



5 Líneas de avance

La filosofía de flexibilidad seguida a lo largo de la realización del presente proyecto hace posible la existencia de una gran cantidad de líneas de avance posibles para el desarrollo de nuevas aplicaciones o capacidades del sistema domótico desarrollado.

La arquitectura del sistema domótico permite la inclusión de nuevos elementos de manera sencilla, permitiendo la ampliación de las funcionalidades del sistema con nuevas capacidades, no sólo basadas en las existentes (como podría ser la inclusión de nuevos tipos de tramas), si no también en elementos totalmente nuevos, como los diferentes modos globales de funcionamiento.

Las mejoras propuestas en el presente apartado se pueden clasificar en varios grupos. Por un lado están las que se corresponden con capacidades diseñadas e implementadas pero no depuradas totalmente. Por otro lado se encuentran las capacidades diseñadas pero no implementadas y por último, las capacidades no diseñadas que se proponen como líneas de avance para proyectos futuros.

Elementos por depurar

Un primer paso en la consecución del presente proyecto es la depuración completa del **mecanismo de asentimiento**. La casuística que se deriva de la puesta en funcionamiento de dicho mecanismo debe ser depurada en detalle, teniendo en cuenta todos los casos posibles y simulando su ocurrencia mediante software específico.

Del mismo modo, el mecanismo de **restauración de estado** ha sido implementado pero no depurado, al haberse incluido en el presente proyecto una vez finalizado el desarrollo del mismo.

Elementos por implementar

El mecanismo de **generación y comprobación de direcciones** ha sido definido pero no implementado. Dicho mecanismo cobra más sentido cuando existe en el sistema un nodo central que lo gobierne, de modo que la generación de una dirección propia sea el primer paso antes de establecer comunicación con el nodo central para solicitarle la configuración del sistema que se debe usar.

En el sistema implementado, la configuración se genera en tiempo de programación, por lo que la dirección propia de cada trama se genera junto con dicha configuración aprovechando la necesidad de programar cada placa de manera individual.



De igual modo, ante la falta de necesidad de espacio adicional para el almacenamiento de datos, no se han definido los mecanismos necesarios para la **escritura de datos en la EEPROM externa** del microcontrolador. Aún así, al tratarse de un dispositivo I²C, esta escritura (y de igual forma la lectura) sigue los parámetros fijados por el estándar I²C y por el dispositivo específico del que se trate.

En el caso de las memorias instaladas en la placa NYDIANET, el compilador CCS C proporciona drivers específicos para su manejo.

Otro aspecto interesante para el cual el hardware usado está preparado pero que no se ha implementado es el uso de **salidas y entradas mediante infrarrojo**. Este tipo de entradas y salidas daría al sistema la capacidad de ser operado de manera remota mediante el uso de un mando a distancia así como de la capacidad de gobernar dispositivos que se comuniquen mediante IR. Es decir, podría emular los comandos que un mando a distancia podría enviar a un dispositivo como un receptor de televisión o un aparato de aire acondicionado.

Con el fin de dotar al sistema de mayor robustez frente a errores, sería conveniente la implementación de **mecanismos de comprobación de la sintaxis de la configuración**, de manera que no existan entradas en dicha configuración que no tengan sentido o que nunca se ejecuten por cuestiones de prioridad.

Finalmente, otra mejora interesante sería la implementación de algún tipo de procedimiento para la **asignación dinámica de entradas y salidas** por parte de los usuarios con el fin de poder ajustar, aunque sea de manera limitada, el sistema a nuestras necesidades aunque no se dispongan de herramientas de programación adecuadas ni exista un nodo central en la red.

Elementos por definir

Consideramos elementos pendientes de definir a todas las capacidades del sistema que no han sido consideradas de manera directa o indirecta durante el desarrollo del presente proyecto. Algunos de estos elementos serían:

- **Nodo central:** Todos los aspectos funcionales de alto nivel relacionados con la implementación de un nodo central que gobierne el sistema domótico completo constituyen un escenario donde se pueden desarrollar gran cantidad de posibilidades. El diseño y implementación de este elemento de la red puede constituir por sí sólo la motivación de futuros proyectos fin de carrera.
- **Modos no implementados de las entradas:** La placa NYDIANET tiene la capacidad de leer entradas de muchos tipos diferentes. Una línea de avance clara sería la definición e implementación de modos de operación y



funciones específicas para entradas de tipo analógico, con detección de corte, en bucle de corriente o con LED de supervisión.

- **Modos de funcionamiento global:** Los modos de funcionamiento global son una interesante mejora a las capacidades del sistema domótico. Con la implementación de esta capacidad sería posible definir, por ejemplo, un modo de alarma, en el que se activasen alarmas si se detectan intrusiones en la vivienda (mediante sensores específicos) o incluso la simulación de presencia durante los periodos de ausencia prolongada. Estas capacidades podrían orientarse tanto como la existencia de varias configuraciones posibles como todo un modo de operación completamente diferente.
- **Comunicación por RF:** Otra posibilidad que se baraja actualmente es la sustitución del bus RS485 por un estándar de comunicaciones inalámbricas. Esta mejora haría que el sistema fuese mucho más sencillo de instalar, permitiendo prescindir del cableado requerido para el bus de datos.

Sin lugar a dudas, la gran cantidad de posibilidades que ofrece el hardware usado, abre las puertas a numerosas mejoras y ampliaciones de funcionalidades. Uno de los principales objetivos que se han tenido en cuenta durante el desarrollo del presente proyecto ha sido la implementación de una arquitectura que sirva como base para la posterior inclusión de elementos que amplíen dichas capacidades.