



Sumador-restador binario

El diseño de un sumador-restador binario se facilita al realizarlo mediante sub-bloques funcionales, de forma tal que para su diseño empezaremos con el diseño de un medio sumador.



Tabla de verdad de un medio sumador

a	b	SA	AC
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

SA = suma aritmética

$$SA = a \oplus b$$

AC = acarreo

$$AC = ab$$



Circuito lógico de un medio sumador

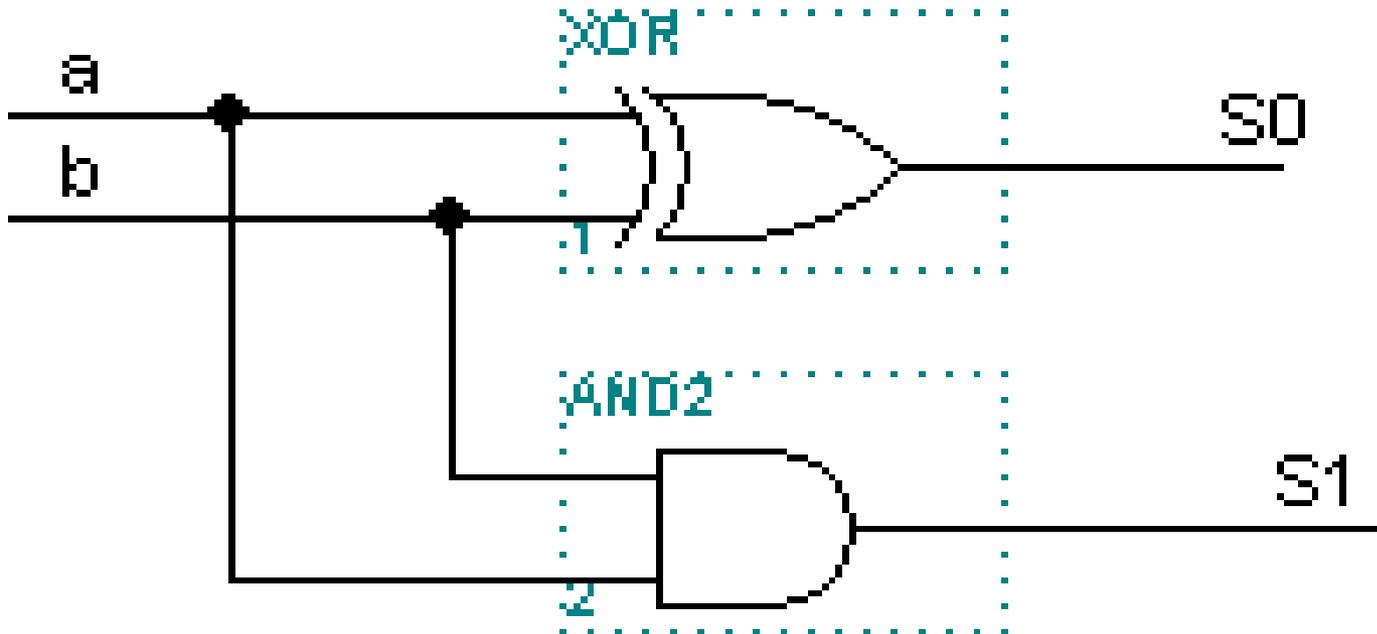




Tabla de verdad de un sumador completo de un bit

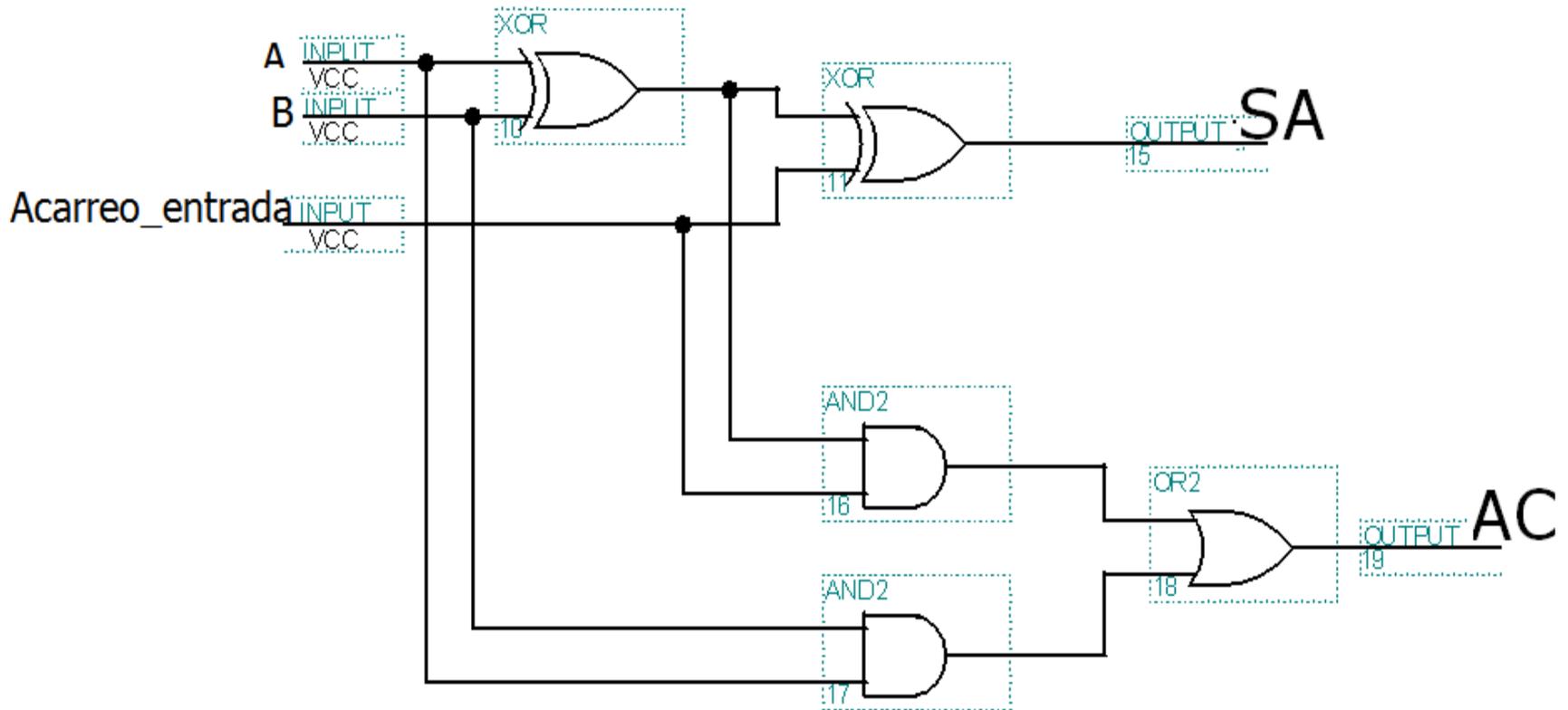


A	B	C	SA	AC
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0

A	B	C	SA	AC
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

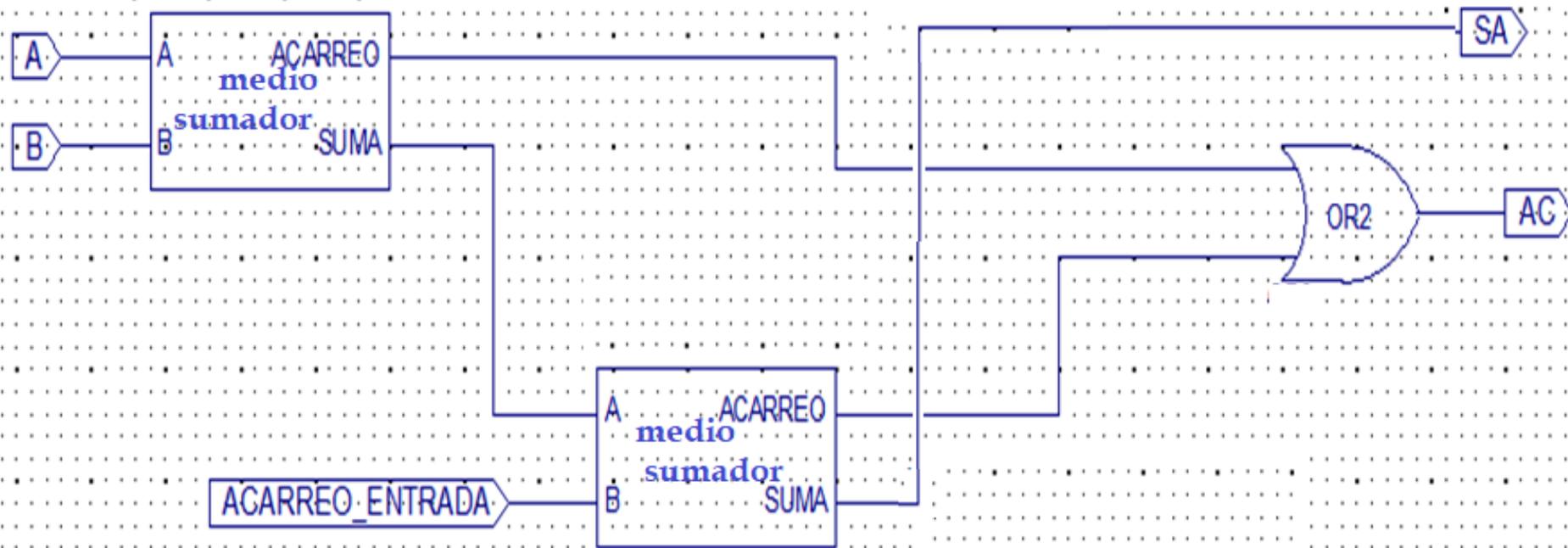


Circuito lógico de un sumador completo de un bit





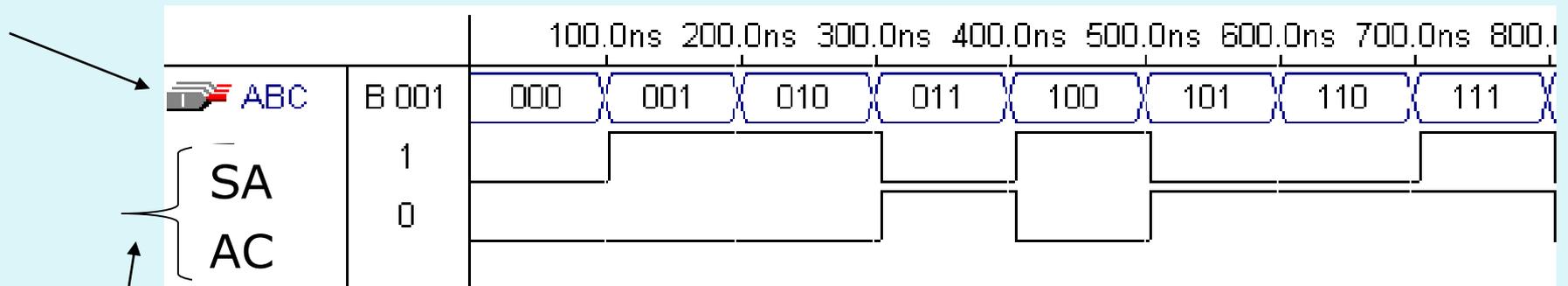
Circuito lógico de un sumador completo de un bit utilizando dos bloques funcionales de medio sumador





Simulación

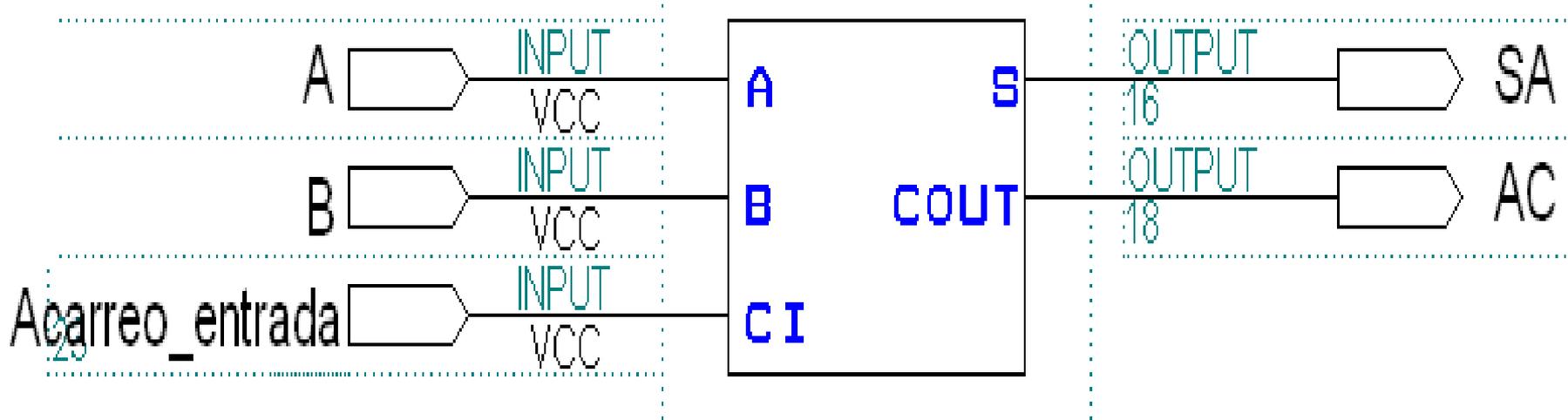
Entradas



salidas

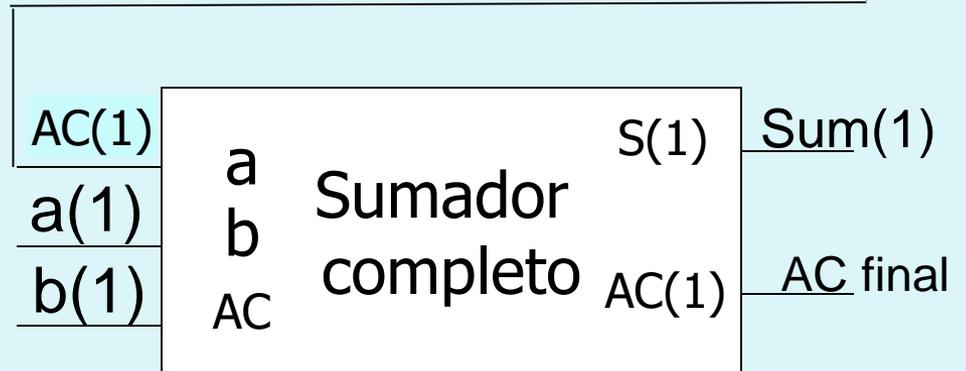
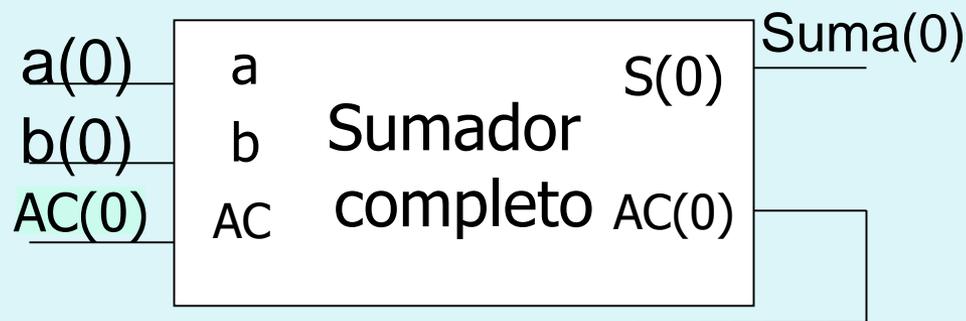


Bloque funcional de un sumador completo de un bit





Para realizar la suma de dos números cada uno de dos bits, requerimos 2 bloques funcionales sumadores de un bit.





Conceptualización

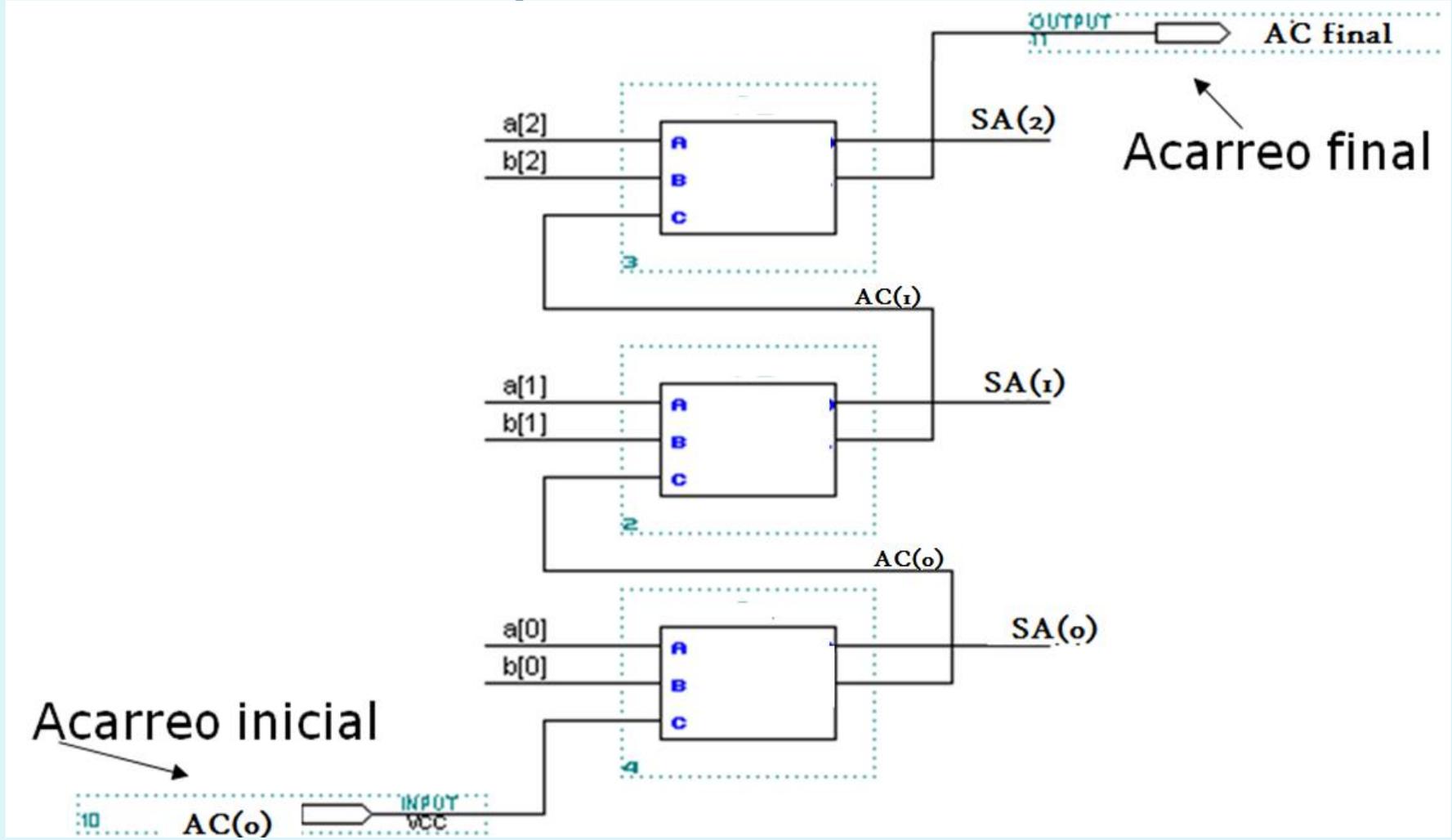
Sumador 2 números binarios cada uno de 3 bits

(peor de los casos)

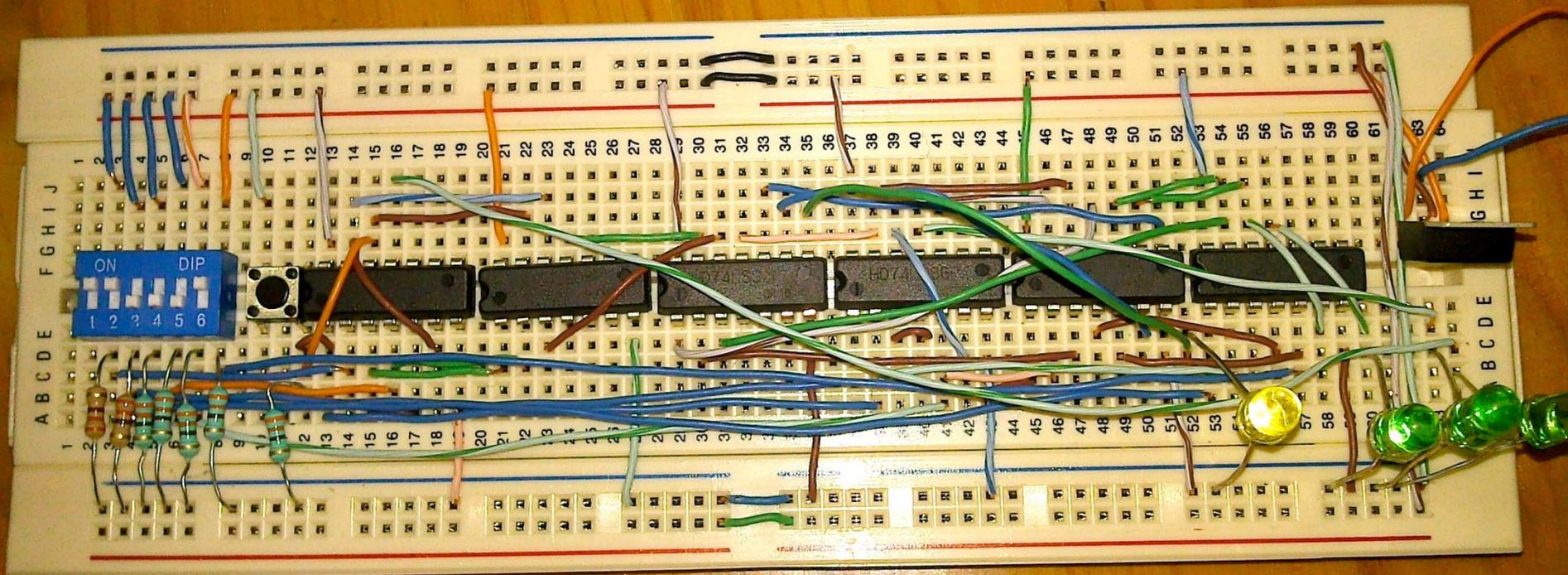
$$\begin{array}{r} A = (111) \\ B = (111) \\ \hline 111 \\ 111 \\ \hline 1110 \end{array}$$

En el “peor de los casos” se requiere adicionar un bit más a las salidas para el bit de acarreo final.

Sumador completo de números de 3 bits



Fotografía sumador completo de 3 bits

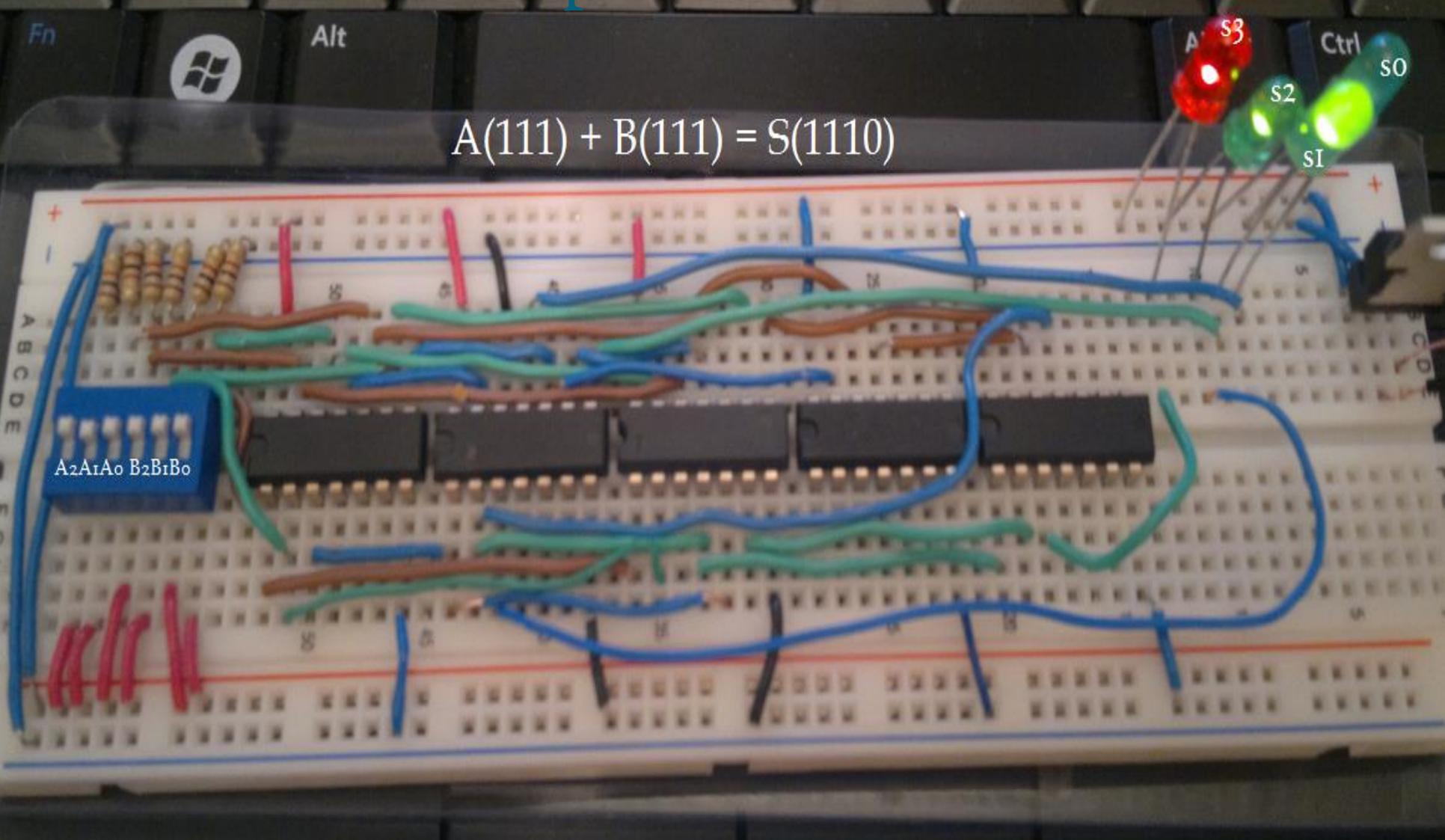




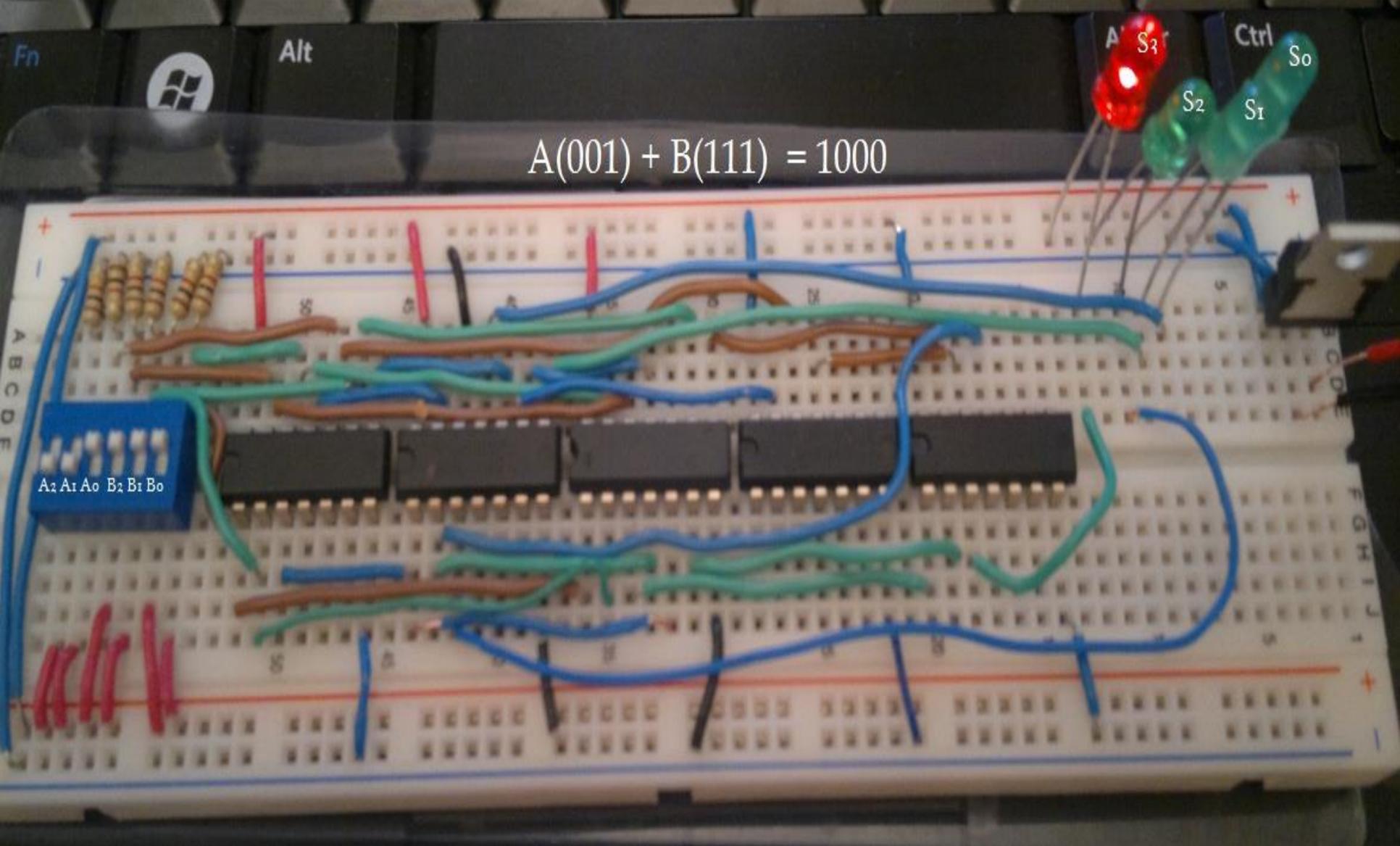
Sumador de 3 bits con el peor de los casos



$$A(111) + B(111) = S(1110)$$



$$A(001) + B(111) = 1000$$





Sumador-restador de 3 bits

