

DISEÑO MODULAR JERARQUICO

En el desarrollo de un diseño, los análisis antes de establecer el orden que asignamos al proyecto tenemos que establecer una estructura ante lo cual describimos lo siguiente:

Proceso de Diseño

Se realiza a través de la identificación de cómo elaboramos nuestro Diseño Electrónico el cual definimos el tipo de diseño, desarrollo y las descripciones del proyecto.

Tipos de Diseño son dos, el diseño **BOTTOM-UP** el cual es un tipo de diseño básico, pero no recomendable para hacer diseños complejos y el diseño **TOP-DOWN** el cual por su estructura y el modo de organización, permite que un diseño complejo lo divida y se pueda ver en bloques funcionales, realizado esto a través de una jerarquía a continuación se hace una descripción detallada de cada tipo de diseño:

1. **Diseño BOTTOM-UP:** (Diseño Abajo hacia Arriba) Este diseño como su nombre lo describe parte de la parte de esquemas que describen los circuitos del diseño que representan, los Bloques dentro del sistema y reducirlo hasta describir el “Sistema, Idea ó Proceso” que Realiza. Figura 2.40

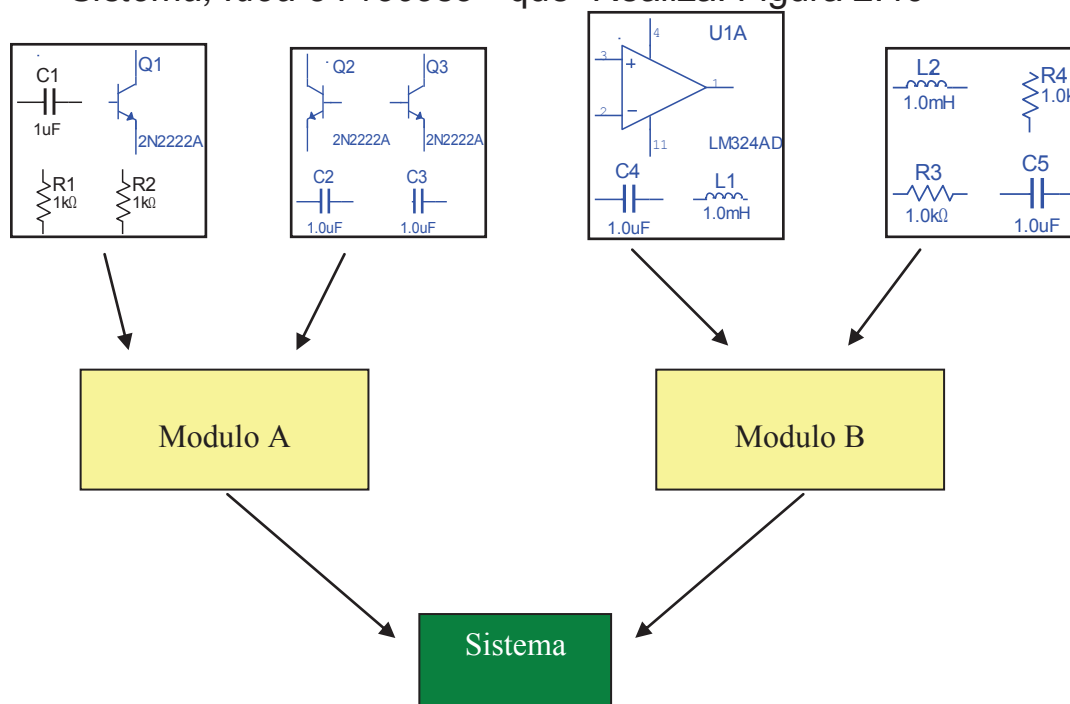


Figura 2.40 (Flujo de Diseño Bottom –Up)

Este tipo de diseño se utilizó en un principio en herramientas CAD por que permite la captura del esquema y a través de otras herramientas se podía implementar, pero en desarrollo de Diseños Complejos es ineficiente y el resultado en muchos casos no es el esperado por las limitaciones del tipo de Diseño.

Este tipo de Diseño no permite que se establezca una jerarquía de Diseño por lo que se complica al estar describiendo el Sistema a partir de los Circuitos.

Su desarrollo se limita al integrar los esquemas de circuitos dentro bloques y no es posible hacer la unión. Retroalimentación o procesos de muestreo que se exige cada vez más en los actuales Diseños.

2. Diseño TOP-DOWN: (Diseño Arriba hacia Abajo) Este tipo de diseño parte de crear la "*Idea, Sistema o Proceso*" y dividirlo en Bloques que al contrario del Diseño Bottom-Up, El diseño Top-Down permite hacer una jerarquía del Proceso y permite que cada nivel se detalle según sus requerimientos realizando así una Pirámide donde se inicia con un concepto de Alto Nivel (*Top*) a partir de la "*Idea, Sistema ó Proceso*" y se divide en niveles hasta llegar a la base donde esta la descripción de los circuitos en Bajo Nivel (*Down*), Figura 2.41

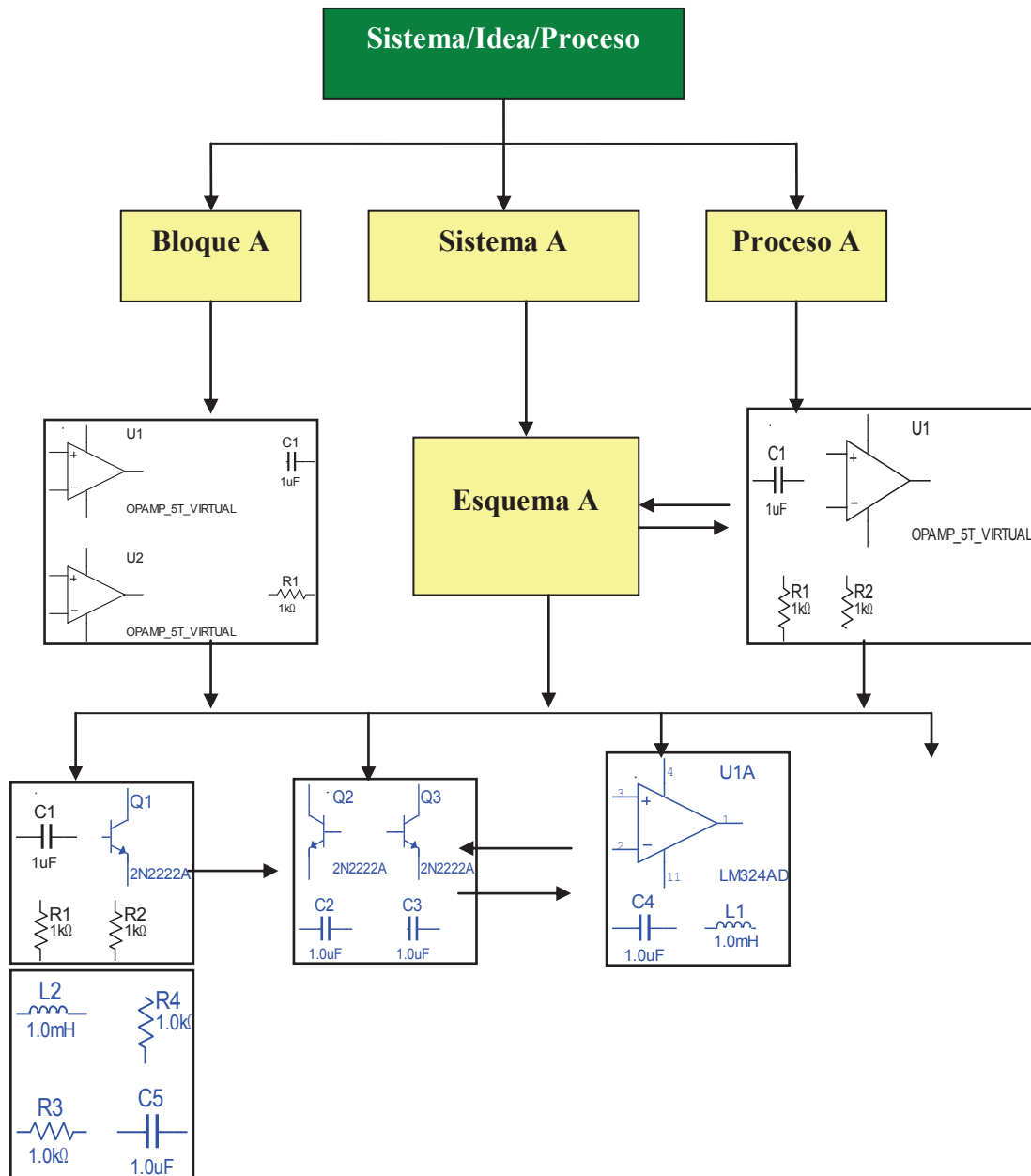


Figura 2.41 (Flujo de Diseño Top-Down)

Este proceso tiene en ventaja:

Detección y Corrección de Errores.: Se Organiza el Proceso de Diseño y se localizan errores lo cual permite hacer una corrección desde el análisis de Diseño.

Importación de Diseño en otras Aplicaciones: Permite que el diseño creado pueda servir como un modulo para otras aplicaciones mas complejas, lo cual permite crear un nuevo diseño de uno ya creado.

Estructura jerárquica: Permite crear dentro del Diseño una jerárquica de los esquemas de circuitos para su implementación dentro del Diseño el cual veremos posteriormente.

Desarrollo del Diseño.

El avance tecnológico en el desarrollo de herramientas de Diseño ha tenido un creciente avance que en un principio estas herramientas solo permitían hacer el esquema del circuito para ser un detalle mas estético que hacerlo a mano en papel, bien ahora es posible hacer diseños cada vez mas complejos partiendo de la idea donde se permite describir nuestro diseño, realizar su análisis, simulación, testeo, generar reportes y mas descripciones para el diseño que día con día se agregan en aplicaciones dentro de las herramientas de Diseño

Ahora el desarrollo del Diseño Electrónico parte de la concepción del “Proceso, Idea ó Sistema” que tenemos y esta la trasladamos en descripciones de bloques funcionales donde la documentación de los circuitos que componen los Bloques está en Esquemas. Figura 2.42

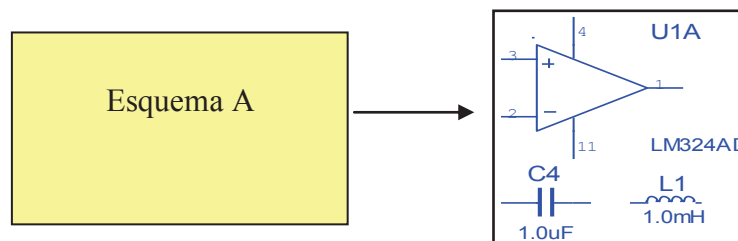


Figura 2.42

Las Herramientas de Diseño permiten la captura del circuito electrónico a través de esquemas, donde el desarrollo de un Esquema se realiza a través de un Diseño Modular Plano ó Diseño Modular Jerárquico los cuales vamos a describir a continuación.

Diseño Modular Plano (Flat): Se describe como el concepto de secciones que unidos entre si forman el Modulo del “Sistema, Idea ó Proceso”. Los circuitos están divididos en secciones correspondientes que unidos forman el modulo o módulos del Diseño Electrónico. El cual es adecuado a Diseños donde su interpretación esta compuesta por Módulos de Operación. Figura 2.43

El Diseño Modular Plano se forma por los Bloques funcionales que por sus características no requiere de una jerarquía y por tanto todos los bloques están en un mismo nivel en el que cada Bloque Funcional representa la función que realizan los esquemas que

describen los circuitos del Diseño Electrónico. Pero también en este caso se podría prescindir incluso del desarrollo de Bloques y solo se realice el Esquema del Circuito si el desarrollo del Diseño Electrónico esta sintetizado en un circuito.

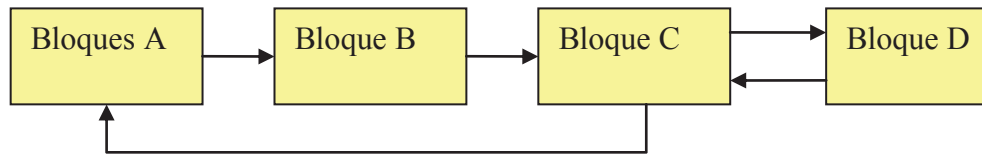


Figura 2.43 Diseño Modular Plano

Diseño Modular Jerárquico: Cuando el diseño electrónico esta descrito por gran número de esquemas, estos a su vez requieren de estar en comunicación para realizar las distintas operaciones que se necesitan para ejecutar la función descrita por nuestro “Sistema, Idea ó Proceso”. Pero para realizar una organización del Diseño Electrónico se tiene que dar una jerarquía a los esquemas del circuito, Ahora dependiendo de la descripción del circuito, su integración, la organización de sus Bloques funcionales es el Tipo de Jerarquía que tendrá el diseño electrónico a elaborar.

A continuación se da la descripción de los diferentes tipos de jerarquías:

Jerarquía simple: Parte del Bloque Principal y se subdivide en bloques conformados en niveles donde cada bloque contiene el esquema del circuito que realiza la función del Bloque. Figura 2.44

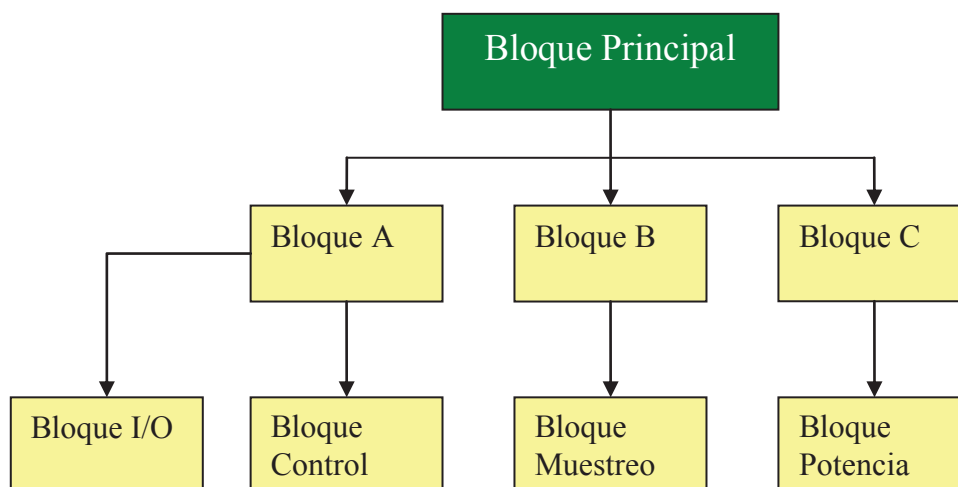


Figura 2.44 Jerarquía Simple

Jerarquía compleja: Cuando el desarrollo del Diseño Electrónico requiere de Bloques repetidos, con retroalimentación, cíclicos, etc., dentro de la jerarquía, realizamos la estructura de la jerarquía que es comprensible por el desarrollo del diseño *Top-Down*, también hay que tomar en cuenta que si realizamos los esquemas a través de un Lenguaje para la colocación de circuitos este puede resultar erróneo y para esto hay que tomar las precauciones pertinentes. Figura 2.45

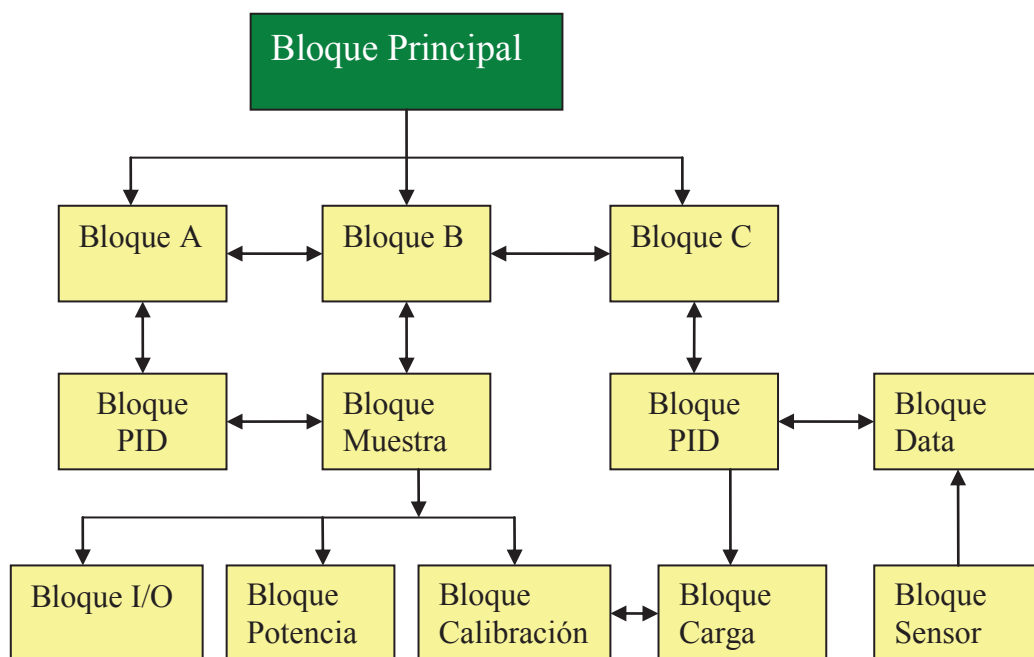


Figura 2.45 Jerarquía Compleja