



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

"ESTUDIO ANALITICO DE UNA RED LOCAL DE TRANSMISION DE DATOS"

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN ELECTRICIDAD**

Especialización: ELECTRONICA

Presentada por:

**LUIS ALBERTO VALVERDE AVILES**

Guayaquil - Ecuador

1.989

## A G R A D E C I M I E N T O

A DIOS :

Por haberme permitido finalizar esta etapa y ver realizado mis anhelos.

AL ING. PEDRO VARGAS G:

Director de Tesis, por su ayuda y colaboración en la realización de este trabajo.

## DEDICATORIA

Con todo cariño a mis queridos  
padres, que sin su apoyo, con  
fianza y comprensión no hubie  
ra sido posible culminar mi  
carrera.

Con mucho amor a María Agustina.

A mis hermanos, como ejemplo -  
de esfuerzo y superación.

A mis tíos, familiares y ami  
gos.



BIBLIOTECA

*Jorge Flores Macías*

ING. JORGE FLORES MACIAS  
SUB-DECANO DE LA FACULTAD

*Pedro Vargas Gordillo*

ING. PEDRO VARGAS GORDILLO  
DIRECTOR DE TESIS

*Jaime Santoro Donoso*

ING. JAIME SANTORO DONOSO  
MIEMBRO PRINCIPAL

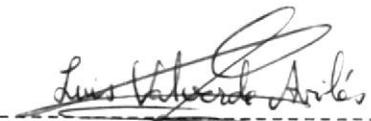
*Juan Carlos Aviles C.*

ING. JUAN CARLOS AVILES C.  
MIEMBRO PRINCIPAL

BIBLIOTECA  
DECLARACION EXPRESA

"La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis, me corresponden exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la ES CUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL".

(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESPOL).

  
-----  
LUIS ALBERTO VALVERDE AVILES

## R E S U M E N

El presente trabajo trata de resaltar la urgente y actual necesidad, en nuestro medio, de implantar una red de transmisión de datos a nivel local, con la finalidad de obtener el robustecimiento de la infraestructura de las diversas empresas que requieren del servicio de teleproceso.

Se espera que esta tesis sea útil como un estudio modelo de planificación de una red de datos mediante computadoras, como también para sentar las bases que servirán en una proyección futura para el establecimiento y posible implantación de una red Nacional de Transmisión de Datos.

En lo que se refiere al contenido, la tesis se compone de las siguientes partes:

La primera compuesta por los capítulos I, II y III, que trata solamente sobre las características generales de las redes de datos, los sistemas distribuidos y la operación de dichas redes con sus correspondientes procedimientos de control y protocolos.

La segunda parte: Es la transmisión de datos, constituida por el Capítulo IV, que está orientado a presentar las características de los medios públicos de transmisión de datos.

Finalmente, la tercera parte: La fibra óptica en las telecomunicaciones, presenta a los transductores electro-ópticos y opto-electrónicos como un adelanto tecnológico para las redes de telecomunicación; así mismo expone las razones que justifican el uso de las fibras ópticas como medios de transmisión en tales redes .



BIBLIOTECA

## INDICE GENERAL

	<u>PAGS.</u>
RESUMEN -----	VI
INDICE GENERAL -----	VIII
INDICE DE FIGURAS -----	XV
INDICE DE TABLAS -----	XXI
INTRODUCCION -----	23
CAPITULO I	
REDES DE COMUNICACION DE DATOS -----	27
1.1. INTRODUCCION -----	27
1.2. CONSIDERACIONES INICIALES -----	30
1.3. REQUERIMIENTOS DEL USUARIO -----	34
1.3.1. Capacidades - necesidades de la comunicación	39
1.4. TERMINALES -----	42
1.4.1. Tipos de terminales -----	44
1.4.2. Terminales programables -----	49
1.5. ALGUNAS CONFIGURACIONES DE REDES SIMPLIFICADAS-----	53
1.5.1. Redes centralizadas -----	53
1.5.2. Configuración en anillo -----	54

1.5.3. Circuitos punto a punto -----	56
1.5.4. Sistemas multipunto -----	58
1.6. CONMUTACION DE DATOS -----	60
1.6.1. Conmutación de circuitos -----	60
1.6.2. Conmutación de mensajes -----	60
1.6.3. Conmutación de paquetes -----	61
CAPITULO II	
LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS: ARQUITECTURA E INTERCONEXION----	72
2.1. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DISTRIBUIDO -----	72
2.2. CLASES DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS -----	73
2.2.1. Redes de computadoras -----	74
2.2.2. Redes de área local (LAN) -----	75
2.2.3. Sistemas multicomputadores -----	76
2.2.4. Sistemas multiprocesadores -----	77
2.3. "CAMINOS LOGICOS" Y "CAMINOS FISICOS" -----	78
2.3.1. Alternativas -----	79
2.3.2. Estructuras de los caminos físicos -----	80
2.4. TRANSMISION DE LA INFORMACION -----	85
2.4.1. Los caracteres y su codificación -----	85
2.4.2. Procedimientos de transmisión -----	88
2.5. CONTROL DE LA COMUNICACION -----	90
2.5.1. Detección de errores -----	90
2.5.2. Control de flujo -----	96
2.5.3. Identificación del camino -----	100