

**DOMOTIZACIÓN DE
VIVIENDA
UNIFAMILIAR
MEDIANTE
TECNOLOGÍA KNX**

**Roberto Fernández
Rodríguez**

Sistemas de Comunicación

Tutor/a de TF

Rubén Molina Casasnovas

**Profesor/a responsable de
la asignatura**

Carlos Monzo Sánchez

Fecha Entrega:

08/01/2024



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Copyright © 2023 ROBERTO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

© ROBERTO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Reservados todos los derechos. Está prohibido la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilme, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler y préstamo, sin la autorización escrita del autor o de los límites que autorice la Ley de Propiedad Intelectual.

Ficha del Trabajo Final

Título del trabajo:	DOMOTIZACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR MEDIANTE TECNOLOGÍA KNX
Nombre del autor/a:	Roberto Fernández Rodríguez
Nombre del Tutor de TF:	Rubén Molina Casasnovas
Nombre del PRA:	Carlos Monzo Sánchez
Fecha de entrega:	08/01/2024
Titulación o programa:	Grado en Ingeniería de Tecnologías y servicios de Telecomunicación
Área del Trabajo Final:	Sistemas de Comunicación
Idioma del trabajo:	Castellano
Palabras clave	Domótica, vivienda, KNX

Resumen del Trabajo

El objetivo del presente trabajo es realizar un proyecto de domótica de una vivienda unifamiliar, recordando que la domótica podemos definirla como la agrupación de tecnologías diseñadas para el control y la automatización inteligente de las viviendas, la cual nos permite realizar una gestión eficiente del uso que hacemos de la energía, aportando más seguridad y confort, y por supuesto la comunicación entre el sistema y el usuario.

Para este trabajo se utilizará KNX, esta tecnología ofrece grandes prestaciones a la hora de domotizar una vivienda, es un sistema distribuido, tiene un coste competitivo, hay una gran variedad de fabricantes, posee una alta velocidad de transmisión y es fácilmente ampliable en caso necesario.

Se realizará una introducción sobre los aspectos generales acerca de la domótica y los componentes de un sistema domótico residencial, después hacer un repaso de las tecnologías domóticas actuales, a continuación, centrarse en la tecnología KNX y explicar su funcionamiento y por último realizar un proyecto de un hogar digital para una vivienda unifamiliar.

En la parte del proyecto se implementarán soluciones a los apartados de iluminación,

sombreados, climatización, ahorro energético, seguridad y control.

La vivienda unifamiliar utilizada en el proyecto es una vivienda proyectada en el año 2021, el proyecto original no tiene instalación domótica y con este trabajo se pretende que el propietario se replantee la posible instalación de domótica en la vivienda en la futura construcción.

Abstract

The objective of this work is to carry out a home automation project for a single-family home, remembering that home automation can be defined as the grouping of technologies designed for the control and intelligent automation of homes, which allows us to efficiently manage our use of energy, providing more security and comfort, and of course communication between the system and the user.

KNX will be used for this work. This technology offers great features when it comes to home automation, it is a distributed system, it has a competitive cost, there is a great variety of manufacturers, it has a high transmission speed and it is easily expandable if necessary.

An introduction to the general aspects of home automation and the components of a residential home automation system will be given, followed by an overview of current home automation technologies, then a focus on KNX technology and an explanation of how it works, and finally a project for a digital home for a single-family house.

In the project part, solutions for lighting, shading, air conditioning, energy saving, security and control will be implemented.

The single-family house used in the project is a house planned for the year 2021, the original project has no home automation installation and this work is intended to encourage the owner to reconsider the possible installation of home automation in the house in the future construction.

Indice

Tabla de contenido

1. Introducción	1
1.1. Contexto y justificación del Trabajo	1
1.2. Objetivos del Trabajo.....	2
1.3. Impacto en sostenibilidad, ético-social y de diversidad	2
1.4. Enfoque y método seguido.....	3
1.5. Planificación del trabajo.....	4
1.6. Breve resumen de productos obtenidos	7
1.7. Breve descripción de otros capítulos de la memoria	7
2. Estado del arte.....	8
2.1. ¿Qué es la domótica?	8
2.2. ¿Qué aporta la domótica?	9
2.3. Evolución de la domótica.....	10
2.4. Sistema de domótica KNX.....	15
3. Producto	17
3.1. Descripción de la vivienda	17
3.2. Necesidades de la instalación	19
3.3. Topología.....	21
3.4. Componentes del sistema	24
4. Memoria.....	35
4.1. Descripción del ETS6	35
4.2. Introducción de parámetros en ETS6	36
4.3. Transferencia de configuración a dispositivos KNX	42
4.4. Trabajos futuros.....	45
4.5. Conclusiones	46
5. Glosario	48
6. Bibliografía.....	49
7. Anexos.....	52
7.1. Anexo I. Estadísticas del proyecto	53

7.2.	Anexo II. Topología	54
7.3.	Anexo III. Edificios	56
7.4.	Anexo IV. Direcciones de grupo	58
1.1.	Anexo V. Dispositivos individuales	62

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de Gantt de planificación del proyecto [9]	6
Figura 2. Distintas opciones que pueden controlarse con la domótica [12].....	8
Figura 3. Ámbitos de la domótica [14]	10
Figura 4. Diagrama principal del sistema ECHO IV. [18].....	11
Figura 5. Ubicación de la vivienda en Samboal (Segovia)	17
Figura 6. Distribución de la vivienda.	18
Figura 7. Diagrama de líneas en un área y direccionamiento físico de KNX. [29].....	22
Figura 8. Cable de bus entrante y saliente con terminal. [28].....	24
Figura 9. Formato de señal en KNX TP. [28].....	25
Figura 10. Transferencia de datos simétricos. [28].....	25
Figura 11. Estructura de telegrama en KNX TP. [28]	26
Figura 12. Prevención de colisión en KNX TP. [28].....	26
Figura 13. ALLinBOX 1612 v2.	27
Figura 14. KNX USB UC.....	28
Figura 15. MAXinBOX SHUTTER 8CH v3.....	28
Figura 16. MAXinBOX SHUTTER 4CH v3.....	29
Figura 17. HeatingBOX 230V 6X v2.	29
Figura 18. HeatingBOX 230V 2X v2.	30
Figura 19. KLIC-DA v2.....	30
Figura 20. Presentia c v2.....	31
Figura 21. WinDoor RF.....	31
Figura 22. KNX L.	32
Figura 23. Flat Display v2.	32
Figura 24. Z70 v2.....	33
Figura 25. Detector de humo Salva KNX Basic.	34
Figura 26. Sensor de luminosidad KNX L.....	34
Figura 27. Pantalla nuevo proyecto ETS6.	36
Figura 28. Vista edificios con las estancias creadas del proyecto.....	37
Figura 29. Dispositivos introducidos en zona construcciones auxiliares.	38
Figura 30. . Dispositivos introducidos en zona vivienda.	38
Figura 31. Panel Topología con el listado de los dispositivos introducidos.	39
Figura 32. Grupos principales creados en direcciones de grupo.....	40
Figura 33. Grupos intermedios creados.....	41
Figura 34. Subgrupos creados para la regulación de la iluminación.	41
Figura 35. Objetos de comunicación vinculados con la dirección de grupo 0/2/2.	42
Figura 36. Columnas de programación sin programar de este proyecto.	43
Figura 37. Ejemplo de proyecto con programación transferida correctamente.	43
Figura 38. Submenú Programar.	44

Lista de tablas

Tabla 1. Definición de salidas digitales por estancia o lugar.	20
Tabla 2. Opciones de programación del ETS6.	44

1. Introducció

En este primer capítulo de la memoria, se explicará el contexto y la justificación que sustentan este trabajo. Se establecerán los objetivos definidos, se evaluará su impacto en los aspectos de sostenibilidad, diversidad y ética social, se presentará una planificación para llevar a cabo este proyecto y se ofrecerá un índice preliminar de la memoria.

1.1. Contexto y justificación del Trabajo

El presente trabajo tiene como finalidad dar a conocer la domótica en viviendas unifamiliares, que, aunque existe desde hace décadas, el número de viviendas con esta tecnología es muy bajo, debido en gran medida a la mala fama adquirida en el pasado, debido entre otras cosas al gran coste de la instalación, su poca fiabilidad y que estéticamente dejaban mucho que desear, por lo que hasta hace relativamente pocos años se ha enfocado más a la industria, oficinas y hoteles.

Los problemas descritos en el pasado se han ido superando y las personas se van dando cuenta que tener una vivienda domotizada da muchas ventajas, entre las que destacan la seguridad, comodidad, eficiencia energética y comunicación.

Hoy en día existen muchas alternativas para domotizar en menor o mayor medida una vivienda [1] [2] [3], pero hay una tecnología en la que nos vamos a centrar y en la que vamos a basar nuestro trabajo, y esta tecnología es KNX.

KNX es una asociación que se fundó en 1.990 con sede en Bruselas (Bélgica), originariamente se llamó “EIB Association”, ya que el sistema originalmente no se denominaba KNX, sino EIB.

En 1.999 la asociación se fusionó con otras dos asociaciones europeas, concretamente con BCI (Francia) que promocionaba el sistema Batibus, y con European Home System Association (Holanda), que promocionaba el sistema EHS.

Como resultado de esta unión, se modificó el nombre al de “KNX Association”. Los objetivos de la KNX Association son los siguientes:

- La definición de un nuevo estándar abierto “KNX” para aplicaciones inteligentes de domótica.
- La consolidación de la marca “KNX” como símbolo de calidad e interoperabilidad entre distintos fabricantes.
- El establecimiento de KNX como estándar europeo y a nivel mundial. [4]

1.2. Objetivos del Trabajo

En este trabajo se realizará el estudio para la implementación de soluciones para la iluminación, sombreado, seguridad y control de una vivienda unifamiliar con tecnología KNX.

Las soluciones aportadas por el estudio de las necesidades en cada estancia de la vivienda, se verán reflejadas en la realización del proyecto en el programa oficial ETS6.

ETS son las siglas de Engineering Tool Software y es una marca registrada por la Konnex Association. La versión actual del ETS es el ETS6 y es un software en que el interfaz de usuario es muy similar a las anteriores versiones.

Para crear un proyecto KNS en ETS6 se deben realizar los siguientes pasos [5]:

Paso 1. Creación de un nuevo proyecto

Paso 2. Creación de la estructura del edificio en la vista de edificios

Paso 3. Introducción de dispositivos.

Paso 4: Creación de las direcciones de grupo.

Paso 5: Programación y configuración de dispositivos KNX.

Por último, se realizarán las conclusiones obtenidas y se mostrará en los anexos los informes de los resultados obtenidos.

1.3. Impacto en sostenibilidad, ético-social y de diversidad

Los servicios de domótica en las viviendas unifamiliares tienen un impacto directo en la sostenibilidad, ya que permite gestionar de manera inteligente el consumo de energía en el hogar, adaptando la iluminación, climatización y otros múltiples servicios. La implementación progresiva de los sistemas domóticos, eligiendo aquellos confiables y compatibles, es clave para un estilo de vida más verde, pero además, tienen impacto en otros apartados, tal y como vamos a ver a continuación:

- **Impacto en sostenibilidad**

La domótica aplica el control inteligente a la vivienda, estos sistemas permiten optimizar el consumo energético, mejorar la comodidad de los individuos y contribuir a un estilo de vida más verde. Es fundamental tomar conciencia sobre la relevancia de la sostenibilidad en el hogar, ya que nuestras viviendas son responsables de una gran parte de la huella ecológica

que dejamos en el planeta. La implementación de medidas sostenibles en nuestros hogares nos permite reducir el consumo de energía, disminuir las emisiones contaminantes y preservar los recursos naturales. Por ello la domótica presenta una serie de funcionalidades que nos ayudan a adoptar un estilo de vida más verde. Gracias a la monitorización del consumo energético, podemos conocer y controlar de manera eficiente la cantidad de energía que utilizamos en nuestro hogar. Además, la adaptación inteligente de la iluminación y la climatización nos permite ajustar estos aspectos de acuerdo a nuestras necesidades reales, evitando así un desperdicio innecesario de energía.

Estas funciones nos permiten no solo ahorrar energía, sino también reducir nuestras facturas y contribuir a la conservación del medio ambiente. [6]

Con esto contribuimos al desarrollo sostenible cumpliendo los objetivos de desarrollo marcados por las Smart Cities para los hogares inteligentes. [7]

- **Impacto en la diversidad**

Es muy importante actuar en un marco de igualdad, independientemente del género, la raza, creencias religiosas, donde vives o la situación económica.

En la actualidad existen muchas diferencias dependiendo del país en el que se habita, el barrio o si es un medio rural o urbano, hay una gran brecha económica y las diferencias sobre la capacidad de las personas y empresas dependiendo de la parte del mundo en el que se vive, por lo que estar hablando de la domótica de viviendas cuando las necesidades básicas no están cubiertas puede parecer una utopía.

Los países deben luchar por una mayor igualdad de servicios básicos para todos los habitantes del planeta con independencia de donde habite, y una vez conseguido este objetivo, intentar avanzar para que un sistema domótico esté al alcance de cualquier persona.

- **Impacto ético- social**

Un gran aporte de importancia de la domótica es su aplicación para personas discapacitadas o de la tercera edad. Si se implementa su uso en viviendas para este tipo de personas se podrá contribuir al aumento de su independencia y autoestima. Esto se debe a que el sistema puede perfectamente resolver muchas de las actividades diarias que necesitan cómodamente con un mando a distancia o un comando de voz. [8]

1.4. Enfoque y método seguido

El enfoque de este trabajo es promover y dar a conocer la domótica en una vivienda unifamiliar, ya que estamos acostumbrados a que la domótica solo sea implantada a nivel

industrial, de edificios públicos, hoteles o en viviendas colectivas, pero hoy en día domotizar una vivienda unifamiliar está al alcance de cualquier ciudadano de a pie, y no como en épocas pasadas en las que la domótica solo estaba al alcance de los más adinerados.

La metodología de este trabajo será primero explicar qué es la domótica y su evolución en las últimas décadas, después explicar en qué consiste el sistema KNX y el porqué de su elección, continuar con las necesidades de la vivienda unifamiliar para a continuación desarrollar el proyecto con los dispositivos necesarios e introducirlos en el programa ETS6 para que nos arroje los resultados como si de un proyecto real se tratara, arrojando los resultados obtenidos para con la información obtenida analizar los resultados para finalizar con las conclusiones pertinentes.

1.5. Planificación del trabajo

Los recursos necesarios para la elaboración de este trabajo será un ordenador de sobremesa con distintos softwares gratuitos y la licencia ETS6 HOME. El coste del ordenador no se cuenta ya que para el normal desarrollo del Grado fue necesaria su adquisición peor la licencia del programa ETS6 es de 350€.

La planificación del trabajo se hará por fases, conociendo cada fase con cada una de las entregas de las 5 PEC que están marcadas en el plan docente de la asignatura, con fecha inicial el 27 de septiembre de 2023 y finalización el 17 de enero de 2024.

Las distintas fases son:

- **Fase 1.** Definición.

Realización de versión preliminar de la memoria del proyecto que contiene la propuesta de título, resumen, palabras clave, motivación, impactos de sostenibilidad, ético-social y diversidad, enfoque y método seguido, planificación del proyecto y un índice preliminar de la memoria.

La duración de esta fase es desde el 27 de septiembre al 9 de octubre de 2023.

- **Fase 2.** Estado del arte.

Se realiza un repaso por la historia de la domótica desde sus inicios y un análisis sobre diferentes tecnologías de domótica para el hogar digital disponible en la actualidad, también se justifica la elección de tal manera que permitan determinar la tecnología más adecuada que satisfaga las necesidades del trabajo.

La duración de esta fase es desde el 10 de octubre al 25 de octubre de 2023.

- **Fase 3.** Producto.

Se lleva a cabo la descripción técnica del sistema KNX, además de desarrollar las necesidades de la vivienda y los distintos dispositivos existentes de esta tecnología.

La duración de esta fase es desde el 26 de octubre al 17 de diciembre de 2023.

- **Fase 4. Memoria.**

Se especifica el detalle del proyecto realizado en ETS6 y las conclusiones, que se irá realizando en paralelo con el resto de las fases conforme se van obteniendo los diversos entregables.

La duración de esta fase es desde el 27 de septiembre de 2023 al 8 de enero de 2024.

- **Fase 5. Presentación y defensa.**

Se elabora la presentación explicando toda la información necesaria del trabajo y posteriormente se realizará la defensa del trabajo donde se resolverán las cuestiones efectuadas por el tribunal de valoración.

La duración de esta fase es desde el 15 de diciembre de 2023 al 17 de enero de 2024.

A continuación, se muestra el diagrama de Gantt creado con la herramienta gratuita ganttpro.com:

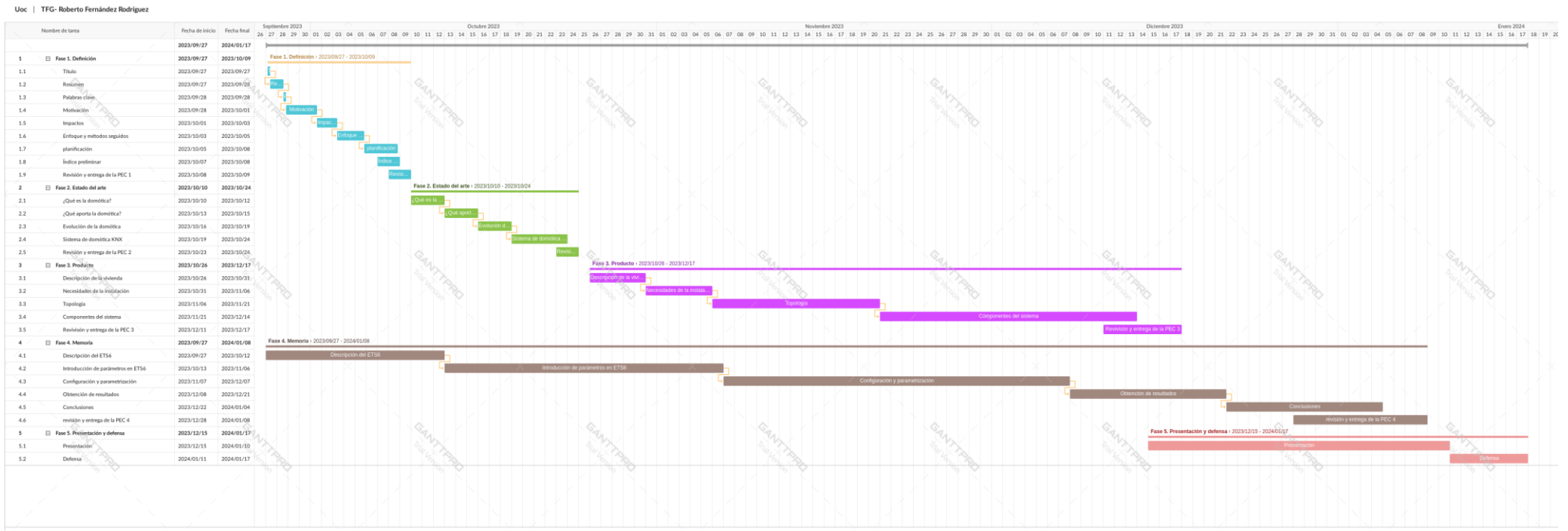


Figura 1. Diagrama de Gantt de planificación del proyecto [9]

1.6. Breve resumen de productos obtenidos

El objetivo de este trabajo es la obtención de un proyecto de domótica en una vivienda unifamiliar como si fuera un proyecto real, se realizará con componentes de catálogos de fabricantes reales de productos KNX, el software con el que se realizará el proyecto será el oficial de KNX, que en la actualidad es el ETS6.

1.7. Breve descripción de otros capítulos de la memoria

En este primer capítulo se presenta una introducción sobre el trabajo con los principales datos relevantes.

En el capítulo 2 se menciona el estado del arte, que para este trabajo consiste en hacer un repaso sobre qué es, qué aporta y cómo ha evolucionado la domótica para viviendas a lo largo de las últimas décadas, este capítulo acabará con la descripción del sistema de domótica KNX, que es el que se va a utilizar para realizar el proyecto.

El capítulo 3 es el del producto, en el que realiza la descripción de la vivienda sobre la que se realizará el proyecto, las necesidades a cubrir, el tipo de topologías existentes y la utilizada en este proyecto y los distintos componentes que estarán presentes.

El capítulo 4 se desarrolla el trabajo realizado con el software ETS6, describiendo primero el programa, introduciendo todos los componentes vistos con anterioridad, asignando direcciones de grupo a todos los componentes, realizando la configuración de los dispositivos instalados, mostrando los resultados obtenidos y desarrollando las conclusiones arrojadas por el software.

En el capítulo 5 se incluye el glosario de los términos utilizados en la memoria.

En capítulo 6 está dedicado a las fuentes bibliográficas utilizadas en el trabajo.

Por último, el capítulo 7 estarán los anexos con la documentación adicional obtenida del software ETS6.

2. Estado del arte

En este capítulo se explicará en qué consiste la domótica enfocada a las viviendas, porqué instalar un sistema domótico, la evolución de la domótica en los últimos años y las principales características del sistema KNX.

2.1. ¿Qué es la domótica?

El término domótica proviene de la unión de las palabras *domus*, que significa casa en latín, y la palabra griega *tica*, que significa que funciona por sí sola.

Si vamos a la Real Academia Española la palabra domótica está definida como el conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda. [10]

Si realizamos una definición más técnica, la domótica es la aplicación de la tecnología a la automatización del hogar que utiliza para controlar y gestionar diferentes sistemas y dispositivos en el hogar de forma automatizada, con el fin de aportar seguridad, bienestar y confort.

Los sistemas que se pueden incluir dentro de la domótica de una vivienda son la iluminación, sombreados, calefacción, aire acondicionado, sistemas de seguridad y cámaras de vigilancia, sistemas de entretenimiento y otros dispositivos domésticos. [11]

La vivienda domótica puede ser controlada en local con los distintos centros de control repartidos por la vivienda, además, también pueden ser controlados por voz o en remoto, desde un Smartphone, Tablet, pc, etc. Esto da un nivel de control al usuario que en una vivienda convencional no se podría obtener.



Figura 2. Distintas opciones que pueden controlarse con la domótica [12]

2.2. ¿Qué aporta la domótica?

Se pueden enumerar múltiples aspectos en los que la domótica puede mejorar sustancialmente la vida cotidiana de los inquilinos de la vivienda, aunque en este trabajo se va a realizar sobre cuatro aspectos básicos que se enumeran a continuación:

- **Confort.** En este apartado se incluye todo lo relacionado con la adaptación de la vivienda de manera autónoma para mejorar la calidad de vida de los inquilinos de la vivienda, en este aspecto se pueden incluir las siguientes utilidades:
 - Control sobre la climatización de la vivienda.
 - Apagado general en un solo pulsador.
 - Programación diferentes escenas.
 - Subida o bajada de persianas y toldos.
 - Automatización del riego en función del clima o el horario.
 - Apertura o bloqueo de puertas.
 - Automatización de audio y vídeo.
- **Telecomunicación.** El avance de las nuevas tecnologías el hecho de que la domótica está interrelacionada con la comunicación entre dispositivos hacen de este aspecto un área muy grande para su desarrollo, algunas utilidades que podemos incluir en este aspecto son:
 - Sistema de intercomunicadores en el interior de la vivienda.
 - Acceso remoto desde el exterior.
 - Control de toda la instalación domótica desde el exterior.
 - Sistemas de comunicación con el exterior a través de internet, video conferencias, televisión digital o telefonía.
 - Video portero

La comunicación con el exterior es un aspecto crítico de cualquier instalación domótica y debe estar perfectamente asegurado y actualizado para evitar brechas de seguridad o intrusiones no deseadas.

- **Seguridad.** La seguridad en el hogar está vinculada a una red de actuadores sensores, y alarmas que monitorizan en todo momento la situación en la vivienda, llegando a prever posibles situaciones de peligro para los ocupantes de la vivienda y la propia construcción. Dentro de las utilidades de este aspecto podemos incluir:
 - Alumbrado automático con detección de presencia.
 - Llamada de tele asistencia para ancianos, personas con movilidad reducida o con discapacidad.
 - Llamadas a servicios de emergencia.
 - Detección de fugas de agua y gas.
 - Detectores de incendios.
 - Alerta de intrusión.
 - Sensores magnéticos de apertura de accesos.
 - Escenas de simulación de actividad y presencia.

- **Control energético.** A este aspecto se le está dando cada vez más importancia debido entre otros factores al encarecimiento de la energía, además de aumentar la eficiencia energética de la vivienda con respecto al consumo de energía y dejar una menor huella de carbono. Dentro de este aspecto podemos enumerar las siguientes utilidades:
 - Regulación de luz natural para reducir en consumo de luz artificial en las estancias de la vivienda.
 - Programación de la temperatura de la climatización según horarios y días de la semana.
 - Aprovechamiento energético conociendo las mejores franjas de tarificación de la energía.
 - Contadores de consumo eléctrico de los diferentes dispositivos.

Seguramente haya más aspectos a considerar para la instalación de domótica en una vivienda, pero con los cuatro grandes aspectos enumerados anteriormente son suficientemente importantes para la domotización de las viviendas en el futuro esté asegurada. [13] [14] [15]

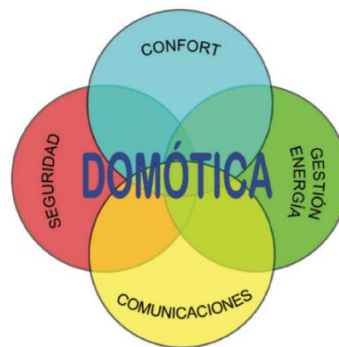


Figura 3. Ámbitos de la domótica [14]

2.3. Evolución de la domótica

Los inicios de la domótica se remontan hasta finales del siglo XIX, cuando Nikola Tesla creó un dispositivo de mano que se comunicaba mediante ondas de radio con un barco de juguete, este hecho puso las bases de la automatización. Posteriormente en el año 1901 se creó la primera aspiradora, para después ir inventando el frigorífico, la lavadora, la plancha y la secadora. Unos años después, en la Feria Mundial celebrada en Chicago en el año 1932, se presentó a “Alpha”, un robot que podía disparar un arma que se activaba por voz, además, en esa Feria se introdujo por primera vez el concepto de electrodomésticos automatizados e inteligentes.

En la década de los 50 hubo grandes avances en la tecnología, empezando por la presentación del chip de ordenador creado por Jack Kilby y Robert Noyce en 1950, para un año después

presentar al mercado UNIVAC 1, el primer ordenador del mundo disponible en el mercado, pero no fue hasta 1964 que apareció el Uniscope 300, uno de los primeros monitores para computadora. [16]

Otras publicaciones fechan el origen de la domótica en 1959, año en el que el ingeniero Joel Spira, durante el desarrollo de un proyecto en la empresa aeroespacial en la que trabajaba, se le ocurrió que podría emplear un tiristor (pequeño dispositivo electrónico de la familia de los transistores) para variar la intensidad de luz de las bombillas. Hasta entonces esto se realizaba con reóstatos que tenían un tamaño muy grande y costosos, en ese momento. La idea de Joel Spira era que el pequeño componente electrónico pudiera instalarse en la caja de la pared del interruptor de la iluminación. [17]

Años más tarde, en el año 1966, se presentó el primer dispositivo inteligente de la mano de Jim Sutherland, un ingeniero de Pittsburgh, construyendo el ECHO IV, un dispositivo capaz de guardar listas de la compra, monitorizar la temperatura de la vivienda y encender y apagar diversos electrodomésticos, este invento constaba de cuatro módulos grandes que pesaban más de 350 kg e incluía una unidad central de procesamiento (CPU) construida a partir de módulos de circuito sobrantes de una computadora de control de procesos industriales Westinghouse Prodac-IV con memoria de núcleo magnético, circuitos de E/S y fuentes de alimentación. Con el permiso de la empresa en la que trabajaba, Westinghouse, el ingeniero se llevó estos módulos a casa y diseñó y construyó el ECHO IV en menos de un año. [18]

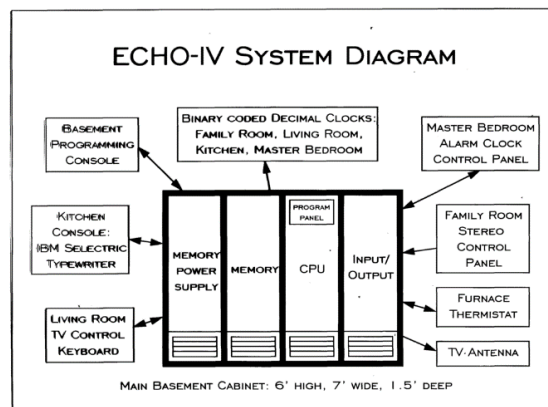


Figura 4. Diagrama principal del sistema ECHO IV. [18]

En 1969 se presenta la primera red del mundo llamada ARPAnet, precursora del internet moderno y por tanto del internet de las cosas (IoT).

Hay también quien adjudica el origen de la domótica en el lanzamiento del protocolo X10 en el año 1975, creado para el telecontrol y basado en corrientes portadoras o Power Line (PL). Este sistema de protocolo estándar se extendió mucho por Estados Unidos y en Europa. La accesibilidad al protocolo conllevó multitud de aplicaciones, que derivó en la creación de marcas con productos X10 que empezaron a instalarse en promociones inmobiliarias de forma masiva.

En la actualidad se siguen creando productos alrededor del protocolo X10, aportando novedades como control de voz, integración multimedia, y muchas de aplicaciones diseñadas por usuarios de este protocolo.

El principal problema de X10 está en la utilización de corrientes portadoras para transmitir la señal, esta depende directamente de la calidad con que llegue a nuestros hogares y por tanto es muy vulnerable a las frecuentes alteraciones de la misma. Existen filtros que amortiguan ese efecto, o lo minimizan, pero nunca consiguen erradicarlo del todo. Los usuarios de estos productos solo pueden controlar sistemas con regulaciones sencillas (ON/OFF). [19]

En los años 80 la automatización del hogar se convirtió en algo común ya que empezaron en puertas de garaje, sensores de movimiento para luces, sistemas de seguridad, etc.

En los años 90 continuo la evolución de la domótica y empieza a haber automatización en sistemas de riego, detectores de humos, termostatos y otros productos, pero todavía no se interconectaban entre ellos. Todo esto cambio con la llegada de internet a los hogares, las redes WIFI facilitaron la transmisión de datos y la instalación de sistema de domótica en los hogares.

Con la llegada del nuevo milenio los sistemas empezaron a comunicarse entre sí, y la introducción del Smartphone una década más tarde ha marcado un antes y un después en la gestión de la domótica.

En los últimos años, el desarrollo tecnológico ha facilitado que la domótica esté siendo accesible para los hogares. Tanto los protocolos como los dispositivos han ido evolucionando, para abarcar cada vez mayores posibilidades e integraciones.

Vamos a mencionar algunas tecnologías domóticas existentes hoy en día en el mercado aptas para realizar instalaciones domóticas en viviendas, aunque ninguna de ellas es la elegida para el desarrollo del proyecto domótico de este trabajo, en este caso la tecnología elegida se explica y desarrolla más adelante:

- 1) Amigo. Sistema domótico propietario descentralizado formado por una serie de módulos (de entradas/salidas) que permanecen en comunicación a través de un bus de control, así como de una fuente de alimentación específica del sistema. A cada uno de esto módulos se conectan sensores y actuadores de tipo universal.
- 2) BIODOM. Este sistema está basado en un central de gestión que controla un conjunto de módulos de entrada/salida a los que se conectan sensores y actuadores de tipo universal. La comunicación entre la central y los módulos se realiza por la propia red eléctrica. Está basado en el estándar EHS (European Home System).
- 3) BUSING. Es un sistema de comunicación entre diferentes dispositivos controlados que se intercambian información unos con otros siguiendo unas pautas definidas. Es un sistema distribuido, lo que permite colocar los dispositivos cerca de los elementos a controlar y de esta forma ahorrar una gran cantidad de cableado, o centralizar todos los dispositivos en un cuadro de control para acceder físicamente a todos los dispositivos a la vez

- 4) Cardio. Es un sistema centralizado y compatible con X-10, este sistema está basado en una unidad central que permite el control y gestión de las instalaciones de iluminación, persianas, climatización y de un sistema de seguridad propio. Los dispositivos a controlar estarán conectados mediante cableado de 8 hilos o por corrientes portadoras.
- 5) CONLEAC. Sistema de control para la vivienda basado en el uso de un ordenador personal como central de gestión e interfaz de usuario. Por la propia naturaleza del sistema está destinado a segmentos de mercado residencial medio- alto. Sin embargo, este sistema puede implementar aplicaciones de tipo colectivo, configurándolo como una solución para ciertos entornos (edificios de viviendas con aplicaciones colectivas, residencias geriátricas, etc.).
- 6) COMUNITEC Personal. Este sistema domótico para viviendas unifamiliares está basado en un módulo de carril DIN, con 8 entradas digitales, 6 salidas digitales a relé, una entrada analógica para la sonda de temperatura, una entrada para micrófono de escucha, entrada para línea telefónica externa y control de la línea interna de la vivienda, y un frontal multifunción integrado en el equipo para la configuración y el control del sistema (LCD + teclado).
- 7) DILARTEC. Estos sistemas se basan en una pasarela de gestión (informática o electrónica) que se comunica con los diferentes elementos de la vivienda por medio de comunicaciones PLC X10 o TCP/IP, su interfaz de usuario puede utilizarse, tanto de manera táctil, por medio de ratón y teclado o por pulsadores (menú tipo teléfono móvil).
- 8) DOMAIKE. Utiliza como sistema de transmisión un cableado dedicado, aunque algunas funciones específicas se pueden controlar por corrientes portadoras mediante el protocolo X10. Está formado por una central que controla toda la instalación domótica y puede actuar a la vez como interfaz de usuario.
- 9) DOMOLON. Sistema formado por diferentes tipos de módulos individuales (denominados nodos) y autónomos que se conectan a una misma red de comunicaciones en forma de bus. A través de este bus toman la alimentación e intercambian información entre ellos todos a un mismo nivel. Utiliza el bus de control LonWorks.
- 10) DOMONET. La comunicación entre los dispositivos que forman parte de la red domótica se realiza utilizando el estándar inalámbrico IEEE 802.15.4, y los perfiles Zigbee para cada aplicación.
- 11) DOMOTIUM. Sistema abierto que basa sus comunicaciones en el protocolo UpnP, cuyas bases son TCP/IP, HTML; XML, etc. Posee un bus de comunicación que es un cable ethernet Cat5. Es un sistema es distribuido, basado en electrónicas que controlan los dispositivos por estancias.
- 12) DUPLINE. Sistema descentralizado que para el despliegue hace falta un cable bus y programar el sistema de automatización. La topología del cableado es libre. Además, los dos hilos del Bus pueden seguir el recorrido del cableado de la alimentación principal.
- 13) I2C. El protocolo de Circuito inter-integrado (I2C, del inglés Inter-Integrated Circuit) es un protocolo serie síncrono que usa solo dos cables, uno para el reloj (SCL, Serial CLock) y otro para el dato (SDA, Serial Data); también es necesaria una tercera línea, pero esta

es solo la referencia (masa). Los dispositivos conectados al bus I2C tienen una única dirección para cada uno de ellos.

- 14) IO- HOMECONTROL. Protocolo de comunicación por radiofrecuencia para comunicar todas las aplicaciones y automatismos de la casa entre sí. Esta tecnología establece una comunicación bidireccional entre los mandos y los motores, de modo que permite el retorno de la comunicación. La transmisión de las órdenes se emite en tres frecuencias, entre las cuáles se elige la más segura automáticamente. La orden se emite, de forma automática, hasta ocho veces en una fracción de segundo para su correcta transmisión. Además, una clave de codificación protegida de 128 bits.
- 15) LONWORKS. Utiliza un protocolo de comunicación llamado LonTalk basado en el modelo de referencia OSI. Los componentes básicos del sistema son neuronas, circuitos integrados con entradas y salidas, microprocesadores, memoria y los transceptores, que conectan las neuronas con el medio de transmisión.
Las neuronas son el nodo básico, mientras que, mediante los transceptores se consigue que la comunicación sea transparente al medio de transmisión.
- 16) SICOV +. sistema domótico básico basado en un nodo LonWorks que incluye las funciones equivalentes a los niveles 1 y 2 de recomendados. Este sistema tiene conectividad a una red de control cableada FTT para realizar una red comunitaria y una red Power Line para ampliar la instalación dentro de la vivienda. Ambas redes trabajan bajo el protocolo de comunicación abierto LonWorks (normativa europea EN-14908-1 y EN-14908-3)
- 17) SIMON VIS. Es un sistema centralizado de topología en estrella y donde los módulos básicos del sistema son la alimentación, control, entradas y salidas. De este sistema podemos decir que utiliza pulsadores eléctricos como interfaz de usuario y que estos pulsadores únicamente trabajan como transmisores de órdenes.
- 18) SIMON VOX. Este sistema realiza las mismas funciones del módem del VIS pero con ciertas ventajas como pueden ser mensajes hablados en lugar de tonos, o la actuación como centralita telefónica. Mediante cualquier teléfono, el usuario puede obtener información acerca del estado de su vivienda y el control de la misma mediante mensajes respuesta hablados o, visualmente, a través de una pantalla táctil.
- 19) TELETASK. Protocolo de comunicaciones que no permite la bidireccionalidad con otros existentes en el mercado. Es un sistema centralizado, el procesador se encuentra alojado dentro de una caja denominada central. Es un sistema modular que parte de una central que interpreta la programación y relaciona entradas y salidas, ampliándose mediante módulos de expansión. La comunicación se realiza mediante un Bus de comunicaciones de 6 hilos, 2 de alimentación, 2 de datos, uno de transmisión de señales infrarrojas y el último se reserva para otras aplicaciones.
- 20) VANTAGE. Es un mixto de comunicación que utiliza un bus de dos hilos para la comunicación entre la unidad central de control y los módulos, mientras que para la conexión entre los módulos y los sensores y actuadores se usa transmisión punto a punto.
- 21) VIVIMAT. Este sistema incorpora protocolos de comunicación Ademco para la comunicación con la unidad central. Además, ofrece la opción de ampliar el número de

entradas y salidas mediante nodos concentradores, lo que permite una instalación descentralizada.

- 22) X-10. Este protocolo de comunicación que utiliza como medio de transmisión la red eléctrica (230V 50Hz) y la Radiofrecuencia (433MHz) para enviar las órdenes de control.
- 23) X2D. Este sistema utiliza corrientes portadoras que define 3 bandas de frecuencia reservadas a los usuarios. El sistema funciona en la banda 125 - 140 KHz, que es la única banda que exige la conformidad al protocolo de acceso para permitir la coexistencia de varios sistemas de trabajo en una misma instalación.
- 24) ZELIO Hogar. Sistema domótico preprogramado, basado en la tecnología Plug & Play, de automatización doméstica capaz de ofrecer las funcionalidades dentro de la vivienda. La instalación está configurada por un sistema de cableado en estrella, donde cada elemento del sistema va conectado con un solo cable al relé preprogramado Zelio.
- 25) ZIGBEE. ZigBee es un protocolo de comunicación inalámbrico, que adopta el estándar para redes inalámbricas en el área personal (WPANs) IEEE 802.15.4.
Se trata de una tecnología inalámbrica que opera en las bandas libres ISM (Industrial, Scientific & Medical) de 2,4 GHz, 868 MHz en Europa y 915 MHz EEUU. Tiene una velocidad de transmisión de 250 Kbps, y un rango de cobertura de 10 a 100 metros.

Se puede observar la cantidad de sistemas y protocolos que existen en el mercado para la domótica de viviendas. Se han numerado solo algunas de ellas, aunque existen más, para este trabajo no se ha utilizado ninguna de las mencionadas, se ha elegido el protocolo KNX que se explicará su funcionamiento y características a continuación. [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27]

2.4. Sistema de domótica KNX

Este es el sistema domótico elegido para el desarrollo de este trabajo y se van a explicar los principales conceptos y características de este protocolo.

Los objetivos de la KNX Association son los siguientes:

- Definición de estándares de comprobación y normas de calidad mediante grupos de trabajo y expertos.
- Servicio de asistencia técnica para fabricantes que desarrollen soluciones compatibles con el KNX.
- Concesión de la marca KNX en base a las especificaciones mediante certificación Knx.
- Actividades de estandarización a nivel nacional e internacional.
- Fomento de actividades formativas mediante la certificación de Centros de Formación.
- Actividades promocionales tales como páginas web, ferias, folletos...
- Colaboración científica para centros docentes técnicos y universidades.

KNX es un sistema abierto y estandarizado, esto quiere decir que no se depende de una persona o empresa. En la web oficial de KNX España hay un listado con todos los Partner

KNX y empresas homologadas, por lo que, en el caso de que en un futuro se quisiese ampliar o modificar algo del sistema de control KNX, se puede cambiar perfectamente de persona o empresa si se deseara. Existen pasarelas para integrar otros sistemas de control.

Es un sistema descentralizado, es decir, que no depende de un ordenador ni de un concentrador central para funcionar, cada dispositivo KNX es activo y no depende de ningún otro. Por lo tanto, si algún dispositivo dejase de funcionar, el sistema no se caería y seguiría todo funcionando con normalidad salvo ese dispositivo fallido.

Este sistema no necesita de conexión a internet, si no se quiere acceder en remoto a la vivienda, el sistema de control inteligente KNX no hace uso de la conexión a internet de la vivienda, con la consecuente seguridad que proporciona esto, además de poder implantarse viviendas donde no se disponga de una conexión a internet.

Es un sistema cableado que utiliza su propio bus. Para un proyecto e instalación KNX, el par trenzado (KNX TP) es el cable que se debe adquirir tiene que ser el oficial a través de un fabricante homologado KNX. Este cable tiene un apantallamiento frente a interferencias de color verde, y dentro del mismo, hay dos hilos conductores (un par trenzado) negro y rojo.

Los dispositivos se conectan al cable bus mediante los llamados terminales bus. Se trata de terminales enchufables donde pueden conectarse hasta 4 cables KNX. Los terminales bus permiten desconectar un dispositivo sin interrumpir la línea, lo que representa una de las grandes ventajas del sistema KNX, que es si se desconecta un dispositivo, todos los demás pueden proseguir con el intercambio de información.

El cable KNX TP proporciona a todos los dispositivos tanto la alimentación de tensión necesaria como los datos. La tensión nominal del sistema bus es de 24 V. Las fuentes de alimentación inyectan al bus una tensión de 30 V.

También es factible implementar el sistema KNX en la red de 230V existente (medio de transmisión Powerline), vía radio (medio de transmisión por Radio Frecuencia – KNX) y Ethernet (KNX IP). Para poder unir estos medios se necesita de los adecuados acopladores de medios.

Para acceder en remoto a una instalación KNX, se hace a través del webserver KNX que debe estar correctamente instalado y configurado en nuestro sistema de control KNX. [28]

3. Producto

En este capítulo se va a describir la vivienda sobre la que se va a desarrollar el trabajo, sus necesidades para la instalación domótica, la topología propuesta y los diferentes componentes KNX que se van a instalar en el trabajo.

3.1. Descripción de la vivienda

El trabajo se va a desarrollar sobre una vivienda ubicada en la localidad segoviana de Samboal, a unos 60 kilómetros de Segovia y a la misma distancia de Valladolid.

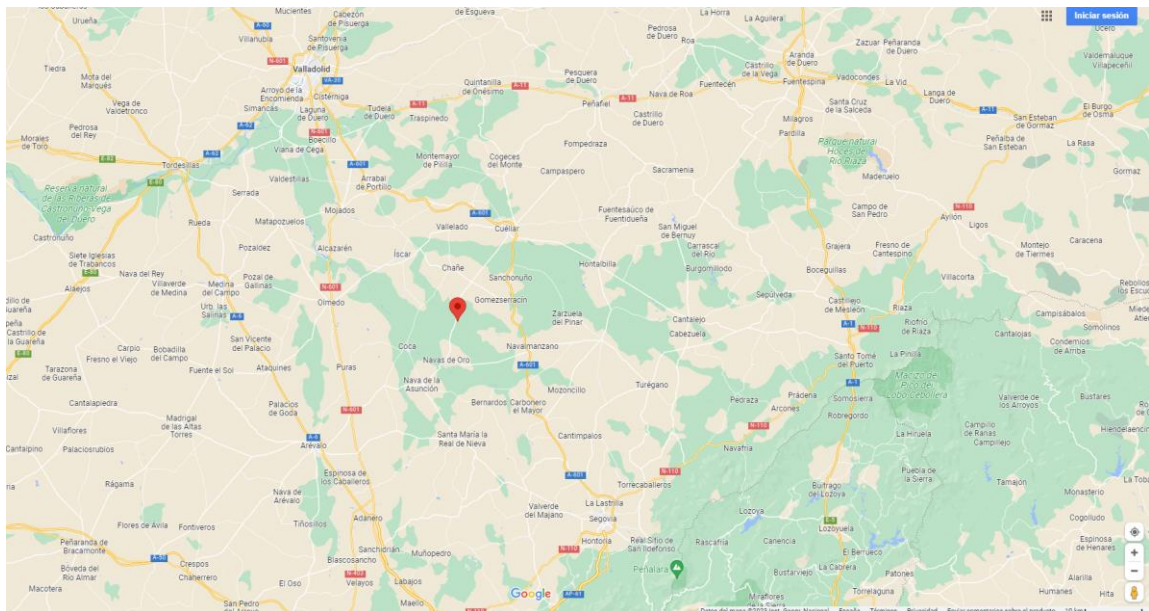


Figura 5. Ubicación de la vivienda en Samboal (Segovia)

Esta vivienda está planeada con un proyecto en vigor, aunque todavía no está ejecutada, por lo que si se llegara a ejecutar la domótica sería como obra nueva.

Se trata de una vivienda de planta baja con un patio interior con jardín, la vivienda consta de un pequeño porche de entrada, un distribuidor, un gran espacio con salón y cocina abierta, un aseo, un dormitorio principal con baño y ropero incluido, una habitación más pequeña, un cuarto de caldera en el patio, un merendero con baño y un garaje. A continuación, se muestra un plano con la distribución en planta de los diferentes espacios descritos:

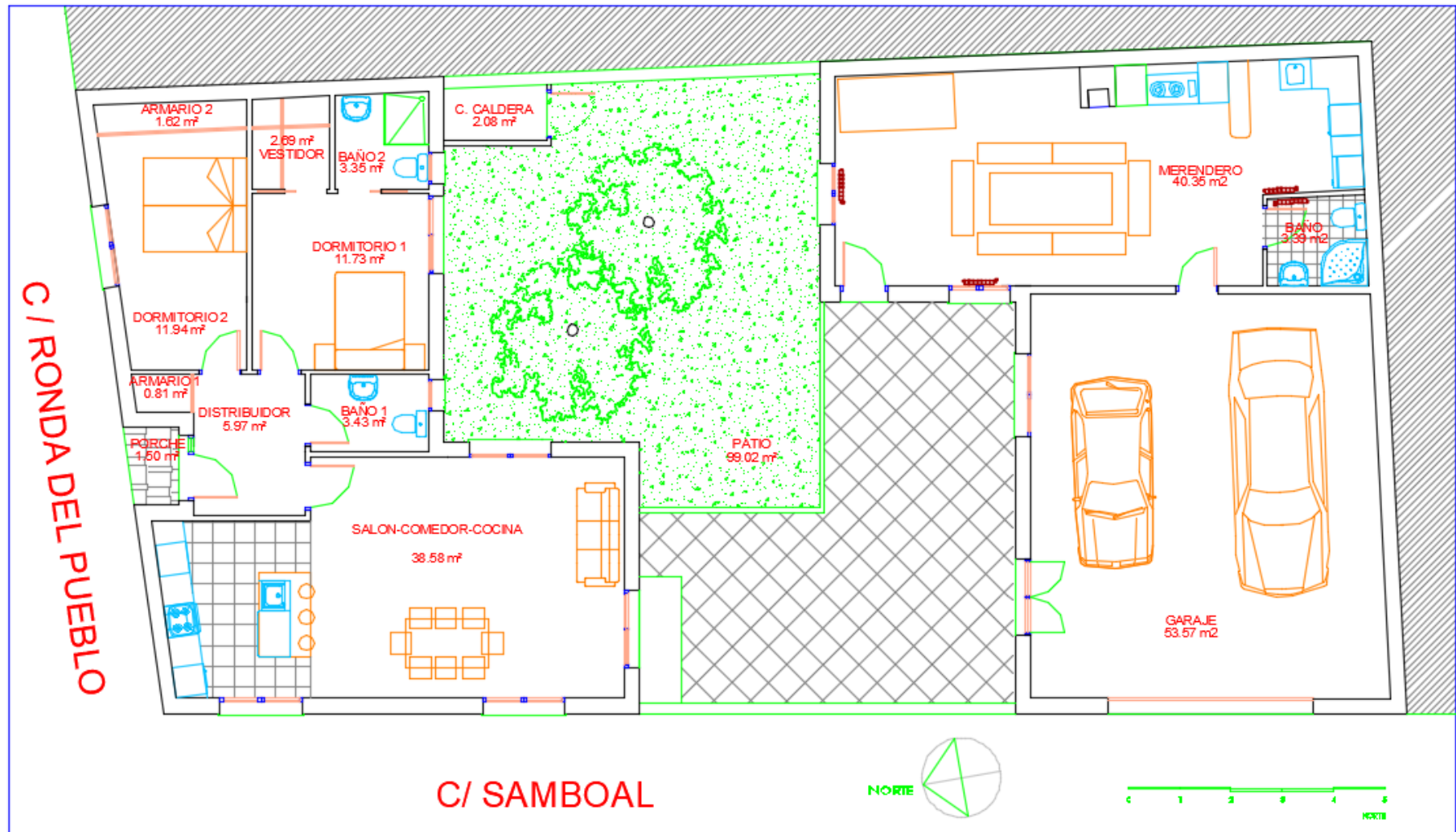


Figura 6. Distribución de la vivienda.

3.2. Necesidades de la instalación

Después de realizar un estudio de los planos de la vivienda, se realiza un resumen con los espacios y elementos que se desea domotizar:

- Un porche de entrada.
- Un distribuidor.
- Un salón comedor.
- Tres dormitorios (el merendero se considera una habitación a efectos de diseño).
- Tres cuartos de baño.
- Un vestidor.
- Un garaje.
- Un patio.
- siete puertas que dan acceso a la vivienda (dos desde la calle, cuatro desde el patio y una la del garaje).
- Siete ventanas al exterior.

Se presenta a continuación las funciones a incorporar en los espacios descritos:

- Sistema de luminaria on/off a colocar en todas las habitaciones y pasillos, exceptuando los dormitorios y el salón comedor.
- Sistema de luminaria regulable (dimmer) a colocar en los dormitorios y el salón comedor.
- Climatización regulada por termostato a colocar en todas las estancias menos en el porche, que irá regulado por el termostato del salón comedor, y el garaje que carecerá de suelo radiante.
- Sensores de temperatura a colocar en todas las habitaciones y el salón comedor.
- Persianas motorizadas, se instalarán en habitaciones, el salón comedor y el garaje.
- Sensores de nivel de luz a colocar en el patio y el porche de entrada.
- Sensores magnéticos de detección de apertura a colocar en todas las puertas que dan acceso al exterior de la vivienda y garaje.
- Detectores de humo a colocar en los dormitorios y en el salón comedor.
- Sensores de movimiento/presencia a colocar en el distribuidor, la puerta del salón con salida al patio, la puerta de la habitación con salida al patio, el merendero y el garaje.
- Sirenas de emergencia a colocar en el distribuidor y el garaje.
- Botoneras/pantallas táctiles/elementos de control del usuario a colocar en todas las estancias.

Se hace una tabla resumen con todos los equipos a instalar en los distintos espacios y estancias de la vivienda:

Estancia/ Lugar	Porche	Distribuidor	Salón comedor	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Merendero	Baño 1	Baño 2	Baño merendero	Vestidor	Garaje	Patio	Total entradas / salidas digitales
ON/OFF		1	2			1	1	1	1	1	2		10
Regulación de luz			2	1	1	1							5
Botonera/ Pantalla táctil		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1		11
Válvulas térmicas			1	1	1	1	1	1	1	1			8
Sensor temperatura			1	1	1	1	1	1	1	1			8
Persiana motorizada			3	1	1						2		7
Sensor de luz	1										1		2
Sensor apertura		1	1	1		1					2		6
Detector humo			1	1	1								3
Sensor movimiento		1	1	1		1					1		5
Sirena		1									1		

Tabla 1. Definición de salidas digitales por estancia o lugar.

Según la tabla las necesidades de entradas y salidas digitales serán:

- 10 circuitos de luz que equivalen a 10 salidas digitales.
- 5 circuitos de luz con regulación que son 10 salidas digitales de dimmer.
- 11 botoneras o pantallas táctiles que irán a 11 entradas digitales.
- 8 válvulas térmicas que irán a 8 salidas digitales.
- 8 sensores de temperatura que utilizan 8 entradas digitales en total, pero que al disponer las botoneras y pantallas táctiles sensor de temperatura incorporado no serán necesarias.
- 7 persianas motorizadas en las que se necesitan 2 salidas digitales por cada una, es decir se utilizaron 14 salidas digitales.
- 2 sensores lumínicos que utilizan 2 entradas digitales.

- 6 sensores de apertura de puerta o ventana que utilizan 6 entradas digitales.
- 3 detectores de humo que ocupan 3 entradas digitales.
- 5 sensores de movimiento que se incluirán en 5 entradas digitales.
- 2 sirenas que utilizan 2 entradas digitales.

Además de todo lo citado, para realizar una correcta integración del sistema de climatización dentro de la instalación, también se necesitarán las siguientes entradas/ salidas digitales:

Entradas digitales:

- 1 entrada para el estado del suelo radiante.
- 4 entradas para las sondas de temperatura del sistema de calefacción (Sonda T^a Exterior, Sonda T^a Depósito Primario, Sonda T^a Depósito Inercia, Sonda T^a Impulsión)

Salidas digitales:

- 1 salida para activar la bomba de circulación del suelo radiante.
- 2 salidas para poner bomba del suelo radiante en modo calor o modo frio respectivamente.
- 3 salidas más para abrir, cerrar, ver posición y estado la válvula de tres vías del suelo radiante.

Además, se realizarán algunas escenas desde la pantalla del salón comedor como son encender y apagar todas las luces de la vivienda, de las construcciones auxiliares (merendero y garaje), del jardín o el salón comedor. También se podrán bajar y subir todas las persianas de la vivienda, el salón comedor y de las construcciones auxiliares.

3.3. Topología

Existen diferentes topologías para llevar a cabo la conexión de los dispositivos al bus como pueden ser en árbol, estrella, o bus. El protocolo KNX permite estas diferentes topologías, pero fija una característica común entre todas ellas: siempre contemplan tres niveles de conexionado.

La línea es la unidad mínima de instalación. En ella podemos conectar hasta 64 dispositivos, si se desean conectar más componentes al bus, habrá de instalar una nueva línea, que se acoplará, junto con la primera, a una línea principal mediante acopladores de línea.

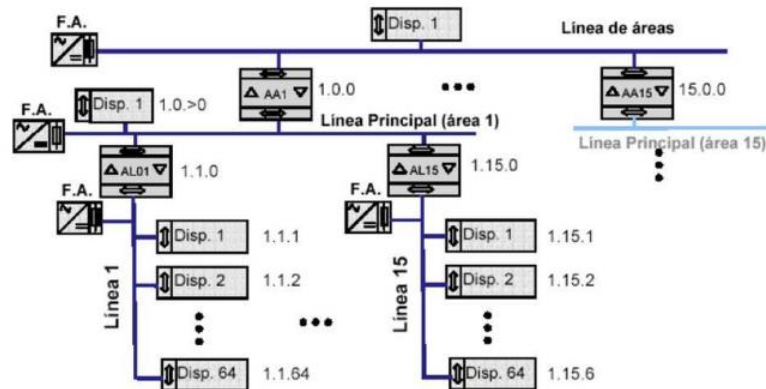


Figura 7. Diagrama de líneas en un área y direccionamiento físico de KNX. [29]

Hay que indicar que cada línea debe poseer su propia fuente de alimentación. Se pueden acoplar hasta 15 líneas en la línea principal, constituyendo un área. De este modo, en un área se pueden conectar hasta 960 dispositivos.

Un conjunto de líneas se engloba en un área, KNX tiene la posibilidad de unir hasta 15 áreas distintas mediante los denominados acopladores de área para constituir el sistema, lo que permitiría integrar hasta un máximo de 14.400 dispositivos. [29]

Para este trabajo se va a utilizar la topología de árbol con una sola línea principal, habrá dos cuadros con dispositivos en carril din, uno de ellos irá en el armario que hay en el distribuidor de la entrada que contendrá un dispositivo multifunción, este dispositivo incluye una fuente de alimentación y actuador multifunción con 12 entradas y 16 salidas, un interface para que se pueda programar el sistema KNX, un actuador de persianas para el control de 4 persianas, un actuador para circuitos de agua climatizada de 8 salidas y una pasarela de comunicación para la aerotermia.

En el garaje habrá otro cuadro de dispositivos en carril din, este cuadro contendrá un dispositivo multifunción con fuente de alimentación y actuador multifunción con 12 entradas y 16 salidas, un actuador para circuitos de agua climatizada de 2 salidas y un actuador de persianas para el control de 2 persianas.

Además, en cada una de las estancias irán sus correspondientes dispositivos de control y sensores para alcanzar los objetivos del trabajo

Los diferentes dispositivos de una instalación KNX se identificarán gracias al sistema de direccionamiento. En el sistema KNX existen dos tipos de direcciones: físicas, que son las que se corresponden a cada dispositivo en particular y direcciones de grupo, que establecerán relación entre los distintos componentes del sistema.

Las direcciones físicas identifican cada dispositivo y corresponden con su localización en la topología global del sistema. Este tipo de direcciones dependen de la línea y del área a la

que pertenezca el dispositivo en cuestión. Esta dirección se compone de 16 bits que se distribuyen en tres campos:

- Área (4bits): identifica una de las 15 áreas. En el caso de que el valor de los cuatro bits sea 0, el elemento estará conectado a la línea de áreas del sistema.
- Línea (4bits): identifica cada una de las líneas conectadas a las líneas principales de cada área. Si los bits tienen como valor 0 querrá decir que el elemento se corresponde con un elemento de la línea principal de cada área.
- Dispositivo (8bits): identifica cada dispositivo dentro de una línea. Si el valor de los bits es 0, este dispositivo se corresponderá con un acoplador, de área o de línea.

En la línea de áreas se pueden conectar hasta 15 acopladores de área (AA), cuyas direcciones irán desde 1.0.0 hasta 15.0.0. Cada área tiene una línea principal, con su fuente de alimentación, a la que se conectan los acopladores de línea (AL), con direcciones 1.1.0 a 15.15.0, y a cada línea secundaria se pueden conectar hasta 64 dispositivos. Para conectar diferentes líneas y diferentes áreas se emplea la unidad de acoplamiento (es el mismo para las diferentes conexiones), dependiendo de la dirección física actuará como acoplador de línea, de área o incluso repetidor dentro de una misma línea.

Las direcciones de grupo son las que se encargan de definir funciones específicas del sistema y establecer relaciones entre equipos. Son las que determinan las asociaciones de dispositivos en funcionamiento. En definitiva, lo que estas direcciones realizan son la asignación de correspondencia entre los sensores y los actuadores. Por ejemplo, si un sensor de presencia manda una señal a cierta dirección de grupo, ésta indicará qué dispositivos actuadores se deben activar. La división en grupo lo que hará será permitir la asociación funcional entre dispositivos. De esta forma, los dispositivos que tengan funciones similares se podrán asociar a un grupo y así acceder a estas direcciones para dar instrucciones a los dispositivos que pertenezcan a este grupo.

Hay dos tipos de direccionamiento de grupo: de dos y tres niveles, dependiendo de las necesidades en la jerarquización de las funciones del sistema. En este trabajo se utilizará el direccionamiento de 3 niveles, que consta de 15 bits dividido en tres partes, un grupo principal de 4 bits, un grupo medio de 3 bits y un subgrupo de 8 bits.

El grupo principal clasifica los dispositivos por funciones como generales como iluminación, sombreado climatización, alarmas técnicas y varios, etc. En este y todos los campos no se puede utilizar la dirección 0, ya que se reserva para funciones del sistema.

En el campo del grupo medio se relacionan funciones, como en el caso de la iluminación de ON/OFF (encendido y apagado) y regulación.

En cuanto al subgrupo podríamos son donde se introducen los diferentes elementos de las estancias que hay en los distintos grupos intermedios, como por ejemplo, las persianas motorizadas que hay en la vivienda, el merendero y el garaje.

Está permitido relacionar elementos de distintas áreas y distintas líneas si cumplen los siguientes requisitos:

- Los sensores sólo tendrán una dirección de grupo asociada.
- Varios actuadores sí que podrán tener asociada una misma dirección.
- Los actuadores pueden estar asociados a diferentes direcciones de grupo, por tanto, un actuador puede estar asociado a distintos sensores.

3.4. Componentes del sistema

Como ya se ha mencionado en apartados anteriores los dispositivos KNX se pueden conectar entre sí por diferentes métodos, pero en este trabajo se realizará mediante cable de par trenzado (TP) de cuatro hilos, se utilizan el hilo rojo y negro para unir todos los dispositivos entre sí y el hilo blanco y amarillo se queda como par de reserva.

Los dispositivos se conectan al cable bus mediante los llamados terminales bus que podemos ver a continuación:

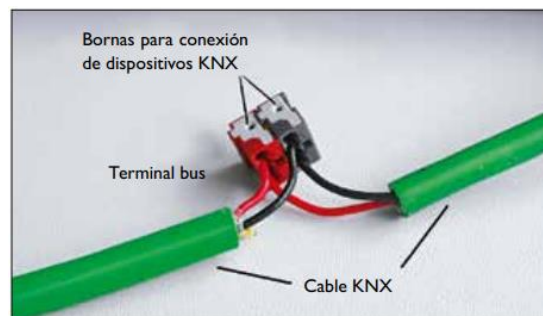


Figura 8. Cable de bus entrante y saliente con terminal. [28]

El cable KNX TP es el proporciona a dispositivos tanto la alimentación de tensión necesaria como los datos. Hay que instalar una fuente de alimentación por cada línea de KNX, estas fuentes de alimentación inyectan al bus una tensión de 30 V. Los dispositivos funcionan correctamente con una tensión entre 21 V y 30 V, es decir, hay un margen de tolerancia de 9 V para absorber posibles caídas de tensión en el cable o debido a resistencias en los puntos de conexión. En los dispositivos debe separarse, como primer paso, la tensión continua para la alimentación de la tensión alterna con la información. Un condensador produce la tensión continua para la alimentación, un transformador desacopla la tensión alterna con la información. Otra función del transformador es, en el caso de dispositivos que emiten datos, superponer la tensión con información a la tensión del bus.

La velocidad de transmisión es de 9.600 Bit/s. La información se transmite en Bytes usando el procedimiento de transmisión de datos asíncrona. En caso de transmitir un cero lógico, la tensión disminuye brevemente, y en un máximo de 104 microsegundos vuelve a subir y

nivelarse a la tensión inicial. Ello es debido al efecto inductivo de la bobina de la fuente de alimentación. La transmisión de un uno lógico corresponde al estado inactivo del bus (Figura 6). Una característica importante de la transmisión KNX TP es el acoplamiento simétrico de las señales al bus, es decir, no hay un punto de referencia fijo del bus hacia tierra. Ello se denomina una transmisión simétrica libre de tierra. Un receptor no registra la tensión de cada conductor individual de bus hacia tierra (como lo es p.ej. en un interfaz USB), pero sí evalúa un cambio en la diferencia de tensión entre ambos conductores (Figura 7). Sin ningún hardware significativo adicional se obtiene una resistencia a interferencias muy elevada, ya que la interferencia se acopla a ambos conductores de forma igual y se compensa (diferencial). El emisor genera la tensión alterna que corresponde a un cero lógico enviando sólo una media onda, reduciendo la tensión existente en el par de conductores del bus unos 5 V. Después de aproximadamente la mitad de un período de bit se elimina esa reducción. El resto del sistema (cable bus, transformadores, condensadores de los dispositivos y la inductancia de la fuente de alimentación) generan una onda de compensación positiva (circuito resonante).

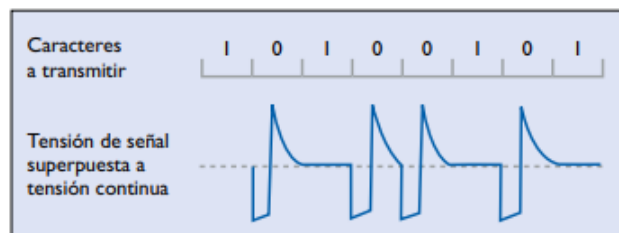


Figura 9. Formato de señal en KNX TP. [28]

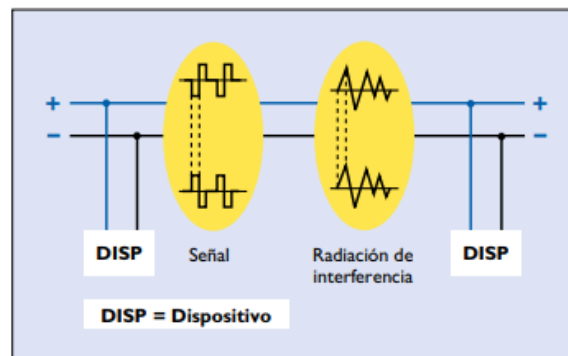


Figura 10. Transferencia de datos simétricos. [28]

Por el BUS KNX circulan telegramas binarios siguiendo un patrón específico, encriptados, con un método implícito de resolución de errores, dando lugar a una propia codificación de la información en KNX. Un telegrama consta de una serie de caracteres, siendo un carácter una combinación de 8 ceros y unos, es decir 8 bits o 1 Byte. Habitualmente se unen varios caracteres en un campo. Los telegramas KNX TP se componen de 4 campos:

- En el campo de control se define la prioridad del telegrama, así como si se ha repetido el telegrama o no (en caso que el receptor no responda).
- En el campo de dirección se define la dirección física del emisor, así como la dirección del destinatario (dirección física o dirección de grupo).
- El campo de datos contiene los datos útiles propiamente dicho y puede tener una longitud de hasta 16 Byte.
- El campo de comprobación sirve para verificar la paridad.

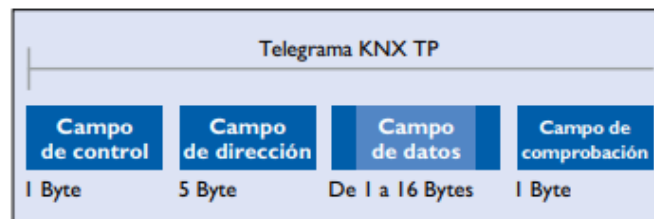


Figura 11. Estructura de telegrama en KNX TP. [28]

El bus KNX usa un acceso denominado aleatorio dependiendo de sucesos. Un telegrama sólo puede ser transmitido si no hay ninguna otra transmisión en ese momento. Para evitar colisiones durante la transmisión, la prioridad se regula según el CSMA/CA (Figura 9). Cada dispositivo emisor escucha bit por bit el tráfico de datos existente en el bus. Si dos emisores envían su telegrama simultáneamente sucederá en un momento dado, que un emisor envía un cero y el otro un uno. Aquel emisor que quiere enviar el 1 detecta que hay otro emisor que está enviando un cero, lo que llevaría a una colisión. Como consecuencia, se abortaría la transmisión, dando prioridad al otro emisor. Una vez finalizada la transmisión prioritaria, la transmisión abortada reinicia el envío. En el campo de control es posible definir un nivel de prioridad, lo que permite al integrador fijar qué telegramas tienen preferencia sobre otros. En el caso de una colisión de dos telegramas con la misma prioridad se sigue lo indicado anteriormente (un cero tiene prioridad sobre un uno).

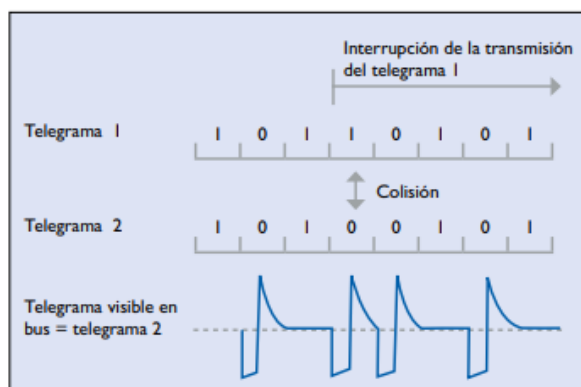


Figura 12. Prevención de colisión en KNX TP. [28]

Aunque el par trenzado no es el único medio para implementar un sistema KNX, es el único medio que se utilizará en este trabajo, por lo tanto, el único del que se han detallado el

funcionamiento y las características. También es factible implementar el sistema KNX en la red de 230V existente (medio de transmisión Powerline), vía radio (medio de transmisión por Radio Frecuencia – KNX) y Ethernet (KNX IP). Para poder unir estos medios se necesita de los adecuados acopladores de medios.

Para acceder en remoto a una instalación KNX, se hace a través del webserver KNX que debe estar correctamente instalado y configurado en nuestro sistema de control KNX.

Ahora que se ha descrito como funciona un sistema de domótica basado en KNX, se va a proceder a realizar una descripción de los diferentes dispositivos KNX que se van a instalar en el proyecto de domótica de la vivienda unifamiliar de este trabajo. Se ha dado preferencia al fabricante Zennio por que fabrica dispositivos a precios competitivos que suelen funcionar correctamente, tienen un diseño atractivo y es un fabricante nacional, en caso de necesitar algún dispositivo que no esté en el catálogo se elegirá a otro fabricante.

- ALLinBOX 1612 v2

Dispositivo multifunción que integra una fuente KNX de 640 mA, un Interfaz KNX-IP, un controlador de clima con hasta 4 termostatos de zona, un módulo lógico y un actuador multifunción de 12 entradas y 16 salidas 16 A C-Load, que ofrecen configuración múltiple como salidas individuales, canales de persiana o controlador de fan coil.



Figura 13. ALLinBOX 1612 v2.

Se instalarán dos de estos dispositivos, uno en el cuadro del distribuidor y otro que irá instalado en el cuadro del garaje. Como solo hace falta una fuente de alimentación a la instalación, esta funciona la realizará la instalada en el distribuidor y se quedará de reserva la del garaje.

- KNX USB SC.

Programador de instalaciones KNX a través de USB que permite la monitorización de la instalación KNX mediante ETS.



Figura 14. KNX USB UC.

Se instalará uno en el cuadro del distribuidor para volcar la programación de los dispositivos que se ha realizado con el software ETS6 a todos los dispositivos.

- MAXinBOX SHUTTER 8CH v3.

Actuador de persiana para carril DIN de 8 canales que incluye un módulo de 20 funciones lógicas y permite el control manual de las salidas con indicación de estado mediante LEDs.



Figura 15. MAXinBOX SHUTTER 8CH v3.

Se instalará uno de estos dispositivos en el cuadro del distribuidor para controlar las cuatro persianas motorizadas de la vivienda.

- MAXinBOX SHUTTER 8CH v3.

Actuador de persiana para carril DIN de 4 canales que incluye un módulo de 20 funciones lógicas y permite el control manual de las salidas con indicación de estado mediante LEDs..



Figura 16. MAXinBOX SHUTTER 4CH v3.

Se instalará uno de estos dispositivos en el cuadro del garaje para controlar la persiana motorizada y la puerta del garaje.

- HeatingBOX 24V 8X v2.

Actuador para circuitos de agua climatizada que permite el control de hasta 8 salidas para válvulas todo-nada a 24 VAC/DC mediante mosfets con protección contra sobrecarga/ cortocircuito. Incluye termostato independiente para cada salida, además de un módulo de 10 funciones lógicas.

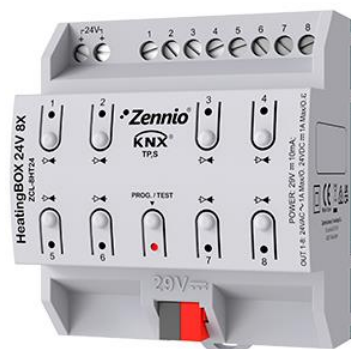


Figura 17. HeatingBOX 230V 6X v2.

Se instalará uno de estos dispositivos en el cuadro del distribuidor para el control de las válvulas térmicas del salón comedor, dormitorio 1, dormitorio 2, baño 1, baño 2 y el vestidor.

- HeatingBOX 230V 2X v2.

Actuador para circuitos de agua climatizada que permite el control de hasta 2 salidas para válvulas todo-nada a 230 VAC mediante triac con protección contra cortocircuito. Incluye termostato independiente para cada salida, además de un módulo de 10 funciones lógicas y 2 entradas analógico-digitales.



Figura 18. HeatingBOX 230V 2X v2.

Se instalará en el cuadro del garaje para el control de las válvulas térmicas del merendero y el baño del merendero.

- KLIC-DA v2

interfaz de comunicación bidireccional para la integración de máquinas de aerotermia Daikin en KNX. Incluye 2 entradas analógico-digitales para sondas de temperatura, sensor de movimiento o contactos binarios libres de potencial (pulsadores, sensores o interruptores) y 10 funciones lógicas.



Figura 19. KLIC-DA v2.

Se instalará un interfaz de comunicación para la aerotermia en el cuadro del distribuidor.

- Presentia C v2.

Detector de presencia con sensor de luminosidad para instalación en techo o en superficie, con un área de detección de 360° y hasta 30 metros de diámetro. Incluye varios canales configurables para regulación de iluminación constante, control de iluminación conmutada en función de un umbral de luminosidad o en función de la detección de presencia únicamente. Es posible ajustar la sensibilidad de cada sensor de forma independiente y calibrar la luminosidad a la del plano de trabajo.



Figura 20. Presentia c v2.

Se instalarán detectores de presencia en el distribuidor, el salón comedor, el dormitorio 1, el merendero y el garaje.

- Contacto de puerta/ ventana de empotar.

Contacto magnético inalámbrico para instalación empotrada en puertas o ventanas, que detecta y notifica la apertura/cierre de las mismas.



Figura 21. WinDoor RF.

Se instalará un sensor por cada uno de los tres accesos a la vivienda, otro en el acceso al merendero y otros dos en los accesos al garaje.

- Z35 v2.

Pantalla táctil capacitiva con display retroiluminado de 3.5", sensor de proximidad, sensor de temperatura y de humedad internos y termostatos para dos zonas independientes. Puede contener hasta 56 controles/indicadores distribuidos en hasta 7 páginas con un menú de navegación.



Figura 22. KNX L.

Se instalará una de estas pantallas táctiles en el garaje.

- Flat Display v2.

Panel táctil capacitivo retroiluminado de la familia Flat, con sensor de proximidad, diseño plano y personalizable. El control de la estancia se simplifica con 5 botones disponibles y hasta 8 indicadores pueden mostrarse en su display de 2.4". Los iconos retroiluminados regulan su brillo con el sensor de luminosidad ambiente y se atenúan cuando el usuario no es detectado por el sensor de proximidad. Incorpora sensor de temperatura y de humedad, así como un termostato, además de 2 entradas analógico-digitales que pueden ser configuradas como entrada binaria para sensor o pulsador libre de potencial, como sonda de temperatura o sensor de movimiento.



Figura 23. Flat Display v2.

Se instalarán 9 de estos pulsadores táctiles en varias estancias, como son el distribuidor, el salón comedor, el dormitorio 1, el dormitorio 2, el baño 1, el baño 2, el vestidor, el merendero y el baño del merendero.

- Z70 v2.

Pantalla táctil a color capacitiva de 7" para un control total del hogar conectado. El sensor de proximidad permite lanzar un salvapantallas cuando no se está utilizando y su brillo se regula automáticamente con el sensor de luminosidad incluido. Este dispositivo incorpora una sonda interna de temperatura, 2 termostatos y 4 entradas analógico-digitales, además de un puerto USB/ Ethernet para descarga de programación, control remoto desde Smartphone y control por voz.



Figura 24. Z70 v2.

Se instalará una de estas pantallas táctiles en el salón comedor para poder tener un control total sobre todos los dispositivos de la vivienda y las construcciones auxiliares.

Hasta ahora todos los productos descritos son de la marca Zennio obtenidos de su catálogo online. [30]

Faltan dos dispositivos por describir de los que se van a instalar en este trabajo, pero al no contar Zennio en su catálogo con este producto se ha buscado en otra marca, al ser dispositivos KNX son perfectamente compatibles unos con otros, el producto es un detector de humos y se ha elegido la marca Elsner Elektronik:

- Detector de humo Salva KNX Basic

Salva KNX basic es un detector de humo con alarma para el sistema de bus de edificio KNX. En la carcasa compacta se alojan los sensores, la electrónica de evaluación y la electrónica del acoplamiento de bus.

El detector de humo tiene unos sensores de análisis automáticos que alertan de incendio de forma temprana y segura. Las alarmas se indican como señal acústica local y como notificación de bus.

Las puertas lógicas AND y OR permiten conectar datos y condiciones. En caso necesario, módulos multifuncionales modifican los datos de entrada mediante cálculos, consulta de una condición o conversión del tipo de punto de datos. [31]



Figura 25. Detector de humo Salva KNX Basic.

Se instalarán tres sensores de humo en la línea 1, uno irá en el salón comedor y los otros dos en cada uno de los dormitorios.

- Sensor de luminosidad KNX L.

Este sensor registra electrónicamente la luminosidad y transmite el valor al sistema KNX. Se encuentran disponibles seis salidas de conmutación con valores límites ajustables.



Figura 26. Sensor de luminosidad KNX L.

Se instalará un sensor de luminosidad en el porche de entrada de la vivienda y otro en el patio.

Todos los dispositivos descritos necesitan irán conectados con la correspondiente programación a través del programa ETS6, asignándoles a cada uno su topología adecuada, direcciones de grupo y parámetros pertinentes.

4. Memoria

En este apartado se desarrollará el proyecto de domótica desde cero con el software ETS6 como si se tratara de un proyecto real, lo único que no se podrá realizar es el volcado de datos de configuración desde el ETS6 al interfaz USB para la configuración de los dispositivos in situ que habría en la obra si se realizase el proyecto finalmente.

4.1. Descripción del ETS6

ETS es una herramienta de software de automatización inteligente creada por la KNX Association. ETS son las siglas de Engineering Tool Software y sirve para especificar la función de cada dispositivo del sistema KNX y es independiente de los fabricantes de los dispositivos, es un software que se ejecuta en ordenadores basados en la plataforma Windows®.

Este software ha evolucionado con el paso del tiempo y en la actualidad se encuentra en la versión 6. Existen varias versiones del software para adaptarse al usuario que lo requiera en función del conocimiento que el usuario tenga acerca de la instalación.

La versión Demo es una versión libre de prueba, es gratuita y es válida para proyectos muy pequeños. La versión Lite sirve para proyectos pequeños, admite un máximo de 20 dispositivos por proyecto y la licencia cuesta 200€. Después existe el ETS Home, esta versión está pensada para uso privado y utiliza la interfaz de usuario clásica del software ETS, se pueden incluir como máximo 64 dispositivos por cada proyecto y cuesta 350€ cada licencia. Por último, la versión ETS6 profesional es la que tiene todas las funciones posibles y sirve para todo tipo de proyectos, esta licencia cuesta 1000€.

Para este trabajo se ha tenido que adquirir la licencia ETS6 Home ya que cuenta con más de 20 dispositivos.

Mediante el interfaz IP de la instalación KNX y a través de un cable USB se vuelcan las configuraciones de los dispositivos que se ha diseñado a través del software, mediante esta conexión el ordenador será capaz de monitorizar los paquetes de datos y generar los que sean necesarios.

A través de este tipo de herramientas el diseñador del sistema puede programar los dispositivos domóticos KNX como prefiera además podrá supervisar el estado de la instalación a tiempo real. También este tipo de software permite la programación de temporizaciones o programaciones horarias y cualquier asociación lógica entre dispositivos.

4.2. Introducción de parámetros en ETS6

La fase de diseño es la parte más importante de un proyecto KNX. En términos de tiempo, representa aproximadamente el 80 % del tiempo total invertido en un proyecto. Un buen consejo para tener éxito en el diseño de un proyecto KNX es seguir los pasos de diseño en el orden correcto y conocer las funciones más avanzadas que ofrece el software ETS6 en lo que respecta a la configuración y la asociación de dispositivos.

Paso 1. Creación de un nuevo proyecto

El primer paso es crear un nuevo proyecto. Para hacerlo, simplemente ejecute el software ETS6 y seleccione el botón «+ Nuevo proyecto» en el panel. Entonces se puede introducir un nombre para el proyecto y algunas características generales:

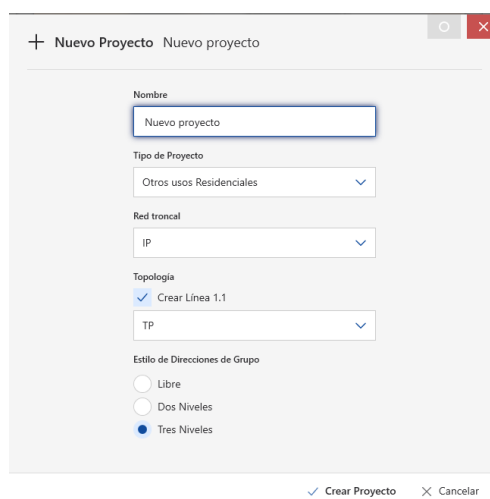


Figura 27. Pantalla nuevo proyecto ETS6.

En este trabajo los datos introducidos han sido:

1. Nombre: Vivienda unifamiliar Samboal.
2. Tipo de proyecto: Casa familiar.
3. Red troncal: IP.
4. Topología: TP.
5. Estilo de direcciones de grupo: Tres niveles.

Paso 2. Creación de la estructura del edificio en la vista de edificios

Una vez creado el proyecto, se abre el espacio de trabajo con la ventana correspondiente a los edificios. Para distribuir ordenadamente los dispositivos, es importante crear una estructura del edificio apropiada para el proyecto.

En nuestro trabajo se crearán dos zonas dentro de la vivienda unifamiliar Samboal, una zona que se denominará construcciones auxiliares que estará compuesta por garaje, merendero, baño merendero y patio. La otra zona del proyecto se denominará vivienda, y estará compuesta por porche, distribuidor, salón comedor, dormitorio 1, dormitorio 2, baño 1, baño 2 y vestidor. Todas estas estancias son las que se pueden apreciar en el plano de la vivienda de la figura 66.

Además, se instalarán 2 cuadros, uno estará en el distribuidor de la vivienda y otro en el garaje de construcciones auxiliares, en estos cuadros irán los dispositivos de automatización, que suelen ser los dispositivos que van colocados en carril din.

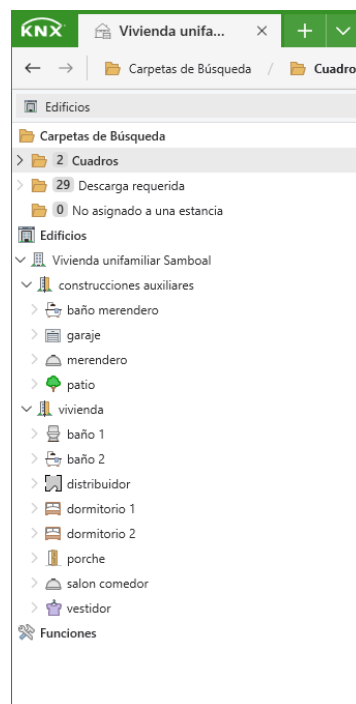


Figura 28. Vista edificios con las estancias creadas del proyecto.

Paso 3. Introducción de dispositivos.

Ahora y con ayuda de los catálogos en línea que contiene el propio software ETS 6 se van introduciendo los diferentes dispositivos en las estancias, para llevar un orden lógico primero se introducen los dispositivos de automatización que van en carril DIN en cada uno de los cuadros creados en el distribuidor y el garaje y después los dispositivos de control que van en cada una de las estancias.

Si hay algún dispositivo que no se pudiera localizar en los catálogos de los fabricantes de dispositivos KNX en línea, los propios fabricantes desde su web suelen disponer de los archivos disponibles para la introducción manual, estos archivos tienen extensión. knxprod

La vista Edificios es meramente identificativo, para poder ubicar los dispositivos en las distintas estancias, el programa ETS 6 dispone de diferentes paneles, uno de ellos es topología, en esta vista se ve de un vistazo todos los dispositivos introducidos en la las líneas de las diferentes áreas y la dirección individual de cada uno, en proyectos con pocos dispositivos o estancias se puede trabajar solo con el panel topología pero cuando el proyecto es de cierta envergadura lo normal es trabajar con el panel edificios.

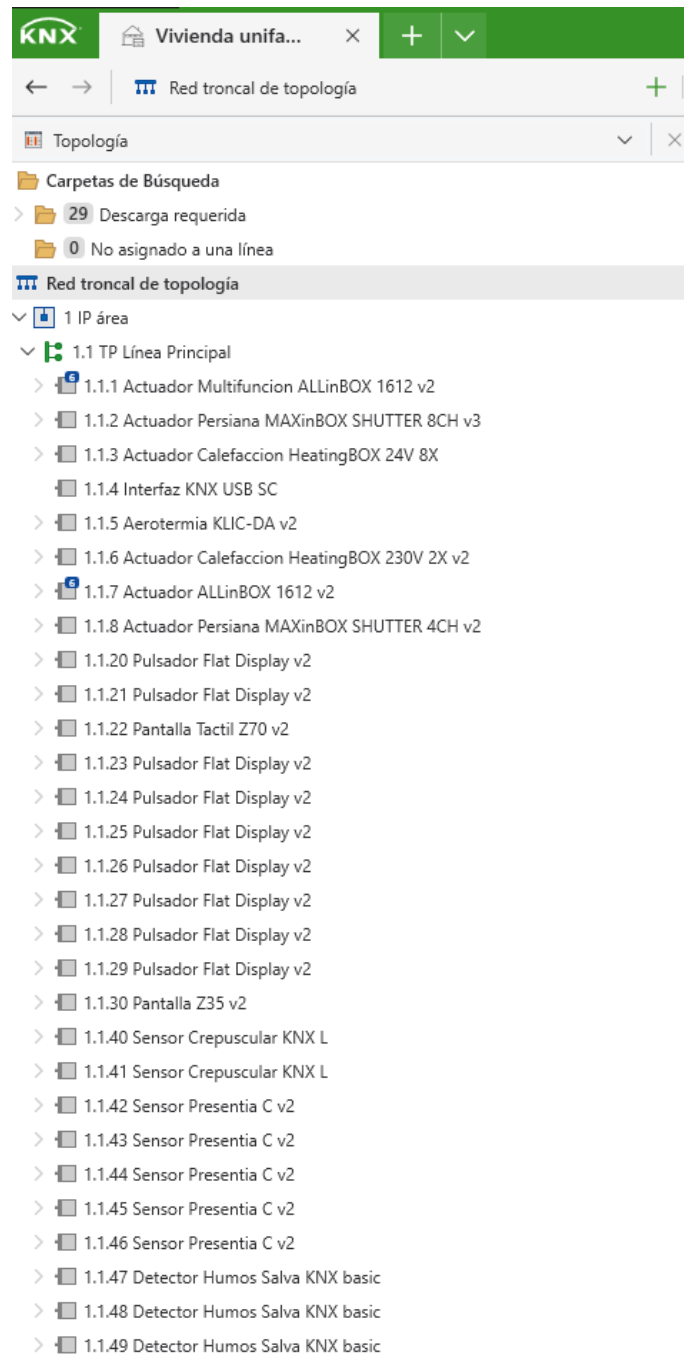


Figura 31. Panel Topología con el listado de los dispositivos introducidos.

Paso 4. Creación de las direcciones de grupo.

Ahora se abriría el panel de direcciones de grupo y se irían creando las direcciones de grupo de los diferentes niveles, para este proyecto se van a crear en los grupos principales 5 capítulos relacionados con las principales utilidades de cada grupo, estos serán iluminación, sombreado, climatización, alarmas técnicas y varios. Lógicamente, cada proyecto o cada técnico puede crear todos los grupos principales que crea conveniente.

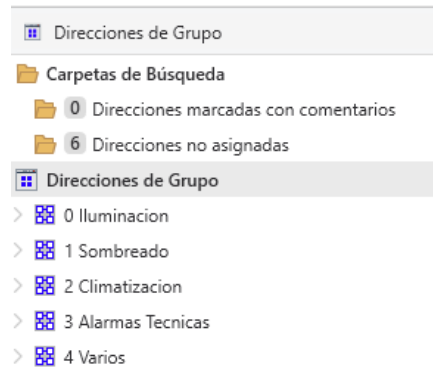
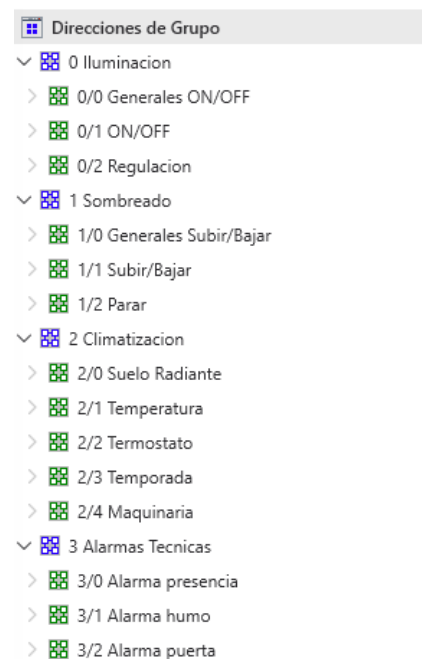


Figura 32. Grupos principales creados en direcciones de grupo.

A continuación, se crearán los grupos intermedios en cada grupo principal, estos grupos intermedios son las distintas funciones que se quiera ejecutar por parte de los dispositivos, hay que diferenciar las distintas funciones, como, por ejemplo, dentro de la iluminación hay que diferenciar la conmutación de la regulación. En la siguiente figura se muestran los grupos intermedios creados para este proyecto:



- > 3/2 Alarma puerta
- ▼ 4 Varios
 - > 4/0 Fecha y Hora
 - > 4/1 Nivel de luminosidad
 - > 4/2 Sirena

Figura 33. Grupos intermedios creados.

Por último, se crean los subgrupos, se crearán tantos subgrupos como especificaciones se desean introducir en el proyecto en las distintas estancias o escenas que se crearán, y que son realmente las direcciones de grupo creadas.

En la siguiente figura se mostrarán los subgrupos creados con las direcciones de grupo para la regulación de luces en las diferentes estancias que contenía el cuadro de necesidades, los listados con todas las direcciones de grupo se introducirán en los anexos finales.

- Direcciones de Grupo
- Carpetas de Búsqueda
 - 0 Direcciones marcadas con comentarios
 - 6 Direcciones no asignadas
- Direcciones de Grupo
 - ▼ 0 Iluminacion
 - > 0/0 Generales ON/OFF
 - > 0/1 ON/OFF
 - ▼ 0/2 Regulacion
 - 0/2/0 Regulacion Salon Comedor 1
 - 0/2/1 Regulacion Salon Comedor 2
 - 0/2/2 Regulacion Dormitorio 1
 - 0/2/3 Regulacion Dormitorio 2
 - 0/2/4 Regulacion Merendero 1

Figura 34. Subgrupos creados para la regulación de la iluminación.

Paso 5. Programación y configuración de dispositivos KNX.

Este es el paso más importante de todos y se trata de ir vinculando todos los dispositivos KNX introducidos con las direcciones de grupo, además, habrá que ir configurando los dispositivos para la correcta ejecución de las funciones deseadas, empezando primero con la configuración de parámetros, dentro de estos parámetros hay multitud de configuraciones, entre otras las entrada y salidas el dispositivo, la configuración de los botones y pantallas de los pulsadores, el idioma de funcionamiento o los distintos sensores que se pueden conectar o los incorpora el dispositivo, como es el caso de los pulsadores. Después de acabar la configuración de los parámetros de cada dispositivo se crearán unos objetos de configuración, estos objetos son los que realmente se enlazan las direcciones de grupo, esta acción se puede realizar arrastrando la dirección de grupo hasta el objeto de comunicación deseado.

Para llevar un orden lógico primero se enlazarán los dispositivos de automatización con las direcciones de grupo, se recuerda que dichos dispositivos han sido introducidos en cuadros generales para que los dispositivos vayan en carril DIN. Esto hace que mentalmente el proyectista se haga una idea más fiel del proyecto.

Una vez finalizada las configuraciones de dispositivos de automatización se hará lo mismo para los dispositivos de control.

Una vez finalizados ambos procesos, distintas direcciones de grupo tienen asociadas todos los objetos de comunicación que han quedado enlazados con ellas, por ejemplo, la dirección de grupo 0/2/2, que corresponde con la regulación de la iluminación del dormitorio 1, ha quedado vinculado con el objeto de comunicación 81 de la pareja A del pulsador que hay en la propia habitación, con el objeto de comunicación 558 de la entrada 8 del actuador multifunción que hay en el cuadro KNX 1 que hay en el distribuidor y también con el objeto de comunicación 616 del canal 10 de la pantalla táctil que hay en el salón comedor, esta configuración se puede ver en la siguiente figura:

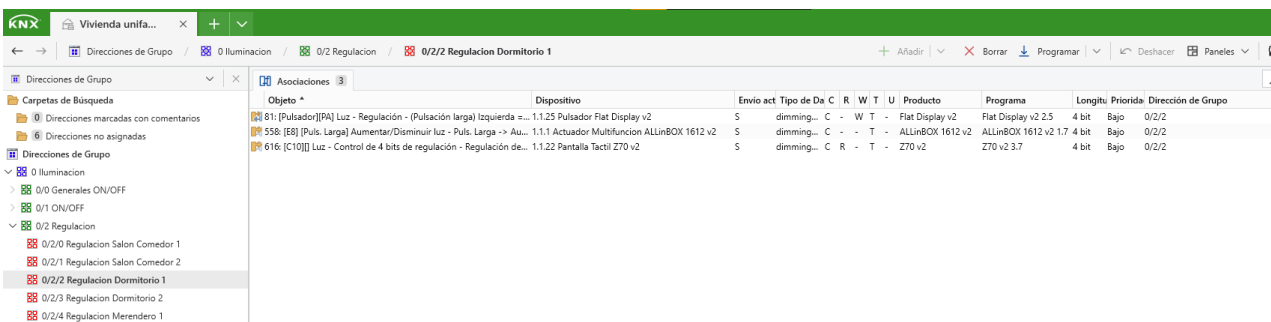


Figura 35. Objetos de comunicación vinculados con la dirección de grupo 0/2/2.

4.3. Transferencia de configuración a dispositivos KNX

Esta fase se va a describir de manera teórica, ya que no se disponen de los dispositivos reales instalados en la vivienda. Para poder transferir un proyecto KNX desde el software ETS6 a los dispositivos KNX instalados en obra, el usuario de ETS6 necesita realizar una descarga o programación. Para poder realizar este paso se instaló en la fase de diseño un dispositivo en el cuadro KNX 1 llamado KNX USB SC, este dispositivo es el que se conecta a un ordenador para realizar el volcado de las configuraciones del ETS6 a través de un cable USB.

Para realizar esta tarea, ETS6 ofrece diversas opciones de programación, cuyo uso dependerá de las necesidades del instalador y del estado de configuración de los dispositivos. ETS distingue entre las siguientes partes de programación de un dispositivo KNX:

- Dirección individual
- Programa(s) de aplicación
- Direcciones de grupo (más en concreto, las direcciones de grupo y los enlaces con objetos de grupo, es decir, las tablas)
- Parámetros

ETS muestra en una serie de columnas o banderas unos símbolos que son los que hacen saber si una programación está completa o si algunas partes todavía necesitan ser programadas. Estas columnas se muestran en la Vista de Lista, normalmente llamadas "*Estado de Programación*". Las columnas tienen los siguientes significados:

- Dir: Dirección Individual Programada
- Prg: Programas de Aplicación programados
- Par: Parámetros programados
- Grp: Direcciones de grupo y enlaces entre los objetos de grupo (llamados asociaciones) programados
- Cfg: Configuración específica para el tipo medio programada (utilizada sólo en los medias PL y RF y establecida al programar la dirección individual)

Los iconos de las columnas puede ser una raya horizontal, lo cual quiere decir que no ha sido programado o bien ha sido programado, pero la propiedad correspondiente ha cambiado (necesita volver a ser programado), o con una uve verde, que nos dice que ha sido programado correctamente.

Para entender mejor lo descrito se muestra una imagen con nuestro proyecto que no ha sido programado y otra imagen sacada de la web de knx.org en la que se muestra una serie de dispositivos que han sido programados de forma correcta:

Se	Direcc.	Estancia	Programa de Aplicación	Dir	Prg	Par	Grp	Cfg	Fabricante	Número de Producto
1.1.1	cuadro knx 1		ALLinBOX 1612 v2 1.7	-	-	-	-	-	Zennio	ZPR1612V2 ALLinBOX 1612 v2
1.1.2	cuadro knx 1		MAXinBOX SHUTTER 8CH v3 1.10	-	-	-	-	-	Zennio	ZIOMBSH... MAXinBOX SHUTTER 8CH v3
1.1.3	cuadro knx 1		HeatingBOX 24V 8X 1.2	-	-	-	-	-	Zennio	ZCL-8HT24 HeatingBOX 24V 8X
1.1.4	cuadro knx 1			-	-	-	-	-	Zennio	ZSYUSBSC KNX USB SC
1.1.5	cuadro knx 1		KLIC-DA v2 1.1	-	-	-	-	-	Zennio	ZCLDAV2 KLIC-DA v2
1.1.6	cuadro knx 2		HeatingBOX 230V 2X v2 1.5	-	-	-	-	-	Zennio	ZCL2H230... HeatingBOX 230V 2X v2
1.1.7	cuadro knx 2		ALLinBOX 1612 v2 1.7	-	-	-	-	-	Zennio	ZPR1612V2 ALLinBOX 1612 v2
1.1.8	cuadro knx 2		MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 1.4	-	-	-	-	-	Zennio	ZIOMBSH... MAXinBOX SHUTTER 4CH v2

Figura 36. Columnas de programación sin programar de este proyecto.

Address *	Actr	Prg	Par	Grp	Cfg	Room	Order Number	Manufacturer	Application Program
1.0.1	✓	✓	✓	✓	✓	Dining room	D0-v23	KNX Association	Dimming
1.0.2	✓	✓	✓	✓	✓	Dining room	D2-v23	KNX Association	Blinds Control
1.0.3	✓	✓	✓	✓	✓	Dining room	D4-v23	KNX Association	Klix
1.0.4	✓	✓	✓	✓	✓	Dining room	S4.tp	KNX Association	Switching
1.0.5	✓	✓	✓	✓	✓	Dining room	D13-v23	KNX Association	Scene Control
1.0.6	✓	✓	✓	✓	✓	Dining room	D14-v23	KNX Association	Logic

Figura 37. Ejemplo de proyecto con programación transferida correctamente.

Para realizar una programación se puede seleccionar un único dispositivo o varios, botón derecho del ratón y seleccionar programar, se abre un submenú con varias opciones disponibles.

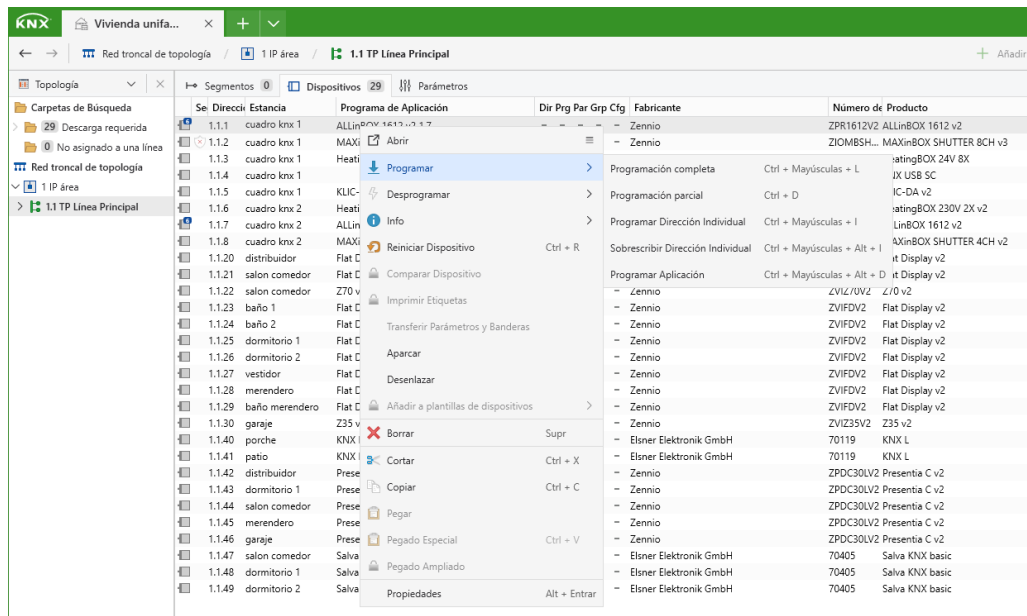


Figura 38. Submenú Programar.

Las diferentes opciones para programar se pueden ver en la tabla siguiente:

Tabla 2. Opciones de programación del ETS6.

Botón	Comentarios	Columnas implicadas
Programar Todo	Todos los datos del proyecto en ETS6 se programarán en los dispositivos correspondientes. Con esta combinación, ETS6 primero programará la dirección individual y después el programa de aplicación. Al programar más de un dispositivo, detrás de las escenas, ETS siempre programará toda la información por dispositivo, antes de comenzar con el siguiente: Dispositivo 1 (dirección individual; programa de aplicación) → Dispositivo 2 (dirección individual; programa de aplicación) → ...	Dir, Prg, Par, Grp
Programación Parcial	ETS sólo programará las partes que han sido modificadas en ETS y no se han programado antes. ETS distingue entre dos partes: <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros/Direcciones (direcciones de grupo y objetos de grupo) • Programas de aplicación 	Par, Grp
Programar Dirección Individual	Asigna la dirección individual a un dispositivo KNX. Vea Programar Dirección Individual.	Dir

Sobrescribir Dirección Individual	Asigna la dirección individual a un dispositivo KNX sobrescribiendo una dirección conocida. Esta función evita tener que pulsar físicamente el botón de programación del dispositivo. Esta opción sólo está disponible cuando se selecciona un único dispositivo. Primero se preguntará si se desea sobrescribir la dirección anterior del dispositivo (ETS no guarda un historial de las direcciones individuales anteriores) y después la nueva dirección será la que esté en ese momento introducida en el campo de dirección individual del dispositivo seleccionado.	Dir
Programar Aplicación	Descargará el programa de aplicación en el dispositivo.	Prg

Para los dispositivos que son compatibles con la característica del Número de Serie KNX, es posible programar la Dirección Individual sin la necesidad de presionar físicamente el botón de programación en los mismos. Para añadir un Número de Serie KNX, hay que seleccionar un dispositivo y después desplazar el cursor del ratón junto al campo 'Número de Serie'. Luego hay que hacer clic en el icono 'lápiz' para insertar el Número de Serie KNX del dispositivo. Ahora se añadirá el Número de Serie KNX del dispositivo, que normalmente está disponible en una pegatina en el dispositivo, por último, habrá que seleccionar en “*Establecer Número de Serie*” para guardarlo. Una vez introducido el número de serie, este se mostrará en la barra lateral.

Para los dispositivos que no soportan la característica del Número de Serie KNX, se indica, en la barra lateral de Operaciones Pendientes, que hay que presionar físicamente el botón de programación de cada uno de estos dispositivos. Cuando se inicia el proceso de programación, se activa automáticamente el contenedor de Operaciones Pendientes en la Barra Lateral. También se puede supervisar el proceso de programación viendo el tráfico del bus KNX en los respectivos Monitores.

Hay que tener en cuenta que el proceso de programación funciona en segundo plano en ETS6, por lo tanto, es posible seguir trabajando en ETS durante todo el proceso de programación.

Los dispositivos que se están programando están protegidos contra cambios por parte del usuario de ETS6. Por lo tanto, estos dispositivos no pueden ser editados durante su proceso de programación, por ejemplo, modificando los parámetros.

4.4. Trabajos futuros

Una vez concluido el trabajo, viendo las opciones que existen en el mercado para mejorar la instalación planteada, pero que por diversos motivos no han incluido en el trabajo presente, hay una serie de dispositivos y funcionalidades que sería interesante introducir a la instalación para darle un grado más de eficiencia a la vivienda unifamiliar.

En este trabajo solo se ha tenido en cuenta los sensores magnéticos de apertura de puertas para la seguridad, pero si instalan estos dispositivos en las ventanas y todas las puertas y

ventanas cuentan con sensores de apertura, se puede enfocar para la eficiencia energética, ya que se pueden crear unos estados de las puertas y ventanas para saber si están abiertas o cerradas, y si están abiertas más de un tiempo, apagar el suelo radiante/ refrescante y ser así más efectivo.

Otro elemento que se podría incluir es una válvula de corte de agua, esta válvula es similar a las del suelo radiante, para que, si se detecta una fuga de agua, poder decidir si se quiere cortar el agua, y para detectar esas fugas de agua es necesario también incluir detectores de inundación en los lugares propensos a estas fugas como son los baños y la cocina.

El último dispositivo debería ser el de una estación meteorológica, con la cual se puede dotar a la vivienda de más flexibilidad a la hora de gestionar la energía de la climatización, como por ejemplo, subiendo las persianas en invierno cuando se detecta que hace sol para ahorrar energía y bajarlas cuando se detecta que hay demasiado viento o está lloviendo.

4.5. Conclusiones

Este documento presenta una visión general de los servicios domóticos que se pueden implementar en una vivienda unifamiliar de tamaño medio. Hasta hace poco tiempo se creía que la domótica solo estaba enfocada para viviendas exclusivas, hoteles y edificios públicos, pero hoy en día se puede realizar un proyecto de domótica para viviendas de cualquier tamaño sin que el coste sea algo determinante, este tipo de instalaciones aporta un plus extra a la calidad de vida de los usuarios y una ayuda inestimable con la que hasta hace poco no se podía imaginar.

La capacidad de crear diversas escenas o supervisar el estado de la casa en cualquier momento, incluso en ausencia de los residentes, proporciona una seguridad antes inalcanzable. Además, la integración de la domótica con otras instalaciones, como la fotovoltaica, eleva la eficiencia e independencia energética de la vivienda, contribuyendo a la sostenibilidad y protección del medio ambiente. Esta tecnología no solo facilita el control de la vivienda a través de dispositivos como Smartphones, Tablets o comandos de voz, sino que también brinda un apoyo valioso a personas dependientes.

La tecnología domótica tiene todavía mucho recorrido por delante y, aunque sea una tecnología que lleva bastantes años existiendo, en los últimos años ha tenido avances muy importantes y el coste de los dispositivos se ha visto rebajado, por lo que se cree que en los próximos años se seguirán desarrollando dispositivos hasta alcanzar niveles de despliegue muy importantes.

En este trabajo se ha dotado a la vivienda de una capacidad de control para poder gestionar y actuar en la mayoría de los elementos del sistema como son las luces, las persianas, la climatización, además de los añadidos como son alarmas de presencia y de humos, también se da la opción de la visualización para el control remoto.

Hay más dispositivos que se podrían haber añadido y con otras tecnologías, pero con los incluidos en este trabajo se puede tener una buena visión de lo que se puede llegar a hacer a día de hoy con los dispositivos domóticos.

Durante la realización de este trabajo se ha intentado ponerse en contacto con fabricantes de dispositivos KNX para conseguir algunos dispositivos de prueba o maquetas para incluir una simulación real de la configuración de dispositivos que no hemos alcanzado dicho objetivo.

Hay que decir que para la realización de este trabajo no se disponía de conocimientos previos sobre KNX, al inicio del trimestre se realizó un curso básico sobre automatización y control de viviendas y edificios de 15 horas, y aunque el ETS6 es un software intuitivo, hay dificultad en ciertas configuraciones y escenas de algunos dispositivos, que se irán superando con el desarrollo de futuros cursos y trabajos para poder desarrollar proyectos reales en un futuro cercano.

5. Glosario

Batibus: Protocolo de domótica totalmente abierto que fue muy utilizado en los antiguos sistemas de control industrial franceses, y debido a sus limitaciones, quedó obsoleto.

EHS: Protocolo de comunicaciones diseñado para el control de electrodomésticos mediante la comunicación a través de la línea eléctrica (PLC).

Carril Din: Barra de metal normalizada muy usado para el montaje de elementos eléctricos de protección y mando, tanto en aplicaciones industriales como en viviendas.

WPAN: Estándar de red para la comunicación entre distintos dispositivos (computadoras, puntos de acceso a internet, teléfonos celulares, PDA, dispositivos de audio, impresoras) cercanos al punto de acceso.

Partner KNX: Profesionales que se dedican a la integración y/o instalación de proyectos KNX que tienen los conocimientos necesarios para diseñar, configurar, poner en marcha, documentar y mantener proyectos basados en el estándar mundial KNX.

Dimmer: También conocido como regulador, atenuador o dimer, sirve para regular la energía en uno o varios focos con el fin de variar la intensidad de la luz que emiten, cuando las propiedades de la lámpara lo hacen posible.

CSMA/CA: Es un protocolo que se encarga de mantener el orden en las redes inalámbricas (Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance).

Webserver KNX: Servidor WEB que permite el control remoto de la instalación KNX.

6. Bibliografía

- [1] Yagüe García, S. Análisis del rol de las Casas Inteligentes en Smart City; Universitat Oberta de Catalunya: Barcelona, Spain, 2021.
- [2] Mulero-Palencia, S.; Monzon Baeza, V. Detection of Vulnerabilities in Smart Buildings Using the Shodan Tool. Electronics 2023, 12, 4815. Disponible en <https://doi.org/10.3390/electronics12234815>
- [3] Mulero Palencia, S. Vulnerabilidades en Edificios Inteligentes; Universitat Oberta de Catalunya: Barcelona, Spain, 2021.
- [4] Curso Básico sobre Automatización y Control de Viviendas y Edificios (COITT). Junio 2022 Elaborado por: Manuel Villalobos. Disponible en <https://www.telecos.zone/index.php/formacion/cursos/646-curso-basico-automatizacion> (Consultado: octubre 2023)
- [5] ETS6 y KNS Virtual. Parte 1- Diseño del proyecto. Disponible en: <https://www.ets6.org/ets6-y-knx-virtual/?lang=es> (Consultado: octubre 2023)
- [6] Domótica y sostenibilidad: el camino hacia un estilo de vida más verde. Disponible en: <https://www.muvit.es/blog/domotica/domotica-y-sostenibilidad> (Consultado: octubre 2023)
- [7] Tarazona Lizarraga, C. Análisis de las Necesidades de una Smart City en el Marco de un Desarrollo Sostenible. Master's Thesis, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, Spain, 2020.
- [8] Impacto social causado por la domótica. Disponible en: <https://domoticlive.com/2019/03/01/impacto-social-causado-por-la-domotica/> (Consultado: octubre 2023)
- [9] Diagrama de Gantt creada con la aplicación gratuita ganttpro. Disponible en: <https://app.ganttpro.com>
- [10] DEFINICIÓN DE DOMÓTICA. Disponible en: <https://www.iecor.com/definicion-de-domotica> (Consultado: octubre 2023)
- [11] Domótica ¿Qué es la domótica? ¿Cómo funciona? Disponible en: <https://eficiencia.com/domotica-que-es-y-como-funciona> (Consultado: octubre 2023)
- [12] DOMÓTICA CASAS Y EDIFICIOS INTELIGENTES. Disponible en: <https://www.sabermas.umich.mx/archivo/tecnologia/179-numero-2260/349-domotica-casas-y-edificios-inteligentes.html> (Consultado: octubre 2023)
- [13] Domótica: Qué es, cómo funciona y sus beneficios. Disponible en: <https://www.infotecnico.com/domotica> (Consultado: octubre 2023)
- [14] DOMÓTICA. Disponible en: <https://pedrojhernandez.com/2014/04/07/domotica> (Consultado: octubre 2023)

- [15] ¿Qué beneficios nos aporta la Domótica? Disponible en: <https://www.fotocasa.es/fotocasa-life/innovacion/que-beneficios-nos-aporta-la-domotica> (Consultado: octubre 2023)
- [16] Del Pasado al Futuro: La fascinante Historia de la Domótica. Disponible en: <https://domoticayhogar.com/historia-de-la-domotica/> (Consultado: octubre 2023)
- [17] Paseo por la historia de la domótica. Disponible en: <https://remihome.es/historia-de-la-domotica/> (Consultado: octubre 2023)
- [18] THE ECHO IV HOME COMPUTER: 50 YEARS LATER. Disponible en: <https://computerhistory.org/blog/the-echo-iv-home-computer-50-years-later/> (Consultado: octubre 2023)
- [19] Historia de la domótica: pasado, presente y futuro. Disponible en: <https://www.domoprac.com/domoteca/item/263-historia-de-la-domotica-pasado-presente-y-futuro.html> (Consultado: octubre 2023)
- [20] Grudilec. Disponible en: <https://grudilec.com/wp-content/uploads/4.prontuarioeficiencia.pdf> (Consultado: octubre 2023)
- [21] SICOV + Sistema Domótico Básico Panel Táctil. Disponible en: <https://www.domoprac.com/domonews/item/131-sicov-sistema-domotico-basico-panel-tactil.html> (Consultado: octubre 2023)
- [22] Dupline. Disponible en: <https://www.casadomo.com/2004/05/05/dupline-6439> (Consultado: octubre 2023)
- [23] E-Domo. Disponible en: <https://www.idieikon.com/proyectos/nacionales/e-domo/> (Consultado: octubre 2023)
- [24] Domótica My Home: Automatización. Disponible en: <https://www.bticino.es/productos/DomoticaMyHome/Automatizacion.php> (Consultado: octubre 2023)
- [25] SICOV + Sistema Domótico Básico Panel Táctil. Disponible en: <https://www.domoprac.com/domonews/item/131-sicov-sistema-domotico-basico-panel-tactil.html> (Consultado: octubre 2023)
- [26] Sistema Teletask. Disponible en: <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/5085/fichero/4.Sistema+Teletask.pdf> (Consultado: octubre 2023)
- [27] El protocolo X2D. Disponible en: <https://domoticadeltadore.blogspot.com/2007/08/el-protocolo-x2d.html> (Consultado: octubre 2023)
- [28] KNX Conocimientos básicos. Disponible en: https://www.knx.org/wAssets/docs/downloads/Marketing/Flyers/KNX-Basics/KNX-Basics_es.pdf (Consultado: octubre 2023)

[29] Introducción a KNX y topología. Disponible en: <https://ricveal.com/blog/knx-intro>
(Consultado: octubre 2023)

[30] Productos KNX Zennio. Disponible en <https://www.zennio.com/es/productos/knx-es>
(Consultado: octubre 2023)

[31] SALVA KNX BASIC DETECTOR DE HUMO. Disponible en: https://www.futurasmus-knxgroup.es/producto.php?cod_producto=17447 (Consultado: octubre 2023)














7. Anexos

A continuación, se muestran los anexos con los informes obtenidos del ETS6, se han elegido 4 informes para mostrar, por lo que habrá 4 anexos:

- ANEXO I. Estadísticas del proyecto: Resumen con los datos más importantes del proyecto, número total de dispositivos, direcciones de grupo, estancias, funciones, etc.
- ANEXO II. Topología: Serán mostrados los parámetros activos y los objetos de grupo, independientemente de si los objetos de grupo invisibles están enlazados a direcciones de grupo.
- ANEXO III. Edificios: Muestra todos los Edificios, así como los dispositivos que contienen, que se han creado en el proyecto.
- ANEXO IV. Direcciones de grupo: Muestra todas las direcciones de grupo que han sido creadas en el proyecto.
- ANEXO V. Dispositivos individuales: Listado de todos los dispositivos KNX instalados con sus objetos de comunicación, también hay la posibilidad de que aparezcan los parámetros de configuración, pero al tener restringido el tamaño máximo del trabajo se ha decidido no incluirlo.

7.1. Anexo I. Estadísticas del proyecto

Estadísticas del Proyecto Vivienda unifamiliar Samboal

Dispositivos		
	Dispositivos	29
	Objetos de Comunicación	801
	Asignaciones de Direcciones de Grupo	399
Topología		
	Red troncal	1
	Áreas	1
	Líneas	1
Edificios		
	Edificios	1
	Partes de Edificio	2
	Estancias	12
	Cuadros de distribución	2
Direcciones de Grupo		
	Direcciones de Grupo	147
Productos por Fabricante		
	Elsner Elektronik GmbH	5
	Zennio	24

7.2. Anexo II. Topología

Topología Vivienda unifamiliar Samboal

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción		Estancia		Función	
Número de serie					
Comentarios					
Notas de Instalación					
0	IP	IP área principal (Backbone)			
1	IP	IP área			
1.1	TP	TP Línea Principal			
1.1.1	Zennio	ZPR1612V2	ALLinBOX 1612 v2	ALLinBOX 1612 v2 1.7	
		cuadro knx 1			
		1.1.255 Dirección individual adicional			
		1.1.254 Dirección individual adicional			
		1.1.253 Dirección individual adicional			
		1.1.252 Dirección individual adicional			
		1.1.251 Dirección individual adicional			
1.1.2	Zennio	ZIOMBSH8V3	MAXinBOX SHUTTER 8CH v3	MAXinBOX SHUTTER 8CH v3 1.10	
		cuadro knx 1			
1.1.3	Zennio	ZCL-8HT24	HeatingBOX 24V 8X	HeatingBOX 24V 8X 1.2	
		cuadro knx 1			
1.1.4	Zennio	ZSYUSBSC	KNX USB SC		
		cuadro knx 1			
1.1.5	Zennio	ZCLDAV2	KLIC-DA v2	KLIC-DA v2 1.1	
		cuadro knx 1			
1.1.6	Zennio	ZCL2H230V2	HeatingBOX 230V 2X v2	HeatingBOX 230V 2X v2 1.5	
		cuadro knx 2			
1.1.7	Zennio	ZPR1612V2	ALLinBOX 1612 v2	ALLinBOX 1612 v2 1.7	
		cuadro knx 2			
		1.1.250 Dirección individual adicional			
		1.1.249 Dirección individual adicional			
		1.1.248 Dirección individual adicional			
		1.1.247 Dirección individual adicional			
		1.1.246 Dirección individual adicional			
1.1.8	Zennio	ZIOMBSH4V2	MAXinBOX SHUTTER 4CH v2	MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 1.4	
		cuadro knx 2			
1.1.20	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
		distribuidor			
1.1.21	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
		salon comedor			
1.1.22	Zennio	ZVIZ70V2	Z70 v2	Z70 v2 3.7	
		salon comedor			
1.1.23	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
		baño 1			

Topología Vivienda unifamiliar Samboal


















Direcció Descripció Número de serie Comentarios Notas de Instalación	Fabricante	Número de pedido Estancia	Producto	Aplicación Función	Estado
1.1	TP	TP Línea Principal			
1.1.24	Zennio	ZVIFDV2 baño 2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.25	Zennio	ZVIFDV2 dormitorio 1	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.26	Zennio	ZVIFDV2 dormitorio 2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.27	Zennio	ZVIFDV2 vestidor	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.28	Zennio	ZVIFDV2 merendero	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.29	Zennio	ZVIFDV2 baño merendero	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.30	Zennio	ZVIZ35V2 garaje	Z35 v2	Z35 v2 3.1	
1.1.40	Elsner Elektronik GmbH	70119 porche	KNX L	KNX L	
1.1.41	Elsner Elektronik GmbH	70119 patio	KNX L	KNX L	
1.1.42	Zennio	ZPDC30LV2 distribuidor	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
1.1.43	Zennio	ZPDC30LV2 dormitorio 1	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
1.1.44	Zennio	ZPDC30LV2 salon comedor	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
1.1.45	Zennio	ZPDC30LV2 merendero	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
1.1.46	Zennio	ZPDC30LV2 garaje	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
1.1.47	Elsner Elektronik GmbH	70405 salon comedor	Salva KNX basic	Salva KNX basic	
1.1.48	Elsner Elektronik GmbH	70405 dormitorio 1	Salva KNX basic	Salva KNX basic	
1.1.49	Elsner Elektronik GmbH	70405 dormitorio 2	Salva KNX basic	Salva KNX basic	

7.3. Anexo III. Edificios

Edificios Vivienda unifamiliar Samboal

Direcció Descripció Comentaris Notes de Instal·lació	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Vivienda unifamiliar Samboal					Acceptado
construcciones auxiliares					
baño merendero					
1.1.29	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
garaje					
1.1.30	Zennio	ZVIZ35V2	Z35 v2	Z35 v2 3.1	
1.1.46	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
cuadro knx 2					
1.1.6	Zennio	ZCL2H230V2	HeatingBOX 230V 2X v2	HeatingBOX 230V 2X v2 1.5	
1.1.7	Zennio	ZPR1612V2	ALLinBOX 1612 v2	ALLinBOX 1612 v2 1.7	
1.1.246			Dirección individual adicional		
1.1.247			Dirección individual adicional		
1.1.248			Dirección individual adicional		
1.1.249			Dirección individual adicional		
1.1.250			Dirección individual adicional		
1.1.8	Zennio	ZIOMBSH4V2	MAXinBOX SHUTTER 4CH v2	MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 1.4	
merendero					
1.1.28	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.45	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
patio					
1.1.41	Elsner Elektronik GmbH	70119	KNX L	KNX L	
vivienda					
baño 1					
1.1.23	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
baño 2					
1.1.24	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
distribuidor					
1.1.20	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
1.1.42	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
cuadro knx 1					
1.1.1	Zennio	ZPR1612V2	ALLinBOX 1612 v2	ALLinBOX 1612 v2 1.7	
1.1.251			Dirección individual adicional		
1.1.252			Dirección individual adicional		
1.1.253			Dirección individual adicional		
1.1.254			Dirección individual adicional		
1.1.255			Dirección individual adicional		
1.1.2	Zennio	ZIOMBSH8V3	MAXinBOX SHUTTER 8CH v3	MAXinBOX SHUTTER 8CH v3 1.10	
1.1.3	Zennio	ZCL-8HT24	HeatingBOX 24V 8X	HeatingBOX 24V 8X 1.2	
1.1.4	Zennio	ZSYUSBSC	KNX USB SC		
1.1.5	Zennio	ZCLDAV2	KLIC-DA v2	KLIC-DA v2 1.1	

Edificios Vivienda unifamiliar Samboal

Direcció Descripció Comentarios Notas de Instalación	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
 Vivienda unifamiliar Samboal					Aceptado
 dormitorio 1					
 1.1.25	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
 1.1.43	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
 1.1.48	Elsner Elektronik GmbH	70405	Salva KNX basic	Salva KNX basic	
 dormitorio 2					
 1.1.26	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
 1.1.49	Elsner Elektronik GmbH	70405	Salva KNX basic	Salva KNX basic	
 porche					
 1.1.40	Elsner Elektronik GmbH	70119	KNX L	KNX L	
 salon comedor					
 1.1.21	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
 1.1.22	Zennio	ZVIZ70V2	Z70 v2	Z70 v2 3.7	
 1.1.44	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5	
 1.1.47	Elsner Elektronik GmbH	70405	Salva KNX basic	Salva KNX basic	
 vestidor					
 1.1.27	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	

7.4. Anexo IV. Direcciones de grupo

Direcciones de Grupo Vivienda unifamiliar Samboal

Dirección Descripción Comentarios	Nombre	Tipo	Central	Pasar por el Acoplador de línea
0	Iluminacion			No
0/0	Generales ON/OFF			No
0/0/1	Todo Vivienda	switch	No	No
0/0/2	Todo Construcciones auxiliares	binary value	No	No
0/0/3	Todo Jardin	binary value	No	No
0/0/4	Todo Salon Comedor	binary value	No	No
0/1	ON/OFF			No
0/1/0	ON/OFF Distribuidor	enable	No	No
0/1/1	ON/OFF Estado Distribuidor	enable	No	No
0/1/2	ON/OFF Salon Comedor 3	enable	No	No
0/1/3	ON/OFF Estado Salon Comedor 3	enable	No	No
0/1/4	ON/OFF Salon Comedor 4	binary value	No	No
0/1/5	ON/OFF Estado Salon Comedor 4	binary value	No	No
0/1/6	ON/OFF Merendero 2	binary value	No	No
0/1/7	ON/OFF Estado Merendero 2	binary value	No	No
0/1/8	ON/OFF Baño 1	binary value	No	No
0/1/9	ON/OFF Estado Baño 1	binary value	No	No
0/1/10	ON/OFF Baño 2	binary value	No	No
0/1/11	ON/OFF Estado Baño 2	binary value	No	No
0/1/12	ON/OFF Baño Merendero	binary value	No	No
0/1/13	ON/OFF Estado Baño Merendero	binary value	No	No
0/1/14	ON/OFF Vestidor	binary value	No	No
0/1/15	ON/OFF Estado Vestidor	binary value	No	No
0/1/16	ON/OFF Garaje 1	binary value	No	No
0/1/17	ON/OFF Estado Garaje 1	binary value	No	No
0/1/18	ON/OFF Garaje 2	binary value	No	No
0/1/19	ON/OFF Estado Garaje 2	binary value	No	No
0/1/20	ON/OFF Salon Comedor 1	switch	No	No
0/1/21	ON/OFF Estado Salon Comedor 1	percentage (0..100%)	No	No
0/1/22	ON/OFF Salon Comedor 2	switch	No	No
0/1/23	ON/OFF Estado Salon Comedor 2	percentage (0..100%)	No	No
0/1/24	ON/OFF Dormitorio 1	switch	No	No
0/1/25	ON/OFF Estado Dormitorio 1	percentage (0..100%)	No	No
0/1/26	ON/OFF Dormitorio 2	switch	No	No
0/1/27	ON/OFF Estado Dormitorio 2	percentage (0..100%)	No	No
0/1/28	ON/OFF Merendero 1	switch	No	No
0/1/29	ON/OFF Estado Merendero 1	percentage (0..100%)	No	No
0/2	Regulacion			No

Direcciones de Grupo Vivienda unifamiliar Samboal

Dirección Descripción Comentarios	Nombre	Tipo	Central	Pasar por el Acoplador de línea
0/2	Regulacion			No
0/2/0	Regulacion Salon Comedor 1	dimming control	No	No
0/2/1	Regulacion Salon Comedor 2	dimming control	No	No
0/2/2	Regulacion Dormitorio 1	dimming control	No	No
0/2/3	Regulacion Dormitorio 2	dimming control	No	No
0/2/4	Regulacion Merendero 1	dimming control	No	No
1	Sombreado			No
1/0	Generales Subir/Bajar			No
1/0/0	General Subir/Bajar Vivienda	trigger	No	No
1/0/1	General Parar Vivienda	trigger	No	No
1/0/2	General Subir/Bajar Salon Comedor	trigger	No	No
1/0/3	General Parar Salon Comedor	trigger	No	No
1/0/4	General Subir/Bajar Construcciones Auxiliares	trigger	No	No
1/0/5	General Parar Construcciones Auxiliares	trigger	No	No
1/1	Subir/Bajar			No
1/1/0	Subir/Bajar Salon Comedor 1	up/down	No	No
1/1/1	Subir/Bajar Estado Salon Comedor 1	percentage (0..100%)	No	No
1/1/2	Subir/Bajar Salon Comedor 2	up/down	No	No
1/1/3	Subir/Bajar Estado Salon Comedor 2	percentage (0..100%)	No	No
1/1/4	Subir/Bajar Salon Comedor 3	up/down	No	No
1/1/5	Subir/Bajar Estado Salon Comedor 3	percentage (0..100%)	No	No
1/1/6	Subir/Bajar Dormitorio 1	up/down	No	No
1/1/7	Subir/Bajar Estado Dormitorio 1	percentage (0..100%)	No	No
1/1/8	Subir/Bajar Dormitorio 2	up/down	No	No
1/1/9	Subir/Bajar Estado Dormitorio 2	percentage (0..100%)	No	No
1/1/10	Subir/Bajar Garaje 1	up/down	No	No
1/1/11	Subir/Bajar Estado Garaje 1	percentage (0..100%)	No	No
1/1/12	Subir/Bajar Garaje 2	up/down	No	No
1/1/13	Subir/Bajar Estado Garaje 2	percentage (0..100%)	No	No
1/2	Parar			No
1/2/0	Parar Salon Comedor 1	trigger	No	No
1/2/1	Parar Salon Comedor 2	trigger	No	No
1/2/2	Parar Salon Comedor 3	trigger	No	No
1/2/3	Parar Salon Dormitorio 1	trigger	No	No
1/2/4	Parar Salon Dormitorio 2	trigger	No	No
1/2/5	Parar Salon Garaje 1	trigger	No	No
1/2/6	Parar Salon Garaje 2	enable	No	No
2	Climatizacion			No
2/0	Suelo Radiante			No
2/0/0	Valvula Suelo Salon Comedor	enable	No	No
2/0/1	Estado Valvula Suelo Salon Comedor	enable	No	No
2/0/2	Valvula Suelo Dormitorio 1	switch	No	No

Direcciones de Grupo Vivienda unifamiliar Samboal

Dirección Descripción Comentarios	Nombre	Tipo	Central	Pasar por el Acoplador de línea
2	Climatizacion			No
2/0	Suelo Radiante			No
2/0/3	Estado Valvula Suelo Dormitorio 1	enable	No	No
2/0/4	Valvula Suelo Dormitorio 2	switch	No	No
2/0/5	Estado Valvula Suelo Dormitorio 2	switch	No	No
2/0/6	Valvula Suelo Merendero	switch	No	No
2/0/7	Estado Valvula Suelo Merendero	HVAC mode	No	No
2/0/8	Valvula Suelo Baño 1	switch	No	No
2/0/9	Estado Valvula Suelo Baño 1	switch	No	No
2/0/10	Valvula Suelo Baño 2	switch	No	No
2/0/11	Estado Valvula Suelo Baño 2	switch	No	No
2/0/12	Valvula Suelo Baño Merendero	switch	No	No
2/0/13	Estado Valvula Suelo Baño Merendero	HVAC mode	No	No
2/0/14	Valvula Suelo Vestidor	switch	No	No
2/0/15	Estado Valvula Suelo Vestidor	switch	No	No
2/1	Temperatura			No
2/1/0	Tª Ambiente Salon Comedor	temperature (°C)	No	No
2/1/1	Tª Ambiente Dormitorio 1	temperature (°C)	No	No
2/1/2	Tª Ambiente Dormitorio 2	temperature (°C)	No	No
2/1/3	Tª Ambiente Merendero	temperature (°C)	No	No
2/1/4	Tª Ambiente Baño 1	temperature (°C)	No	No
2/1/5	Tª Ambiente Baño 2	temperature (°C)	No	No
2/1/6	Tª Ambiente Baño Merendero	temperature (°C)	No	No
2/1/7	Tª Ambiente Vestidor	temperature (°C)	No	No
2/2	Termostato			No
2/2/0	Tª Termostato Salon Comedor	temperature (°C)	No	No
2/2/1	Tª Termostato Dormitorio 1	temperature (°C)	No	No
2/2/2	Tª Termostato Dormitorio 2	temperature (°C)	No	No
2/2/3	Tª Termostato Merendero	temperature (°C)	No	No
2/2/4	Tª Termostato Baño 1	temperature (°C)	No	No
2/2/5	Tª Termostato Baño 2	temperature (°C)	No	No
2/2/6	Tª Termostato Baño Merendero	temperature (°C)	No	No
2/2/7	Tª Termostato Vestidor	temperature (°C)	No	No
2/3	Temporada			No
2/3/0	Temporada Invierno/Verano	cooling/heating	No	No
2/3/1	Temporada Estado Invierno/Verano	cooling/heating	No	No
2/4	Maquinaria			No
2/4/0	Bomba Circulacion	switch	No	No
2/4/1	Estado Bomba Circulacion	switch	No	No
2/4/2	Valvula 3 Vias Abrir/Cerrar	switch	No	No
2/4/3	Valvula 3 Vias Posicion	switch	No	No
2/4/4	Valvula 3 Vias Estado	boolean	No	No
3	Alarmas Tecnicas			No
3/0	Alarma presencia			No
3/0/0	Alarma Presencia ONN/OFF	enable	No	No
3/0/1	Alarma Presencia ONN/OFF Estado	trigger	No	No

Direcciones de Grupo Vivienda unifamiliar Samboal

Dirección	Nombre	Tipo	Central	Pasar por el Acoplador de línea
Descripción				
Comentarios				
3	Alarmas Técnicas			No
3/0	Alarma presencia			No
3/0/2	Alarma Presencia Distribuidor Deteccion	enable	No	No
3/0/3	Alarma Presencia Confirmar Distribuidor Deteccion	trigger	No	No
3/0/4	Alarma Presencia Salon Comedor Presencia	start/stop	No	No
3/0/5	Alarma Presencia Confirmar Salo Comedor Presencia	start/stop	No	No
3/0/6	Alarma Presencia Dormitorio 1 Presencia	enable	No	No
3/0/7	Alarma Presencia Confirmar Dormitorio 1 Presencia	trigger	No	No
3/0/8	Alarma Presencia Merendero Presencia	enable	No	No
3/0/9	Alarma Presencia Confirmar Merendero Presencia	trigger	No	No
3/0/10	Alarma Presencia Garaje Presencia	enable	No	No
3/0/11	Alarma Presencia Confirmar Garaje Presencia	trigger	No	No
3/1	Alarma humo			No
3/1/0	Alarma humo Salon Comedor	switch	No	No
3/1/1	Alarma humo Confirmar Salon Comedor	switch	No	No
3/1/2	Alarma humo Dormitorio 1	switch	No	No
3/1/3	Alarma humo Confirmar Dormitorio 1	switch	No	No
3/1/4	Alarma humo Dormitorio 2	switch	No	No
3/1/5	Alarma humo Confirmar Dormitorio 2	switch	No	No
3/2	Alarma puerta			No
3/2/0	Alarma Puertas ON/OFF		No	No
3/2/1	Alarma Puertas ON/OFF Estado		No	No
3/2/2	Alarma Puerta Distribuidor	switch	No	No
3/2/3	Alarma Puerta Confirmar Distribuidor	enable	No	No
3/2/4	Alarma Puerta Salon Comedor	switch	No	No
3/2/5	Alarma Puerta Confirmar Salon Comedor	enable	No	No
3/2/6	Alarma Puerta Dormitorio 1	switch	No	No
3/2/7	Alarma Puerta Confirmar Dormitorio 1	enable	No	No
3/2/8	Alarma Puerta Merendero	switch	No	No
3/2/9	Alarma Puerta Confirmar Merendero	enable	No	No
3/2/10	Alarma Puerta Garaje 1	switch	No	No
3/2/11	Alarma Puerta Confirmar Garaje 1	enable	No	No
3/2/12	Alarma Puerta Garaje 2	switch	No	No
3/2/13	Alarma Puerta Confirmar Garaje 2	enable	No	No
4	Varios			No
4/0	Fecha y Hora			No
4/0/0	Fecha	date	No	No
4/0/1	Hora	time of day	No	No
4/1	Nivel de luminosidad			No
4/1/0	Sensor Luz Porche	percentage (0..100%)	No	No
4/1/1	Sensor Luz Estado Porche		No	No
4/1/2	Sensor Luz Patio	scene number	No	No
4/1/3	Sensor Luz Estado Patio		No	No
4/2	Sirena			No
4/2/0	Sirena ON/OFF Distribuidor	switch	No	No
4/2/1	Sirena ON/OFF Estado Distribuidor		No	No
4/2/2	Sirena ON/OFF Garaje	switch	No	No
4/2/3	Sirena ON/OFF Estado Garaje		No	No

1.1. Anexo V. Dispositivos individuales

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado	
Descripción	Número de serie	Estancia		Función		
Comentarios						
Notas de Instalación						
1.1.1	Zennio	ZPR1612V2	ALLinBOX 1612 v2	ALLinBOX 1612 v2 1.7		
cuadro knx 1						
1.1.255	Dirección individual adicional					
1.1.254	Dirección individual adicional					
1.1.253	Dirección individual adicional					
1.1.252	Dirección individual adicional					
1.1.251	Dirección individual adicional					
#	Nombre	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
Descripción						
Entradas						
Entradas > Entrada 1: detector de movimiento						
585	[Detec. Mov.] Escenas: entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	4/1/0 S
586	[Detec. Mov.] Escenas: salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
587	[E1] Luminosidad	0-100%	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	4/1/0 S
588	[E1] Error de circuito abierto	0 = No error; 1 = Circuito abierto	Bajo	CR-T--	alarm	
589	[E1] Error de cortocircuito	0 = No error; 1 = Cortocircuito	Bajo	CR-T--	alarm	
Entradas > Entrada 2: entrada binaria						
519	[E2] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/3 S
520	[E2] [Interruptor/Sensor] Flanco	Envío de 0 o 1	Bajo	CRWT--	switch	3/2/2 S
522	[E2] [Interruptor/Sensor] Alarma: avería, sabotaje, línea inestable	1 = Alarma; 0 = No alarma	Bajo	CR-T--	alarm	4/2/0 S
Entradas > Entrada 3: entrada binaria						
525	[E3] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/5 S
526	[E3] [Interruptor/Sensor] Flanco	Envío de 0 o 1	Bajo	CRWT--	switch	3/2/4 S
528	[E3] [Interruptor/Sensor] Alarma: avería, sabotaje, línea inestable	1 = Alarma; 0 = No alarma	Bajo	CR-T--	alarm	4/2/0 S
Entradas > Entrada 4: entrada binaria						
531	[E4] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/7 S
532	[E4] [Interruptor/Sensor] Flanco	Envío de 0 o 1	Bajo	CRWT--	switch	3/2/6 S
534	[E4] [Interruptor/Sensor] Alarma: avería, sabotaje, línea inestable	1 = Alarma; 0 = No alarma	Bajo	CR-T--	alarm	4/2/0 S
Entradas > Entrada 6: entrada binaria						
543	[E6] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
544	[E6] [Puls. Corta] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1	Bajo	C-WT--	switch	0/1/20 S
546	[E6] [Puls. Larga] Aumentar/Disminuir luz	Puls. Larga -> Aumentar/Disminuir; Soltar -> Detener regulación	Bajo	C--T--	dimming control	0/2/0 S
548	[E6] [Puls. Larga] Estado del regulador de luz (entrada)	0% - 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	0/1/21 S

Entradas > Entrada 7: entrada binaria						
549	[E7] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
550	[E7] [Puls. Corta] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1	Bajo	C-WT--	switch	0/1/22 S
552	[E7] [Puls. Larga] Aumentar/Disminuir luz	Puls. Larga -> Aumentar/Disminuir; Soltar -> Detener regulación	Bajo	C--T--	dimming control	0/2/1 S
554	[E7] [Puls. Larga] Estado del regulador de luz (entrada)	0% - 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	0/1/23 S
Entradas > Entrada 8: entrada binaria						
555	[E8] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
556	[E8] [Puls. Corta] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1	Bajo	C-WT--	switch	0/1/24 S
558	[E8] [Puls. Larga] Aumentar/Disminuir luz	Puls. Larga -> Aumentar/Disminuir; Soltar -> Detener regulación	Bajo	C--T--	dimming control	0/2/2 S
560	[E8] [Puls. Larga] Estado del regulador de luz (entrada)	0% - 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	0/1/25 S
Entradas > Entrada 9: entrada binaria						
561	[E9] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
562	[E9] [Puls. Corta] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1	Bajo	C-WT--	switch	0/1/26 S
564	[E9] [Puls. Larga] Aumentar/Disminuir luz	Puls. Larga -> Aumentar/Disminuir; Soltar -> Detener regulación	Bajo	C--T--	dimming control	0/2/3 S
566	[E9] [Puls. Larga] Estado del regulador de luz (entrada)	0% - 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	0/1/27 S
Salidas						
Salidas > Salida 1						
6	[S1] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/0 S
7	[S1] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/1 S
8	[S1] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Salida 2						
17	[S2] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/2 S
18	[S2] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/3 S
19	[S2] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Salida 3						
28	[S3] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/4 S
29	[S3] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/5 S
30	[S3] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Salida 4						
39	[S4] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/8 S
40	[S4] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/9 S
41	[S4] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Salidas > Salida 5

50	[S5] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/10 S
51	[S5] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/11 S
52	[S5] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Salidas > Salida 6

61	[S6] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/14 S
62	[S6] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/15 S
63	[S6] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Salidas > Salida 7

72	[S7] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/0/1 S, 0/1/0, 0/1/2, 0/1/4, 0/1/8, 0/1/10, 0/1/14, 0/1/20, 0/1/22, 0/1/24, 0/1/26
73	[S7] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	
74	[S7] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Salidas > Salida 8

83	[S8] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/0/4 S, 0/1/2, 0/1/4, 0/1/20, 0/1/22
84	[S8] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	
85	[S8] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

NTP

NTP > Configuración general

161	[NTP] Fecha 6	Fecha actual	Bajo	CR-T--	date	4/0/0 S
161	[NTP] Hora del día 7	Hora actual	Bajo	CR-T--	time of day	4/0/1 S
161	[NTP] Fecha y hora 8	Fecha y hora actuales	Bajo	CR-T--	date time	
161	[NTP] Petición de envío 9	0 = Sin acción; 1 = Solicitud de envío de fecha y hora	Bajo	C-W---	acknowledge	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación		Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función			
Comentarios						
Notas de Instalación						
1.1.2	Zennio	ZIOMBSH8V3	MAXinBOX SHUTTER 8CH v3	MAXinBOX SHUTTER 8CH v3 1.10		
cuadro knx 1						
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
Salidas						
Salidas > Canal A						
270	[CA] Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C-W---	up/down	1/1/0 S
271	[CA] Parar	0 = Parar; 1 = Parar	Bajo	C-W---	trigger	1/0/1, 1/0/3, 1/2/0 S
272	[CA] Control conmutado	0, 1 = Subir, bajar o parar, dependiendo del último movimiento	Bajo	C-W---	trigger	1/0/0 S, 1/0/2
273	[CA] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Canal B						
299	[CB] Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C-W---	up/down	1/1/2 S
300	[CB] Parar	0 = Parar; 1 = Parar	Bajo	C-W---	trigger	1/0/1, 1/0/3, 1/2/1 S
301	[CB] Control conmutado	0, 1 = Subir, bajar o parar, dependiendo del último movimiento	Bajo	C-W---	trigger	1/0/0 S, 1/0/2
302	[CB] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Canal C						
328	[CC] Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C-W---	up/down	1/1/4 S
329	[CC] Parar	0 = Parar; 1 = Parar	Bajo	C-W---	trigger	1/0/1, 1/0/3, 1/2/2 S
330	[CC] Control conmutado	0, 1 = Subir, bajar o parar, dependiendo del último movimiento	Bajo	C-W---	trigger	1/0/0 S, 1/0/2
331	[CC] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Canal D						
357	[CD] Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C-W---	up/down	1/1/6 S
358	[CD] Parar	0 = Parar; 1 = Parar	Bajo	C-W---	trigger	1/0/1, 1/2/3 S
359	[CD] Control conmutado	0, 1 = Subir, bajar o parar, dependiendo del último movimiento	Bajo	C-W---	trigger	1/0/0 S
360	[CD] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Canal E						
386	[CE] Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C-W---	up/down	1/1/8 S
387	[CE] Parar	0 = Parar; 1 = Parar	Bajo	C-W---	trigger	1/0/1, 1/2/4 S
388	[CE] Control conmutado	0, 1 = Subir, bajar o parar, dependiendo del último movimiento	Bajo	C-W---	trigger	1/0/0 S
389	[CE] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Funciones lógicas						
Funciones lógicas > Función 1						
961	[FL] Función 1 - Resultado	(1 bit) Booleano	Bajo	CR-T--	boolean	
Funciones lógicas > Función 2						
962	[FL] Función 2 - Resultado	(1 bit) Booleano	Bajo	CR-T--	boolean	
Control manual						

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación		Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función			
Comentarios						
Notas de Instalación						
1.1.3	Zennio	ZCL-8HT24	HeatingBOX 24V 8X	HeatingBOX 24V 8X 1.2		
cuadro knx 1						
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
TERMOSTATOS						
Termostato 1						
3	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/1/0 S
6	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
13	[T1] Modo Especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
14	[T1] Consigna básica	Consigna de referencia	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/0 S
15	[T1] Consigna (paso)	0 = -0.5°C; 1 = +0.5°C	Bajo	C-W---	step	
16	[T1] Consigna (offset)	Valor de coma flotante	Bajo	C-W---	temperature difference (K)	
17	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
18	[T1] Consigna básica (estado)	Consigna básica actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
19	[T1] Consigna (estado de offset)	Valor actual del offset	Bajo	CR-T--	temperature difference (K)	
20	[T1] Reiniciar offsets	Reiniciar offset	Bajo	C-W---	reset	
21	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
22	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
23	[T1] On/Off	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	C-W---	switch	2/0/0 S
24	[T1] On/Off (estado)	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	CR-T--	switch	2/0/1 S
27	[T1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
28	[T1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
Termostato 2						
33	[T2] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/1/1 S
36	[T2] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
43	[T2] Modo Especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
44	[T2] Consigna básica	Consigna de referencia	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/1 S
45	[T2] Consigna (paso)	0 = -0.5°C; 1 = +0.5°C	Bajo	C-W---	step	
46	[T2] Consigna (offset)	Valor de coma flotante	Bajo	C-W---	temperature difference (K)	
47	[T2] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
48	[T2] Consigna básica (estado)	Consigna básica actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
49	[T2] Consigna (estado de offset)	Valor actual del offset	Bajo	CR-T--	temperature difference (K)	
50	[T2] Reiniciar offsets	Reiniciar offset	Bajo	C-W---	reset	
51	[T2] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
52	[T2] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
53	[T2] On/Off	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	C-W---	switch	2/0/2 S
54	[T2] On/Off (estado)	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	CR-T--	switch	2/0/3 S
57	[T2] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
58	[T2] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
Termostato 3						
63	[T3] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/1/0 S
66	[T3] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	

73	[T3] Modo Especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
74	[T3] Consigna básica	Consigna de referencia	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/2 S
75	[T3] Consigna (paso)	0 = -0.5°C; 1 = +0.5°C	Bajo	C-W---	step	
76	[T3] Consigna (offset)	Valor de coma flotante	Bajo	C-W---	temperature difference (K)	
77	[T3] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
78	[T3] Consigna básica (estado)	Consigna básica actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
79	[T3] Consigna (estado de offset)	Valor actual del offset	Bajo	CR-T--	temperature difference (K)	
80	[T3] Reiniciar offsets	Reiniciar offset	Bajo	C-W---	reset	
81	[T3] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
82	[T3] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
83	[T3] On/Off	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	C-W---	switch	2/0/4 S
84	[T3] On/Off (estado)	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	CR-T--	switch	2/0/5 S
87	[T3] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
88	[T3] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
Termostato 4						
93	[T4] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/1/4 S
96	[T4] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
103	[T4] Modo Especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
104	[T4] Consigna básica	Consigna de referencia	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/4 S
105	[T4] Consigna (paso)	0 = -0.5°C; 1 = +0.5°C	Bajo	C-W---	step	
106	[T4] Consigna (offset)	Valor de coma flotante	Bajo	C-W---	temperature difference (K)	
107	[T4] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
108	[T4] Consigna básica (estado)	Consigna básica actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
109	[T4] Consigna (estado de offset)	Valor actual del offset	Bajo	CR-T--	temperature difference (K)	
110	[T4] Reiniciar offsets	Reiniciar offset	Bajo	C-W---	reset	
111	[T4] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
112	[T4] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
113	[T4] On/Off	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	C-W---	switch	2/0/8 S
114	[T4] On/Off (estado)	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	CR-T--	switch	2/0/9 S
117	[T4] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
118	[T4] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
Termostato 5						
123	[T5] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/1/5 S
126	[T5] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
133	[T5] Modo Especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
134	[T5] Consigna básica	Consigna de referencia	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/5 S
135	[T5] Consigna (paso)	0 = -0.5°C; 1 = +0.5°C	Bajo	C-W---	step	
136	[T5] Consigna (offset)	Valor de coma flotante	Bajo	C-W---	temperature difference (K)	
137	[T5] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
138	[T5] Consigna básica (estado)	Consigna básica actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
139	[T5] Consigna (estado de offset)	Valor actual del offset	Bajo	CR-T--	temperature difference (K)	
140	[T5] Reiniciar offsets	Reiniciar offset	Bajo	C-W---	reset	
141	[T5] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
142	[T5] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S

143	[T5] On/Off	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	C-W---	switch	2/0/10 S
144	[T5] On/Off (estado)	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	CR-T--	switch	2/0/11 S
147	[T5] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
148	[T5] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
Termostato 6						
153	[T6] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/1/7 S
156	[T6] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
163	[T6] Modo Especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
164	[T6] Consigna básica	Consigna de referencia	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/7 S
165	[T6] Consigna (paso)	0 = -0.5°C; 1 = +0.5°C	Bajo	C-W---	step	
166	[T6] Consigna (offset)	Valor de coma flotante	Bajo	C-W---	temperature difference (K)	
167	[T6] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
168	[T6] Consigna básica (estado)	Consigna básica actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
169	[T6] Consigna (estado de offset)	Valor actual del offset	Bajo	CR-T--	temperature difference (K)	
170	[T6] Reiniciar offsets	Reiniciar offset	Bajo	C-W---	reset	
171	[T6] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
172	[T6] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
173	[T6] On/Off	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	C-W---	switch	2/0/14 S
174	[T6] On/Off (estado)	0 = Apagado; 1 = Encendido	Bajo	CR-T--	switch	2/0/15 S
177	[T6] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
178	[T6] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
CONTROLES DE CALEFACCIÓN						
Salida de calefacción 1						
336	[CC1] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/0 S
Salida de calefacción 2						
348	[CC2] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/2 S
Salida de calefacción 3						
360	[CC3] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/4 S
Salida de calefacción 4						
372	[CC4] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/8 S
Salida de calefacción 5						
384	[CC5] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/10 S
Salida de calefacción 6						
396	[CC6] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/14 S
Control manual						

Dispositivo Individual Vivienda unifamiliar Samboal

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función		
Comentarios	Notas de Instalación				
1.1.4	Zennio	ZSYUSBSC	KNX USB SC		
		cuadro knx 1			

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función		
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.5	Zennio	ZCLDAV2	KLIC-DA v2	KLIC-DA v2 1.1	
cuadro knx 1					

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	--------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

Pasarela AA

167	[ACS] On/Off	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-W---	switch	2/4/0 S
168	[ACS] On/Off (estado)	0 = Off; 1 = On	Bajo	CR-T--	switch	2/4/1 S
169	[ACS] En funcionamiento (estado)	0 = No en funcionamiento; 1 = En funcionamiento	Bajo	CR-T--	boolean	
170	[ACS] Temperatura de consigna	[30 ... 60] °C	Bajo	C-W---	temperature (°C)	
171	[ACS] Temperatura de consigna (estado)	[30 ... 60] °C	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
176	[ACS] Modo resistencia	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-W---	switch	
177	[ACS] Modo resistencia (estado)	0 = Off; 1 = On	Bajo	CR-T--	switch	
181	[Climatización] On/Off	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-W---	switch	2/4/2 S
182	[Climatización] On/Off (estado)	0 = Off; 1 = On	Bajo	CR-T--	switch	2/4/3 S
183	[Climatización] En funcionamiento (estado)	0 = No en funcionamiento; 1 = En funcionamiento	Bajo	CR-T--	boolean	2/4/4 S
184	[Climatización] Temperatura de consigna	[5 ... 65] °C	Bajo	C-W---	temperature (°C)	
185	[Climatización] Temperatura de consigna (estado)	[5 ... 65] °C	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
190	[Climatización] Modo	0 = Refrigeración; 1 = Calefacción	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
191	[Climatización] Modo (estado)	0 = Refrigeración; 1 = Calefacción	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
204	[AA] Error interno: comunicación	Incapaz de establecer comunicación con el AA	Bajo	CR-T--	boolean	
205	[AA] Error unidad AA: error activo	Error en la unidad de AA	Bajo	CR-T--	alarm	
206	[AA] Disfunción unidad AA	Disfunción unidad AA	Bajo	CR-T--	alarm	
207	[AA] Error unidad AA: código de error	Ver manual de la unidad de AA	Bajo	CR-T--	Character String (ASCII)	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función		
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.6	Zennio	ZCL2H230V2	HeatingBOX 230V 2X v2	HeatingBOX 230V 2X v2 1.5	
cuadro knx 2					

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	--------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

Termostatos

Termostatos > Termostato 1

3	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/1/3 S
6	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
13	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	2/0/7 S
14	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/3 S

15	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
17	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
20	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
21	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
22	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
31	[T1] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
32	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
Termostatos > Termostato 2						
41	[T2] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/1/6 S
44	[T2] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
51	[T2] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	2/0/13 S
52	[T2] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/6 S
53	[T2] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
55	[T2] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
58	[T2] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
59	[T2] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
60	[T2] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
69	[T2] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
70	[T2] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
Controles de calefacción						
Controles de calefacción > Salida de calefacción 1						
400	[CC1] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/6 S
Controles de calefacción > Salida de calefacción 2						
412	[CC2] Valor de control - 1 bit	0 = Cerrar válvula; 1 = Abrir válvula	Bajo	C-W---	switch	2/0/12 S
Control manual						
Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación		Estado
Descripción				Función		
Número de serie		Estancia				
Comentarios						
Notas de Instalación						
1.1.7	Zennio	ZPR1612V2	ALLinBOX 1612 v2	ALLinBOX 1612 v2 1.7		
cuadro knx 2						
1.1.250 Dirección individual adicional						
1.1.249 Dirección individual adicional						
1.1.248 Dirección individual adicional						
1.1.247 Dirección individual adicional						
1.1.246 Dirección individual adicional						
#	Nombre	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
Entradas						
Entradas > Entrada 1: detector de movimiento						
585	[Detec. Mov.] Escenas: entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	4/1/2 S
586	[Detec. Mov.] Escenas: salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
587	[E1] Luminosidad	0-100%	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	4/1/2 S
588	[E1] Error de circuito abierto	0 = No error; 1 = Circuito abierto	Bajo	CR-T--	alarm	
589	[E1] Error de cortocircuito	0 = No error; 1 = Cortocircuito	Bajo	CR-T--	alarm	

Entradas > Entrada 2: entrada binaria

519	[E2] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/9 S
520	[E2] [Interruptor/Sensor] Flanco	Envío de 0 o 1	Bajo	CRWT--	switch	3/2/8 S
522	[E2] [Interruptor/Sensor] Alarma: avería, sabotaje, línea inestable	1 = Alarma; 0 = No alarma	Bajo	CR-T--	alarm	4/2/2 S

Entradas > Entrada 3: entrada binaria

525	[E3] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/11 S
526	[E3] [Interruptor/Sensor] Flanco	Envío de 0 o 1	Bajo	CRWT--	switch	3/2/10 S
528	[E3] [Interruptor/Sensor] Alarma: avería, sabotaje, línea inestable	1 = Alarma; 0 = No alarma	Bajo	CR-T--	alarm	4/2/2 S

Entradas > Entrada 4: entrada binaria

531	[E4] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/13 S
532	[E4] [Interruptor/Sensor] Flanco	Envío de 0 o 1	Bajo	CRWT--	switch	3/2/12 S
534	[E4] [Interruptor/Sensor] Alarma: avería, sabotaje, línea inestable	1 = Alarma; 0 = No alarma	Bajo	CR-T--	alarm	4/2/2 S

Entradas > Entrada 5: entrada binaria

537	[E5] Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
538	[E5] [Puls. Corta] Conmutar 0/1	Conmutación 0/1	Bajo	C-WT--	switch	0/1/28 S
540	[E5] [Puls. Larga] Aumentar/Disminuir luz	Puls. Larga -> Aumentar/Disminuir; Soltar -> Detener regulación	Bajo	C--T--	dimming control	0/2/4 S

Entradas > Entrada 5: entrada binaria

542	[E5] [Puls. Larga] Estado del regulador de luz (entrada)	0% - 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	0/1/29 S
-----	--	-----------	------	--------	----------------------	----------

Salidas

Salidas > Salida 1

6	[S1] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	
7	[S1] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	
8	[S1] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Salidas > Salida 2

17	[S2] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/6 S
18	[S2] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/7 S
19	[S2] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Salidas > Salida 3

28	[S3] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/12 S
29	[S3] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/13 S
30	[S3] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Salidas > Salida 4

39	[S4] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/16 S
40	[S4] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/17 S

41	[S4] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Salida 5						
50	[S5] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/1/18 S
51	[S5] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	0/1/19 S
52	[S5] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Salida 6						
61	[S6] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	
62	[S6] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	
63	[S6] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Salida 7						
72	[S7] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/0/2 S, 0/1/6, 0/1/12, 0/1/16, 0/1/18, 0/1/28
73	[S7] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	
74	[S7] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Salidas > Salida 8						
83	[S8] Encender/Apagar	N.A. (0 = Abrir relé; 1 = Cerrar relé)	Bajo	C-W---	binary value	0/0/3 S
84	[S8] Encendido/Apagado (estado)	0 = Salida apagada; 1 = Salida encendida	Bajo	CR-T--	binary value	
85	[S8] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
NTP						
NTP > Configuración general						
161	[NTP] Fecha	Fecha actual	Bajo	CR-T--	date	4/0/0 S
161	[NTP] Hora del día	Hora actual	Bajo	CR-T--	time of day	4/0/1 S
161	[NTP] Fecha y hora	Fecha y hora actuales	Bajo	CR-T--	date time	
161	[NTP] Petición de envío	0 = Sin acción; 1 = Solicitud de envío de fecha y hora	Bajo	C-W---	acknowledge	

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función		
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.8	Zennio	ZIOMBSH4V2	MAXinBOX SHUTTER 4CH v2	MAXinBOX SHUTTER 4CH v2 1.4	
cuadro knx 2					

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	--------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

Salidas

270	[CA] Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C-W---	up/down	1/1/10 S
271	[CA] Parar	0 = Parar; 1 = Parar	Bajo	C-W---	trigger	1/0/5, 1/2/5 S
272	[CA] Control conmutado	0, 1 = Subir, bajar o parar, dependiendo del último movimiento	Bajo	C-W---	trigger	1/0/4 S
273	[CA] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
299	[CB] Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C-W---	up/down	1/1/12 S
300	[CB] Parar	0 = Parar; 1 = Parar	Bajo	C-W---	trigger	1/0/5, 1/2/6 S

301	[CB] Control conmutado	0, 1 = Subir, bajar o parar, dependiendo del último movimiento	Bajo	C-W---	trigger	1/0/4 S
302	[CB] Bloquear	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	

Control manual

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.20	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5		
		distribuidor				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo

General

4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	

General > Configuración

13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/0 S

General > Configuración > Traducciones

26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte	
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge	
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	

Pulsadores

43	[Pulsador][I1] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/0 S
50	[Pulsador][I2] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/0/4 S
57	[Pulsador][I3] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/0/1 S

Pantalla

92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/0 S
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/1 S

100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/2/0 S
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Entradas						
156	[E1] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
159	[E1] Error de sonda	0 = No alarma; 1 = Alarma	Bajo	CR-T--	alarm	
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/0 S
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
258	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
259	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
268	[T1] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación		Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función			
Comentarios						
Notas de Instalación						
1.1.21	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5		
salon comedor						
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
General						
4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	
General > Configuración						
13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	

15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/0 S
General > Configuración > Traducciones						
26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte	
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge	
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	
Pulsadores						
43	[Pulsador][I1] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/2 S
50	[Pulsador][I2] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/4 S
57	[Pulsador][I3] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/0/4 S
84	[Pulsador][PA] (Climatización) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/2/0 S
Pantalla						
92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/0 S
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfríar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/1 S
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/2/0 S
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Entradas						
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	

250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/0 S
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
258	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
259	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
268	[T1] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función		
Comentarios					
Notas de instalación					

1.1.22 Zennio ZVIZ70V2 Z70 v2 Z70 v2 3.7

salon comedor

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	--------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

General

1	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	4/0/1 S
2	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	4/0/0 S
3	[General] Escenas: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
4	[General] Escenas: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
5	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	
7	[General] Configuración regional - Seleccionar	Selección de configuración mediante código de 4 letras ISO 639 -1/ISO 3166-1	Bajo	C-W---	4 bytes	
8	[General] Traducciones - Seleccionar	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	
55	[Perfil] Tema	0 = Claro; 1 = Oscuro	Bajo	C-WT--	1 byte	
56	[Perfil] Volumen	0% ... 100%	Bajo	C-WT--	percentage (0..100%)	
147	[Perfil] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
147	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente	Bajo	C--T--	trigger	
147	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
147	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	3/0/4 S
147	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	3/0/5 S
162	[Sensor temp. interno] 1 Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/2/0 S

Visualización

Visualización > Controles

Visualización > Controles > Controles 1 al 15

Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 1

Control

569	[C1] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	0/1/3 S
570	[C1] Interruptor - Control: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	CR-T--	switch	0/1/2 S

Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 2

Control

574	[C2] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	0/1/5 S
575	[C2] Interruptor - Control: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	CR-T--	switch	0/1/5 S
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 3 Control						
579	[C3] Luz - Estado de porcentaje	0% = Off; 100% = On	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	0/1/21 S
580	[C3] Luz - Control binario	0 = Apagar; 1 = Encender	Bajo	CR-T--	switch	0/1/20 S
581	[C3] Luz - Control de 4 bits de regulación	Regulación de 4 bits	Bajo	CR-T--	dimming control	0/2/0 S
582	[C3] Luz - Control de 1 byte de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	Control de 1 byte	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 4 Control						
584	[C4] Luz - Estado de porcentaje	0% = Off; 100% = On	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	0/1/23 S
585	[C4] Luz - Control binario	0 = Apagar; 1 = Encender	Bajo	CR-T--	switch	0/1/22 S
586	[C4] Luz - Control de 4 bits de regulación	Regulación de 4 bits	Bajo	CR-T--	dimming control	0/2/1 S
587	[C4] Luz - Control de 1 byte de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	Control de 1 byte	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 5 Control						
589	[C5] Persiana - Estado de porcentaje	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	1/1/1 S
590	[C5] Persiana - Control de detener/paso	0 = Parar/Paso arriba; 1 = Parar/Paso abajo	Bajo	CR-T--	step	1/2/0 S
591	[C5] Persiana - Control de mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	CR-T--	up/down	1/1/0 S
592	[C5] Persiana - Control de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 6 Control						
594	[C6] Persiana - Estado de porcentaje	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	1/1/3 S
595	[C6] Persiana - Control de detener/paso	0 = Parar/Paso arriba; 1 = Parar/Paso abajo	Bajo	CR-T--	step	1/2/1 S
596	[C6] Persiana - Control de mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	CR-T--	up/down	1/1/2 S
597	[C6] Persiana - Control de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 7 Control						
599	[C7] Persiana - Estado de porcentaje	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	1/1/5 S
600	[C7] Persiana - Control de detener/paso	0 = Parar/Paso arriba; 1 = Parar/Paso abajo	Bajo	CR-T--	step	1/2/2 S
601	[C7] Persiana - Control de mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	CR-T--	up/down	1/1/4 S
602	[C7] Persiana - Control de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 8 Control						
604	[C8] Temperatura de consigna - Estado de temperatura	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/1/0 S

605	[C8] Temperatura de consigna - Control de temperatura	-99°C ... 199°C	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/2/0 S
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 9 Control						
609	[C9] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 10 Control						
614	[C10] Luz - Estado de porcentaje	0% = Off; 100% = On	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	0/1/25 S
615	[C10] Luz - Control binario	0 = Apagar; 1 = Encender	Bajo	CR-T--	switch	0/1/24 S
616	[C10] Luz - Control de 4 bits de regulación	Regulación de 4 bits	Bajo	CR-T--	dimming control	0/2/2 S
617	[C10] Luz - Control de 1 byte de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	Control de 1 byte	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 11 Control						
619	[C11] Persiana - Estado de porcentaje	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	1/1/7 S
620	[C11] Persiana - Control de detener/paso	0 = Parar/Paso arriba; 1 = Parar/Paso abajo	Bajo	CR-T--	step	1/2/3 S
621	[C11] Persiana - Control de mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	CR-T--	up/down	1/1/6 S
622	[C11] Persiana - Control de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 12 Control						
624	[C12] Temperatura de consigna - Estado de temperatura	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/1/1 S
625	[C12] Temperatura de consigna - Control de temperatura	-99°C ... 199°C	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/2/1 S
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 13 Control						
629	[C13] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	3/2/6 S
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 14 Control						
634	[C14] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	3/1/2 S
Visualización > Controles > Controles 1 al 15 > 15 Control						
639	[C15] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	
Visualización > Controles > Controles 16 al 30						
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 16 Control						
644	[C16] Luz - Estado de porcentaje	0% = Off; 100% = On	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	0/1/27 S
645	[C16] Luz - Control binario	0 = Apagar; 1 = Encender	Bajo	CR-T--	switch	0/1/26 S
646	[C16] Luz - Control de 4 bits de regulación	Regulación de 4 bits	Bajo	CR-T--	dimming control	0/2/3 S
647	[C16] Luz - Control de 1 byte de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	Control de 1 byte	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 17 Control						

649	[C17]] Persiana - Estado de porcentaje	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	1/1/9 S
650	[C17]] Persiana - Control de detener/paso	0 = Parar/Paso arriba; 1 = Parar/Paso abajo	Bajo	CR-T--	step	1/2/4 S
651	[C17]] Persiana - Control de mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	CR-T--	up/down	1/1/8 S
652	[C17]] Persiana - Control de porcentaje (solo planificadores, macros y control por voz)	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	CR-T--	percentage (0..100%)	
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 18 Control						
654	[C18]] Temperatura de consigna - Estado de temperatura	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/1/2 S
655	[C18]] Temperatura de consigna - Control de temperatura	-99°C ... 199°C	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/2/2 S
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 19 Control						
659	[C19]] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	3/1/4 S
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 20 Control						
664	[C20]] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	0/1/1 S, 0/1/3, 0/1/5, 0/1/9, 0/1/11, 0/1/15
665	[C20]] Interruptor - Control	Control de 1 bit	Bajo	CR-T--	switch	0/0/1 S, 0/1/0, 0/1/2, 0/1/4, 0/1/8, 0/1/10, 0/1/14, 0/1/20, 0/1/22, 0/1/24, 0/1/26
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 21 Control						
669	[C21]] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	0/1/3 S, 0/1/5
670	[C21]] Interruptor - Control	Control de 1 bit	Bajo	CR-T--	switch	0/1/2, 0/1/4, 0/1/20 S, 0/1/22
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 22 Control						
674	[C22]] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	0/1/7 S, 0/1/13, 0/1/17, 0/1/19
675	[C22]] Interruptor - Control	Control de 1 bit	Bajo	CR-T--	switch	0/1/6 S, 0/1/12, 0/1/16, 0/1/18, 0/1/28
Visualización > Controles > Controles 16 al 30 > 23 Control						
679	[C23]] Interruptor - Estado	Estado de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	
Entradas						
Entradas > Entrada 1: entrada binaria						
147	[E1] Bloquear entrada 9	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Entradas > Entrada 2: entrada binaria						
148	[E2] Bloquear entrada 5	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Entradas > Entrada 3: entrada binaria						
149	[E3] Bloquear entrada 1	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	
Entradas > Entrada 4: detector de movimiento						
150	[Detec. Mov.] Escenas: entrada 3	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	
150	[Detec. Mov.] Escenas: salida 4	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
159	[E4] Error de circuito abierto 3	0 = No error; 1 = Circuito abierto	Bajo	CR-T--	alarm	
159	[E4] Error de cortocircuito 4	0 = No error; 1 = Cortocircuito	Bajo	CR-T--	alarm	
Termostatos						
Termostatos > Termostato 1						
164	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	

Termostatos > Termostato 1

164	[T1] Modo especial 4	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode
165	[T1] Modo especial 1 (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode
165	[T1] Consigna 2	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)
165	[T1] Consigna (paso) 3	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step
165	[T1] Consigna (estado) 5	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)
165	[T1] Reinicio de consigna 8	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset
165	[T1] Modo 9	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating
166	[T1] Modo (estado) 0	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating
166	[T1] [S1] Variable de control (enfriar) 9	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch
167	[T1] [S1] Variable de control (calentar) 0	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch

Dispositivo Individual Vivienda unifamiliar Samboal

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función		
Comentarios	Notas de Instalación				

1.1.23	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
--------	--------	---------	-----------------	---------------------	--

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	--------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

General

4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	

General > Configuración

13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/4 S

General > Configuración > Traducciones

26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte	
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge	
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	

Pulsadores

43	[Pulsador][I1] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/9 S
----	-----------------------------------	------------------	------	--------	--------	---------

84	[Pulsador][PA] (Climatització) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/2/4 S
Pantalla						
92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatització) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/8 S
94	[Pantalla][A1] (Climatització) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatització) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/9 S
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/4 S
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación		Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función			
Comentarios						
Notas de Instalación						
1.1.24	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5		
baño 2						
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
General						
4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	
General > Configuración						
13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/5 S
General > Configuración > Traducciones						
26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte	
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge	
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	
Pulsadores						
43	[Pulsador][I1] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/8 S
84	[Pulsador][PA] (Climatización) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/1/5 S
Pantalla						
92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/10 S
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/11 S
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	

113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/5 S
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
258	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	
259	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	
268	[T1] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función		
Comentarios					
Notas de instalación					

1.1.25	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
dormitorio 1					

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	--------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

General

4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	

General > Configuración

13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/1 S

General > Configuración > Traducciones

26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)

Pulsadores

43	[Pulsador][I1] Persiana - Detener/Paso	(Pulsación corta) 0 = Detener persiana/Paso arriba; 1 = Detener persiana/Paso abajo	Bajo	C--T--	step	1/2/3 S
44	[Pulsador][I1] Persiana - Mover	(Pulsación larga) 0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C--T--	up/down	1/1/6 S
47	[Pulsador][I1] Posición de persiana	0 - 100 %	Bajo	C-WT--	percentage (0..100%)	1/1/7 S
78	[Pulsador][PA] Luz - On/Off	(Pulsación corta) Izquierda = Off; Derecha = On	Bajo	C--T--	switch	0/1/24 S
81	[Pulsador][PA] Luz - Regulación	(Pulsación larga) Izquierda = Más oscuro; Derecha = Más brillante	Bajo	C-WT--	dimming control	0/2/2 S
82	[Pulsador][PA] Control de regulador (estado)	0 - 100 %	Bajo	C-WT--	percentage (0..100%)	0/1/25 S
91	[Pulsador][PB] (Climatización) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/2/1 S

Pantalla

92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/2 S
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/3 S
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/2/1 S
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	

Termostato 1

240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
-----	------------------------------	-------------------------------	------	--------	------------------	--

243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
258	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
259	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
268	[T1] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación			Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función				
Comentarios							
Notas de Instalación							
1.1.26	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2.5			
		dormitorio 2					
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo	
General							
4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day		
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date		
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number		
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control		
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state		
General > Configuración							
13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)		
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable		
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop		
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop		
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/2 S	
General > Configuración > Traducciones							
26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte		
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge		
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)		
Pulsadores							
43	[Pulsador][1] Persiana - Detener/Paso	(Pulsación corta) 0 = Detener persiana/Paso arriba; 1 = Detener persiana/Paso abajo	Bajo	C--T--	step	1/2/4 S	
44	[Pulsador][1] Persiana - Mover	(Pulsación larga) 0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C--T--	up/down	1/1/8 S	
47	[Pulsador][1] Posición de persiana	0 - 100 %	Bajo	C-WT--	percentage (0..100%)	1/1/9 S	

78	[Pulsador][PA] Luz - On/Off	(Pulsación corta) Izquierda = Off; Derecha = On	Bajo	C--T--	switch	0/1/26 S
81	[Pulsador][PA] Luz - Regulación	(Pulsación larga) Izquierda = Más oscuro; Derecha = Más brillante	Bajo	C-WT--	dimming control	0/2/3 S
82	[Pulsador][PA] Control de regulador (estado)	0 - 100 %	Bajo	C-WT--	percentage (0..100%)	0/1/27 S
91	[Pulsador][PB] (Climatización) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/2/2 S
Pantalla						
92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/4 S
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/5 S
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/2/2 S
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
258	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
259	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
268	[T1] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación		Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función			
Comentarios						
Notas de Instalación						
1.1.27	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5		
vestidor						
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
General						
4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	
General > Configuración						
13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/7 S
General > Configuración > Traducciones						
26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte	
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge	
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	
Pulsadores						
43	[Pulsador][I1] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/14 S
84	[Pulsador][PA] (Climatización) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/2/7 S
Pantalla						
92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/14 S
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/15 S
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	

108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/7 S
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Dirección	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia		Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.28	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5	
merendero					

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	--------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

General

4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number	
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	

General > Configuración

13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/3 S

General > Configuración > Traducciones

26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte	
----	---	---	------	--------	--------	--

27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge	
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	
Pulsadores						
43	[Pulsador][I1] Interruptor: "0"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/6 S
78	[Pulsador][PA] Luz - On/Off	(Pulsación corta) Izquierda = Off; Derecha = On	Bajo	C--T--	switch	0/1/28 S
81	[Pulsador][PA] Luz - Regulación	(Pulsación larga) Izquierda = Más oscuro; Derecha = Más brillante	Bajo	C-WT--	dimming control	0/2/4 S
82	[Pulsador][PA] Control de regulador (estado)	0 - 100 %	Bajo	C-WT--	percentage (0..100%)	0/1/29 S
91	[Pulsador][PB] (Climatización) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/2/3 S
Pantalla						
92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/6 S
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S
95	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	2/0/7 S
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/2/3 S

257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
258	[T1] Modo	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	C-W---	cooling/heating	2/3/0 S
259	[T1] Modo (estado)	0 = Enfriar; 1 = Calentar	Bajo	CR-T--	cooling/heating	2/3/1 S
268	[T1] [S1] Variable de control (enfriar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación			Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Función				
Comentarios							
Notas de Instalación							
1.1.29	Zennio	ZVIFDV2	Flat Display v2	Flat Display v2 2.5			
baño merendero							
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo	
General							
4	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day		
5	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date		
6	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1-64)	Bajo	C-W---	scene number		
7	[General] Escena: enviar	0-63/128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control		
8	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state		
General > Configuración							
13	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)		
15	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable		
16	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop		
17	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop		
164	[Sensor temp. interno] Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	2/1/6 S	
General > Configuración > Traducciones							
26	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte		
27	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge		
32	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)		
Pulsadores							
43	[Pulsador][I1] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C-WT--	switch	0/1/12 S	
84	[Pulsador][PA] (Climatización) Temperatura de consigna	Izquierda = Decrementar; Derecha = Incrementar	Bajo	C-WT--	temperature (°C)	2/2/6 S	
Pantalla							
92	[Pantalla][A1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch		
93	[Pantalla][A1] (Climatización) On/Off	0 = Off (ocultar indicador); 1 = On (mostrar modo o estado)	Bajo	C-WTU-	switch	2/0/12 S	
94	[Pantalla][A1] (Climatización) Modo - On/Off	0 = Enfriar; 1 = Calentar. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 0)	Bajo	C-WTU-	cooling/heating	2/3/0 S	

95	[Pantalla][A1] (Climatització) On/Off - Estado	0 = Parado; 1 = En funcionamiento. (Se muestra el indicador de modo cuando On/Off = 1 y Estado = 1)	Bajo	C-WTU-	switch	
100	[Pantalla][A2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
101	[Pantalla][A2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
108	[Pantalla][Consigna] Mostrar/Ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
113	[Pantalla][Consigna] Temperatura de consigna	-99°C ... 199°C	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	2/2/6 S
124	[Pantalla][C1] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
125	[Pantalla][C1] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
132	[Pantalla][C2] Mostrar/ocultar casilla	0 = Ocultar casilla; 1 = Mostrar casilla	Bajo	C-W---	switch	
133	[Pantalla][C2] Icono - 1 bit	Se muestra el icono seleccionado cuando se recibe un nuevo valor	Bajo	C-WTU-	switch	
149	[Pantalla][Consigna] Estado del termostato	0 = Off; 1 = On	Bajo	C-WTU-	switch	
Termostato 1						
240	[T1] Fuente de temperatura 1	Temperatura de sensor externo	Bajo	C-WTU-	temperature (°C)	
243	[T1] Modo especial	Valor de modo de 1 byte	Bajo	C-W---	HVAC mode	
250	[T1] Modo especial (estado)	Valor de modo de 1 byte	Bajo	CR-T--	HVAC mode	2/0/13 S
251	[T1] Consigna	Consigna del termostato	Bajo	C-W---	temperature (°C)	2/2/6 S
252	[T1] Consigna (paso)	0 = Decrementar consigna; 1 = Incrementar consigna	Bajo	C-W---	step	
254	[T1] Consigna (estado)	Consigna actual	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
257	[T1] Reinicio de consigna	Reinicio a valores por defecto	Bajo	C-W---	reset	
269	[T1] [S1] Variable de control (calentar)	Control de 2 puntos	Bajo	CR-T--	switch	

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción	Número de serie	Estancia	Comentarios	Función	Notas de instalación

1.1.30 Zennio ZVIZ35V2 Z35 v2 Z35 v2 3.1

garaje

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
---	-----------------------	--------------------	-----------	----------	---------------	----------------------

Configuración principal

2	[General] Hora	Hora, referencia externa	Bajo	C-WTU-	time of day	
3	[General] Fecha	Fecha, referencia externa	Bajo	C-WTU-	date	
4	[General] Escena: recibir	0-63 (ejecutar escena 1- 64)	Bajo	C-W---	scene number	
5	[General] Escena: enviar	0-63 / 128-191 (ejecutar/guardar escena 1-64)	Bajo	C--T--	scene control	
6	[General] Actividad	0 = Inactividad; 1 = Actividad	Bajo	C-W---	state	
46	[General] Traducción - Seleccionar idioma	0 = Principal; 1 = Idioma 2; ... ; 4 = Idioma 5	Bajo	C-W---	1 byte	
47	[General] Traducción - Idioma principal	0 = Nada; 1 = Elegir este idioma	Bajo	C-W---	acknowledge	

52	[General] Traducción - Seleccionar idioma	Selección del idioma mediante código de 2 letras ISO 639-1	Bajo	C-W---	language code (ASCII)	
61	[General] Escala de temperatura	0 = °C; 1 = °F	Bajo	C-WTU-	switch	
992	[General] Sensor de proximidad	0 = Inhabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	
993	[General] Detección de proximidad externa	1 = Detección	Bajo	C-W---	start/stop	
994	[General] Detección de proximidad	Envía 1 cuando detecta proximidad	Bajo	C--T--	start/stop	
999	[General] Pantalla - Brillo	0% ... 100%	Bajo	C-W---	percentage (0..100%)	
101	[Sonda Temp. Interna] 7 Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
102	[Sonda NTC] 1 Temperatura actual	Valor del sensor de temperatura	Bajo	CR-T--	temperature (°C)	
Visualización						
Visualización > 1 Control						
208	[C1] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C--T--	switch	0/1/16 S
217	[C1] Indicador binario	Indicador de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	0/1/17 S
Visualización > 2 Control						
222	[C2] Interruptor: "0/1"	Control de 1 bit	Bajo	C--T--	switch	0/1/18 S
231	[C2] Indicador binario	Indicador de 1 bit	Bajo	C-WTU-	switch	0/1/19 S
Visualización > 3 Control						
236	[C3] Persiana - Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C--T--	up/down	1/1/10 S
237	[C3] Persiana - Detener/Paso	0 = Parar/Paso arriba; 1 = Parar/Paso abajo	Bajo	C--T--	step	1/2/5 S
240	[C3] Persiana - Control posición	0% ... 100%	Bajo	C--T--	percentage (0..100%)	1/1/11 S
246	[C3] Posición de persiana	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	
Visualización > 4 Control						
250	[C4] Persiana - Mover	0 = Subir; 1 = Bajar	Bajo	C--T--	up/down	1/1/12 S
251	[C4] Persiana - Detener/Paso	0 = Parar/Paso arriba; 1 = Parar/Paso abajo	Bajo	C--T--	step	1/2/6 S
254	[C4] Persiana - Control posición	0% ... 100%	Bajo	C--T--	percentage (0..100%)	1/1/13 S
260	[C4] Posición de persiana	0% = Arriba; 100% = Abajo	Bajo	C-WTU-	percentage (0..100%)	
Entradas						
Entradas > Entrada 1: detector de movimiento						
104	[Detec. Mov.] 9 entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	
105	[Detec. Mov.] 0 salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
105	[E1] 2 Error de circuito abierto	0 = No error; 1 = Circuito abierto	Bajo	CR-T--	alarm	3/0/10 S
105	[E1] 3 Error de cortocircuito	0 = No error; 1 = Cortocircuito	Bajo	CR-T--	alarm	3/0/11 S
Entradas > Entrada 2: entrada binaria						
103	[E2] 1 Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/10 S
Entradas > Entrada 3: entrada binaria						
103	[E3] 7 Bloquear entrada	0 = Desbloquear; 1 = Bloquear	Bajo	C-W---	enable	3/2/12 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.40	Elsner Elektronik GmbH	70119	KNX L	KNX L		
		porche				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
79	Luminosidad valor medido	Salida	Bajo	CR-T--	2 bytes	
116	Versión del Software	lectura	Bajo	CR----	1 byte	4/1/0 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.41	Elsner Elektronik GmbH	70119	KNX L	KNX L		
		patio				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
79	Luminosidad valor medido	Salida	Bajo	CR-T--	2 bytes	
116	Versión del Software	lectura	Bajo	CR----	1 byte	4/1/2 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.42	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5		
		distribuidor				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente	Bajo	C--T--	trigger	3/0/1, 3/0/3 S
4	Escenas: entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	
5	Escenas: salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
Detector de presencia						
13	LEDs de detección	0 = Deshabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	3/0/0, 3/0/2 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.43	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5		
		dormitorio 1				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente	Bajo	C--T--	trigger	3/0/1, 3/0/7 S
4	Escenas: entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	
5	Escenas: salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
Detector de presencia						
13	LEDs de detección	0 = Deshabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	3/0/0, 3/0/6 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.44	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5		
		salon comedor				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente	Bajo	C--T--	trigger	3/0/1, 3/0/5 S
4	Escenas: entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	
5	Escenas: salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
Detector de presencia						
13	LEDs de detección	0 = Deshabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	3/0/0, 3/0/4 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.45	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5		
		merendero				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente	Bajo	C--T--	trigger	3/0/1, 3/0/9 S
4	Escenas: entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	
5	Escenas: salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
Detector de presencia						
13	LEDs de detección	0 = Deshabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	3/0/0, 3/0/8 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.46	Zennio	ZPDC30LV2	Presentia C v2	Presentia C v2 1.5		
		garaje				
#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	[Heartbeat] Objeto para enviar '1'	Envío de '1' periódicamente	Bajo	C--T--	trigger	3/0/1, 3/0/11 S
4	Escenas: entrada	Valor de escena	Bajo	C-W---	scene number	
5	Escenas: salida	Valor de escena	Bajo	C--T--	scene control	
Detector de presencia						
13	LEDs de detección	0 = Deshabilitar; 1 = Habilitar	Bajo	C-W---	enable	3/0/0, 3/0/10 S

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.47 Elsner Elektronik GmbH 70405 Salva KNX basic Salva KNX basic

salon comedor

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	Versión del software	Salida	Bajo	CR-T--	2 bytes	
149	Detector de humo: alarma (1: activo)	Salida	Bajo	CR-T--	switch	3/1/0 S
1						
149	Detec. humo: alar. posib. acuse de rec. (1:activo)	Salida	Bajo	CR-T--	switch	3/1/1 S
2						
149	Detec. humo: alar. pos. acuse rec. apag. (1:acuse)	Entrada	Bajo	C-W---	switch	3/1/1 S
3						
149	Detector de humo: alarma externa (1: activo)	Entrada	Bajo	C-W---	switch	4/2/0 S, 4/2/2
7						

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.48 Elsner Elektronik GmbH 70405 Salva KNX basic Salva KNX basic

dormitorio 1

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	Versión del software	Salida	Bajo	CR-T--	2 bytes	
149	Detector de humo: alarma (1: activo)	Salida	Bajo	CR-T--	switch	3/1/2 S
1						
149	Detec. humo: alar. posib. acuse de rec. (1:activo)	Salida	Bajo	CR-T--	switch	3/1/3 S
2						
149	Detec. humo: alar. pos. acuse rec. apag. (1:acuse)	Entrada	Bajo	C-W---	switch	3/1/3 S
3						
149	Detector de humo: alarma externa (1: activo)	Entrada	Bajo	C-W---	switch	4/2/0 S, 4/2/2
7						

Direcció	Fabricante	Número de pedido	Producto	Aplicación	Estado
Descripción					
Número de serie	Estancia			Función	
Comentarios					
Notas de Instalación					

1.1.49 Elsner Elektronik GmbH 70405 Salva KNX basic Salva KNX basic

dormitorio 2

#	Nombre Descripción	Función del Objeto	Prioridad	Banderas	Tipo de Datos	Direcciones de Grupo
1	Versión del software	Salida	Bajo	CR-T--	2 bytes	
149	Detector de humo: alarma (1: activo)	Salida	Bajo	CR-T--	switch	3/1/4 S
1						
149	Detec. humo: alar. posib. acuse de rec. (1:activo)	Salida	Bajo	CR-T--	switch	3/1/5 S
2						
149	Detec. humo: alar. pos. acuse rec. apag. (1:acuse)	Entrada	Bajo	C-W---	switch	3/1/5 S
3						
149	Detector de humo: alarma externa (1: activo)	Entrada	Bajo	C-W---	switch	4/2/0 S, 4/2/2
7						