



Tema 2. Nivel Físico.

CONTENIDO

- 2.1 Introducción a los medios de transmisión.
- 2.2 Conceptos generales.
- 2.3 Tipos de señales.
- 2.4 Normas de interfaz del nivel físico.
 - 2.4.1 RS- 232
 - 2.4.2 X.21
 - 2.4.3 Interfaz S



2.1 Introducción a los medios de transmisión.

Para realizar una transmisión de una señal, es necesario utilizar como soporte un medio de transmisión.

Señal eléctrica

Cobre

Señal electromagnética

Aire

Señal óptica

Fibra óptica

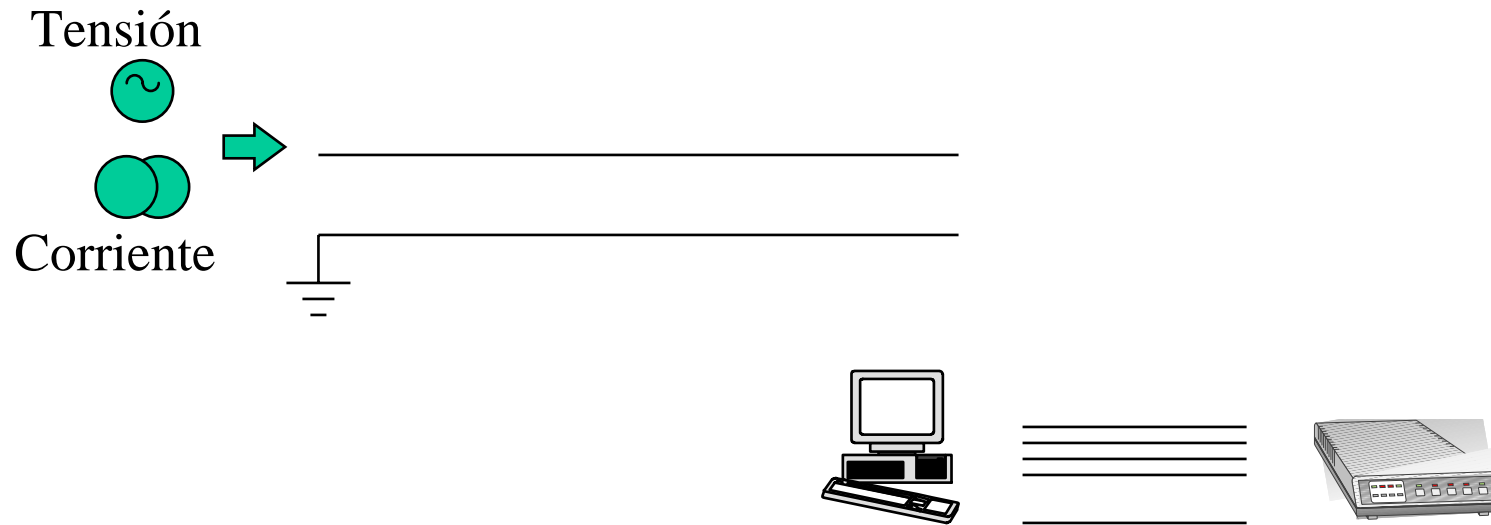
El tipo de medio utilizado va a condicionar, por medio del ancho de banda, la capacidad de transferencia del canal.



2.1 Introducción a los medios de transmisión.

Línea de dos hilos.

Es el medio más simple. Consta de dos hilos aislados de cobre



Longitud máxima 50 mts

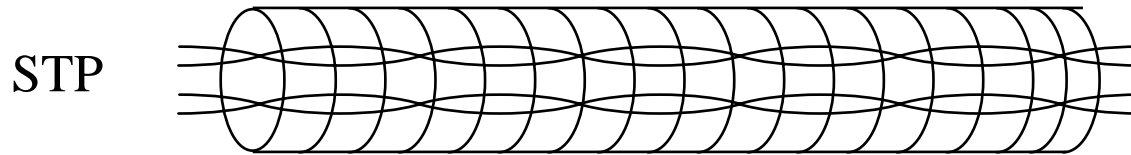
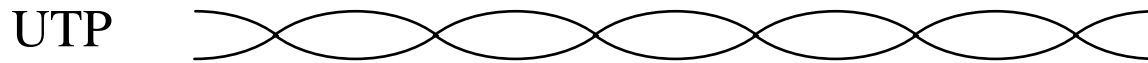
Velocidad máxima 19,2 Kbps



2.1 Introducción a los medios de transmisión. Par trenzado.

Par de hilos de cobre entrelazados

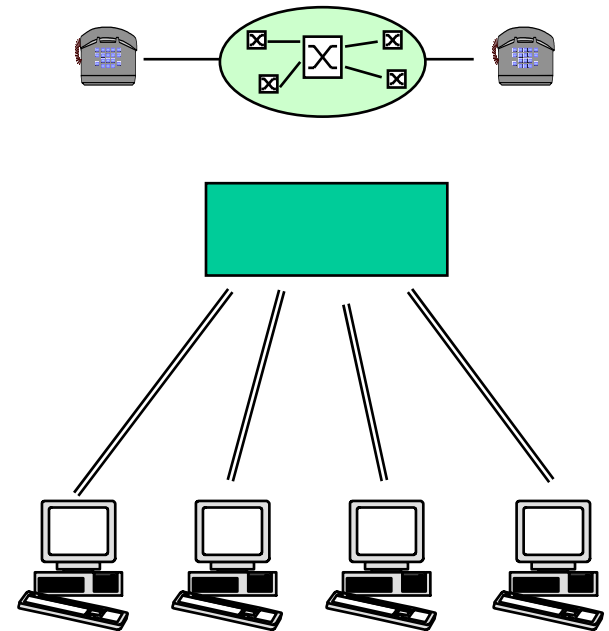
Permite más inmunidad al ruido y a la diafonía



Existe un compromiso entre longitud y velocidad
por ejemplo:

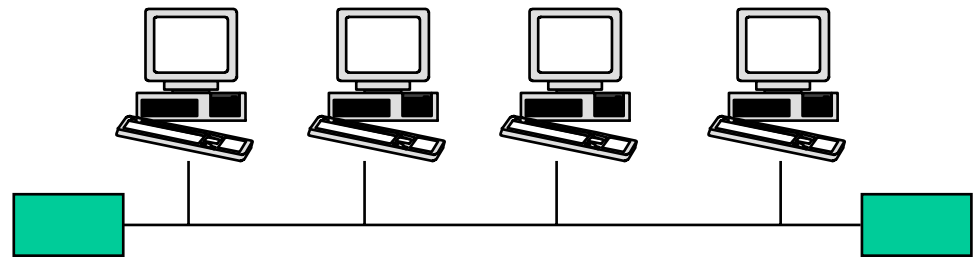
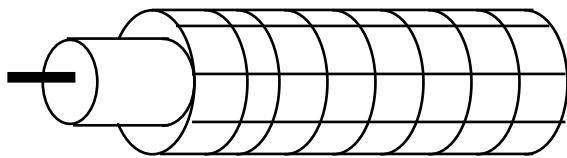
Longitud 100 mts

Velocidad máxima 10 Mbps



2.1 Introducción a los medios de transmisión. Cable coaxial.

Conductor central sólido
Material dieléctrico aislante
Malla exterior



Ofrece gran inmunidad al ruido
Longitud típica en LAN 100 - 200 mts
Velocidad típica en LAN 10 Mbps

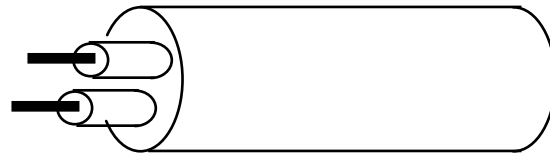
2.1 Introducción a los medios de transmisión. Fibra óptica.

Realiza la Tx de datos mediante un haz de luz

Gran ancho de banda

Inmunidad total frente a ruidos electromagnéticos

Fibra de vidrio
Protector de luz



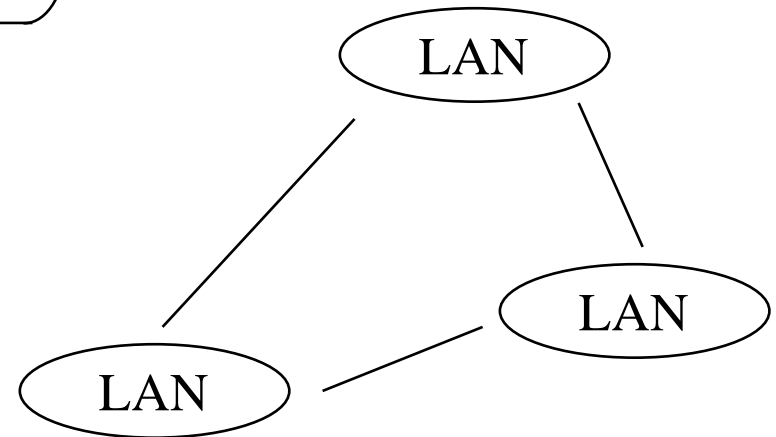
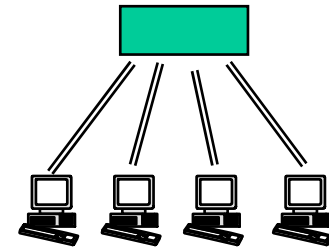
Existen dos tecnologías

LASER

LED

Longitud Varios Kms.

Velocidad 100 Mbps

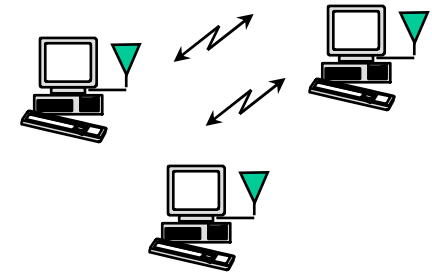




2.1 Introducción a los medios de transmisión. Radio, Infrarrojos.

RADIO

Fácil propagación en entornos de oficinas
Gran alcance (comparado dimensiones LAN)
Interferencias



INFRARROJOS

Alcance corto, Entorno con obstáculos.
Puede acotar recintos
Tecnologías utilizada LED
Interferencias de luz

Velocidad alcanzable 10 Mbps



2.1 Introducción a los medios de transmisión. Comparación valores típicos para redes de ordenadores.

Medio	Capacidad media	Long. típica	Inmunidad Interferencias	Coste
Par Trenzado	100 Mbps	100 - 200 m	No	Muy bajo
Coaxial	10 Mbps	200 m	Si	Bajo
Fibra óptica	100 Mbps	Kms.	Total	Alto
Radio	10 Mbps	200 m.	No	Alto
Infrarrojos	10 Mbps	20 m.	No	Alto

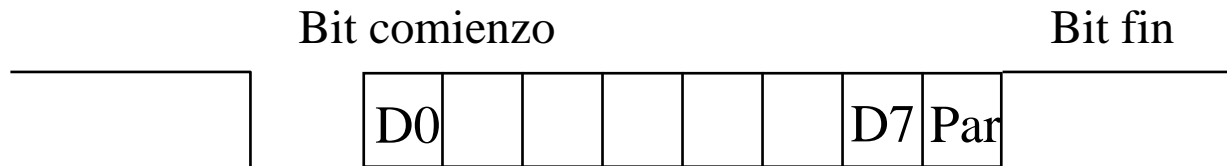


2.2 Conceptos generales. Tipos de transmisión.

Asíncrona

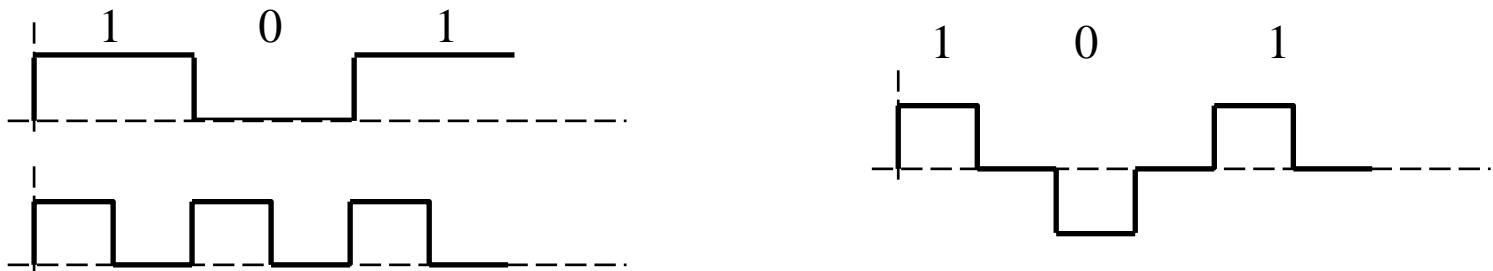
No utiliza una base de tiempos común en emisión y recepción.

Por ejemplo: puerto serie.



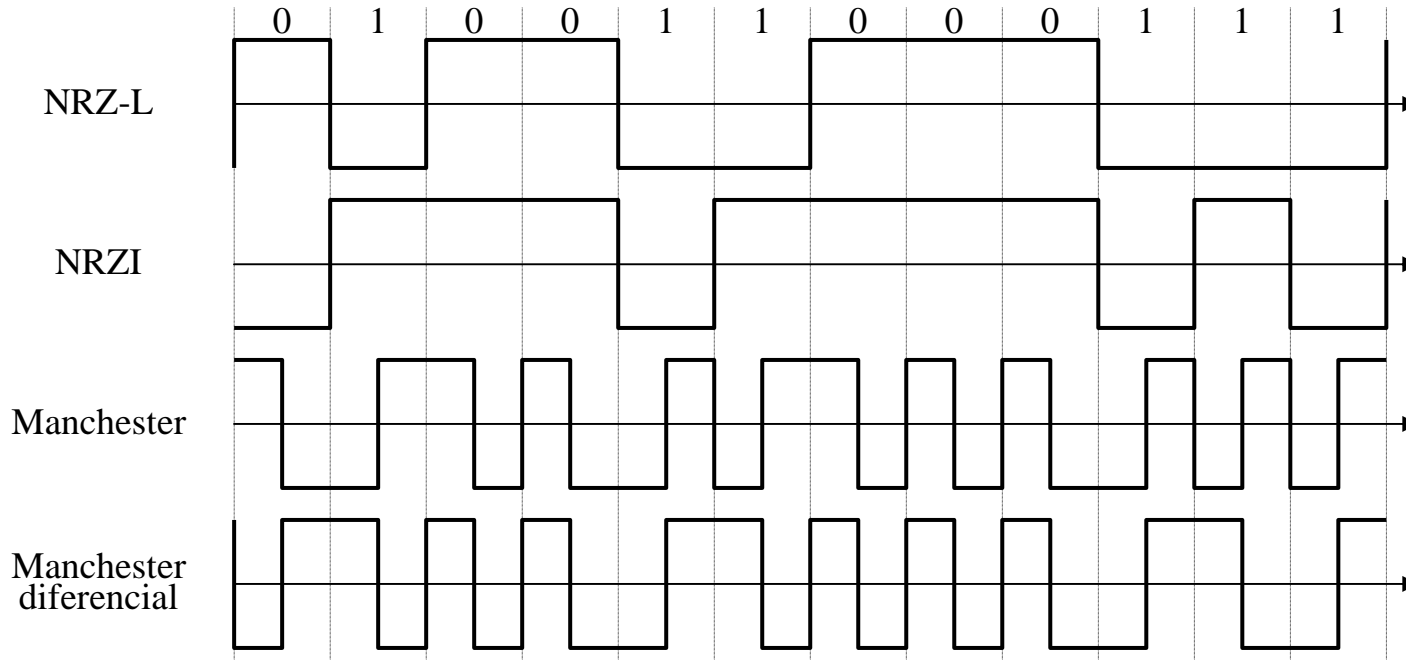
Síncrona

Utiliza una base de tiempos común

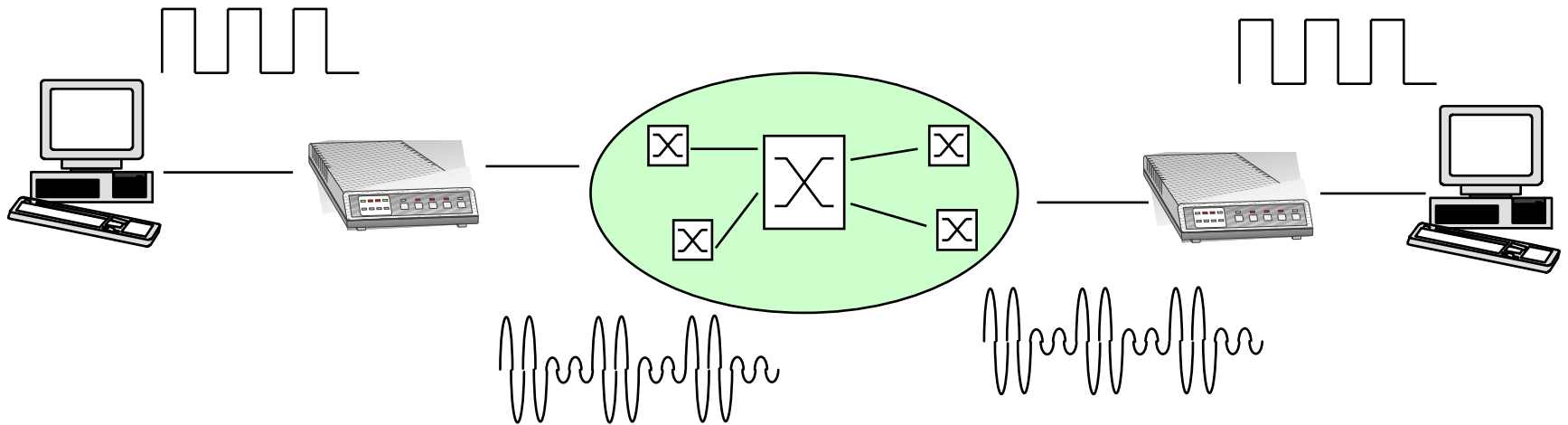




2.2 Conceptos generales. Tipos de transmisión.

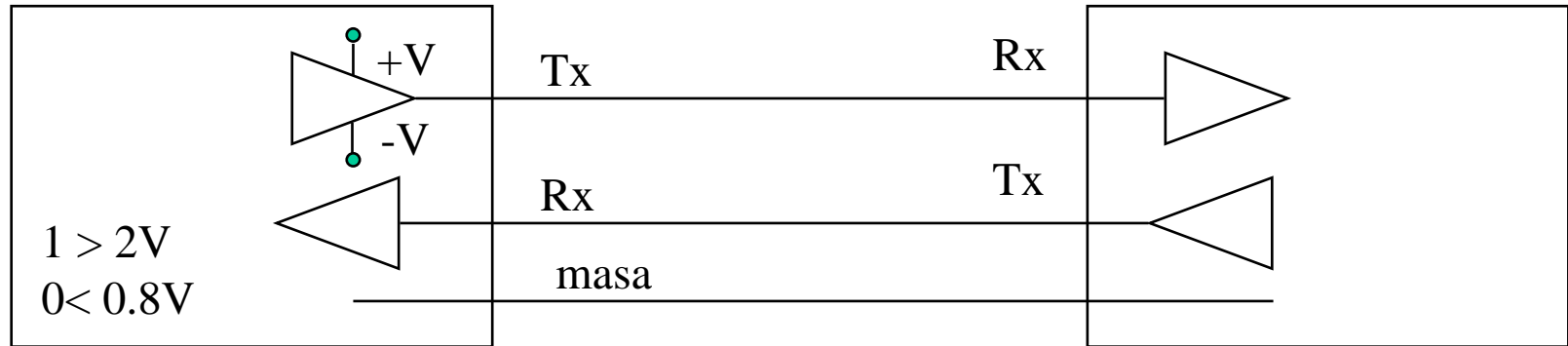


2.2 Conceptos generales. Transmisión analógica.



2.3 Tipos de señales. V.28.

Define los niveles de señal eléctrica en conexiones referidas a una masa común.



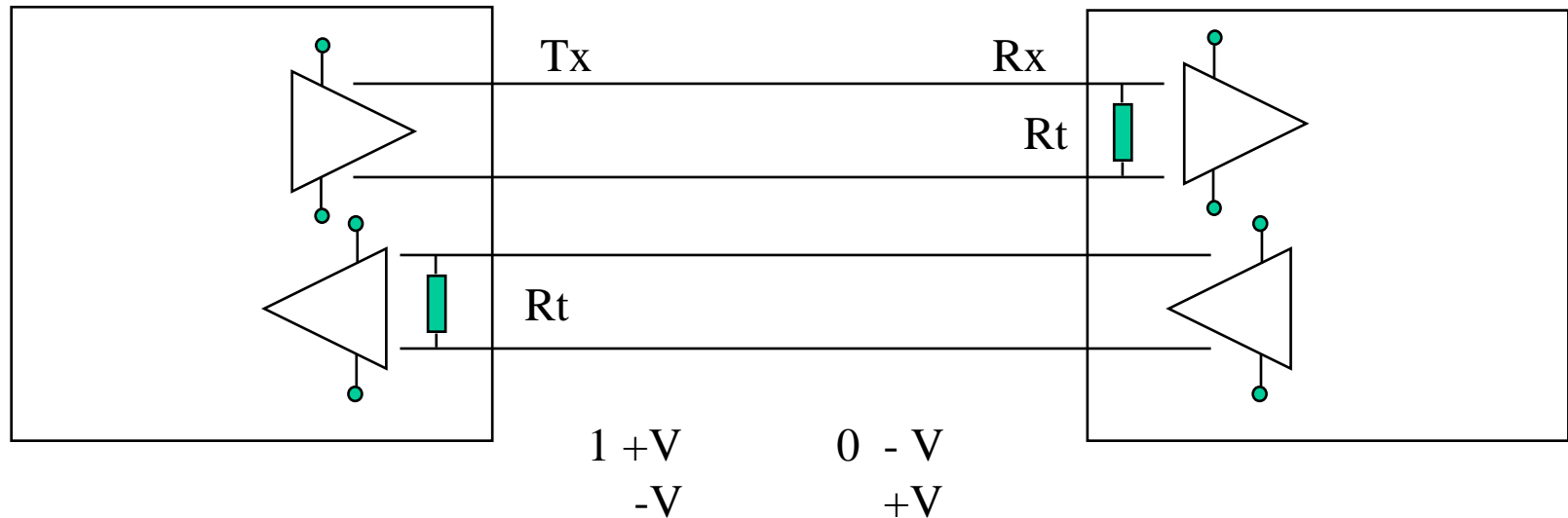
1	-3V
0	+3V
Distancia max	15 mts.
Vel.	< 20kbps

En la práctica es normal que los rangos de tensión en cada línea lleguen a +12V +3V (0) y -12V -3V (1).

La velocidad puede ser superior en conexiones muy cercanas (pocos metros).

2.3 Tipos de señales. RS 422 / V.11

Define señales diferenciales (balanceadas)
sobre par trenzado.



Sin R terminador	10 m	1 Mbps
	1000 m	10 Kbps

Con R terminador	10 m	10 Mbps
	1000 m	100 Kbps



2.4.1 Interfaz EIA RS- 232 D / ITU-T V.24

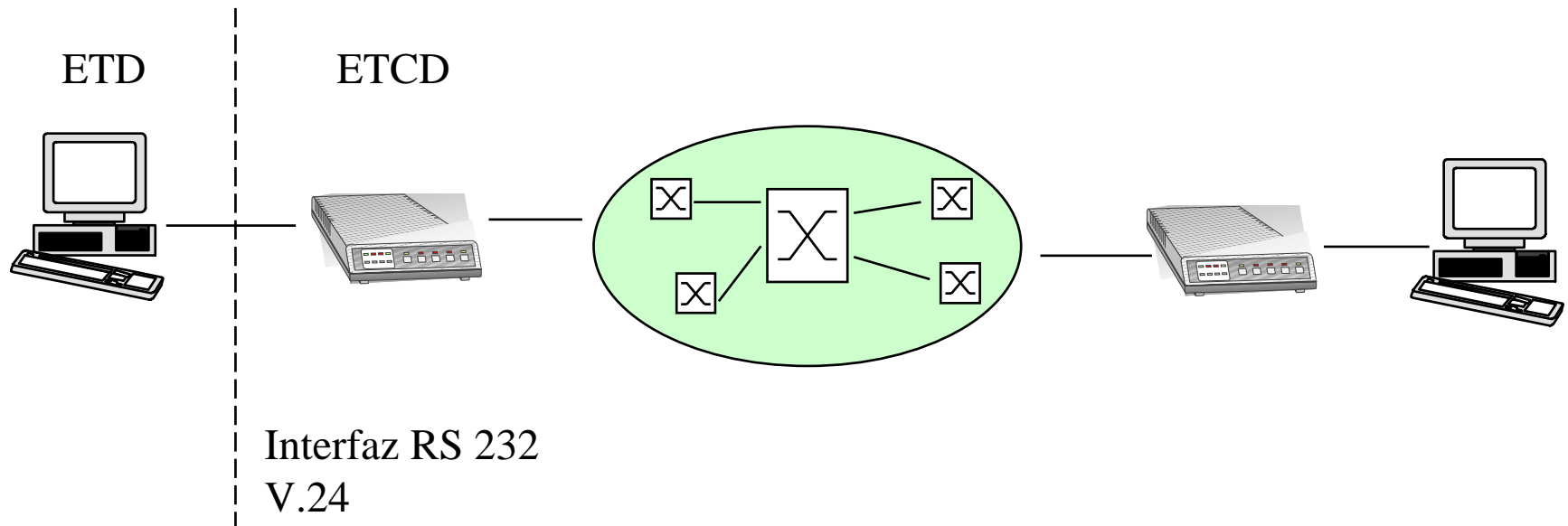
Electrical Industries Association Recommended Standard 232

Define el interfaz entre

ETD (Equipo terminal de datos)

ETCD (Equipo terminal del circuito de datos)

para conexiones por medio de redes de conmutación de circuitos





2.4.2 RS- 232 D / V.24

La norma define las especificaciones:

Mecánicas	Conector DB 25
Eléctricas	V.28
Longitud del cable	hasta 15 m.
Velocidad	hasta 20 Kbps
Canal	1 Canal primario 1 Canal secundario



RS- 232 D / V.24

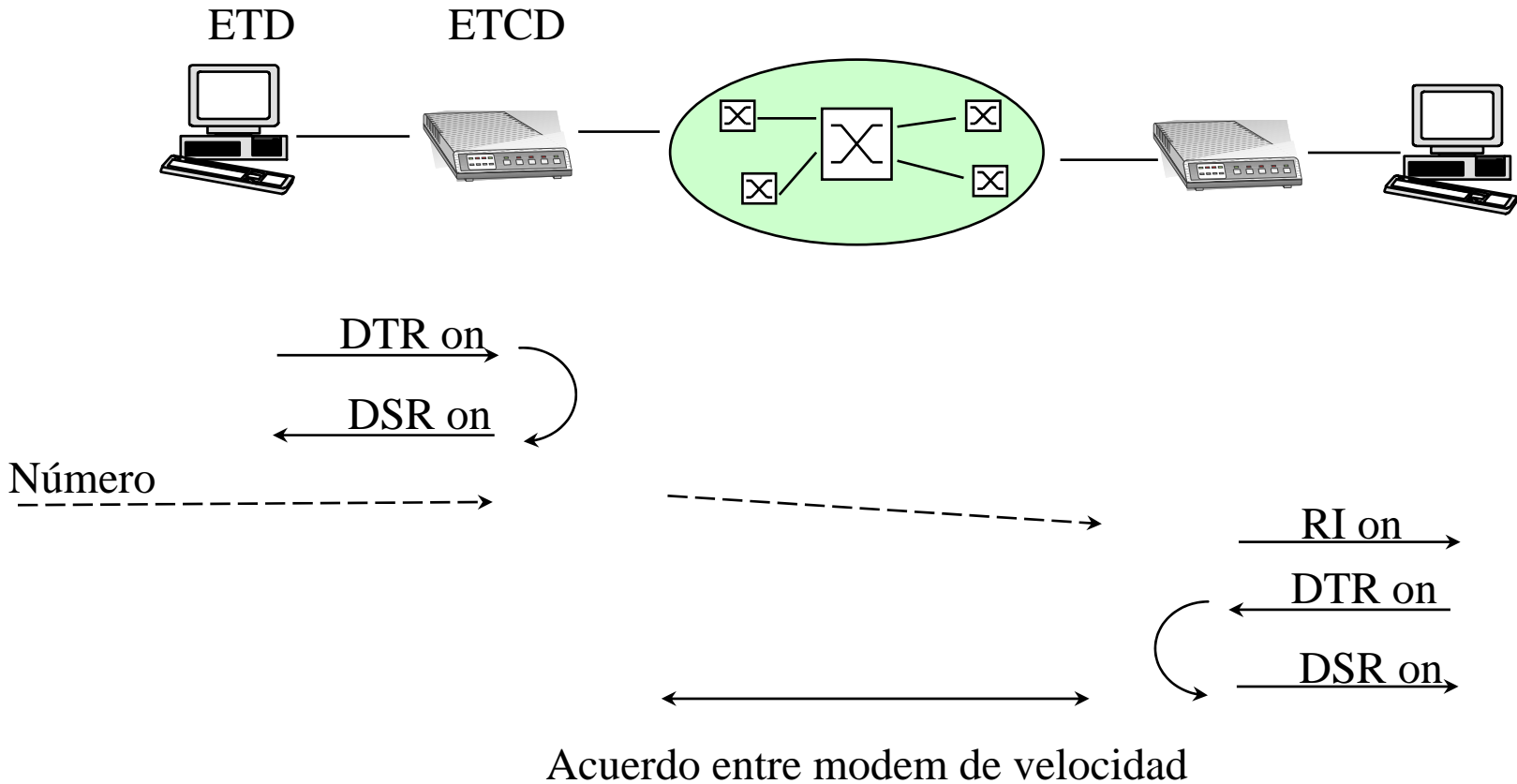
Canal primario

Datos	Rx Tx	Recepción Transmisión
Tempo	TxClk Rxclk	Control de sincronización
Control	DTE Dispuesto Llamada Control de envío Test	DTR Data Terminal Ready DSR Data Set Ready RI Ring Indicator RTS Request To Send CTS Clear To Send CD Carrier Detect LL Local loopback RL Remote loopback TM Test mode
Masa		



RS- 232 D / V.24

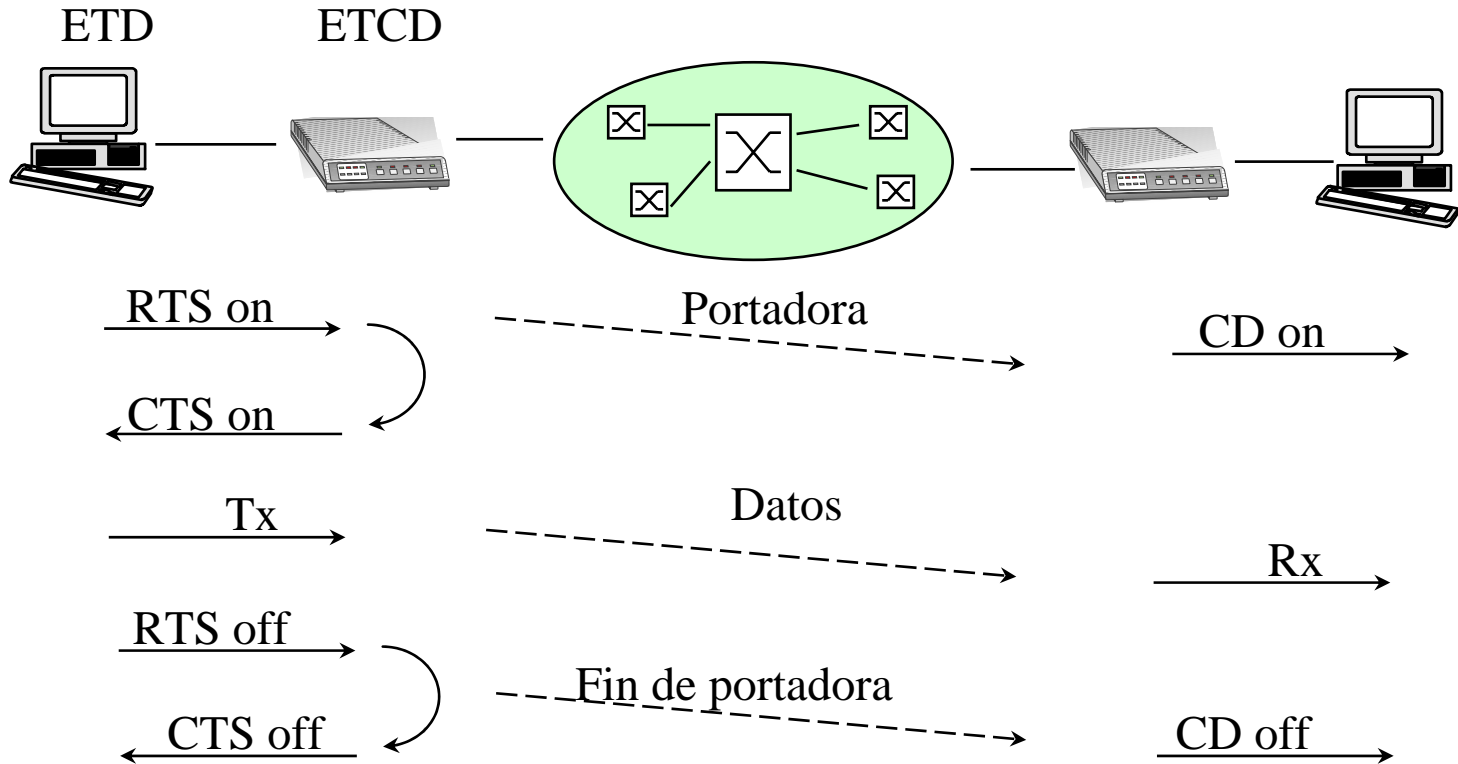
Establecimiento de llamada





RS- 232 D / V.24

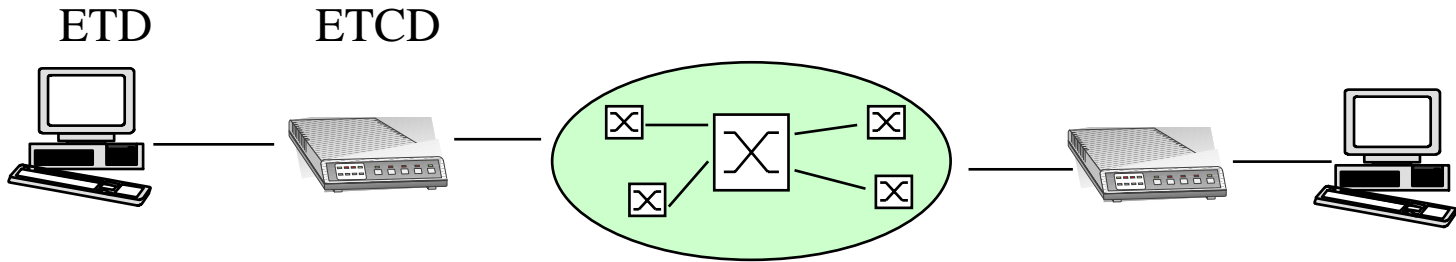
Transferencia de datos





RS- 232 D / V.24

Liberación de conexión



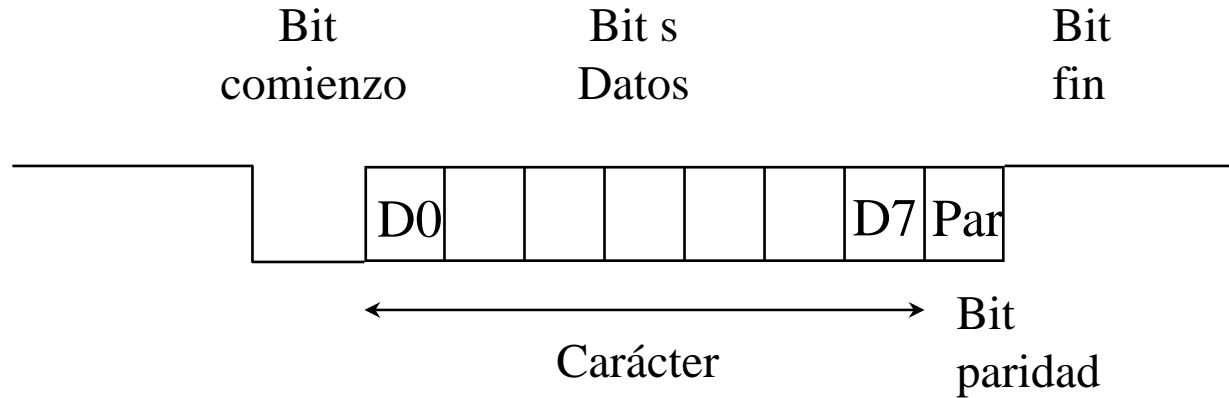
Colgar





RS- 232 D / V.24

Formato de datos:



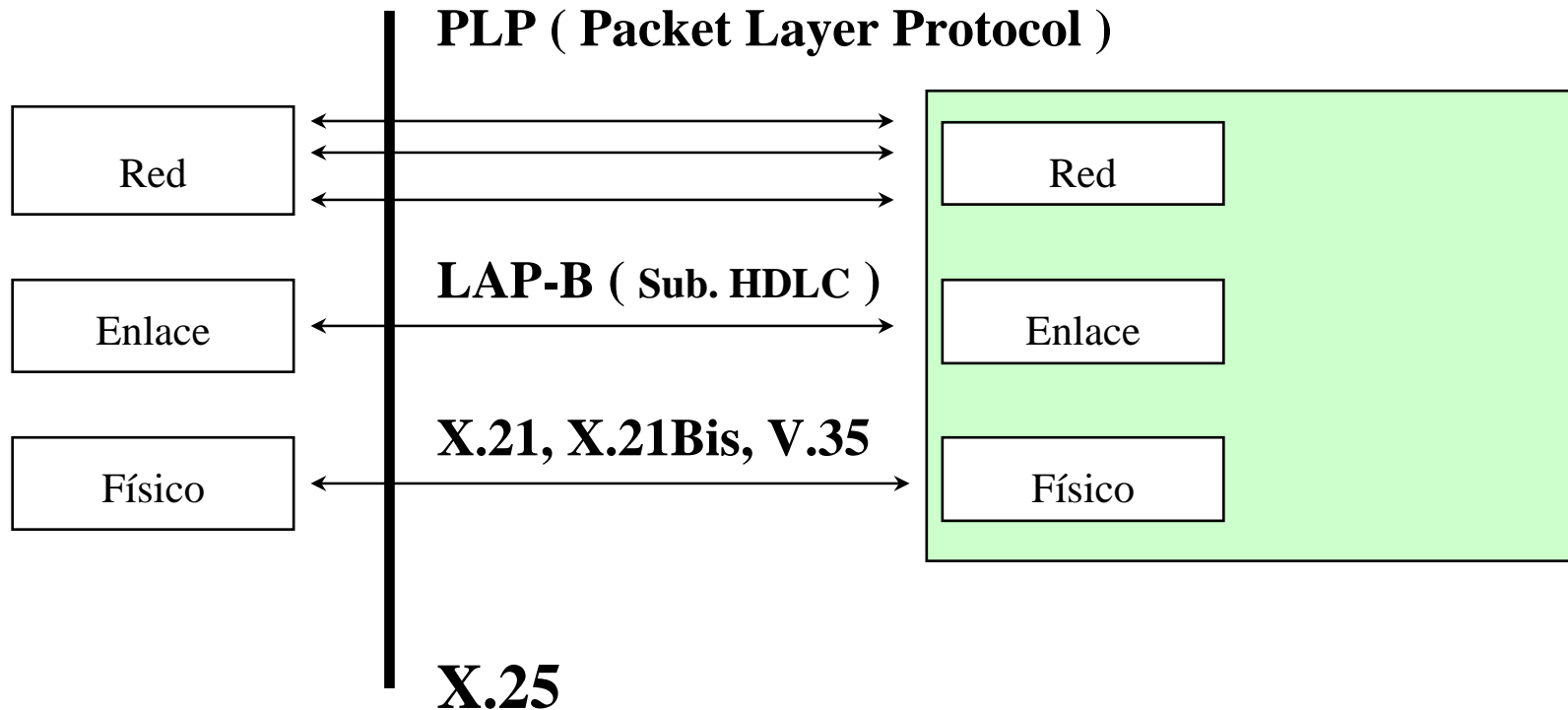
Configuración:

Velocidad Tx Datos	Hasta 20 Kbps
Bits datos	7 - 8
Bits parada	1 - 2
Paridad	Par, Impar , Ninguna



2.4.3 Interfaz X.21

ITU-T



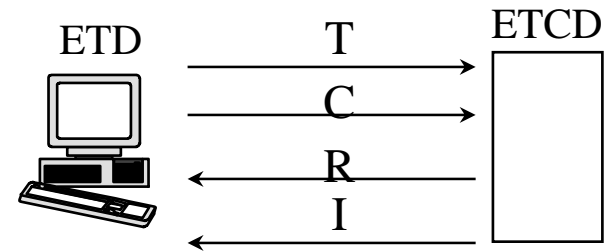


Interfaz X.21

ITU-T

La norma utiliza los siguientes circuitos:

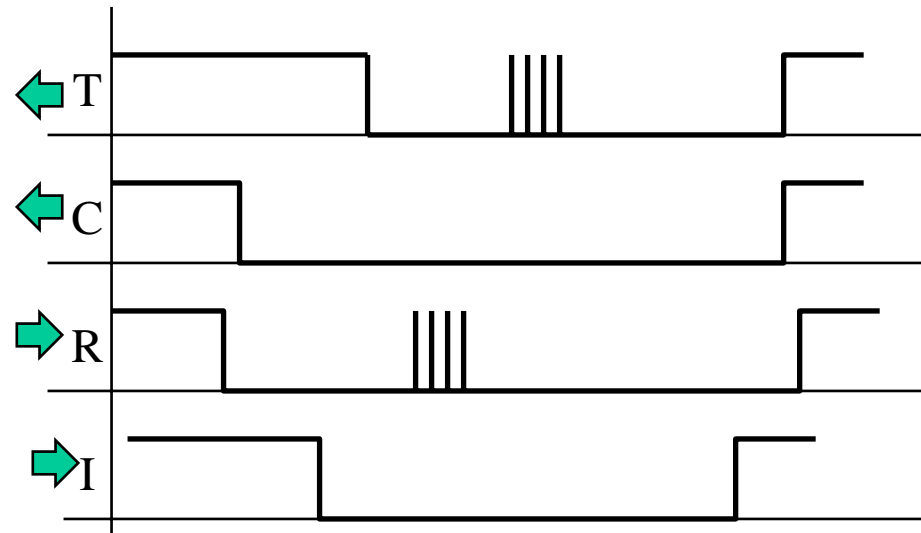
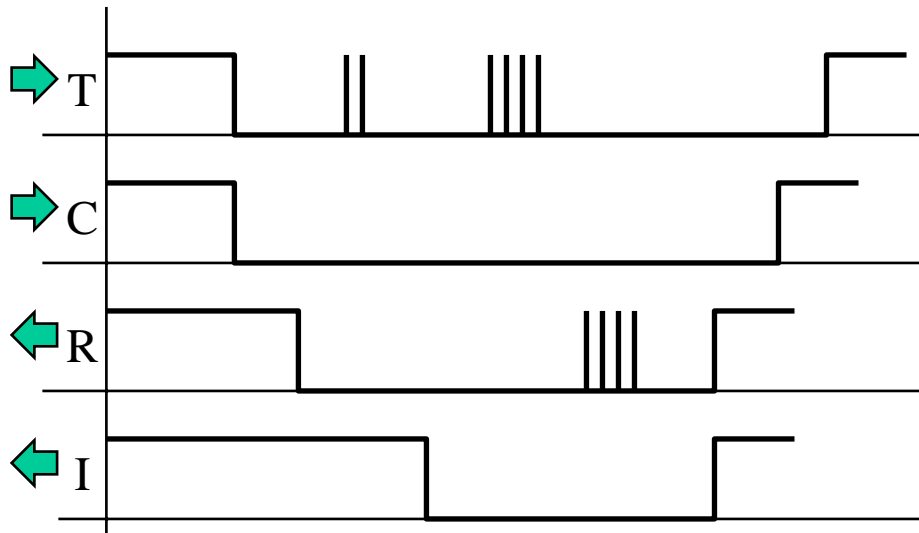
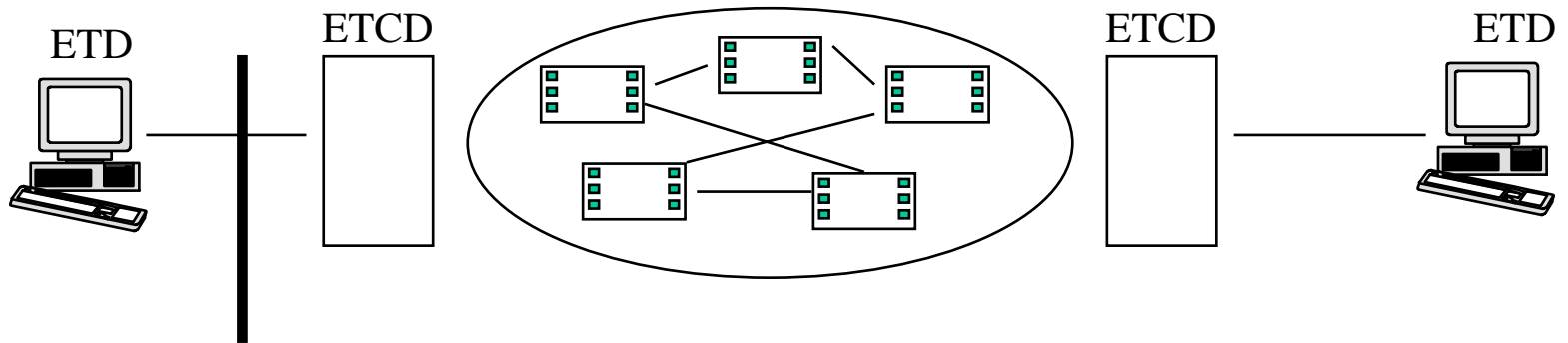
T	Transmisión
R	Recepción
C	Control
I	Indicación
S	Sincronización de señal
B	Sincronización de byte





Interfaz X.21

ITU-T





2.4.4 Interfaz S (RDSI)

ITU-T

Define el nivel físico de acceso a la Red Digital de Servicios Integrados.

La norma define las especificaciones:

Mecánicas	Conector RJ 45 (ISO 8877)
Eléctricas	1 par por circuito (Balanceadas)
Velocidad	2 * 64 Kbps + 16 kbps 2B + D (acceso básico)
Circuitos	1 circuito de transmisión 1 circuito de recepción conexión en bus (hasta 8 dispositivos)

2.4.4 Interfaz S (RDSI)

Intercambio de información usuario-RDSI se realiza por canales de comunicación de diferentes características:

Canales:

★ *B (64 Kbps)*: Canal básico de usuario. Funciones:

★ Voz digital (32 Kbps o PCM a 64 Kbps).

★ Datos (Cto o Pqt conmutado) .

★ Otros.

★ *D (16 o 64 Kbps)*: Canal de señalización. Funciones:

★ Señalización de control de llamadas cto conmutado por Bs.

★ Datos.

★ Telemetría.

★ *H (H0 384, H11 1536 o H12 1920 Kbps)*: Canal de información de usuario de alta velocidad subdividido según esquema MDT.

2.4.4 Interfaz S (RDSI)

ITU-T

Los canales se agrupan en estructuras de transmisión que se contratan para acceder a los servicios RDSI:

Accesos:

★ *Básico (Caudal útil de 144 Kbps)*: Dos canales B de 64 Kbps (2 comunicaciones simultáneas) y un canal D de 16 Kbps para señalización y control de los canales B.

★ *Primario (Caudal útil de 1984 Kbps)*: 30 canales B (30 comunicaciones simultáneas) y un canal D todos de 64 Kbps. También es posible utilizar configurarlo para obtener canales H0 de 384, H11 de 1536 o H12 de 1920 Kbps.



Interfaz S (RDSI)

ITU-T

