala de conferencia que no tiene tubería y cafetín empotrado en la pared, la única solución es usar un cajetín superficial. Existen Wall Plates superficiales de uno y dos huecos.

### 3.6.3.2.1.1.3.3 PANELES DE PARCHEO (PATCH PANEL) [42]

Son estructuras metálicas con placas de circuitos que permiten interconexión entre equipos. Un Patch-Panel posee una determinada cantidad de puertos (RJ-45 End-Plug), donde cada puerto se asocia a una placa de circuito, la cual a su vez se propaga en pequeños conectores

de cerdas (o dientes - mencionados con anterioridad). Todas las líneas de entrada y de salida de los equipos (ordenadores, servidores, impresoras, entre otros) tendrán su conexión a uno de estos paneles.

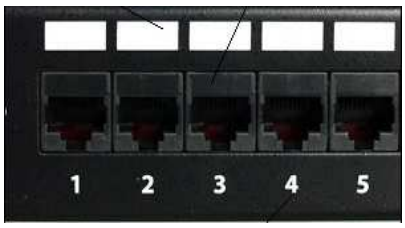



**Fig. 3.41 Patch Panel**

Fuente: http://andersonramirez.tripod.com/conexiones.htm

### 3.6.3.2.1.1.3.4 RACK

Un rack es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Es una estructura de metal muy resistente, generalmente de forma cuadrada de aproximadamente 3 mts de alto por 1 mt de ancho,

[42] http://andersonramirez.tripod.com/conexiones.htm

en donde se colocan los equipos regeneradores de señal y los Patch-Panels, estos son ajustados al rack sobre sus orificios laterales mediante tornillos. En este sentido, un rack es muy parecido a una simple estantería. [43]

Los racks son muy útiles en un centro de proceso de datos, donde el espacio es escaso y se necesita alojar un gran número de dispositivos. Estos dispositivos suelen ser:

- Servidores cuya carcasa ha sido diseñada para adaptarse al bastidor.
- Conmutadores y enrutadores de comunicaciones.
- Paneles de parcheo, que centralizan todo el cableado de la planta.
- Cortafuegos.
- Sistemas de audio y video.

**Fig. 3.42 Rack metálico**

Fuente: http://img.directindustry.es/images_di/photo-g/rack-open-frame-137875.jpg

[43] http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml

### 3.6.3.2.1.2 CABLE COAXIAL

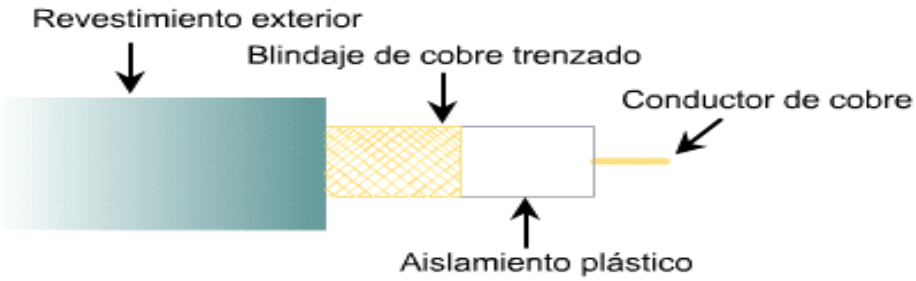



**Fig. 3.43 Cable Coaxial**
Fuente: http://andersonramirez.tripod.com/conexiones.htm

- Debido a su malla metálica, es bastante inmune a las interferencias.
- En redes de área local “LAN” es común que las velocidades sean de 10 a 100 MBPS.
- Es capaz de llegar a anchos de banda comprendidos entre los 80 MHz y los 400 MHz (dependiendo de si es fino o grueso).
- Cable Coaxial de 50 ohmios es utilizado para sistemas de imagen y video.
- Transmisión de banda ancha con una impedancia de 75 ohmios, es utilizado la transmisión de señale de televisión por cable.
- Transmisión de banda ancha con una impedancia de 50 ohmios, es utilizado en redes de área local “LAN”.

**Conectores de Cable Coaxial**

- **Conector de cable BNC**: está soldado o incrustado en el extremo del cable.

[43] http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml

- **Conector en T BNC**: conecta la tarjeta de red del equipo al cable de red.

**Fig. 3.44 Conector en T BNC**
Fuente: http://www.adformacion.com/udsimg/wserver/bnc.gif

- **Alargador BNC**: une dos cables coaxiales para hacer un cable más extenso.
- **Terminadores BNC**: ubicados en ambos extremos de un cable bus para absorber señales perdidas. Tiene la conexión a tierra. Una red de bus no puede funcionar sin ellos. Estaría fuera de servicio.

**Fig. 3.45 Terminador BNC**
Fuente: http://www.adformacion.com/udsimg/wserver/bnc.gif

### 3.6.3.2.1.3 FIBRA ÓPTICA

- La fibra óptica permite la transmisión de señales luminosas y es insensible a interferencias electromagnéticas externas.
- Las fibras monomodo necesitan el empleo de emisores láser para la inyección de la luz, lo que proporciona un gran ancho de banda y una baja atenuación con la distancia, son utilizadas en redes metropolitanas y redes

de área extensa. Puede operar con velocidades de hasta los 622 Mbps y tiene un alcance de transmisión de hasta 100 Km.

- Las fibras multimodo son las más utilizadas en las redes locales por su bajo coste. Los diámetros más frecuentes 62,5/125 y 100/140 micras. Las distancias de transmisión de este tipo de fibras están alrededor de los 2,4 kms y se utilizan a diferentes velocidades: 10 Mbps, 16 Mbps, 100 Mbps y 155 Mbps.
- La fibra es inmune al ruido y las interferencias.
- Compatible con la Tecnología Digital.

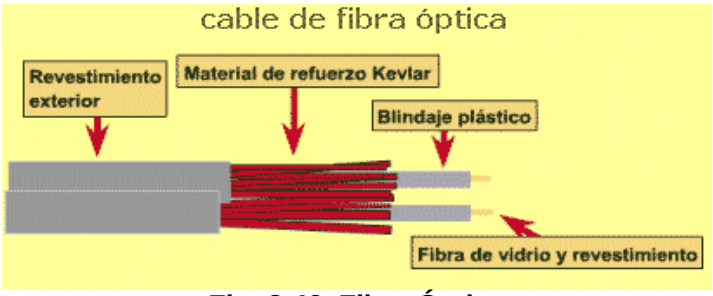



**Fig. 3.46 Fibra Óptica**
Fuente: http://www.adrformacion.com/udsimg/wserver08/2/optico.gif

### 3.6.3.2.1.3.1 ACOPLADORES Y CONECTORES DE LA FIBRA ÓPTICA

#### 3.6.3.2.1.3.1.1 ACOPLADORES

Un acoplador es básicamente la transición mecánica necesaria para poder dar continuidad al paso de luz del extremo conectado de un cable de fibra óptica a otro.

**Fig. 3.47 Acopladores Fibra Óptica**
Fuente: http://serviojr.blogspot.es/img/acopladores.png

### 3.6.3.2.1.3.1.2 CONECTORES

Estos elementos se encargan de conectar las líneas de fibra a un elemento, ya puede ser un transmisor o un receptor. Los tipos de conectores disponibles son muy variados, entre los que podemos encontrar se hallan los siguientes:

- FC, que se usa en la transmisión de datos y en las telecomunicaciones.
- FDDI, se usa para redes de fibra óptica.
- LC y MT-Array que se utilizan en transmisiones de alta densidad de datos.
- SC y SC-Dúplex se utilizan para la transmisión de datos.
- ST o BFOC se usa en redes de edificios y en sistemas de seguridad.

**Fig. 3.48 Conectores de Fibra Óptica**
Fuente: http://www.opcionweb.com/wp-content/uploads/2007/02/fddi.jpg

### 3.6.3.3 CABLEADO VERTICAL[44]

El propósito del cableado vertical o 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. El cableado del backbone incluye medios de transmisión (cable), puntos principales e intermedios de conexión cruzada y terminaciones mecánicas.

Tiene una topología de estrella jerárquica, aunque también suelen utilizarse las topologías de bus o de anillo. Los medios utilizados para el cableado troncal son:

[44] http://www.monografias.com/trabajos11/cabes/cabes.shtml

- Fibra óptica 62,5/125 µm multimodo para aplicaciones hasta 2.000 m.
- Fibra óptica 9/125 µm monomodo para aplicaciones hasta 3.000 m.
- Cable UTP para aplicaciones de voz hasta 800 m.
- Cable UTP, FTP o SFTP de Categoría 5, siempre que la distancia máxima entre el recurso y el terminal de usuario, incluyendo el cableado horizontal y los cables de parcheo y de usuario no excedan de la distancia máxima permitida de 100 metros.

Aquí es importante destacar que debe presentarse un especial cuidado en la selección de estos cables para troncales, ya que además de cumplir las especificaciones de la norma por el medio en el que se instalan, deben asegurar la debida protección frente a agentes externos como humedad, roedores y perturbaciones eléctricas o electromagnéticas en el caso de que salgan al exterior de los edificios. En el caso de los cables de fibra óptica se recomienda la utilización de cables sin protecciones metálicas, conocidos como cables dieléctricos.

Los cables de parcheo y los paneles utilizados para el cableado troncal son del mismo tipo de los que se emplean en los cableados horizontales.

### 3.6.3.4 CABLEADO DE CAMPUS[45]

El diseño de cableado de Campus viene a ser la parte final del diseño del Sistema de Cableado y se hace necesario cuando se necesita integrar más de un edificio dentro de un mismo sistema.

El cableado de distribución empleado tanto por los subsistemas de campus y de edificio se debe diseñar según la topología jerárquica en estrella, donde cada repartidor de planta (FD) está cableado a un repartidor de edificio (BD) y de ahí a un repartidor de campus (CD). No debe haber más de dos niveles de jerarquía de repartidores de forma que se evite la degradación de la señal.

En el cableado de distribución se ha de considerar la utilización de cable de fibra óptica multimodo o monomodo (preferiblemente 62'5/125 micras), o cable simétrico multipar de 100 ohmios (preferiblemente), 120 o 150 ohmios

[45] http://www.csae.map.es/csi/silice/Cablead8.html

Este cableado de Distribución debe estar diseñado de tal forma que permita futuras ampliaciones sin necesitar el tendido de cables adicionales. En el caso de cables de distribución de campus que pasen por conductos, se debe usar envolturas de polietileno así como instalar fundas protectoras en la conducción interior del edificio.

Los cables que conecten dos edificios distintos mediante conducciones de cables exteriores de cobre se deben conectar en sus dos extremos a módulos de conexión provistos de descargadores de sobretensión.

## 3.7 SOFTWARE[46]

El Software es el equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital que permite que la computadora pueda desempeñar tareas inteligentes, y comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

El Software según las funciones que realiza pueden ser clasificado en:

- Software de Sistema
- Software de Aplicación
- Software de Programación

### 3.7.1 SOFTWARE DE SISTEMA

Se llama Software de Sistema *o* Software de Base al conjunto de programas que sirven para interactuar con el sistema, confiriendo control sobre el hardware, además de dar soporte a otros programas. El software de sistema es el software básico ó sistema operativo. Dicho sistema operativo, es un conjunto de programas cuyo objetivo es facilitar el uso de la computadora, permitiendo administrar y asignar los recursos del sistema.

- Antivirus, Bibliotecas como por ejemplo OpenGL para la aceleración gráfica
- Windows, Linux, etc.

[47] http://www.masadelante.com/faqs/software-hardware

### 3.7.2 SOFTWARE DE APLICACIÓN

El Software de Aplicación son los programas diseñados para o por los usuarios para facilitar la realización de tareas específicas en la computadora, como pueden ser las aplicaciones ofimáticas (procesador de texto, hoja de cálculo, programa de presentación, sistema de gestión de base de datos...), u otros tipos de software especializados como software médico, software educativo, editores de música, programas de contabilidad, etc.

- Aplicaciones ofimáticas (Office, Word, Excel)
- Software de Diseño Asistido ó CAD (AutoCad)
- Aplicaciones de Sistema de control y automatización industrial (Cibermatrix)
- Software médico (Cardiactrex X/70)
- Y todo tipo de programas que utilizamos diariamente en nuestra computadora.

### 3.7.3 SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN

El Software de Programación es el conjunto de herramientas que permiten al desarrollador informático escribir programas usando diferentes alternativas y lenguajes de programación.

Este tipo de software incluye principalmente compiladores, intérpretes, ensambladores, enlazadores, depuradores, editores de texto y un entorno de desarrollo integrado que contiene las herramientas anteriores, y normalmente cuenta una avanzada interfaz gráfica de usuario (GUI).

- Editores de texto (Pascal, Edit de MS-DOS)
- Compiladores (C, C++, Visual basic, Fortran, Cobol)
- Intérpretes (Ensamblador, Java)
- Enlazadores (Oracle, Circle)
- Depuradores (GNU Debugger (gdb), SoftICE )
- Entornos de Desarrollo Integrados ó IDE (NetBean, Visual Basic)

[47] http://www.masadelante.com/faqs/software-hardware

## 3.8 SISTEMA OPERATIVO[47]

Un Sistema Operativo es el software encargado de ejercer el control y coordinar el uso del hardware entre diferentes programas de aplicación y los diferentes usuarios. Es un administrador de los recursos de hardware del sistema.

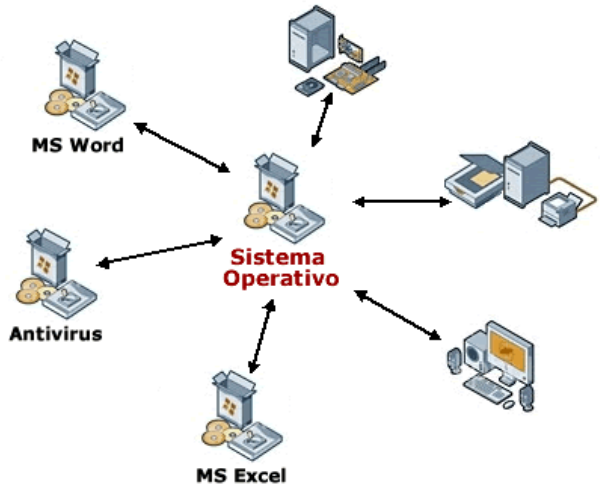



**Fig. 3.49 Sistema Operativo**
Fuente: http://www.masadelante.com/faqs/sistema-operativo

El sistema operativo es el programa (o software) más importante de un ordenador. Para que funcionen los otros programas, cada ordenador de uso general debe tener un sistema operativo. Los sistemas operativos realizan tareas básicas, tales como reconocimiento de la conexión del teclado, enviar la información a la pantalla, no perder de vista archivos y directorios en el disco, y controlar los dispositivos periféricos tales como impresoras, escáner, etc.

Conjunto de programas que se integran con el hardware para facilitar al usuario, el aprovechamiento de los recursos disponibles. Algunos de sus objetivos principales son:

- Provee de un ambiente conveniente de trabajo.
- Hace uso eficiente del Hardware.
- Provee de una adecuada distribución de los recursos.

[47] http://www.masadelante.com/faqs/software-hardware

### 3.8.1 FUNCIONES DEL SISTEMA OPERATIVO[48]

- Proporcionar más comodidad en el uso de un computador.
- Gestionar de manera eficiente los recursos del equipo, ejecutando servicios para los procesos (programas)
- Brindar una interfaz al usuario, ejecutando instrucciones (comandos).
- Permitir que los cambios debidos al desarrollo del propio SO se puedan realizar sin interferir con los servicios que ya se prestaban.

Existe una cantidad de sistemas a continuación mencionaremos a dos sistemas operativos.

### 3.8.2 LINUX [49]

Linux a simple vista, es un Sistema Operativo. Es una implementación de libre distribución UNIX para computadoras personales (PC), servidores, y estaciones de trabajo. Es software libre, lo que quiere decir que no hay que pagar nada por el sistema en sí.

Linux es un Sistema Operativo diseñado desde un principio para facilitar su uso y administración, especialmente remota. Incluso en ambientes gráficos, se puede utilizar un servidor Linux para ejecutar poderosas aplicaciones en terminales baratas (incluso equipos que ya pasaron hace mucho su "vida útil", como por ejemplo Intel 486, Pentium I, II etc.).

Como sistema operativo, Linux es muy eficiente y tiene un excelente diseño. Es multitarea, multiusuario, multiplataforma y multiprocesador.

#### 3.8.2.1 VENTAJAS QUE TIENE LINUX SOBRE WINDOWS

**Es más seguro**

- Ya que la gran mayoría de los ataques de hackers son dirigidos a servidores Windows al igual que los virus los cuales se enfocan principalmente a servidores con éste sistema operativo.

[48] http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo
[49] http://www.taringa.net/posts/noticias/1217753/Que-ventajas-tiene-windows-sobre-linux-y-viceversa.html

- La plataforma Linux es más robusta lo cual hace más difícil que algún intruso pueda violar el sistema de seguridad de Linux.

**Es más rápido**

- Al tener una plataforma más estable, esto favorece el desempeño de aplicaciones de todo tipo tales como: bases de datos, aplicaciones XML, multimedia, etc.
- La eficiencia de su código fuente hace que la velocidad de las aplicaciones Linux sean superiores a las que corren sobre Windows lo cual se traduce en velocidad de su página.

**Es más económico**

- Ya que requieren menor mantenimiento. En servidores Windows es más costoso debido a que es necesaria una frecuente atención y monitoreo contra ataques de virus, hackers y errores de código, instalación y actualización de parches y service packs.
- El software Linux así como también un sin número de aplicaciones son de código abierto (gratuitos).
- No requieren supervisión tan estrecha ni pagos de pólizas de mantenimiento necesarias para obtener los Service Packs.

### 3.8.3 WINDOWS [50]

Windows cumple con la función de ir desarrollando las tareas del computador, por medio de una interfaz gráfica que utiliza recuadros o ventanas (de ahí el nombre, Windows significa ventanas) para trabajar con cada aplicación.

Con lo cual se logra optimizar el trabajo múltiple en el computador. Si bien es una característica que comparte con otros sistemas, Windows es el Sistema Operativo con mayor difusión en el mercado actual, y su imponente popularidad se torna elemento indispensable para la inserción de todo nuevo usuario al mundo informático.

[50] http://www.misrespuestas.com/que-es-windows.html

A su vez, dispone de la compatibilidad con los productos Microsoft, otro marco fundamental en el manejo de una PC: el paquete Office es el más utilizado en lo concerniente a las actividades de oficina, pues engloba todos los complementos necesarios para el trabajo de una secretaria, y por otro lado, los Servicios de actualización de software (SUS) de Microsoft ayuda a los administradores a automatizar las actualizaciones del sistema más recientes.

Se trata de un sistema operativo propietario lo que nos quiere decir que la empresa es "propietaria" de los códigos fuente del sistema y sólo ella es capaz de modificar al Sistema Operativo, el usuario sólo tiene permitida la instalación del programa en su máquina. Por otro lado la instalación se realiza gracias a una clave de acceso a los archivos que se entrega junto con la compra del sistema, y de este modo se evitan las "copias piratas".

#### 3.8.3.1 VENTAJAS DE WINDOWS SOBRE LINUX [51]

**Es más fácil**

Al ser de mayor facilidad de uso Windows en este momento continúa siendo el sistema operativo más comercial lo cual se refleja en la disponibilidad de aplicaciones, facilidad de mantenimiento así como soporte en el desarrollo de nuevas aplicaciones, puntos que pueden ser cruciales en la elección de servidores que corren aplicaciones web.

**Aplicaciones desarrolladas en menor tiempo**

Fruto de la inversión realizada por Microsoft y aunado a una comunidad de programadores cada vez más grande se ha logrado facilitar el desarrollo de aplicaciones y sistemas que corran sobre servidores Windows lo cual se ve reflejado en tiempos de desarrollo menores.

La curva de aprendizaje en el sistema Windows es mucho menor. Ofrecemos una gran variedad de planes de hospedaje Linux y Windows así como también la posibilidad que usted diseñe un plan a la medida de sus necesidades.

[51] http://www.taringa.net/posts/noticias/1217753/Que-ventajas-tiene-windows-sobre-linux-y-viceversa.html

#### 3.8.3.1.1 PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE LINUX SOBRE WINDOWS

La máquina utilizada para las pruebas fue nada menos que un PC de Dell con un Intel Core i7 920 a 2,67 GHz, 6 Gbytes de RAM y dos discos duros de 500 Gbytes. Las pruebas realizadas fueron interesantes, y dado que es difícil comparar el rendimiento puro del trabajo con Windows y Linux, no hay demasiadas pruebas que puedan ser ejecutadas en ambas plataformas, se analizaron apartados quizá no tan directamente relacionados con las sesiones de trabajo diarias, pero sí con algunas de las tareas más importantes, a saber:

**Tiempo de instalación**: atentos al número de clics necesarios para completar el proceso.

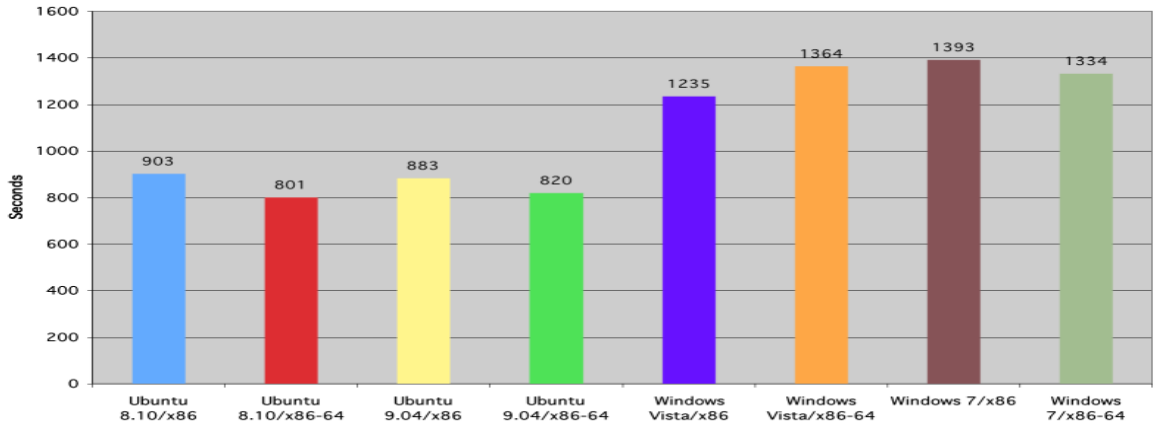



**Fig. 3.50 Tiempo de instalación**

Fuente: http://www.muylinux.com/2009/02/05/ubuntu-vs-windows-vista-vs-windows-7/

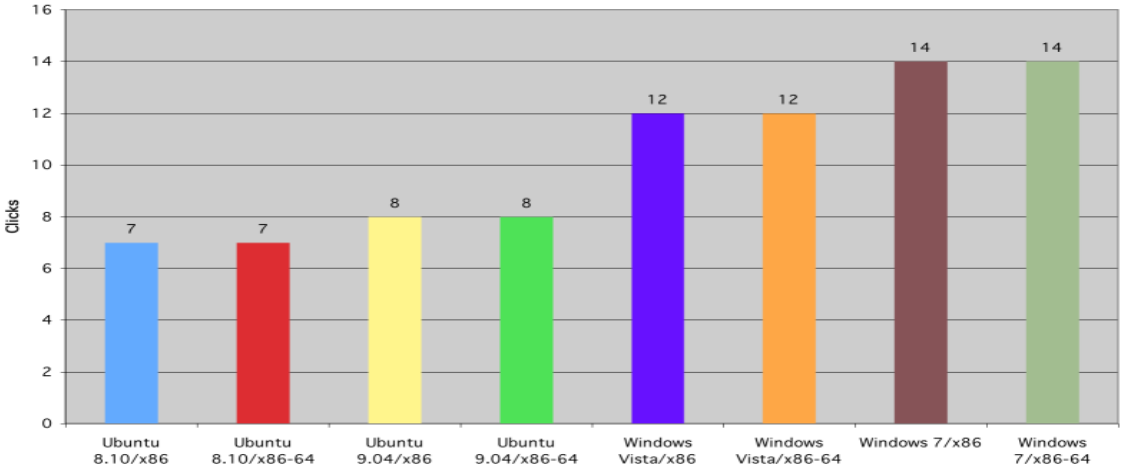



**Fig. 3.51 Tiempo de instalación mediante click**

Fuente: http://www.muylinux.com/2009/02/05/ubuntu-vs-windows-vista-vs-windows-7/

**Espacio en disco que ocupa el sistema instalado**

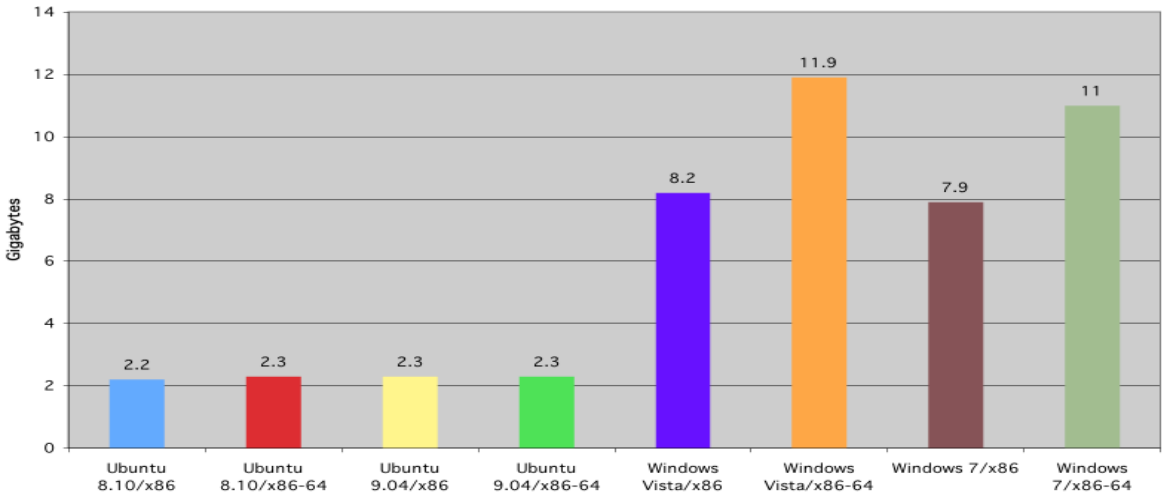



**Fig. 3.52 Espacio en disco**

Fuente: http://www.muylinux.com/2009/02/05/ubuntu-vs-windows-vista-vs-windows-7/

**Tiempos de copiado de ficheros de USB a disco duro y de disco duro a disco duro**.

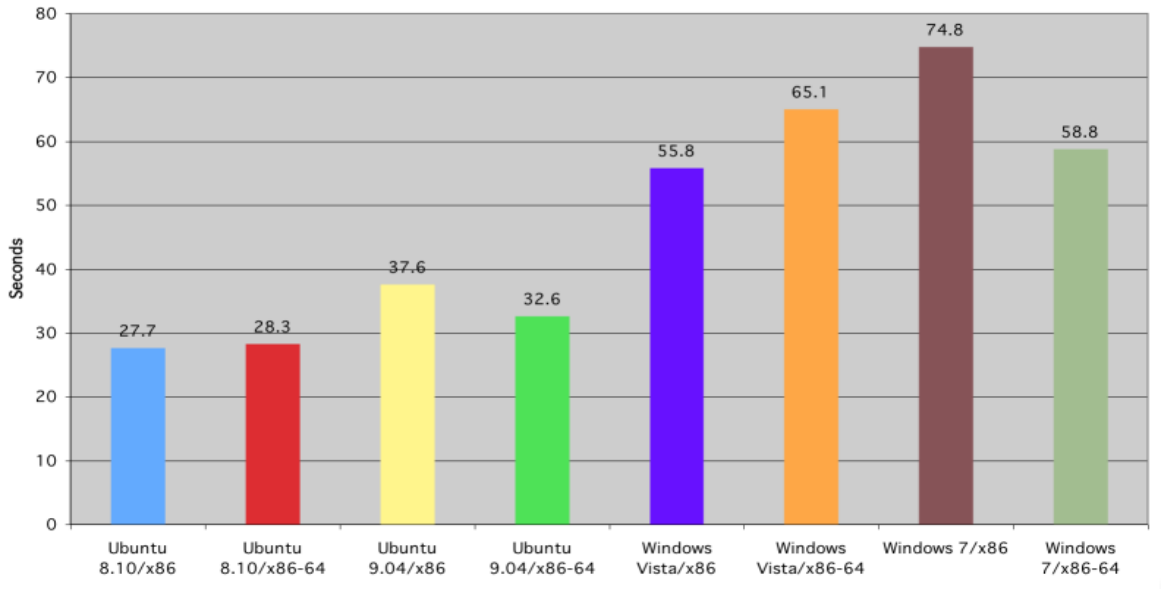



**Fig. 3.53 Tiempo de copiado de ficheros**

Fuente: http://www.muylinux.com/2009/02/05/ubuntu-vs-windows-vista-vs-windows-7/

## 3.9 INTERNET[52]

Podemos definir a Internet como una "Red de Redes" ó como "La Autopista de la Información", es decir, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí mediante cables que conectan puntos de todo el mundo. Estos cables se presentan en muchas formas, desde cables de red local (varias máquinas conectadas en una oficina o campus) a cables telefónicos convencionales, digitales y canales de fibra óptica que forman las carreteras principales. Esta gigantesca Red se difumina en ocasiones porque los datos pueden transmitirse vía satélite, o a través de servicios como la telefonía celular, o porque a veces no se sabe muy bien a dónde está conectada.

Una de las ventajas de Internet es que posibilita la conexión con todo tipo de ordenadores, desde los personales, hasta los más grandes que ocupan habitaciones enteras. Incluso podemos ver conectados a la Red cámaras de vídeo, robots, y máquinas de refrescos, etcétera.

Entonces nos basta decir que Internet es el mayor conjunto que existe de información, personas, ordenadores y software funcionando de forma cooperativa, publicando y organizando información, e interactuando a nivel global.

### 3.9.1 SERVICIOS DE INTERNET[53]

Conectados a Internet entramos en contacto directo con el resto del mundo. Podemos comunicarnos con otras instituciones y personas que ya forman parte de la red, intercambiando mensajes electrónicos e incluso documentos e imágenes que se transmiten en cuestión de minutos a los más remotos confines del planeta. Podemos visitar las oficinas virtuales de otras instituciones y consultar su material informativo en línea o hacer búsquedas en sus bibliotecas y directorios. Y podemos publicar nuestro propio material para que todo el mundo conozca nuestra labor y pueda contactarnos.

[52] http://www.monografias.com/trabajos5/queint/queint.shtml

[53] http://www.arrakis.com/accesible/8f1a721732245ba2c55579d827a715d9

Hoy en día los servicios más usados en Internet son:

- Correo Electrónico
- World Wide Web
- FTP
- Grupos de Noticias
- IRC
- Servicios de Telefonía

#### 3.9.1.1 CORREO ELECTRÓNICO

Correo electrónico es otro de los servicios más utilizados en Internet. Gracias a él, es posible enviar mensajes a cualquier persona del mundo que disponga de una cuenta en Internet, este intercambio de mensajes entre una o varias personas se produce de forma asíncrona, por lo que no se requiere la presencia simultánea de los comunicantes. Un mensaje puede contener, a parte del propio texto, imágenes e incluso ficheros adjuntos. De hecho, algunos de los virus más extendidos han utilizado esta vía para introducirse en las máquinas de los usuarios.

#### 3.9.1.2 WORLD WIDE WEB, O WWW

Se trata de un sistema de distribución de información tipo revista que permite consultar información almacenada en cualquier computadora de la red. Es el servicio más flexible, porque además de consultar información permite también enviar datos. Prácticamente, cada persona conectada a la red tiene la posibilidad de publicar información. Con un universo de más de 50 millones de usuarios.

#### 3.9.1.3 FTP (FILE TRANSFER PROTOCOL)

Otra de las posibilidades que ofrece Internet es la de descargar archivos de un ordenador a otro. Este servicio permite acceder a gran cantidad de programas ubicados en cualquier parte del mundo y en cualquier formato, así como descargarlos a nuestro ordenador.

Con este servicio muchas empresas informáticas han podido enviar sus productos a personas de todo el mundo sin necesidad de gastar dinero en miles de disquetes ni envíos.

#### 3.9.1.4 GRUPOS DE NOTICIAS

Estos son foros en línea, donde cada cual puede exponer su opinión, comentar lo que otro ya ha escrito o plantear temas nuevos. Por lo general, la información publicada en estos foros permanece visible por varios días (una semana o más), garantizando una amplia participación de las personas sin necesidad de horarios comunes. Los foros tratan sobre tópicos específicos a un área temática o a una región, típicamente identificada en su nombre.

#### 3.9.1.5 IRC (INTERNET RELAY CHAT)

Permite establecer charlas, conversaciones mediante el teclado en tiempo real con una o varias personas por medio de texto. Todo lo que escribimos en el teclado aparecen en las pantallas de los que participan en la charla. En la actualidad es posible incluso enviar mensajes de audio y vídeo, haciendo más dinámica la conversación.

#### 3.9.1.6 SERVICIOS DE TELEFONÍA

Los servicios de telefonía son las últimas aplicaciones que nos ofrece Internet. Permitiendo establecer una conexión con voz entre dos personas conectadas a Internet desde cualquier parte del mundo sin tener que pagar el coste de una llamada internacional. Algunos de estos servicios incorporan no solo voz, sino también imagen. A esto se lo llama Videoconferencia.

### 3.9.2 ESTRUCTURA DE LA RED INTERNET[54]

Internet es una red de alcance mundial que une una gran cantidad de redes grandes de ordenadores. Esto afecta al usuario de Internet, puesto que le permite contactar con gente ordenadores de todo el mundo desde su propia casa.

Internet funciona con la estrategia "Cliente/Servidor", lo que significa que en la Red hay ordenadores Servidores que dan una información concreta en el momento que se solicite, y por otro lado están los ordenadores que piden dicha información, los llamados Clientes.
Existe una gran variedad de "lenguajes" que usan los ordenadores para comunicarse por Internet. Estos "lenguajes" se llaman Protocolos. Se ha establecido que en Internet, toda la información ha de ser transmitida mediante el Protocolo TCP/IP.

### 3.9.3 DIRECCIONES IP

Una dirección IP es un número que identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP. Cada ordenador que se conecta a Internet se identifica por medio de una dirección IP. Ésta se compone de 4 números comprendidos entre el 0 y el 255 ambos inclusive y separados por puntos. Así, por ejemplo una dirección IP podría ser: 155.210.13.45.

Cada número de la dirección IP indica una sub-red de Internet. Hay 4 números en la dirección, lo que quiere decir que hay 4 niveles de profundidad en la distribución jerárquica de la Red Internet.

Resumiendo, los tres primeros números indican la red a la que pertenece nuestro ordenador, y el último sirve para diferenciar nuestro ordenador de los otros que "cuelguen" de la misma red.

Esta distribución jerárquica de la Red Internet, permite enviar y recibir rápidamente paquetes de información entre dos ordenadores conectados en cualquier parte del Mundo a Internet, y desde cualquier sub-red a la que pertenezcan.

Un usuario de Internet, no necesita conocer ninguna de estas direcciones IP. Las manejan los ordenadores en sus comunicaciones por medio del Protocolo TCP/IP de manera invisible para el usuario. Sin embargo, necesitamos nombrar de alguna

Forma los ordenadores de Internet, para poder elegir a cual pedir información. Esto se logra por medio de los Nombres de Dominio.

### 3.9.4 NOMBRES DE DOMINIOS

Los nombres de dominio, son la traducción de las direcciones IP a términos memorizables y fáciles de encontrar para las personas, las cuales son útiles sólo para los ordenadores. Así por ejemplo, yahoo.com es un nombre de dominio. Como se puede ver, los nombres de domino son palabras separadas por puntos, en vez de números en el caso de las direcciones IP.

No todos los ordenadores conectados a Internet tienen un nombre de dominio. Sólo suelen tenerlo, los ordenadores que reciben numerosas solicitudes de información, o sea, los ordenadores servidor. Por contra, los ordenadores cliente, los que consultan por Internet, no necesitan un nombre de dominio, puesto que ningún usuario de la Red va a pedirles información.

El número de palabras en el nombre de dominio no es fijo. Pueden ser dos, tres, cuatro, etc.

**com** Empresas (Companies).

**edu** Instituciones de carácter Educativo, mayormente Universidades.

**org** Organizaciones no Gubernamentales.

**gov** Entidades del Gobierno.

**mil** Instalaciones Militares.

En el resto de los países, que se unieron a Internet posteriormente, se ha establecido otra nomenclatura. La última palabra indica el país:

**es** España

**fr** Francia

**it** Italia
**jp** Japón
**au** Australia
**ir** Irlanda
**ec** Ecuador

Por lo tanto, con sólo ver la última palabra del nombre de dominio, podemos averiguar dónde está localizado el ordenador al que nos referimos.

### 3.9.5 PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET (ISP)[55]

Un proveedor de servicios de Internet (o ISP, por la sigla en idioma inglés de Internet Service Provider) es una empresa dedicada a conectar a Internet a los usuarios, o las distintas redes que tengan, y a dar el mantenimiento necesario para que el acceso funcione correctamente. También ofrece servicios relacionados, como alojamiento web o registro de dominios, entre otros.
Inicialmente este acceso se realizaba mayoritariamente a través de ordenadores personales dotados de módems, y utilizando como medio de transmisión las líneas de cobre usadas por la telefonía. Esto permite aprovechar la estructura de comunicaciones ya implantada por las compañías telefónicas. Los primeros ISP solo proporcionaban una red cerrada con varios servicios (Anoticias, chat, juegos en línea), sin embargo hasta la aparición de Netscape no era posible navegar fuera de esas redes, aunque era opcional.
Sin embargo, el desarrollo de la tecnología ha permitido que el acceso a Internet pueda realizarse desde una amplia gama de dispositivos. Los teléfonos móviles, los PDA, los PC (comunes y portátiles) y el uso de tecnologías inalámbricas de transmisión de datos (GSM, WAP, GPRS, 3G, HSDPA, Wifi, etc).
Por consiguiente, los ISP han tenido que adaptarse a las necesidades móviles de la vida actual, y asumir el reto tecnológico que esto plantea. Pero además de las conexiones telefónicas e inalámbricas, también ofrecen acceso a Internet

[55] http://es.wikipedia.org/wiki/Proveedor_de_servicios_de_Internet

a través de las líneas de televisión por cable y de las transmisiones de la nueva televisión digital terrestre (TDT).

Incluso se ofrecen servicios (aún en fase de pruebas) que dan acceso a Internet mediante la red eléctrica; se conocen por las siglas PLC.

#### 3.9.5.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP A NIVEL MUNDIAL [56]

**IANA** (**Internet Assigned Numbers Authority**)
Es la Agencia de Asignación de Números de Internet. Era el antiguo registro central de los protocolos Internet, como puertos, números de protocolo y empresa, opciones y códigos. La IANA delega la asignación de dominios ya creados a la InterNIC**.** Y Fue sustituido en 1998 por ICANN.

**ARIN**
Es el Registro Regional de Internet para América del Norte. Una corporación sin fines de lucro, distribuye recursos de Protocolo de Internet; desarrolla normas basadas en el consenso y facilita el avance de Internet mediante información y programas educativos. Administran las direcciones IPv4 e IPv6, DNS reverso y otros recursos de red.

**APNIC**
Es el Registro Regional de Internet que brinda servicio a la región Asia-Pacífico. APNIC es uno de los cinco Registros Regionales de Internet que está operando actualmente en el mundo. Brinda servicios de distribución y registro que apoyan el funcionamiento de Internet a nivel mundial.

Es una organización sin fines de lucro y basada en membrecía, cuyos miembros incluyen Proveedores de Servicio de Internet, Registros Nacionales de Internet y organizaciones similares.

[56] http://www.isoc.org/pubpolpillar/docs/ISOC-ITU-ipv6_20081017-es.pdf

**AFRINIC**

Es el Registro Regional de Internet que brinda servicio al África. AFRINIC es una organización no gubernamental, sin fines de lucro y basada en membrecía, con sede en la cuidad de Ébano, Mauricio para servir a la Comunidad Africana de Internet. Tienen un centro de recursos IPv6 en línea con mucha información precisa acerca del uso de IPv6.

**LACNIC**

Es el Registro Regional de Internet que brinda servicio a la región del Caribe y América Latina. Es una organización internacional sin fines de lucro fundada en octubre de 2002 y tiene sus oficinas centrales en Uruguay. Tienen un Centro de Información de IPv6.

**RIPE NCC**

Es el Registro Regional de Internet que brinda servicio a Europa, el Medio Oriente y partes de Asia Central. RIPE NCC es una organización de membrecía, independiente y sin fines de lucro que respalda la infraestructura de Internet a través de la coordinación técnica en su región de servicio. La actividad más importante de la RIPE NCC es desempeñarse como el Registro Regional de Internet (RRI) mediante la provisión de recursos globales de Internet y servicios relacionados (IPv4, IPv6 y recursos de Números AS) a miembros de la región de servicio de RIPE NCC.

### 3.9.5.2 ISP EN LATINOAMERICA [57]

En los últimos cinco años la región ha mostrado un sostenido aumento en las conexiones de alta velocidad, esto debido a su precio cada vez más competitivo (gracias a la incorporación de nuevos actores) que han irrumpido en los mercados locales para romper con el monopolio en telecomunicaciones, que ha caracterizado por décadas a la mayor parte de los países de la región

[57] http://es.wikipedia.org/wiki/Proveedor_de_servicios_de_Internet

Países como Venezuela, Panamá, Chile, Argentina, Colombia, Brasil y México son los que mayor desarrollo han tenido en las conexiones de banda ancha. Un buen ejemplo de los beneficios de la existencia de gran cantidad de ISP es Chile, donde en 2005 las conexiones de alta velocidad (ADSL, Cable, inalámbrico) superaron a las conexiones por marcado telefónico, lo que representó un hito en la región.

### 3.9.5.3 ISP EN EL ECUADOR [58]

En el Ecuador los ISP brindan servicios de valor agregado, permitiendo el acceso de clientes con cuentas personales y de empresas e instituciones mediante cuentas corporativas. En general se ofrecen varios tipos de tecnologías.

| ISP'S DE EL ECUADOR | |
|---|---|
| **OPERADOR** | **DOMICILIO** |
| COSINET S.A. | Quito |
| INFONET ECUADOR | Quito |
| ANDINATEL | Quito |
| ECUAONLINE | Quito |
| INFRATEL CIA. LTDA. | Quito |
| IMPSATEL | Quito |
| BRIGHTCELL S.A. | Quito |
| AMOGHI S.A. | Latacunga |
| DINOLAN | Santo Domingo |
| ASAPTEL S.A. | Guayaquil |
| CONECEL S.A. | Guayaquil |
| EASYNET S.A. | Guayaquil |
| ESPOLTEL | Guayaquil |
| ETAPATELECOM S.A. | Cuenca |

**Tabla 3.3 ISP'S de Ecuador**

Los servicios que ofrecen los ISP'S en el Ecuador son:

Para usuarios residenciales:

[58] http://www.uteq.edu.ec

- Tecnología ADSL (Asimetric Digital Line Suscriber)
- Cable Módem
- Dial Up
- Tecnologías inalámbricas ( Wi-Fi)

### 3.9.6 CARRIERS [59]

Un CARRIERS es una empresa autorizada y con infraestructura tecnológica necesaria para proveer de servicio de transmisión de datos a otras empresas (ISP) las cuales a su vez distribuyen a baja escala; Operadores de telecomunicaciones los cuales son propietarios de las redes troncales de Internet y responsables del transporte de los datos. Proporciona una conexión a Internet de alto nivel. En general los carriers cobran una tarifa por el uso de su red.

| Nº | OPERADORA | COBERTURA |
|---|---|---|
| 1 | ANDINATEL S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 2 | CONECEL S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 3 | ECUADORTELECOM S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 4 | ETAPA | Cantón Cuenca |
| 5 | ETAPATELECOM S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 6 | GILAUCO S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 7 | GRUPO BRAVCO CIA. LTDA. | TERRITORIO NACIONAL |
| 8 | IMPSATEL DEL ECUADOR S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 9 | MEGADATOS S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 10 | NEDETEL S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 11 | OTECEL S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 12 | PACIFICTEL S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 13 | PUNTONET S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 14 | QUICKSAT S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 15 | SETEL S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 16 | SURATEL SA. | TERRITORIO NACIONAL |
| 17 | TELCONET S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 18 | TELECSA S. A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 19 | TELEHOLDING S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 20 | TRANSELECTRIC S.A. | TERRITORIO NACIONAL |
| 21 | TRANSNEXA S.A | TERRITORIO NACIONAL |

**Fig. 3.54 Carriers del Ecuador**
Fuente: http://www.masadelante.com/faqs/sistema-operativo

[59] http://www.uteq.edu.ec

# CAPÍTULO IV

## 4.- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS TIC

### 4.1 INSTALACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS TIC

#### 4.1.1 ASPECTOS PRELIMINARES

Los principales aspectos requeridos para la instalación del Centro de Servicios TIC son:

- **EL CAPITAL**

El capital se puede obtener mediante un préstamo otorgado por alguna institución financiera dando como garantía bienes materiales, en el caso de tratar de acceder a un fondo de préstamos es obligatorio un plan de negocios el cual reúne toda la información necesaria y los lineamientos para ponerlo en marcha.

- **UBICACIÓN DEL LOCAL**

Es el lugar donde va a funcionar el Centro de Servicios TIC es de gran importancia que se ubique en una zona de mayor concurrencia, además que debe tener un espacio suficiente, buena infraestructura y buen ambiente.

- **REQUERIMIENTOS DE HADWARE**

Se deben establecer los requerimientos de los equipos, esto depende del tipo de servicio a ser brindado como se explicó anteriormente.

- **SOFTWARE**

Es importante considerar el Software a ser instalado y sus costos de Licencias.

- **SERVICIO DE INTERNET**

Debe ser evaluado por los proveedores, apuntando siempre a tomar una buena decisión con respecto al ancho de banda, garantía del servicio, soporte técnico y costos. Una vez analizado estos puntos se deberá escoger el que más convenga.

- **ATENCIÓN AL CLIENTE**

Se deben analizar aspectos como: buen trato al cliente, soporte personalizado y la calidad en los servicios prestados por el Centro de Servicios TIC.

- **SEGURIDAD**

En un aspecto importante para el Centro de Servicios TIC, generar en los clientes un ambiente de confianza cuando se encuentre en las instalaciones del Centro de Servicios TIC, tanto en su integridad física como en aspectos lógicos de la red interna.

### 4.1.2 DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO PARA EL CENTRO DE SERVICIOS TIC

#### 4.1.2.1 INSTALACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA RED

Tomando en cuenta las definiciones teóricas expuestas en el capítulo 3 y después de haber realizado un análisis contextualizado, para la implementación del Centro e Servicios TIC se considera conveniente: la construcción de una red de Área Local especificada en el estándar de la IEEE 802 , llamada comúnmente Ethernet, que realiza una transmisión sobre UTP “categoría 5e” a una velocidad de proceso de datos de 100Mbps con topología física en estrella y lógica en bus; y la implementación de una red Inalámbrica comúnmente llamada WI-FI especificada en el estándar IEEE 802.11.

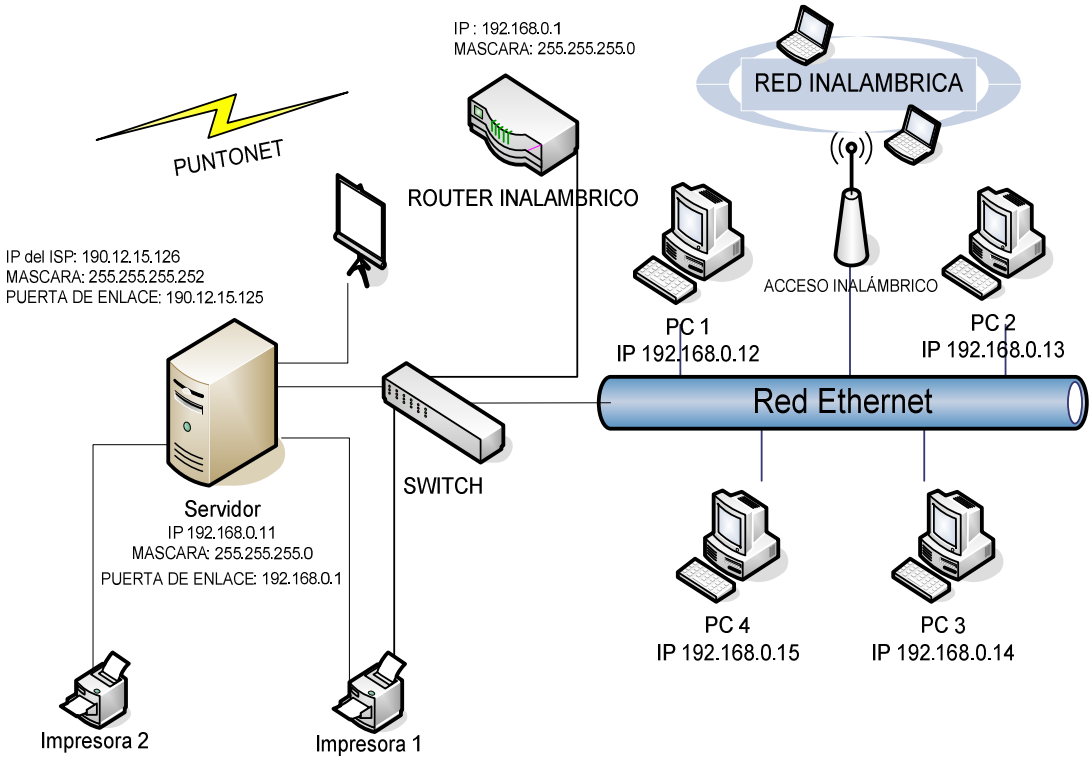



**Fig. 4.1 Disposición Lógica de la Red**
Fuente: Autores del Proyecto

- Teniendo en cuenta que para la implementación del Centro de Servicios TIC se contará con 2 impresoras, 4 máquinas clientes, un servidor y una red inalámbrica orientado a clientes que utilizan equipos portátiles, debido a esto las dimensiones del local son 4 m de ancho y 5 m de largo, con una instalación eléctrica dependiente para las computadoras con su correspondiente puesta a tierra.

  La disposición de las máquinas responderá a un esquema de "puesto individual de trabajo", ubicada en forma longitudinal una a lado de la otra tomando en cuenta una cierta distancia, además el Centro de Servicios (TIC) tendrá un espacio para una copiadora.

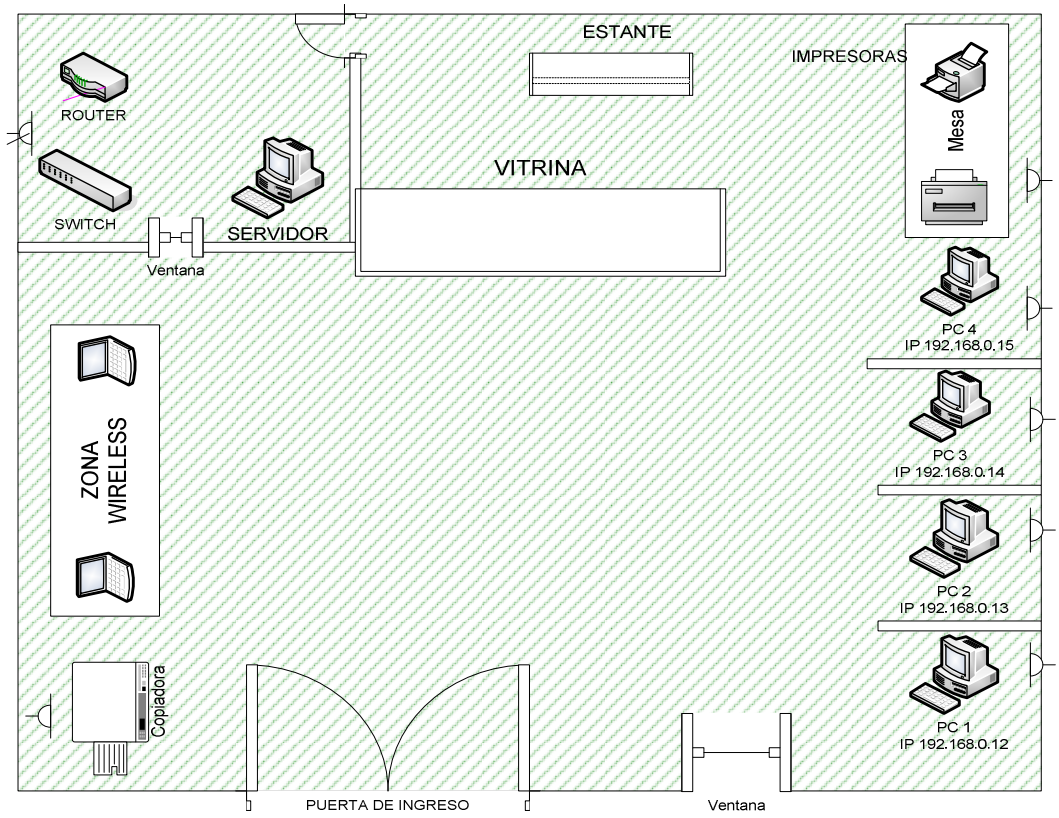



**Fig. 4.2 Disposición Física del Centro de Servicios TIC**
Fuente: Autores del Proyecto

#### 4.1.2.1.1 MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZARÁ PARA LA IMPLEMENTACIÓN

- Canaletas 40X25, 8 unidades
- Cable UTP Categoría 5e, 100m
- Ponchadora Metálica para RJ45
- Faceplate, 6 unidades
- Conectores RJ45, 25 unidades
- Protectores para RJ45, 25 unidades
- Router D-Link DIR 600 4 puertos
- Switch Encore 8-Puertos 10/100

#### 4.1.2.1.2 INSTALACIÓN DE LAS CANALETAS

Una vez diseñado lógica y físicamente la red se colocan las canaletas de 40 X 25 a una distancia de 20cm del tendido eléctrico, colocando los Faceplate cerca a cada máquina, para un fácil acceso.

**Fig. 4.3 Canaleta Instalada**
Fuente: Autores del Proyecto

#### 4.1.2.1.3 INSTALACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

El cable que se va a utilizar será UTP Categoría 5e 24 AWG y el estándar EIA/TIA 568 B, esto se realizará mediante cableado horizontal, el cual cumple con las necesidades de la instalación de la siguiente manera.

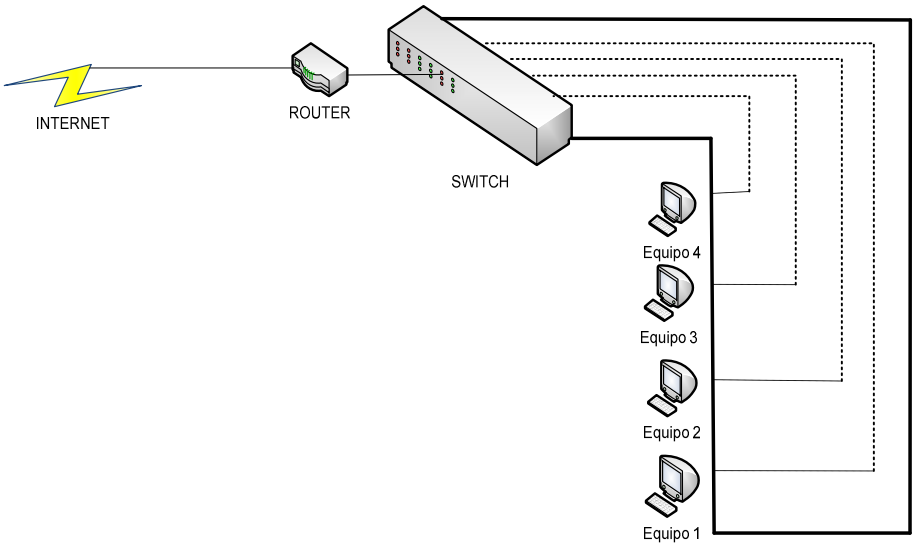



**Fig. 4.4 Distribución de Puntos de Cableado**
Fuente: Autores del Proyecto

**Instalación del faceplate:** para la instalación del faceplate se colocara la caja adosable, éste debe estar bien sujeto a la pared ya que es donde se va a instalar el faceplate con los JACKs. Por lo general se utilizan autorroscantes.

**Fig. 4.5 Instalación del faceplate**
Fuente: Autores del Proyecto

**Construcción del Jack:** Cada Jack tiene un sticker que muestra el orden que se debe realizar, en este caso se utilizará la norma T568B.

Una vez definida la norma de colores que se va ha utilizar para el cableado se procede a pelar la envoltura del cable UTP por lo menos unos 4 cm., destrenzar el cable lo necesario para poder conectar al Jack, a continuación se coloca cada uno de los cables en cada ranura siguiendo el orden de los colores que nos muestra en el sticker.

**Fig. 4.6 Construcción del Jack y distribución de colores T568B.**
Fuente: Autores del Proyecto

Para fijar el cable al conector se utilizará la ponchadora de impacto la cual bajo presión fija uno por uno los cables. Este proceso se debe realizar uno por uno, una vez terminado el ponchado retirar el cable sobrante y se colocará los seguros del Jack.

Una vez finalizados los procedimientos anteriores cerrar el faceplate en la caja adosable.

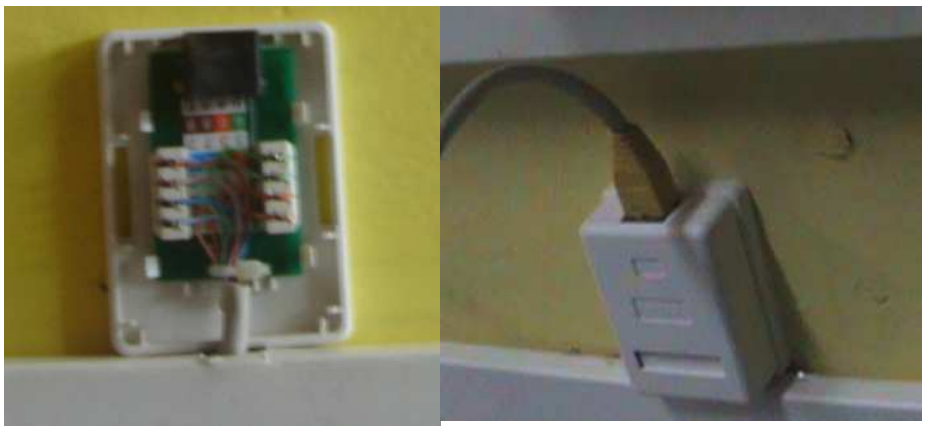


**Fig. 4.7 Ponchado del Jack**
Fuente: Autores del Proyecto

**Construcción del pach cord**: se procederá a pelar la cubierta del cable por lo menos unos 3cm, y destrenzar cada uno, ir estirando cada cable con las yemas del dedo.

Una vez que se tiene estirado los cables, unirlo uno detrás de otro y mantenerlos juntos. Se debe seguir el orden de los colores de la norma T568B.

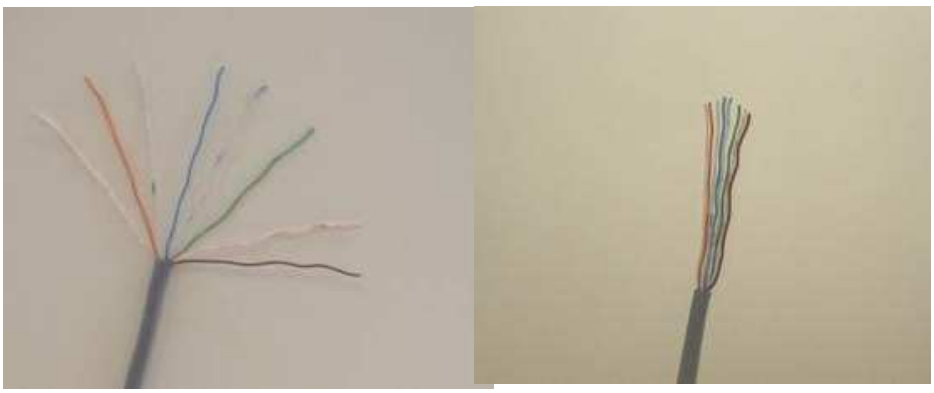


**Fig. 4.8 Construcción del pach cord**
Fuente: Autores del Proyecto

Una vez ordenado los cables se debe cortar aproximadamente 1.3 cm manteniéndolos juntos para poder colocarlo dentro del conector RJ45, introducir el cable al conector, asegurarse que el conector este del lado plano y el cable debe estar en orden de izquierda a derecha. El cable llegue hasta el fondo del conector y la envoltura del cable este dentro del conector aproximadamente medio centímetro.

Introducir el conector dentro del cripeador teniendo cuidado que el cable no se doble. Una vez puesto apretar fuertemente el cripeador hasta asegurarnos que el cable este fijo dentro del conector. Después de asegurar el cable al conector realizar el mismo procedimiento con el otro lado del cable. Ambos extremos deben tener la misma distribución de colores.

**Fig. 4.9 Ponchado del pach cord**
Fuente: Autores del Proyecto

#### 4.1.2.1.4 INSTALACIÓN DEL ROUTER

Para la instalación del Router se utilizará un pach cord de 4m el mismo que permitirá la salida a Internet.

**Fig. 4.10 Instalación del Router**
Fuente: Autores del Proyecto

#### 4.1.2.1.5 INSTALACIÓN DEL SWITCH

Se procede a conectar los patch cord del cableado al Switch.

**Fig. 4.11 Instalación del Switch**
Fuente: Autores del Proyecto

### 4.1.3 CONFIGURACIÓN DEL ROUTER

La configuración se va realizar con Router D-Link DIR 600, que tiene interfaces para WLAN y Ethernet, el mismo que tiene una dirección IP de fábrica siendo posible su modificación.

Primero abrir Internet Explorer, en la barra de direcciones se escribe la dirección IP de fábrica http://192.168.0.1 de esta forma se ingresa al Router para su configuración, después de escribir la contraseña y el nombre de usuario que por default es admin aparecerá la pantalla de bienvenida.

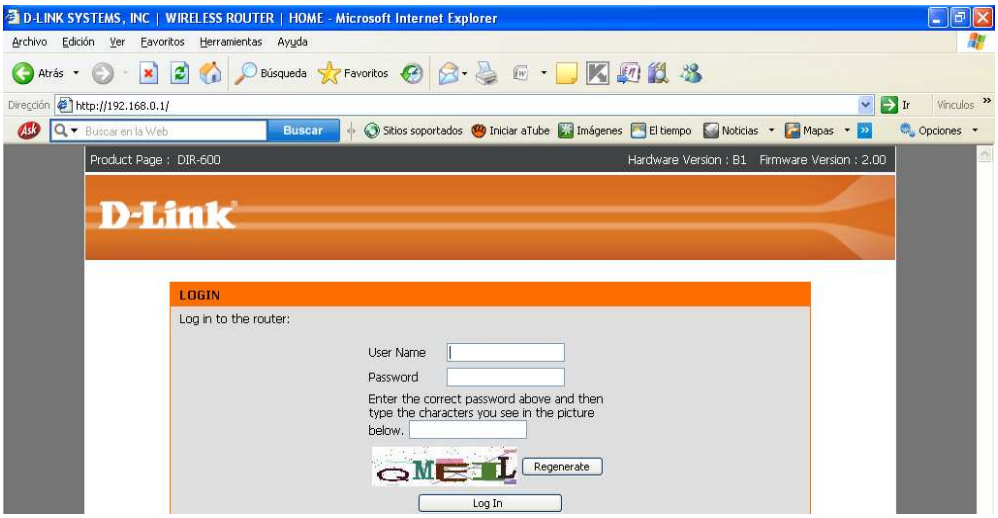



**Fig. 4.12 Configuración del Router**

Ingresar al menu **Setup** escoger opción **Manual Internet Conecction Setup** para realizar una configuración manual del router.

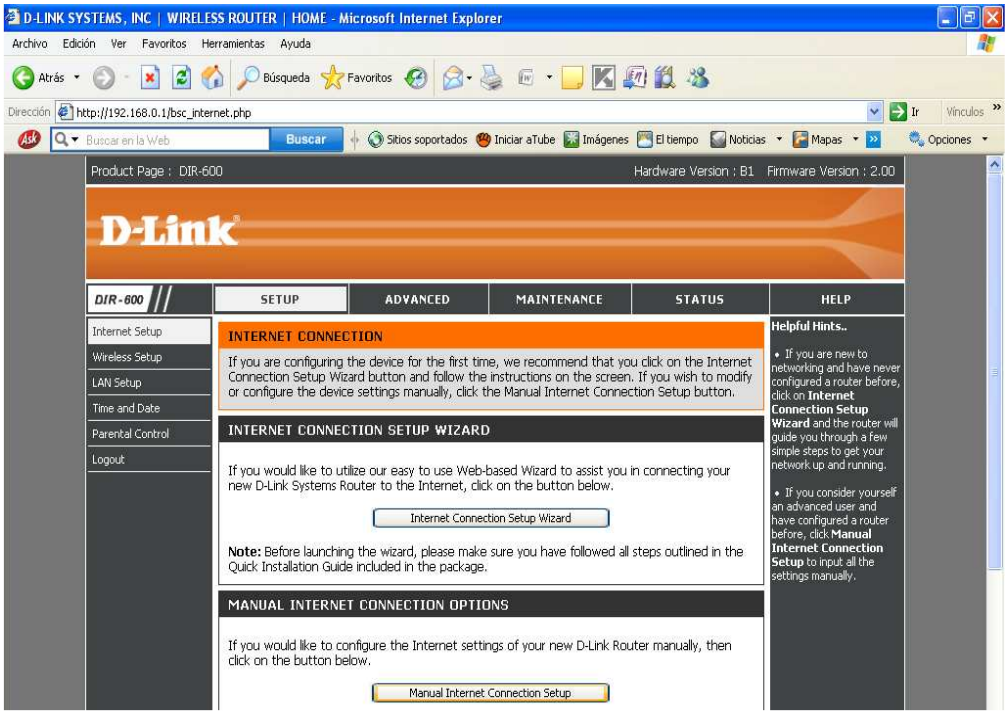



**Fig. 4.13 Configuración del Router**

En este punto se seleccionará Static IP que es el tipo de conexión que utilizará el Router para el acceso a internet.

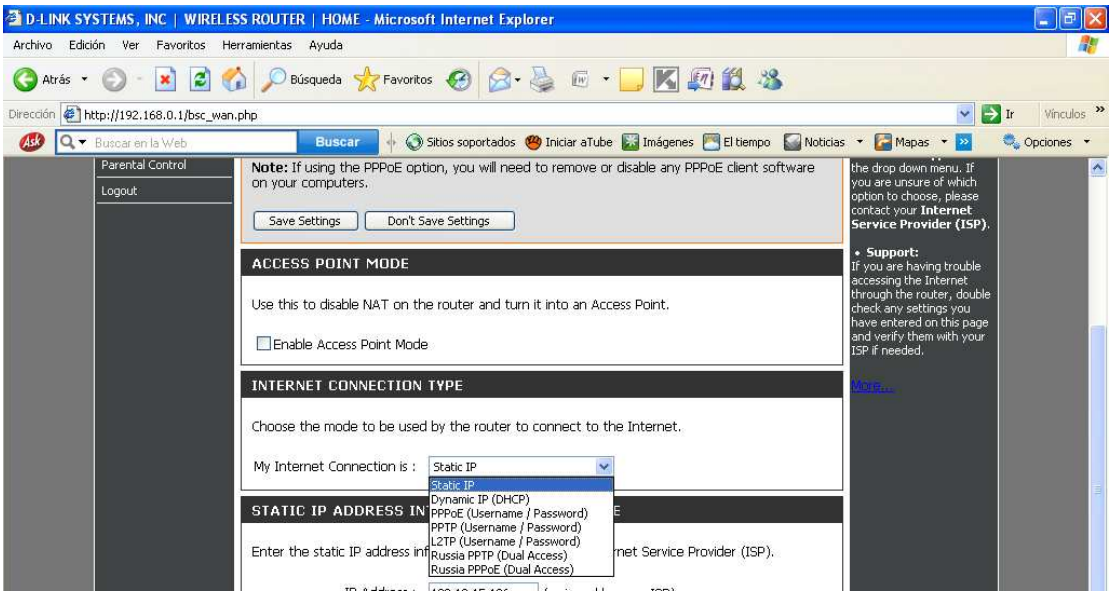



**Fig. 4.14 Configuración del Router**

A continuación se escribe la dirección IP asignada por el Proveedor de Servicio de Internet (ISP) para guardar los cambios click en Save Settings.

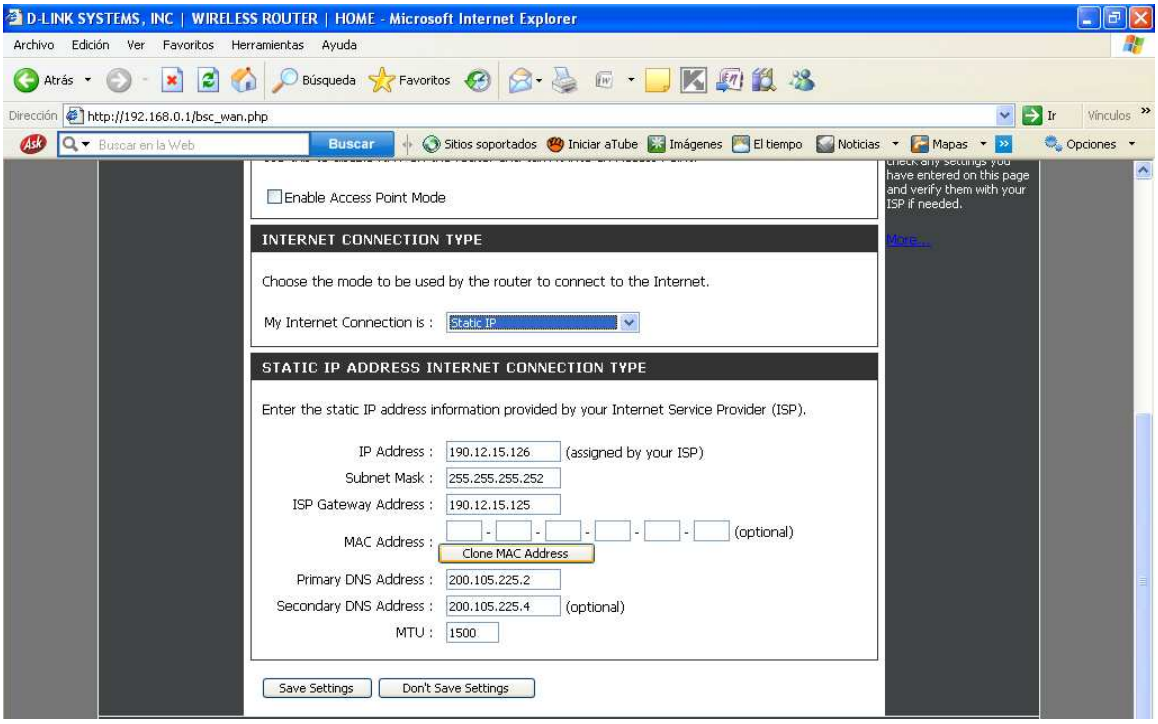



**Fig. 4.15 Configuración del Router**

Ingresar al menu **Wireless Setup** escoger opción **Manual Wireless Conecction Setup** para realizar la configuración inalámbrica de la red.

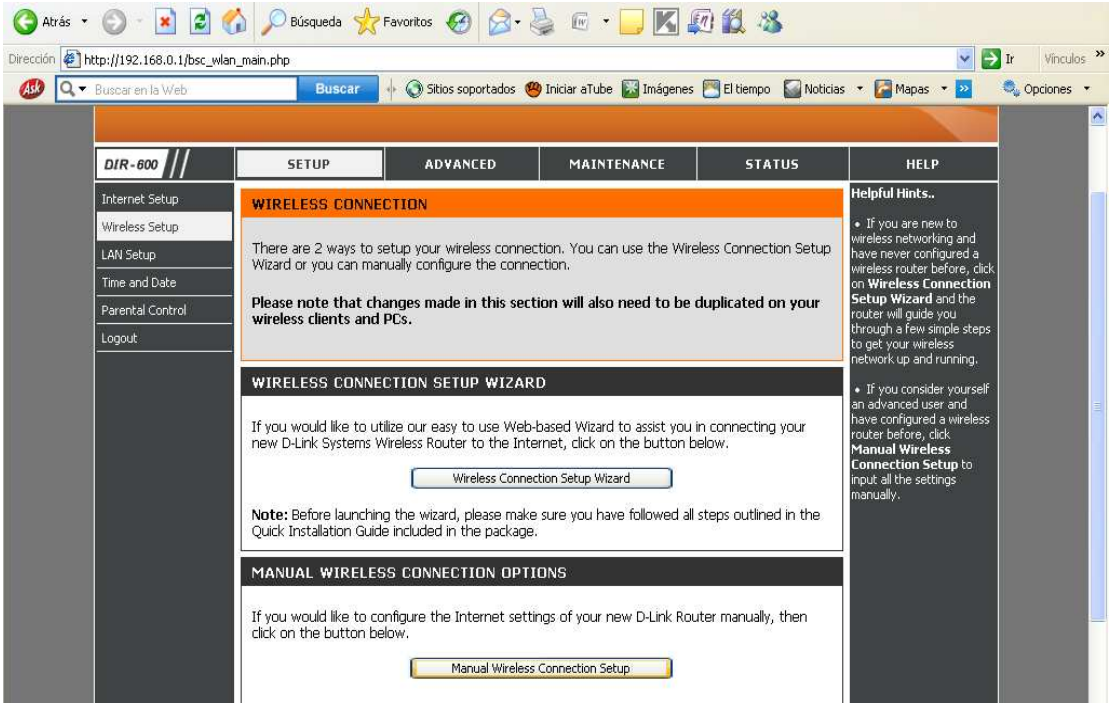



**Fig. 4.16 Configuración del Router**

En el siguiente paso se dará el nombre que tendrá la red inalámbrica, a la misma que se le llamará INTERCOMPU.

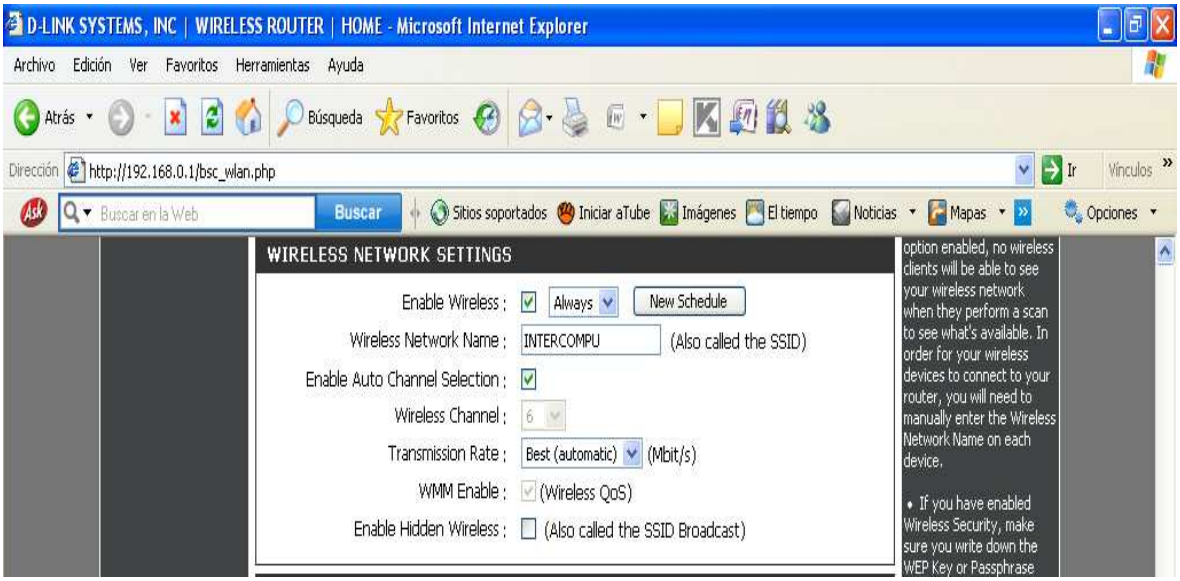



**Fig. 4.17 Configuración del Router**

En este punto se seleccionará el tipo de seguridad de la red inalámbrica para la cual se escogerá Enable web Wireless Security (Basic).

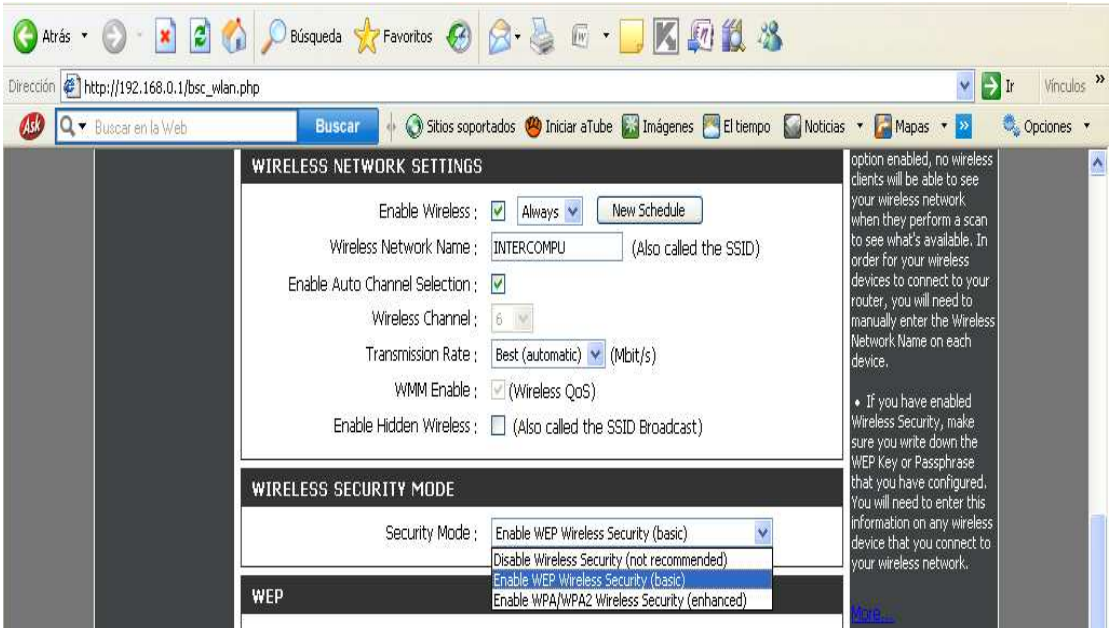



**Fig. 4.18 Configuración del Router**

Una vez escogido el tipo de seguridad se procede a dar una clave que permitirá el acceso a la red inalámbrica INTERCOMPU.

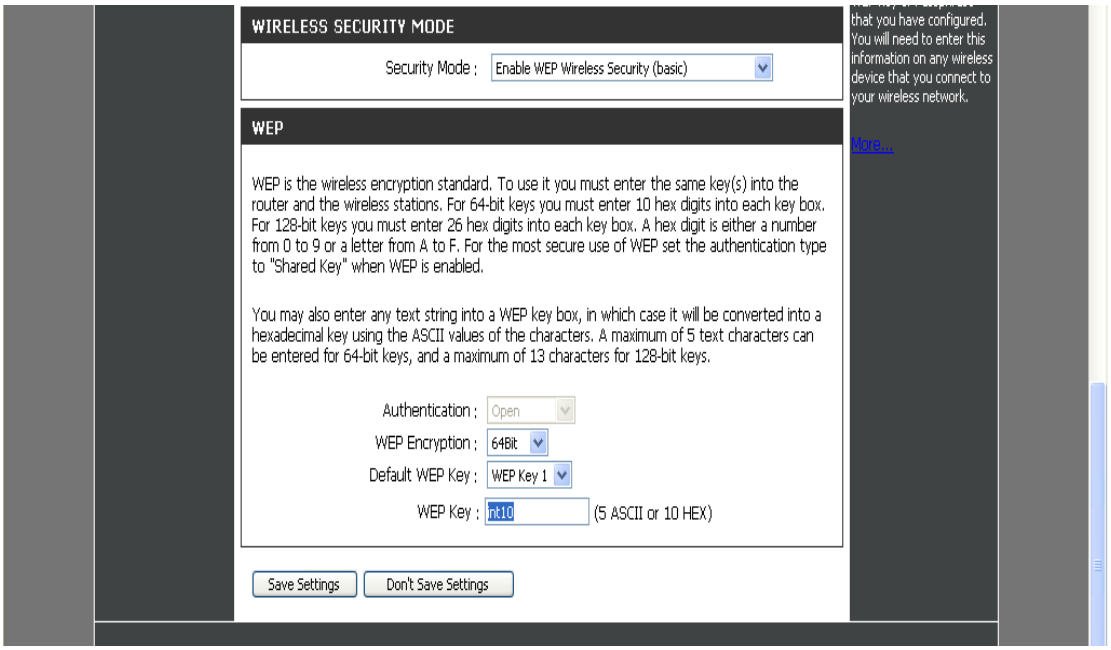



**Fig. 4.19 Configuración del Router**

Ingresar al menu **LAN Setup** donde se configurará la red LAN la misma que tendrá la dirección IP de router, Máscara de Subred y el nombre de la red.

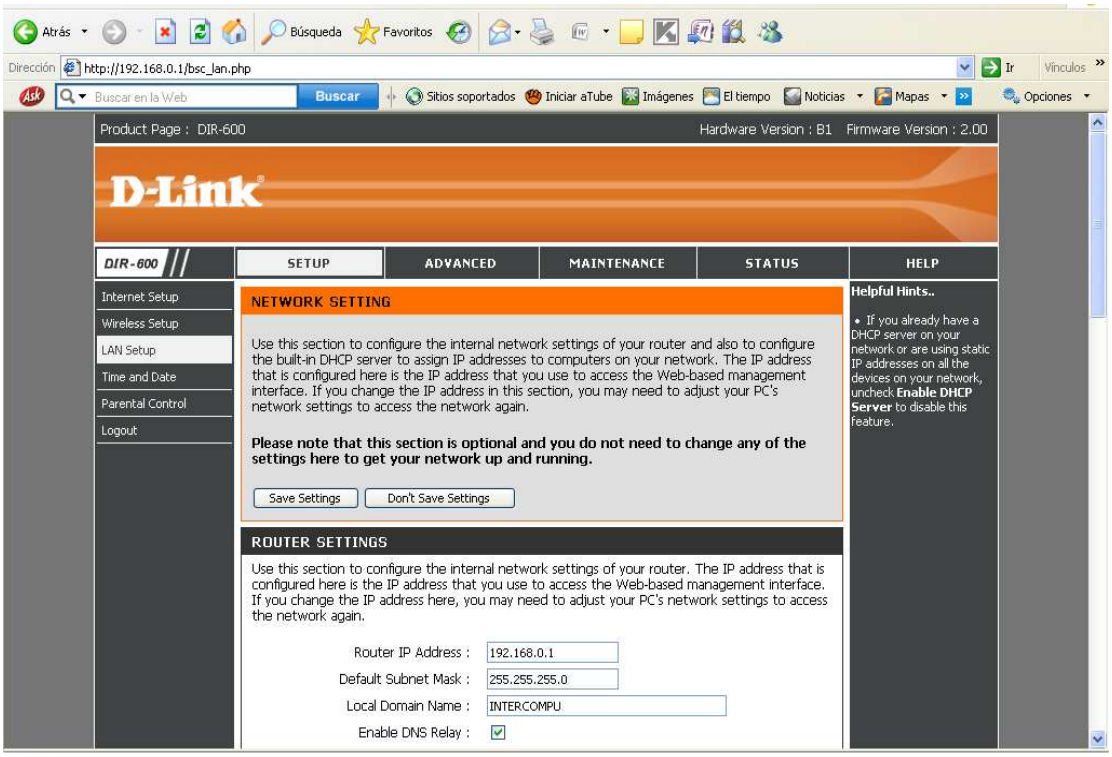



**Fig. 4.20 Configuración del Router**

A continuación se habilita la opción DHCP de esta forma permite que cuando una máquina se conecta al router esté asigne automáticamente una dirección IP, para eso se asignará un rango de direcciones IP que podrá ser utilizada por la red.

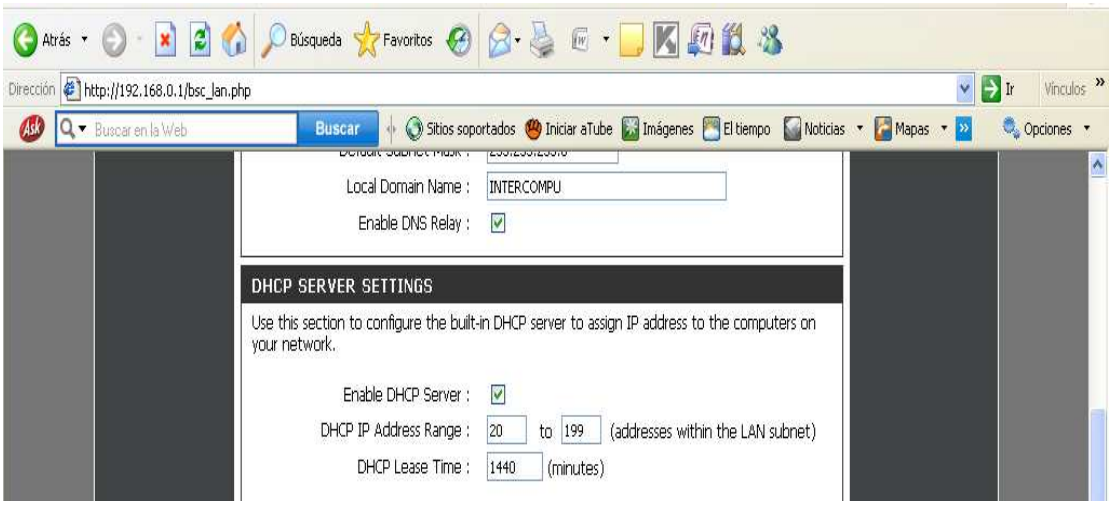



**Fig. 4.21 Configuración del Router**

En el siguiene paso se procede a realizar reservaciones de direcciones IP.

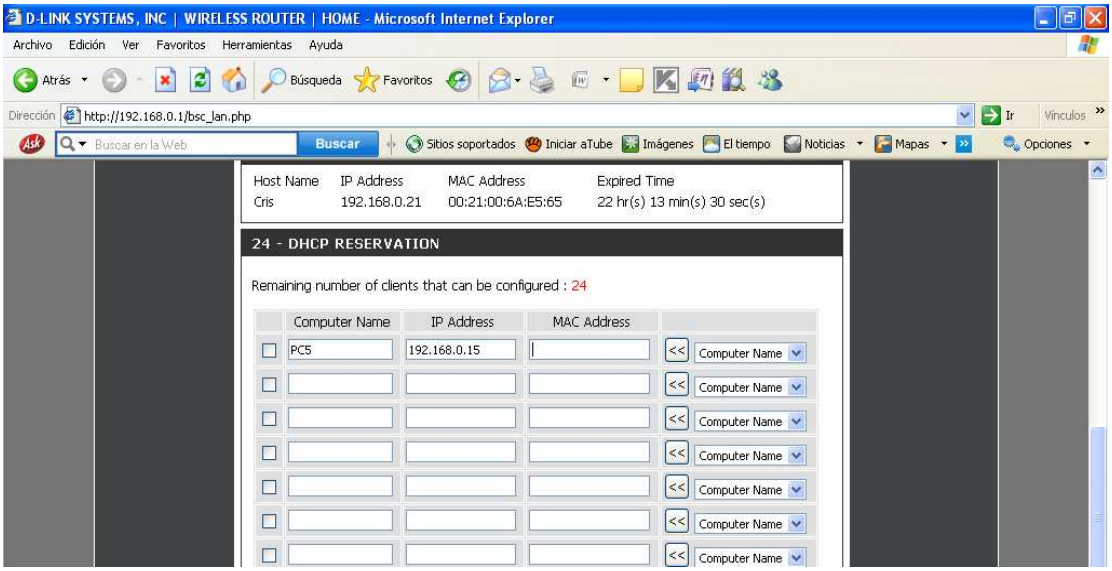



**Fig. 4.22 Configuración del Router**

Ingresar al menu **Time and Date** donde se configurará la zona horaria en la que nos ubicamos.

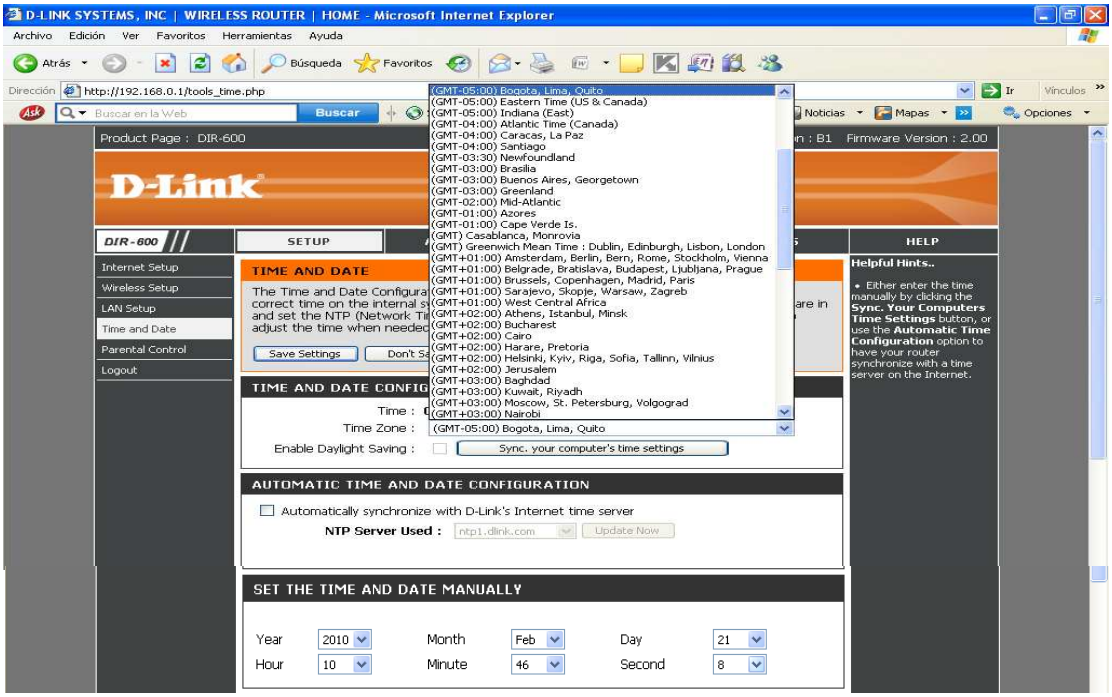



**Fig. 4.23 Configuración del Router**

Ingresar al menu **Parental Control,** este permite bloquear determinados sitios web, para negar el acceso a internet se debe ingresar el webside ó URL del sitio web,el Parental Control tambien permite programar este acceso, es decir si va estar un sitio web denegado el acceso siempre ó escoger los dias que va estar sin acceso a Internet.

El Parental Control permite bloquear hasta 24 sitios web.

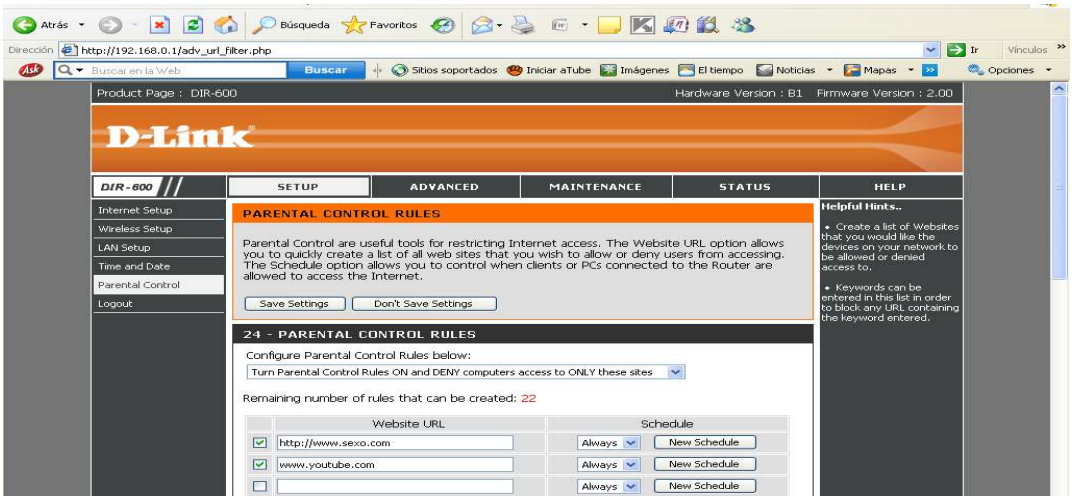



**Fig. 4.24 Configuración del Router**

Ingresar a la pestaña **Advanced** aquí se puede realizar configuraciones avanzadas del router en la pestaña advanced port forwarding rules se puede configurar equipos IP. Para su configuracion se debe ingreasr la IP del equipo y el puerto.

**Fig. 4.25 Configuración del Router**

Ingresar a la pestaña **Maintenance** donde se puede cambiar el password de acceso al router

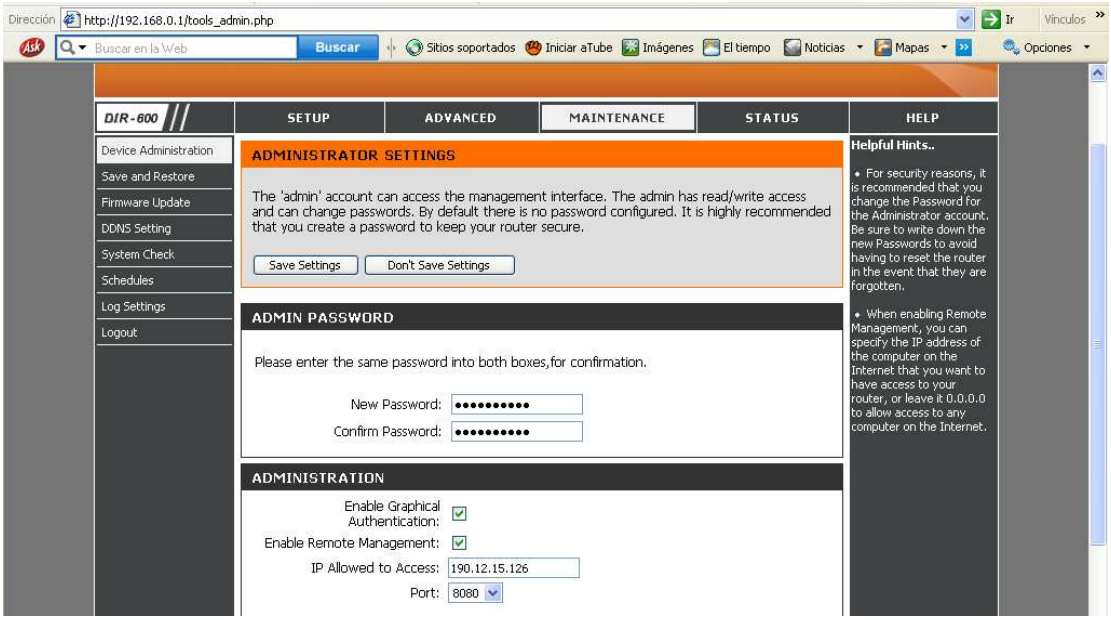



**Fig. 4.26 Configuración del Router**

En la pestaña **status** se obtiene la información general sobre la configuración de la red LAN, Wireless y de Internet.

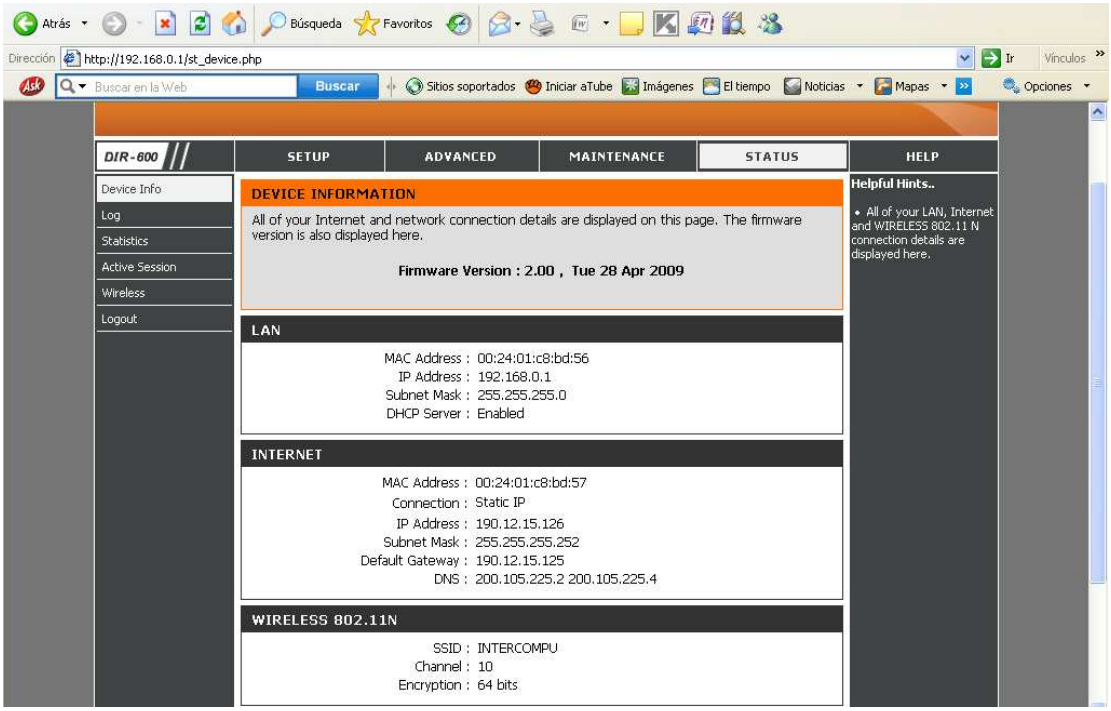



**Fig. 4.27 Configuración del Router**

### 4.1.4 CONFIGURACIÓN DE LA RED

1. la instalación se hará con un Switch Encore 8-Puertos 10/100 Mbps Fast Ethernet y con un Router D-Link DIR 600 4 puertos.

2. una vez que se ha realizado el cableado estructurado se configura el protocolo de red para que las máquinas puedan comunicarse entre sí y de esta manera compartir recursos y servicios.

3. se configura los protocolos TCP / IP de los clientes y del servidor de la siguiente forma:

**Configuración de los Protocolos IP del Servidor**

- Abrir Mis Sitios de Red opción Conexiones de Red, Conexión de Área Local y seleccionar propiedades.

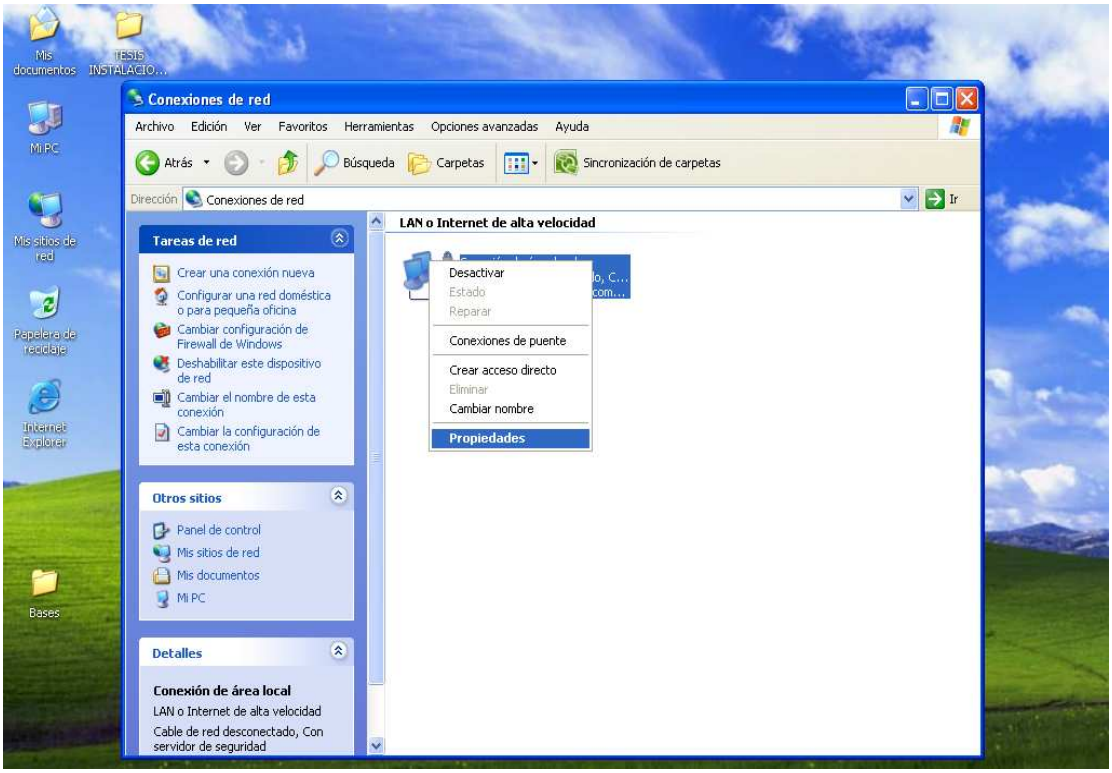



**Fig. 4.28 Configuración de Protocolos en el Servidor**

- Escoger la opción Protocolo Internet (TCP/IP) y click en propiedades.

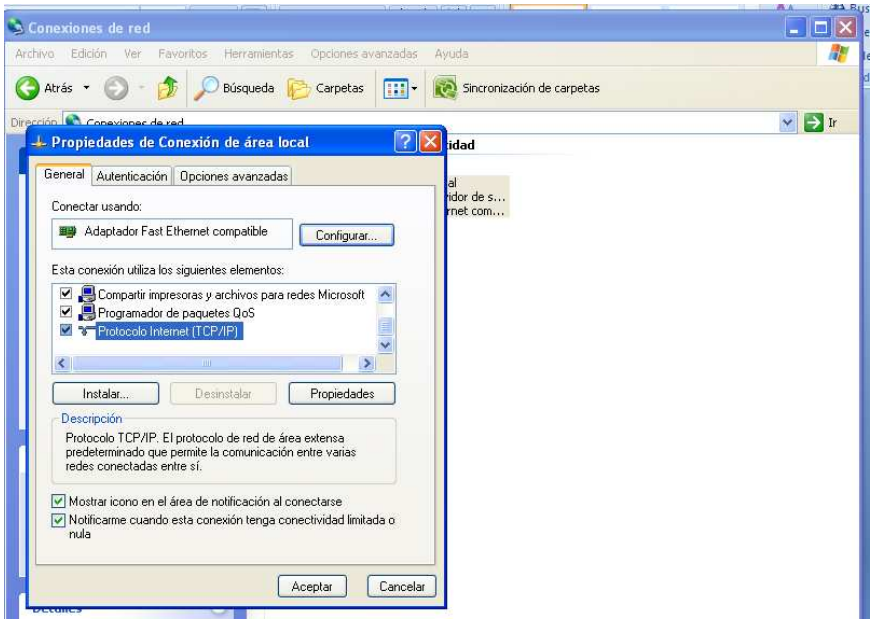



**Fig. 4.29 Configuración de Protocolos en el Servidor**

- Se ingresa la dirección IP del servidor y click en aceptar.

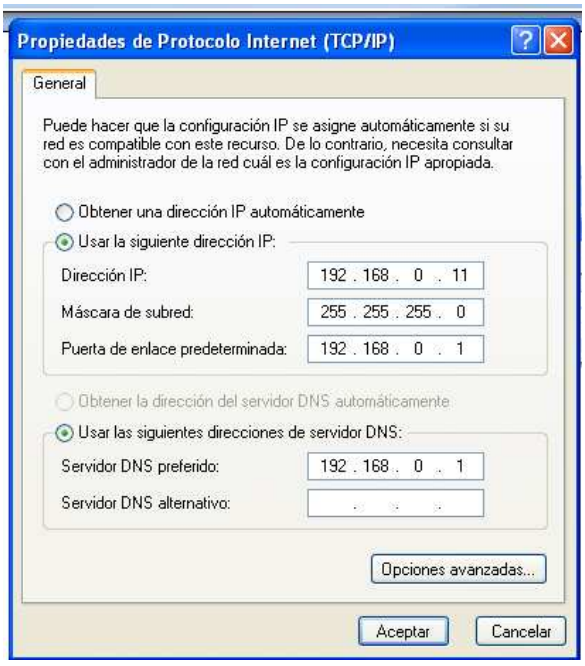



**Fig. 4.30 Configuración de Protocolos en el Servidor**

## Configuración de los Protocolos IP del Cliente

- Abrir Mis Sitios de Red opción Conexiones de Red, Conexión de Área Local y seleccionar propiedades.

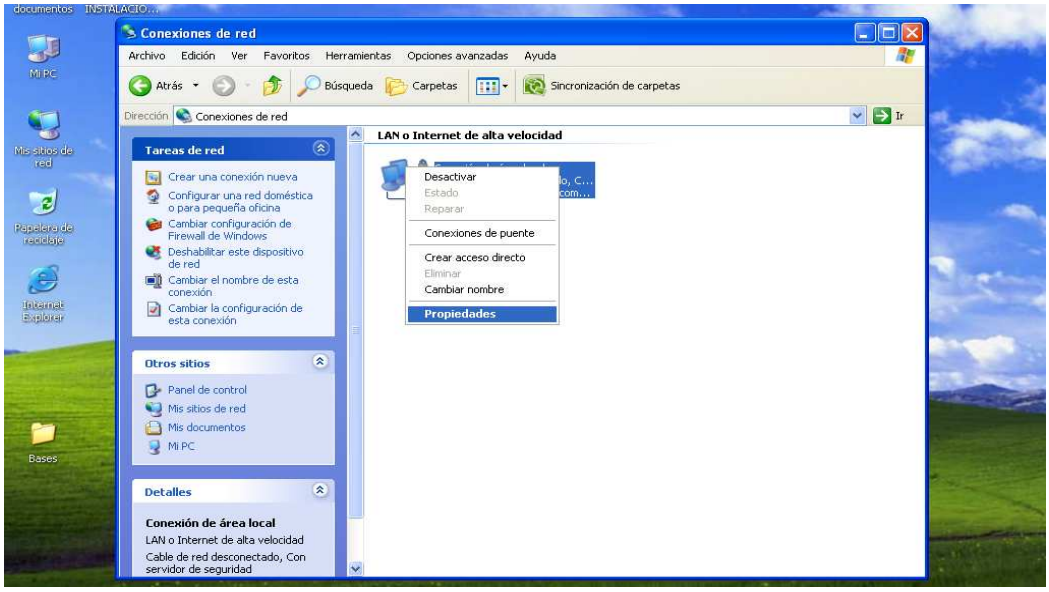



**Fig. 4.31 Configuración de Protocolos en el Cliente**

- Escoger la opción Protocolo Internet (TCP/IP) y click en propiedades.

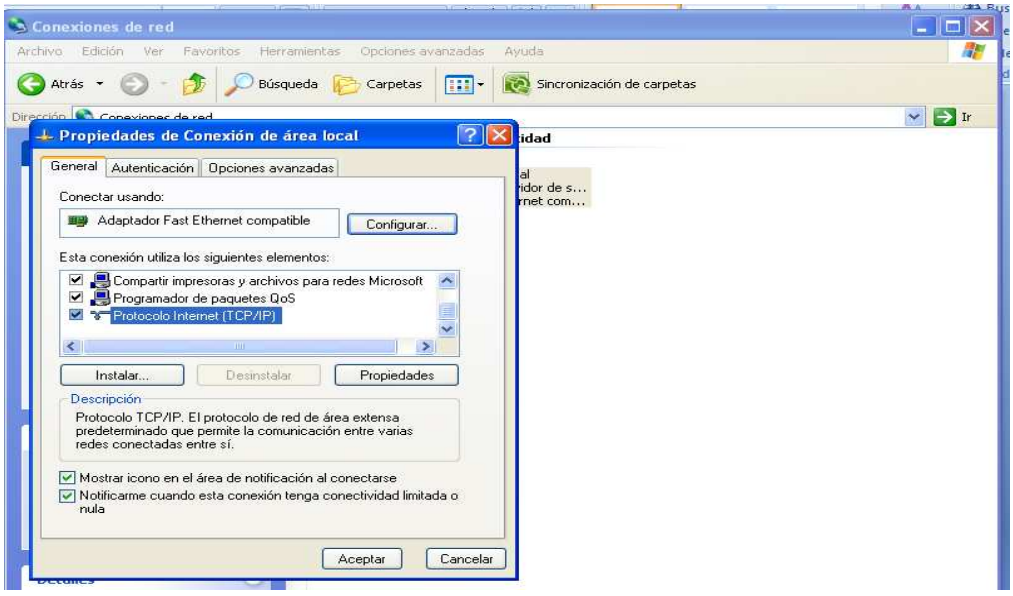



**Fig. 4.32 Configuración de Protocolos en el Cliente**

- Se ingresa la dirección IP del cliente y click en aceptar.

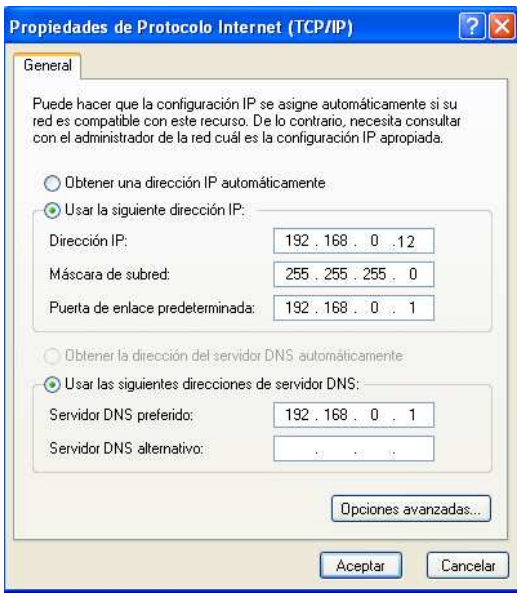



**Fig. 4.33 Configuración de Protocolos en el Cliente**

Este procedimiento se realiza en cada uno de los clientes para, concluir se debe realizar pruebas de conectividad entre el servidor y los clientes.

### 4.1.4.1 CONFIGURACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

- Click derecho en Mi PC opción Propiedades

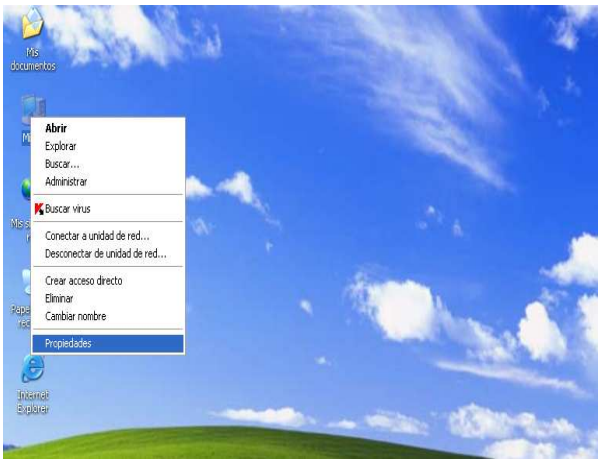



**Fig. 4.34 Configuración del Grupo del Trabajo**

- A continuación se procede a dar un nombre al equipo y a unirse a un nuevo grupo de trabajo al que se le llamará INTERCOMPU.

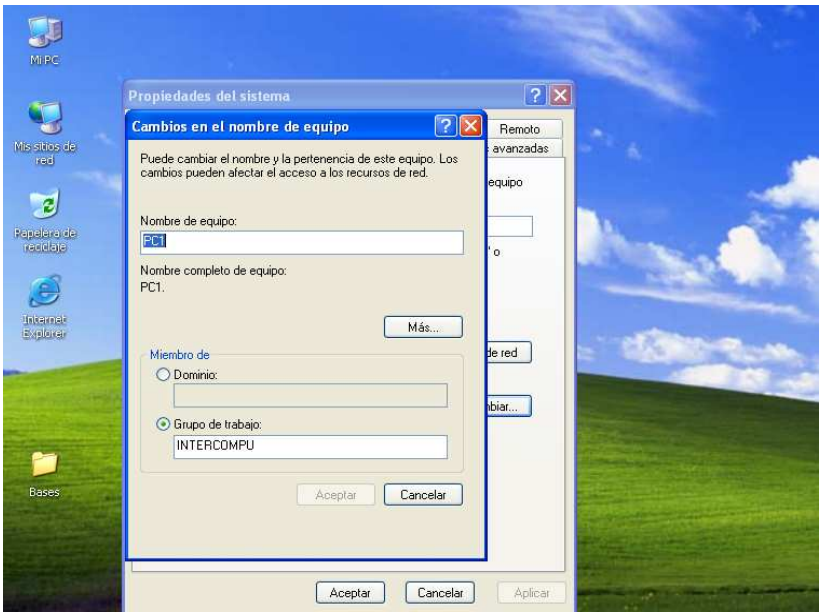



**Fig. 4.35 Configuración del Grupo del Trabajo**

- En esta imagen se observa que la PC1 pertenece al grupo de trabajo INTERCOMPU.

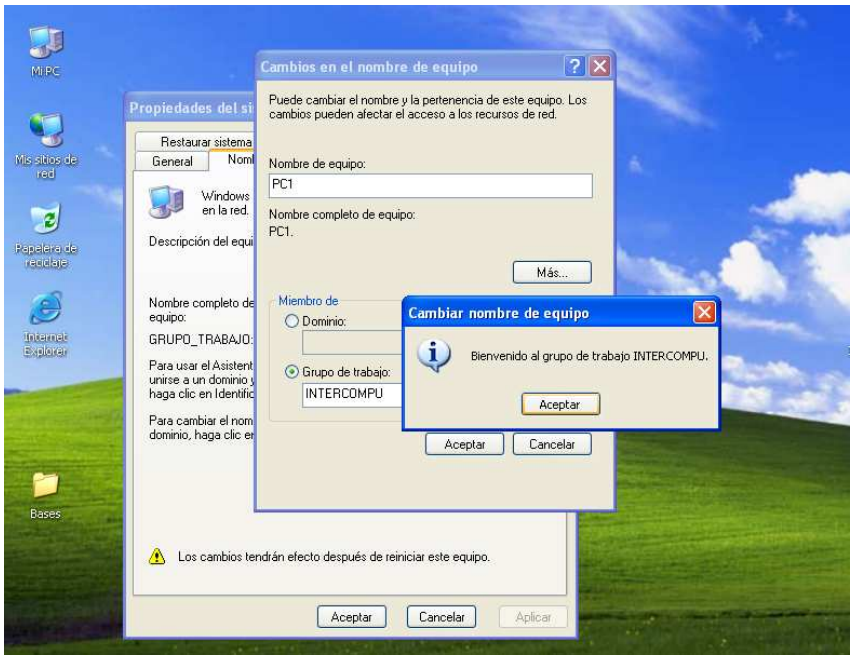



**Fig. 4.36 Configuración del Grupo del Trabajo**

Este procedimiento se realiza en cada uno de los clientes.

# CAPÍTULO V

# 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 5.1 CONCLUSIONES

### 5.1.1 CON RESPECTO AL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL NEGOCIO

- La investigación del mercado ha permitido definir las estrategias del negocio. Definiendo objetivos claros y alcanzables, tácticas ejecutables que permitieron el seguimiento de acciones correctivas en tiempo y orden.

- Se determino la viabilidad con éxito, ya que se comprobó que en el sector de Cumbaya hay un gran número de personas que requieren de los servicios de un Centro de Servicios (TIC), además mediante el estudio de costos se determino que la inversión requerida para implementar el Centro de Servicios (TIC) será recuperada en un plazo de 2 años, ya que se podrá cubrir la inversión y obtener ganancias satisfactorias.

- El estudio de mercado realizado previo a la instalación del Centro de Servicios (TIC), determinó el lugar estratégico para poner en marcha el negocio, también la buena acogida de los clientes, de esta manera garantizando la factibilidad del negocio.

### 5.1.2 CON RESPECTO AL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA RED

- El análisis de las tecnologías, permitió una correcta elección de la topología a utilizarse teniendo en cuenta la infraestructura que tiene el local, además de la elección de los medios y materiales.

- Se contrato el Servicio de Internet con la empresa Punto Net, la cual ofrece un servicio eficiente tanto en la instalación como en soporte técnico, garantizando un enlace permanente y una velocidad de conexión rápida.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Previo a la implementación del negocio se debe analizar el mercado objetivo, el cual se determinará mediante encuestas para conocer las necesidades y preferencias de los clientes a la hora de adquirir los servicios que el Centro de Servicios (TIC) ofrece.

- Antes de adquirir los equipos informáticos se recomienda realizar un análisis de Software y Hardware, tomando en cuenta la utilización y necesidad de los clientes.

- Se debe construir el sistema de cableado tomando en cuenta las normas y estándares establecidos para un correcto funcionamiento de la Red de Área Local y de la Red Inalámbrica.

- Realizar una campaña publicitaria para atraer a los clientes mediante gigantografías, letreros, blog, promociones, etc.

- El Centro de Servicios (TIC) debe contar con una infraestructura agradable y acogedora para sus clientes.

- Contar con personal capacitado para la atención y ayuda a los clientes, capaz de resolver cualquier dificultad y duda que tengan.

- Se debe realizar mantenimiento y actualización permanente tanto en Hardware como Software ya que esto permitirá el crecimiento del negocio.

# GLOSARIO

**ADSL:** son las siglas de Asymmetric Digital Subscriber Line (Línea de Abonado Digital Asimétrica). Es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha, lo que implica capacidad para transmitir más datos, lo que, a su vez, se traduce en mayor velocidad.

**ANSI**: Es una organización privada, que permite la estandarización de productos, servicios, procesos, sistemas y personal en Estados Unidos. Además, ANSI puedan ser usados a nivel mundial.

**AP:** Un punto de acceso inalámbrico en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación inalámbrica para formar una red inalámbrica.

**ASCII:** Estándar Americano para Intercambio de Información). Es un largo código que define caracteres alfanuméricos para compatibilizar procesadores de texto y programas de comunicaciones.

**AWG:** AMERICAN WIRE GAUGE es una unidad de medida para el diámetro de los hilos conductores

**BACKBONE:** Se refiere a las principales conexiones troncales de Internet. Está compuesta de un gran número de router comerciales, gubernamentales, universitarios y otros de gran capacidad interconectados que llevan los datos entre países, continentes y océanos del mundo.

**BD:** repetidor de edificios

**BNC:** Tipo de conector utilizado para conectar dispositivos en red local 10BASE2 Ethernet con un cable coaxial.

**CATV:** Servicio que ofrece transferencia de imágenes de televisión a domicilios. La red cuenta con un sistema de antenas, amplificadores y mezcladores de señal

**DIAL UP:** Conexión a Internet por medio de acceso telefónico a través de un módem. Para accesar a Internet es necesario marcar un número telefónico, así como agregar un nombre de usuario y contraseña.

**EBCDIC:** Código Extendido de Binario Codificado Decimal. Es un código binario que representa caracteres alfanuméricos, de controles y de puntuación. Cada carácter está compuesto de 8 bits. EBCDIC define un total de 256 caracteres.

**ETHERNET:** es el nombre de una tecnología de redes de computadoras de área local (LANs) basada en tramas de datos.

**FACE PLATE:** Es donde se guarda el Jack en ellos se puede etiquetar y de esta manera identificar los puntos de Red.

**FDDI:** (Fiber Distributed Data Interface) es un conjunto de estándares ANSI e ISO para la transmisión de datos en líneas de fibra óptica en redes de área local (LAN) que se pueden extender hasta un radio de unos 200km. El protocolo FDDI está basado en el protocolo Token Ring. A mayores de cubrir una mayor distancia geográfica, las redes de área local FDDI pueden soportan miles de usuarios. FDDI se usa con frecuencia para el Backbone para redes de área extensa (WAN).

**HALF-DUPLEX**: Este adjetivo se aplica a las líneas o buses que, admitiendo una comunicación bidireccional, ésta no puede ser simultánea.

**HOSTING:** Alojamiento web, alojamiento de una página web. Servicio que ofrecen algunas compañías en Internet que consiste en ceder un espacio en sus servidores para subir un sitio web para que pueda ser accedido en todo momento de forma online.

**HTTP:** (HyperText Transfer Protocol). Protocolo usado para acceder a la Web (WWW). Se encarga de procesar y dar respuestas a las peticiones para visualizar una página web. Además sirve para el envío de información adicional como el envío de formularios con mensajes, etc.

**I.B.S.:** Control de Seguridad y Servicios

**I.D.S.:** Sistemas de Distribución de Industria

**IANA:** (Internet Assigned Number Authority). Autoridad de Números Asignados en Internet. Organización responsable de asignar los números usados por los protocolos TCP/IP. Por ejemplo, la IANA asigna direcciones IP.

**ICANN:** Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) es una organización sin fines de lucro que opera a nivel internacional, responsable de asignar espacio de direcciones numéricas de protocolo de internet (IP), identificadores de protocolo y de las funciones de gestión y de códigos de países .

**IEEE:** corresponde a las siglas de Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos, una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización, entre otras cosas.

**INTEL:** Fabricante de los procesadores que llevan su nombre,

**InterNIC**: (Internet Network Information Center). Organización que administra y gestiona los nombre de dominios de Internet desde EE.UU. Por lo general cada país tiene su NIC para administrar dominios propios. Por ejemplo: Ecuador tiene www.nic.ec

**IP:** (Protocolo de Internet).Para la comunicación en una red a través de paquetes conmutados, es principalmente usado en Internet. Los datos se envían en bloques conocidos como paquetes de un determinado tamaño. El envío no es fiable, se llama así porque el protocolo IP no garantiza si un paquete alcanza o no su destino correctamente.

**IPV 4:** Versión 4 del protocolo IP (Internet Protocol). Es el estándar actual de Internet para identificar dispositivos conectados a esta red. Utiliza direcciones IP de 32 bits, esto crea un evidente problema, la escasez de direcciones en el futuro.

**IPV 6:** Es la versión 6 de el protocolo de Internet (Internet protocol) un estándar en desarrollo del nivel de red encargado de dirigir y encaminar los paquetes a través de una red. Esta destinado a sustituir el estándar IPv4 cuyo limite de direcciones IP admisibles esta empezando a restringir el crecimiento de Internet y su uso.

**IRC:** Protocolo de comunicación en tiempo real basado en texto (chatear). Permite conversar con personas en forma de texto dentro de canales (salones de chat) IRC o de forma privada.

**ISO:** Es la Organización Internacional para la Normalización es la entidad responsable para la normalización a escala mundial.

**ISP:** son las siglas de *Internet Service Provider* Proveedor de Servicios de Internet, una compañía que proporciona acceso a Internet.

**MAC:** Una dirección MAC (Control de Acceso al Medio) es un identificador hexadecimal de 48 bits que esta asignada de forma única a una tarjeta o interfaz de red. Se encarga de hacer fluir la información sin errores entre dos maquinas conectadas directamente.

**NFS:** (Network File System). Sistema de ficheros distribuido para un entorno de red de área local. Posibilita que distintos sistemas conectados a una misma red accedan a ficheros remotos como si se tratara de locales.

**OpenGL:**(Open **G**raphics **L**ibrary) es una especificación estándar que define una API multilenguaje y multiplataforma para escribir aplicaciones que produzcan gráficos 2D y 3D.

**OSI:** (Open Systems Interconnection - Interconexión de Sistemas Abiertos) Norma universal para protocolos de comunicación lanzado en 1984. Fue propuesto por ISO y divide las tareas de la red en siete niveles.

**PCI:** Estándar que especifica un tipo de bus de una computadora para adjuntar dispositivos periféricos a la placa madre.

**PDA:** Personal Digital Assistant (Asistente Digital Personal), es un computador de mano originalmente diseñado como agenda electrónica (calendario, lista de contactos, bloc de notas y recordatorios) con un sistema de reconocimiento de escritura.

**P.D.S.:** Sistemas de Distribución de Locales.

**PENTIUM:** Es una gama de microprocesadores de arquitectura x86 desarrollados por Intel.

**PLC:** (PowerLine Comunications) Tecnología de comunicaciones por medio del cable eléctrico, con muchas ventajas, te puedes conectar por medio de cualquier enchufe de tu casa al internet a una velocidad desde 2Mbps hasta 20Mbps, también con otro recursos de comunicación como el teléfono, todos por medio de un modem plc.

**RJ45:** Es una interfaz física usada para conectar redes de cableado estructurado. Tiene ocho pines, usados generalmente como extremos de cables de par trenzado.

**RTP:** Real Time Protocol. Protocolo de Tiempo Real. Protocolo utilizado para la transmisión de información en tiempo real como por ejemplo audio y video en una video-conferencia. Tecnologías de Calidad del Servicio (QoS).

**SC:** El conector SC (Set and Connect) es un conector de inserción directa que suele utilizarse en conmutadores Ethernet.

**SERVICE PACKS:** Es una agrupación de actualizaciones, reparaciones y ampliaciones para una aplicación o sistema operativo específico, contenido en un solo paquete ejecutable.

**STP:** Par trenzado blindado. Medio de cableado de dos pares que se usa en diversas implementaciones de red.. El cableado STP posee una capa de aislamiento blindada para reducir la interferencia electromagnética.

**SUS:** Es una herramienta que da un nuevo impulso al servicio de actualización automática de Windows

**TCP/IP:** El nombre TCP / IP Proviene de dos protocolos importantes de la familia, el Transmission Contorl Protocol (TCP) y el Internet Protocol (IP). Todos juntos llegan a ser más de 100 protocolos. Además TCP / IP es la base del Internet que sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, incluyendo PC, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local y área extensa.

**TDT:** Televisión Digital Terrestre es la transmisión de imágenes en movimiento y su sonido asociado (televisión) mediante una señal digital (codificación binaria) y a través de una red de repetidores terrestres.

**TFTP:** Protocolo de transferencia de archivos trivial. Versión simplificada de FTP que permite la transferencia de archivos de un computador a otro a través de una red.

**TIA/EIA:** Es un conjunto de normas de telecomunicaciones de la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones, Las normas de dirección de la construcción comercial de cableado para los productos y servicios de telecomunicaciones.

**TOKEN RING:** (Red en anillo) Es una red en anillo del tipo LAN que tiene nodos cableados también en anillo. Cada nodo pasa de manera constante un mensaje de control token (señal) al siguiente, de manera que cualquier nodo que emita una señal puede enviar un mensaje.

**TOKEN:** es un dispositivo electrónico que se le da a un usuario autorizado de un servicio computarizado para facilitar el proceso de autenticación.

**TV:** Televisión ó TV es la transmisión instantánea de imágenes, tales como fotos o escenas, fijas o en movimiento, por medios electrónicos a través de líneas de transmisión eléctricas o radiación electromagnética (ondas de radio) así como por redes especializadas de televisión por cable

**UNICODE:** Superconjunto del conjunto de caracteres ASCII que utiliza dos bytes en lugar de uno para cada carácter.

**USB:** (Universal Serial Bus) Puerto de gran velocidad para comunicar computadoras y periféricos. Soporta plug & play y conexión en caliente (hot plugging).

**UTP:** (par trenzado sin blindaje) Tipo de conductor con un cable de cobre utilizado para telecomunicaciones como por ejemplo, conexiones para la creación de una LAN.

**WAP:** son las siglas de Wireless Application Protocol (protocolo de aplicaciones inalámbricas), un estándar seguro que permite que los usuarios accedan a información de forma instantánea a través de dispositivos inalámbricos

**WIFI:** que significa Wireless-Fidelity, es un conjunto de estándares para redes inalámbricas basados en las especificaciones IEEE 802.11.

**World Wide Web**: Web o la web, la red o www de World Wide Web**,** es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de Internet, es decir, la web es un sistema de hipertexto que utiliza Internet como su mecanismo de transporte o desde otro punto de vista, una forma gráfica de explorar Internet.

**XML:** Es una especificación/lenguaje de programación, diseñado especialmente para los documentos de la web. Permite que los diseñadores creen sus propias etiquetas, permitiendo la definición, transmisión, validación e interpretación de datos entre aplicaciones y entre organizaciones.

# BIBLIOGRAFÍA

Dirección de la Mercadotecnia 7ma. Edición PHILIP.
KOTLERhttp://mercadotecniactual.blogspot.com/2007/10/mezcla-de-mercadotecnia.html
http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/porter.htm

http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/porter.htm
http://es.wikipedia.org/wiki/Estudio_de_mercado#An.C3.A1lisis_del_consumidor
http://www.monografias.com/trabajos15/analisis-de-mercados/analisis-de-mercados.shtml#ANALISIS
http://www.monografias.com/trabajos15/analisis-de-mercados
http://www.monografias.com/trabajos/ofertaydemanda/ofertaydemanda.shtml
http://elementos básicos en metodología de investigación de mercados GestioPolis.htm
http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_de_mercados
http://www.wikilearning.com/monografia/investigacion_de_mercados-necesidades_de_un_sistema
http://crodriguezcdlm.blogdiario.com/
http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/doc/not/libro59/ii/iv/index.
http://www.marketing-xxi.com/proceso-de-la-investigacion-de-mercados-i-24.htm
http://es.wikipedia.org/wiki/Oferta
http://www.marketing-eficaz.com/articulos/mezcla-de-mercadotecnia.html
http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/integra/7/pdf/cap1.pdf
http://www.cs.virginia.edu/~knabe/iic3512/apuntes_6.htm
http://www.zetes.es/es/fiches/corporate/technologies-products/technologies-generic/networking.cfm
http://www.eveliux.com/mx/redes-lan-can-man-y-wan.php
http://es.kioskea.net/contents/initiation/types.php3
http://es.wikipedia.org/wiki/Metro_Ethernet

http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_siguiente_generaci%C3%B3n
http://www.adslfaqs.com.ar/que-es-una-wan/
http://es.wikipedia.org/wiki/Red_en_bus
http://es.wikipedia.org/wiki/Red_en_anillo
http://redes-6d-isaidelgadoperez.blogspot.com/2009/03/topologia-de-doble-anillo.html
http://www.pc-doctor.com.mx/radio%20Formula/temas/Redes.htm
http://www.pc-doctor.com.mx/radio%21Formula/temas/Redes.htm
http://www.pc-doctor.com.mx/radio%20Formula/temas/Redes.htm
http://www.thehouseofblogs.com/articulo/modelo_osi-474.html
http://www.thehouseofblogs.com/articulo/modelo_osi-474.html
http://www.ordenadores-y-portatiles.com/modelo-osi.html
http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php
http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php
http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php
http://www.alfinal.com/Temas/tcpip.php
http://www.monografias.com/trabajos11/inter/inter.shtml
http://es.wikipedia.org/wiki/Concentrador
http://en.wikipedia.org/wiki/Bridge_Router
http://en.wikipedia.org/wiki/Bridge_Router
http://www.monografias.com/trabajos/todomodem/todomodem.shtml
http://www.ordenadores-y-portatiles.com/pci.html
http://www.alegsa.com.ar/Dic/ancho%20de%20banda.php
http://platea.pntic.mec.es/~lmarti2/cableado.htm
http://www.garciagaston.com.ar/verpost.php?id_noticia=46
http://www.uazuay.edu.ec/estudios/electronica/proyectos/cableado_estructurado.pdf
http://www.uazuay.edu.ec/estudios/electronica/proyectos/cableado_estructurado.pdf
http://www.masternetsc.com.ar/archivos/pdf/normas_cableado.pdf
http://www.xuletas.es/ficha/normas-ansitiaeia-para-cableado-de-telecomunicaciones/
http://www.monografias.com/trabajos/redes/cableado_estructurado.shtml

http://es.wikipedia.org/wiki/Cableado_estructurado
http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml
http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyVyypAVlBfoffkfp.php
http://andersonramirez.tripod.com/conexiones.htm
http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml
http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml
http://www.monografias.com/trabajos11/cabes/cabes.shtml
http://www.csae.map.es/csi/silice/Cablead8.html
http://www.masadelante.com/faqs/software-hardware
http://www.masadelante.com/faqs/software-hardware
http://www.masadelante.com/faqs/software-hardware
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo
http://www.taringa.net/posts/noticias/1217753/Que-ventajas-tiene-windows-sobre-linux-y-viceversa.html
http://www.misrespuestas.com/que-es-windows.html
http://www.taringa.net/posts/noticias/1217753/Que-ventajas-tiene-windows-sobre-linux-y-viceversa.html
http://www.monografias.com/trabajos5/queint/queint.shtml
http://www.arrakis.com/accesible/8f1a721732245ba2c55579d827a715d9
http://es.wikipedia.org/wiki/Proveedor_de_servicios_de_Internet
http://www.isoc.org/pubpolpillar/docs/ISOC-ITU-ipv6_20081017-es.pdf
http://es.wikipedia.org/wiki/Proveedor_de_servicios_de_Internet

# ANEXOS

## ANEXO 1: ENCUESTA EXPLORATORIA

ENCUESTA

Analizar los factores externos e internos que influyan de alguna manera en al instalación de un Centro de Servicios de Tecnología de la información y Comunicación (TIC) dentro del Barrio de Lumbisí, agradeciendo su colaboración hacia esta encuesta, sus respuestas serán tratadas de forma confidencial.

1. Usted utiliza el Internet ¿Para qué?

_____

_____

2. ¿Cuando usted asiste a un Centro de Servicios (TIC) que es lo que más le atrae? _____

_____

3. ¿Qué espera de un Centro de Servicios (TIC)?

_____

_____

4. ¿Qué otros servicios le gustaría que brinde un Centro de Servicios (TIC)? _____

_____

# ANEXO 2: ENCUESTA DESCRIPTIVA

ENCUESTA

Analizar los factores externos e internos que influyan de alguna manera en al instalación de un Centro de Servicios de Tecnología de la información y Comunicación (TIC) dentro del Barrio de Lumbisí, agradeciendo su colaboración hacia esta encuesta, sus respuestas serán tratadas de forma confidencial.

1. Edad ☐

2. Dónde utiliza el Internet

OFICINA ☐ CASA ☐

CENTRO DE SERVICIO (TIC) ☐ INSITUCION EDUCATIVA ☐

3. ¿Con qué frecuencia asiste al Centro de Servicios (TIC)?

1 VEZ POR SEMANA ☐ 3 VECES POR SEMANA ☐

2VECES POR SEMANA ☐ MÁS DE 3 VECES POR SEMANA ☐

4. ¿Cuántas horas diarias utiliza el Internet?

UNA HORA ☐ TRES HORAS ☐

DOS HORAS ☐ MÁS DE TRES HORAS ☐

5. ¿Cuándo asiste a un Centro de Servicios (TIC) el servicio es?

MALO ☐ BUENO ☐ MUY BUENO ☐

6. El nivel de preparación del personal en un Centro de Servicios (TIC) es:

MALO ☐ BUENO ☐ MUY BUENO ☐

7. ¿Cuándo asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿La velocidad de conexión es?

MALO ☐ BUENO ☐ MUY BUENO ☐

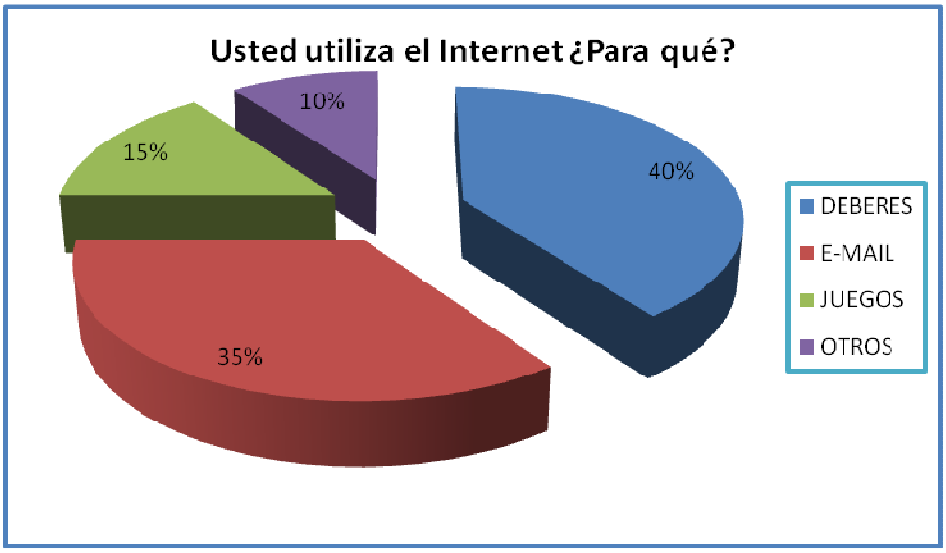
8. ¿Cuándo asiste a un Centro de Servicios (TIC) usted está dispuesto a pagar? (1H. Internet)

0.65ctvs ☐ 0.75ctvs ☐ 0.85ctvs ☐ 1 dólar ☐

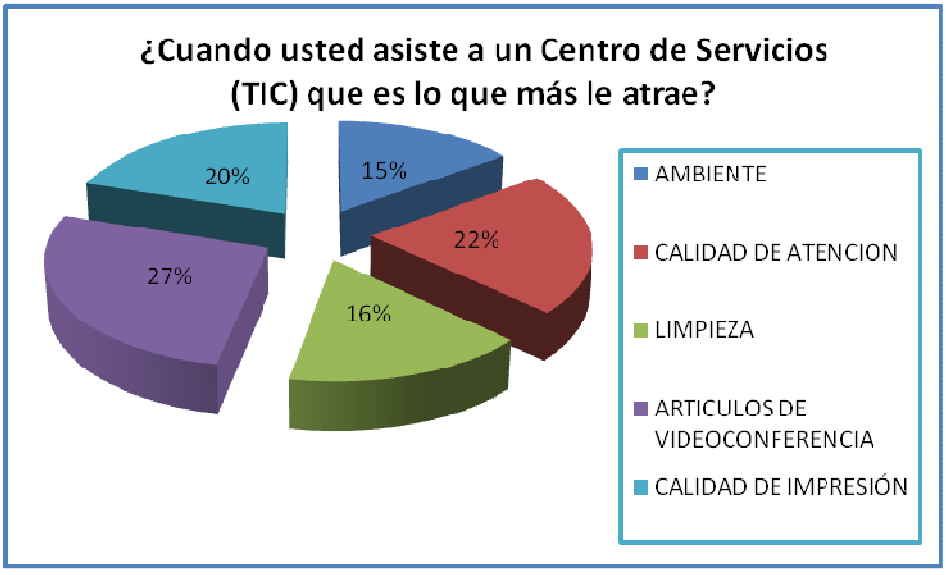
# ANEXO 3: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS

## ENCUESTA EXPLORATORIA

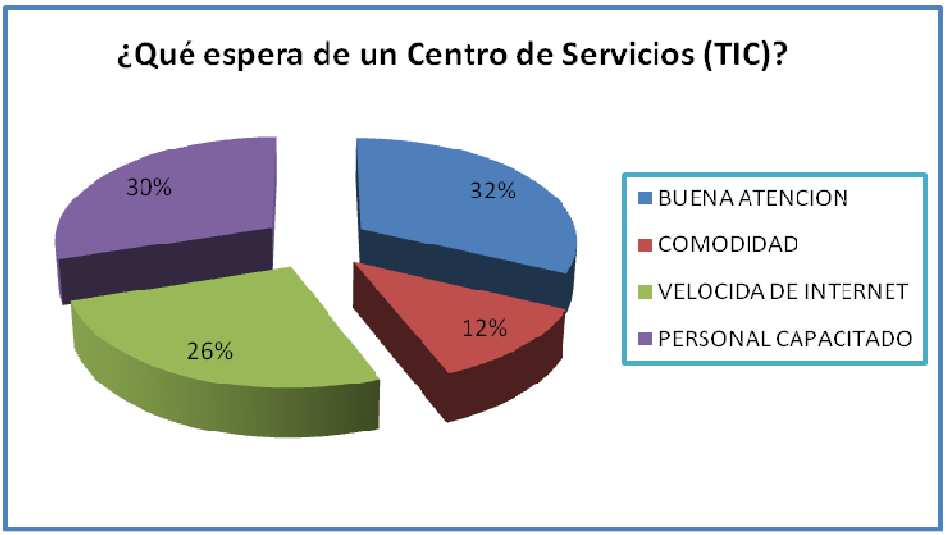
**1. Usted utiliza el Internet ¿Para qué?**



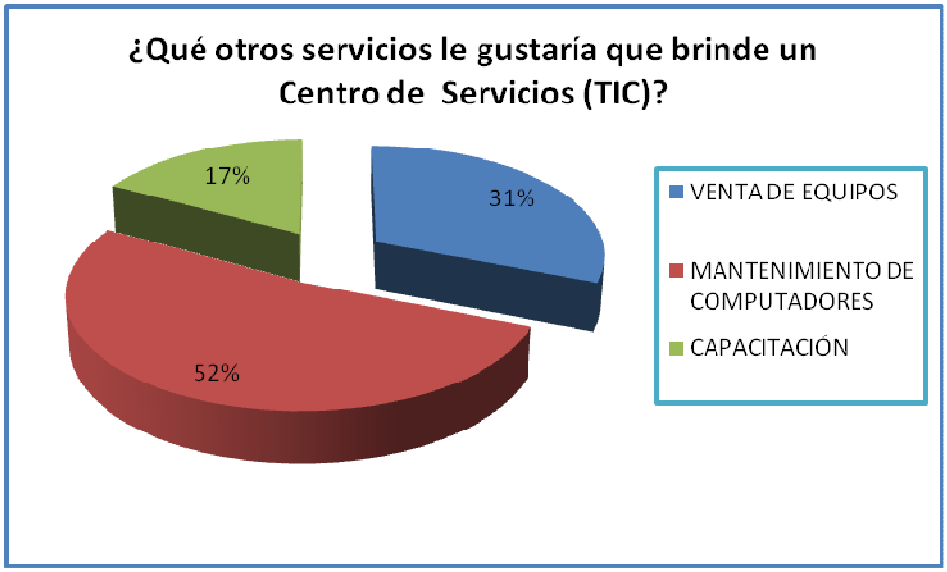

**2. ¿Cuando usted asiste a un Centro de Servicios (TIC) que es lo que más le atrae?**



3. **¿Qué espera de un Centro de Servicios (TIC)?**

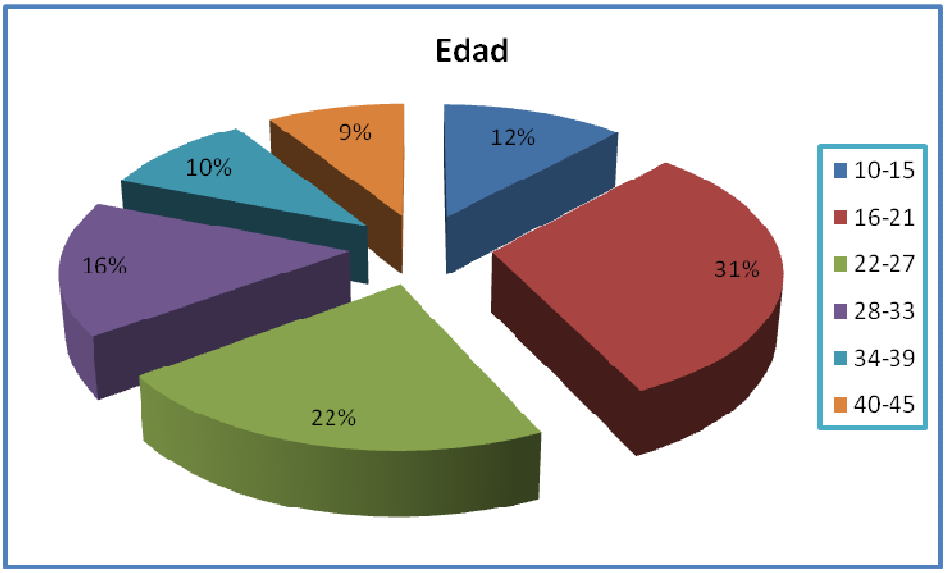



4. **¿Qué otros servicios le gustaría que brinde un Centro de Servicios (TIC)?**

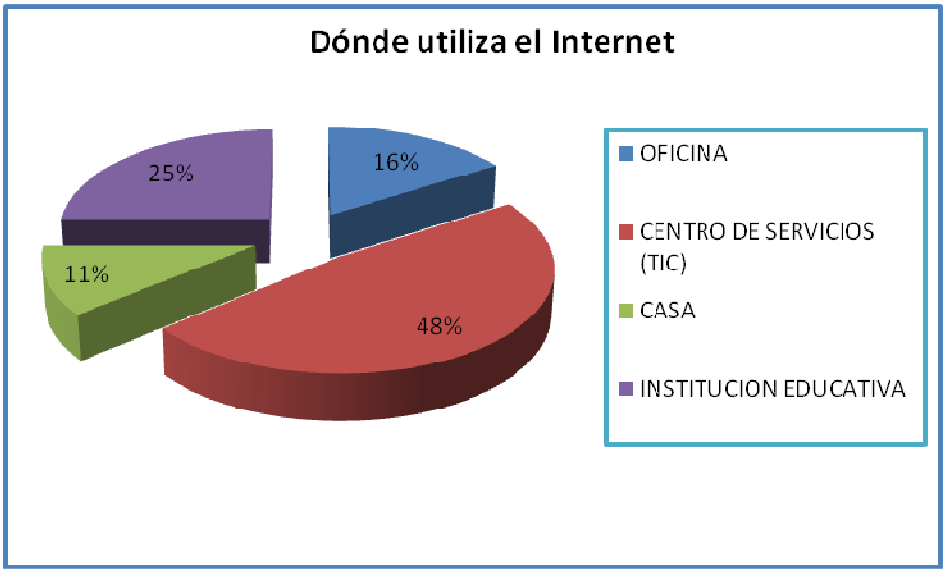


## ENCUESTA DESCRIPTIVA

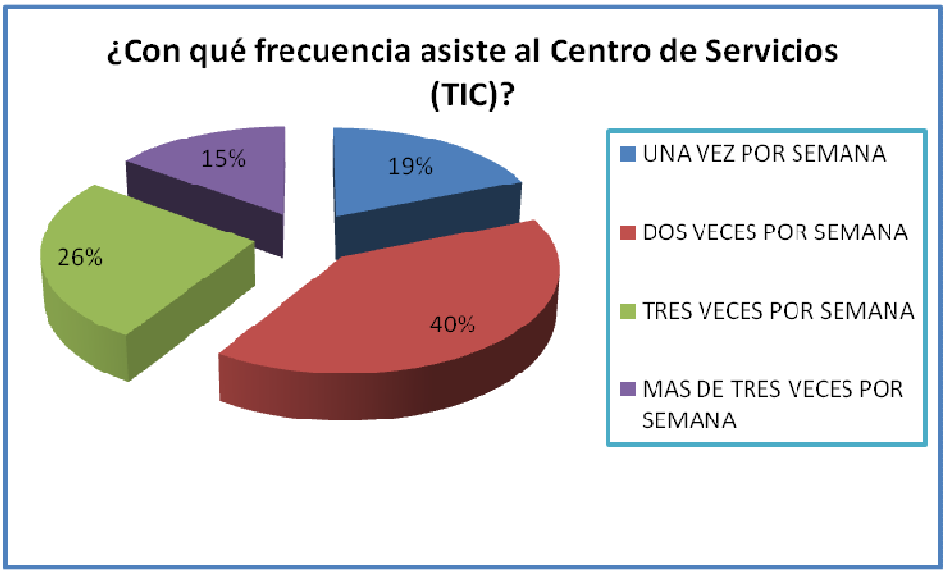
1. **Edad**



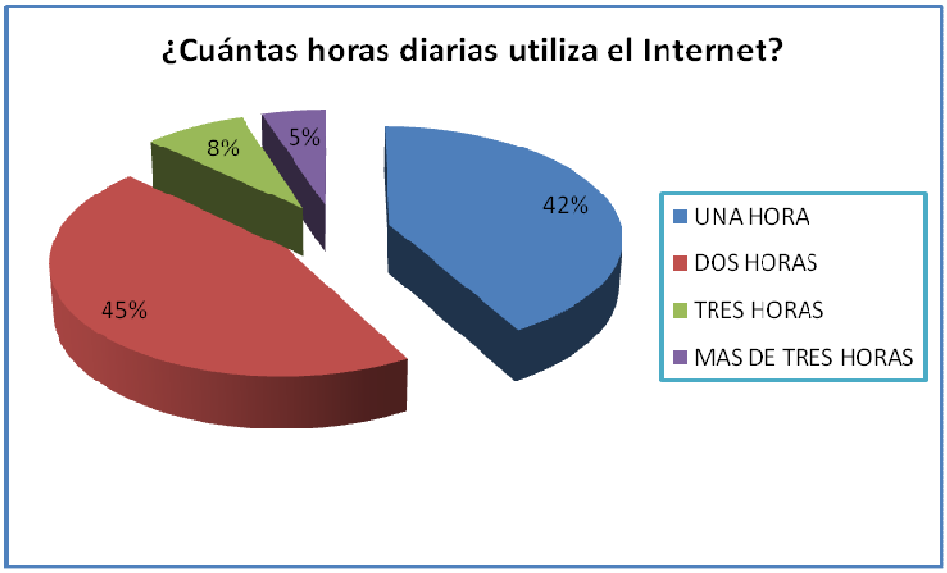

2. **Dónde utiliza el Internet**



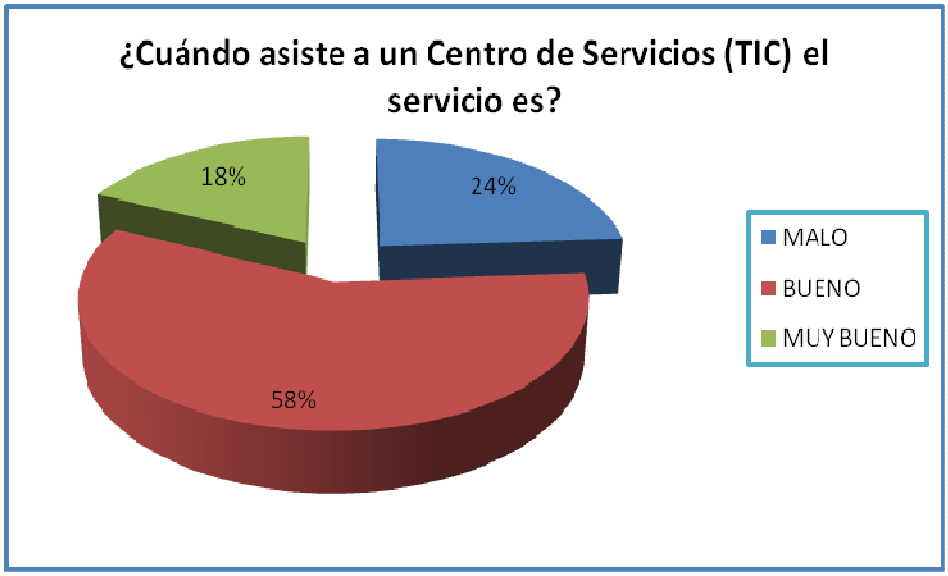
**3. ¿Con qué frecuencia asiste al Centro de Servicios (TIC)?**



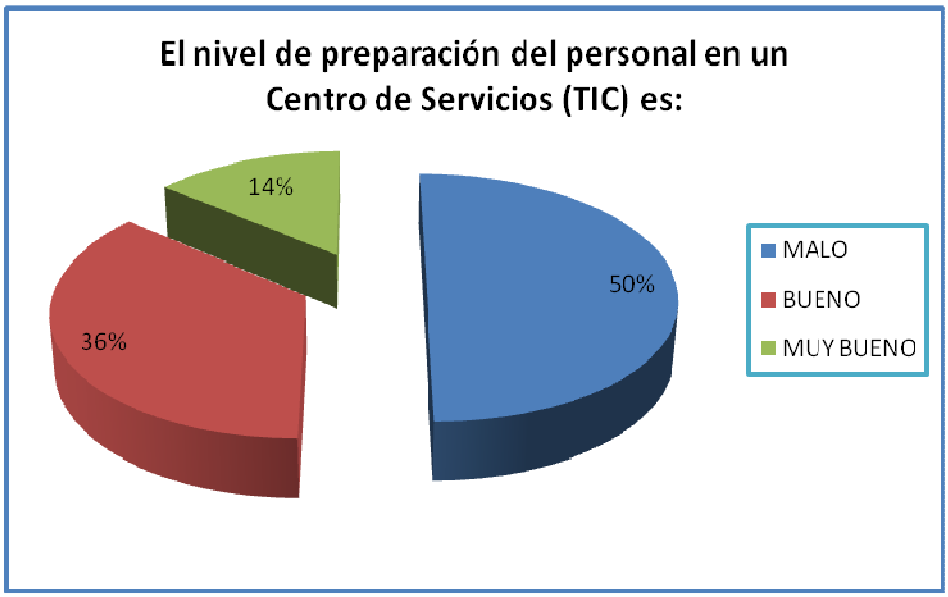

**4. ¿Cuántas horas diarias utiliza el Internet?**



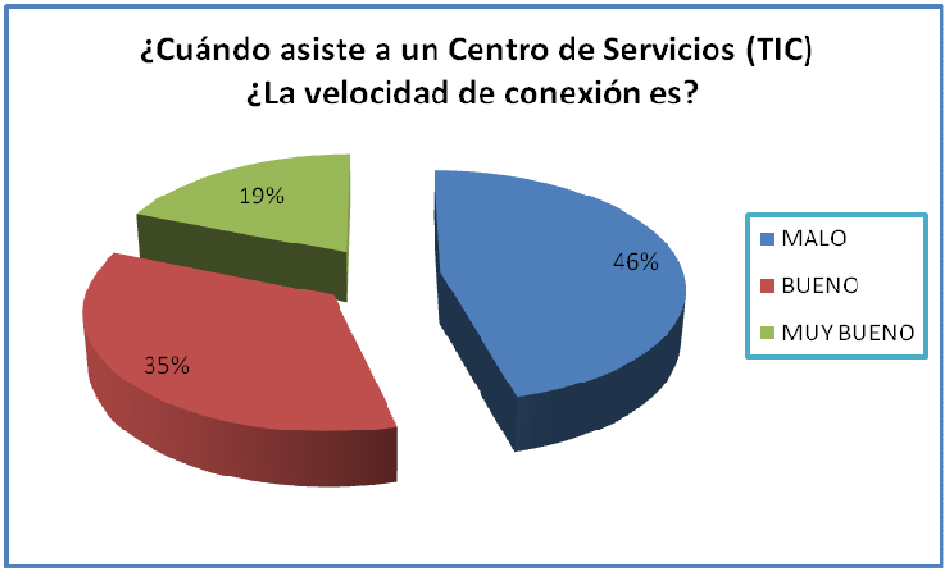
5. **¿Cuándo asiste a un Centro de Servicios (TIC) el servicio es?**



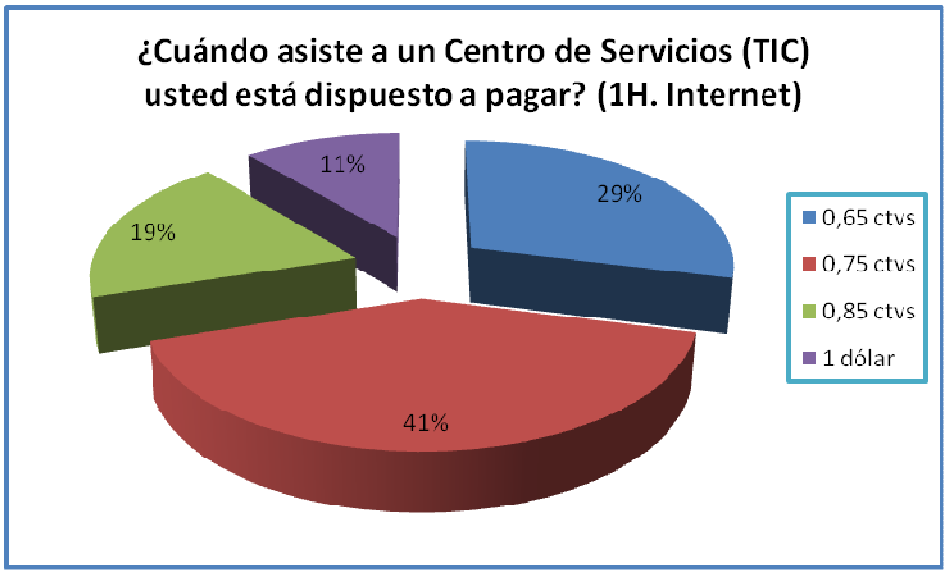

6. **El nivel de preparación del personal en un Centro de Servicios (TIC) es:**



7. **¿Cuándo asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿La velocidad de conexión es?**




8. **¿Cuándo asiste a un Centro de Servicios (TIC) usted está dispuesto a pagar? (1H. Internet)**



# ANEXO 4: INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

- Se debe encender el ordenador e insertar el CD de instalación de Windows xp. Si la configuración de la BIOS es correcta, se iniciará el disco automáticamente. Si no arranca desde el CD entrar en la BIOS y buscar una opción que ponga “Default Values” para restablecer la configuración que traía de fábrica.

- A continuación se copiarán los drivers para poder hacer correctamente la instalación.

- Una vez copiados los archivos te aparecerá la siguiente pantalla, presionar enter.

- Luego de haber leido el contrado de licencia presionar F8

- Luego se podrá ver el tamaño del disco, que por motivo de muestra se realizo con un disco de 80 GB teniendo en cuenta que nuestro disco real será de 160 GB.

- Si el disco duro está vacío como en este caso tendremos que particionarlo y luego formatearlo. Pulsar la tecla C para crear una partición.

- Para instalar Windows en la partición que se ha creado pulsa ENTER.

- En esta ventana se indica cuanto está progresando el formateo de la partición C.

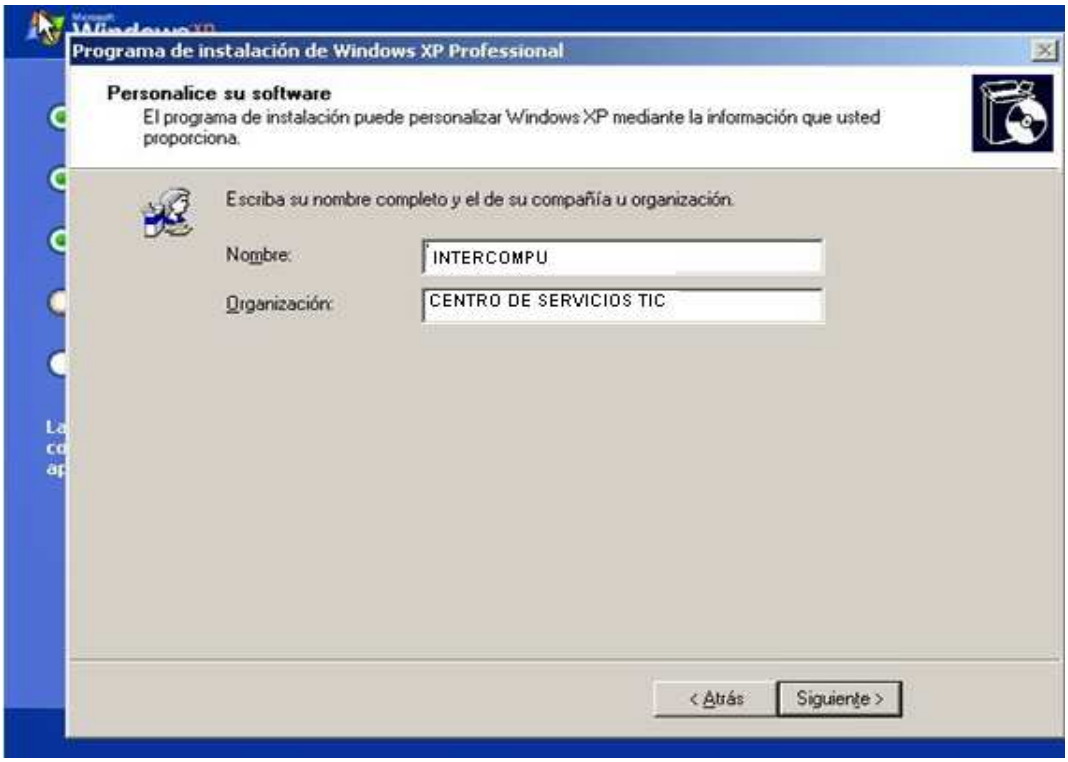
- El programa de instalación dará formato a la partición.

- A continuación se reiniciará el equipo y comenzará la instalación.

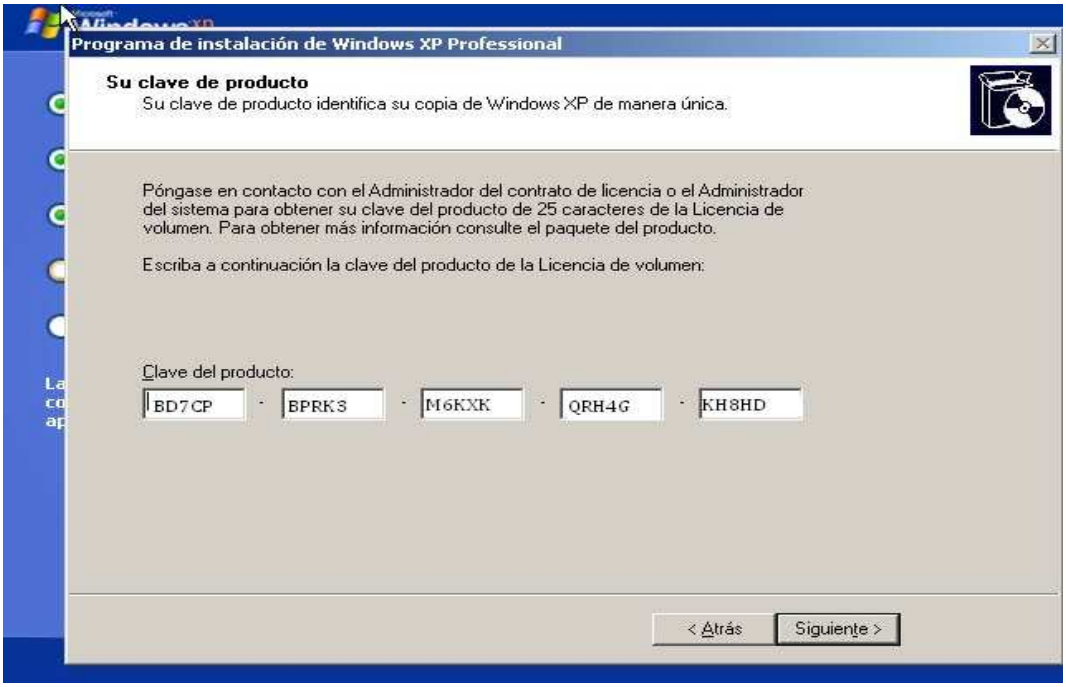
- Una vez reiniciado el ordenador, arrancará automáticamente la instalación de Windows. El programa de instalación te indica el tiempo restante que queda de instalación así como del progreso de la instalación.

- Comprobar que la configuración regional y de idioma sea la correcta, en caso contrario haz clic en “Personalizar” y “Detalles”.

- Escribir el nombre, la organización pero se puede dejar en blanco.



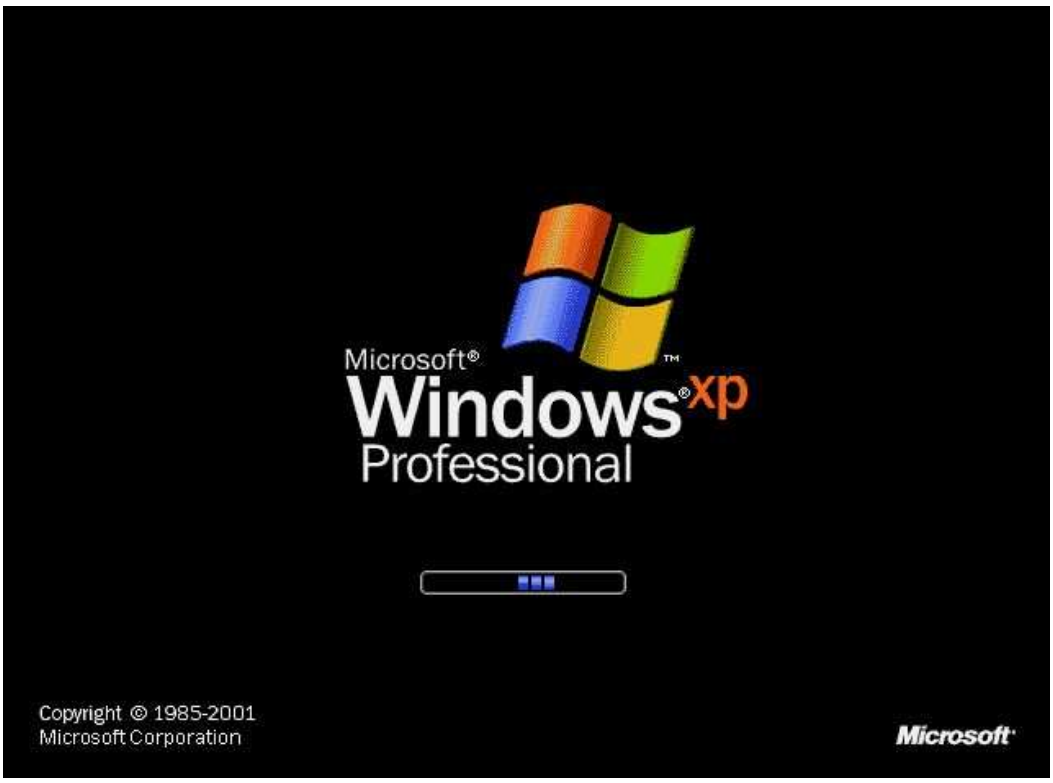

- Introducir la clave de instalación que se encuentra en el embalaje del producto



- Una vez completado el asistente, continuará la instalación de Windows. Puede que este proceso dure bastante, todo depende de la velocidad de tu ordenador.

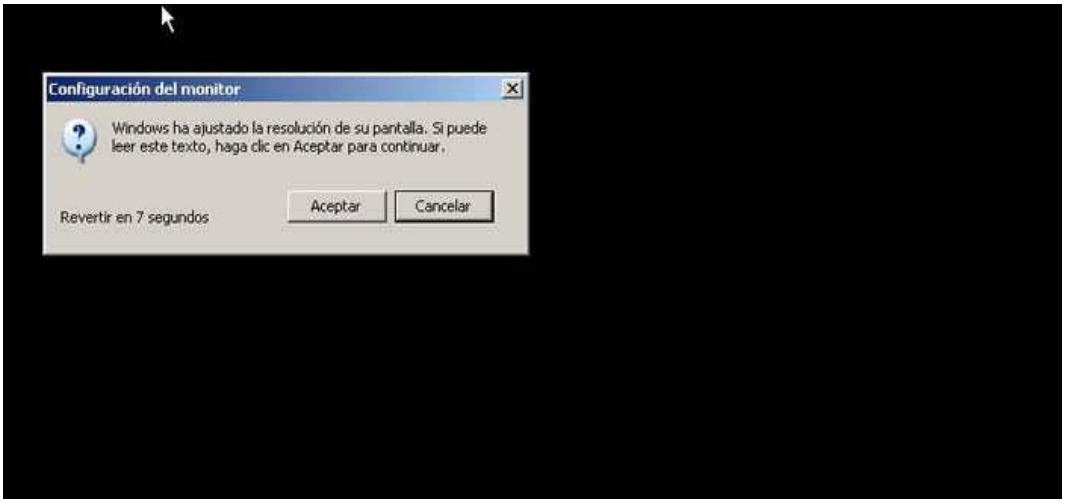
- Seleccionar opción Grupo Trabajo

- Después de haber finalizado la configuración, continuará la instalación. Una vez completada la instalación nos aparecerá la pantalla de carga de Windows XP.




- Windows ajustará la configuración de pantalla. Esta opción podrá ser modificada posteriormente.

- Windows nos mostrará un mensaje confirmando que ha cambiado la configuración de pantalla.

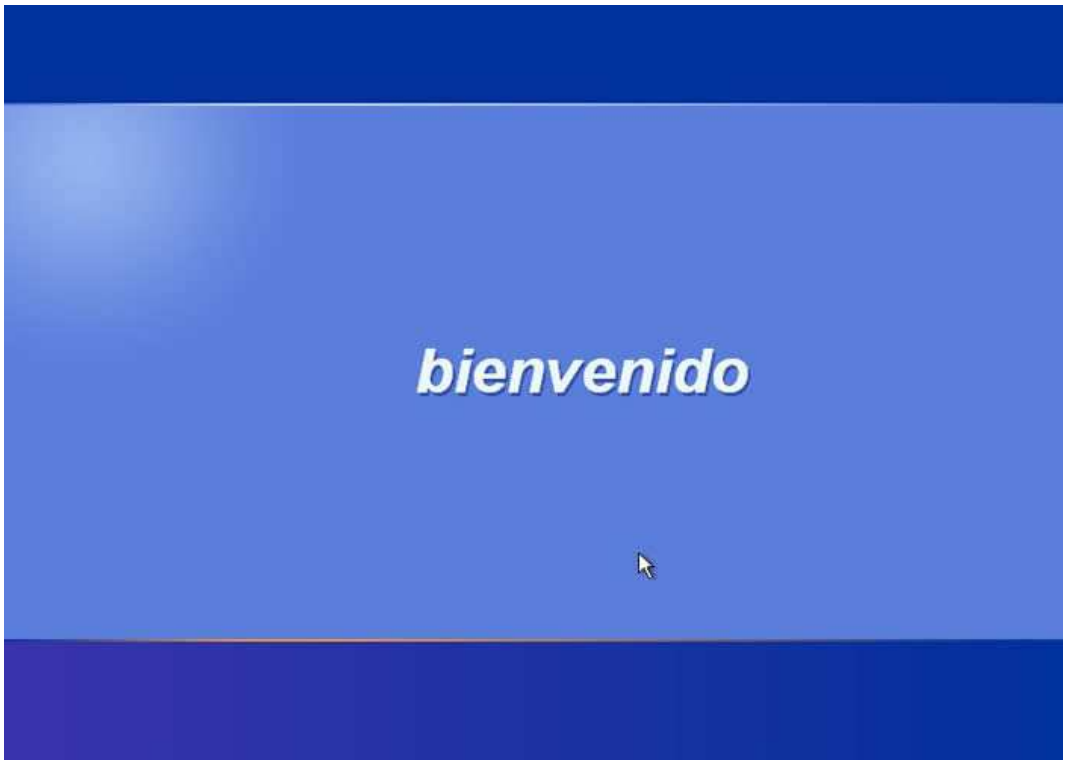



- A continuación se iniciará un asistente para terminar de configurar Windows. Haz clic ene el botón siguiente.

- Activa o no las actualizaciones automáticas y pulsa siguiente

- Escribir el nombre del usuario que usará Windows. Por cada nombre se creará una cuenta.

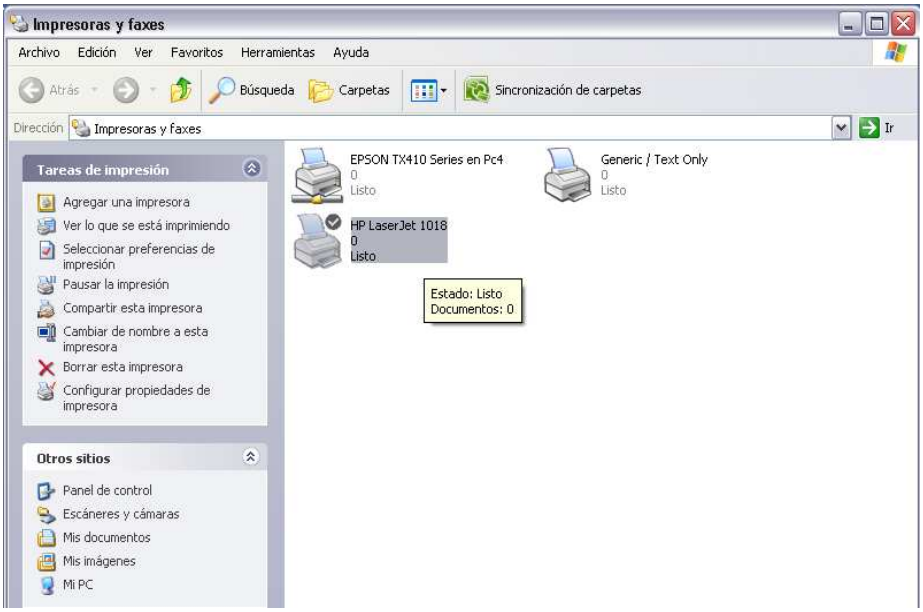
- Haz clic en finalizar para terminar la instalación. A continuación aparecerá la pantalla de bienvenida de Windows.



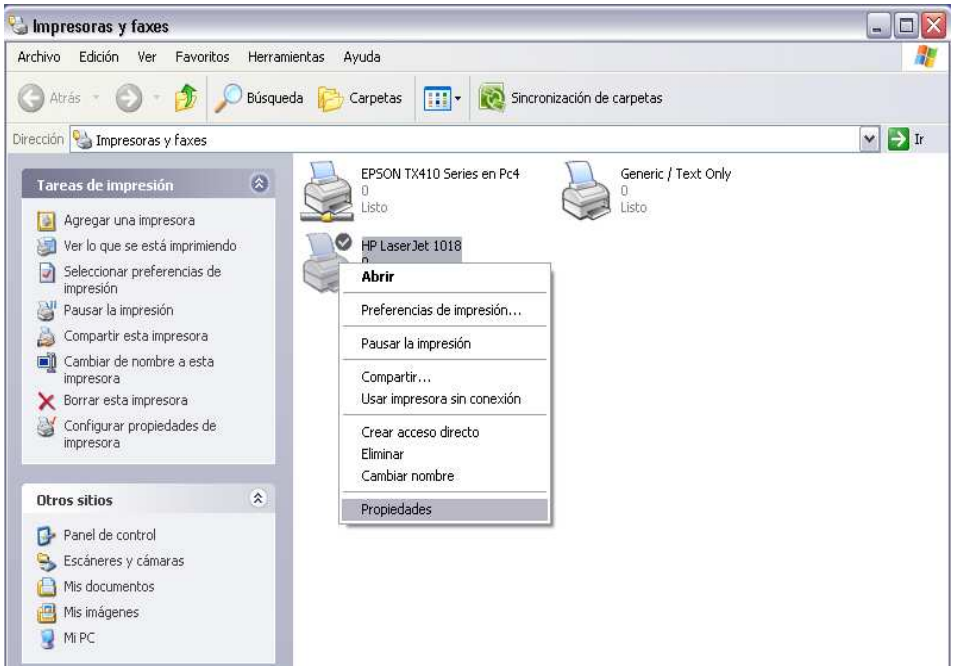
- Después de la pantalla de bienvenida se nos mostrará el escritorio de Windows y el menú de inicio desplegado.

# ANEXO 5: INSTALACIÓN DE LA IMPRESORA

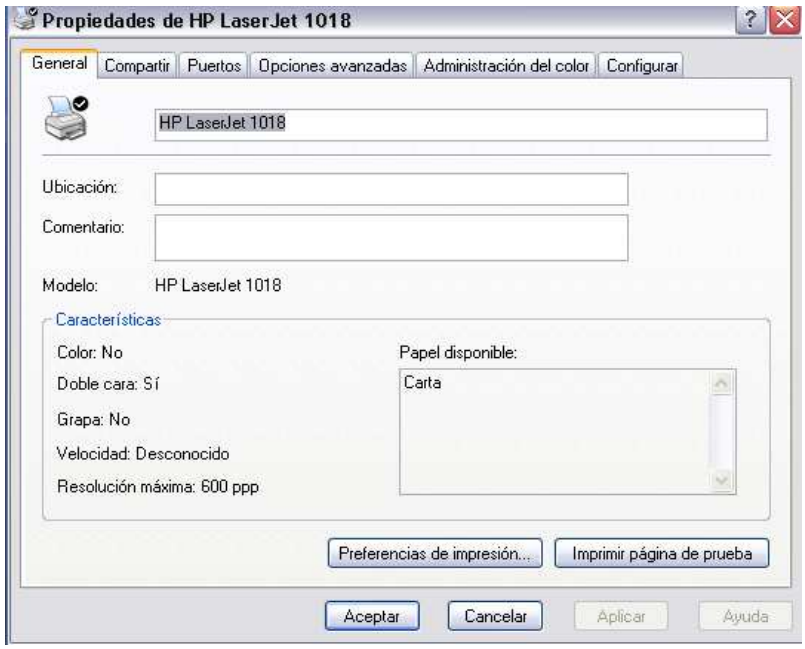
- Abrir la ventana de Impresora y Faxes



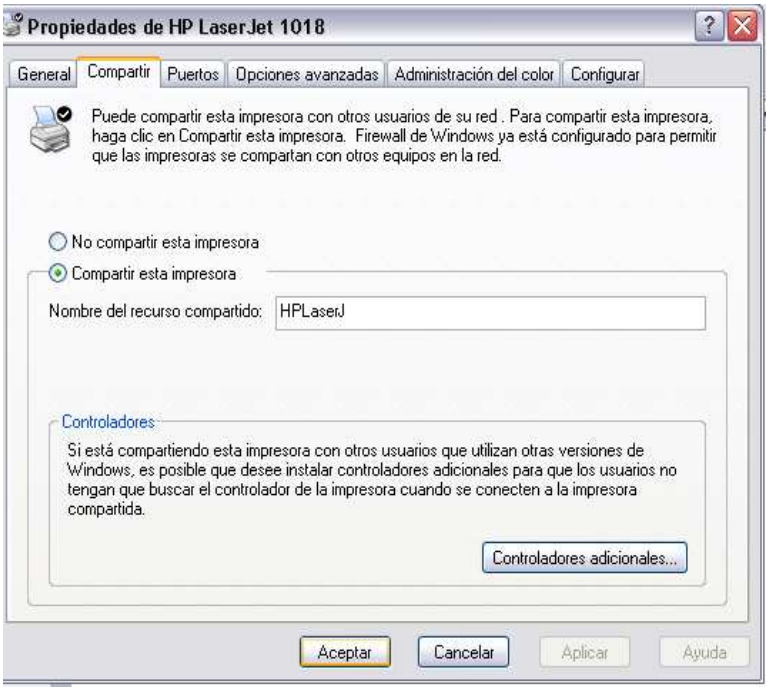

- Hacer clic derecho sobre la impresora que se va a compartir y escoger opción propiedades



- En esta ventana obetenemos la informacion general sobre la impresora, seleccionar la opcion Compartir.

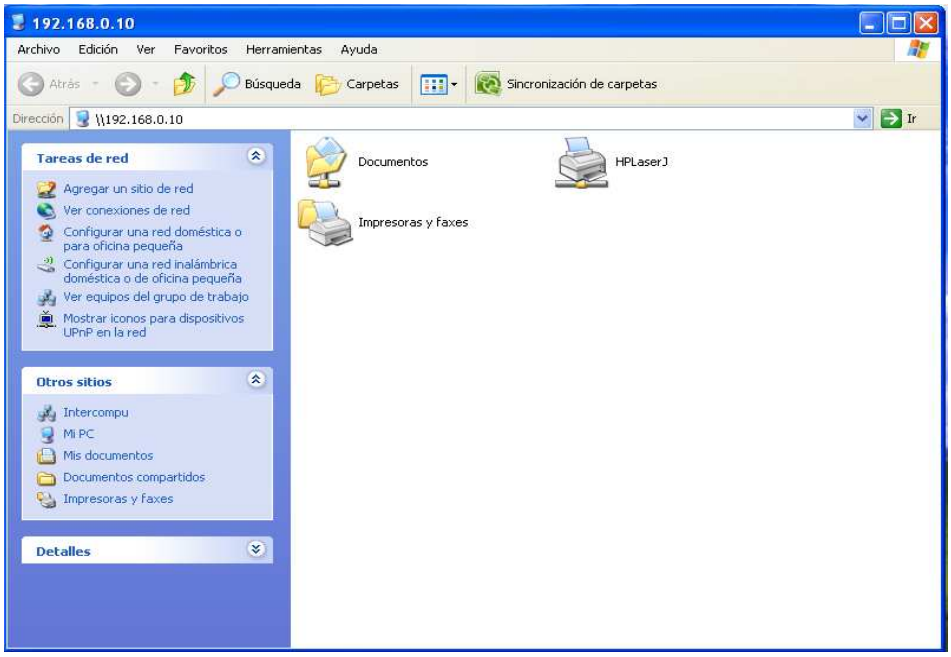



- A continuación click en compartir esta impresora, escribir el nombre de la impresora que será compartida que es HP Laser Jet y aceptar.

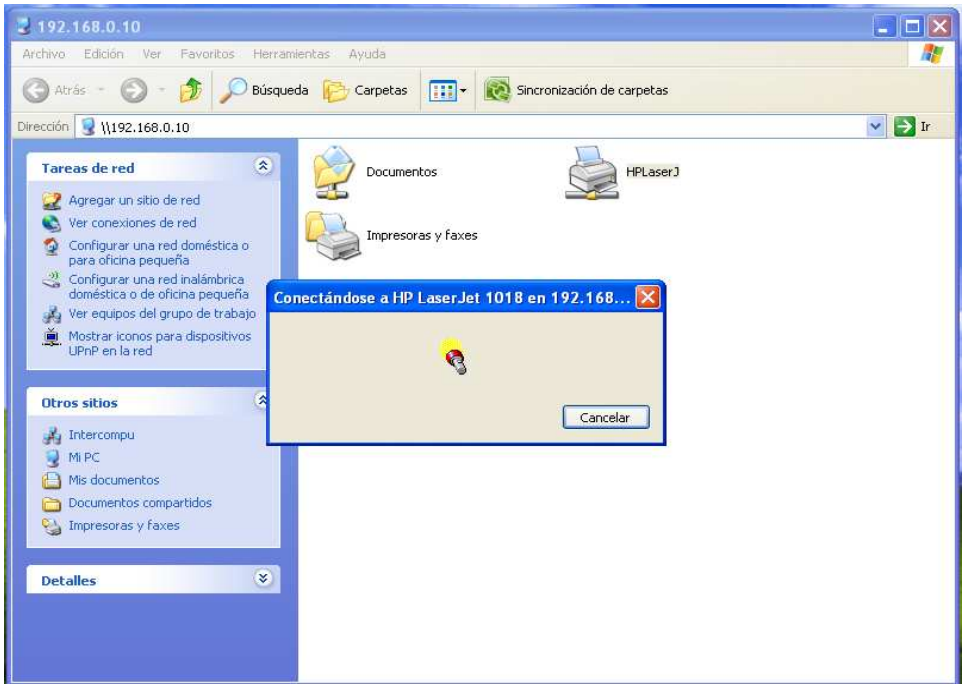


## Agregar impresora en Cliente

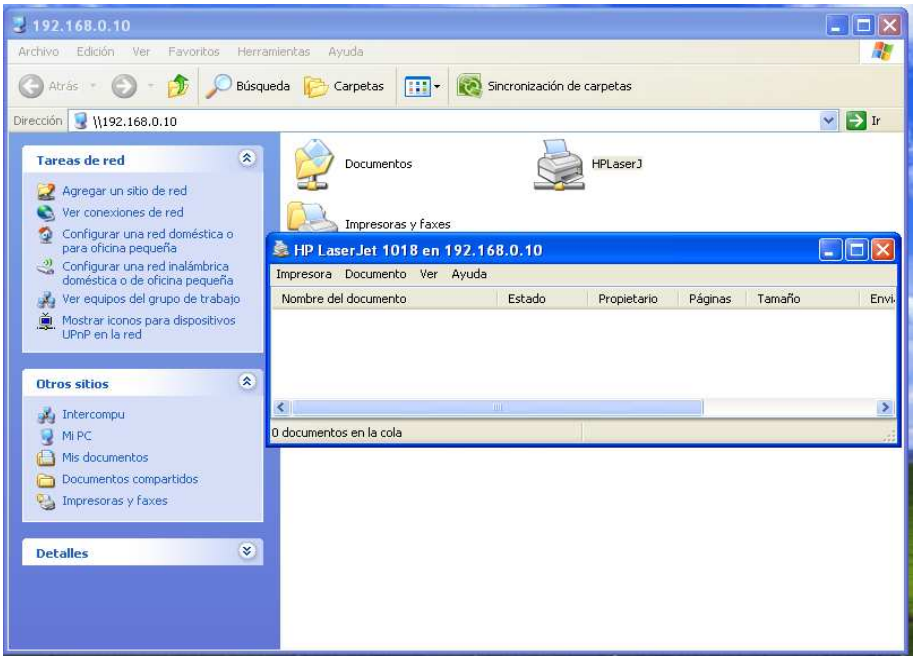
- Ingresar a Mis Sitios de Red y escribir la dirección IP del servidor, a continuación aparecerá la impresora que ha sido compartida desde el servidor HP Laser Jet 1018.



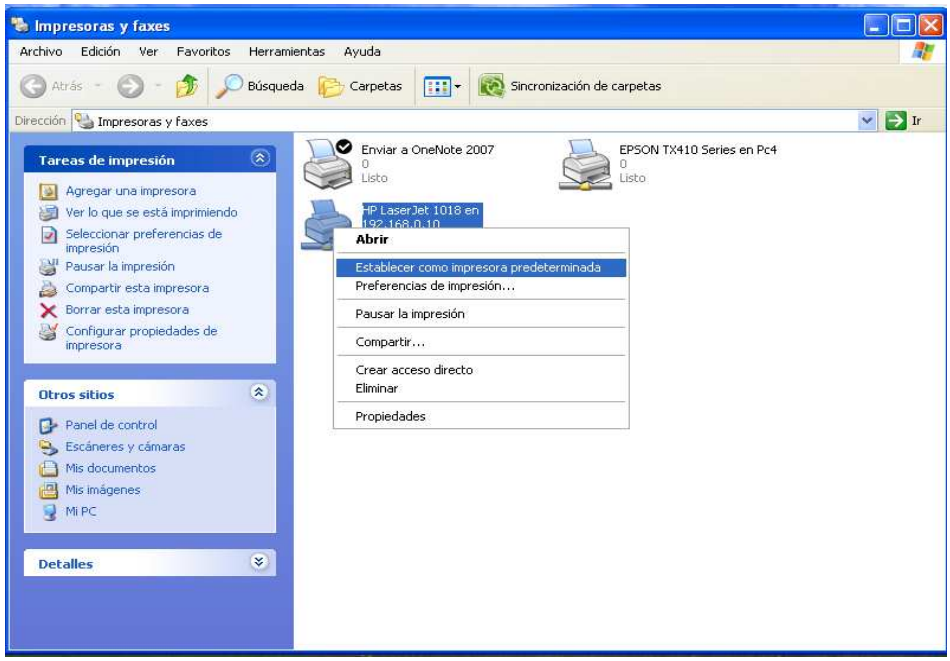

- Hacer doble clic sobre la impresora que se desea conectar, inmediatamente aparece una ventana que indica el proceso de conexión.

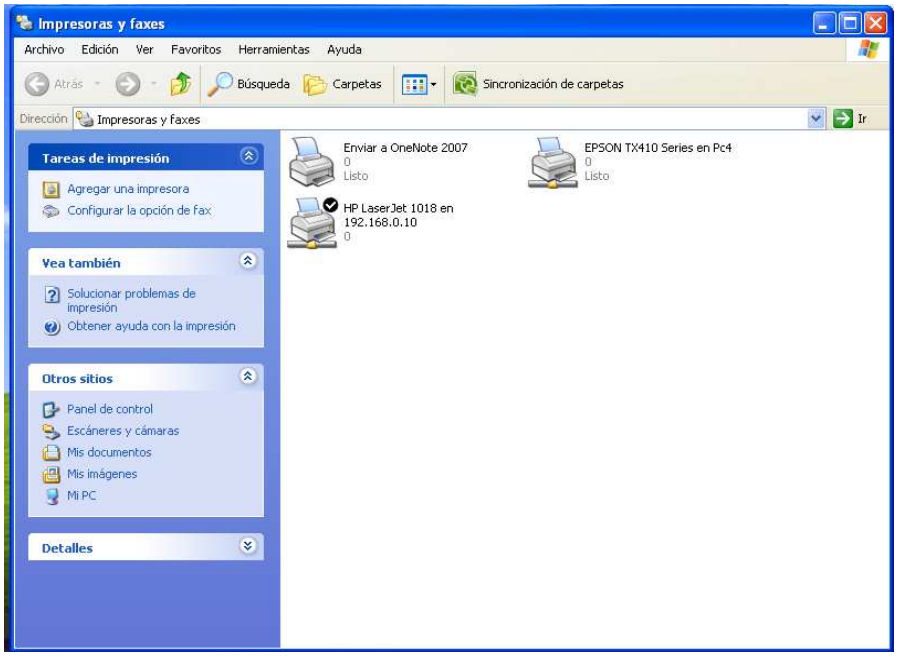


- Una vez finalizado el proceso de conexión se puede observar que la impresora se ha conectado correctamente.




- Esta impresora es para impresiones Blanco / Negro por la cual se establece como predeterminada.



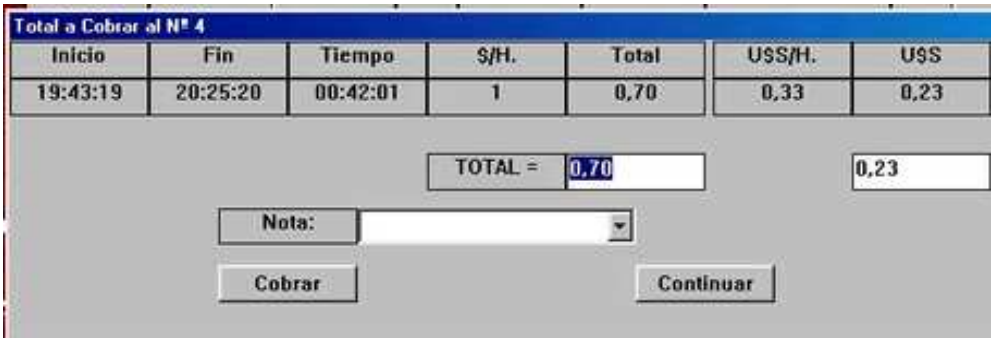

Impresoras y faxes
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Atrás
Búsqueda
Carpetas
Sincronización de carpetas
Dirección
Impresoras y faxes
Ir
Tareas de impresión
Agregar una impresora
Configurar la opción de fax
Vea también
Solucionar problemas de impresión
Obtener ayuda con la impresión
Otros sitios
Panel de control
Escáneres y cámaras
Mis documentos
Mis imágenes
Mi PC
Detalles
Enviar a OneNote 2007
0
Listo
EPSON TX410 Series en Pc4
0
Listo
HP LaserJet 1018 en 192.168.0.10
0

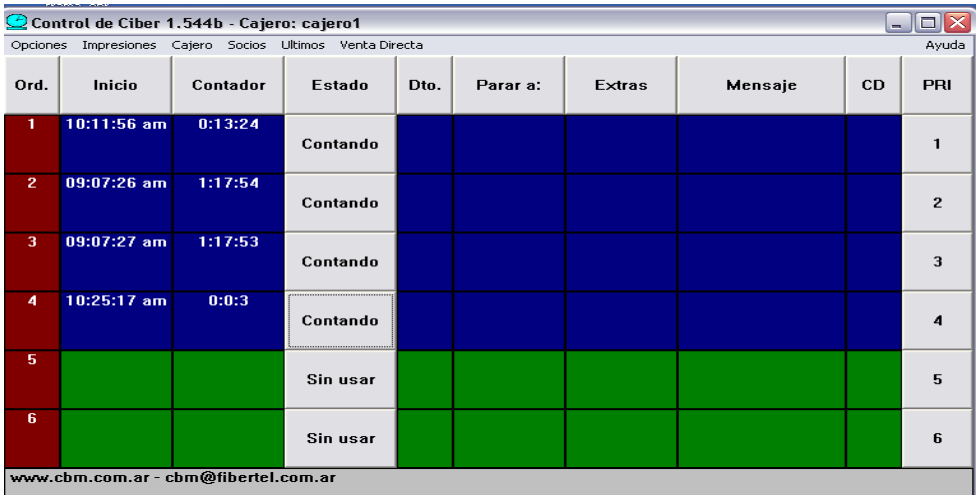
# ANEXO 6: INSTALACIÓN DEL CYBER CONTROL

A continuación hablaremos del Cyber Control que es un software dirigido a Ciber-cafés, el Cyber Control nos permite administrar las PCs, es decir permite controlar los tiempos de cada usuario, hora inicio, tiempo de uso, y en caso de que haya pedido una determinada cantidad de tiempo, le avisara a el y a usted cuando este ha terminado.

Además este software permite enviar mensajes a usuarios de forma individual o a todo el Cyber.

- Permite configurar distintos tipos de tarifas de precios.
- Impide el uso de las computadoras a menos que usted lo permita
- Permite seleccionar la imagen a mostrar en la pc del cliente cuando está bloqueada.
- Lleva un registro de facturación, desglosa el IVA.
- Protege el cambio de datos por contraseña.
- Sincroniza la fecha y hora de todos los terminales con las del servidor.
- Permite reiniciar o apagar las computadoras.
- Actualización automática por internet.
- Opcionalmente una ventana informa al cliente el tiempo que lleva.
- En el salvapantallas da la bienvenida con el nombre del Cyber.
- En caso de cerrar el programa o reiniciar la computadora, los tiempos de los clientes no se pierden.



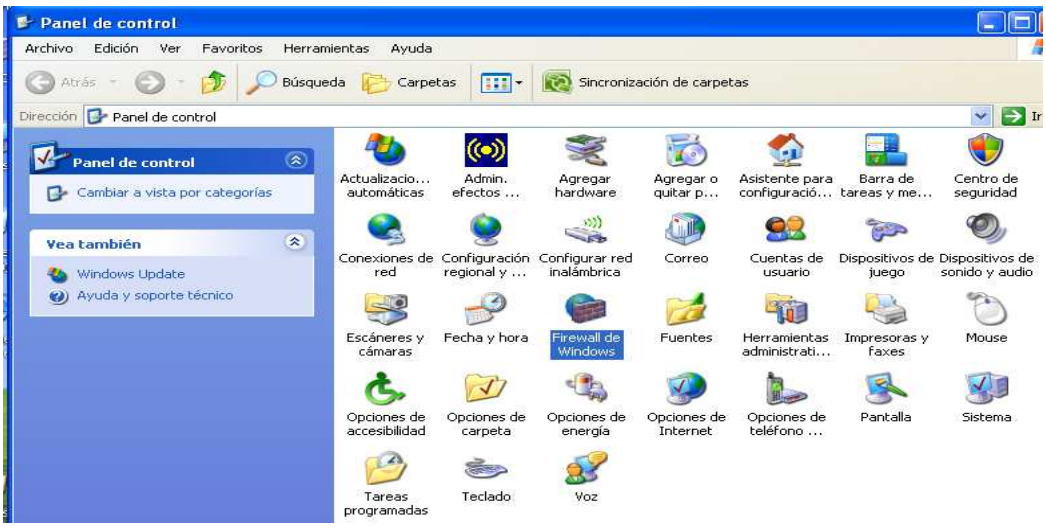



Una vez terminado el proceso de instalación del Cyber Control en el servidor y en los terminales, se debe configurar el firewall para las comunicaciones entre el servidor.exe y los terminales, no hacia internet.

## Configuración de Firewall

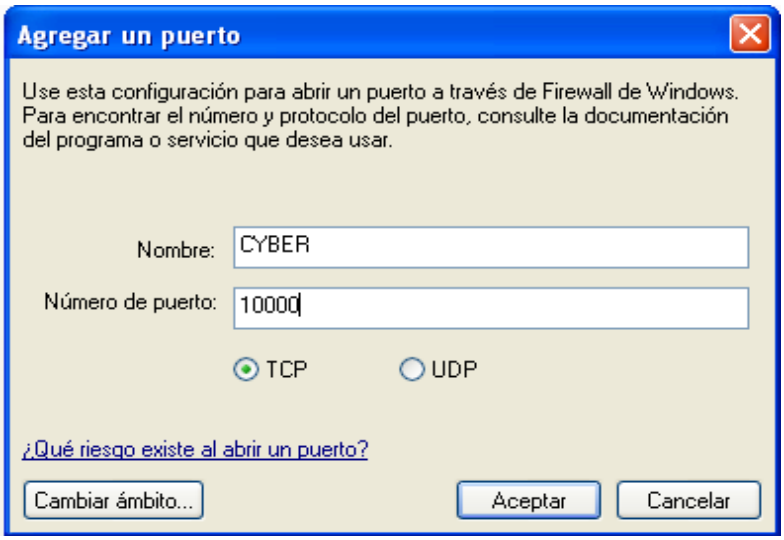
Configuración del Firewall de Windows para permitir que un programa reciba conexiones entrantes desde la red local.

Hacemos click en el botón de Inicio de Windows y seleccionamos el Panel de Control, luego seleccionamos "Conexiones de red e Internet" y en nueva ventana seleccionamos "Firewall de Windows".



Luego activamos el firewall

A continuación seleccionar la pestaña "Excepciones" y luego "Agregar Puerto" donde se ingresa el nombre y número de puerto y clic en aceptar para guardar los cambios.



Ahora en la lista de programas y servicios se puede observar CYBER la seleccionamos de esta manera podemos tener acceso a lo que contiene CYBER, finalmente click en aceptar.