

## 1.2.4 Buses

### 1.2.4.1 Tipos de buses

#### - Bus de dirección

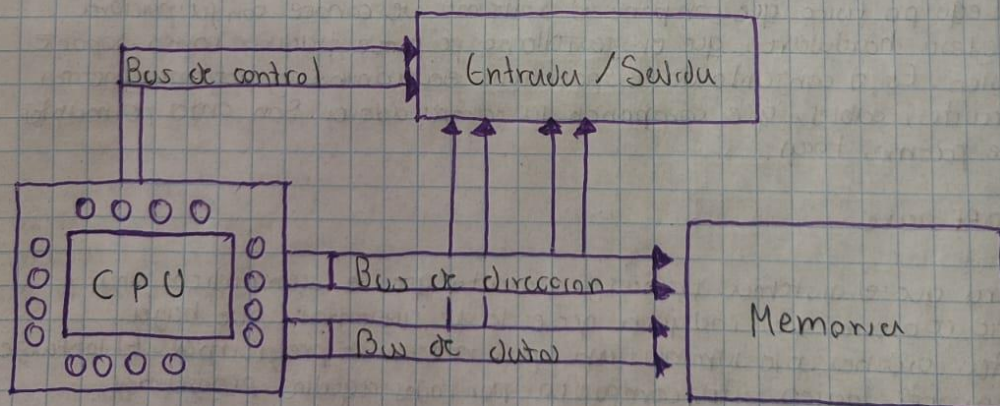
Son las encargadas de indicar la posición de memoria o el dispositivo con el que se desea establecer comunicación. El "ancho de banda" explica así mismo la cantidad de direcciones o direcciones diferentes que el microprocesador pueda alcanzar.

#### - Bus de control

Transporta señales de estado de las operaciones efectuadas por la CPU con las demás unidades. El método utilizado por el ordenador para sincronizar las distintas operaciones es por medio de un reloj interno que posee el ordenador y facilita la sincronización y evita las colisiones de operaciones (unidad de control). Estas operaciones se transmiten en un modo bidireccional.

#### - Bus de datos

Mueve los datos entre las dispositivos del hardware: de entrada como el teclado, el escáner, el ratón, etc. de salida como la impresora, el monitor o la tarjeta de sonido, y de Almacenamiento como el disco duro, el disquete o la Memoria Flash.



Verdora, L. y. Y. (s.f.) Tipos de buses de computadores. <https://adrianruiz.sld.cu/pluginfile.php/6323/mod-impexp/content/1/tipos-de-bus-de-computadores.html>.



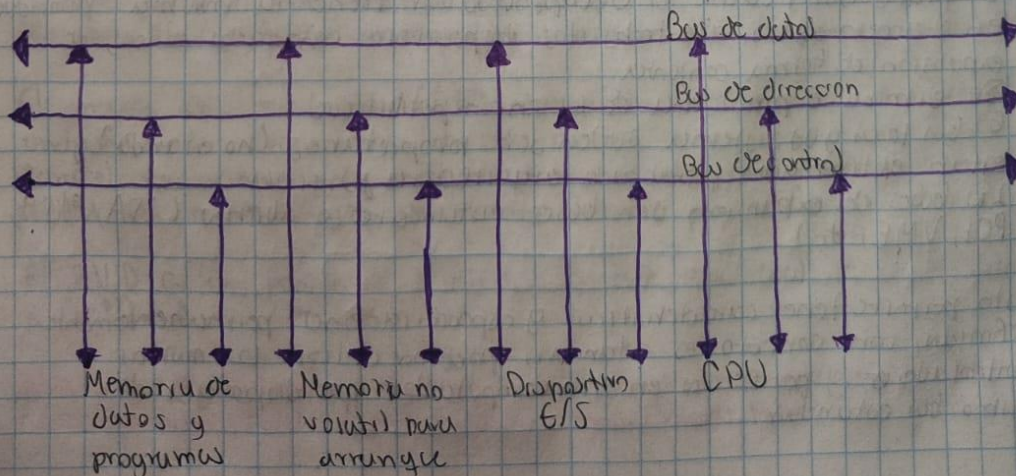
### 1.2.4.2 Estructura de los buses

Los buses se componen de líneas eléctricas que transmiten un "0" (cero voltios) o un "1" (más de cero voltios).

Líneas / bus de datos: camino para transferir datos entre el resto de los componentes de un computador.

Su anchura (número de líneas eléctricas) suele ser una potencia de dos ( $8=2^3$ ,  $16=2^4$ ,  $32=2^5$ ,  $64=2^6$ , ...)

- Solo si son eléctricamente idénticas. Las características de los diferentes tipos de buses deben estar normalizadas.  
Ejemplos: bus PCI, AGP, USB, FireWire
- Antiguamente solo existía un bus principal que lo conectaba todo bus al sistema
- Actualmente existe un conjunto de buses conectados entre sí y formando una estructura
- Facilita la mejora del rendimiento de todo el computador al agrupar dentro de los diferentes tipos de buses aquellas componentes del ordenador que tienen aproximadamente la misma velocidad de transmisión de la información.
- Mientras más lejos del CPU, buses más lentos y normalmente de menos líneas de datos.





### 1.2.4.3. Jerarquía de buses

Cuando queremos conectar un gran número de dispositivos nos encontramos con una serie de problemas fundamentales: la diferencia de velocidad de los dispositivos afecta negativamente al rendimiento global, ya que mientras los dispositivos lentos realizan una única transferencia, otro dispositivo más rápido podría haber realizado muchas más. Los buses pueden actuar de "cuello de botella" si la demanda de la transferencia es mayor que la capacidad del bus, los dispositivos deberán esperar mucho tiempo para poder transmitir.

Existe un mayor retardo de propagación, dado que el bus ha de tener mayor longitud para poder soportar implementar un mayor número de dispositivos.

#### Ventajas

- El bus local entre el procesador y la cache evita el tráfico de E/S al procesador.
- Se puede transferir información entre la memoria y la E/S sin interrumpir la actividad del procesador.
- El bus de expansión reduce el tráfico en el bus del sistema.
- La transferencia entre cache y memoria principal se pueden realizar de forma más eficiente.
- Se puede realizar una transferencia de memoria cache a memoria principal al mismo tiempo que el interfaz recibe datos desde un dispositivo de E/S.
- El procesador + cache o el coprocesador tiene la misma "prioridad" en el acceso al bus que todos los dispositivos conectados al bus de expansión de forma conjunta.
- Se elimina el problema de la incompatibilidad.
- El bus local y el sistema pueden ser propietarios (no estándar) y estar optimizados para cada arquitectura particular.
- Los buses de expansión son buses estándares o abiertos (ISA, EISA, PCI, VME, etc.)

Esto permite tener características y especificaciones permanentemente definidas, con conectores estándar, podemos utilizar los mismos controladores y periféricos en otro computador que disponga de mismo bus estándar.