

# ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

CICLO DE INSTRUCCIÓN

Ing Marlon Moreno Rincón

# CICLO DE INSTRUCCIÓN.

*Proceso en el que la tarea de ejecución una instrucción se divide en tareas mas pequeñas preestablecidas que debe realizar la CPU para ejecutar una instrucción.*

*Todas las instrucciones no requieren el mismo numero acciones o tareas para su ejecución.*

*Un ciclo de instrucción requiere de uno o mas ciclo maquina.*

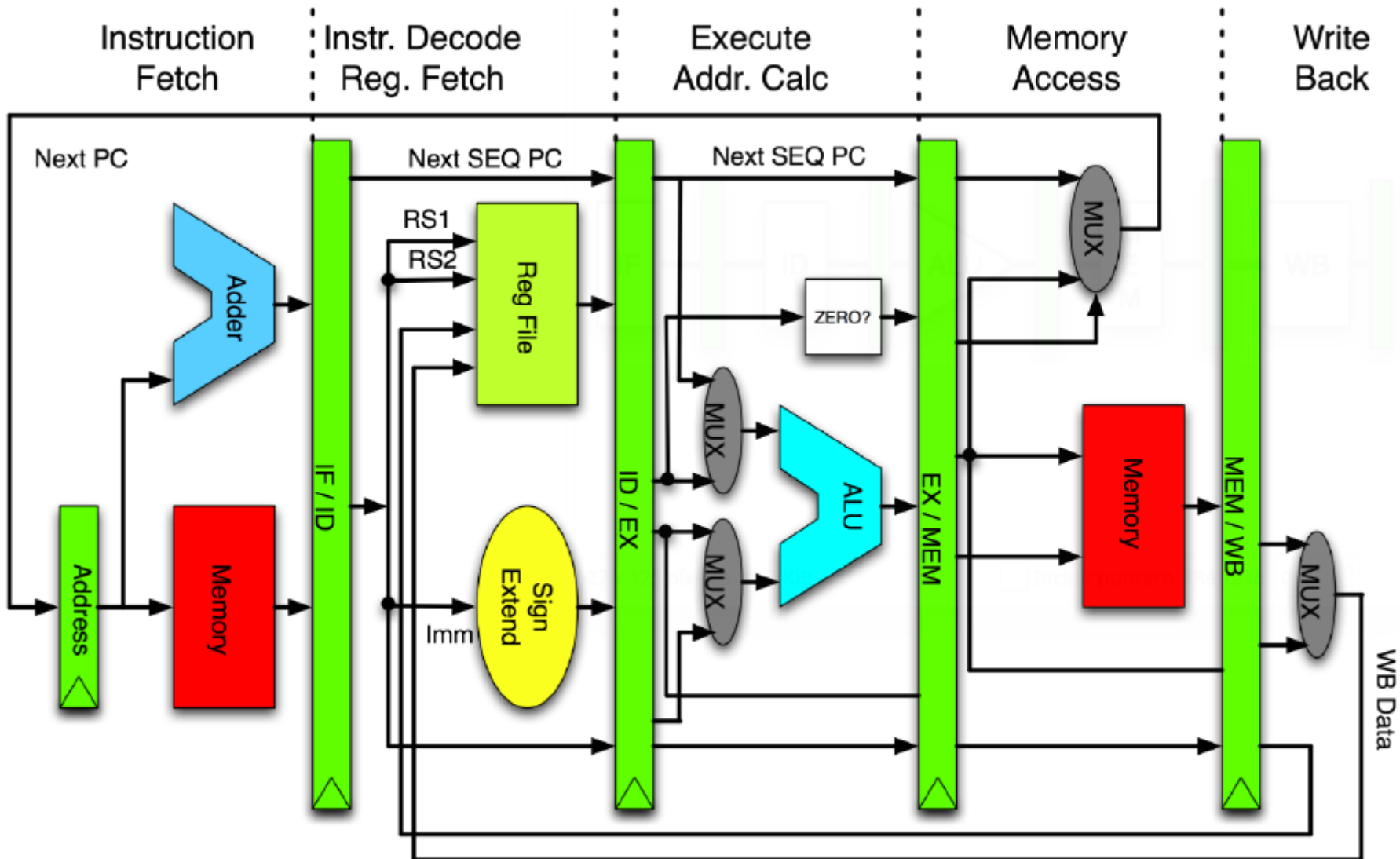
*Ciclo maquina: Periodo mínimo que tarda la unidad central de procesamiento en ejecutar una instrucción. Se toma la instrucción que requiere menos tiempo.*

# CICLO DE INSTRUCCIÓN.

- Instruction fetch (IF)
- Instruction decode (IF)
- Execution (EX)
- Memory read/write (MEM)
- Result write back (WB)



# CICLO DE INSTRUCCIÓN.



# CICLO DE INSTRUCCIÓN – INSTRUCTION FETCH.

Buscar la instrucción en la memoria principal: Se direcciona la memoria de programa con el dato del contador de programa. La instrucción se guardar en el registro de instrucción actual (*CIR*).

# CICLO DE INSTRUCCIÓN – INSTRUCTION DECODE.

**Decodificar la instrucción:** Se mueve la instrucción de CIR al registro IR. Este registro mantiene la instrucción mientras se ejecuta y permite que se disecione otra interrupción. La unidad de control decodifica la operación a realizar y mueve los datos de memoria la unidad de procesamiento.

# CICLO DE INSTRUCCIÓN – EXECUTION

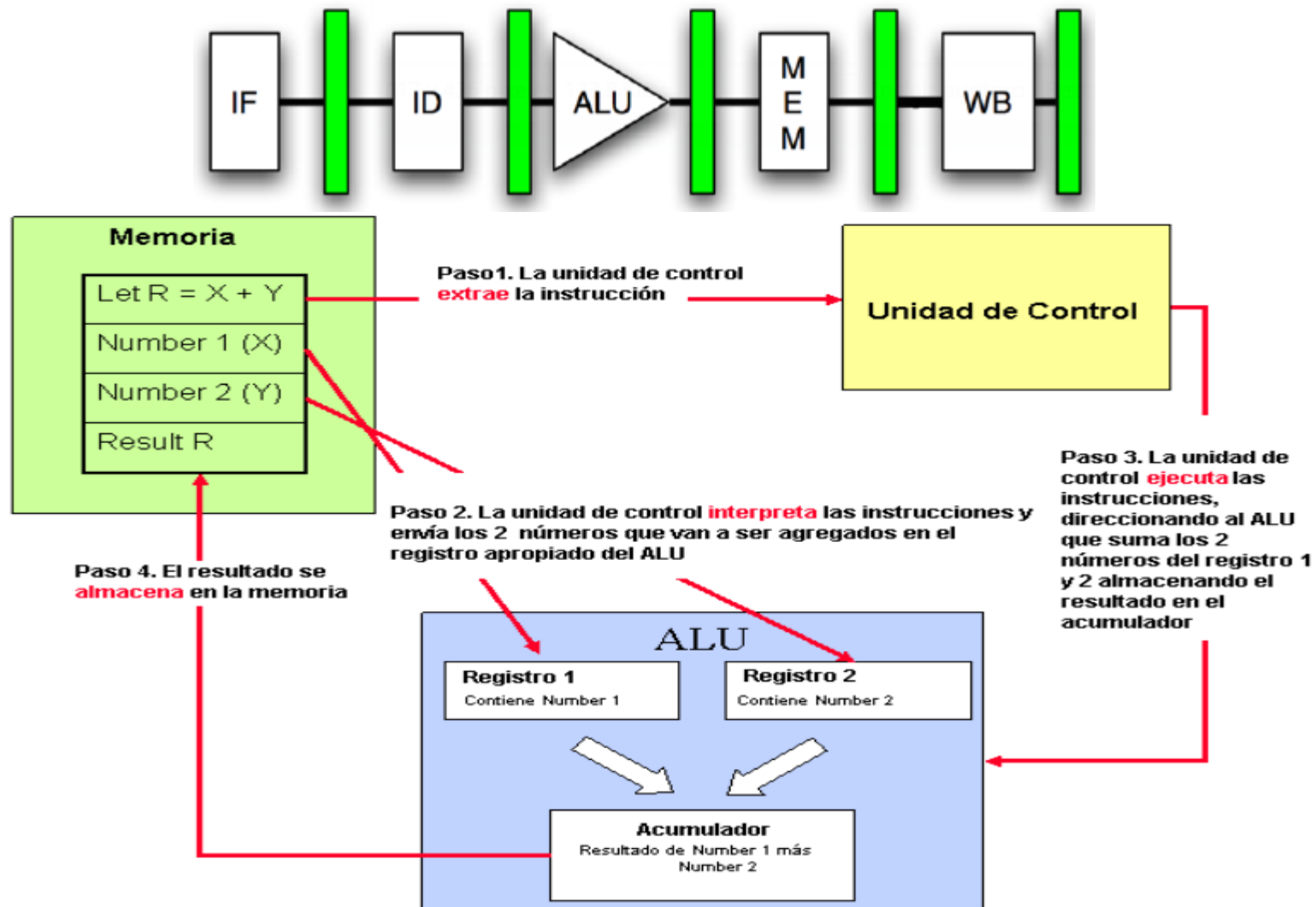
**Ejecución de la instrucción:** La unidad de control envía las señales de control a las unidades de procesamiento para que estas desarrollen la operación.

# CICLO DE INSTRUCCIÓN – (MEM)-(WB)

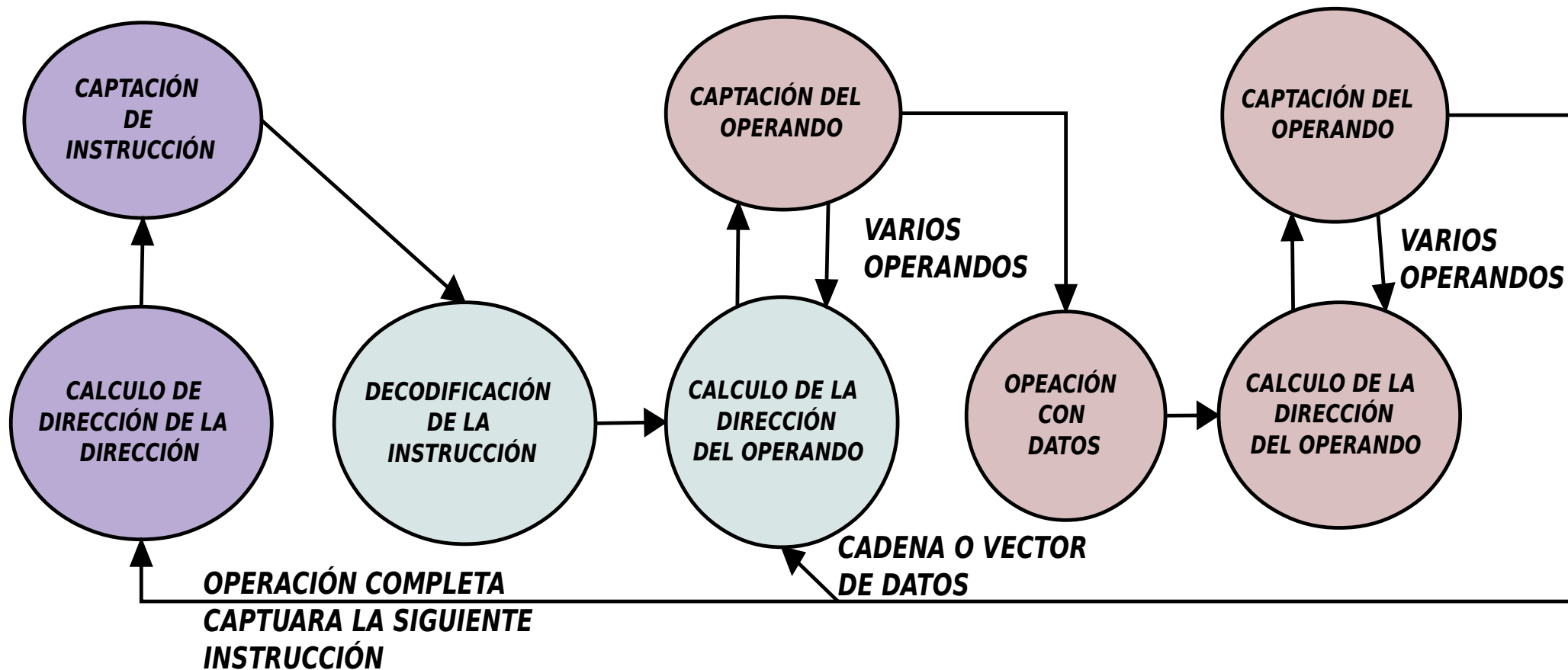
Almacenar o guardar resultados: El o los resultados son almacenados en memoria o enviados a los diferentes dispositivos. El contador de programa se incrementa o se modifica de acuerdo a los resultados obtenidos de la operación.



# CICLO DE INSTRUCCIÓN.



# CICLO DE INSTRUCCIÓN

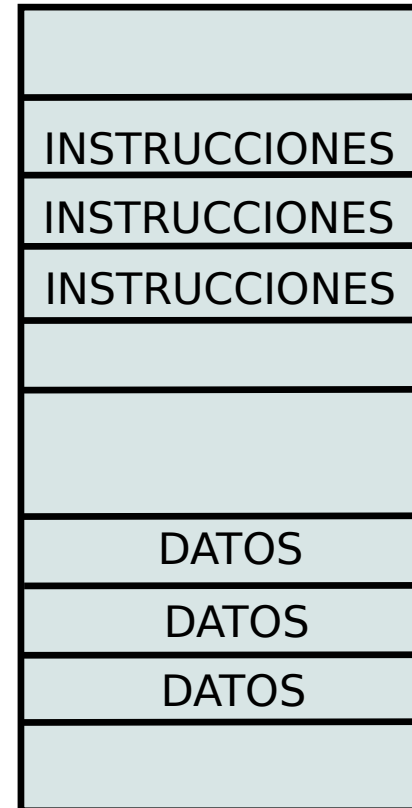
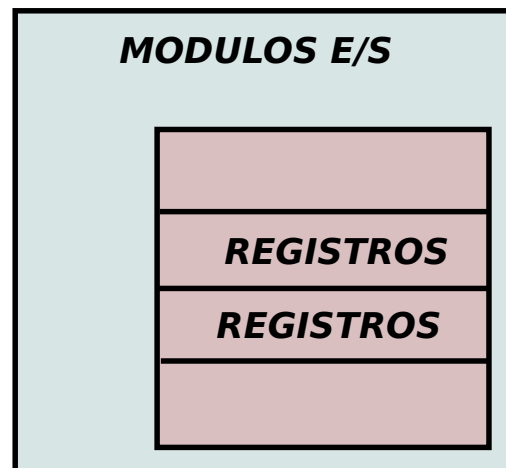
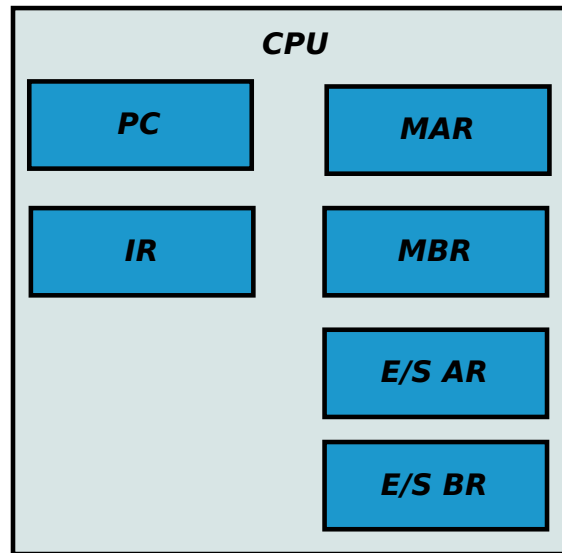


## EJEMPLO

Considere una maquina hipotética, con un set de instrucciones de longitud fija, de 16 bits para instrucciones y datos. Utiliza un único registro para el almacenamiento y operación de datos llamando acumulador (AC).

Utilizando la información de la imagen de la diapositiva 13 realizar paso a paso la ejecución del programa de suma entre dos números, resaltando los ciclos de instrucción que se presentan en cada instrucción usada en el programa.

# EJEMPLO.



PC	= CONTADOR DE PROGRAMA
IR	= REGISTRO DE INSTRUCCIONES
MAR	= REGISTRO DE DIRECCIÓN DE MEMORIA
MBR	= REGISTRO DE BUFFER DE MEMORIA
E/S AR	=REGISTRO DE DIRECCIONES DE E/S
E/S BR	=REGISTRO BUFFER DE E/S

# EJEMPLO



Formato de instrucción

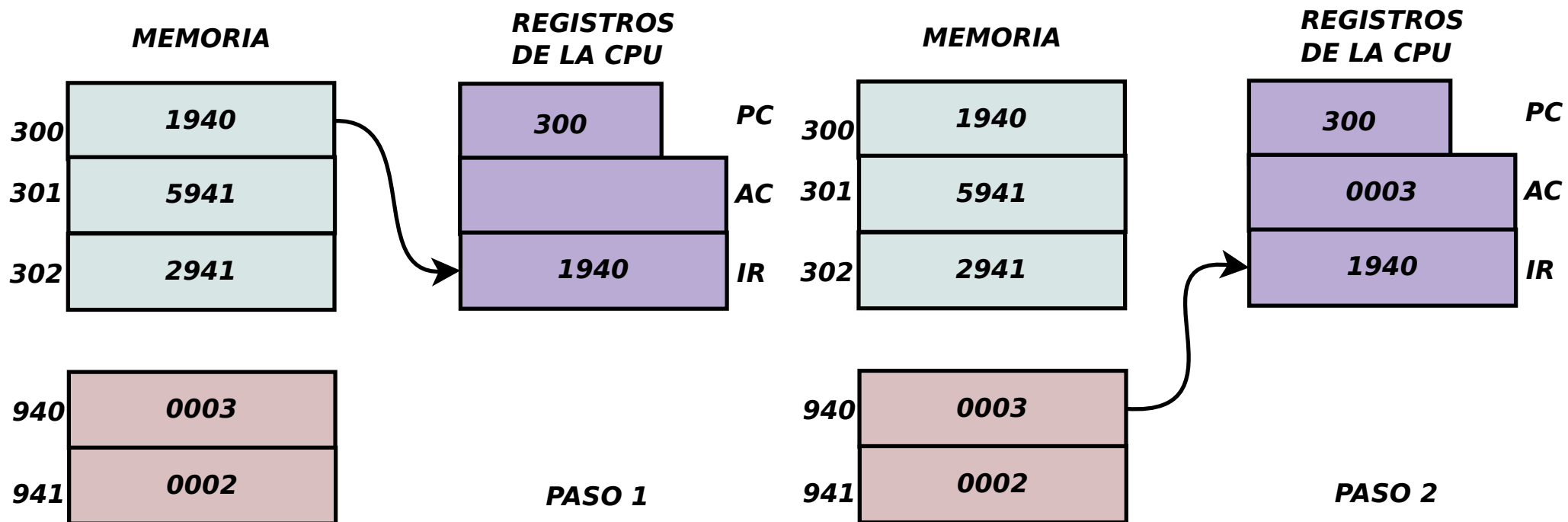


Formato de datos

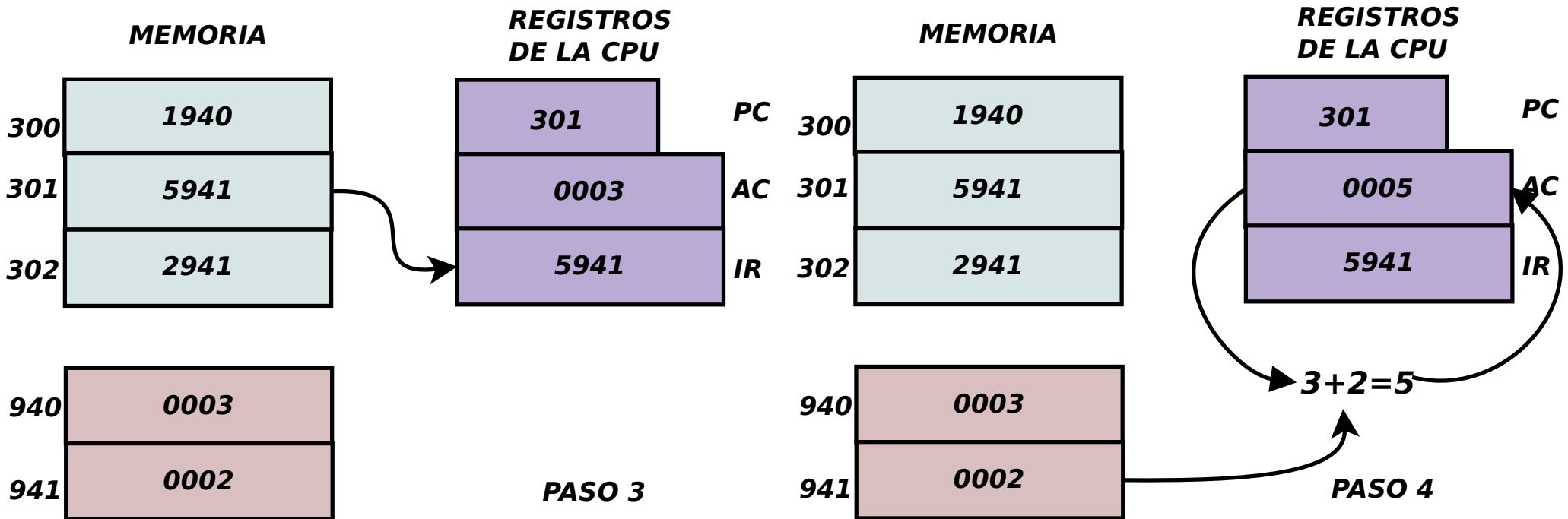
## Lista parcial de codop

- 0001 = Cargar AC desde memoria
- 0010 = Almacenar AC en memoria
- 0101 = Sumar a AC un dato de memoria

# EJEMPLO



# EJEMPLO



# EJEMPLO

