

Trama.

Esta estructura de red es típica de las redes WAN, pero también se puede utilizar en algunas aplicaciones de redes locales LAN. Los nodos están conectados cada uno con todos los demás.

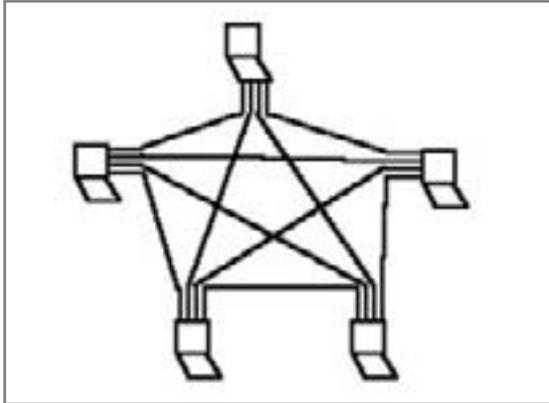


Fig. 97

Combinadas.

Cuando se estudia la red desde el punto de vista puramente físico aparecen las topologías combinadas.

Anillo en estrella.

Esta topología se utiliza con el fin de facilitar la administración de la red. Físicamente, la red es una estrella centralizada en un concentrador, mientras que a nivel lógico, la red es un anillo.

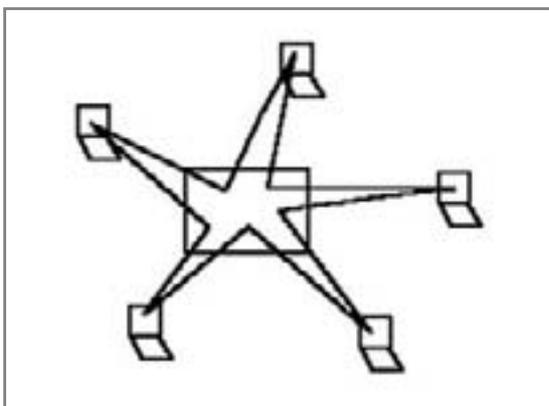


Fig. 98

Bus en estrella.

El fin es igual a la topología anterior. En este caso la red es un bus que se cablea físicamente como una estrella por medio de concentradores.

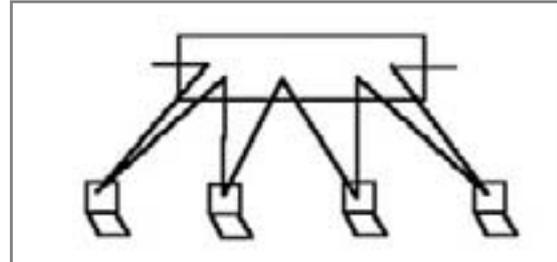


Fig. 99

Estrella jerárquica.

Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

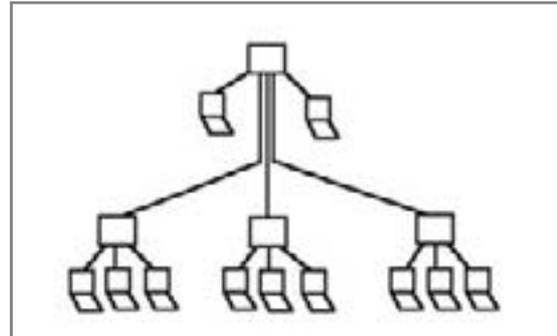


Fig. 100

SISTEMAS DOMÓTICOS COMERCIALES EN EL MERCADO ACTUAL



A continuación se muestran algunos de los sistemas domóticos con los que podemos encontrarnos.

Esto nos va a servir para saber de qué se trata cuando nos enfrentemos con un problema relacionado con uno de ellos o nos planteen trabajar con otro sistema distinto al que conocemos.

Para cada uno de ellos se detalla:

- Empresa comercializadora.
- Breve introducción general.
- Protocolo de comunicaciones utilizado.
- Tipología de viviendas a las que va orientado.
- Descripción más detallada.
- Tipo de Central de gestión utilizada (en caso de que haga falta).
- Topología del bus de comunicaciones.
- Capacidad del sistema (cantidad de módulos, distancia, etc.).
- Medios de transmisión.
- Interfaz de usuario.
- Implantación en el mercado.
- Instalación.

Índice:

1. ALTOLÁ SYSTEM BEGHELLI
2. AMIGO
3. BIODOM
4. BUSING
5. CARDIO
6. CHORUS

7. CONLEAC
8. COMUNITEC
9. DIALOGO (BJC)
10. DIALOC
11. DILARTEC
12. DOMAIKE
13. DOMOLON
14. DOMONET
15. DOMOSCOPE
16. DOMOTIUM (UNIVERSAL PLUG AND PLAY, UPNP)
17. DUPLINE
18. E-DOMO
19. GIV (GESTOR INTEGRAL DE VIVIENDA)
20. IN ONE BY LEGRAND
21. IO - HOMECONTROL(r)
22. KONEX/EIB
23. LONWORKS
24. MY HOME
25. OSIRIS ZIG
26. SICOV
27. SIMON VIS (VIVIENDA INTELIGENTE DE SIMON)
28. SIMON VOX
29. SSI
30. STARBOX
31. TELETASK
32. VANTAGE
33. VIVIMAT
34. X-10
35. X2D
36. ZELIO
37. ZIGBEE



Vamos a describirlos aunque la utilidad puede ser relativa para quien emplea un sistema en concreto, pero siempre surgirá alguna duda respecto al resto de los existentes y entonces nos vendrá bien.

ALTOLÁ SYSTEM BEGHELLI.

Empresa: BEGHELLI IBÉRICA, S.A.

ALTOLÁ SYSTEM BEGHELLI es una gama de productos modulares para el hogar que permite la prestación de un número significativo de aplicaciones domóticas, a partir de la instalación de elementos independientes. Los equipos que configuran una aplicación en concreto permanecen en comunicación a través de la propia red eléctrica de la vivienda (es decir, por corrientes portadoras).

Se estima interesante la consideración de este sistema por sus posibilidades de integración en viviendas existentes. En este sentido, es de destacar:

- Su cuidado diseño.
- Elementos integrables en cajas de mecanismos de mando eléctrico.
- Uso de corrientes portadoras.
- Facilidad de instalación.

Protocolo de comunicaciones.

El Protocolo de comunicaciones por corrientes portadoras es un sistema propietario de BEGHELLI, es decir, no sigue ninguna de las iniciativas de estandarización existentes a nivel mundial.

Tipología de viviendas.

Dada su propia naturaleza, esta gama de productos es aplicable tanto a viviendas

existentes como de nueva construcción, si bien está especialmente destinado a las primeras.

Descripción.

Existen básicamente dos series distintas dentro de la gama de productos ALTOLÁ SYSTEM BEGHELLI, compatibles entre sí, diferenciadas por su tipo de aplicación o instalación en la vivienda: elementos para ser empotrados en cajas del tipo de mecanismo de mando eléctrico, y elementos de superficie.

Todos los productos se comunican entre sí por medio de la red eléctrica (corrientes portadoras). Para que ello sea posible, es decir, para tener la capacidad de comunicarse entre sí, los productos deben ser programados (asignación de una dirección física o lógica) a través de un dispositivo específico, denominado programador, que no formará parte de la instalación final del sistema (será utilizado por el instalador antes del montaje).

Los módulos leen el estado de control proporcionado por sensores y pulsadores, lo codifican y lo envían a través de la red eléctrica. Los demás módulos, en función de su programación, responden a estos mensajes cambiando el estado de sus salidas, actuando sobre los aparatos o elementos que están conectados a éstas.

La gama de productos a estudio está centrada principalmente en aplicaciones de seguridad, así como a aplicaciones destinadas al control horario de equipos domésticos y a la gestión de la calefacción.

Central de gestión.

No es necesaria ninguna central de gestión.

Topología.

La propia de la red eléctrica de la vivienda al utilizarla como medio de transmisión.

Capacidad del sistema.

El sistema permite su ampliación con la programación de nuevos elementos con direcciones lógicas distintas a las de los ya existentes en la vivienda.

El protocolo desarrollado por BEGHELLI permite un número elevado de direcciones lógicas, muy por encima de lo habitualmente esperable en una vivienda.

Medios de transmisión.

Se utilizan corrientes portadoras como medio de transmisión genérico del sistema, a través de éstas se comunican los diferentes módulos. Para los sensores, actuadores y equipos domésticos que se deban conectar a los módulos es necesario un cableado dedicado.

Interfaz de usuario.

No existe un interfaz de usuario único para la totalidad del sistema. Cada uno de los elementos que forman parte de esta gama de productos dispone de los elementos precisos para su actuación o uso. Por ejemplo, puede citarse el uso de displays tipo LCD en el cronotermostato programador y central de zonas, pulsadores diversos, etc.

Implantación en el mercado.

BEGHELLI IBÉRICA inició en España la comercialización de la serie de productos de superficie en 1993, y en 1995 la serie de empotrar.

Instalación.

Los elementos que integran la oferta de BEGHELLI deben ser conectados a la red eléctrica de la vivienda, por lo que las necesidades de instalación se reducen en gran medida (se limita al cableado dedicado entre actuadores y equipos domésticos a controlar, conexión a electroválvulas, conexión a la red telefónica, etc.)

Según se ha comentado, los elementos deben ser programados antes de su instalación definitiva en la vivienda mediante el denominado programador. Éste una vez finalizada la instalación y configuración de la misma no se deja instalado en el sistema. A voluntad del usuario, los productos ya disponibles pueden ser reconfigurados mediante su reprogramación por parte de un instalador, capacitándolos para la prestación de nuevas aplicaciones.

AMIGO.

Empresa: EUNEA MERLIN GERIN - SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.



Fig. 101

AMIGO es un 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 estos módulos se conectan sensores y actuadores de tipo universal. Al realizar la configuración de los módulos se relacionan las diferentes entradas con las salidas a las que se quieran asociar. De este modo la señal detectada en una entrada procedente del sensor conectado a ella, efectúa una señal de respuesta que impulsa al actuador conectado a la salida asociada.

Protocolo de comunicaciones.

Utiliza el protocolo Batibus.

Tipología de viviendas.

Este sistema es más indicado para viviendas en construcción ya que necesita un cableado dedicado y un bus.

Descripción.

El sistema AMIGO se fundamenta en la colocación de una fuente de alimentación en el cuadro eléctrico de la vivienda y de un cableado de dos hilos (bus) por toda la vivienda, al cual se conectan los módulos de entrada/salida disponibles en la instalación. A cada uno de estos módulos se conectan sensores y actuadores de tipo universal.

Los módulos se configuran mediante pulsadores (la configuración se mantiene incluso con ausencia de tensión sin necesidad de baterías). Cada módulo puede realizar cualquier aplicación, pudiendo ser configurado en 5 modos diferentes para adaptarse a cada tipo de aplicación.

La configuración de la instalación puede realizarse progresivamente (módulo a módulo o aplicación a aplicación) y comprobar inmediatamente el resultado. Además, se pueden configurar los módulos antes o después de ser instalados en la vivienda. Siempre es posible reconfigurarlos si la instalación evoluciona o se modifican las necesidades del usuario.

Tipos de módulos:

- Módulo 8610: con 2 entradas y 2 salidas, para instalación en cajas de empalmes.

Modos de funcionamiento:

- Inversor.
- Pulsador.
- Persianas.
- General.
- Local.

Descripción.

- Módulo 8615: con 6 entradas y un interfaz para sensor de infrarrojos, para instalación en cajas de empalmes.

Modos de funcionamiento:

- General.
- Local.

- Módulo 8620: con 2 entradas y 2 salidas, para instalación en carril DIN.

Modos de funcionamiento:

- Inversor.
- Pulsador.
- Persianas.
- General (sin enclavamiento).
- General (con enclavamiento).

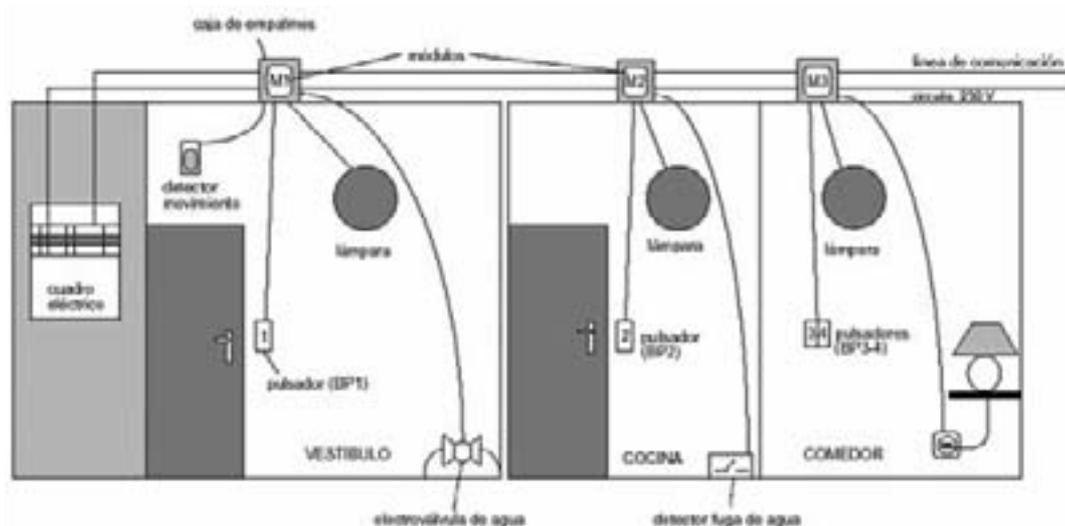


Fig. 102

- Módulo 8600: módulo de alimentación.

Según se ha descrito, los sensores y actuadores instalados en este sistema pueden ser cualquiera del mercado que maniobre con señales de 230 V de corriente alterna.

Las señales de control emitidas por los sensores son detectadas en las entradas de los módulos y posteriormente son transmitidas a través del bus a las salidas de los módulos configurados como respuesta a estas entradas. Se pueden conectar termostatos, programadores, racionalizadores, transmisores/receptores telefónicos para el control telefónico, etc.

Todas las funciones pueden activarse, opcionalmente, a través de un mando a distancia de infrarrojos.

Las órdenes dirigidas a los módulos pueden realizarse a nivel individual, por zonas o general y de forma manual, automática y programada.

Central de gestión.

No necesita ninguna central de gestión.

Topología.

En este sistema se conectan los módulos en forma de bus.

Comunicaciones.

La concepción del sistema AMIGO permite considerarlo como un soporte idóneo para la implementación de cualquier aplicación domótica habitual, dado que permite utilizar sensores y actuadores de tipo universal, conectados a los ya descritos módulos de entrada/salida.

Por este motivo, no se relacionan aquí las posibles aplicaciones de la forma habitualmente utilizada en las fichas de sistemas domóticos.

Implantación en el mercado.

Su comercialización se inició en Junio de 1998.

Capacidad del sistema.

Su capacidad es alta ya que puede conectarse un número elevado de módulos AMIGO en una misma instalación, siendo posible la ampliación del sistema mediante la conexión al bus de nuevos módulos.

Medios de transmisión.

Como medio de transmisión utiliza un bus para conectar los diferentes módulos y el cableado tradicional de la vivienda (red eléctrica) para alimentar los sensores y actuadores conectados a los módulos. Los sensores y actuadores van unidos a los módulos mediante un cableado dedicado.

Interfaz de usuario.

El usuario utiliza básicamente los distintos actuadores instalados en el sistema (pulsadores, termostatos, etc.) conectados a los módulos AMIGO. Además, el usuario puede activar algunas funciones mediante mandos a distancia por infrarrojos y a través de un teléfono exterior a la vivienda.

Instalación.

Se realiza un precableado (del bus) paralelo a la instalación eléctrica tradicional por todo el perímetro de la vivienda. Posteriormente, se van añadiendo módulos Amigo en función del número de aplicaciones seleccionadas y la fuente de alimentación en el cuadro eléctrico. Se conectan los elementos sensores y actuadores a las entradas y salidas adecuadas de los módulos instalados y se realiza la configuración de éstos.

BIODOM.

Empresa: Bioingeniería Aragonesa, S.L.

BIODOM es un sistema versátil, modular y fácil de instalar. Está basado en una 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. El sistema a través de los módulos de entrada/salida puede controlar cualquier aparato conectado a la red eléctrica de la vivienda o compatible con el Protocolo de comunicaciones utilizado. Los sensores y actuadores se conectan a los módulos mediante un cableado dedicado.

Protocolo de comunicaciones.

Se basa en el estándar EHS (European Home System). El cumplimiento de este protocolo asegura la compatibilidad de este sistema domótico con otros sistemas que cumplan esta normativa, pudiendo compartir dispositivos entre sí.

Tipología de viviendas.

La funcionalidad del sistema lo hace apropiado para cualquier tipo de instalación eléctrica, tanto en viviendas de nueva construcción como existentes, pero resulta más apropiado para viviendas existentes ya que se comunica a través de la propia red eléctrica.

Descripción.

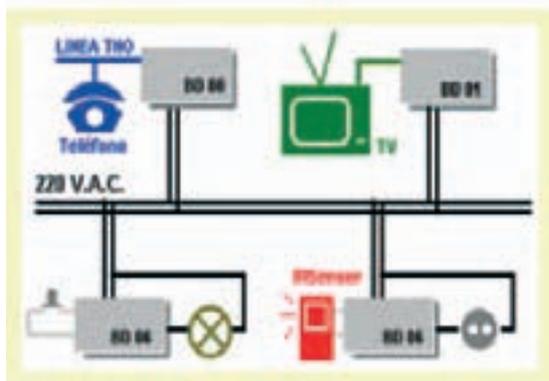


Fig. 103

BIODOM está basado en una 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. El sistema a través de los módulos de entrada/salida puede controlar cualquier aparato conectado a la red eléctrica de la vivienda o compatible con el Protocolo de comunicaciones utilizado. Los sensores y actuadores se conectan a los módulos mediante un cableado dedicado.

Está formado por varios componentes:

- Controlador: centraliza el control del sistema e integra un interfaz con el usuario mediante la televisión (a través del euroconector) que se maneja con un mando a distancia de solo cuatro botones. Realiza periódicamente un autochequeo de los dispositivos domóticos conectados a la red, generando un aviso en caso de que alguno de ellos no esté funcionando correctamente.

- Interfaz telefónico: permite el control remoto del sistema y generar llamadas de alarma a abonados telefónicos o a una central de recepción de alarmas.

Responde con mensajes hablados dando instrucciones de uso y confirmando las acciones realizadas.

- Varios módulos entrada/salida: permiten leer el estado de sensores y pulsadores. Éstos han sido diseñados para adaptarse a la gama de productos Playbus de la línea Eurodomo de Gewiss y utilizar los sensores y actuadores disponibles.

Los módulos entrada/salida leen el estado de control proporcionado por sensores y pulsadores, lo codifican y lo envían a través de la red eléctrica al controlador principal. Éste, en función de su programación (que relaciona las direcciones de una entrada con una salida asociada), envía órdenes a los módulos de entrada/salida empleando de nuevo la comunicación a través de la red eléctrica. En respuesta a estos mensajes, los módulos cambian el estado de las salidas correspondientes, actuando sobre los aparatos o elementos que están conectados a éstas.

Las acciones de control pueden realizarse de forma remota a través del interfaz telefónico, para lo cual es preciso introducir un código secreto de acceso.

El interfaz de TV permite conocer la situación de todos los elementos conectados al sistema domótico y actuar sobre ellos, así como cambiar parámetros del comportamiento del sistema domótico. El uso del interfaz es muy sencillo, estando basado en menús de selección.

Es posible comunicar viviendas con instalación eléctrica trifásica utilizando un acoplador de fase.

El mismo sistema domótico ya actúa como un filtro para no crear interferencias en la red eléctrica ni dejar que interfieran en él.

Central de gestión.

Mediante el controlador se centraliza la gestión de todo el sistema.

Topología.

Al transmitirse por corrientes portadoras la topología será la de la propia red eléctrica.

Capacidad del sistema.

Es un sistema flexible, permitiendo fácilmente modificaciones para adaptarlo a necesidades específicas, ampliarlo o comunicarlo con sistemas existentes.

Medios de transmisión.

Los módulos se comunican a través de la instalación eléctrica de la vivienda, sin precisar ningún cableado adicional, excepto los sensores y actuadores que se unen a los módulos mediante un cableado dedicado.

Interfaz de usuario.

El usuario puede controlar el sistema a través de pulsadores, mando a distancia, interfaz de TV o remotamente a través del teléfono.

Implantación en el mercado.

El producto se lanzó al mercado a principios de 1999.

Instalación.

La instalación es sencilla. Todo el sistema sigue la filosofía "Plug and Play" de forma que tras la conexión de un nuevo elemento a la red se inicia un proceso de exploración y aceptación sin necesidad de realizar configuración alguna.

El instalador puede modificar la programación del controlador, conectando al puerto serie RS-232 un PC o un módem. Se utiliza un programa desarrollado para que funcione en entorno Windows (DOMOCAD).

BUSING.

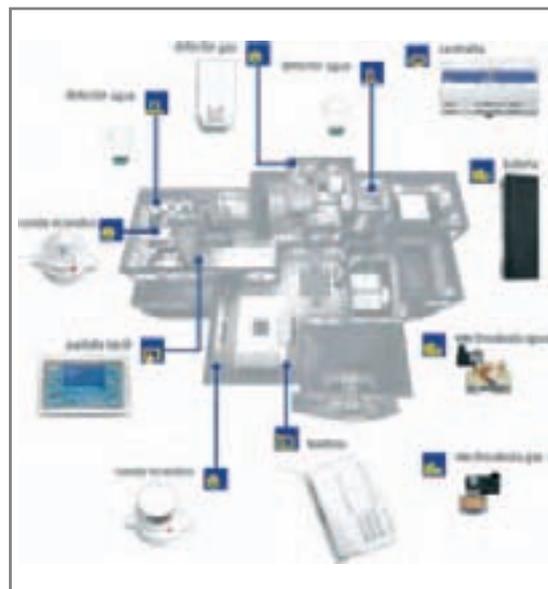


Fig. 104

El sistema BUSING fue desarrollado entre los años 1998 y 2001 por varios ingenieros en el departamento de I+D+i de la empresa INGENIUM, S.L.

En el año 2000 INGENIUM, S.L. puso en el mercado una primera familia de dispositivos domóticos BUSING que fueron muy bien acogidos por instaladores y usuarios (en ese momento la figura del integrador estaba comenzando a surgir).

Desde entonces hasta la actualidad este sistema ha demostrado ser muy robusto, fiable y lo más importante, no necesita del pago de ningún royalty para ser utilizado. Actualmente el sistema está totalmente definido siguiendo las capas ISO-OSI, desde sus capas físicas (cableadas e inalámbricas) hasta las capas de aplicación de los diferentes interfaces de usuario.

Fruto de este trabajo cada vez más fabricantes están apostando por esta tecnología desarrollada en nuestro país que les permite hacer compatibles sus dispositivos con otros existentes en el mercado con un coste mínimo.

Sistema.

El sistema BUSING, en proceso de estandarización, es un sistema de comunicación entre diferentes dispositivos microcontrolados que se intercambian información unos con otros siguiendo unas pautas perfectamente definidas. Es por tanto un sistema distribuido, lo que permite, o bien colocar los dispositivos cerca de los elementos a controlar y de esta forma ahorrar una gran cantidad de cableado, o bien centralizar todos los dispositivos en un cuadro de control para acceder físicamente a todos los dispositivos a la vez.

Al ser un sistema basado en un bus domótico, el integrador puede en cualquier momento acceder al control de cualquiera de los dispositivos mediante la conexión de un PC al bus. Esta conexión al bus puede ser local mediante un cable o un dispositivo inalámbrico, o remota a través de Internet.

Al ser un sistema distribuido permite llevar a cabo desde instalaciones muy sencillas hasta instalaciones complejas.

El sistema es apto para una vivienda con unas prestaciones básicas (en promoción de viviendas suele optarse

por la seguridad) y ofrece la ventaja de que el usuario en cualquier momento puede ampliar las funcionalidades de su vivienda a medida que aumentan sus necesidades. Además puede hacerlo sin realizar ninguna obra, utilizando la tecnología inalámbrica que es nativa en BUSING (no es que sea compatible, sino que es exactamente el mismo protocolo: los equipos se entienden entre sí de forma nativa).

Pero además, el sistema es apto para grandes edificios puesto que permite conectar entre si hasta 65.536 elementos organizados en 255 líneas de 255 nodos cada una. De esta forma tiene capacidad para manejar un máximo de 400.000 señales de entrada y 400.000 señales de salida, siendo la distancia máxima de una línea sin repetidor de 1 kilómetro de longitud. Este sistema domótico se diseñó con los siguientes objetivos como principales premisas:

- **Fácil instalación:** el instalador con unos conocimientos mínimos de cableado de sistemas de bus puede afrontar cualquier instalación por compleja que esta sea.
- **Fácil programación:** el instalador y/o integrador con un curso básico puede programar y configurar las instalaciones más habituales.
- **Programación completa:** el integrador tiene la posibilidad de programar todos los parámetros de cualquiera de los dispositivos y de esta forma realizar cualquier tipo de información. Para llegar a este nivel de conocimiento es necesario dominar el sistema.
- **Manejo intuitivo:** el usuario es el que debe disfrutar de las ventajas de los sistemas domóticos y por tanto no debe ser necesario que "aprenda" a manejarlo ya que es tan intuitivo que no necesita de un periodo de aprendizaje para manejar el sistema.

El sistema domótico BUSING dispone de varias interfaces para el manejo de las

instalaciones, entre ellas podemos destacar: software de control desde PC, control desde Internet, pantallas táctiles con diferentes tamaños y prestaciones, control a través de televisión.

En el espíritu de estandarización de INGENIUM, S.L., se han realizado colaboraciones con distintos fabricantes con la finalidad de dotar al sistema de las máximas prestaciones posibles. Fruto de estos acuerdos es la conectividad del sistema a la Central Receptora de Alarmas, al control de distintos equipos de aire acondicionado, a la integración de videoporteros, a la inclusión de emergencias inteligentes en el sistema y un largo etcétera que sigue creciendo.

Entre los servicios que se ofrecen cabe destacar los cursos de programación que se imparten todos los meses y un soporte técnico profesional que ayuda a resolver incidencias en obra o asesora sobre programaciones complejas.

CARDIO.



Fig. 105

El sistema propietario CARDIO está fabricado por la empresa canadiense SECANT, ubicada en Montreal (Québec) desde 1996.

Actualmente se comercializa en los cinco continentes.

En España lo distribuye en exclusiva DOMOVAL ELECTRONIC, S.L., desde 1997.

Introducción general.

CARDIO es un sistema domótico basado en una unidad central que gestiona sus diferentes entradas y salidas siguiendo perfiles de programación y configuración.

Permite el control y gestión, de manera local o remota, de los equipos de la vivienda (climatización, dispositivos eléctricos e iluminación) y de un sistema de seguridad propio.

Conectados directamente a esta central de gestión mediante cableado específico (en este caso, buses de 2 hilos), se encuentran, entre otros dispositivos, una consola con pantalla táctil, que se utiliza como interfaz de usuario, y diferentes módulos de salida, que actuarán sobre los equipos a controlar. Estos pueden ser módulos de X10 y/o módulos dimmer, dependiendo de si se desea un medio de transmisión por corrientes portadoras, por cableado dedicado o ambos. Para disponer de las aplicaciones de comunicaciones (control remoto y transmisión de alarmas a números de abonado), también deberá conectarse otro módulo a la unidad central mediante 8 hilos.

Protocolo de comunicaciones.

El sistema CARDIO utiliza un protocolo propietario para la comunicación entre la central de gestión y los diferentes dispositivos conectados a ella (módulos de salida, interfaz de usuario, etc.).

Tipología de viviendas.

Este sistema puede acoplarse a la instalación eléctrica de una vivienda de nueva construcción o existente, con algunas modificaciones de la instalación eléctrica habitual. Aunque para una instalación sencilla no es necesario un cableado muy extenso, siempre es más recomendable para viviendas de nueva construcción.

Descripción.

La unidad central del sistema CARDIO dispone de las siguientes entradas y salidas:

- 3 relés para control de automatismos.
- Salida para el control de la climatización.
- Salida para el control del sistema de ventilación y la calefacción auxiliar.

- 8 salidas con 12 V C.C. (para alimentar otros dispositivos del sistema).
- Salida para conexión al módulo telefónico.
- Salida para comunicación X10 (mediante módulo TW-523).
- Salida para conexión a módulo dimmer.

Descripción.

- Salida para sirena.
- Salida para conexión a lector de llave digital (utilizado para habilitar o deshabilitar el sistema de vigilancia).
- 16 entradas para detectores y sensores.
- Entrada para la conexión a una batería auxiliar.
- Conexión a la consola (interfaz de usuario).

El control de la iluminación puede realizarse de las siguientes formas:

- Utilizando corrientes portadoras, mediante un módulo de interfaz conectado a la unidad central del CARDIO y a la red eléctrica. Cada zona de iluminación deberá poseer un módulo receptor de la señal X10.
- Utilizando cableado dedicado, a través de un módulo de atenuación (dimmer). Cada uno puede controlar 5 zonas diferentes de iluminación.

El control de los equipos domésticos puede realizarse de las siguientes formas:

- A través de los relés auxiliares (de reducido poder de corte) que tiene la unidad central.
- Utilizando corrientes portadoras, mediante un módulo de interfaz conectado a la unidad central del CARDIO y a la red eléctrica. Cada equipo a controlar deberá poseer un módulo receptor de la señal X10.

CARDIO puede controlar los siguientes sistemas de climatización mediante una de sus salidas:

- Sistema de calefacción central.
- Sistema de calefacción por bomba de calor.
- Sistema de calefacción más aire acondicionado central, ambos en un solo aparato.
- Sistema de calefacción más aire acondicionado central, en dos aparatos separados.
- Sistema de calefacción por radiadores.

Si se desea una zonificación independiente de temperatura, se deben instalar, conectados a la central de gestión, los siguientes tipos de controladores:

- RCS: permite controlar la temperatura de una segunda zona independiente.
- StatNet: permite controlar la temperatura de cuatro zonas independientes.

Central de gestión.

Se trata de un sistema centralizado.

Topología.

Es en forma de árbol, teniendo como núcleo la unidad central a la que se conectan los diferentes módulos y dispositivos que conforman el sistema.

Capacidad del sistema.

Este sistema está limitado, ya que hay un número fijo de entradas y salidas, pero abarca un número razonable de aplicaciones a controlar. Su capacidad máxima es la siguiente:

- Gestión y control de 160 zonas de iluminación.
- Gestión y control de 40 equipos domésticos.
- Gestión y control de 5 zonas independientes de temperatura.

Medios de transmisión.

Se utiliza un cableado específico (en su mayoría, un bus de dos hilos) para unir cada uno de los módulos y dispositivos a la central de gestión, mientras que los equipos a controlar están conectados por cableado dedicado a los módulos dimmer y a los relés de salida de la central, y/o conectados a través de la red eléctrica de la vivienda a los módulos X10.

Interfaz de usuario.

El control de todas las funciones del sistema CARDIO se puede hacer de varias formas:

- Desde una pantalla táctil (mediante un sistema de iconos).
- Desde cualquier teléfono interior o exterior a la vivienda (mediante mensajes de voz digitalizada).

Gestión de la energía.

Prestaciones para la gestión de la energía:

- Gestión de la iluminación (máximo de 160 zonas).
- Gestión de equipos domésticos (máximo de 40).
- Gestión de la climatización (máximo de 5 zonas con el controlador StatNet instalado).

Confort.

Prestaciones de confort:

- Control de automatismos.
- Posibilidad de crear macros o escenas, activables por el usuario en el momento que desee, con distintas configuraciones de los automatismos, de la temperatura y del sistema de seguridad.

Seguridad.

Prestaciones de seguridad:

- Simulación de presencia.
- Alerta médica.
- Alarmas técnicas de incendio, gas e inundaciones.
- Alarma de intrusión.

Comunicaciones.

Prestaciones de comunicaciones:

- Control del sistema mediante un teléfono exterior a la vivienda.
- Efectúa llamadas a números de abonados en caso de activarse alguna alarma.

Implantación en el mercado.

Entre 1996 y 1997.

Instalación.

Algunos de los requisitos a tener en cuenta a la hora de instalar el sistema CARDIO son los siguientes:

- Si el control de los equipos se realiza mediante corrientes portadoras, será necesario usar un acoplador de fases si la instalación es trifásica.
- Si se utilizan los relés de salida de la central de gestión, se tendrá en cuenta que éstos son de bajo voltaje, por lo que tendrá que intercalarse un contactor de potencia para el control de cargas de potencia.
- Los sensores pueden ser de tipo internacional, pero en cada una de las entradas de alarma que se utilicen se deberá instalar una resistencia de final de línea.

CHORUS.

El sistema CHORUS de GEWISS está basado en tecnología KNX, integrando las innovaciones tecnológicas más avanzadas del mercado, con el único objetivo de proporcionar a la vivienda mayor nivel de seguridad, confort, ahorro energético y armonía estética.

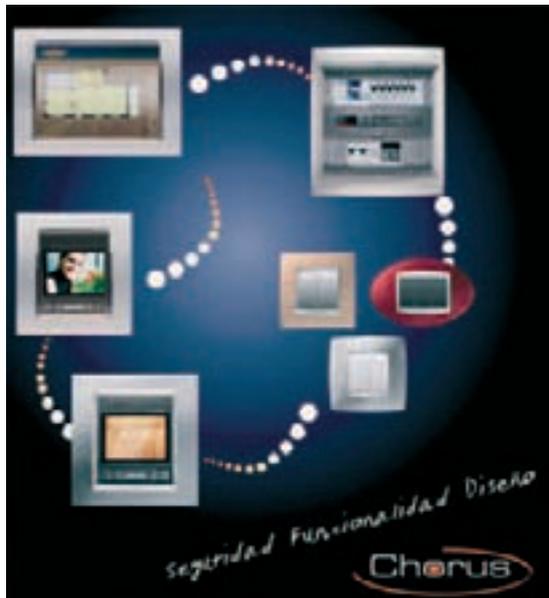


Fig. 106

Sistema.

Con CHORUS nace un nuevo concepto de instalación eléctrica. El nuevo sistema domótico de GEWISS cambia la manera de vivir, proporcionando a la vivienda seguridad, confort, ahorro energético y armonía estética.

CHORUS aporta a la instalación: Un sistema abierto KNX: único protocolo domótico reconocido en la actualidad como estándar europeo EN50090 y mundial ISO/IEC 14543-3. KNX garantiza sistemas abiertos, libres de la esclavitud y dependencia de una marca determinada.

Con CHORUS podemos partir desde la solución más básica, basada en instalaciones eléctricas convencionales y evolucionar hasta soluciones domóticas de base para el mando y control vía cable y radiofrecuencia. Para exigencias más avanzadas, CHORUS incorpora la tecnología KNX y EIB Easy para conseguir una gestión total de la vivienda.

Integración.

El resultado de cualquier instalación realizada con CHORUS es siempre un único sistema que se integra perfectamente en el espacio circundante, permitiendo infinitas combinaciones estéticas, aplicativas y funcionales. La estética y el diseño se han cuidado hasta el más mínimo detalle con tres tipos de acabado diferentes: ART, LUX y ONE.

CHORUS es libertad para crear y libertad para elegir entre una amplísima gama de materiales y colores originales. Madera, piel, piedra, cristal, acero, hierro oxidado, aluminio y tecnopolímero.

Modularidad: todas las combinaciones son posibles con CHORUS. Se puede elegir entre una tecla grande (3 módulos) para las funciones de uso más frecuente o estructurar mejor una pequeña superficie utilizando teclas de 1/2 módulo.

La instalación nunca fue tan fácil: CHORUS incorpora soluciones pensadas para facilitar la vida al usuario final y a los profesionales encargados de realizar la instalación.

El sistema ofrece las siguientes ventajas:

- Silencio: las teclas, gracias a un innovador mecanismo son extremadamente silenciosas con un movimiento muy amortiguado.
- Dimensiones reducidas: todos los elementos de mando tienen muy poco fondo (en torno a 20 mm) para facilitar la instalación incluso en cajas de empotrar de poca capacidad.
- Acoplamiento rápido: el anclaje frontal de los aparatos permiten una instalación mucho más cómoda y rápida del mecanismo.
- Conexión simplificada: dos opciones de conexión, mediante apriete por tornillo o conexión rápida por resorte. La posición de los bornes y el diámetro incrementado de los orificios simplifican las operaciones de conexión.
- Led en 5 colores: es posible personalizar las teclas de los mecanismos con LED de 5 colores diferentes (azul, blanco, rojo, verde y ámbar), además se pueden utilizar números y símbolos que se iluminan.

Servicios y funciones que ofrece el sistema:

- Energía, confort, seguridad, tecnología en poco espacio.

- Un sistema de funciones y servicios completo que permite realizar la mejor gestión de la vivienda.
- Mando RF: nada de cables, gracias a un sistema de transmisión por radiofrecuencia avanzado. Podremos reubicar todos los interruptores y modificar cualquier espacio sin necesidad de efectuar ningún tipo de obra de albañilería y sin tener que instalar nuevo cableado.
- MASTER: un sofisticado sistema de navegación con la máxima sencillez de uso. Para controlar sin límites cualquier función del sistema: anti-intrusión, videoportero y videovigilancia, funciones KNX y el sistema de radiofrecuencia. Todo con una simple pulsación sobre la pantalla táctil.
- EIB-Easy: se llama Bus EIB Easy y es un sistema de control fácil e inmediato, que utiliza el protocolo KNX. Es sencillo de instalar, no es necesaria la utilización de un PC para realizar la programación y se puede utilizar también mediante mensajes de móvil SMS o vía Internet.
- Visión: un videoportero con el diseño de la firma Chorus. Un sistema capaz de enviar las imágenes y llamadas a cualquier parte del mundo, gracias a su conexión a Internet o al teléfono móvil. Instalación a dos hilos.
- Activo: la centralita que gestiona toda la instalación y garantiza la seguridad. Si se produce una sobrecarga, corta el circuito del electrodoméstico programado como "no prioritario". Mantiene esta situación hasta que la instalación vuelve automáticamente a los niveles de consumo autorizados, mientras tanto el resto de electrodomésticos han continuado funcionando normalmente. Activo está predispuesto para la instalación de ReStart con Autotest, que rearma automáticamente la instalación en caso de interrupciones intempestivas, verificando el estado de la instalación en cada momento. Biocomfort impide que se generen campos electromagnéticos.

CONLEAC.

Empresa: LOGICAL DESIGN, S.A.

CONLEAC es un sistema de control para la vivienda basado en el uso de un ordenador personal como central de gestión e interfaz de usuario. LOGICAL DESIGN, S.A. como ingeniería de sistemas de automatización ofrece sistemas llave en mano para el control y automatización de instalaciones en viviendas y, particularmente, en edificios o pequeño terciario.

En el ámbito residencial, la propia naturaleza del sistema lo configura como un sistema destinado a segmentos de mercado 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.).

Se caracteriza por utilizar recursos informáticos convencionales integrando el sistema domótico de control en la infraestructura informática del edificio. Utiliza sistemas de comunicación de alta velocidad, como Fast Ethernet, y cable exigente, como STP o UTP de categoría 5, segmentos de fibra óptica o cable coaxial. Esto permite la integración de audio, vídeo, seguridad, etc. sin coste abusivo al utilizarse el hardware y software estándar en instalaciones informáticas.

Las principales características de este sistema domótico son las siguientes:

- Programa de control bajo entorno Windows.
- Posibilidad de prestar un buen número de aplicaciones.
- Permite la prestación de aplicaciones colectivas para edificios.

Protocolo de comunicaciones.

CONLEAC utiliza un bus propietario, desarrollado por la propia empresa.

Tipología de viviendas.

Dada la naturaleza de este sistema, se destina principalmente a viviendas de nueva construcción.

Descripción.

CONLEAC está basado en el uso de un ordenador personal que actúa como unidad o central de gestión e interfaz de usuario, y un bus doméstico propietario utilizado para la comunicación entre los diferentes elementos que configuran el sistema. El elemento fundamental para el sistema es el denominado controlador LD7000, cuya misión es la de mantener la comunicación entre el ordenador personal y el bus doméstico propietario. Al ordenador puede conectarse un máximo de tres controladores LD7000, es decir, la instalación domótica puede estar dotada de hasta tres buses distintos.

Los habituales elementos sensores y actuadores de todo sistema domótico son interconectados al bus doméstico mediante los siguientes interfaces:

- Placas de direcciones LP77: Es el interfaz entre el bus doméstico y los módulos que permiten la conexión de sensores y actuadores. Un máximo de 63 interfaces de este tipo pueden ser conectados a un controlador.
- Matriz de lecturas (analógicas o digitales) LP70B: Los elementos sensores del sistema (detectores, sondas de temperatura, etc.) son interconectados directamente a este módulo, el cual permanece en conexión con el bus doméstico a través del interfaz descrito en el punto anterior. Un máximo de cinco sensores pueden ser conectados a este módulo.
- Matriz de actuaciones (analógicas o digitales) LP70A: De forma análoga al módulo anterior, este nuevo elemento permite la conexión de los actuadores disponibles en el sistema, el cual permanece en conexión con el bus doméstico a través del interfaz placas de direcciones. Un máximo de cinco actuadores pueden ser conectados a este módulo.

Tipos de consolas:

- Consolas dedicadas: Son de seguridad anti incendio y anti robo. Monitorizan en pantalla los sensores desplegados en el edificio. En el caso de detectarse en uno de ellos alguna incidencia, aparecerá claramente

en pantalla el lugar donde se ha producido. Pero además el ordenador hablará al operador contando dicha incidencia, imprimirá el mensaje y si fuera preciso lo enviará por fax a uno o varios números predeterminados. En caso de existir consola de vídeo puede visualizarse el fotograma captado en el momento de la incidencia.

- Consola de Vídeo/C.C.T.V.: Recibe y presenta en pantalla las imágenes procedentes de las diferentes cámaras desplegadas por el edificio. Puede seleccionarse una cámara de forma manual, o ligada a un sensor determinado, de forma que cuando se detecte presencia en una zona se active la cámara correspondiente a dicha zona. Las imágenes se digitalizan y se ponen a disposición de todos los usuarios de la red del edificio.
- Consola de Audio: Emite mensajes hablados en zonas determinadas del edificio. Puede condicionarse la emisión de un mensaje a cualquier evento, y pueden programarse ilimitados mensajes. Así, puede programarse que, caso de presionar el pulsador de la luz, el sistema salude al usuario, o que si la temperatura exterior sube de 25 grados exclame "¡que calor hace ahí fuera!" Normalmente se utilizará para emitir alarmas de incendio explicando el lugar donde se ha producido y las medidas que se deben tomar. También es frecuente que emita mensajes disuasorios a los posibles intrusos del edificio.
- Consola de comunicaciones: Este PC está dedicado exclusivamente a facilitar el telecontrol de la instalación. Dotado de un módem en espera 24 horas permite al supervisor de la instalación conectar vía módem desde cualquier parte del mundo y gobernar o mantener la instalación.
- Consola de operador: PC dedicado a la programación, mantenimiento y obtención de informes de la instalación. En esta consola puede rodarse cualquier programa del control, y puede sustituir a cualquiera de las consolas anteriores si fuera preciso, en caso de avería o mal funcionamiento de una de ellas.

Central de gestión.

La central de gestión que utiliza este sistema es el PC.

Topología.

En bus y en estrella desde las matrices de lecturas y actuaciones hasta los elementos sensores y actuadores respectivamente.

Capacidad del sistema.

El sistema permite su ampliación con la inclusión de nuevos módulos (matrices y placas de direcciones), o la utilización de los tres buses domésticos controlados por el ordenador personal.

La máxima capacidad de la red se consigue mediante el uso de los tres buses domésticos. Así, cerca de 1.000 puntos (suma de sensores y actuadores) pueden ser controlados por el ordenador personal; capacidad más que suficiente para el entorno doméstico y colectivo.

Medios de transmisión.

Utiliza un cableado dedicado. El controlador se conecta al puerto paralelo del ordenador personal. Las matrices de lecturas o actuaciones son conectadas al interfaz denominado "placa de direcciones" mediante un cable paralelo de 7pares.

Interfaz de usuario.

Basado en la pantalla del ordenador personal y el uso del mouse.

Implantación en el mercado.

LOGICAL DESIGN, S.A. lanzó la primera versión de su producto CONLEAC (es decir, el software de control y el hardware necesario) en 1987.

Instalación.

La instalación no suele ser llevada a cabo por Logical Design, sino por instaladores

eléctricos de la zona. Sin embargo, esta Empresa realiza las tareas propias de diseño del sistema a medida, de la distribución de elementos y de la supervisión y puesta en marcha de la instalación. También hay la posibilidad de que la propia Empresa realice un servicio de mantenimiento y resolución de problemas.

COMUNITEC.



Fig. 107

COMUNITEC es el primer sistema domótico pensado para comunidades de vecinos capaz de implementar funciones y servicios de seguridad, vídeo-mensajería y control domótico de las viviendas y de las instalaciones comunitarias.

Está fabricado íntegramente en España, desde 2003 por la firma MINIATURAS TECNOLÓGICAS, S.A. (MINIATEC), sita en Valencia.

Consiste en un sistema que centraliza determinadas funciones, como el acceso a los recursos de Internet, la comunicación GSM, la captura de audio y vídeo, pero en el que cada vivienda del edificio dispone de sus propias interfaces para el control de dispositivos, normalmente la consola del vídeo-portero de la vivienda. De forma que, aunque la Unidad Central del edificio sufra una avería, cada vecino puede disfrutar de su sistema domótico.

Además de las anteriores, destaca por ser un sistema muy completo pues integra en un mismo producto, un sistema de vídeo-mensajería entre vecinos, alarma con captura

vídeo y transmisión en tiempo real, buzón de voz, seguridad y domótica en zonas comunes del edificio o urbanización, diseño intuitivo, capacidad de comunicación con otros módulos estándares, sistema de vídeo-portería y seis interfaces de usuario por vecino (ordenador, teléfono móvil, mensajes SMS, agenda personal o PDA, el televisor, el teléfono e incluso el monitor del vídeoportero).

Funciones.

El sistema puede implementar funciones de:

- Seguridad: grabación de llamadas al vídeoportero y desvío a nuestro teléfono fijo o móvil, protección mediante claves de acceso, simulador de presencia, grabación de vídeo en caso de alarmas en nuestro ordenador.
- Control remoto: con confirmación oral y escrita de todas las acciones que se ejecuten remotamente. Envía alertas al usuario o al responsable de mantenimiento en caso de avería.
- Videomensajería: el usuario dispone de múltiples opciones para enviar o dejar mensajes a su familia en el sistema. Todos ellos podrán ser vistos o gestionados remotamente o localmente.
- Otras: soporta múltiples idiomas, escalabilidad para ampliaciones, gestión del borrado de los mensajes, actualización automática del software del servidor de la unidad central, capacidad de almacenar hasta 5000 mensajes de la comunidad, facilita la convocatorias de reunión de vecinos o gestión de las zonas comunes al empleado de la finca.

Arquitectura del sistema.

Está basada en los siguientes productos o interfaces:

- Unidad Central: es el procesador de todo el sistema y que controla todos los servicios y funciones. Se instala en una zona común del edificio (en edificios nuevos el mejor sitio es el RITI del proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones). Tiene interfaces para conectar

el módem GSM que envía/recibe mensajes SMS dirigidos a los usuarios o procedentes de estos. También tiene conexión Ethernet para salir a Internet vía router ADSL o módem de cable, además de un puerto para conectar más módulos de automatización de zonas comunes del edificio, a través del bus COMUNITEC de 8 hilos.

- Interfaces Locales: son los dispositivos que puede usar el usuario dentro de la vivienda o edificio para controlar el sistema o ver el estado de esta. Destacan: ordenador, teléfono móvil (mensajes SMS), agenda personal o PDA, el televisor, el teléfono o el monitor del vídeo-portero.
- Y dispositivos de expansión a través del bus de 8 hilos, como:
 1. Módulo de Persiana.
 2. Módulo de detección de presencia por infrarrojos.
 3. Módulo de Altavoz.
 4. Módulo Zumbador.
 5. Módulo cámara.
 6. Módulo Master de Domótica para el interior de las viviendas e interfaces con otras tecnologías de automatización como X-10, Lonworks, EIB, Konnex, Bluetooth.

Instalación.

Una de las ventajas es que aprovecha la infraestructura convencional de vídeoportero de una comunidad de vecinos como soporte físico del sistema. Únicamente requiere una única Unidad Central, un alta ADSL y un alta GSM por edificio permitiendo disfrutar de la domótica más avanzada a un coste muy bajo. Los módulos domóticos fabricados, para el interior de las viviendas y zonas comunes son del tipo ¡conectar y listo!, de forma que no hay que configurar absolutamente nada.

Por último, para viviendas en las cuales queramos ampliar el sistema domótico con módulos de otros sistemas, el instalador dispone de una potente herramienta software

muy intuitiva que a la vez que realiza la programación de módulo master, permite obtener un presupuesto detallado para sus clientes incluido un precálculo de las horas de mano de obra necesarias y un listado del material necesario para abordar la instalación.

COMUNITEC Personal.

Es una versión, recientemente desarrollada, que cubre las necesidades de viviendas unifamiliares en lo que se refiere a seguridad y control domótico. La consola del producto dispone de interfaces para conexión al bus y para la antena GSM (módem GSM en su interior). Desde el teclado de esta se pueden gestionar los servicios de seguridad, control de accesos y domótica de cada vivienda.

Sobre MINIATEC.

MINIATEC, S.A. es una empresa dedicada íntegramente a la investigación y el desarrollo de productos de alta tecnología en domótica. Cuatro años de investigación han permitido la salida al mercado de su sistema domótico de última generación orientado a comunidades de vecinos (edificios residenciales) con más de 30 funciones totalmente innovadoras. Antes de su entrada en el mercado COMUNITEC fue nominado producto novedad en el Salón Internacional de la Seguridad (SICUR) y desde el pasado mes de julio de patente de invención en España, estando en proceso en Europa, América y los países del este Asiático.

Actualmente la empresa está poniendo en marcha su red de distribución e instalación a nivel mundial, de forma que puedan comercializar sus productos tanto en España como en el extranjero.

BJC DIALON.



Fig. 108

El sistema domótico BJC DIALON fue diseñado en 2005 por BJC (FÁBRICA ELECTROTÉCNICA JOSA, S.A.). Se ideó para dotar a la vivienda de las prestaciones domóticas básicas preconfiguradas en el mínimo espacio y al mejor precio. BJC es pionera en diseñar un producto domótico a bajo coste.

Este sistema domótico está basado en un módulo de control telefónico central (DN-30) para instalación en el cuadro eléctrico de la vivienda. Este económico sistema está formado por 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). Este frontal posibilita la visualización mediante leds del estado de las entradas y salidas, al mismo tiempo que permite configurar y/o controlar el sistema por ordenador a través de un puerto serie. Además, el módulo BJC DIALON puede controlarse mediante códigos DTMF y permite la notificación de alarmas mediante mensajes de voz a través de la línea telefónica. El equipo viene con 5 configuraciones en memoria. Cualquiera de ellas puede ser cargada desde su frontal en cualquier momento permitiendo una configuración completa y flexible del equipo en unos segundos y sin necesidades de conocimientos de programación.

Un amplio abanico de posibilidades, entre las que cabe resaltar su gran potencial de ampliación (la característica más importante e imprescindible de este nuevo sistema) ya que puede ser integrado al sistema BJC Diálogo, el sistema domótico por excelencia de la compañía, o con módulos propios del sistema BJC DIALON, que se comunican con el equipo mediante un bus de dos hilos bajo protocolo propietario o para necesidades más específicas mediante bus Lon-Works. El equipo también dispone de una pantalla de cristal líquido monocroma y de un pequeño teclado, para programar, configurar e interactuar con el equipo. Así mismo el equipo puede ser configurado a través de un puerto serie RS232 y software de PC específico de la marca.

Funciones de seguridad: detección de fuga de gas/cierre electroválvula, detección de fuga de agua/cierre autoválvula, detección de humo, alarma antintrusión/ micrófono para escuchar lo que acontece en la vivienda vía teléfono, pulsador de emergencia médica, detección fallo suministro.

Funciones de confort y ahorro energético: control de clima (calefacción/aire acondicionado) mediante sonda de temperatura, control de luces, control de riego, control de persianas/toldos..., control de tomas de corriente, depuradoras, horno, lavadora, abre puertas eléctrico.

DIALOC.

Empresa: WEIDMÜLLER.

El sistema DIALOC está formado por una amplia gama de módulos o controladores que se conectan entre sí formando una red de comunicaciones utilizando el protocolo LonWorks para comunicarse. Estos módulos se unen mediante un medio físico de transmisión, formando una topología de red libre.

A estos módulos se conectan los sensores y actuadores que sean necesarios según las necesidades de cada aplicación. La configuración y puesta en marcha del sistema la realiza la empresa mediante una

herramienta de software (DIApro/Lon y DIAnet/Lon) ya sea desde la vivienda o remotamente si se dispone de una línea telefónica. En la configuración se asocian direcciones de entrada con una salida asociada, de modo que la recepción de una señal procedente de un sensor conectado a una entrada provoca una respuesta hacia el actuador conectado a la salida asociada.

Protocolo de comunicaciones.

Utiliza el protocolo LonWorks.

Tipología de viviendas.

Al ser necesario un cableado, este sistema se considera más adecuado para viviendas de nueva construcción.

Descripción.

El sistema está formado por una amplia gama de módulos o controladores que se conectan entre sí formando una red de comunicaciones utilizando el protocolo LonWorks para comunicarse. Estos módulos se unen mediante un medio físico de transmisión, formando una topología de red libre.

Estos módulos operan de forma autónoma, es decir, ninguno de ellos constituye lo que sería, propiamente, una central de gestión. De esta manera, en caso de fallo de alguno de estos módulos, el resto de módulos continua funcionando sin alteración. Tipos de módulos:

- Módulos genéricos de entrada/salidas o combinaciones.
- Entradas Digitales.
- Salidas Digitales.
- Entradas Analógicas.
- Salidas Analógicas.
- Módulos de aplicaciones específicas.

Los sensores y actuadores que se conecten al los módulos serán de tipo

genérico, es decir, cualquiera del mercado o también propios de Lon.

Los módulos leen el estado de control proporcionado por sensores, lo codifican y lo envían a través del bus. Los demás módulos, en función de su programación responden a estos mensajes cambiando el estado de sus salidas, actuando sobre los aparatos o elementos que están conectados a éstas. Se pueden conectar termostatos, receptores/transmisores telefónicos, receptores de infrarrojos, etc.

Weidmüller tiene un RCD como interfaz de usuario para que el usuario cambie parámetros, ya que la programación de los módulos no es habitual que la cambie el usuario sino un instalador (aunque mediante un PC y el software de programación podría hacerlo). El RCD permite controlar la iluminación, parámetros de temperatura y las persianas, permitiendo memorizar escenarios.

Central de gestión.

No es necesaria una central de gestión.

Topología.

Utiliza una topología libre.

Capacidad del sistema.

La capacidad del sistema es alta pudiéndose ampliar en cualquier momento añadiendo más módulos para adaptarse a las necesidades del usuario.

Medios de transmisión.

Este sistema utiliza un bus.

Interfaz de usuario.

Los pulsadores, temporizadores, etc., o el RCD que tiene WEIDMÜLLER para el cambio de parámetros.

Implantación en el mercado.

A nivel internacional Weidmüller/Lon está en el mercado desde 1991.

Instalación.

Una vez distribuidos por la vivienda los módulos con los dispositivos sensores y actuadores conectados a éstos, se procede a su configuración basada en la transferencia desde un PC mediante una herramienta de software (DIApro/Lon y DIAnet/Lon) de una base de datos con los parámetros de funcionamiento.

De esta manera, el instalador o el usuario pueden configurar la instalación a su medida. También permite visualizar el estado en tiempo real de la instalación.

DILARTEC.



Fig. 109

El sistema DiLARTEC[®] surge de la necesidad de ofrecer un nuevo valor añadido a las viviendas, de manera que todas puedan disponer de una solución de control domótico, sencilla de utilizar e instalar, ampliable y que permita una adaptación a las necesidades de cada habitante de la vivienda.

Esta iniciativa arranca en 2001, desde el departamento de I+D de una promotora valenciana, constituyéndose como empresa independiente en diciembre de ese mismo año, con el nombre de LARTEC DESARROLLOS INTELIGENTES, S.L. La compañía LARTEC, comienza a desarrollar sistemas de gestión domótica, que permitan ofrecer al mercado la solución sencilla y adaptable que haga realidad el objetivo empresarial.

Una vez estudiados los diferentes protocolos existentes, elige la tecnología PLC X10, para sobre ella, desarrollar los productos necesarios, que doten a la instalación de la robustez necesaria y utilización que el usuario esperaba encontrar. Une su investigación como fabricante a la de diferentes Partners, de manera que se pueda garantizar la integración de sus soluciones con la electrónica que se utiliza habitualmente en una vivienda, luces, persianas, alarmas, videoporteros, cámaras, mandos a distancia, termostatos, calefacción, electrovalvulas, etc. Comienza a prescribir soluciones al mercado promotor, para que este conozca las posibilidades de mejora, en cuanto confort, seguridad, entre otras, pueden incorporarse a las nuevas viviendas, consiguiendo acuerdos de instalación, con las principales promotoras que llevan a instalar mas de 12.000 sistemas en el periodo 2004-2009.

Los sistemas DiLARTEC® 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, lo que dota al sistema de la flexibilidad, sencillez y la posibilidad de ampliación que el mercado esperaba, además de una sencillez de manejo, gracias a su amigable interfaz de usuario, el cual puede utilizarse, tanto de manera táctil, por medio de ratón y teclado o por pulsadores (menú tipo teléfono móvil).

DiLARTEC®, durante estos años, ha desarrollado una intensa labor de formación sobre los instaladores profesionales, de manera que puedan realizar adecuadamente tanto las instalaciones como los mantenimientos de los sistemas ya instalados.

LOS SISTEMAS DiLARTEC® .

Todos los sistemas DiLARTEC® centralizan la gestión del hogar y permiten una comunicación con el usuario, totalmente adaptada a sus necesidades: Pantalla táctil, Televisión, PC, Pasarela Electrónica, etc.

Aplicaciones:

- **Confort.** Los dispositivos de control permiten al usuario decidir cómo manejar su hogar y como automatizar aquellas funciones repetitivas.
- **Seguridad:** Se integra con sistemas de alarma que tengan comunicación X10BB y sistemas de videoportero de los principales fabricantes, posibilitando funciones de simulación de presencia, con solo activar la alarma al marcharnos de casa, entre otras prestaciones.
- **Cámaras:** Permite la visión de cámaras IP, por parte del usuario, de manera sencilla desde el propio sistema.
- **Gestión eficiente de energía:** El control automatizado del consumo eléctrico permite un uso más racional de la energía y contribuye al ahorro económico en la factura de la luz.

Soluciones DiLARTEC®: DiLARTEC ofrece soluciones domóticas con diferentes niveles de automatización y control que permiten al usuario, adaptar la instalación a su estilo de vida y necesidades familiares.

- **DiLARTEC INTEGRA®.** Es la solución de alta gama. El equipo está formado por una pantalla TFT táctil de 17" que incorpora el Sistema de Gestión Inteligente del Hogar DiLARTEC®, disponiendo de la función Televisión. Su manejo es intuitivo y la pantalla es de alta resolución, disponiendo de una cuidada estética lo que permite su integración con los espacios más vanguardistas. (Necesita la pasarela de comunicaciones IXEL instalada en el cuadro eléctrico de la vivienda).
- **DiLARTEC INICIA®.** El usuario, a través de su propio televisor, conectando a este un PC, puede actuar sobre su instalación, ver las cámaras, etc., además de utilizar todas las funcionalidades que el PC incorpora. (Internet, Chat, Videoconferencia, etc.)

- DiLARTEC WiFi®. El usuario, por medio de un sencillo UMPC, puede actuar en movilidad, sobre su instalación, ver las cámaras, etc., además de utilizar todas las funcionalidades que el UMPC incorpora. (Internet, Chat, Videoconferencia, etc.)
- DiLARTEC EVOLUTION®. Es la solución mas compacta, completa y comunicada, proporciona una funcionalidad y robustez sin precedentes. Dotada de una electrónica de ultima generación con una pantalla LCD que permite por medio de un intuitivo menú, tanto actuar directamente sobre la instalación, como realizar programaciones sobre los diferentes elementos de la vivienda (AA, Calefacción, Riego, etc.), actuar automáticamente en respuesta de los eventos programados en la seguridad, comunicarse con los diferentes sistemas INICIA y WiFi, de manera que cada usuario de la vivienda, puede actuar sobre su parte de instalación o desde el jardín, por medio de la comunicación WiFi, entre otras cosas.

DiLARTEC también diseña tecnología X-10 profesional:

- IXEL (Interfaz X-10 Ethernet DiLARTEC). Es la pasarela profesional que permite aunar en un solo dispositivo electrónico, alojado en una caja formato carril Din, la conectividad directa con el sistema de seguridad y la red de automatización.
- Módulo de persianas DiLARTEC MPL1. Es capaz de recibir comandos X10 y actuar sobre dos elementos motorizados de forma independiente.
- Filtros de carril DIN de 45 A y de 63 A. Especialmente diseñados para evitar cualquier interferencia procedente tanto del exterior de la vivienda como del interior.

A través del canal instalador, DiLARTEC® proporciona al profesional asesoramiento y una gama de productos con la que pueda dar solución a las instalaciones de automatización que sus clientes le solicitan, procurando ofrecer

siempre el mejor precio de mercado para que su negocio sea lo más rentable posible.

DiLARTEC pone también a disposición del instalador cursos de formación en los que conjuga la especialización técnica y la visión comercial, permitiéndole rentabilizar su formación y especialización y satisfacer las exigencias de su cliente.

DOMAIKE.

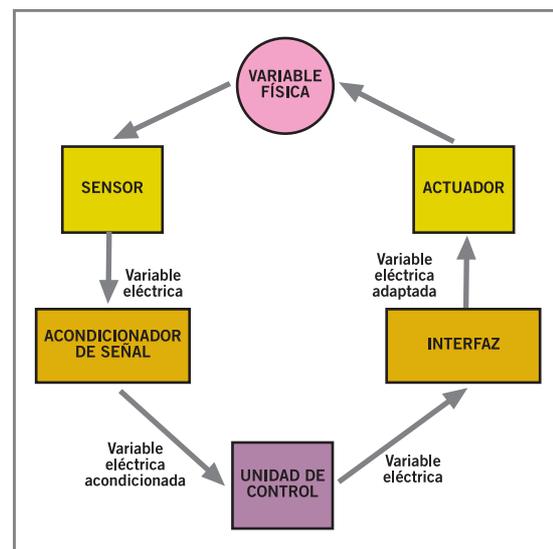


Fig. 110

Empresa: AIKE TECNOLOGIES DE L'HABITAT, S.L.

DOMAIKE ha sido creado para integrar todas las funciones en una sola unidad central. El usuario puede comunicarse con el sistema a través de una o varias consolas (que pueden integrarse en la misma unidad central) distribuidas por la vivienda, o desde cualquier teléfono interior o exterior. La central tiene unas entradas y salidas a las que se conectan los sensores y actuadores. Hay dos tipos de entradas y salidas, para corrientes portadoras y cableadas.

Protocolo de comunicaciones.

Utiliza como sistema de transmisión un cableado dedicado, aunque algunas funciones específicas se pueden controlar por corrientes portadoras mediante el protocolo X10.

Tipología de viviendas.

Se puede aplicar en viviendas de todo tipo, pero al ser necesario un cableado dedicado es más aconsejable para viviendas de nueva construcción.

Descripción.

Está formado por una central que controla toda la instalación domótica. Esta central de gestión puede actuar a la vez como interfaz de usuario. Según el modelo, la consola de interfaz de usuario y la central están separadas o pueden integrarse en un mismo producto. La central tiene un número de entradas y salidas para la conexión de sensores y actuadores, que depende también del modelo. Hay dos tipos de entradas y salidas, unas para cableado y otras para corrientes portadoras. Los sensores y actuadores que se conectan al sistema son de tipo universal y están en conexión directa a la central de gestión. Los elementos del sistema se comunican a través de la red eléctrica de la vivienda o mediante un cableado dedicado, según el tipo de elemento. Este sistema domótico tiene unas unidades específicas para funciones concretas (termostatos, módulos programables de ahorro de energía y sondas de temperatura).

La central dispone de 16 entradas de zona que se pueden configurar como zona de robo, de incendio, de temperatura o auxiliar.

Las entradas de esta central pueden ser de contacto seco, alimentadas éstas a 12 V DC, compatible con la mayoría de sensores del mercado.

Proporciona 8 salidas independientes y programables, más dos salidas específicas para sirenas.

Se puede conectar el propio teléfono de la vivienda para realizar el control del sistema domótico desde el mismo. Si se accede al sistema desde un teléfono interior, desconectará los teléfonos de la línea exterior y suministrará la tensión necesaria a los teléfonos para su funcionamiento en la línea interior.

Se pueden conectar hasta 8 consolas (depende del modelo) en una misma instalación, mediante un cableado punto a punto o en cadena.

Unidades específicas del sistema:

- Termostatos: electrónicos y con CPU propia. Calculan la inercia térmica de la vivienda, para que la calefacción o el aire acondicionado se anticipen y consigan una temperatura ambiente precisa en el momento deseado.
- Sondas de temperatura: pueden ser de interior o de exterior. Permiten obtener lecturas analógicas de temperatura desde el teléfono, la consola o el ordenador.
- Módulos programables de ahorro de energía: permiten, a partir de las lecturas analógicas de temperatura, modificar el funcionamiento de la calefacción para mantener la temperatura programada por el usuario. Pueden instalarse en serie con un termostato convencional desde la propia central de gestión permitiendo, de esta manera, programar funciones de ahorro energético.

El sistema dispone de dispositivos de seguridad destinados a incrementar la fiabilidad del sistema. Un ejemplo de ello es seguridad en los detectores de incendio para evitar falsas alarmas.

Central de gestión.

El sistema dispone de una central de gestión que opcionalmente puede utilizarse también como interfaz de usuario.

Topología.

La distribución de la central con sus actuadores y sensores seguirá una topología en estrella, teniendo como núcleo la propia central. Para las aplicaciones basadas en comunicación por corrientes portadoras, la topología será la de la propia red eléctrica.

Capacidad del sistema.

Dispone de un software de control. El software y hardware facilita la evolución del sistema para afrontar nuevas necesidades del usuario.

La central dispone de un número determinado de entradas y salidas, por lo que su ampliación está limitada, aunque esta limitación está en un número elevado de entradas y salidas ya que se puede actualizar el modelo hasta llegar al D8 que tiene 272 entradas y 136 salidas.

Medios de transmisión.

Combina varias tecnologías de transmisión de datos: red eléctrica de la vivienda (corrientes portadoras), cableado dedicado, red telefónica, radiofrecuencia e infrarrojos.

Interfaz de usuario.

El usuario puede controlar el sistema a través de:

- Consolas DOMAIKE: a través de esta consola se puede hacer toda la gestión, programación, configuración e inserción de textos y gestión de voz. La consola dispone de una pantalla y botonera retroiluminada equipada con avisador acústico, un menú de guiado y mensajes de ayuda para el usuario. Se pueden instalar varias consolas en una misma instalación.
 - * Pulsadores convencionales.
 - * Mando a distancia (infrarrojos o radiofrecuencia).
 - * Teléfono de tonos, interior o exterior, a través de voz humana digitalizada.
 - * PC local o remoto (entrada por módem o por puerto serie RS 232 / RS 485).

Implantación en el mercado.

Su comercialización se inició en Enero de 1997.

Instalación.

Existen 3 modelos básicos ampliables que configuran las series D4, D6 y D8. La serie D6 puede actualizarse a la serie D8 sin modificar la caja de la central domótica. La serie D4 es compacta y económica, adecuada para promociones de apartamentos, pisos, viviendas unifamiliares y locales comerciales.

Estas centrales también están preparadas para ser aplicadas en comunidades de propietarios en las que se precise compartir servicios.

DOMOLON.

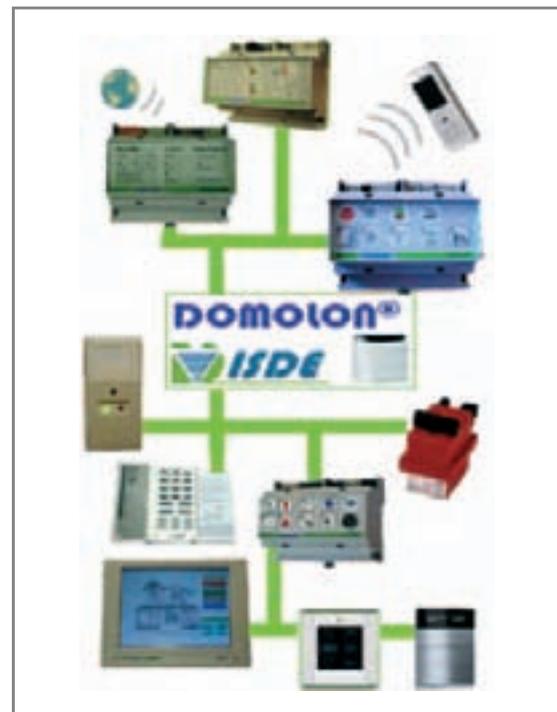


Fig. 111

Empresa: ISDE ING. S.L. (Ingeniería de Sistemas Domóticos y Electrónicos).

Introducción general.

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. Estos

nodos no son de tipo genérico (de entradas y salidas), sino que hay nodos específicos para realizar diferentes funciones. A los nodos se conectan los sensores y actuadores necesarios para la red domótica. De este modo la señal detectada en una entrada procedente de un sensor conectado a ella, efectúa una señal de respuesta que hace actuar al actuador conectado a la salida asociada a dicha entrada.

Protocolo de comunicaciones.

Utiliza el bus de control LonWorks.

Tipología de viviendas.

Al necesitar un cableado específico es más idóneo para viviendas de nueva construcción.

Descripción.

DOMOLON es un sistema formado por diferentes nodos individuales y autónomos conectados entre sí mediante un bus, a través del cual intercambian información sin necesidad de disponer de una central de gestión en la instalación. Estos nodos no son de tipo genérico de entradas y salidas sino que hay nodos específicos para realizar diferentes funciones.

A estos nodos conectaremos los sensores y actuadores necesarios. Las señales de control emitidas por los sensores son detectadas a las entradas de los nodos y posteriormente son transmitidas a través del bus a las salidas de los nodos configurados como respuesta a estas entradas.

Es un sistema de arquitectura distribuida tanto a nivel de capacidad de proceso como de ubicación física de los diferentes elementos de control. Es decir, cada nodo del sistema tiene su propia capacidad de proceso y puede ser ubicado en cualquier parte de la vivienda, permitiendo adaptarse a las características físicas de cada vivienda.

Central de gestión.

No es necesaria una central de gestión.

Topología.

Utiliza un bus de control.

Capacidad del sistema.

Si se ha realizado una preinstalación de la red domótica en la fase de construcción de la vivienda, la ampliación de la red y la incorporación de nuevas funciones no resulta complicada.

Medios de transmisión.

Utiliza un bus (par trenzado de dos hilos para datos y dos hilos para la alimentación) para la conexión entre los diferentes nodos y un cableado específico para conectar los sensores y actuadores a los nodos.

Interfaz de usuario.

Está constituido por los diferentes tipos de nodos de supervisión, destacando el caso del teléfono y el televisor como elementos más singulares.

Implantación en el mercado.

La primera instalación de DOMOLON (serie EUROPA) en vivienda data del año 1994.

Instalación.

Para una futura instalación es aconsejable realizar un preinstalación. Para ello la Empresa ya distribuye kits de instalación formados por cajas de empotrar, cable de bus y de sensores y terminaciones de bus.