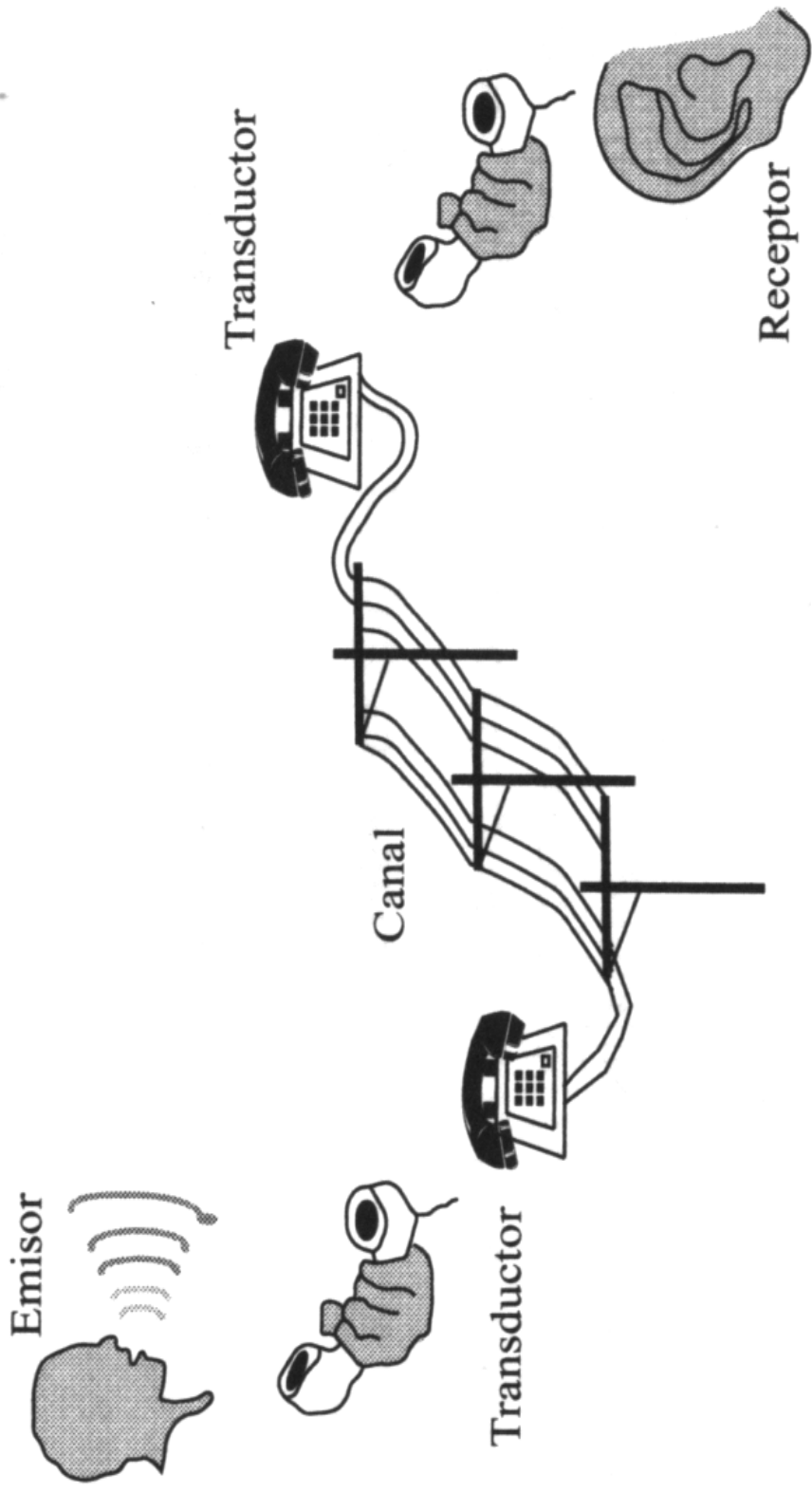


TELECOMUNICACIONES

- Evolución histórica
 - 1835 Samuel F. B. Morse: invención del telégrafo
 - 1874 Emile Baudot: invención del telégrafo múltiple (varios mensajes simultáneos por la misma línea)
 - 1876 Alexander Graham Bell: invención del teléfono.
 - 1895 inicio de las transmisiones por radio
 - 1971 aparición de la red ARPANET (Estados Unidos)
 - 1972 aparición de la red IBERPAC (España)
- Normalización
 - Europa
 - » CCITT (Comité Consultivo Internacional de Teléfonos y Telégrafos)
 - » ECMA (Asociación de Fabricantes Europeos de Ordenadores)
 - América
 - » ANSI (American National Standards Institute)
 - » EIA (Electronics Industries Association)
 - » ISO (International Standards Organization)

Ejemplo de comunicación

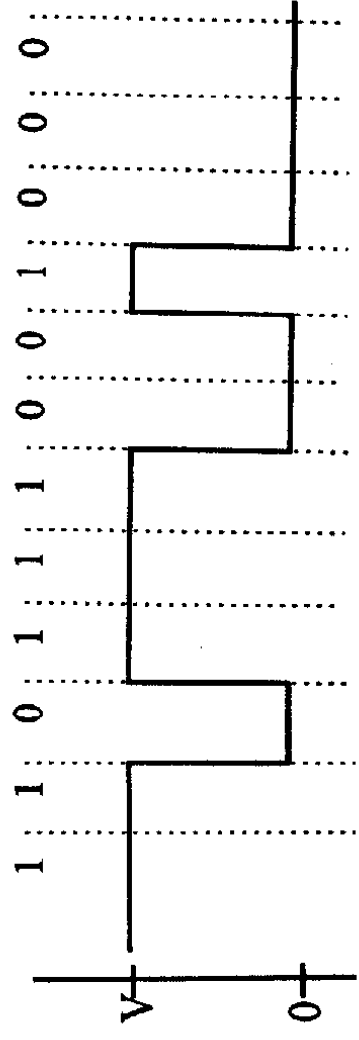


- **Parámetros de la comunicación**
 - Atenuación = $10 \log \frac{P_E}{P_S} (dB)$
 - Distorsión = efecto por el cual el medio se comporta de forma no lineal
 - Perturbaciones = señales ajenas al sistema:
 - » Ruido
 - » Interferencias
 - Calidad del canal → se mide como tasa de error o relación S/R
 - Capacidad del canal = velocidad máxima de transmisión
- **Protocolos de transmisión**
 - Protocolo = conjunto de reglas que hacen posible la comunicación
 - El protocolo controla la comunicación transmitiendo información de control junto con los datos
 - Funciones de un protocolo
 - » Establecimiento y fin de la comunicación
 - » Sincronización de la comunicación
 - » Control de flujo
 - » Detección y recuperación de errores

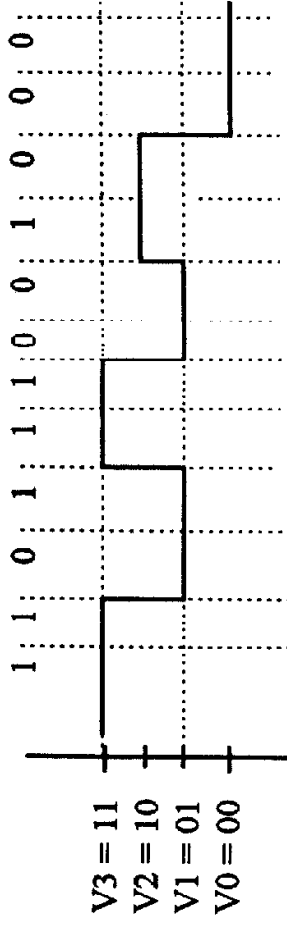
- Agrupamiento de la información
 - Character = grupo de 8 bits → códigos EBCDIC, ASCII, etc.
 - Bloque, trama o paquete = conjunto de caracteres
 - Mensaje = conjunto de tramas

● Representación eléctrica de los datos

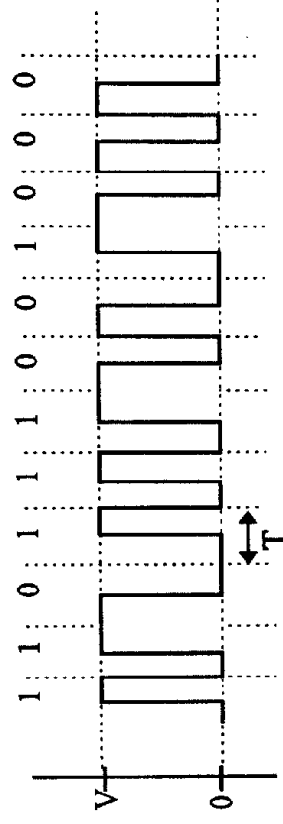
Señal Bivalente: Las informaciones utilizadas en teleinformática están representadas como sucesiones de elementos binarios. La forma más lógica de representación eléctrica, una sucesión de bits 0 y/o 1 consiste en hacer corresponder a los estados 0 y 1 dos valores de tensión continua, por ejemplo 0 y V voltios respectivamente.



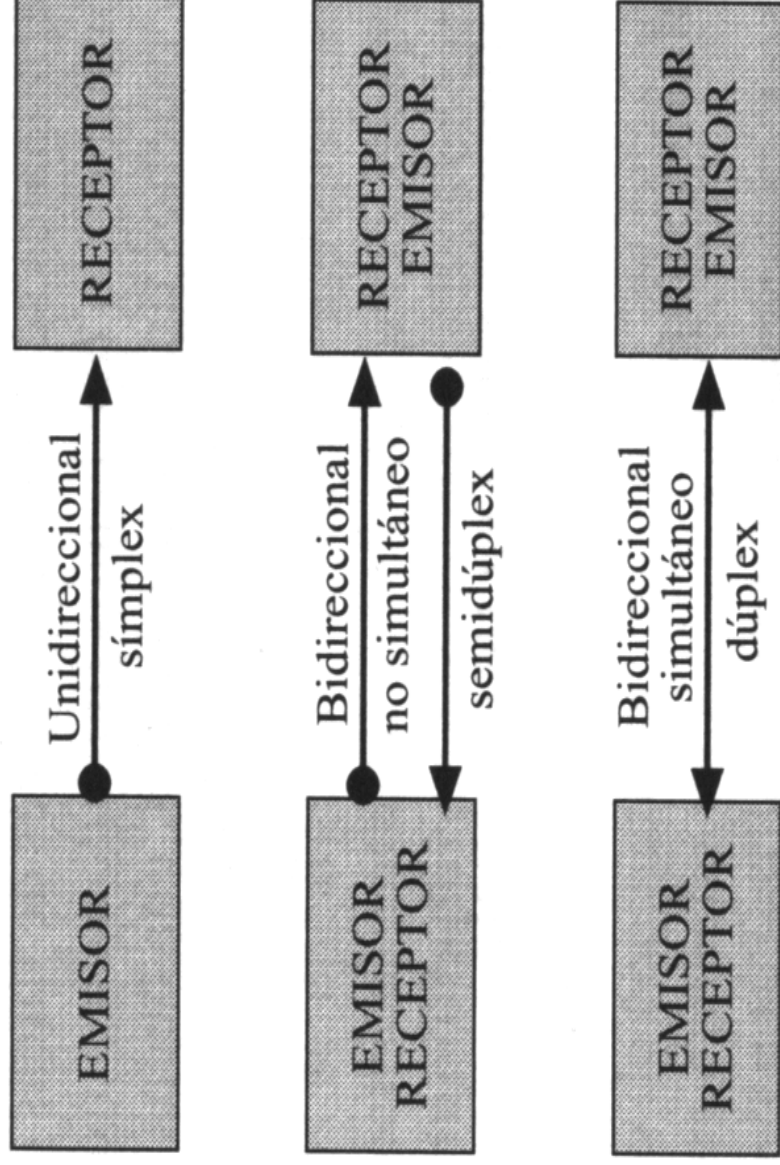
Señal Multivalente: Otra forma de representar la misma sucesión de elementos binarios consiste en representar grupos de x bits por 2^x valores distintos de tensiones continuas. Así, por ejemplo, si se agrupan los bits a transmitir 2 a 2 ($x = 2$), la información se representará por una señal eléctrica que puede tomar 4 valores de tensión:



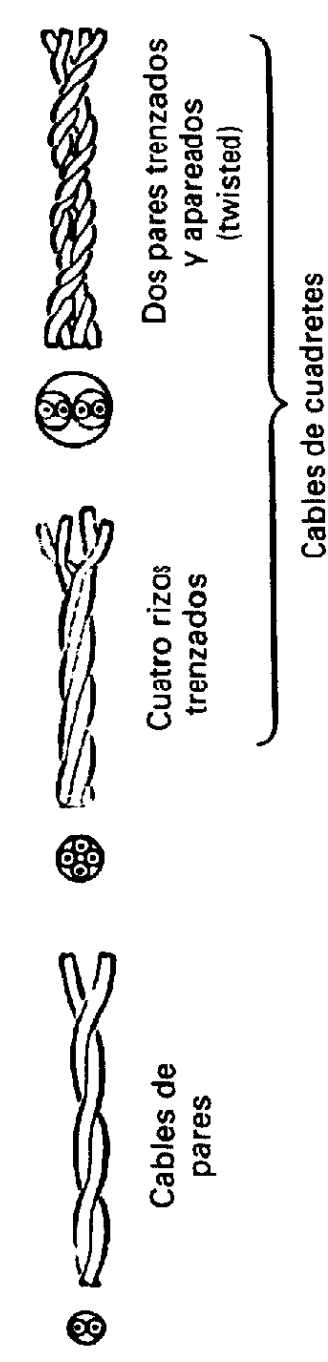
Señal Bifásica (o de Manchester): Hay ocasiones en las que es útil representar eléctricamente la sucesión de elementos binarios de manera que se produzca un gran número de transiciones (cambios de niveles eléctricos). Esto facilitaría enormemente la sincronización de las estaciones transmisora y receptora. En la siguiente figura la serie de bits a transmitir se representan por una señal bifásica. Si T es la duración de transmisión de cada bit, un 0 se representa por una tensión V durante $T/2$ seguido por una tensión nula durante $T/2$. Un 1 se representa por una tensión nula durante $T/2$ seguido por una tensión V durante $T/2$.



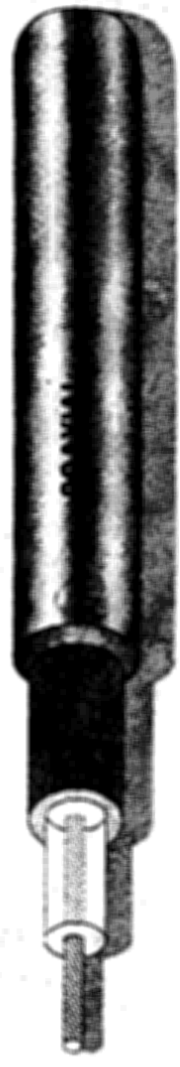
Modos de diálogo



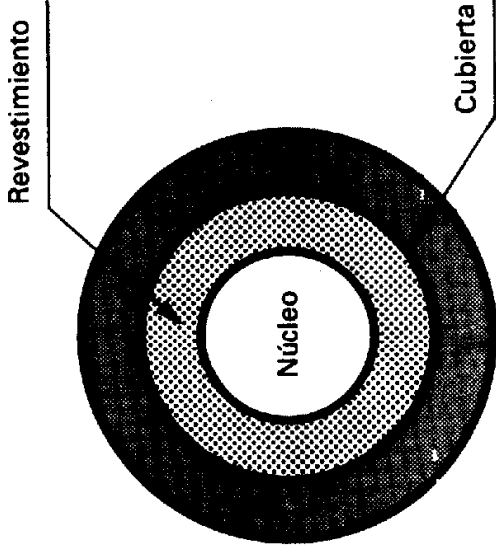
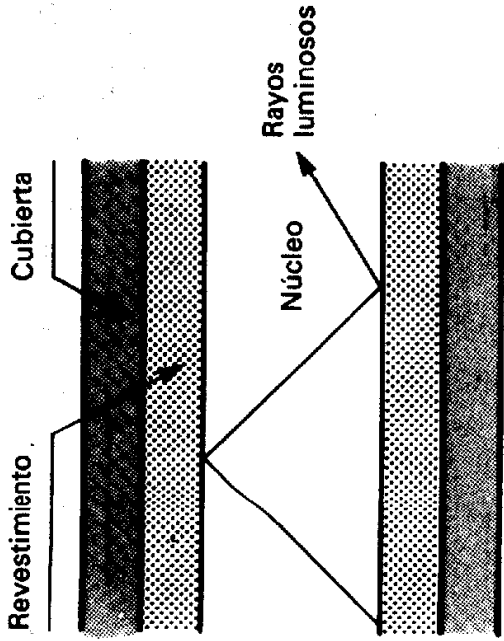
Medios de transmisión



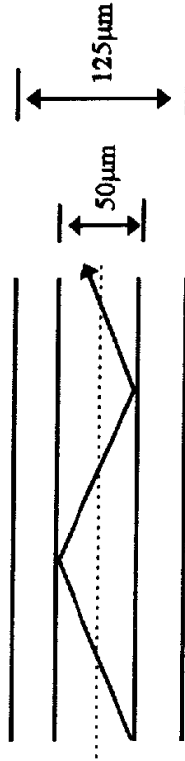
Cable coaxial



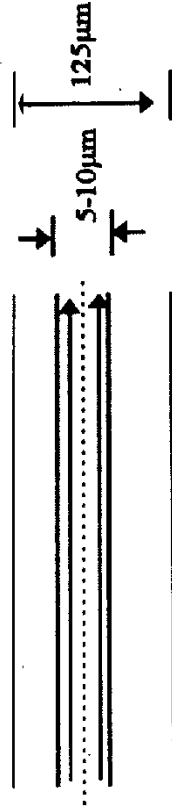
Fibra óptica

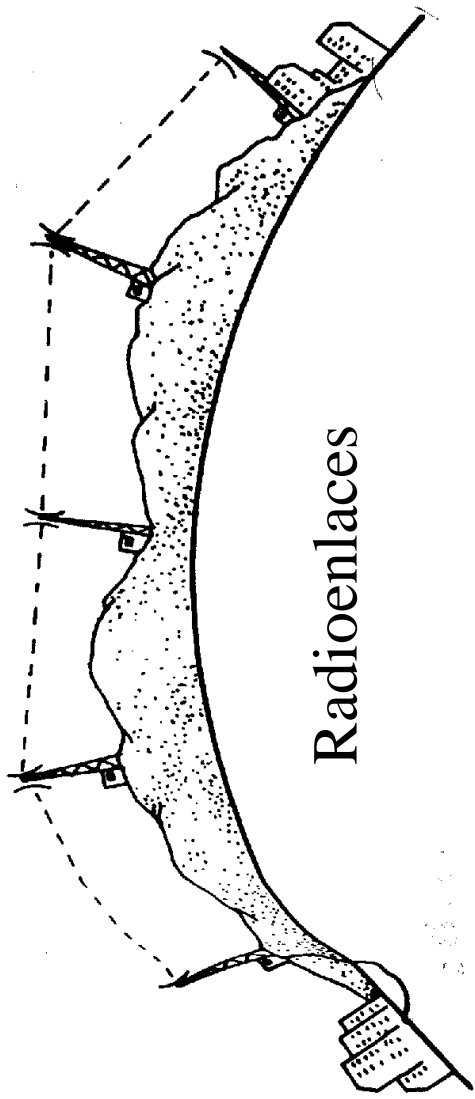


Fibra multimodo

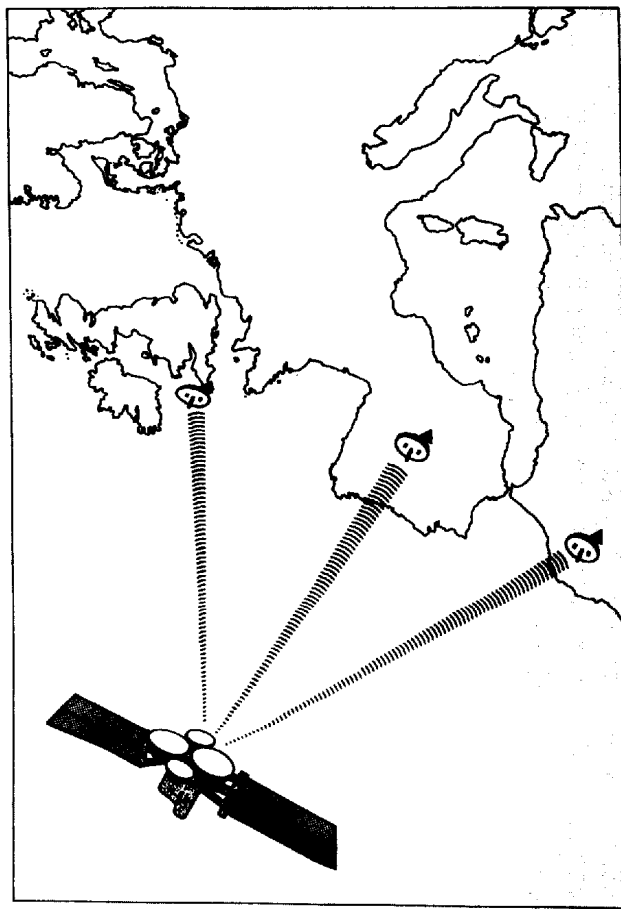


Fibra monomodo





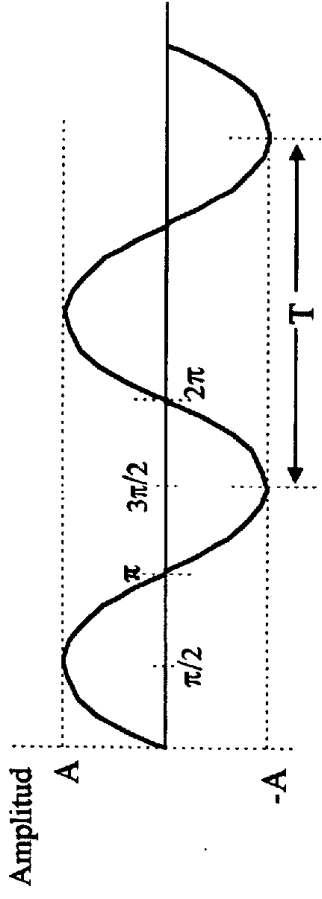
Radioenlaces



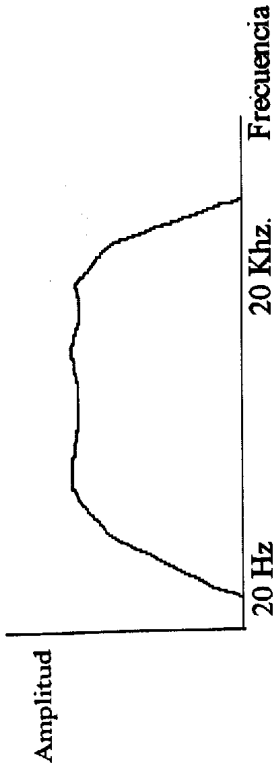
Satélite

• Ancho de banda y capacidad de un canal

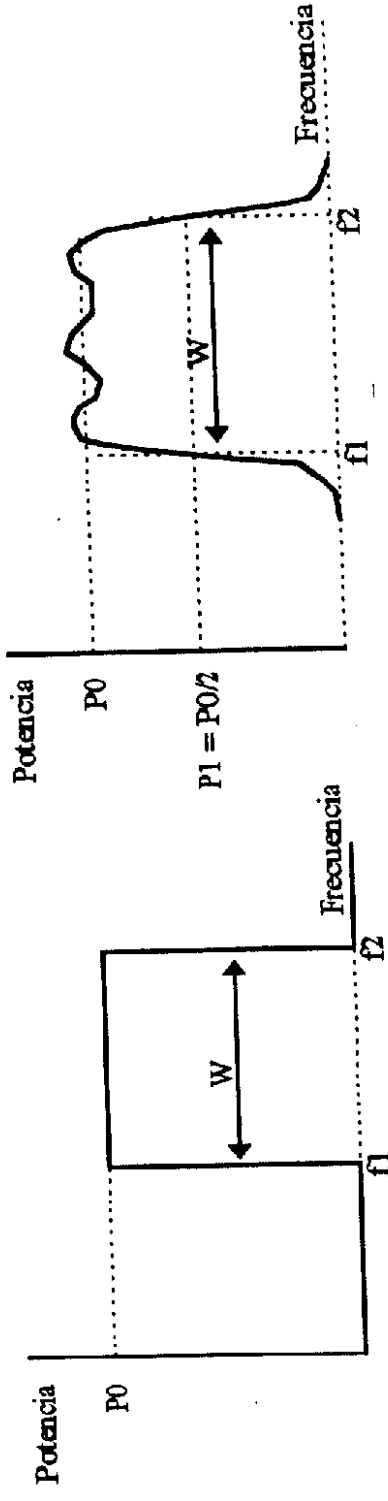
Señal sinusoidal pura



Representación frecuencial de una señal comuñesta

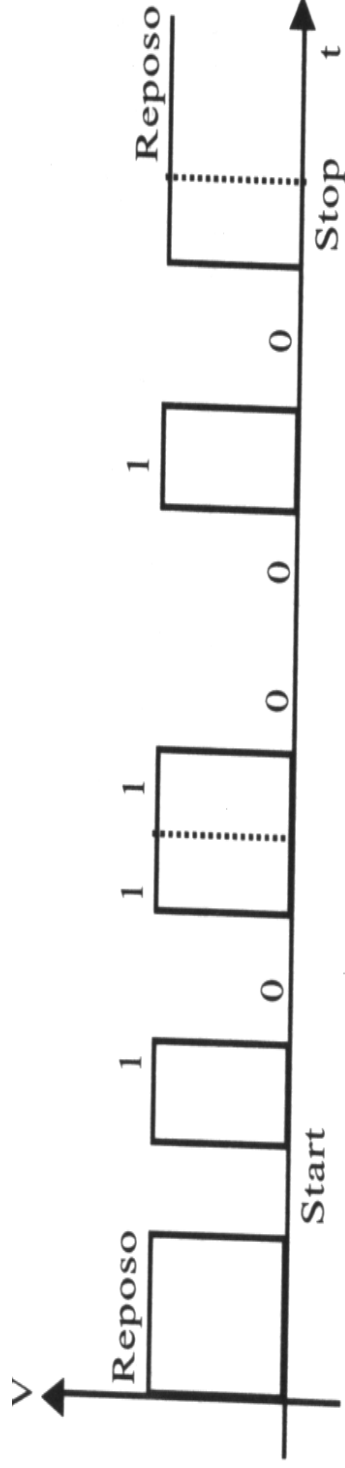
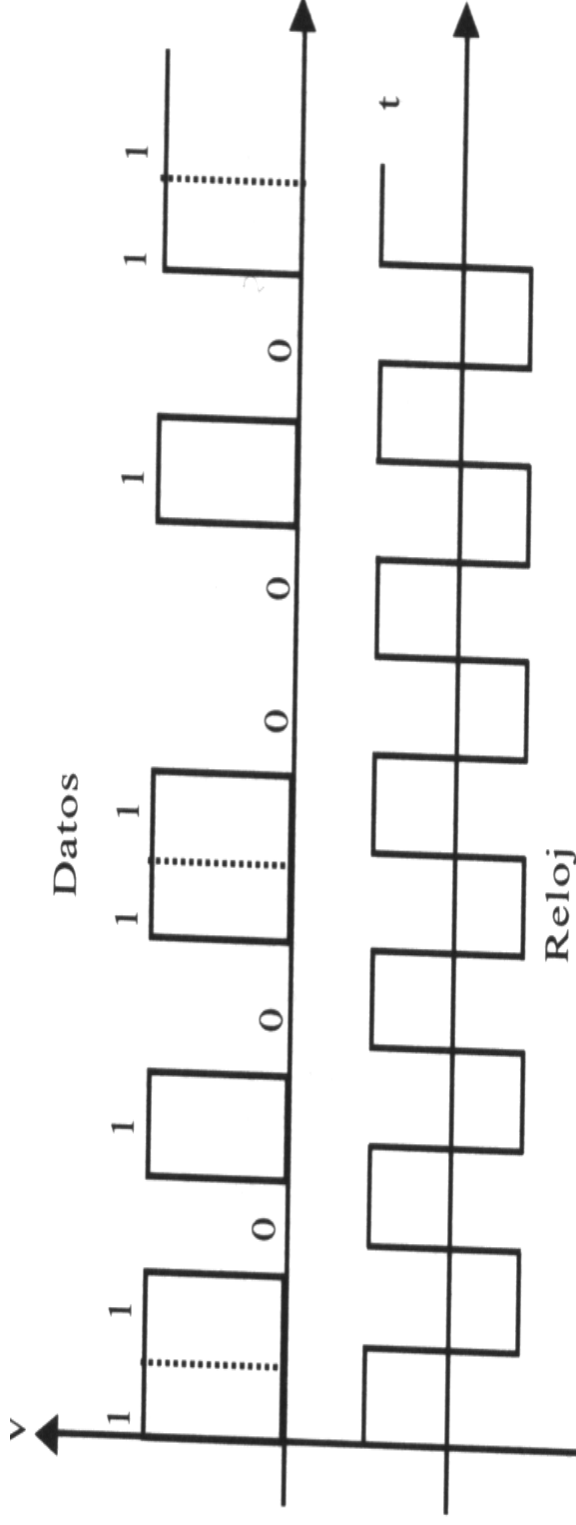


Función de transferencia de un sistema ideal



Función de transferencia de un sistema real

Comunicación síncrona y asíncrona

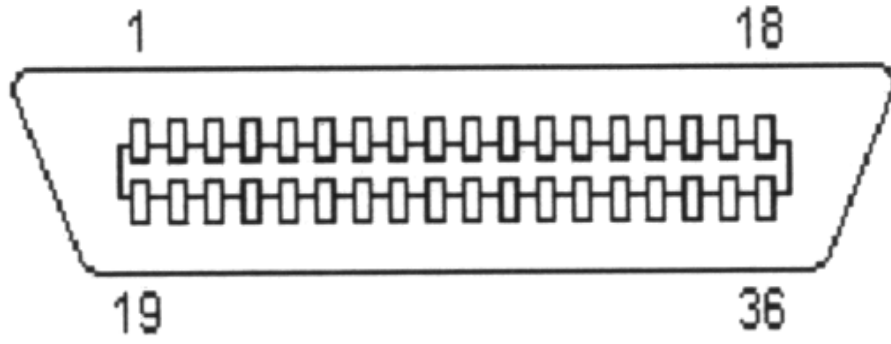


Transmisión serie y paralelo

- Transmisión serie
 - Bit a bit
 - Menos hilos
 - Mayor complejidad: necesidad de una protocolo
 - Transmisión a larga distancia
- Transmisión paralelo
 - Varios bits a la vez
 - Mayor número de hilos
 - Más simple, sin protocolo o protocolo más sencillo
 - Transmisión a corta distancia
 -

CONNECTOR CENTRONICS

- 1 DATA STROBE
- 2 DATA BIT 1
- 3 DATA BIT 2
- 4 DATA BIT 3
- 5 DATA BIT 4
- 6 DATA BIT 5
- 7 DATA BIT 6
- 8 DATA BIT 7
- 9 DATA BIT 8
- 10 ACKNOWLEDGE
- 11 BUSY
- 12 PAPER END
- 13 SELECT
- 14 AUTO FEED
- 15 SIN ASIGNAR
- 16 LOGIC GND
- 17 CHASSIS GND
- 18 +5v



- 19 (R) DATA STROBE
- 20 (R) DATA BIT 1
- 21 (R) DATA BIT 2
- 22 (R) DATA BIT 3
- 23 (R) DATA BIT 4
- 24 (R) DATA BIT 5
- 25 (R) DATA BIT 6
- 26 (R) DATA BIT 7
- 27 (R) DATA BIT 8
- 28 (R) ACKNOWLEDGE
- 29 (R) BUSY
- 30 (R) INIT PRINTER
- 31 INIT PRINTER
- 32 ERROR
- 33 SIN DEFINIR (GND)
- 34 SIN DEFINIR
- 35 SIN DEFINIR
- 36 SIN DEFINIR

(R) Retorno de la Señal

RS-232 Interface (macho*)

