

7 Pruebas y desarrollos futuros

Las primeras pruebas realizadas se centraron en el análisis del hardware. Se comprobó que las tensiones de alimentación que llegaban a los distintos componentes eran las correctas y se probó el funcionamiento del interruptor del módem. Dado que todas las pruebas resultaron satisfactorias, se procedió a la medida del consumo de corriente del sistema formado por la placa más el módem, arrojando un dato máximo de 140 mA medidos con un polímetro convencional. Es posible que el equipo de medida no sea capaz de seguir picos rápidos en el consumo, pero de todos modos, el diodo y la bobina presentes en la placa cumplen la misión de proporcionar corriente extra en esos momentos, por tanto se dedujo que la presencia de nuestro sistema no afectaría en gran medida a la fuente de alimentación del PLC.

En el apartado software, las primeras pruebas realizadas se hicieron con mensajes simulados: se escribían mensajes directamente en la memoria del módem y se probaba su funcionamiento. Se hizo de este modo para abaratar costes en las primeras fases. También fue necesario simular el comportamiento de las entradas y salidas del PLC, debido a que sólo se disponía de un ejemplar en los laboratorios del departamento y el sistema que controlaba no permitía jugar con las entradas y salidas del equipo como es lógico. Por tanto, se utilizaron marcas internas para simular dichas entradas y salidas y no alterar así el resto de equipos dependientes del PLC. Se enviaron mensajes de distintas longitudes y que tanto incluyesen como no el carácter 'I' en el campo de datos. Todas las pruebas fueron satisfactorias. Aunque se menciona como comentario en el código del PLC, insistimos aquí que en un sistema en que realmente se pueda acceder a sus entradas y salidas con total libertad, es necesario indicar de alguna manera a la función que realiza la transmisión que marcas coinciden con el contenido de las salidas analógicas, pues el PLC no permite, por su implementación, leerlas en ningún momento.

Las pruebas finales incluyeron solicitudes de todos los tipos y en todos los casos la respuesta fue correcta. En el caso de consultar el estado del PLC, el código devuelto en base64 fue copiado a una aplicación encontrada en Internet que realizaba la traducción entre ambos códigos según la normativa estándar y el código de salida ASCII generado coincidía con el inicial. En caso de solicitar el paso del autómat a modo STOP se cumplía sin demora y los cambios de contraseña también resultaron correctos.

Se desprende de lo dicho que el sistema cumple con los propósitos iniciales marcados, aunque sería beneficioso crear un interfaz que resulte más "amigable" para el usuario final. Se propone, por tanto, éste como primer punto a desarrollar en el futuro, sería posible crear una aplicación Java para móviles que permitiese mostrar la información de un modo más intuitivo, realizaría la conversión base64 → ASCII, restaría uno a cada carácter y mostraría un interfaz gráfico indicando el estado de las entradas y salidas individualmente.

Otro punto particularmente interesante para profundizar sería el envío de distintas consignas al PLC y no sólo la orden de STOP. Esto, unido al punto anterior, convertiría el Terminal móvil del usuario remoto en un pequeño sistema SCADA realmente interesante.

Otro posible análisis a realizar en el futuro puede ser comprobar el funcionamiento del bloque placa controladora más módem con un PLC de distinto fabricante.

Dentro del ámbito Siemens, podría ser interesante realizar una aplicación inteligente para el PLC que descubra si la configuración de módulos de entrada/salida ha cambiado, pues en el momento de redactar esta memoria, era necesario conocer la configuración modular del autómatas para enviar un mensaje de estado correcto.