



- bus de direcciones de 16 bits
- bus de datos de 8 bits
- señal R/W#

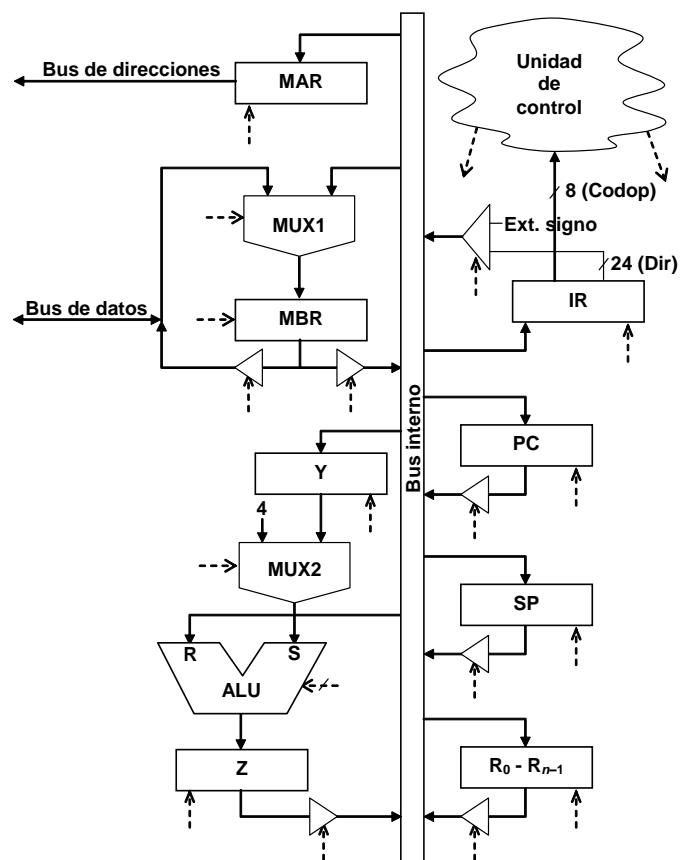
Las señales de cada chip de memoria son:

- bus de direcciones de 14 bits
- señal CS
- señal R/W#

b) ¿Cuántas direcciones están disponibles para puertos de E/S?

5. **Unidad de control** (0.5 puntos). La figura muestra el camino de datos de un procesador de 32 bits que direcciona la memoria por bytes y en el que cada instrucción ocupa una palabra completa (4 bytes). El multiplexor MUX2 selecciona o bien la salida del registro Y o un valor constante igual a 4. Las operaciones de lectura o escritura en memoria consumen un ciclo de reloj. La ALU puede realizar varias operaciones, entre ellas  $R+S$  y  $R-S$ .

Escriba (en lenguaje de transferencia de registros o de alto nivel) los fragmentos de microprograma que para implementar las instrucciones CALL X (X es un desplazamiento de 24 bits relativo a PC, almacenado en IR) y RET, sin incluir la fase de captación de instrucción.



6. **Memoria cache** (0.6 puntos).

- Indique qué tipo de correspondencia de cache se usa en cada uno de los tres siguientes casos.
- Indique un (posible) nombre para cada campo de la dirección en cada caso.
- ¿Cuál es el tamaño de línea?
- ¿Cuántas direcciones de datos tiene la cache?
- ¿Cuántas direcciones tiene la memoria principal?

