



DIGITALIZACIÓN DE ITAIPÚ

Pasar de la tecnología analógica a la digital significa ir, en el procesamiento de datos o señales, de un sistema electrónico moderno a otro. La mayoría de las cosas que se pueden medir cuantitativamente aparecen en la naturaleza en forma analógica. Un ejemplo es la temperatura: a lo largo de horas y de un día no varía entre 20° C y 30° C de forma instantánea, sino que alcanza *infinitos* valores en ese intervalo. Otros ejemplos son el tiempo, la presión, la distancia, el sonido, etc. Se dice que un **sistema** es **analógico** cuando las magnitudes de la señal se representan mediante variables continuas, esto es *análogas* a las magnitudes que dan lugar a la generación de esa señal. En un sistema de este tipo, las cantidades varían sobre un intervalo continuo y secuencialmente múltiple de valores. Así, una magnitud analógica es aquella que toma *valores continuos e infinitos*.

ANALÓGICO vs DIGITAL. En cambio, una magnitud digital es aquella que toma un conjunto de valores *discretos*, es decir un número *finito* de valores distintos. Su señal se vuelve digital. Por tanto, un **sistema digital** es cualquier dispositivo destinado a la generación, transmisión, procesamiento o almacenamiento de tal tipo de señales. Es una combinación de dispositivos diseñada para manipular cantidades físicas o informaciones que estén representadas en forma digital. La mayoría de las veces estos dispositivos son electrónicos, pero también pueden ser mecánicos, magnéticos o neumáticos.

EJEMPLOS. Recurriendo a un caso ilustrativo, los móviles de los años 80, los “*celulares ladrillo*”, permitían llamar, ser llamado así como enviar y recibir mensajes de textos. Hoy en día, los “*smartphones*” o celulares inteligentes son minicomputadoras de última generación que permiten todo tipo de comunicaciones audiovisuales así como procesadores de textos, sonidos y voz. En medio de todo eso y verbi gratia, las otrora revolucionarias planillas *Excel* parecen ya sólo un juego de niños. Han sido mejoradas ampliamente. Y así también muchos otros instrumentos.

SISTEMAS DIGITALES. Para el análisis y la síntesis de sistemas digitales binarios (compuestos de dos elementos o sistema de numeración de base 2) se utiliza el álgebra de *Boole*, es decir una estructura algebraica que esquematiza las operaciones lógicas Y, O, NO y SI (AND, OR, NOT, IF) así como el conjunto de operaciones de unión, intersección y complemento. Pueden ser de dos tipos:

- **Sistemas digitales combinacionales:** Aquellos en los que la salida del sistema sólo depende de la entrada presente. Por lo tanto, no necesita módulos de memoria, porque la salida no depende de entradas previas.



Carlos Gimenez 4676 e/ Mons. Bogarin
Villa Morra – Asuncion – Paraguay
www.rsa.com.py / rrs@rsa.com.py / @ricardosilvero
Tels. 595 21 612 912 r.a. y 595 981 450 550

- **Sistemas digitales secuenciales:** La salida depende de la entrada actual y de las entradas anteriores. Este tipo de sistemas necesitan elementos de memoria que recojan la información de la 'historia pasada' del sistema.

ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE ITAIPU. Apunta a la digitalización de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica a fin de reemplazar una tecnología de los años 70 y 80, conocida como analógica, para que pueda operar utilizando tecnologías digitales de última generación y así seguir garantizando la producción de energía eléctrica de calidad y con seguridad operacional. Hoy ya está en marcha la segunda fase, es decir la licitación pública binacional para la selección de ofertas comerciales; la primera etapa fue la precalificación de las empresas. En la segunda semana de diciembre de 2019, el Directorio Ejecutivo de la Entidad Binacional aprobó la publicación del correspondiente Pliego de Bases y Condiciones.

INVERSIONES Y PUESTOS DE TRABAJO. El monto aproximado de la inversión en la actualización tecnológica, que tendrá una duración de 14 años, es de unos 660 millones de USD, con un promedio de ejecución de 47 millones de USD por año, a ser financiados con recursos propios de la Entidad. Esto representará la inyección de 235 millones de dólares al Paraguay y generará aproximadamente 300 puestos de trabajo directo. Además, durante la ejecución del proyecto será necesario contratar servicios de ingeniería de apoyo y realizar obras de infraestructura, por un monto aproximado de 85 millones de dólares para nuestro país.

Dr. Ricardo Rodríguez Silvero
Asunción, 20dic19 8 pm