

Un **buffer** es un espacio en memoria en el que se almacenan datos de manera temporal, normalmente para un uso concreto como evitar que un programa se quede sin datos en una transferencia irregular o lenta. *Los buffers son datos crudos en hexadecimal optimizados para ser transportados de un punto de memoria a otro.* **Formalmente, se conocen como streams de datos.**

### El buffer de video en modo texto

El buffer de video es una región de la memoria RAM que contiene la información que se va a mostrar en pantalla, es decir, lo que el usuario ve en el monitor es una representación directa del contenido de este buffer.

En modo texto, el sistema no maneja píxeles directamente, sino caracteres ASCII acompañados de atributos de color.

Modo texto: Se muestra la pantalla como una matriz de caracteres (por ejemplo, 80 columnas × 25 filas).

Modo gráfico: Se controla píxel por píxel, lo que permite mostrar imágenes y gráficos.

Ejemplo común del modo texto:

Resolución: 80 columnas x 25 filas

Cada celda de esa matriz muestra un carácter ASCII con un atributo de color

### Dirección del buffer de video

En computadoras compatibles con IBM PC, el buffer de video en modo texto reside en una dirección específica de la memoria:

- Dirección de inicio (segmento): 0xB800 (para adaptadores de color como CGA/VGA)
- Dirección de inicio alternativa: 0xB000 (para monitores monocromáticos MDA)

En lenguaje ensamblador o C de bajo nivel, se accede a este buffer usando punteros que apuntan a esa región.

### Estructura del buffer en modo texto

Cada carácter en pantalla ocupa dos bytes consecutivos en memoria

Byte	Contenido
1	Código ASCII del carácter
2	Atributo del carácter (color de fondo y de texto)

Ejemplo

Para escribir la letra 'A' en blanco sobre fondo azul

- ASCII de 'A' = 0x41
- Atributo: fondo azul (0001), texto blanco (1111) → 00011111 = 0x1F
- En memoria se escribe: 0x1F

### Cálculo de posiciones en pantalla

Para encontrar la dirección correspondiente a una posición (fila, columna):

$\text{offset} = (\text{fila} * 80 + \text{columna}) * 2$

Multiplicamos por 2 porque cada carácter ocupa dos bytes.

### Colores

Código	Color
0	Negro
1	Azul
2	Verde
3	Cian
4	Rojo
5	Magenta
6	Marrón
7	Gris claro
8	Gris oscuro
9	Azul claro
A	Verde claro
B	Cian claro
C	Rojo claro
D	Magenta claro
E	Amarillo
F	Blanco brillante