Familias de la era digital

Por Daniel Anaya Cuevas



Imágenes: freepik.es

La electrónica es una de las herramientas que ha hecho posible que la tecnología tenga avances tan significativos e impresionantes en la vida moderna. Gracias a esta era digital existen aplicaciones para realizar un gran número de actividades que hasta hace algunas décadas parecía imposible.

La base de esto son los sistemas digitales que conforman de un conjunto de arreglos de las famosas compuertas lógicas básicas. Hoy día encontramos estas en prácticamente todo a nuestro alrededor, y aunque no las podamos ver a simple vista están presentes desde dispositivos de uso cotidiano, como el celular, hasta maquinaria industrial.

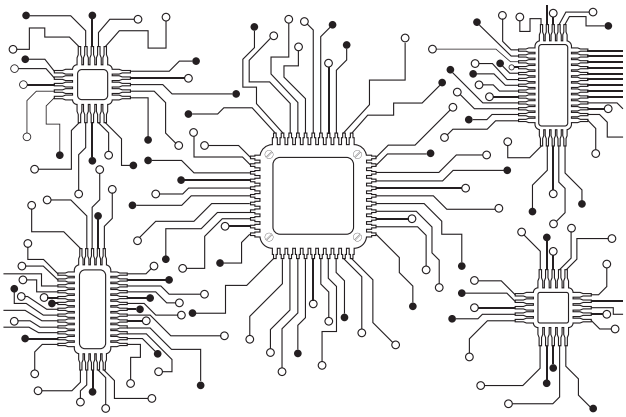
En ese sentido, es relevante conocer cómo es que se construyen estos sistemas, pues cada dispositivo tiene características físicas muy distintas. De manera inicial, la era electrónica comenzó con transistores y eso dio origen a las llamadas familias lógicas.

Una familia lógica es un conjunto de dispositivos que se encuentran en un circuito integrado, los cuales comparten una tecnología de fabricación y, por lo tanto, también las mismas características.

CLASIFICACIÓN DE FAMILIAS LÓGICAS

1) De tecnología bipolar. Su funcionamiento se centra en las cualidades del transistor de unión bipolar BJT, que tiene buena velocidad, pero alto consumo de potencia. En estas familias están RTL (*resistor transistor logic*), DTL (*diode transistor logic*), TTL (*transistor transistor logic*), ECL (*emmiter coupled logic*), I^2L (*integrated injection logic*).
2) De tecnología unipolar. Opera con transistores de efecto de campo (FET), específicamente MOSFET. Con esta tecnología se obtiene una mayor densidad de integración que con la bipolar, y aunque inicialmente se tenía una velocidad de respuesta baja, actualmente se ha mejorado lo suficiente al punto en que ya es la dominante. En estas familias se encuentran PMOS, la NMOS y la más actual la CMOS.
3) Con tecnología BICMOS. Se basa en la combinación de las dos tecnologías anteriores. Pareciera ser la mejor opción, pero no es así, ya que el implementar cualquier sistema con esta tecnología, este se torna muy complejo y más costoso.

Al elegir el uso de una de estas familias lógicas debe considerarse la velocidad de respuesta de la salida a cualquier valor de entrada, la inmunidad que presente al ruido electromagnético y el consumo de potencia. Es con base en estos parámetros que las tecnologías aplicadas han sufrido modificaciones a lo largo del tiempo, con el fin de satisfacer de la manera más eficiente las exigencias que surgen día a día.



No existe una familia que cumpla con todos los requerimientos necesarios, pues cada una ofrece ventajas y desventajas. El uso de estas familias depende, sobre todo, de sus limitantes y del tipo de dispositivo en el que será aplicada.

El tema resulta bastante útil porque la electrónica es una rama relativamente nueva y cada día surgen nuevos equipos y metodologías que hacen posible la implementación de nuevas familias lógicas, y todas son capaces de cambiar el mundo digital.

Referencia:
Acha Alegre, Santiago *et al.* (2002). *Electrónica digital introducción a la lógica digital. Teoría, problemas y simulación*. México: Alfaomega/Ra-Ma.



Daniel Anaya Cuevas es estudiante de Ingeniería en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México. Su interés de investigación se enfoca en la ciencia ficción y los avances tecnológicos.