

CUADRO DE ALARMAS

Fundamentos de diseño digital
Diseño de Sistemas Digitales
Sistemas digitales

Cuadro de Alarmas



La práctica de “Cuadro de alarmas” consiste en un sistema digital que realiza las siguientes funciones:

- 1) Selecciona alguna de las cuatro entradas **A, B, C**, o **D** (todas de dos bits) a través de la entrada de selección **SEL** (También de dos bits).
- 2) Compara la entrada seleccionada con el valor de **REF** (dos bits).
- 3) Muestra el resultado de esta comparación a través de un display de siete segmentos de la siguiente manera.

DATO > REF	
DATO < REF	
DATO = REF	

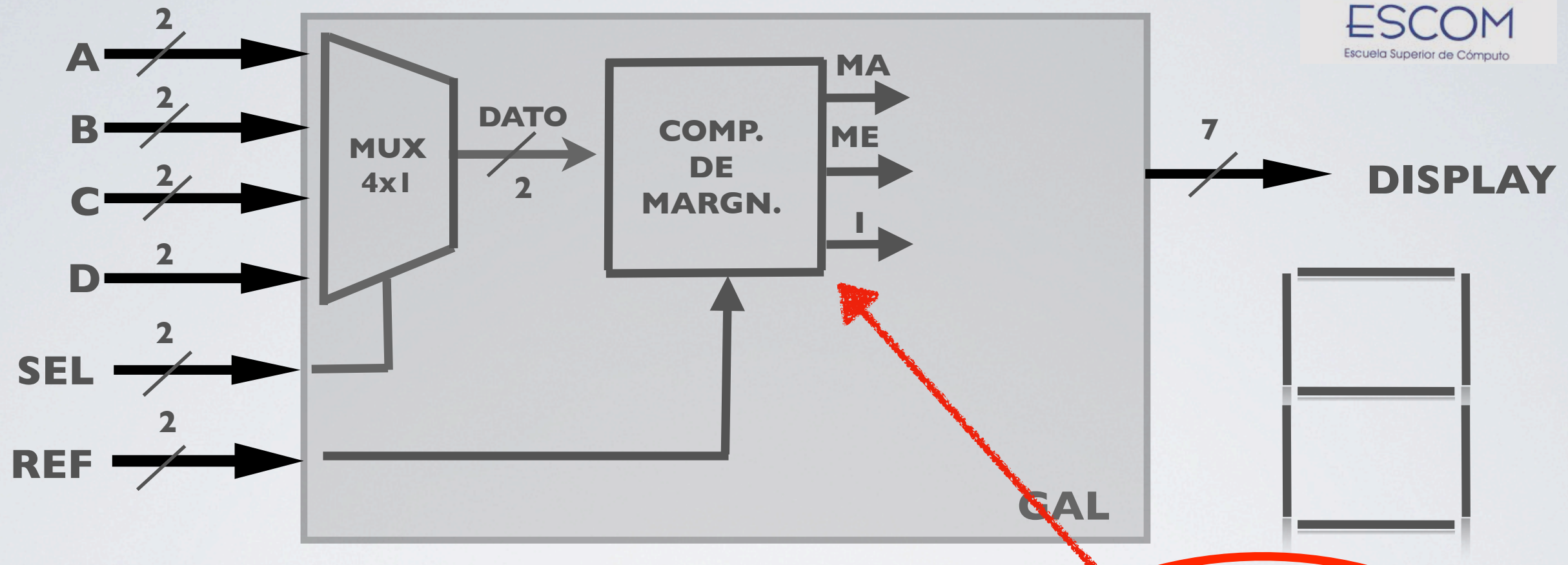
Cuadro de Alarmas



La función de seleccionar una de las cuatros entradas **A**, **B**, **C** y **D** a través de un selector (**SEL**) se puede realizar usando un MUX 4x1 cuya salida será **DATO** (dos bits). La siguiente es su tabla de verdad.

SEL	DATO
00	A
01	B
10	C
11	D

Cuadro de Alarmas



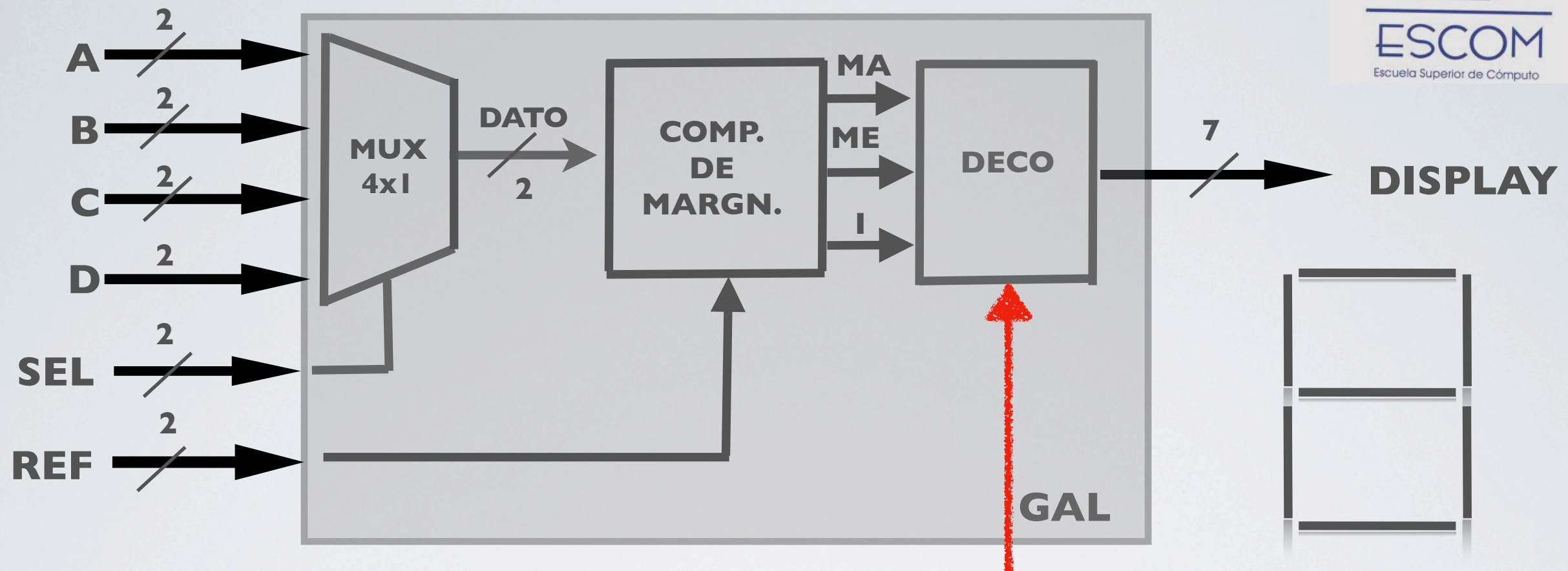
La función de comparar **DATO** con el valor de entrada **REF** se realiza a través del circuito lógico “Comparador de magnitud”, el cual tiene tres salidas:

- **MA=1** sólo si **DATO** es mayor que **REF**.
- **ME=1** sólo si **DATO** es menor que **REF**.
- **I=1** sólo si **DATO** es igual que **REF**.

La siguiente es su tabla de verdad.

DATO VS REF	MA	ME	I
DATO > REF	1	0	0
DATO < REF	0	1	0
DATO = REF	0	0	1

Cuadro de Alarmas

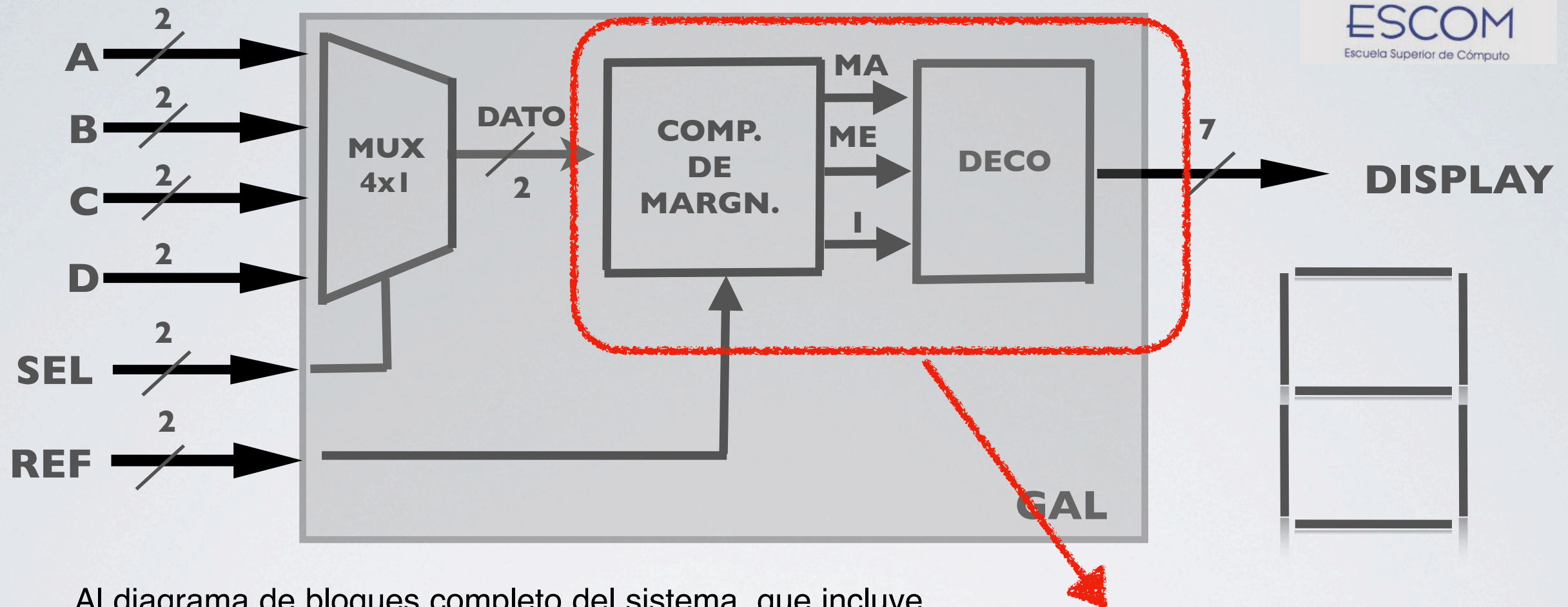


Para convertir la salida del comprador de magnitud en los símbolos $>$, $<$ e $=$ se utiliza un decodificador y un display de 7 segmentos. En este caso el decodificador será MAMEI / 7 segmentos y el display será de ánodo común.

La siguiente es su tabla de verdad.

			DISPLAY						
MA	ME	I	A	B	C	D	E	F	G
1	0	0				┌			
						└			
0	1	0				┌			
						└			
1	0	0				┌			
						└			

Cuadro de Alarmas



Al diagrama de bloques completo del sistema, que incluye la información sobre cada bloque y el flujo de los datos desde la entrada hasta la salida se le llama **Arquitectura**.

Esta arquitectura se puede modificar uniendo los bloques del detector de magnitud y el decodificador, omitiendo las salidas **MA**, **ME** e **I** y asignando directamente a la salida **DISPLAY** la cadena de bits necesaria para visualizar el **>**, **<** e **=**, dependiendo de cada caso, como se muestra en la siguiente tabla de verdad.

	DISPLAY
DATO > REF	3
DATO < REF	7
DATO = REF	11

GRACIAS

Fundamentos de diseño digital
Diseño de Sistemas Digitales
Sistemas digitales
