

# DISEÑO JERÁRQUICO CON ORCAD

A continuación se explican los pasos a seguir para realizar un diseño jerárquico utilizando bloques funcionales en el diseño principal y realizando el circuito de esos bloques en un nivel jerárquico inferior. Para esta explicación se usará como ejemplo el diseño de un bloque funcional que será un semisumador (half-adder) de 1 bit.

En primer lugar se creará un nuevo proyecto que contendrá el diseño, a continuación se situará un bloque jerárquico con el comando **<place><Hierarchical block><Referente:SS><Implementation type: Schematic View><Implementation name: Sumador><OK>** (figura 6.1).

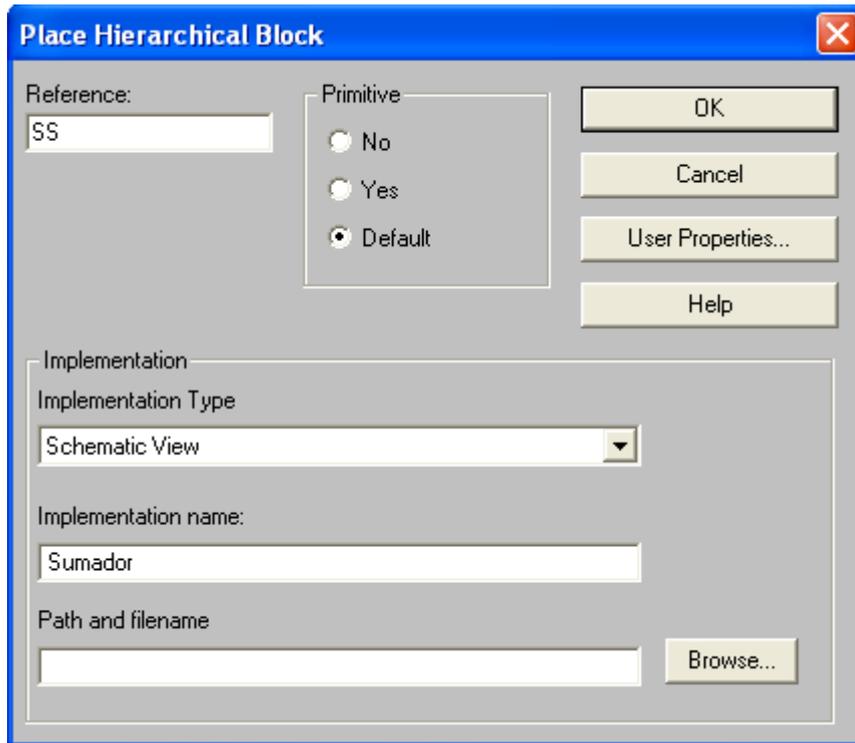


Figura 6.1. Cuadro de diálogo para crear un bloque jerárquico.

A continuación se arrastra el ratón para definir el tamaño que se desee que tenga el bloque en la pantalla (figura 6.2).

Una vez tenemos el bloque hay que introducir los terminales del bloque jerárquico, para ello se selecciona el bloque y a continuación **<Place><Hierarchical Pin><Name: A><Type passive><Width: Scalar><OK>**, el cuadro de diálogo donde se realiza esta operación se muestra en la figura 6.2. Estos pasos se repiten para todos los terminales del bloque, que son:

- A: Entrada sumando A.
- B: Entrada sumando B.
- S: Salida suma binaria de A y B.
- LL o CO: Acarreo de la suma.

En la figura 6.3 se muestra el aspecto que tiene el bloque semisumador una vez terminado.

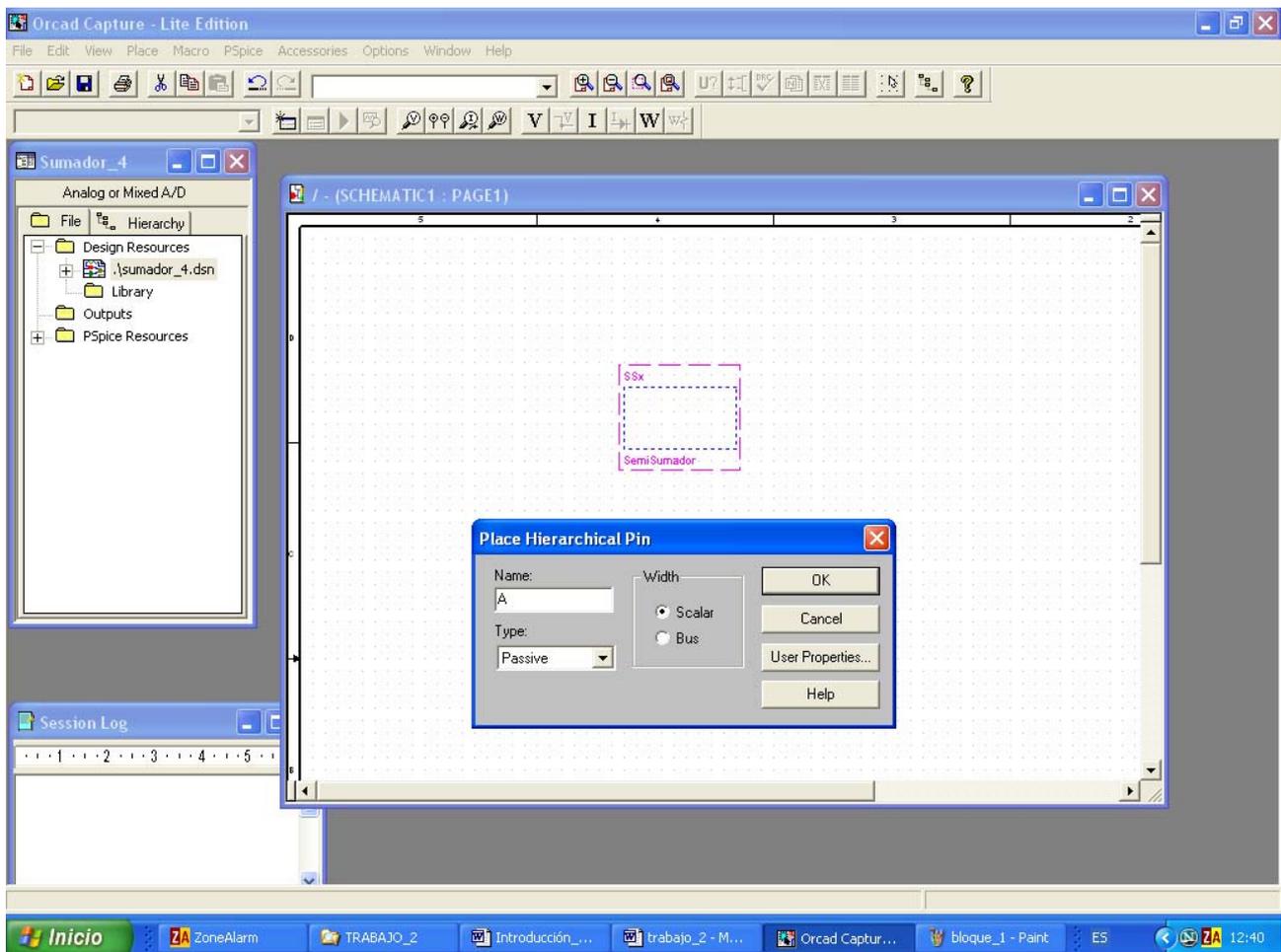


Figura 6.2. Cuadro de diálogo para añadir los terminales de entrada/salida de un bloque jerárquico.

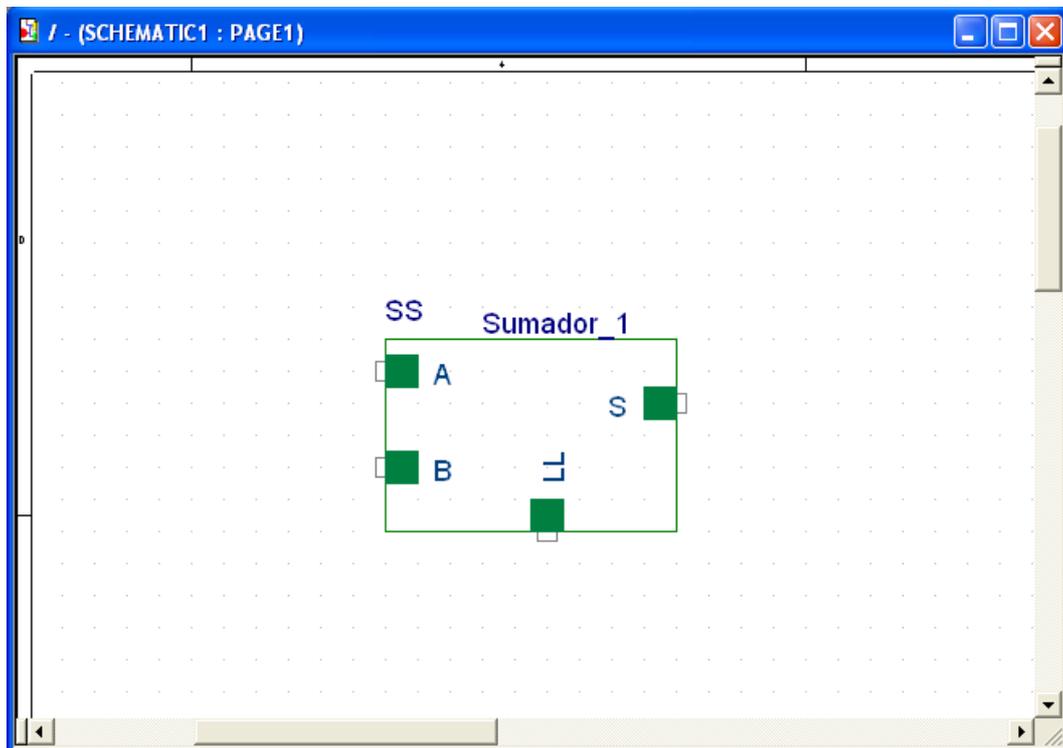


Figura 6.3. Vista del editor de esquemáticos con el bloque semisumador creado.

Una vez se ha hecho el bloque en el diseño principal se desciende un nivel en la jerarquía para realizar el esquemático que define el comportamiento del bloque. Esta operación se lleva a cabo con los comandos: <Seleccionar el bloque jerárquico><Botón dcho. ratón><Descend Hierarchy>, ver figura 6.4.

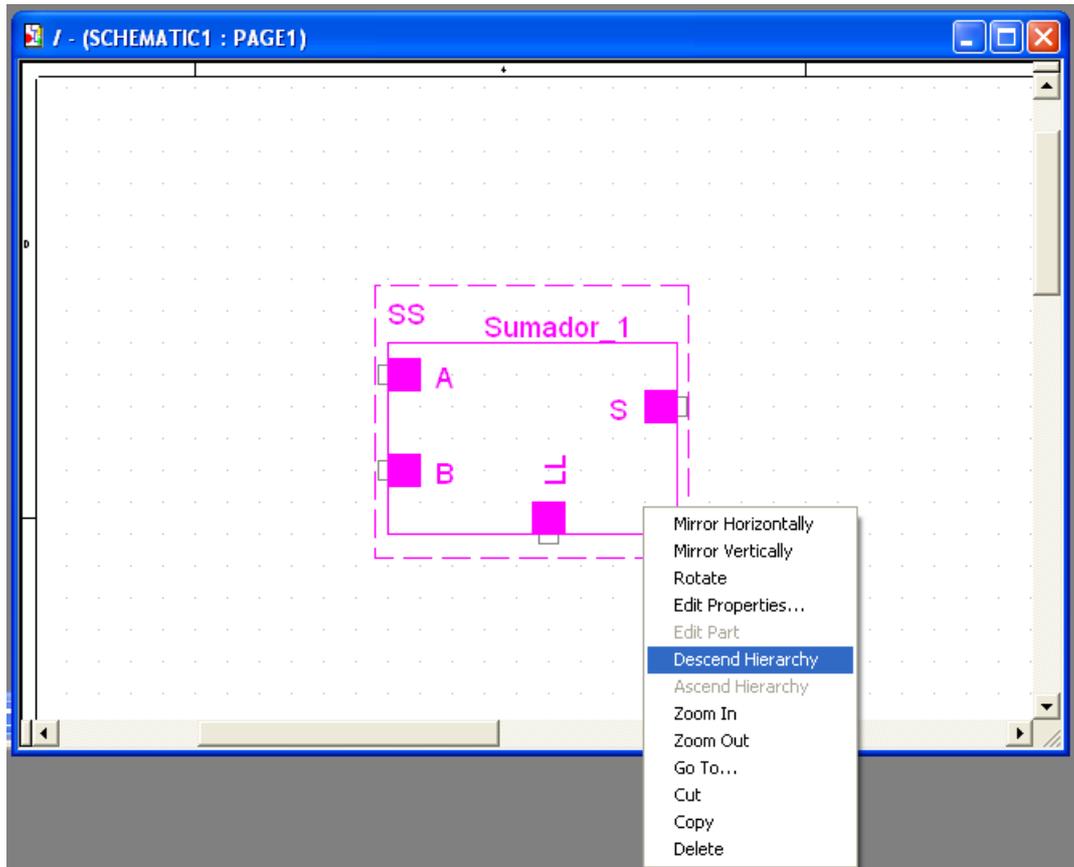


Figura 6.4. Modo de descender un nivel en la jerarquía para introducir el diseño del bloque.

Una vez se ha descendido en la jerarquía y se ha abierto el esquemático del bloque se observa que aparecen los terminales de conexión que hemos definido en la jerarquía superior.

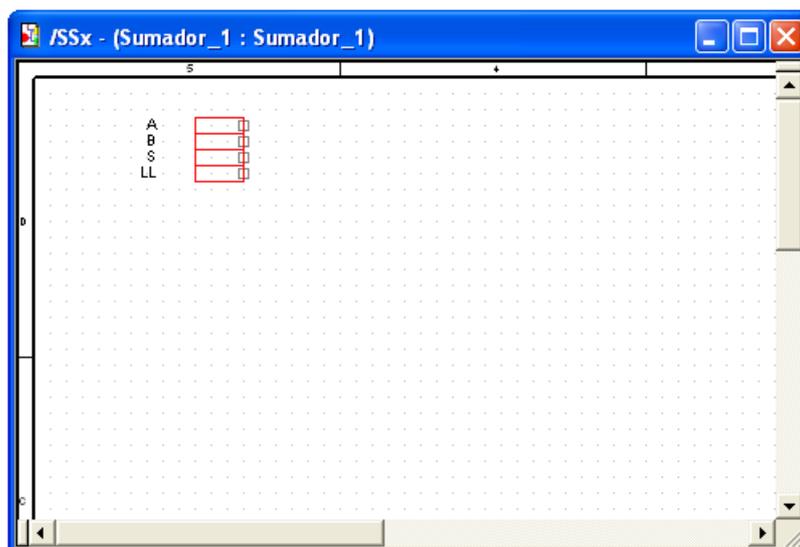


Figura 6.5. Vista inicial una vez se ha editado el esquemático del bloque.

El esquemático del semisumador se muestra en la figura 6.6. Se compone de una puerta XOR de dos entradas para realizar la suma de un bit y de una puerta AND de dos entradas que genera el acarreo (cuando las dos entradas son "1" la salida S es "0" y el acarreo "1". Por último se vuelve a la página principal del diseño y se hace el esquemático del diseño principal usando las copias que sean necesarias de los bloques funcionales que se implementen.

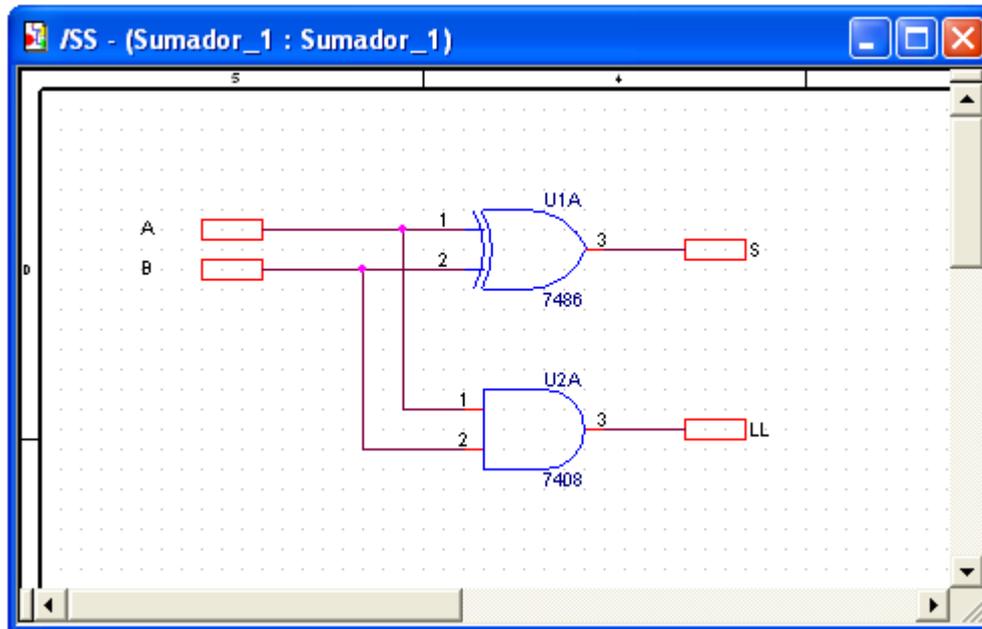


Figura 6.6. Esquemático del bloque semisumador.