

MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL PLC

Cualquier PLC presenta al menos 3 modos de funcionamiento básicos. Los mismos son:

- Modo RUN.
- Modo STOP.
- Modo ERROR.

Pasemos a explicar cada uno de ellos:

MODO RUN

Es el modo básico de **operación**. Una vez cargado el programa por el usuario del equipo del PLC, al colocar el equipo en modo RUN comienza a efectuar una serie de operaciones denominada *ciclo de barrido* (veremos más adelante el ciclo de barrido completo), dentro del cual se encuentra la **lectura y ejecución del programa**. Esto quiere decir que durante el modo RUN, el PLC se encargará de leer el programa cargado, resolverlo y actuar en consecuencia. Este modo es por ende el que se requiere para que la máquina pueda operar.

MODO STOP

Es el modo de programación en el cual el PLC abandona el modo RUN. De esta manera no se ejecuta el programa cargado y este puede ser sobre escrito, borrado o reemplazado. Básicamente en este modo se puede **programar** el PLC. Este modo es el que se necesita cuando se va a cambiar la secuencia de funcionamiento de la máquina a controlar.

MODO ERROR

Este modo de funcionamiento se impone automáticamente por el equipo del PLC cuando este detecta alguna **falla interna** del equipo (no fallas externas de los sensores, mandos, actuadores o señalizadores conectados al PLC). Al pasar al modo ERROR, el PLC resuelve varias cosas. Primero **detiene la ejecución** del programa. Luego deja **sin energizar** todas las salidas. Finalmente informa el error mediante un código. Generalmente hay dos maneras de informar un **código de error**. Una de ellas es utilizar *espacios de memoria especiales* (más adelante veremos los espacios de memoria que dispone el PLC) destinados a prenderse según el código de error. Cuando el usuario consulta en el manual qué memoria especial se ha prendido, puede saber a qué error se debió. Otra manera es iluminar los indicadores de salidas del PLC (sin energizar dichas salidas). Nuevamente consultando en el manual la combinación de salidas que se han prendido se puede saber a qué error corresponde.

OTROS MODOS DE FUNCIONAMIENTO

Otros modos adicionales que puede tener un PLC son el modo de monitorización (para leer el estado de las memorias del PLC en vivo cuando está operando) o el modo testeo (para poder

forzar los estados de las memorias y prever cómo va a responder el programa previo a cargarlo en el PLC). El manual del PLC generalmente informa todos los modos en los cuales puede estar funcionando el equipo.

Algunas preguntas que surgen de estos modos de funcionamiento pueden ser las siguientes:

¿CÓMO SE PASA DEL MODO RUN AL MODO STOP Y VICEVERSA?

Según el modelo y fabricante del PLC, existen dos formas básicas de pasar de un modo al otro. Una de ellas es utilizar el **software de programación** del PLC y, mediante el uso del software y una PC, imponer el modo RUN o el modo STOP según se necesite. Esto por supuesto requiere disponer de una computadora. La otra forma es destinar **una entrada** del PLC y dejarla reservada como señal de RUN o de STOP, de manera que, al dar señal a través de esa entrada, el PLC sea forzado al modo RUN, y al retirar dicha señal, pase a STOP. Con esta variante no se requiere una PC pero se pierde una entrada ya que debe quedar reservada para este propósito.

¿ES POSIBLE CAMBIAR EL PROGRAMA BAJO EL MODO RUN?

Según el fabricante del PLC, esta operación puede estar totalmente prohibida, de manera que sea obligatorio pasar al modo STOP, o bien puede estar habilitada. En caso de que se permita, generalmente se avisa al usuario con una rotunda advertencia de que modificar el programa bajo el modo RUN puede llevar a inesperadas activaciones de movimientos en la máquina que provoquen accidentes para esta y los operarios. Es una práctica segura primero pasar al modo STOP y luego hacer cambios de programa.

¿CUÁLES SON LOS ERRORES MÁS COMUNES QUE PUEDEN LLEVAR A ACTIVAR ESTE MODO?

Generalmente un error de sintaxis de programa puede disparar el modo ERROR. Este se puede deber a una falta de lectura de algún paso debido a que se corrompió la memoria. La solución suele ser volver a cargar el programa. Otro error puede ser que el programa se haya borrado debido a que se agotó la batería que lo mantiene. Al no haber nada escrito el PLC no puede continuar con la ejecución del modo RUN y pasa directamente a ERROR. Los equipos de PLC suelen tener algún indicador de carga de batería para saber cuándo está próxima a agotarse. Este error suele solucionarse reemplazando la batería y volviendo a cargar el programa. Otros errores pueden ser más serios, por ejemplo fallas en el sistema operativo, que requieran intervención de técnicos especializados del fabricante del equipo.