

Difusión sonora By-me



desde la página

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	2
NORMAS Y ESQUEMAS DE INSTALACIÓN	8
DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	13
TIPOS DE INSTALACIÓN	29
ELEMENTOS DE DISEÑO ACÚSTICO	35
EJEMPLOS DE INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DOMÓTICO BY-ME	42

Características técnicas

Características generales del sistema

El sistema de difusión sonora By-me permite realizar instalaciones para difundir, **con una alta calidad de señal (calidad CD)**, hasta 4 fuentes sonoras en diferentes zonas al mismo tiempo.

Gracias a los diferentes dispositivos del sistema, a la integración con todos los mandos By-me existentes y a la gama de altavoces coordinados, es posible realizar sistemas monocanales o multicanales, que interactúan perfectamente con la instalación By-me.

En las diferentes zonas existe libertad de elección y control y, gracias a los multicanales, se puede difundir música diferente en cada zona.

La posibilidad de distribuir libremente los nodos transmisores y receptores así como los mandos hace que el cableado sea muy simple y que se obtenga una perfecta integración con los mandos y los actuadores del sistema doméstico.

Por sus prestaciones, funciones, flexibilidad de instalación y, sobre todo, calidad de sonido, el sistema se puede emplear en viviendas (pisos, torres, etc.) y en el sector terciario (consultas médicas, tiendas, bares, restaurantes y supermercados).

Las características principales se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. Sistema Due Fili (usa el cable bus **01840.B**) con cableado lineal tipo entrada-salida que permite una perfecta integración con los dispositivos By-me de automatización (que se pueden conectar al ramal de audio mediante el derivador para dispositivos By-me 01903 o mediante el terminal presente en todos los dispositivos de difusión sonora).
2. Posibilidad de utilizar los mandos By-me (teclas, pantalla táctil y también los mandos conectado a la línea de automatización) para controlar el sistema (encendido/apagado, regulación del volumen, selección de la fuente, selección de la canción o emisora de radio etc.).
3. Topología libre (no existe un nodo central que obligue a efectuar un cableado de estrella) gracias a la cual es posible montar los transmisores y los receptores en cualquier punto de la instalación.
4. Cuatro canales estereofónicos con calidad de audio de tipo CD.
5. Hasta 30 zonas de escucha independientes.
6. Posibilidad de utilizar el Bus como antena FM (en este, caso no es necesaria la antena externa auxiliar).
7. Posibilidad de programar niveles sonoros máximos para cada zona.
8. Posibilidad de efectuar llamadas por micrófono (tres zonas diferentes: llamadas generales o selectivas).
9. Función escucha ambiental.
10. Función Baby control (cuando se alcanza un umbral determinado, se transmite automáticamente la señal).
11. Integración con los escenarios y los programas de eventos del sistema By-me (por ejemplo, función radiodespertador).

Dispositivos y funciones

El sistema de difusión sonora está formado por los siguientes tipos de dispositivos:

- **Transmisores**
- **Receptores**
- **Altavoces**
- **Módulos accesorios**

Dispositivos transmisores

Los dispositivos transmisores permiten transmitir el sonido procedente de una fuente sonora (por ejemplo, equipo Hi-Fi, lector CD, lector MP3 portátil, etc.) hacia los receptores del sistema. Todo transmisor que se configure en el sistema ocupa uno de los 4 canales disponibles y **se puede conectar a un punto cualquiera de la instalación.**

- **Entrada de audio con dos conectores RCA** (20582 y 14582) de empotrar, desacoplamiento galvánico de las entradas de audio con respeto al Bus By-me.
- **Sintonizador de radio FM con RDS** (01900) de dos módulos para riel DIN (60715 TH35). Gestión desde la centralita By-me y pantalla táctil, mediante la visualización de las emisoras RDS (sintonía, emisora, canción, etc.). Posibilidad de memorizar 8 emisoras y de aprovechar la antena interna (Bus) o una antena externa con conector coaxial (tipo F).
- **Base Dock para dispositivos iPod e iPhone** (20585 y 14585) de empotrar para mandar iPod o iPhone (play/stop, skip+/-). Posibilidad de recargar iPod e iPhone.
- **Micrófono de llamada** (20586 y 14586) de empotrar para efectuar llamadas (selectiva o general). Los pulsadores frontales sirven para activar la llamada y llevan el micrófono incorporado. Función Baby control.

Dispositivos receptores

Los dispositivos receptores permiten escuchar el sonido transportado por uno de los canales presentes en el sistema. Estos dispositivos poseen un amplificador de audio de alta calidad que permite la conexión directa a los altavoces.

- **Mecanismo de mando con dos pulsadores basculantes y amplificador 1+1 W RMS** (20581 y 14581) de empotrar. Alimentación mediante Bus By-me o bien 32 Vcc (mediante alimentador auxiliar 32 V - 20580 y 14580) con entrada dedicada.
- **Módulo de salida con amplificador 10+10 W RMS** (01901) para riel DIN (60715 TH35), alimentación 110-230 V~ 50-60 Hz.

Altavoces

El sistema prevé una gama completa de altavoces de empotrar y de superficie (incluidas las versiones de techo, paredes huecas, etc.).

- **Altavoz pasivo 10 W RMS 8 Ω** (20588 y 14588) de empotrar, 8 módulos (4+4).
- **Altavoz pasivo 3 W RMS 8 Ω** (20587 y 14587) de empotrar, 3 módulos.
- **Altavoz pasivo 30 W RMS 8 Ω** (01906 y 01907) para falsos techos y paredes huecas. El art. 01906 es adecuado para exteriores.
- **Altavoz pasivo 30 W RMS 8 Ω** (01908) de superficie orientable. Se puede instalar también en estanterías.

Características técnicas

Módulos accesorios

Los módulos accesorios son los dispositivos que el usuario no utiliza directamente pero son necesarios para que sistema funcione o para determinados tipos de cableado o de instalación (ver capítulos "Funciones y aplicaciones" y "Arquitectura del sistema").

- **Desacoplador de línea para alimentador By-me** (01902) para riel DIN (60715 TH35) se utiliza en salida del alimentador By-me (o bien en la salida de un conector de línea).
- **Derivador de ramal para dispositivos de automatización By-me** (01903), de empotrar (instalación en caja detrás del aparato).
- **Derivador de ramal para dispositivos de difusión sonora** (01904), instalación de empotrar (instalación en caja detrás del aparato).

- **Alimentador 32 Vcc SELV** (20580 y 14580) auxiliar de empotrar, alimentación 110-230 V~ 50-60 Hz, salida 32 Vcc.
- **Interfaz By-me IR** (20584-14584) para controlar las fuentes estéreo con mando a distancia (no suministrado) o mediante cable con transmisor IR (suministrado), de empotrar.
- **Conector de resorte** para altavoz (20583 y 14583), de empotrar.

Transmisores

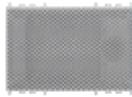
Descripción	Código			PLANA	
	EIKON				
Entrada de audio con 2 conectores RCA , regulación automática del volumen, terminador de línea incorporado - 2 módulos	 20582 gris	 20582.B blanco	 20582.N Next	 14582 blanco	 14582.SL Silver
Base Dock para iPod - iPhone - 2 módulos	 20585 gris	 20585.B blanco	 20585.N Next	 14585 blanco	 14585.SL Silver
Módulo de llamada selectiva o general, función de activación con la voz para el control de niños (control de bebés) - 2 módulos	 20586 gris	 20586.B blanco	 20586.N Next	 14586 blanco	 14586.SL Silver
Sintonizador de radio FM con RDS , conector coaxial para antena FM externa, terminador de línea incorporado, ocupa 2 módulos de 17,5 mm para riel DIN				 01900	

Receptores

Descripción	Código	
	EIKON	PLANA
Aparato de mando con dos pulsadores basculantes y amplificador 8 Ω 1+1 W RMS terminador de línea incorporado, para completar con teclas intercambiables de 1 o 2 módulos - 2 módulos	 20581 gris	 14581 blanco
Amplificador estéreo de 2 salidas para altavoces de 8 Ω 10+10 W RMS , alimentación de 110-230 V 50-60 Hz, terminador de línea incorporado, ocupa 6 módulos de 17,5 mm para riel DIN	 01901	

Características técnicas

Altavoces

Descripción	Código	
	EIKON	PLANA
Altavoz pasivo 8 Ω 3 W RMS - 3 módulos	 20587 gris	 20587.B blanco
Altavoz pasivo 8 Ω 10 W RMS, a completar con placas Eikon o Plana - 8 módulos (4+4)	 20588 gris	 20588.B blanco
Altavoz pasivo IP55 8 Ω 30 W RMS, instalación en paredes huecas y falsos techos	 01906	
Altavoz pasivo 8 Ω 30 W RMS, instalación en paredes huecas y falsos techos	 01907	
Altavoz pasivo 8 Ω 30 W orientable, instalación de superficie	 01908	

Módulos accesorios

Descripción	Código	
	EIKON	PLANA
Alimentador con salida 32 Vcc SELV 100 mA, alimentación 110-230 V~ 50-60 Hz	 20580 gris	 20580.B blanco
Interfaz By-me IR para transmisión de mandos By-me con receptor IR, con cable de 3 m	 20584 gris	 20584.B blanco
Desacoplador de línea Bus/difusión sonora para alimentador By-me, terminador de línea incorporado, ocupa 2 módulos de 17,5 mm para riel DIN	 01902	
Derivador de ramal By-me para dispositivos de mando By-me	 01903	
Derivador de ramal de difusión sonora para dispositivos de difusión sonora	 01904	

Funciones y aplicaciones

Tal como se ha descrito anteriormente, la función principal del sistema de difusión es transportar una señal audio de un punto a otro de la instalación; gracias a los dispositivos del sistema, también se puede ejecutar una amplia gama de funciones que satisfacen cualquier exigencia:

- el módulo transmisor se puede conectar a cualquier fuente sonora (lectores MP3 y DVD, equipos Hi-Fi) mediante los conectores RCA.
- el módulo transmisor sintonizador FM difunde la señal radiofónica.
- la base Dock permite conectar el iPod o el iPhone al sistema de difusión sonora y controlar las funciones principales de navegación y reproducción; además, el dispositivo permite recargar las baterías. Si a la base Dock se conecta un iPhone que está reproduciendo pistas de audio, cuando se produce una llamada la señal musical se atenúa y se oye el timbre del teléfono. Luego, la señal de audio se pone en pausa y se restablece cuando la llamada termina.
- el módulo micrófono de llamada permite realizar anuncios vocales half duplex.
- los módulos receptores permiten difundir la fuente sonora con una potencia diferente en función del contexto y del ambiente.
- el módulo de control estéreo IR permite controlar el equipo Hi-Fi mediante los mandos By-me y se tiene que conectar siempre al módulo RCA.

- **Teclas de mando:** asociadas al pulsador basculante, ejecutan los mandos que tienen efecto en toda la zona. Por ejemplo, es posible configurar las teclas basculantes By-me para realizar acciones como el encendido y apagado de la difusión sonora, regular el volumen, pasar de la fuente sonora (canal) y a la pista anterior/siguiente.



Tecla basculante para el encendido y el apagado (presión breve) y regulación del volumen (presión larga)

Tecla basculante para cambiar la fuente sonora (tecla superior) y pasar a la pista siguiente (tecla inferior)

La tecla para pasar a la pista siguiente tiene diferentes funciones según el transmisor que se manda: en el caso del sintonizador de FM, pasará a la siguiente emisora memorizada, mientras que si se trata de un iPod o de un equipo Hi-Fi pasará a la canción siguiente.

- **Prioridad de zona:** si hay varias zonas sintonizadas en el mismo canal, es decir, que están reproduciendo la misma fuente sonora, el control está asegurado en función de la prioridad asignada a cada zona. Las zonas con prioridad mayor, entre las que reproducen la misma fuente, generan mandos de control (por ejemplo, cambio de pista) y modifican la señal reproducida por todas las zonas sintonizadas.
- **Llamada con micrófono:** además de la reproducción, se pueden efectuar llamadas vocales utilizando el micrófono de llamada. La llamada ocupa uno de los canales disponibles y se difunde a través de los receptores implicados en la llamada; todas las zonas activas en el canal de llamada que no están implicadas en la llamada en cuestión se desactivan mientras dura.

Cuando la llamada termina, las zonas vuelven a difundir el canal que tenían sintonizado. No se pueden efectuar dos llamadas al mismo tiempo.

Se han previsto los siguientes tipos de llamada:

- **Llamada general**, que implica todas las zonas de audio presentes en el sistema.
- **Llamada selectiva**, que implica una o más zonas de audio, seleccionadas por el usuario durante la fase de configuración.
- **Llamada baby control**, que implica una o más zonas de audio, seleccionadas por el usuario durante la fase de configuración y mando desde pulsador local.
- **Llamada escucha ambiental**, que implica una o más zonas de audio, seleccionadas por el usuario durante la fase de configuración y mando desde pulsador local.

- **Función Baby control:** el módulo micrófono permite activar la llamada selectiva cuando el volumen que percibe el micrófono supera un umbral programado. Si se instala en la habitación de un niño, el sistema pone en contacto sonoro la habitación de los padres (Baby control) en función de la intensidad de los ruidos. La llamada se desactiva automáticamente cuando el ruido se encuentra por debajo del umbral configurado durante un cierto periodo de tiempo o localmente accionando el pulsador del módulo micrófono.
- **Función de escucha ambiental:** el módulo micrófono y, por lo tanto, la llamada selectiva, se puede activar a distancia. Para ello, basta configurar un pulsador By-me dentro del mismo grupo en el que se ha configurado el módulo micrófono o configurar un pulsador especial en la pantalla táctil.
- **Función despertador:** cuando se activa uno de los escenarios creados por el usuario, esta función permite encender una zona sonora durante un determinado periodo de tiempo (configurable)
- **Función apagado temporizado (sleep):** al activar esta función, se apaga una zona sonora tras un determinado periodo de tiempo (configurable). Cuando se recibe un mensaje de OFF, el receptor se apaga a pesar de que se encuentre en apagado temporizado.
- **Función silencio:** en correspondencia de un determinado evento, el volumen de una zona se limita automáticamente a un valor de baja intensidad (configurable). Esta función se utiliza durante una llamada de videoportero. En práctica, cuando se recibe una llamada o el monitor se enciende automáticamente, la señal de audio del sistema de difusión sonora se apaga o el volumen baja al valor programado.

Características técnicas

- **Función comunicación vocal:** el sistema no permite implementar comunicaciones intercomunicantes pero, si se utiliza el módulo micrófono y los receptores, se puede realizar una comunicación vocal half duplex entre dos zonas.
- **Escenarios:** los dispositivos de difusión sonora se pueden integrar en los escenarios de automatización By-me enriqueciendo las oportunidades de aplicación que ofrece el sistema.

Arquitectura del sistema

El nuevo tipo de transmisión digital de la información musical por el mismo Bus donde también se transmiten los datos de funcionamiento y de configuración de By-me, impone ciertos vínculos en el cableado y en la realización de la instalación,

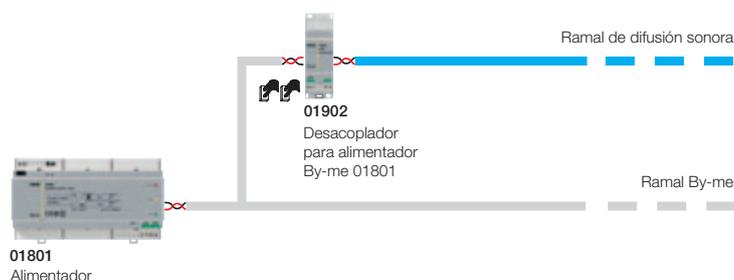
manteniendo siempre una perfecta integración con el sistema domótico By-me.

Para facilitar la instalación se emplea un cable Bus de color azul art. 01840.B lo que permite detectar fácilmente y sin errores la parte de la instalación o los ramales del Bus que se dedican a la difusión sonora.

Topologías de instalación

El sistema de difusión sonora permite crear diferentes topologías según las exigencias y dimensiones de la instalación.

Ejemplo 1: difusión sonora por el mismo ramal lógico (Área/Línea) pero con cableado separado.

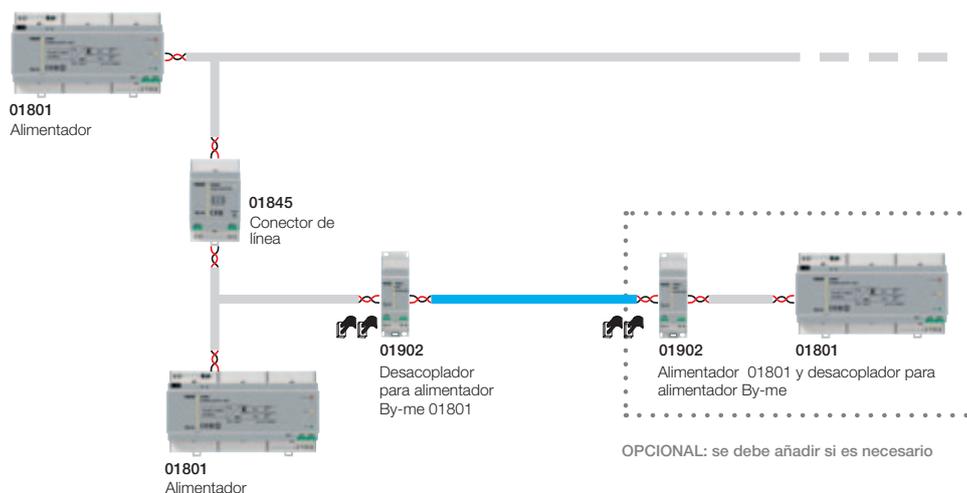


Uso típico en instalaciones en las que pueden montarse muchos dispositivos separando el sistema de automatización del sistema de difusión sonora (instalación separada).

En este caso, la separación es sólo de cableado y no de lógica: los dispositivos de difusión sonora y los dispositivos By-me se configuran en la misma línea.

Terminación del ramal mediante puente

Ejemplo 2: ramal lógico dedicado.



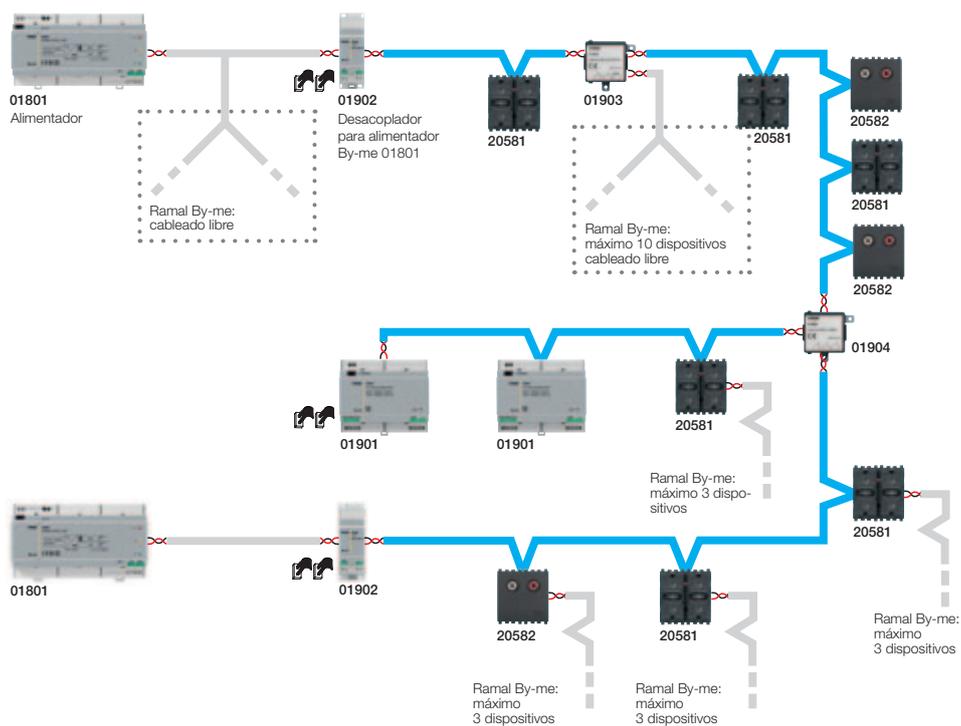
Uso típico en instalaciones en las que hay muchos dispositivos y es necesario añadir dispositivos de audio.

En este caso, los dispositivos de difusión sonora se configuran en una línea diferente con respecto a los demás dispositivos By-me. El segundo alimentador y el desacoplador especial, son opcionales y sólo se instalarán si es necesario por motivos de consumo.

Terminación del ramal mediante puente

Características técnicas

Ejemplo 3: difusión sonora y automatización By-me en el mismo ramal.



Terminación del ramal con puente

Uso típico en instalaciones con preinstalación única para el bus de automatización y el Bus de difusión sonora (por lo que se existen canales separados).

En este caso, se explica cómo se puede realizar un sistema totalmente integrado con los dispositivos de difusión sonora y automatización By-me en el mismo ramal.

Leyenda

	Ramal By-me. Cableado libre
	Ramal de difusión sonora. No se pueden conectar dispositivos By-me. Cableado entrada-salida (lineal, no de estrella). Número máximo de dispositivos de difusión sonora: 64.
	El derivador para By-me permite realizar ramales By-me que contienen hasta un máximo de 10 dispositivos de automatización. N° máximo de derivadores 01903 = 64
	El derivador para la difusión sonora permite derivar ramales de difusión sonora.
	Desacoplador para alimentador By-me para difusión sonora. Se tiene que instalar entre el alimentador y la línea de audio; todos los dispositivos By-me presentes entre el desacoplador y el alimentador son ignorados por la difusión sonora.

Atención: los dispositivos By-me no se deben conectar directamente al ramal de difusión (ramal de color azul) sino que se deben conectar mediante derivadores o mediante los mismos dispositivos de difusión sonora (que prevén un terminal especial).

Normas y esquemas de instalación

Normas de instalación

Las siguientes normas de instalación se han de respetar obligatoriamente en los tramos Bus By-me dedicados a la difusión sonora:

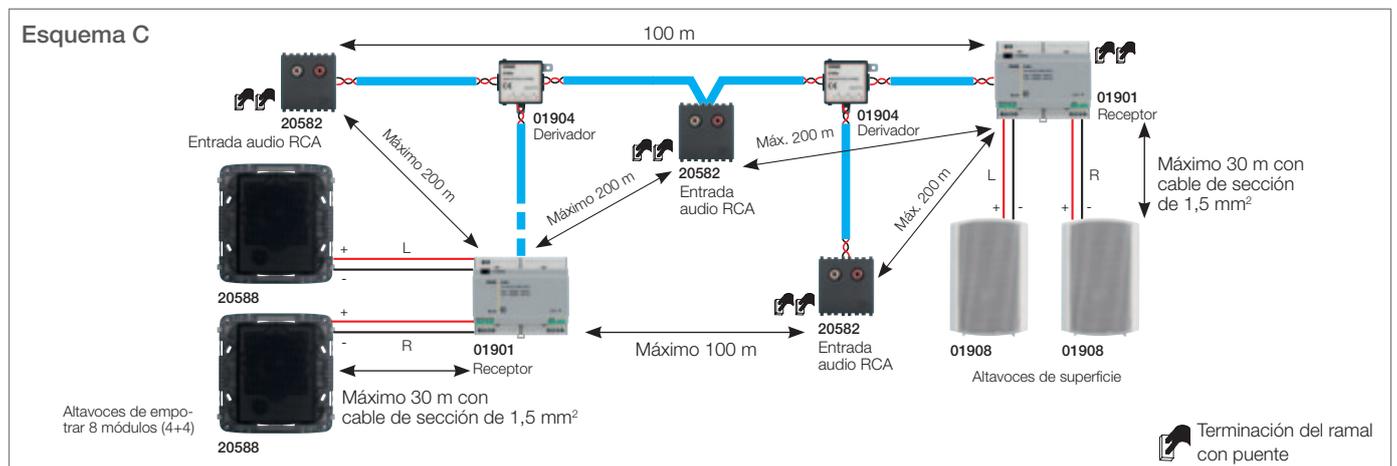
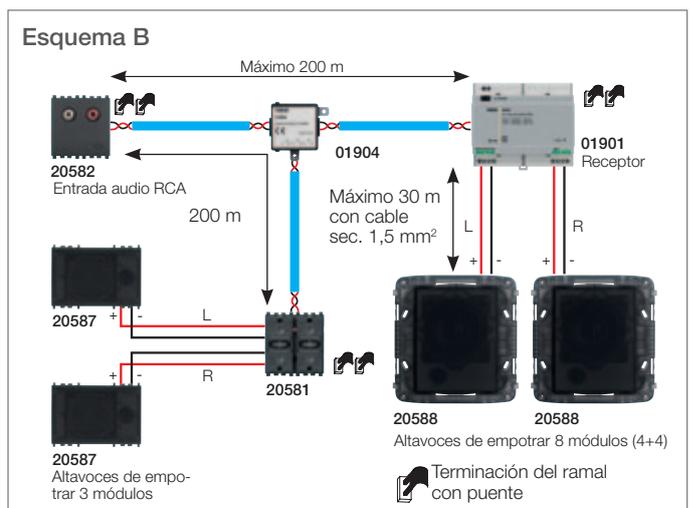
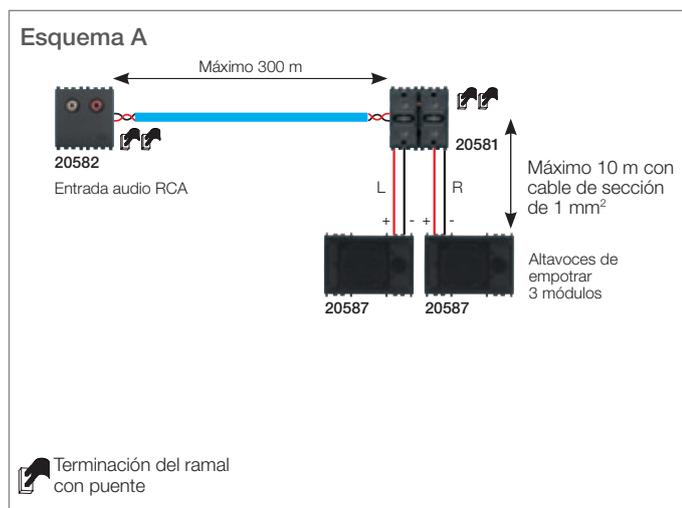
1. En los tramos dedicados a la difusión sonora no se permite el cableado libre sino únicamente el lineal de tipo entrada-salida. Para efectuar derivaciones es necesario utilizar el correspondiente derivador de ramal para difusión sonora 01904.
2. No se pueden cablear más de 2 derivadores de ramal para difusión sonora (01904) entre un transmisor y un receptor ya que el derivador de ramal produce una gran atenuación de la señal.
3. El tramo de Bus dedicado a la difusión sonora está separado del alimentador (o del conector de línea si se utiliza) del correspondiente desacoplador alimentador By-me para difusión sonora 01902.
4. A la difusión sonora (conexiones de color azul) sólo se puede conectar dispositivos audio: los dispositivos By-me (si están presentes) se han de conectar mediante el derivador de ramal para dispositivos By-me (01903, máx. 10 dispositivos By-me) o bien mediante el terminal dedicado, presente en todos los dispositivos de difusión sonora (ramal con máx. 3 dispositivos By-me).

5. Los dispositivos de los extremos de los ramales de difusión sonora (al inicio y al final de los tramos de color azul) se tienen que terminar con el puente (jumper) presente en cada dispositivo. Esto es válido para todos los dispositivos, sea un desacoplador, un alimentador By-me para difusión sonora, un normal transmisor o receptor.
6. Para los cables bus de conexión de los dispositivos, se aconseja emplear canales corrugados de 25 mm de diámetro como mínimo.
7. No utilizar cables KNX sino exclusivamente cable 01840.B.

Vínculos del sistema

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y de todas sus funciones, su instalación tiene que efectuarse respetando los siguientes vínculos:

Distancias entre transmisores y receptores		
Distancia máxima entre un receptor y un transmisor sin derivadores intermedios	300 m	Véase esquema A
Distancia máxima entre un receptor y un transmisor con 1 derivador intermedio	200 m	Véase esquema B
Distancia máxima entre un receptor y un transmisor con 2 derivadores intermedios	100 m	Véase esquema C

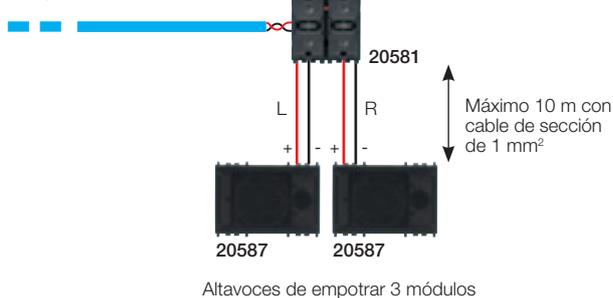


Normas y esquemas de instalación

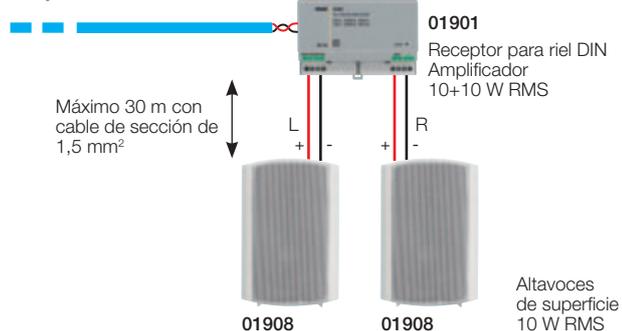
Distancias entre receptores y altavoces

Distancia entre receptor 1+1 W RMS (14581 y 20581) y altavoces	10 m	Véase esquema D
Distancia entre receptor 10+10 W RMS (01901) y altavoces	30 m	Véase esquema E
Distancia entre receptor 3+3 W RMS (01901) y altavoces	10 m	Véase esquema F

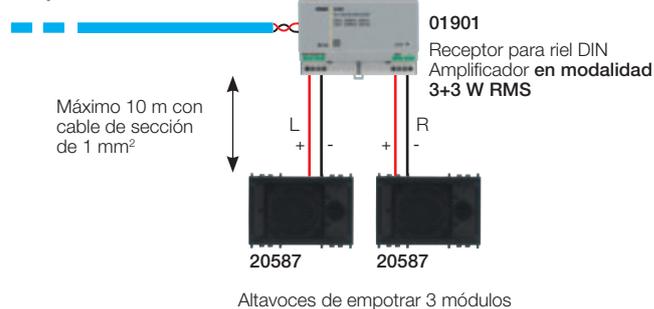
Esquema D



Esquema E



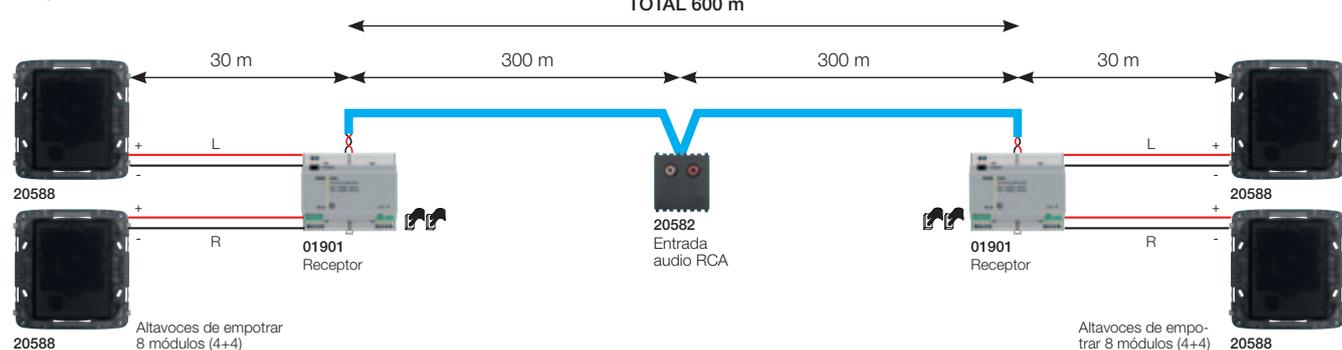
Esquema F



Tipologías de cableado:

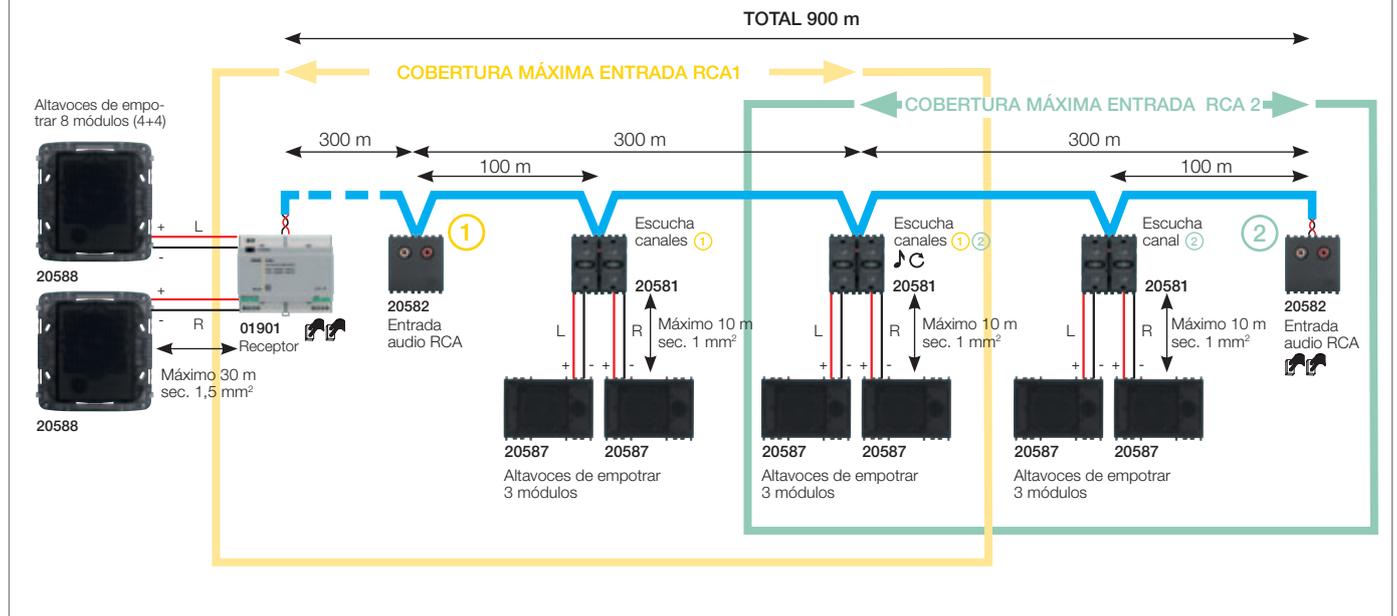
Desarrollo del cableado	Condición 1	Condición 2
	Si $AB < 300$ m: • ningún límite de posición entre receptor y transmisor	Si $AB > 300$ m: • comprobar que la distancia máxima entre receptor y transmisor sea inferior a 300 m (véanse esquemas G, H e I)
	Si máx. (AB, AC y BC) < 200 m: • ningún límite de posición entre receptor y transmisor	Si máx. (AB, AC y BC) > 200 m: • comprobar que la distancia máxima entre receptor y transmisor sea inferior a 300 m si no se atraviesa el derivador o bien sea inferior a 200 m si se atraviesa el derivador
	Si máx. (CD y AB) < 200 m y máx. (AD, BD, AC y BC) < 100 m: • ningún límite de posición entre receptor y transmisor	Si máx. (CD y AB) > 200 m y máx. (AD, BD, AC y BC) > 100 m: • comprobar que la distancia máxima entre receptor y transmisor sea inferior a 300 m si no se atraviesa el derivador, inferior a 200 m si se atraviesa el derivador o inferior a 100 m si se atraviesa dos veces

Esquema G

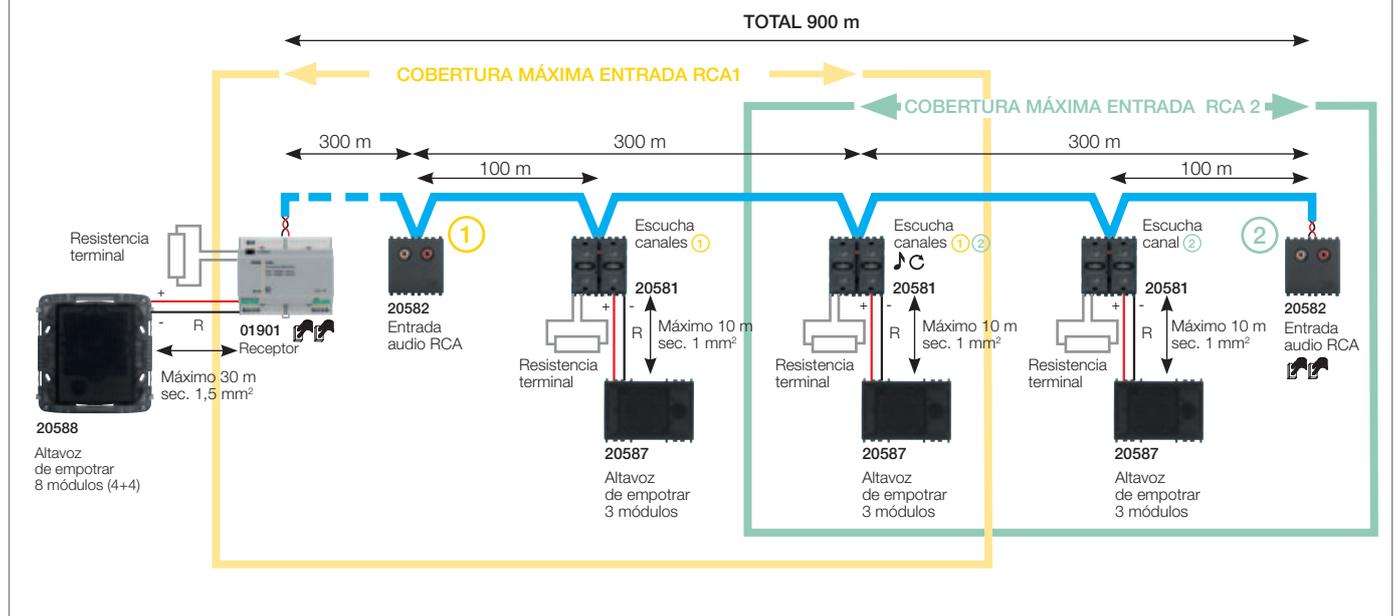


Normas y esquemas de instalación

Esquema H - Conexión estereofónica



Esquema I - Conexión en paralelo



Normas y esquemas de instalación

Sección de los cables:

Amplificador	Altavoz	Distancia máxima entre amplificador y altavoz	Sección cable
20581 - 14581	20587	10 m	1 mm ²
20581 - 14581	20588	30 m	1,5 mm ²
01901	20588	30 m	1,5 mm ²
	01906		
	01907		
	01908		

Asociación amplificador - altavoces:

Amplificador	Potencia amplificador W RMS	Altavoz	Potencia altavoz W RMS
20581 - 14581	1 + 1	20587	3
		20588	10
01901	10 + 10	20588	10
		01906	30
		01907	30
		01908	30
01901	3 + 3	20587	3

- Absorción de los dispositivos y dimensionamiento del sistema:** como este sistema se integra completamente en el sistema de automatización By-me y utiliza alimentadores art. 01801, en general valen los límites de absorción aplicados a cada línea del sistema: máx. 2 alimentadores By-me 01801 y, por lo tanto, máx. 2 x 800 mA. Los dispositivos de difusión sonora poseen unas absorciones diferentes a la de los dispositivos tradicionales By-me y esto se debe tener en cuenta en el dimensionamiento de la instalación. La tabla siguiente indica las absorciones de los dispositivos de difusión sonora.

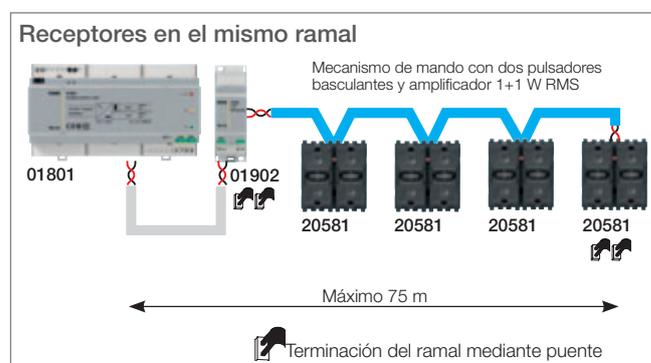
Dispositivo	Absorción	Notas
20582 y 14582 Entrada de audio con 2 conectores RCA,- 2 módulos	35 mA	Equivalente a 3 dispositivos By-me
01900 Sintonizador de radio FM con RDS para riel DIN (60715 TH35)	35 mA	Equivalente a 3 dispositivos By-me
20584 y 14584 Interfaz By-me mediante receptor de IR, cable de 3 m	20 mA	Equivalente a 2 dispositivos By-me
20585 y 14585 Base Dock para dispositivos iPod e iPhone con alimentador - 2 módulos	35 mA	Equivalente a 3 dispositivos By-me
20581 y 14581 Mecanismo de mando con dos pulsadores basculantes y amplificador 8 Ω 1 + 1 W RMS (si se alimenta con bus)	150 mA máx.	Equivalente a 15 dispositivos By-me
20581 y 14581 Mecanismo de mando con dos pulsadores basculantes y amplificador 8 Ω 1 + 1 W RMS (si se alimenta con el alimentador 20580 o 14580)	20 mA	Equivalente a 2 dispositivo By-me
01901 Amplificador estéreo de 2 salidas para altavoces de 8 Ω 10 + 10 W RMS, 230 Vca, para riel DIN (60715 TH35)	20 mA	Equivalente a 2 dispositivos By-me
20586, 14586 Micrófono para llamada selectiva o general - 2 módulos	35 mA	Equivalente a 3 dispositivos By-me

¡Importante! Las absorciones indicadas en la tabla sólo se refieren a los dispositivos audio y no tienen en cuenta otros dispositivos de automatización que es posible conectar al

terminal de derivación de ramal By-me. La absorción de los receptores 20581 y 14581, 1+1 W RMS (si están alimentados directamente por el Bus y no a través del alimentador auxiliar 20580 o 14580), pone ciertos límites a la distancia del alimentador del sistema, sobre todo si se ha instalado en varios puntos del mismo ramal.

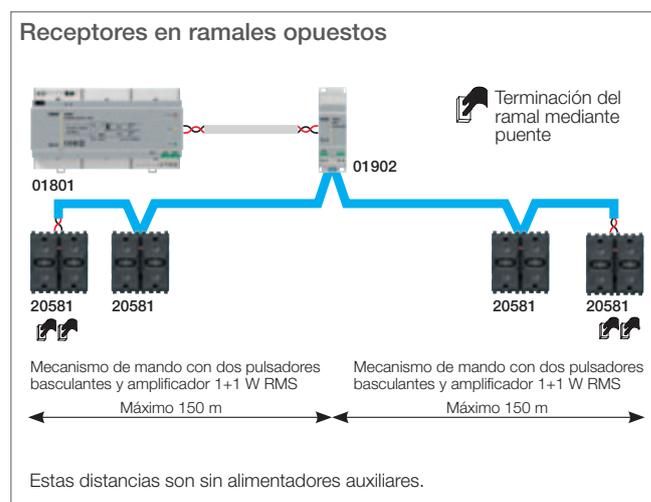
Dispositivos	Distancia
Con 1 receptor 20581-14581 alimentado mediante Bus	300 m
Con 2 receptores 20581-14581 alimentados mediante Bus	150 m
Con 3 receptores 20581-14581 alimentados mediante Bus	100 m
Con 4 receptores 20581-14581 alimentados mediante Bus	75 m

Estos datos se refieren al caso en que existan varios receptores 1+1 W RMS (14581 y 20581) en el mismo ramal y por la misma parte con respecto al alimentador By-me 01801 (véase figura siguiente).



En caso de que los dispositivos siempre estén en ramales opuestos con respecto al alimentador By-me, la distancia respecto al alimentador se tiene que calcular contando los dispositivos presentes en el ramal.

En función del número de transmisores y receptores (y del tipo) se puede calcular la absorción del sistema y, por lo tanto, el número de alimentadores necesarios que, en todos caso, pueden ser 2 como máximo.



Normas y esquemas de instalación

Si se desea instalar varios receptores 1+1 W RMS (20581-14581), se aconseja utilizar los alimentadores auxiliares 20580-14580.

- **Número de dispositivos:** por lo que se refiere al número de dispositivos que se pueden utilizar en los ramales de difusión sonora, se aplican los siguientes vínculos:

Descripción	Número	Notas
Nº máximo de entradas (transmisores)	4	4 canales estereofónicos
Nº máximo de dispositivos de audio (entradas, salidas y accesorios)	64	Límite fijado por la impedancia de entrada de los nodos de audio.
Nº de receptores no alimentados mediante bus	64 - nº de entradas - nº de accesorios (derivadores, desacopladores, etc.).	Total: máx. 64 dispositivos (transmisores, receptores y accesorios). Cada receptor puede seleccionar el canal de escucha entre los 4 disponibles
Nº de receptores alimentados mediante bus art. 20581-14581	Un receptor alimentado mediante Bus consume como 15 dispositivos By-me: por lo tanto, sólo pueden instalarse 4 dispositivos como máximo por alimentador	Son válidos los límites de los alimentadores By-me 01801: 800 mA
Nº de derivadores de ramal para difusión sonora (01902) entre un transmisor y un receptor	2	Dada la gran atenuación de la señal provocada por los derivadores, se tiene que asegurar que en el recorrido entre un transmisor y un receptor no haya más de dos derivadores.
Nº máximo de módulos de micrófono 20586-14586	8	Posibilidad de efectuar hasta 8 llamadas selectivas diferentes
Nº de derivadores By-me 01903	64	Cada derivador permite realizar una derivación de un ramal By-me a partir del ramal de audio
Nº de dispositivos By-me que se pueden conectar al derivador By-me 01903	10	En todas las derivaciones creadas por el desacoplador se pueden conectar 10 dispositivos By-me como máximo

Todo lo descrito anteriormente sobre la topología, los criterios de instalación y los vínculos se puede resumir en:

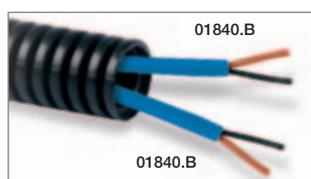
- La instalación es de tipo lineal (entrada-salida) con la posibilidad de realizar derivaciones mediante los correspondientes derivadores de ramal para difusión sonora art. 01904.
- Los dispositivos By-me no se pueden conectar directamente al ramal de difusión sonora sino que se deben conectar mediante el derivador 01903 o a través de los mismos dispositivos de difusión sonora (terminal especial presente en cada dispositivo de difusión sonora).
- Se requiere un dispositivo de desconexión entre el alimentador y la línea de transporte audio: desacoplador de línea bus/difusión sonora 01902.
- Entre el alimentador y el desacoplador de línea 01902 para difusión sonora, la línea mantiene las características de By-me (cableado libre, máx. 128 dispositivos By-me tanto de difusión sonora y automatización como solo de automatización).
- Los derivadores para ramal By-me art. 01903 permiten derivar una línea By-me con un máximo de 10 dispositivos y cableado libre desde la línea de transporte audio. Puede haber, como máximo, 32 derivadores.

Ejemplos de dimensiones y cableado

Piso

En el ejemplo siguiente se muestra el procedimiento de instalación y cableado del sistema de difusión sonora, en el que se integran los dispositivos de automatización By-me para el control de la vivienda. Se pone como ejemplo un piso de casi 140 m² con la siguiente distribución: sala de estar (40 m²), cocina (16 m²), baño (11 m²), estudio (11 m²), baño-lavandería (8 m²), dormitorio de matrimonio (17 m²), dormitorio de los niños (15 m²), entrada+ pasillo (22 m²). Se necesita realizar la instalación domótica (automatización y difusión sonora) que, en igualdad de funciones requeridas, optimice al máximo el número de dispositivos instalados.

¡Importante! En la preparación de la instalación hay que utilizar mangueras con un diámetro mínimo de 25 mm para permitir la instalación de dispositivos con cableado de tipo entrar-salir.



Proyecto.

1. Localizar las zonas de audio que se desea crear en el piso y colocar los altavoces, los mandos con amplificadores, los mandos basculantes y los amplificadores de riel DIN.
2. Determinar la longitud del cableado si no se va a utilizar ningún derivador de ramal. Colocar una centralita cerca de la entrada, realizar dos ramales de audio, uno en el lado izquierdo y otro en el derecho:
 - el ramal del lado izquierdo incluye la entrada, la sala de estar, el baño y el dormitorio de matrimonio;
 - el ramal del lado derecho incluye la entrada, la cocina, el estudio, la lavandería y la habitación de los niños.

Los dispositivos de automatización deben conectarse a los terminales By-me de los componentes del sistema de difusión sonora (a cada dispositivo de audio se pueden conectar hasta 3 artículos By-me).

La longitud de los ramales de audio es respectivamente (con amplio margen):

- ramal del lado izquierdo alrededor de 35 m;
- ramal del lado derecho alrededor de 50 m.

3. Calcular las absorciones de los dispositivos que se vayan a instalar:
 - a. 4 entradas RCA y 2 módulos con micrófonos de llamada (4 x 35 mA + 2 x 35 mA = 210 mA)
 - b. 1 amplificador estéreo 10 + 10 W RMS (20 mA)
 - c. 5 mandos de dos pulsadores basculantes y amplificador 1+1 W RMS (5 x 20 mA = 100 mA)
 - d. 1 centralita 20550 + 01960 (150 mA)
 - e. 18 dispositivos de automatización: mandos con pulsadores basculantes, pantalla táctil, etc. (consumo total de aproximadamente 435 mA).

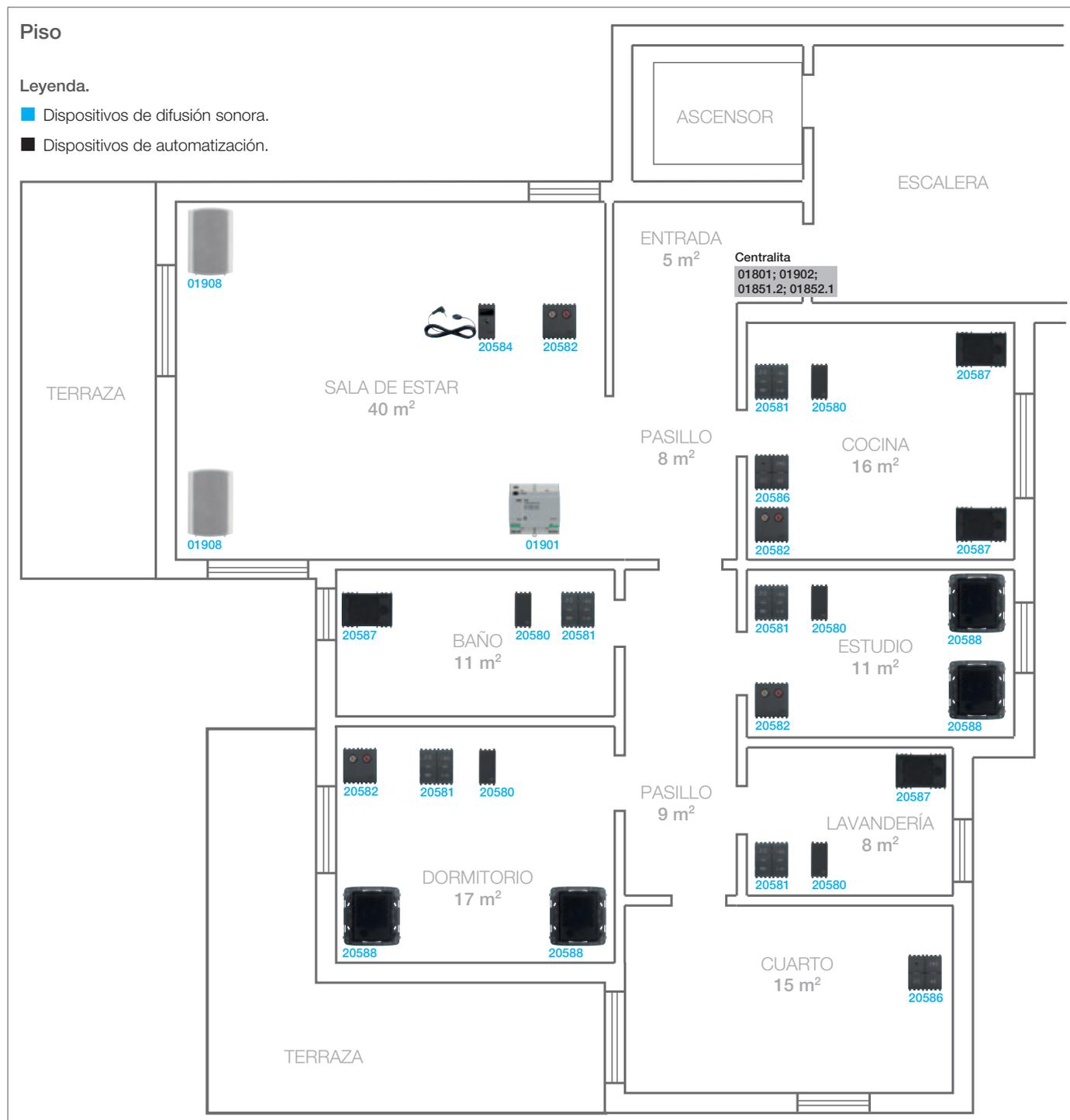
ABSORCIÓN TOTAL= 915 mA

Para alimentar toda la instalación hay que elegir la alimentación de los 5 mandos con amplificador 1+1 W RMS con el alimentador 20580 - 14580 y los demás dispositivos solo con un alimentador 01801.

4. Colocar los dispositivos By-me anteriormente previstos para la instalación de automatización (luces, persianas, termostato, etc.).

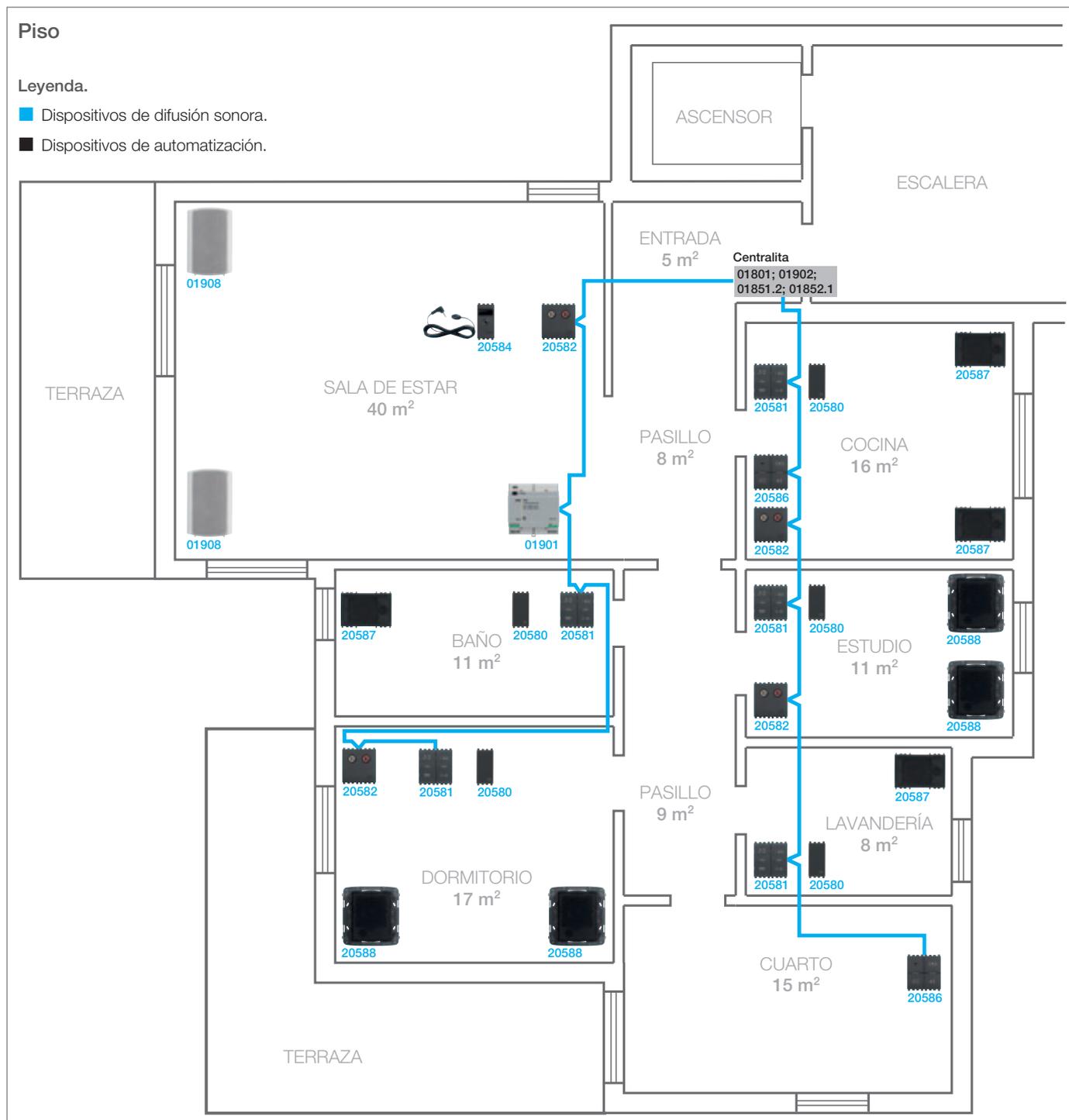
Tamaño de la instalación

Posición de los dispositivos de difusión sonora



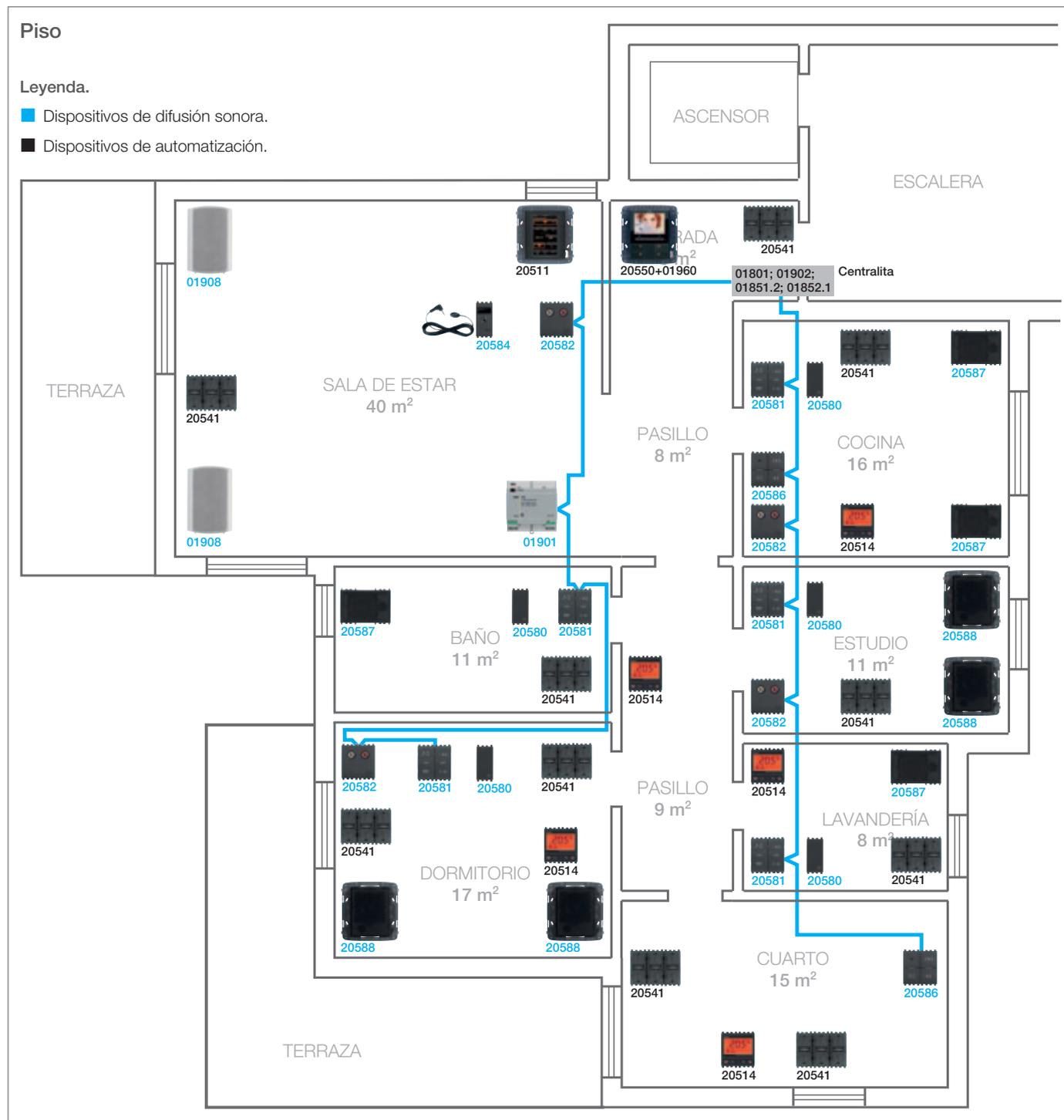
Tamaño de la instalación

Cableado de los dispositivos de difusión sonora



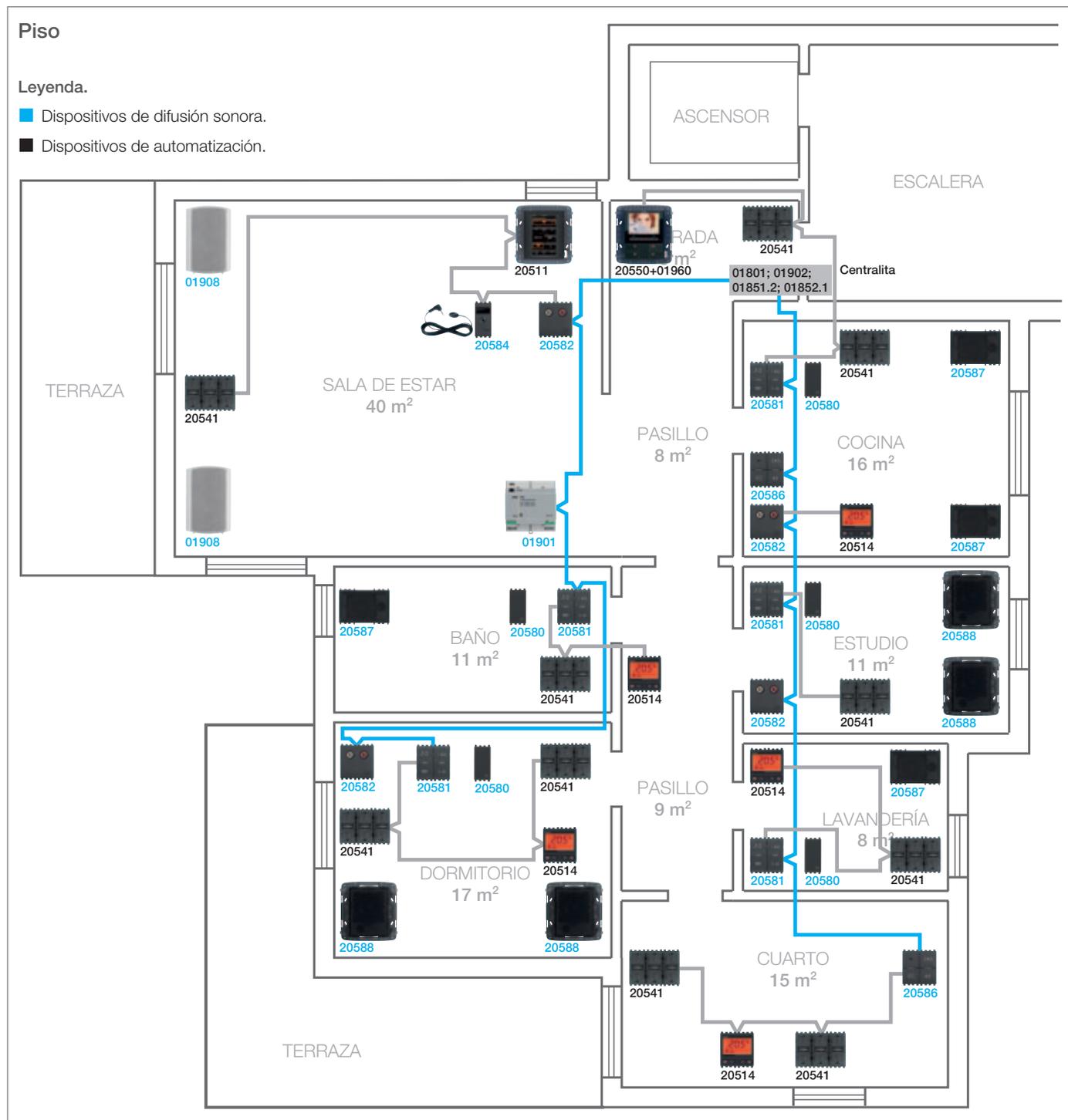
Tamaño de la instalación

Posición de los dispositivos de automatización



Tamaño de la instalación

Cableado de los dispositivos de automatización



Tamaño de la instalación

En la tabla siguiente se muestra el listado de los artículos utilizados para la realización de la instalación con sus respectivas cantidades y consumos:

Función	Descripción del artículo	Código del artículo	Absorción (mA)	Cant.	Total absorción (mA)
Difusión sonora	Módulo de entradas RCA- 2 módulos	20582	35	4	140
Difusión sonora	Pulsador con amplificador 1+1 W RMS - 2 módulos	20581	20	5	100
Difusión sonora	Altavoz pasivo de empotrar 4+4 módulos 10 W RMS	20588	-	4	-
Difusión sonora	Desacoplador para alimentador - 2 módulos DIN	01902	-	1	-
Difusión sonora	Mando de 3 pulsadores basculantes	20541	16	10	160
Difusión sonora	Alimentador	01801	290	2	(580)
Difusión sonora	Cable Bus	01840.B	-	90 m	-
Difusión sonora	Módulo de llamada selectiva o general	20586	35	2	70
Difusión sonora	Amplificador estéreo - 6 módulos DIN	01901	20	1	20
Difusión sonora	alimentador de empotrar	20580	100	5	(500)
Absorción total de difusión sonora					490 mA
Automatización	Pantalla LCD+ módulo central de control	20550 + 01960	150	1	150
Automatización	Módulo de control IR	20584	15	1	15
Automatización	Pantalla táctil en color de 4,3"	20511	40	1	40
Automatización	Termostato con pantalla- 2 módulos	20514	20	5	100
Automatización	Actuador con 4 salidas relé - 4 módulos DIN	01851.2	18	4	72
Automatización	Actuador para persianas de 2 canales- 4 módulos DIN	01852.1	16	3	48
Automatización	Cable, 100 m	01840	-	50 m	-
Absorción total de la automatización					425 mA
Absorción total de la instalación					915 mA

Por todo ello, se puede utilizar una de las dos soluciones para alimentar la instalación:

- 2 alimentadores 01801 (total 1,6 A);
- 1 alimentador 01801 (800 mA) + 7 alimentadores 20580, 14580 (total 7 x 100 mA = 700 mA) de los cuales 500 mA utilizados para alimentar los 5 x 20581 para que el consumo unitario sea de 20 mA (en lugar de 150 del Bus).

Tamaño de la instalación

Apartamento dúplex

El ejemplo que se muestra a continuación ilustra el procedimiento para realizar correctamente la instalación de un sistema de audio utilizando la difusión sonora By-me en la que posteriormente se integrarán los dispositivos del sistema de automatización.

En el ejemplo se muestra un piso dúplex de alrededor de 200 m² con la siguiente distribución:

- planta baja con cocina/comedor/sala de estar (30 m²) + baño 1 (12 m²) + dormitorio principal (25 m²) + dormitorio 1 (20 m²) + dormitorio 2 (16 m²) + baño 2 (16 m²)

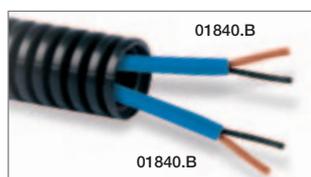
TOTAL 119 m²

- sótano con lavandería (15 m²) + bodega (12 m²) + bodeguilla (42 m²) + garaje (12 m²)

TOTAL 81 m²

Hay que realizar una instalación domótica (automatizaciones y difusión sonora) diseñadas según los cánones adecuados a las nuevas construcciones.

¡Importante! En la preparación de la instalación hay que utilizar mangueras con un diámetro mínimo de 25 mm para permitir la instalación de dispositivos con cableado de tipo entrar-salir.



Proyecto:

1. Localizar las zonas de audio que se desea crear en el piso y colocar los altavoces, los mandos con amplificadores, los mandos basculantes y los amplificadores de riel DIN.

2. Determinar la longitud del cableado si no se va a utilizar ningún derivador de ramal:
 - a. planta baja, alrededor de 50 m;
 - b. paso de la planta baja al sótano, unos 10 m;
 - c. sótano, unos 30 m.

TOTAL unos 90 m (siendo < 100 m, permitiría también introducir varios derivadores de ramal, sin crear relaciones entre transmisores y receptores)

3. Calcular las absorciones de los dispositivos que se vayan a instalar:
 - a. 8 mandos con amplificador. Con 90 m de desarrollo, desde el Bus se pueden alimentar 4 mandos con amplificador, mientras que para los demás hay que colocar el alimentador aislado de 1 módulo; para satisfacer la demanda de absorción se opta por $3 \times 150 \text{ mA} + 5 \times 20 \text{ mA} = 550 \text{ mA}$
 - b. 2 entradas RCA ($2 \times 35 \text{ mA} = 70 \text{ mA}$);
 - c. 1 base Dock ($1 \times 35 \text{ mA} = 35 \text{ mA}$);
 - b. 1 radio FM ($1 \times 35 \text{ mA} = 35 \text{ mA}$);

ABSORCIÓN TOTAL: 710 mA

(es suficiente un único alimentador; puesto que para la automatización hace falta otro, se pueden utilizar solo dos alimentadores en la línea).

4. Colocar los dispositivos By-me para la instalación de automatización (luces, persianas, termostato, interfaz):
 - a. gracias a las 3 entradas disponibles, los dispositivos de automatización en la habitación principal, habitación 1, habitación 2, baño 1, baño 2, cocina, lavandería y bodega, se pueden conectar mediante los dispositivos la difusión sonora;
 - b. todos los demás dispositivos By-me van conectados a uno o dos derivadores de ramal para dispositivos By-me.

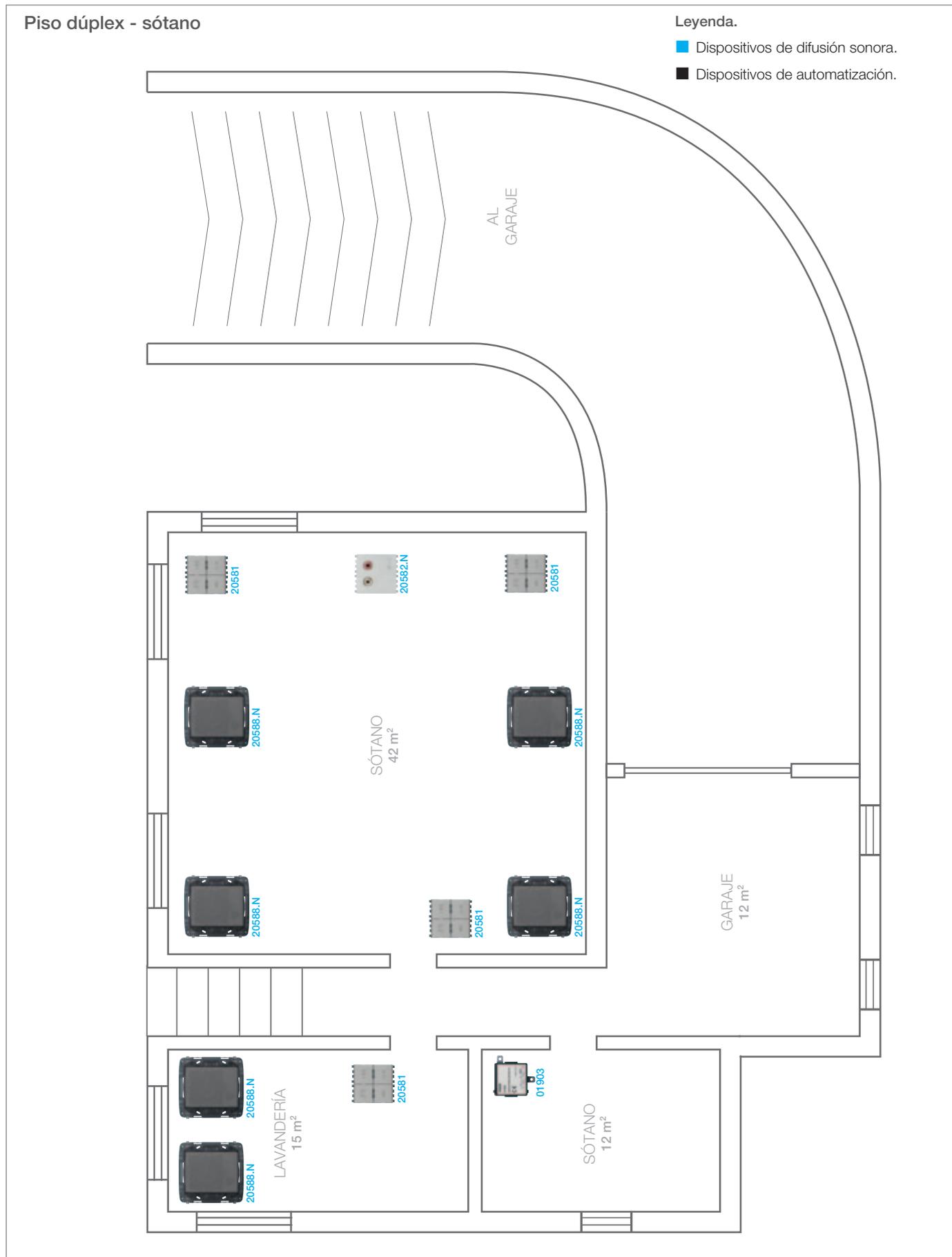
Tamaño de la instalación

Posición de los dispositivos de difusión sonora



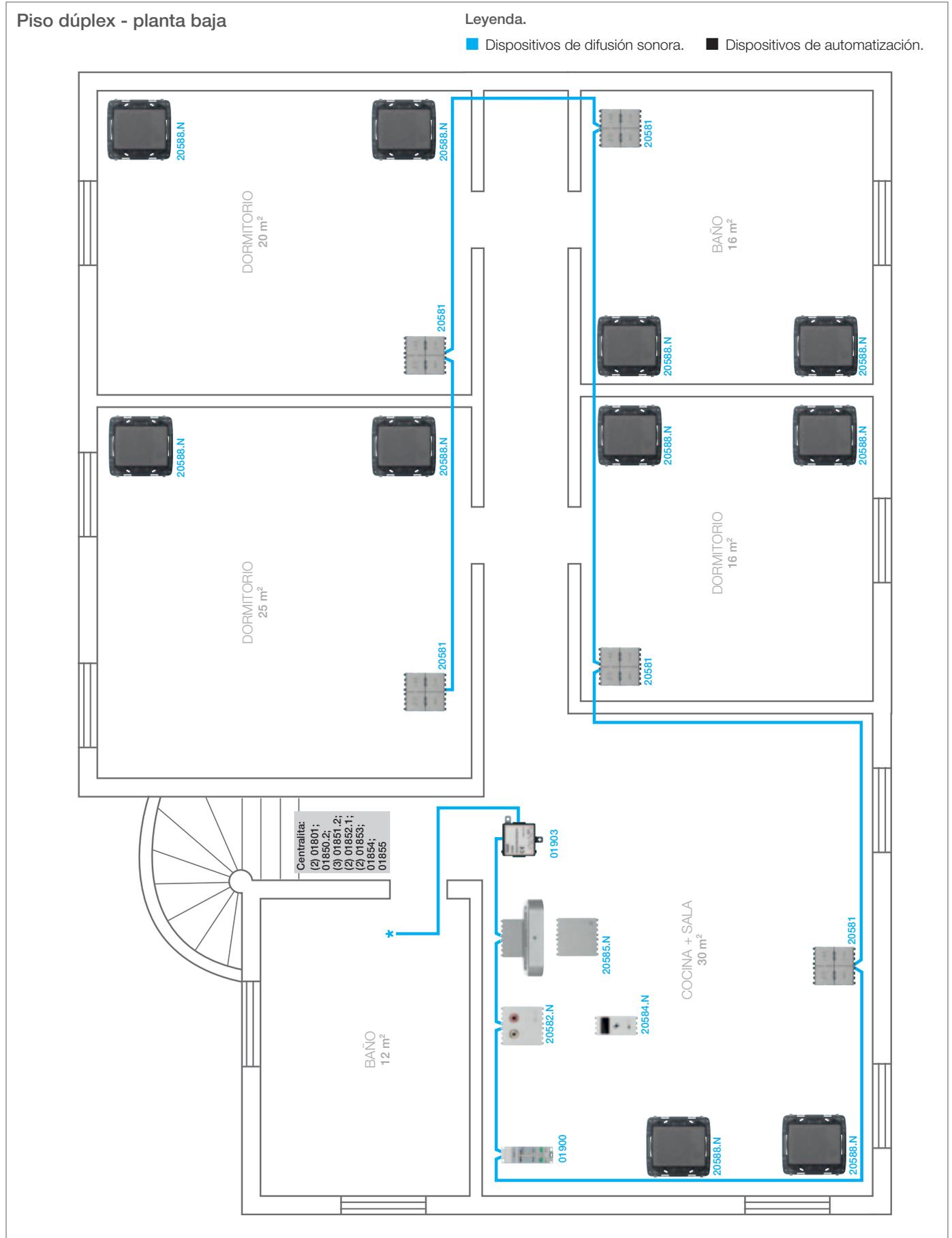
Tamaño de la instalación

Posición de los dispositivos de difusión sonora



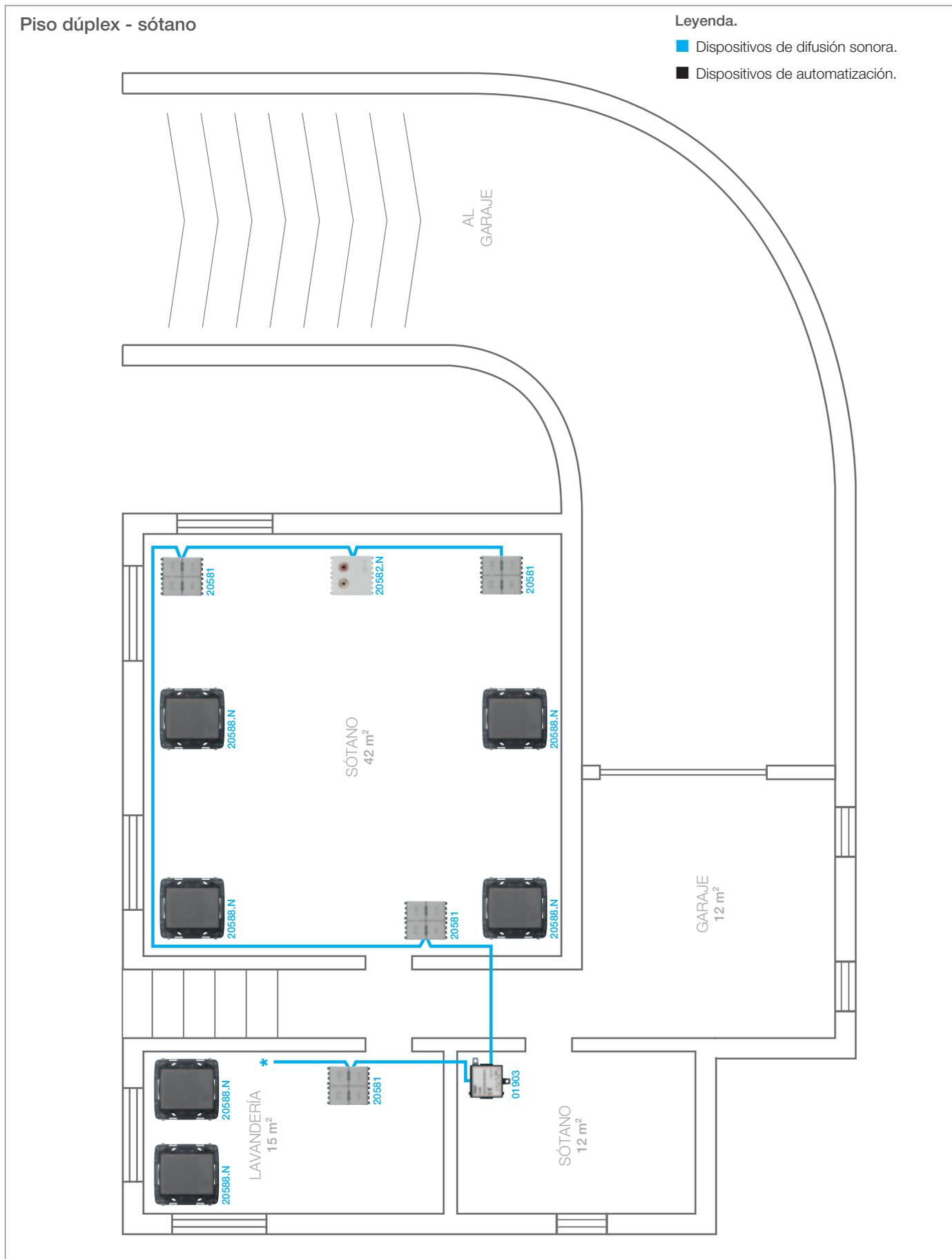
Tamaño de la instalación

Cableado de los dispositivos de difusión sonora



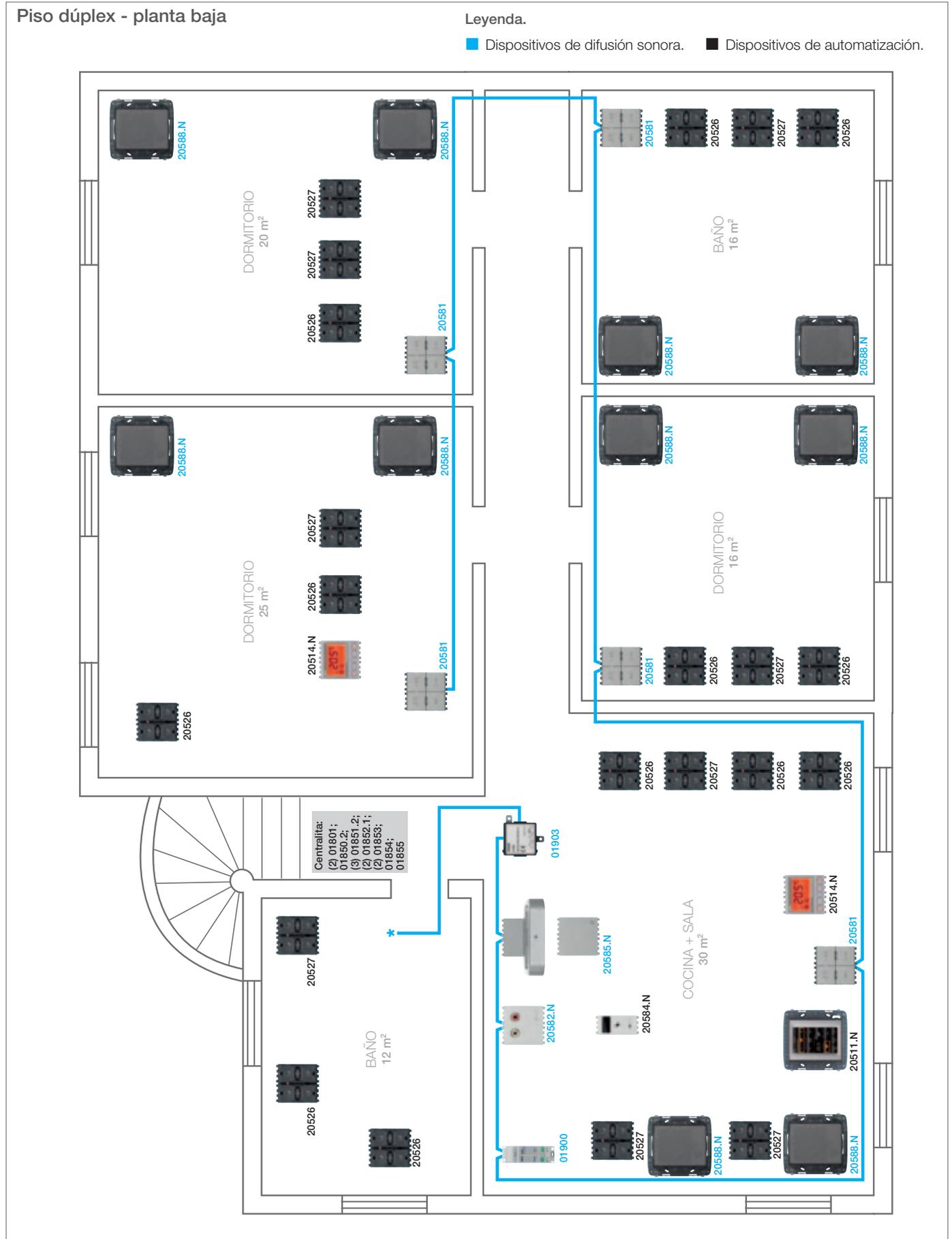
Tamaño de la instalación

Cableado de los dispositivos de difusión sonora



Tamaño de la instalación

Posición de los dispositivos de automatización



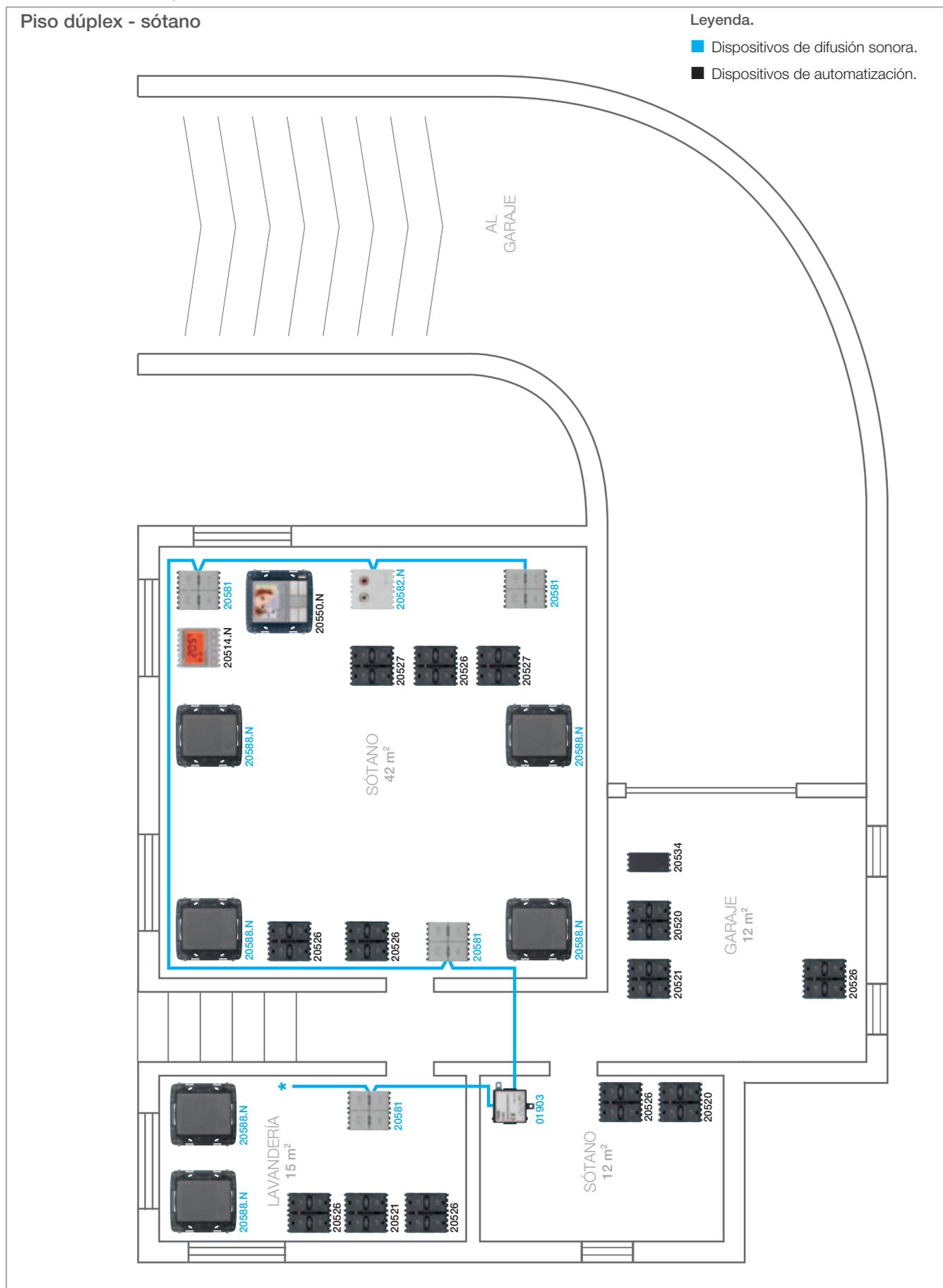
Tamaño de la instalación

Posición de los dispositivos de automatización

Piso dúplex - sótano

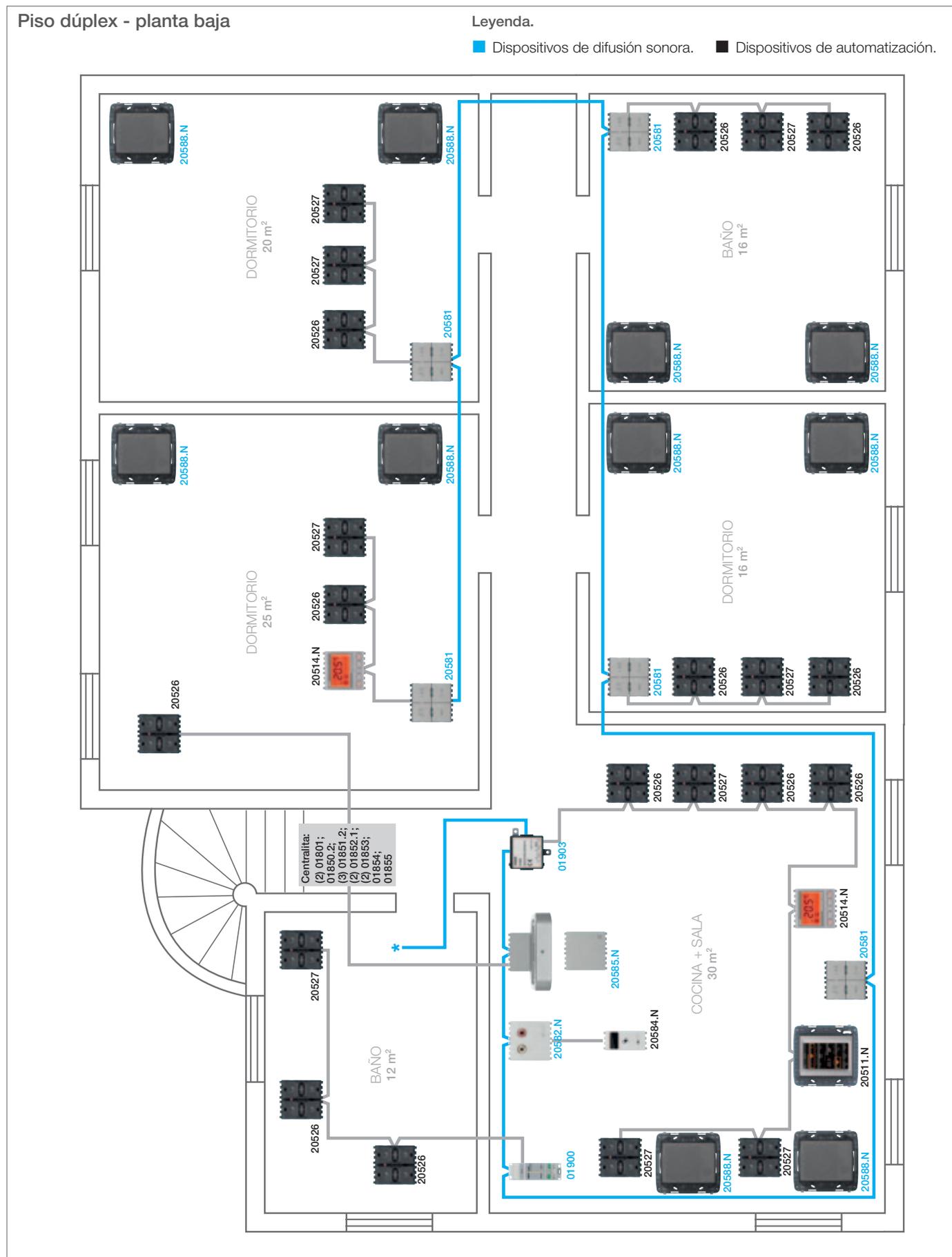
Leyenda.

- Dispositivos de difusión sonora.
- Dispositivos de automatización.



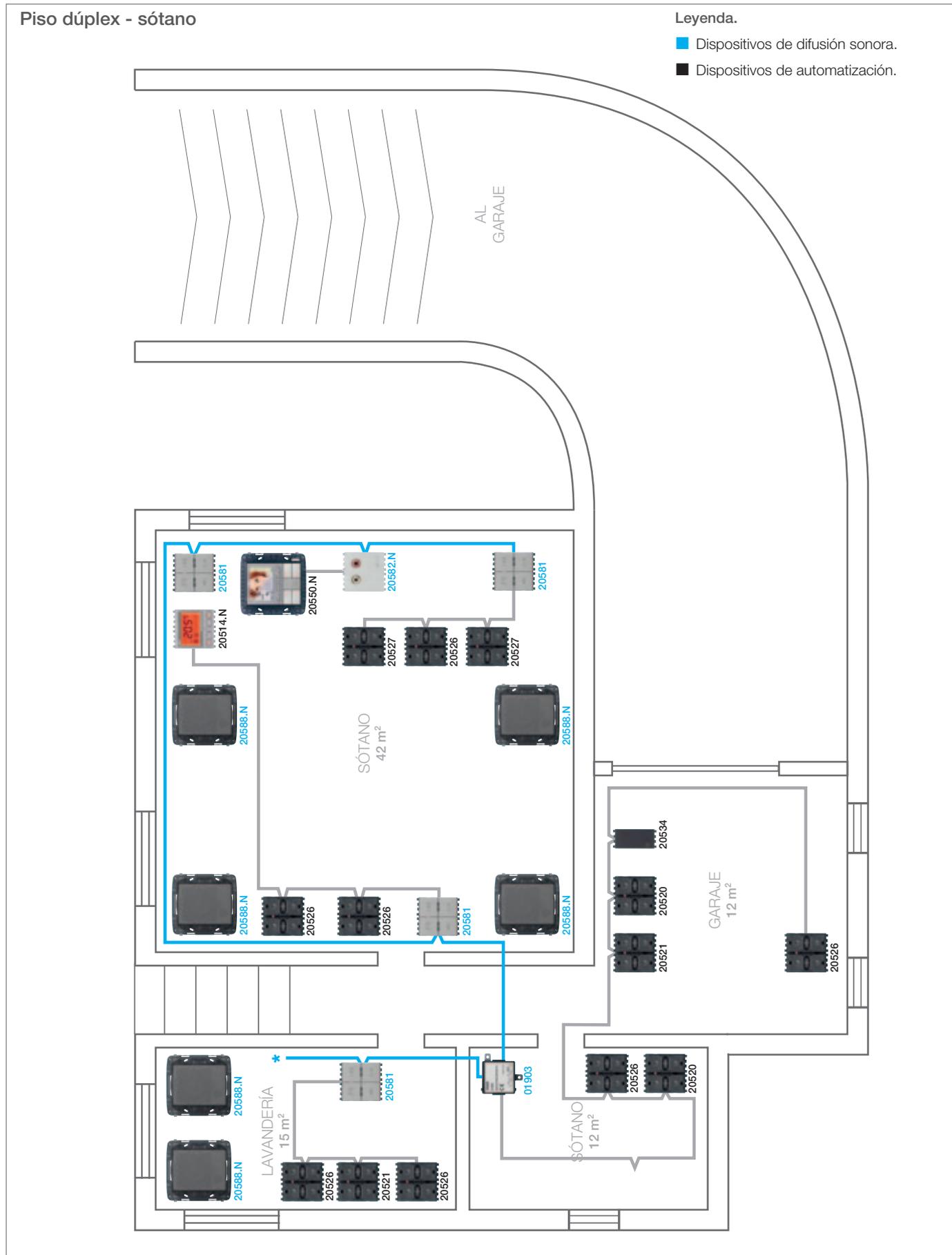
Tamaño de la instalación

Cableado de los dispositivos de automatización



Tamaño de la instalación

Cableado de los dispositivos de automatización



Tamaño de la instalación

En la tabla siguiente se muestra el listado de los artículos utilizados para la realización de la instalación con sus respectivas cantidades y consumos:

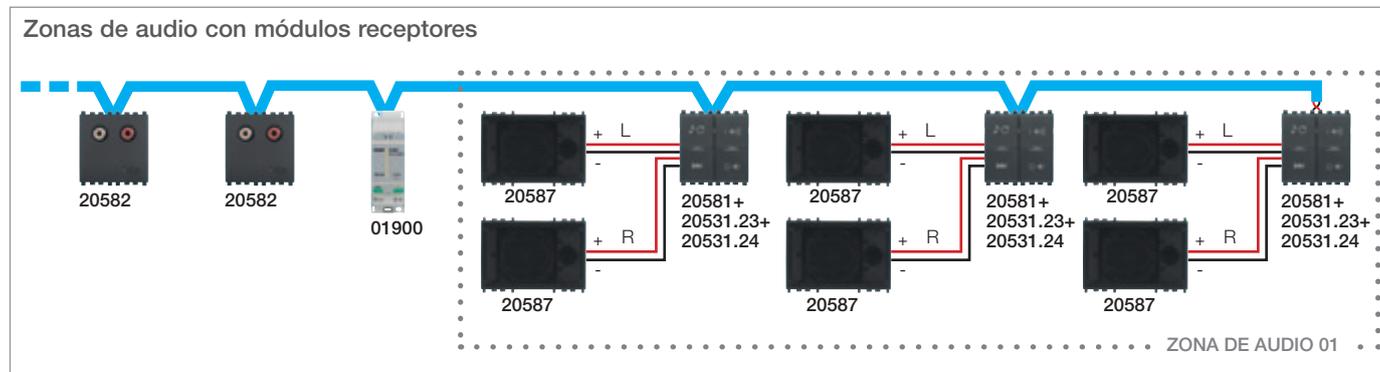
Función	Descripción del artículo	Código del artículo	Absorción (mA)	Cant.	Total absorción (mA)
Difusión sonora	Módulo de entrada RCA- 2 módulos	20582.N	35	2	70
Difusión sonora	Pulsador con amplificador 1+1 W RMS - 2 módulos	20581	150	9	1350
Difusión sonora	Altavoz pasivo de empotrar 4+4 M 10 W RMS	20588.N	-	16	-
Difusión sonora	Derivador de ramal para dispositivos By-me (aparato tras mecanismo)	01903	-	2	-
Difusión sonora	Módulo sintonizador FM con RDS - 2 módulos DIN	01900	35	1	35
Difusión sonora	Base Dock para iPod - iPhone	20585.N	35	1	35
Difusión sonora	Mando de 2 pulsadores basculantes	20521	10	2	20
Difusión sonora	Alimentador	01801	290	2	(580)
Difusión sonora	Cable Bus	01840.B	-	90 m	-
Absorción total de difusión sonora					1,51 A
Automatización	Pantalla LCD + módulo central	20550. N + 01960	150	1	150
Automatización	Pantalla táctil en color de 4,3"	20511.N	40	1	40
Automatización	Termostato con pantalla - 2 módulos	20514.N	20	3	60
Automatización	Módulo de control IR	20584.N	15	1	15
Automatización	Mando de 2 pulsadores simples	20520	10	2	20
Automatización	Mando de 2 pulsadores basculantes	20521	10	2	20
Automatización	Mando de 2 pulsadores basculantes + relé	20526	10	19	190
Automatización	Mando de 2 pulsadores basculantes + actuador de persianas	20527	22	9	198
Automatización	Actuador con 1 salidas relé - 2 módulos DIN	01850.2	14	1	14
Automatización	Actuador con 4 salidas relé - 4 módulos DIN	01851.2	18	3	54
Automatización	Actuador para persianas de 2 canales - 4 módulos DIN	01852.1	16	2	32
Automatización	Actuador regulador master - 2 módulos DIN	01853	10	2	20
Automatización	Actuador regulador slave - 2 módulos DIN	01854	-	1	-
Automatización	Módulo de control de cargas - 2 módulos DIN	01855	-	1	-
Automatización	Cable, 100 m	01840	-	50 m	-
Absorción total de la automatización					813 mA
Absorción total de la instalación					2,33 A

Tipos de instalación

En este capítulo se ilustran, como ejemplo, algunos tipos de instalación que se pueden realizar con el sistema de difusión sonora By-me.

Zonas de audio con módulos receptores

Este ejemplo ilustra una típica instalación en la que una zona puede reproducir la fuente de audio procedente de los módulos transmisores.



Dispositivos configurados: n. 2 entradas de audio 20582 y n. 1 sintonizador FM 01900 (módulos transmisores), n. 3 amplificadores de audio 20581 (módulos receptores) con sus respectivos mandos 20531.23 y 20531.24.

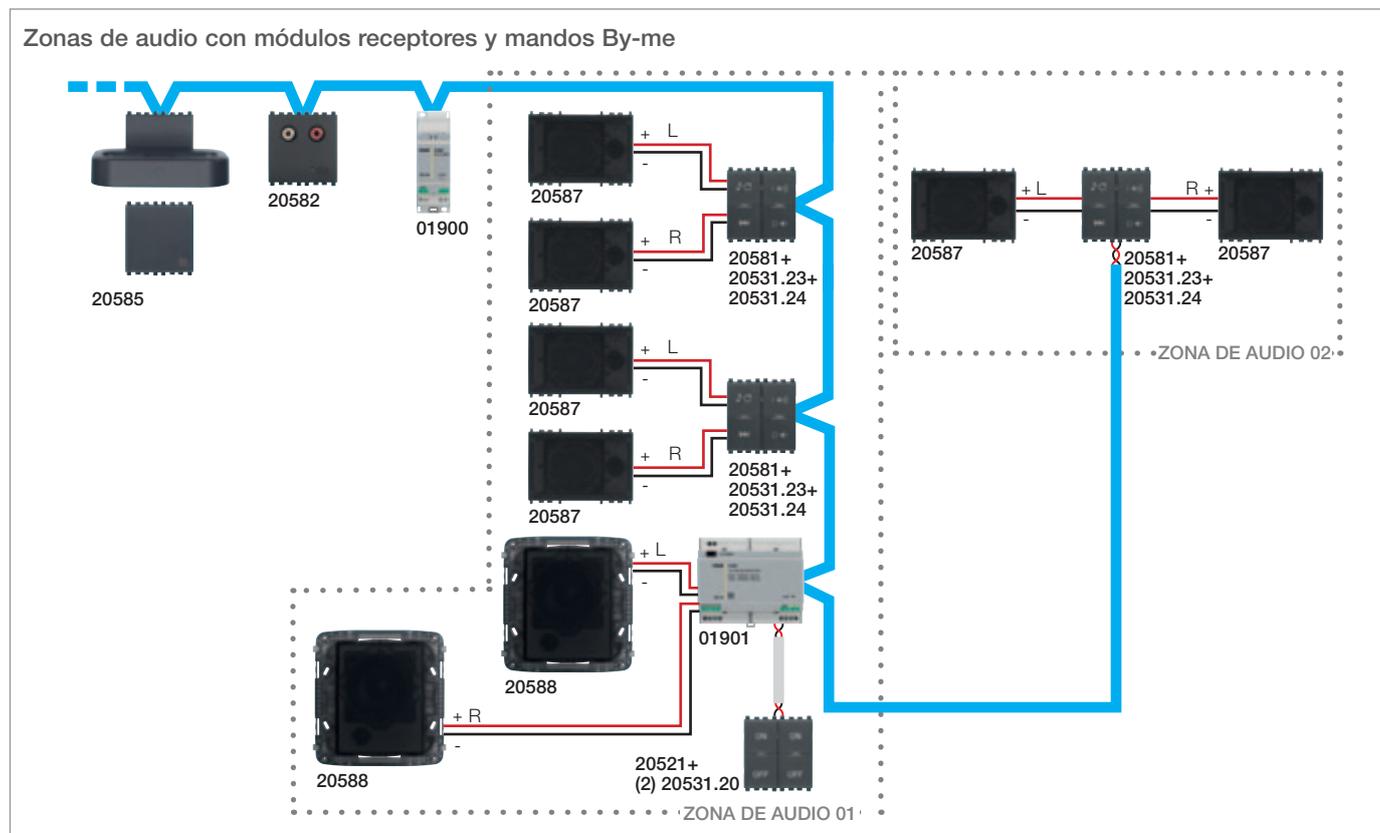
Grupos creados: tres grupos para los módulos transmisores y un grupo para los módulos receptores con teclas de mando.

Zonas creadas: una zona de audio asociada a un grupo de receptores.

Funcionamiento: las dos zonas funcionan de forma independiente para la reproducción de los canales de audio.

Zonas de audio con módulos receptores y mandos By-me

Este ejemplo ilustra una típica instalación en la que una o más zonas pueden reproducir la fuente de audio procedente de los módulos transmisores.



Dispositivos configurados: n. 2 entradas de audio 20585 y 20582 y n. 1 sintonizador FM 01900 (módulos transmisores), n. 4 amplificadores de audio 20581 (módulos receptores) con sus respectivos mandos 20531.23 y 20531.24.

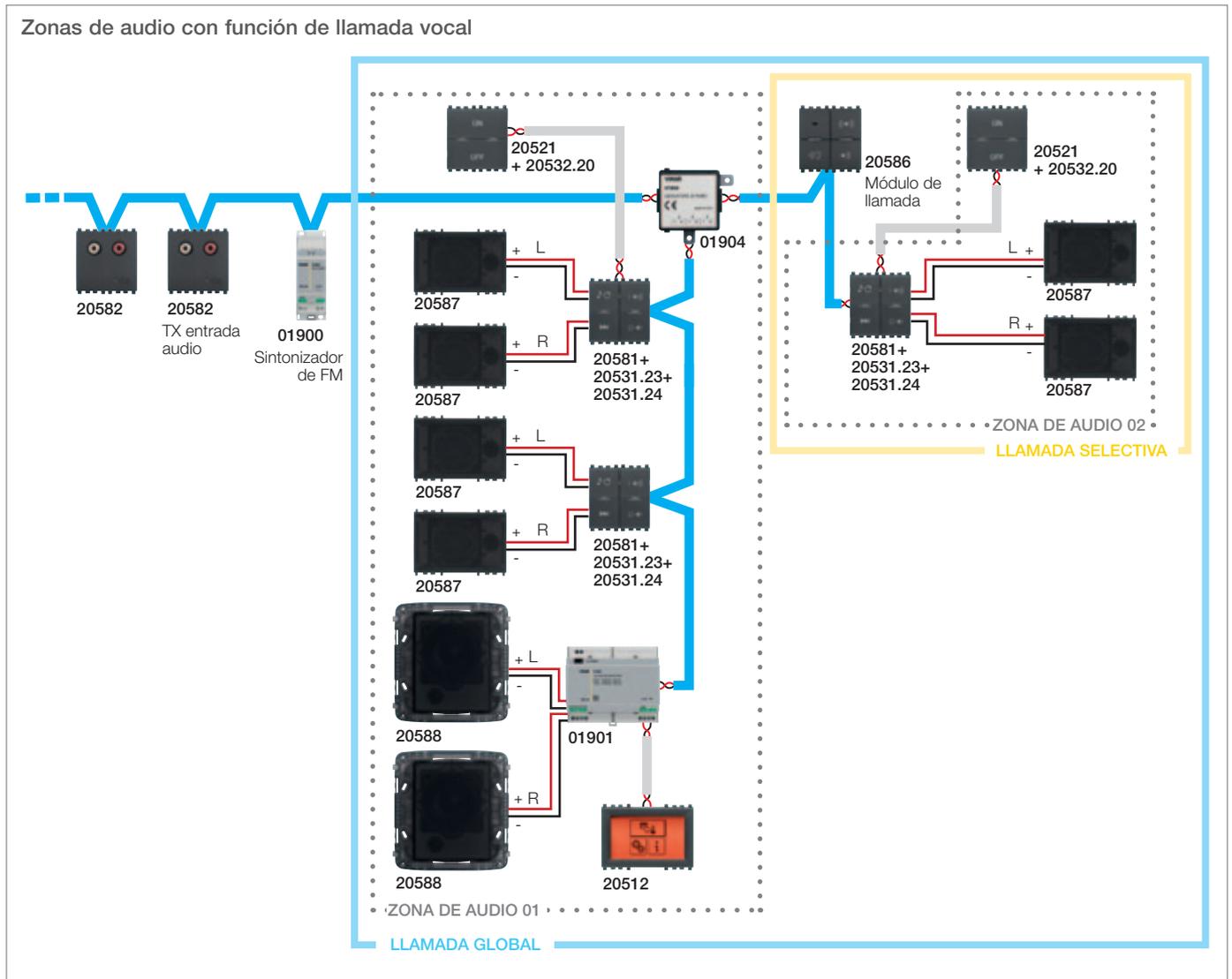
Grupos creados: tres grupos para los módulos transmisores y dos grupos para los módulos receptores con teclas de mando.

Zonas creadas: dos zonas de audio asociadas a los correspondientes grupos de receptores.

Funcionamiento: las dos zonas funcionan de forma independiente para la reproducción de los canales de audio. Las teclas de mando gestionan toda la zona en la que se han configurado.

Tipos de instalación

Zonas de audio con función de llamada vocal



Dispositivos configurados: n. 2 entradas de audio 20582 y n. 1 sintonizador de FM 01900 (módulos transmisores), n. 4 amplificadores de audio 20587 y 01901 (módulos receptores) con sus respectivos mandos 20531.23 y 20531.24, n. 1 pantalla táctil 20512, n. 2 mandos By-me 20521 y n.1 módulo de llamada 20586.

Grupos creados: tres grupos para los módulos transmisores, un grupo para el módulo de llamada, dos grupos para los módulos receptores con las teclas de mando.

Zonas creadas: dos zonas de audio asociadas a dos grupos receptores.

Funcionamiento: las dos zonas funcionan de forma independiente para la reproducción de los canales de audio. En el módulo de llamada se debe programar, en primer lugar, el parámetro de configuración de las zonas de llamada selectiva. Cuando se realiza la llamada, el mensaje vocal se sustituye por la fuente sonora que se reproduce en ese momento.

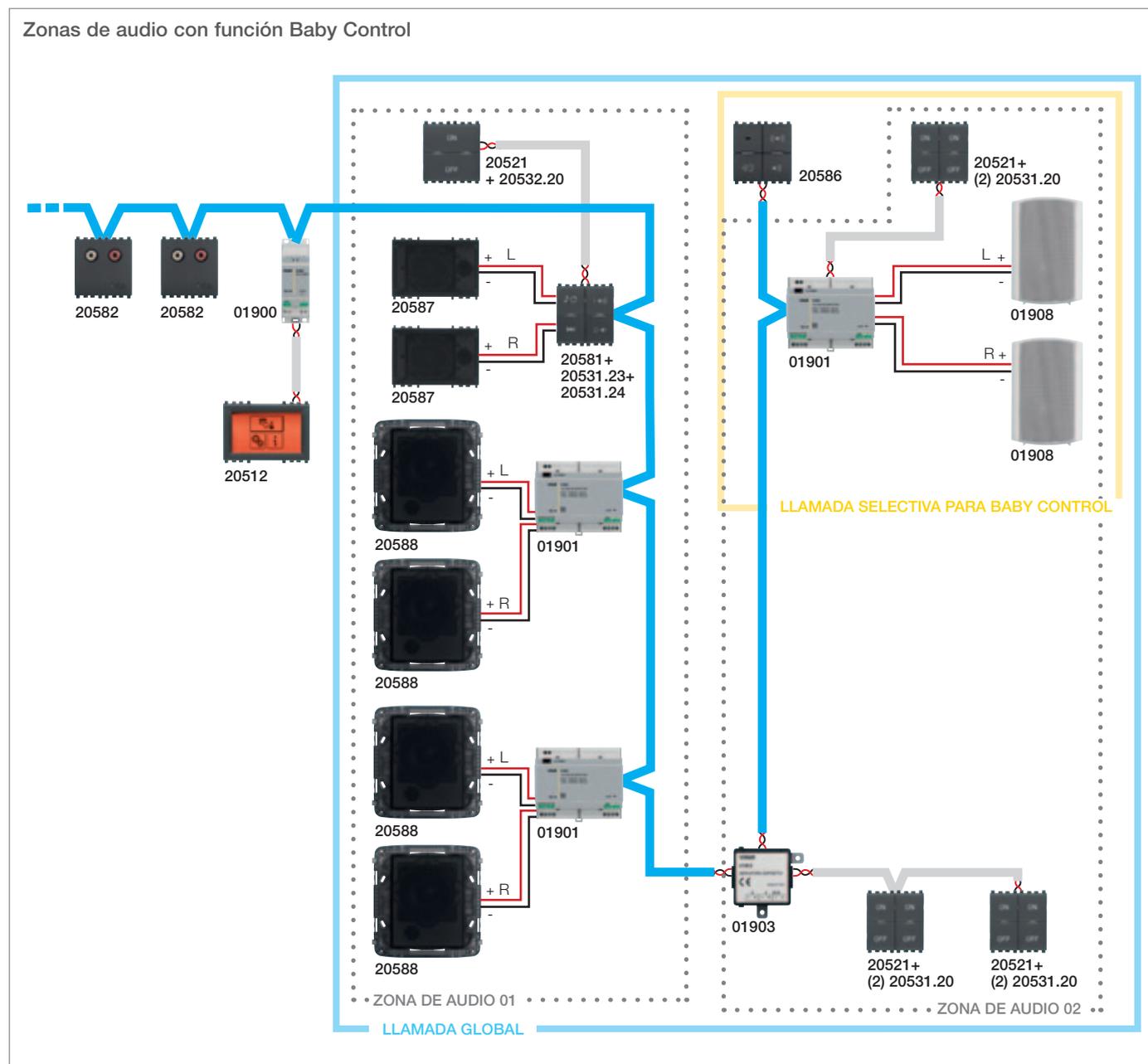
Si se pulsa la tecla de llamada general (llamada global), la misma se difundirá en todas las zonas; si se pulsa la tecla de llamada selectiva, la misma se difundirá solo en la zona de audio 02.

Tipos de instalación

Zonas de audio con función Baby Control

Este ejemplo ilustra una típica instalación en la que una o más

zonas pueden reproducir la fuente de audio procedente de los módulos transmisores.



Dispositivos configurados: n. 2 entradas de audio 20582 y n. 1 sintonizador de FM 01900 (módulos transmisores), n. 4 amplificadores de audio 20587 y 01901 (módulos receptores) con sus respectivos mandos 20531.23 y 20531.24, n. 4 mandos By-me 20521, n. 1 pantalla táctil 20512 y n. 1 módulo microfónico de llamada 20586 (transmisor).

Grupos creados: tres grupos para los módulos transmisores, un grupo para el módulo de llamada, dos grupos para los módulos receptores con las teclas de mando.

Zonas creadas: dos zonas de audio asociadas a dos grupos receptores.

Funcionamiento: las dos zonas funcionan de forma independiente para la reproducción de los canales de audio.

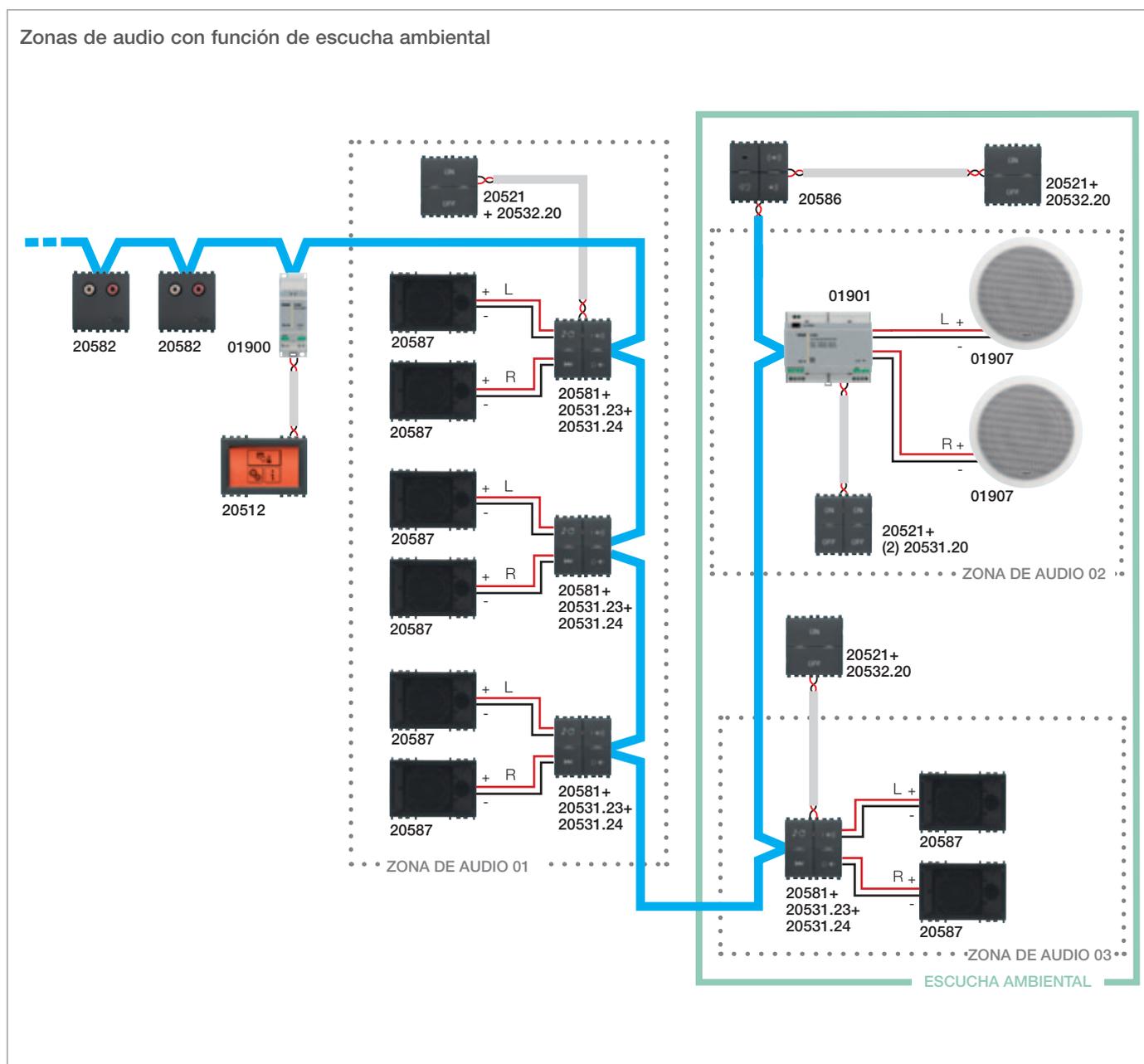
En el módulo microfónico de llamada se debe configurar, en primer lugar, el parámetro de configuración de las zonas de llamada Baby Control.

Para habilitar la función Baby Control en el módulo de llamada solo hay que pulsar la tecla correspondiente en el módulo.

Cuando se realiza la llamada Baby Control, el mensaje vocal reemplaza la fuente sonora reproducida en ese momento en la zona de audio 02.

Tipos de instalación

Zonas de audio con función de escucha ambiental



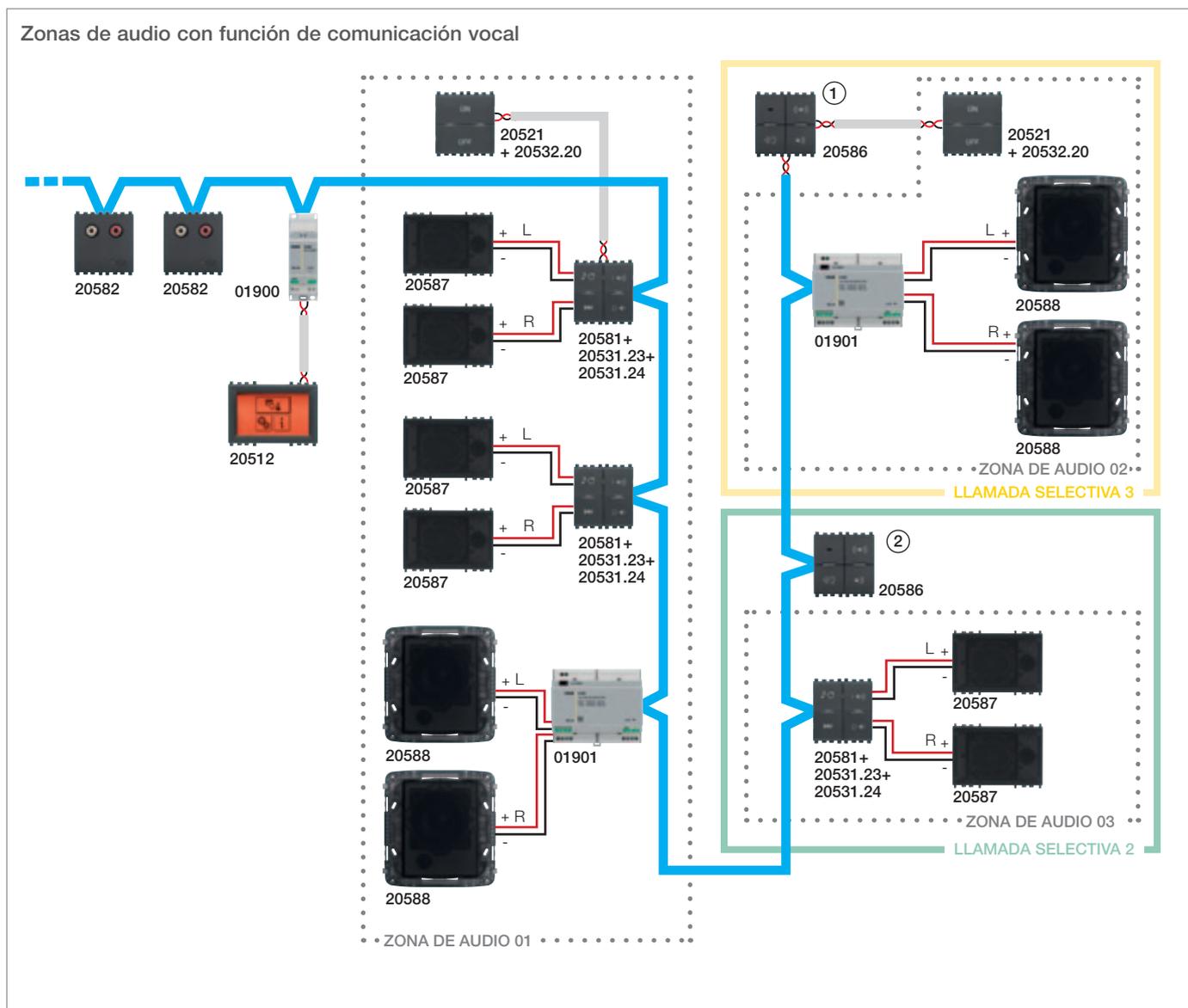
Dispositivos configurados: n. 2 entradas de audio 20582 y n. 1 sintonizador de FM 01900 (módulos transmisores), n. 5 amplificadores de audio 20581 y 01901 (módulos receptores) con sus respectivos mandos 20531.23 y 20531.24, n. 3 mandos By-me 20521, n. 1 módulo microfónico de llamada 20586 (transmisor) y n. 1 pantalla táctil 20512.

Grupos creados: tres grupos para los módulos transmisores, un grupo para el módulo de llamada con el mando de escucha ambiental, tres grupos para los módulos receptores con los mandos asociados.

Zonas creadas: tres zonas de audio asociadas a los tres grupos receptores.

Funcionamiento: las tres zonas funcionan de manera independiente para reproducir los canales de audio; las zonas 02 y 03 también se dedican a la escucha ambiental. En el módulo de llamada se debe programar, en primer lugar, el parámetro de configuración de las zonas de llamada de escucha ambiental. Para habilitar la función de escucha ambiental hay que configurar la correspondiente tecla de mando On/Off en el grupo que contiene el módulo de llamada; cuando se pulsa la tecla, el sonido que capta el micrófono en ese momento solo se reproduce en las zonas de audio 02 y 03.

Zonas de audio con función de comunicación vocal



Dispositivos configurados: n. 2 entradas de audio 20582 y n. 1 sintonizador de FM 01900 (módulos transmisores), n. 5 amplificadores de audio 20581 y 01901 (módulos receptores) con sus respectivos mandos 20531.23 y 20531.24, n. 2 mandos By-me 20521, n. 1 pantalla táctil 20512 y n. 2 módulos microfónicos de llamada 20586 (transmisores).

Grupos creados: tres grupos para los módulos transmisores, dos grupos para los módulos de llamada, tres grupos para los módulos receptores con los mandos asociados.

Zonas creadas: tres zonas audio asociadas a tres grupos receptores.

Funcionamiento: las tres zonas funcionan de forma independiente para la reproducción de los canales de audio. Los módulos de llamada n. 1 y n. 2 están situados respectivamente en el mismo ambiente donde se encuentran los altavoces de las zonas de audio 02 y 03.

En los módulos de llamada hay que programar, en primer

lugar, el parámetro de configuración de las zonas de llamada selectiva; en este caso en el módulo n. 1 se configura la zona 03 y en el módulo n. 2 se configura la zona 02. Cuando se realiza la llamada, el mensaje vocal reemplaza la fuente sonora que se reproduce en ese momento.

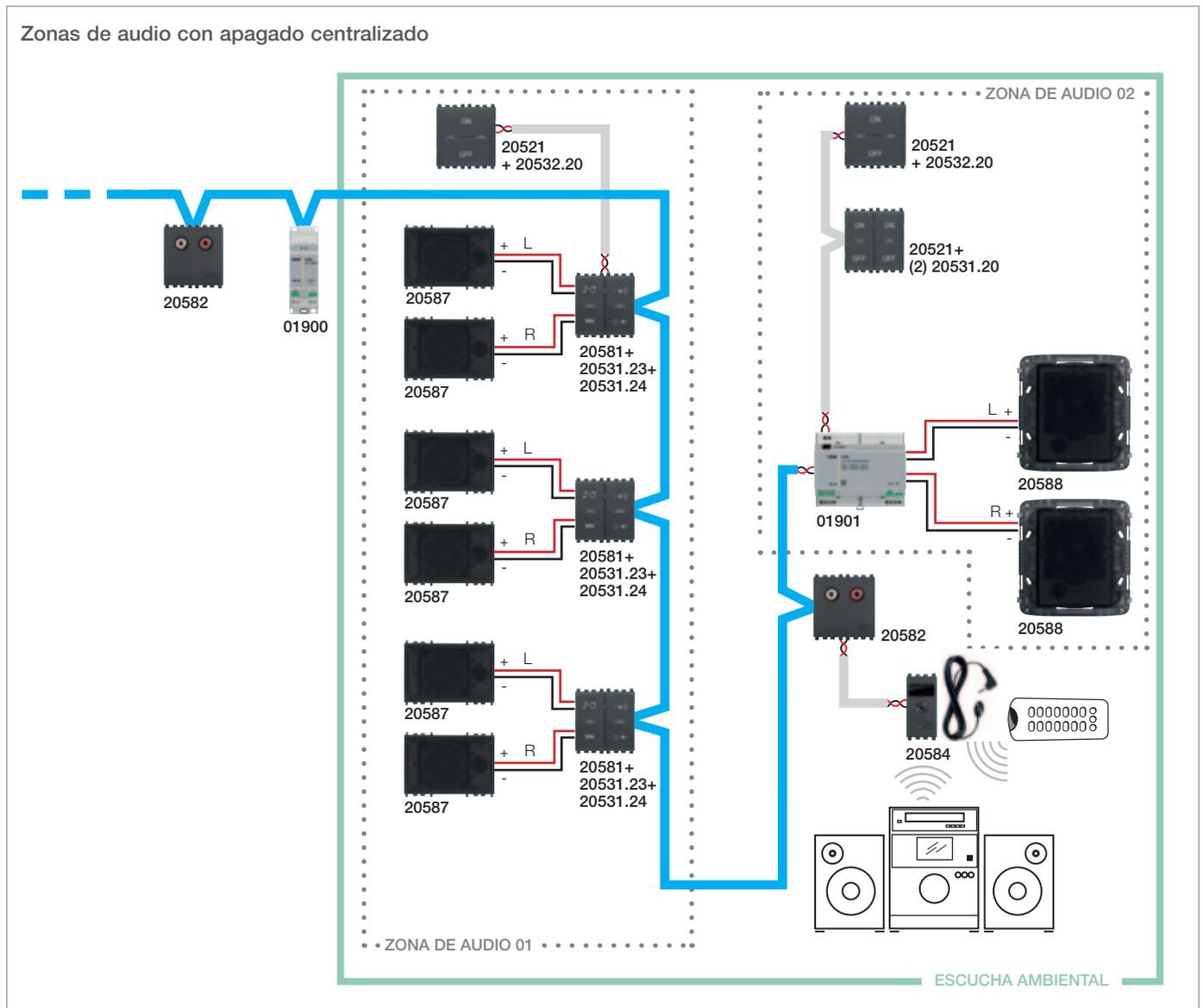
Cuando se pulsa la tecla de llamada selectiva del módulo 1, la llamada se emite solo en la zona de audio 03; de la misma manera, al pulsar la tecla de llamada selectiva del módulo 2, la misma se emite en la zona de audio 02 (parámetro de configuración de la llamada selectiva).

De esta manera, si es necesario, se puede comunicar de forma unidireccional entre dos ambientes diferentes.

Se trata de una comunicación half-duplex ya que el canal asignado a la llamada es unívoco y, por lo tanto, compartido por los dos módulos configurados; no se podrá activar el segundo módulo mientras el primero está activado y viceversa.

Tipos de instalación

Zonas de audio con apagado centralizado



Dispositivos configurados: n. 2 entradas de audio 20582 y n. 1 sintonizador de FM 01900 (módulos transmisores), n. 4 amplificadores de audio 20581 y 01901 (módulos receptores) con sus respectivos mandos 20531.23 y 20531.24, n. 3 mandos By-me 20521 y n.1 interfaz IR 20584.

Grupos creados: tres grupos para los módulos transmisores y dos grupos para los módulos receptores con los mandos asociados. Se utiliza un mando On/Off By-me para gestionar el escenario.

Zonas creadas: dos zonas de audio asociadas a los dos grupos receptores.

Funcionamiento: las dos zonas pueden funcionar de forma independiente para la reproducción de los canales de audio.

Hay que crear un escenario asociando los grupos receptores correspondientes a las dos zonas de audio y memorizarlo con todos los dispositivos de audio apagados; luego la tecla de mando By-me debe asociarse como mando externo.

Con el mismo criterio se puede crear un escenario y memorizarlo con los dispositivos audio en el estado de encendido deseado y asociar la misma tecla como mando externo.

De esta manera, cuando se pulsa la parte superior e inferior de la tecla de mando On/Off By-me es posible efectuar el encendido y apagado centralizados de toda la instalación de audio.

El escenario es la única forma posible de controlar a la vez varias zonas de audio; por consiguiente, los módulos receptores no se pueden configurar en más de un grupo (por lo tanto, tienen profundidad de grupo 1). Es conveniente seleccionar los dispositivos de transmisión relacionados en fase de memorización del escenario; en efecto, a pesar de que no sea necesario definir el estado de On/Off de las zonas de escucha, también es posible memorizar en la radio la frecuencia deseada y activarla cuando se activa el escenario.

Criterios de diseño acústico

En este capítulo se ilustran los criterios principales para elegir los altavoces en función del tipo de ambiente y la calidad de audio que se desea obtener. La calidad de audio se obtiene principalmente por:

- posición de los altavoces;
- número de altavoces;
- tipo de altavoces y amplificadores.

Posición de los altavoces

A la hora de diseñar una instalación de difusión sonora hay que tener en cuenta las características del ambiente y de los altavoces a instalar. ES importante tener en cuenta lo siguiente:

1. los altavoces deben dirigirse siempre hacia los oyentes y nunca hacia los oradores;
2. los altavoces deben instalarse lejos de los micrófonos para evitar que el efecto Larsen moleste a los oyentes (pitidos, etc.);
3. el volumen de la señal debe ser constante en toda el área de audición (hasta un máximo de 6 dB de diferencia entre puntos distintos);
4. si no fuera suficiente un único punto de difusión del sonido, la distancia entre los altavoces no debe superar los 10 m;
5. elegir siempre los altavoces y la potencia para alcanzar el volumen (presión en dB) requerido para el tipo de utilización.

Número de altavoces

En primer lugar hay que tener una idea de la calidad de la señal de audio en función del tamaño del ambiente y del número de altavoces; en las tablas siguientes se encuentran unas indicaciones previas para diseñar la instalación.

Superficie cubierta por dos altavoces

Tipo de ambiente	Calidad de sonorización		
	Buena	Media	Suficiente
Pisos, viviendas adosadas, chalets, etc.	8 m ²	12 m ²	20 m ²
Restaurantes, tiendas, oficinas, hoteles, clínicas dentales, ambulatorios, etc.	18 m ²	24 m ²	40 m ²

Superficie cubierta por un altavoz (modo mono)

Tipo de ambiente	Calidad de sonorización		
	Buena	Media	Suficiente
Pisos, viviendas adosadas, chalets, etc.	4 m ²	6 m ²	10 m ²
Restaurantes, tiendas, oficinas, hoteles, clínicas dentales, ambulatorios, etc.	9 m ²	12 m ²	20 m ²

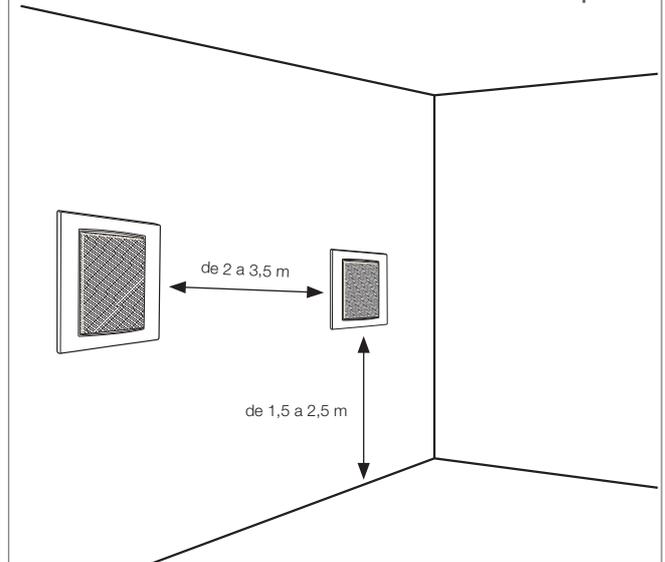
Tipos de altavoces y amplificadores

Para elegir el tipo de altavoz y la potencia necesaria, hay que conocer las características de los altavoces y del ambiente; de todas formas, se puede diseñar la instalación con la ayuda de tablas específicas.

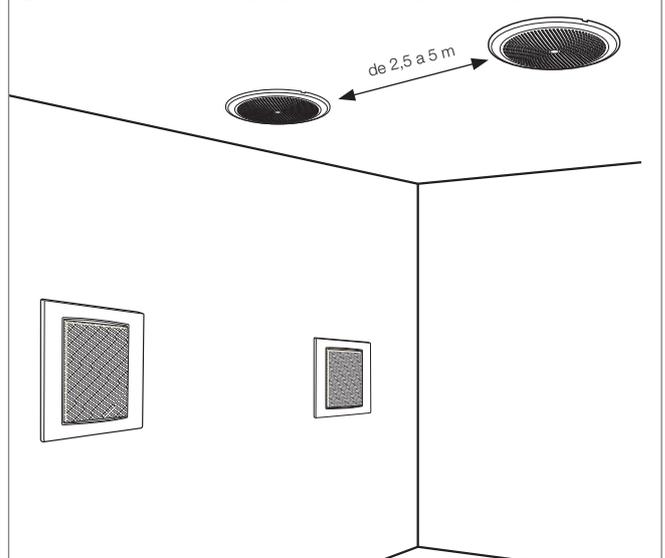
Datos de los altavoces:

- sensibilidad a 1 W 1 m en dB;
- potencia RMS aplicable en W;
- respuesta de frecuencia en Hz;
- directividad media en grados.

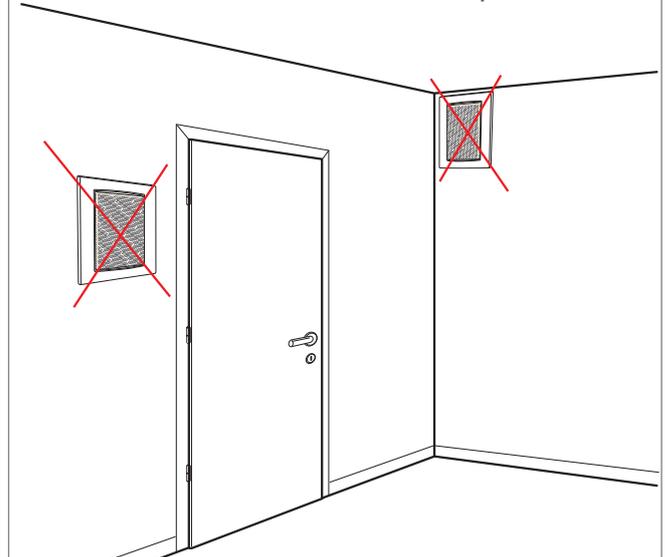
Distancias recomendadas de los altavoces de empotrar



Distancias recomendadas de los altavoces de techo



Posición errónea de los altavoces de empotrar



Elementos de diseño acústico

Características del ambiente (con buenas condiciones acústicas) con tiempo de reverberación máximo de 1,5 segundos:

- área en m² a sonorizar;
- distancia en metros entre el altavoz y los oyentes (D);
- nivel de sonido en dB que se desea obtener en el punto de audición; este dato se puede recabar mediante la **Regla 1** (o con mediciones) o bien, determinando el nivel de ruido en dB e incrementándolo en 10 dB.

Regla 1

Determinar los niveles sonoros medios en función de los distintos tipos de ambiente (con un aumento de 10 dB por encima del nivel medio de ruido).

¡Atención! En ambientes de difícil acústica, hay que aumentar al menos en 10÷15 dB los valores indicados a continuación.

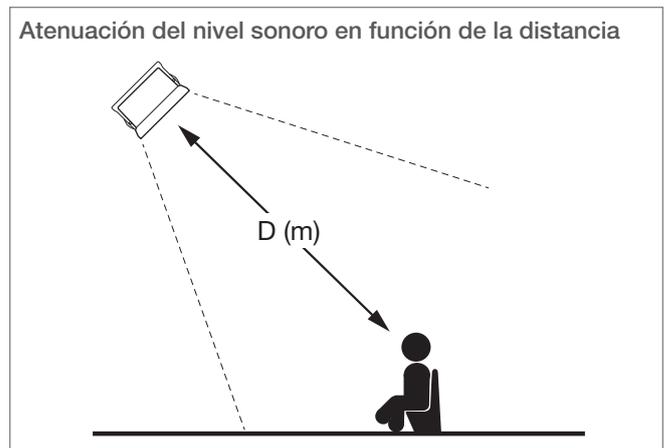
Tipo de ambiente	Nivel sonoro
CENTROS COMERCIALES	
Grandes almacenes	70 dB (A)
Supermercados e hipermercados	75 dB (A)
Bar / Cafeterías	70 dB (A)
HOTELES- RESTAURANTES	
Habitación	60 dB (A)
Salón comedor	75 dB (A)
Sala de baile	90 dB (A)
Sala de conferencias	85 dB (A)
Pasillos	65 dB (A)
Restaurante	70 dB (A)
Bar / Pub	70 dB (A)
OFICINAS ADMINISTRATIVAS- CONGRESOS	
Sala de reuniones	80 dB (A)
Sala de conferencias	85 dB (A)
Recepción	60 dB (A)
Oficinas	65 dB (A)
Museos	60 dB (A)
Juzgados	85 dB (A)
SALAS DE ESPERA	
Aeropuertos	80 dB (A)
Estaciones de ferrocarril	90 dB (A)
Estaciones de metro	100 dB (A)
PALACIOS DE DEPORTE	
Gimnasios	75 dB (A)
Piscina /Pista de hielo con público	95 dB (A)
Piscina / Pista de patinaje	80 dB (A)
Sala polivalente/ Cancha de baloncesto	95 dB (A)
Gradas del estadio	95 dB (A)
Entrada al estadio	90 dB (A)
LOCALES INDUSTRIALES	
Taller	85 dB (A)
Carrocería	95 dB (A)
Almacenes	75 dB (A)
Industria ligera	80 dB (A)

Tipo de ambiente	Nivel sonoro
Industria pesada	90 dB (A)
HOSPITALES	
Quirófano	55 dB (A)
Habitaciones	55 dB (A)
Pasillos	65 dB (A)
Baños comunes	65 dB (A)
Sala de espera	65 dB (A)
LUGARES DE CULTO	
Iglesias	75 dB (A)

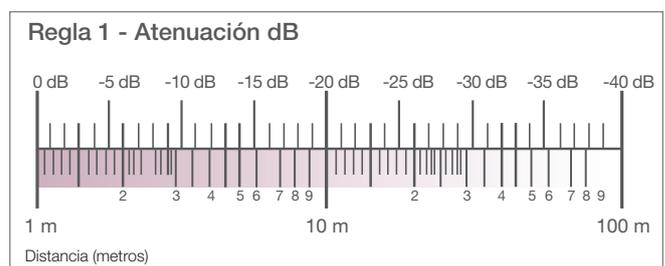
Regla 2

El nivel sonoro generado por un altavoz disminuye al aumentar la distancia (D) desde el punto de audición.

Teóricamente la atenuación es de 6 dB por el doble de la distancia. Esto es cierto hasta una determinada distancia (llamada crítica), por encima de la cual el nivel sonoro se estabiliza manteniéndose casi constante.



La figura de abajo muestra la regla que permite recabar el dato de atenuación respecto al nivel sonoro medido a 1 m del suelo y a distintas distancias respecto al altavoz.



Regla 3: incremento del nivel sonoro en función del aumento de la potencia aplicada al altavoz

Un oyente percibe el doble del volumen sonoro cuando el nivel sonoro aumenta en 6 dB. Para obtener este incremento es necesario cuadruplicar (x4) la potencia (W) inicial aplicada al altavoz. La mínima variación del nivel sonoro que el oído humano puede percibir es de 3 dB. Esta variación mínima (+3 dB) comporta doblar (x2) la potencia (W) anteriormente aplicada al altavoz. Con la regla abajo indicada se puede conocer el incremento del nivel sonoro (en dB) obtenido aumentando la potencia aplicada al altavoz respecto al nivel sonoro generado por el mismo con 1 W.

Elementos de diseño acústico

Nota

Un aumento de 6 dB del nivel sonoro se puede obtener doblando el número de altavoces e instalándolos lo más cerca posible entre ellos (por ejemplo si un altavoz produce un nivel sonoro de 88 dB con 1 W, 2 altavoces del mismo tipo juntos, con 1 W cada uno, generan una presión sonora total de 94 dB).

Ejemplos de colocación de altavoces y elección de amplificadores

Ejemplo para el sector terciario - sala de reuniones

Establecer el tipo de altavoces a instalar suponiendo que la distancia entre el altavoz y el oyente más alejado sea de 4 m.

1. Con la tabla de la página de al lado (Regla 1) se pone a 80 dB el nivel sonoro óptimo que se desea obtener junto al oyente.
2. Conociendo la distancia entre el oyente más alejado y el altavoz, utilizando la regla 1 de la página 26, (Regla 2), se observa que la atenuación a 4 m es de -12 dB.
3. Se calcula ahora el nivel sonoro que debe emitir el altavoz:
 - 80 dB (nivel sonoro óptimo)
 - + 12 dB (atenuación debida a la distancia)
 - = 92 dB (nivel sonoro necesario a 1 m del altavoz).
4. Se determina la potencia a aplicar al altavoz para obtener el nivel sonoro de 92 dB.

Conociendo la gama de altavoces, se elige el altavoz 01907 con sensibilidad de 1 W / 1 m equivalente a 87 dB; en base a esto, el aumento necesario es de $92 - 87 = + 5$ dB.

Utilizando la regla 2 ilustrada más arriba (Regla 3), se determina que la potencia necesaria para obtener un aumento de 5 dB es igual a 3 W; dicha potencia se alcanza con el altavoz 01907 y el amplificador combinado 01901.

Ejemplo sector residencial - piso

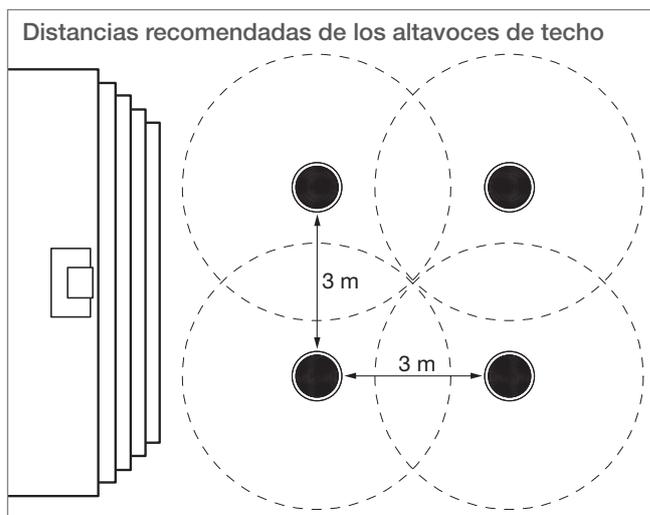
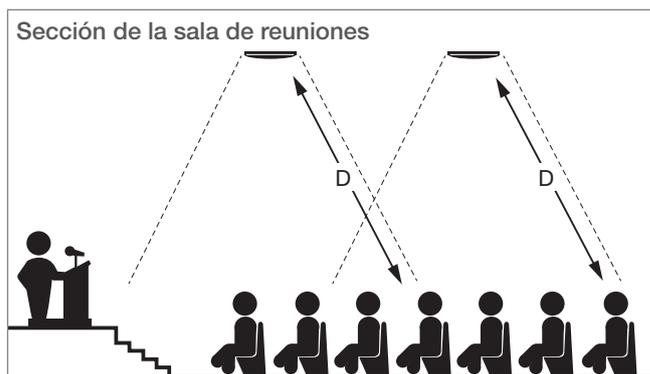
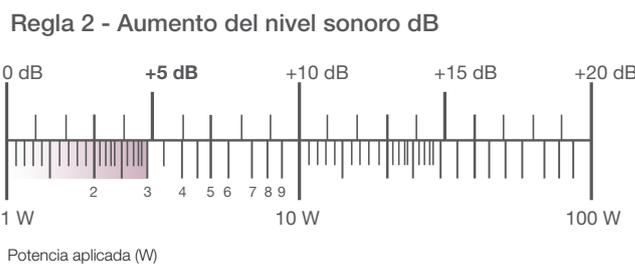
En la tabla ilustrada abajo, con una vivienda de alrededor de 100 m², se indica el número de dispositivos (amplificadores y altavoces) a instalar en relación con los metros de las habitaciones.

Nota

En el ejemplo de la sala de estar de 30 m² donde hay instalados 4 altavoces, para obtener el mejor rendimiento sonoro, garantizando el equilibrio correcto entre frecuencia baja, media y alta, se recomienda utilizar dos altavoces 20588 combinados con el amplificador 01901 de 10+10 W RMS, y dos altavoces 20587 con un segundo amplificador 01901 programado con salida 3+3 W RMS.

Número de dispositivos recomendados.

Amplificador	Potencia del amplificador W RMS	Número de amplificadores	Altavoz	Potencia del altavoz W RMS	Número de altavoces	Tipo de habitación	Medida en m ²
20581 + 14581	1 + 1	1	20587	3	1 (2)	baño	≤ 6
20581 + 14581	1 + 1	1	20588	10	2	baño	> 6
20581 + 14581	1 + 1	1	20587	3	2	habitación	≤ 16
20581 + 14581	1 + 1	2	20588	10	4	habitación	> 16
01901	10 + 10	1	20588	10	2	sala de estar	≤ 16
01901	10 + 10	1	20588	10	2	sala de estar	> 16
	3 + 3	1	20587	3	2		
01901	10 + 10	1	20588	10	2	bodega	≤ 16
01901	10 + 10	2	20588	10	4	bodega	> 16
20581 + 14581	1 + 1	1	20588	10	2	cocina	≤ 12
20581 + 14581	1 + 1	2	20588	10	4	cocina	> 12



Elementos de diseño acústico

Los ejemplos ilustran el posicionamiento de los altavoces en distintos ambientes domésticos. En función de los metros de las habitaciones se instalarán más altavoces para garantizar la sonorización óptima. Los ejemplos son indicativos y el número y el tipo de los altavoces pueden variar en base a las distintas exigencias.

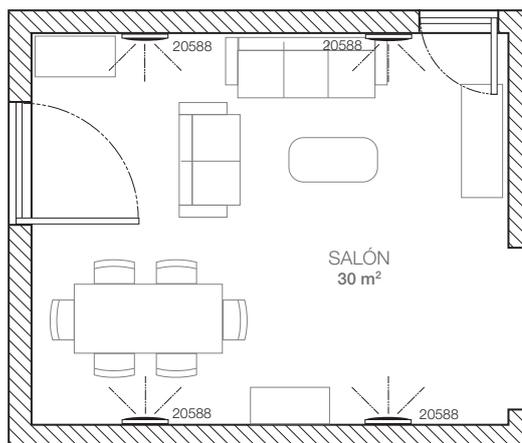
1. En la sala de estar de 30 m² se colocan cuatro altavoces 20588 en dos paredes libres, con dos amplificadores 01901 de 10+10 W RMS.

2. En el dormitorio de matrimonio de 16 m² se colocan dos altavoces 20588 frente de la cama; en las paredes laterales están la puerta y el armario. En este caso es suficiente un amplificador 01901 de 10+10 W RMS.

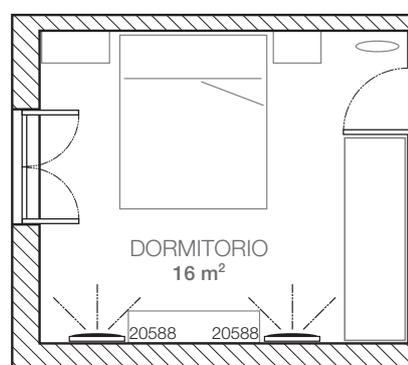
3. En la habitación de los niños de 15 m² se colocan dos altavoces 20587 en las dos paredes libres, con un amplificador 20581 de 1+1 W RMS.

4. En el baño amplio de 11 m² se colocan dos altavoces 20587 en la pared frente a la bañera y encima del lavabo. Para la habitación de los niños el amplificador utilizado es el 20581 de 1+1 W RMS.

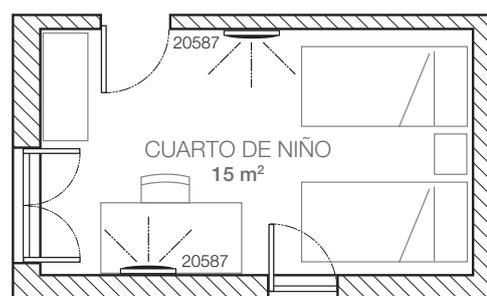
1. Plano de la sala de estar > 16 m²



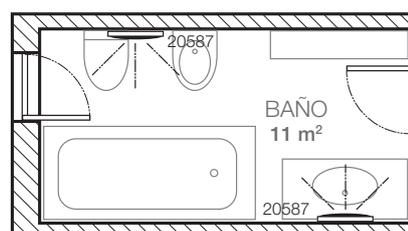
2. Plano de la habitación ≤ 16 m²



3. Plano de la habitación de < 16 m²



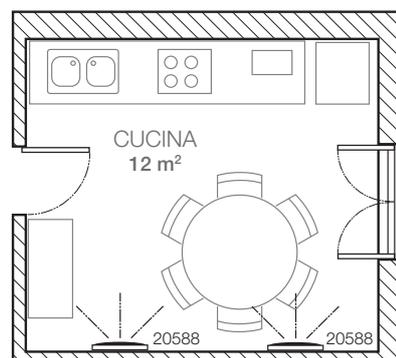
4. Plano del baño > 6 m²



Elementos de diseño acústico

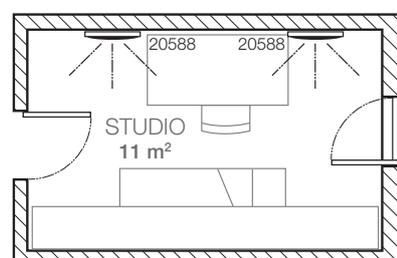
5. El comedor mide 12 m²; aquí se colocan dos altavoces 20588 en la pared opuesta a la zona de cocinar para evitar dañar los dispositivos con el vapor de la cocina. Los altavoces están conectados a un amplificador 01901 de 10+10 W RMS.

5. Plano de la cocina ≤ 12 m²



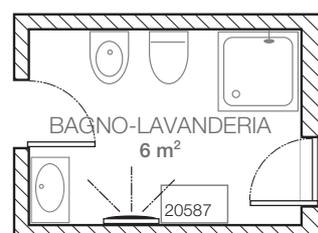
6. En el estudio de 11 m², encima del escritorio se colocan dos altavoces 20558 con un amplificador 01901 de 10+10 W RMS. La pared de enfrente la ocupa el armario con el sofá cama integrado, y en las dos paredes laterales están la puerta y una ventana.

6. Plano del estudio de < 16 m²



7. En el baño - lavandería de 6 m² es suficiente un altavoz de empotrar de 3 módulos 20587 con amplificador 20581 de 1+1 W RMS en modo mono.

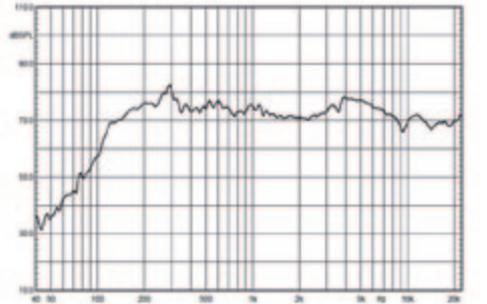
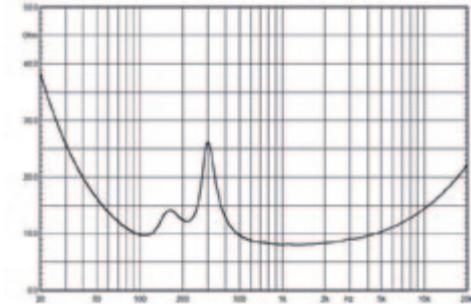
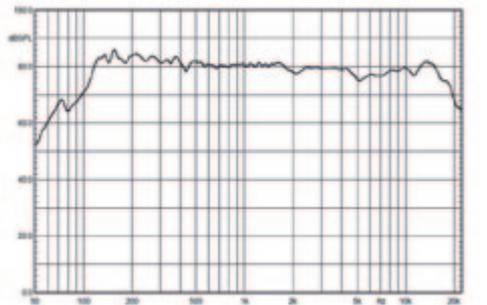
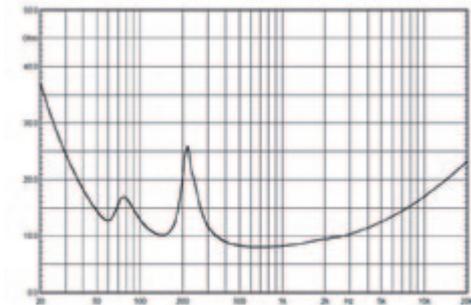
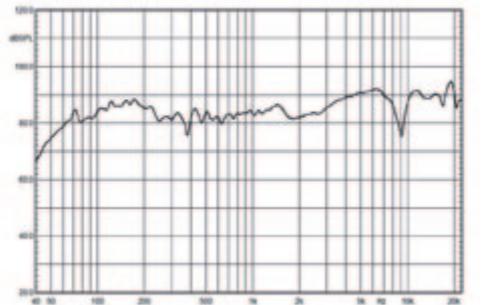
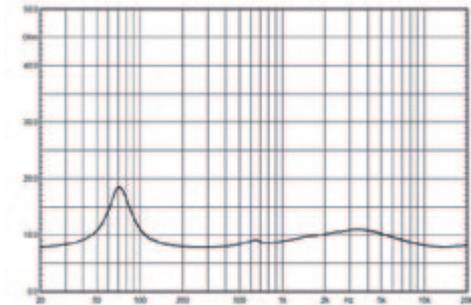
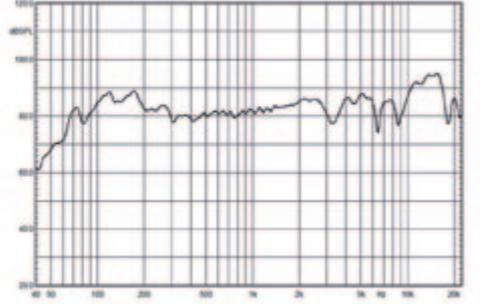
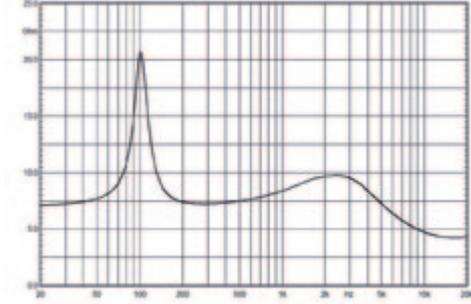
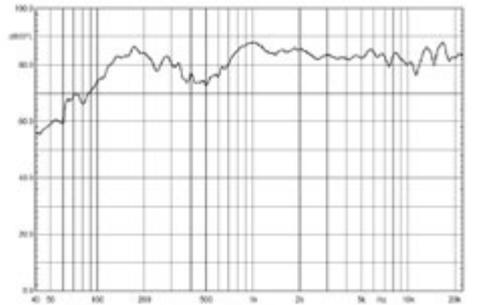
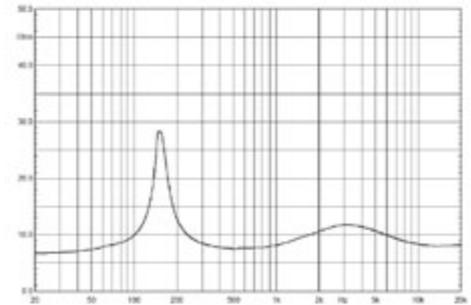
7. Plano del baño - lavandería ≤ 6 m²



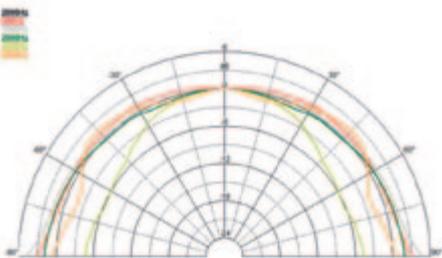
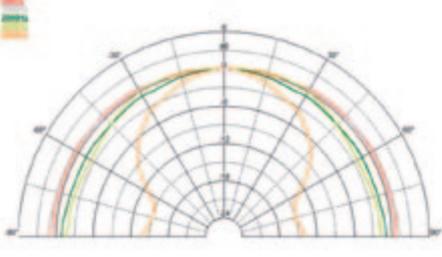
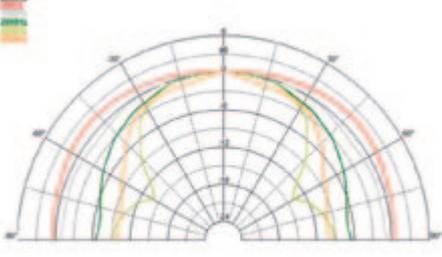
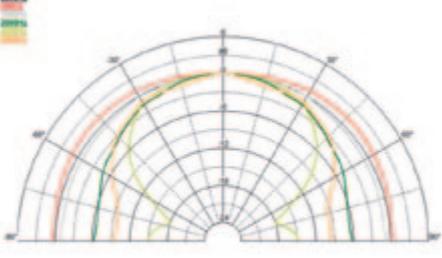
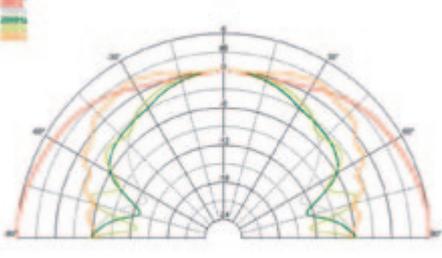
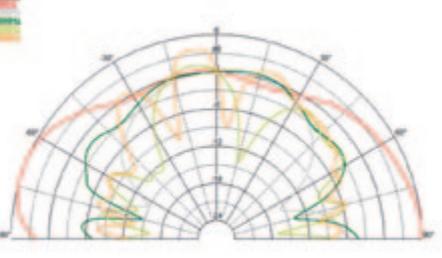
Características técnicas de los altavoces

En las páginas siguientes se muestran las características técnicas de los altavoces de empotrar y de pared, sus respuestas en frecuencia, su impedancia y los diagramas de polaridad. Para el altavoz de pared 01908 se muestran dos diagramas de polaridad: uno para el eje horizontal y otro para el vertical.

Elementos de diseño acústico

Altavoz	Respuesta en frecuencia	Impedancia
<p>20587 - 14587 Potencia nominal: 3 W Impedancia nominal: 8 Ω Altavoz: mid-woofer \varnothing 1" Respuesta en frecuencia: 120-20.000 Hz Sensibilidad 1 W / 1 m: 75 dB Nivel sonoro máx. (a 1 m): 80 dB Peso: 80 g Sección máxima de los cables de audio: 13 AWG o 2,5 mm²</p>		
<p>20588 - 14588 Potencia nominal: 10 W Impedancia nominal: 8 Ω Altavoz: mid-woofer \varnothing 2,5" Respuesta en frecuencia: 100-18.000 Hz Sensibilidad 1 W / 1 m: 82 dB Nivel sonoro máx. (a 1 m): 92 dB Peso: 450 g Sección máxima de los cables de audio: 13 AWG o 2,5 mm²</p>		
<p>01906 Potencia nominal: 30 W Impedancia nominal: 8 Ω Altavoz: woofer \varnothing 6", tweeter \varnothing 1" Respuesta en frecuencia: 70-20.000 Hz Sensibilidad 1 W / 1 m: 88 dB Nivel sonoro máx. (a 1 m): 103 dB Medidas \varnothing 190 mm Medidas del orificio para la instalación empotrada: \varnothing 150 mm Peso: 780 g Sección máxima de los cables de audio: 13 AWG o 2,5 mm²</p>		
<p>01907 Potencia nominal: 30 W Impedancia nominal: 8 Ω Altavoz: woofer \varnothing 6", tweeter \varnothing 1" Respuesta en frecuencia: 70-20.000 Hz Sensibilidad 1 W / 1 m: 87 dB Nivel sonoro máx. (a 1 m): 102 dB Medidas \varnothing 190 mm Medidas del orificio para la instalación empotrada: \varnothing 170 mm Peso: 920 g Sección máxima de los cables de audio: 13 AWG o 2,5 mm²</p>		
<p>01908 Potencia nominal: 30 W Impedancia nominal: 8 Ω Altavoz: woofer \varnothing 3", tweeter de cúpula Respuesta en frecuencia: 140 - 20.000 Hz Sensibilidad 1 W / 1 m: 87 dB Nivel sonoro máx. (a 1 m): 102 dB Medidas 195x130x122 mm Peso: 1380g Sección máxima de los cables de audio: 13 AWG o 2,5 mm²</p>		

Elementos de diseño acústico

Altavoz	Diagrama de polaridad del eje horizontal = vertical	
<p>20587 - 14587 Ángulo de dispersión Horizontal = vertical: 180° a 2000 Hz</p>		
<p>20588 - 14588 Ángulo de dispersión Horizontal = vertical: 180° a 2000 Hz</p>		
<p>01906 Ángulo de dispersión Horizontal = vertical: 140° a 2000 Hz</p>		
<p>01907 Ángulo de dispersión Horizontal = vertical: 142° a 2000 Hz</p>		
Altavoz	Diagrama de polaridad horizontal	Diagrama de polaridad vertical
<p>01908 Ángulo de dispersión horizontal: 120° a 2000 Hz Ángulo de dispersión vertical: 135° a 2000 Hz</p>		

Ejemplos de integración con el sistema domótico By-me

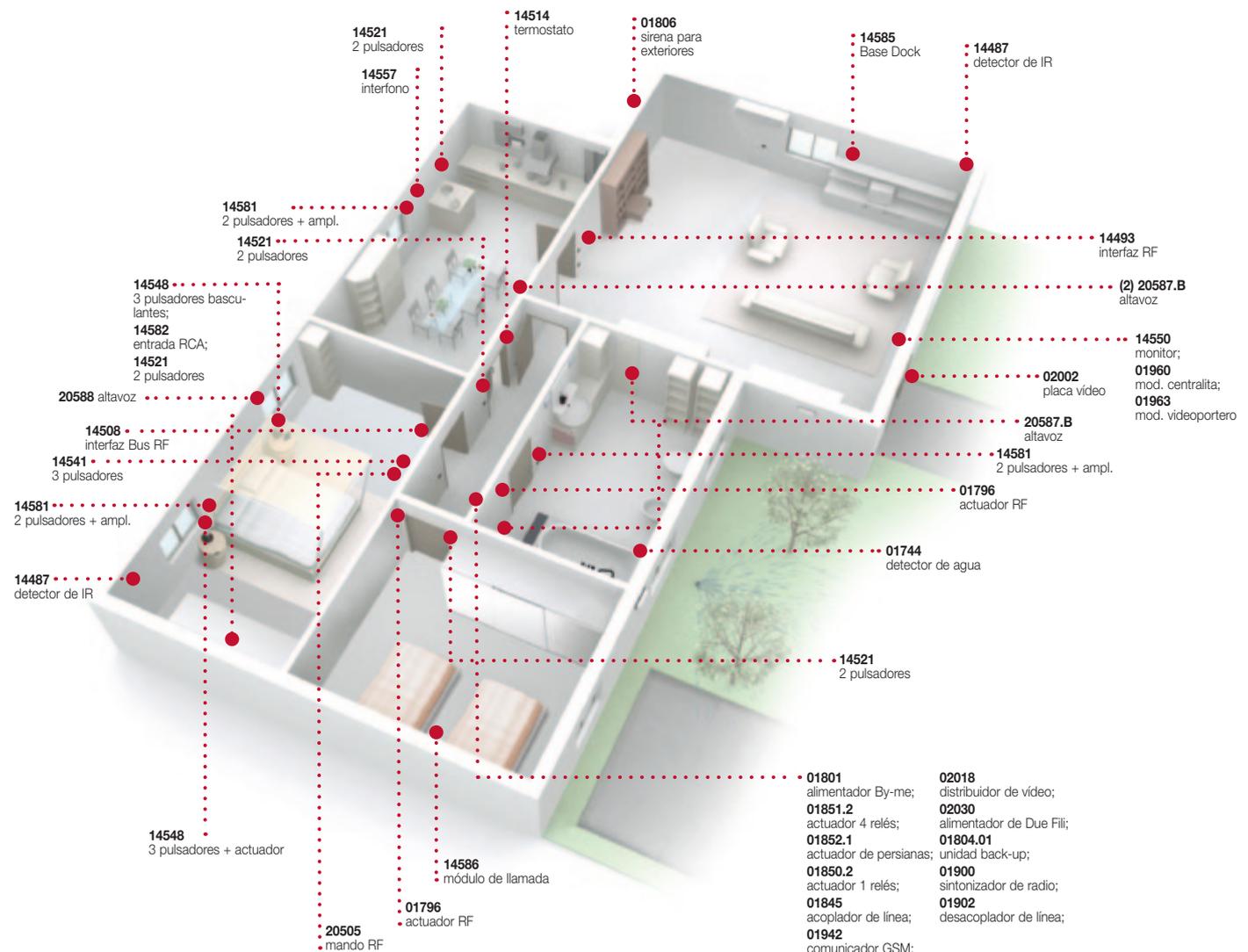
Vivienda

En el ejemplo, la central By-me gestiona la integración entre el sistema de automatización y el sistema anti-intrusión con el sistema de videoporteros Due Fili y el sistema de difusión sonora. Gracias a la centralita de la sala de estar, es posible ver y comunicar con quien ha efectuado la llamada desde la placa externa, abrir la cerradura eléctrica para permitirle el acceso y, si se desea, encender las luces de la escalera. El sistema gestiona todas las funciones relacionadas con el mando de luces y persianas, temperatura, escenarios y acciones programadas; desde el punto de vista de la seguridad, gestiona los detectores de infrarrojos y los de las alarmas técnicas (inundación) y permite encender, apagar y parcializar el sistema anti-intrusión mediante el mando a distancia por radiofrecuencia 01819. El sistema de difusión sonora permite escuchar la radio o bien la música memorizada en un iPod o iPhone. En habitación matrimonial, en la cocina y en la sala es posible escuchar programas musicales diferentes y, gracias al módulo con micrófono de llamada, instalado en la habitación de los niños, se puede disponer de la función Baby control directamente desde la cocina. El comunicador GSM, además de transmitir las alarmas (ladrones, técnicas, apagones, etc.), permite gestionar a distancia la instalación de automatización y el sistema anti-intrusión; en efecto, mediante simples SMS es posible interrogar el sistema sobre el estado

de los dispositivos (termostatos, grupos, escenarios, etc.) o bien efectuar configuraciones (modificar el valor de consigna de la temperatura, activar escenarios, diagnosticar, etc.). En el sistema de automatización está la interfaz con módulo EnOcean 14508 que permite que los mandos basculantes del bus gobiernen los relés de radiofrecuencia EnOcean 01796 para encender y apagar las luces de la habitación y del baño; además, mediante los mandos de radio con módulo EnOcean 20505 asociados a las correspondientes teclas 14506, es posible subir y bajar las persianas de la habitación y regular la intensidad luminosa de las lámparas (gracias a la interfaz 14508 los mandos planos con módulo pueden gobernar los actuadores de relé del bus). En la centralita se ha creado el escenario "Despertar" que enciende las luces de la habitación, del baño y las lámparas de la mesilla y, al mismo tiempo, activa el sistema de difusión sonora que emite la música de la emisora memorizada; gracias a uno de los programas que es posible configurar desde el menú "Eventos", este escenario se activa todos los días laborables a las 8 de la mañana y los festivos a las 10.

Gracias a la interfaz de radio 14508, todos los dispositivos con módulo EnOcean pueden asociarse a escenarios, acciones programadas, etc. de manera similar a los dispositivos bus By-me.

(Ejemplo con la serie Plana)



Ejemplos de integración con el sistema domótico By-me

Casa adosadas

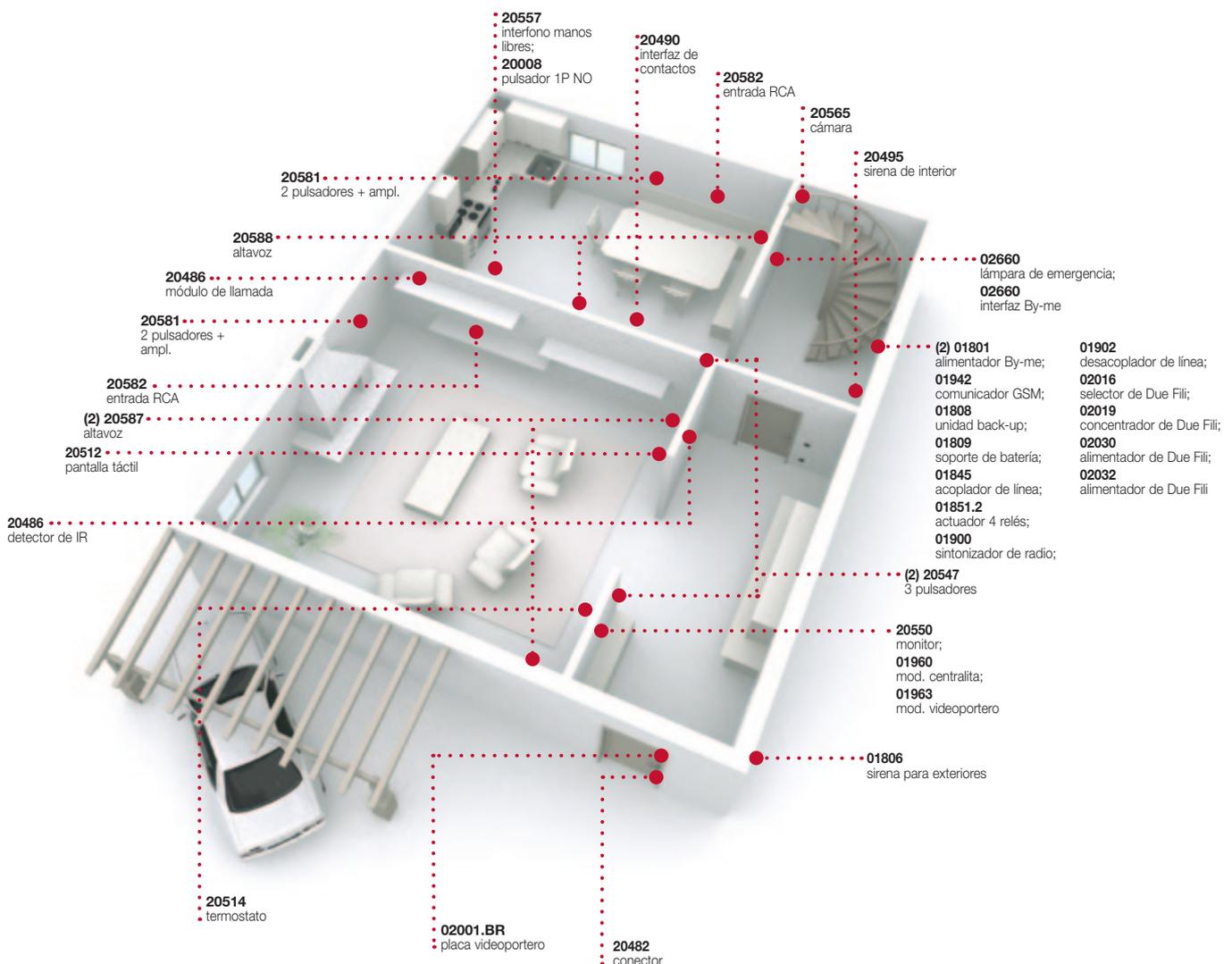
El ejemplo ilustra la integración entre el sistema de automatización y anti-intrusión con el sistema de videoporteros Due Fili y la difusión sonora, completamente gestionados por la central de empotrar con monitor LCD (las características de la correspondiente versión de superficie son iguales y permiten las mismas funciones). Mediante la centralita es posible ver y comunicar con quien ha efectuado la llamada desde la placa externa y, si se desea, abrir la cerradura eléctrica; también es posible encender la cámara de empotrar y visualizar el entorno en el que está instalada (aplicación útil, por ejemplo, para controlar la habitación de los niños).

El interfono de empotrar (instalado en la cocina) permite la comunicación y la apertura de la cerradura eléctrica sin tener que ir hasta la central (aplicación útil en caso de viviendas muy grandes) y la llamada intercomunicante con la central (gracias al pulsador normalmente abierto). El sistema gestiona todas las funciones de mando de las luces y las persianas; mediante los menús autoguiados visualizados en el monitor LCD, la central permite gestionar la temperatura y todos los escenarios y

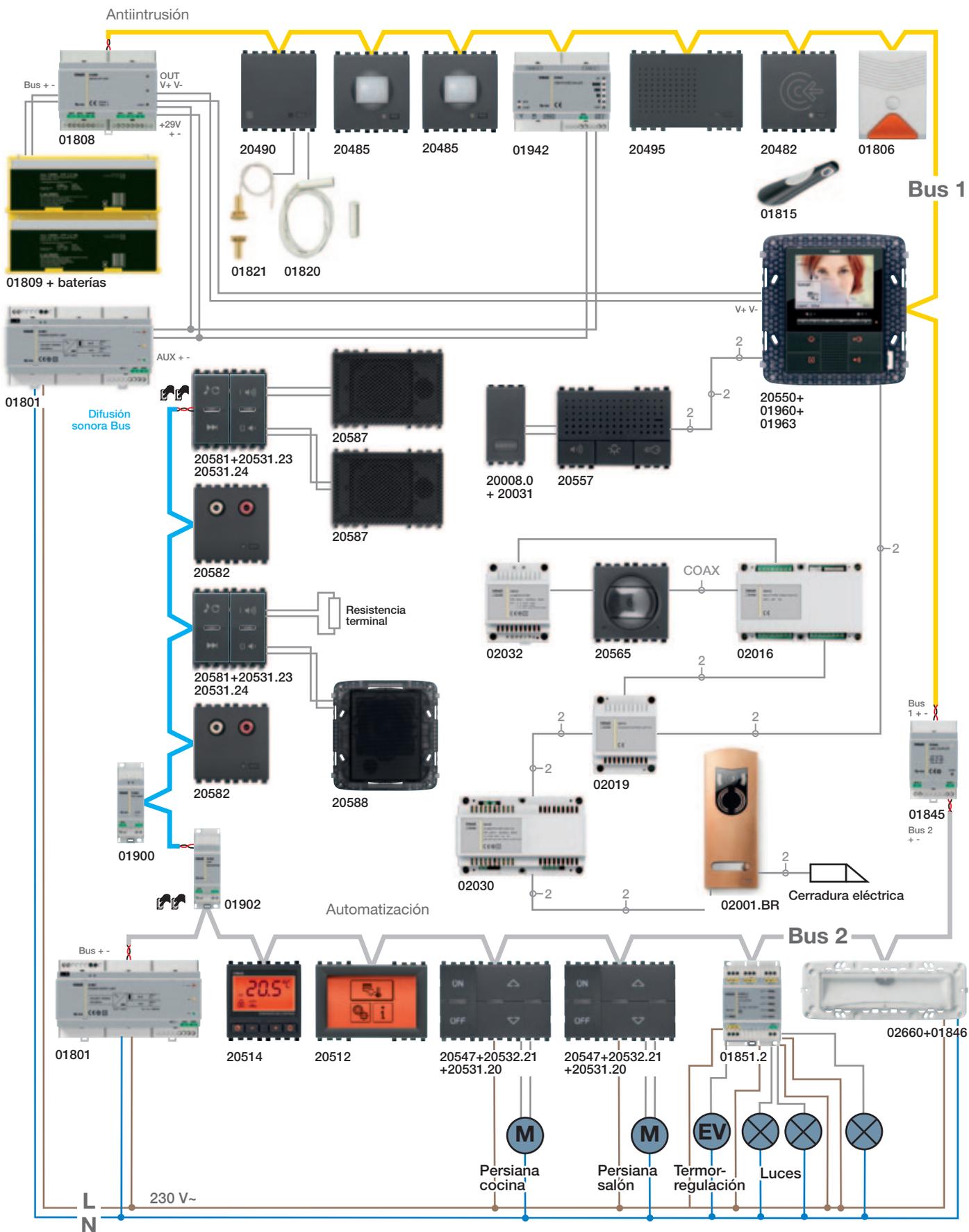
automatizaciones programadas. Esta última también gestiona todo el sistema anti-intrusión y, por lo tanto, los detectores pasivos, los perimétricos (mediante interfaz de contactos); el conector instalado en el exterior permite activar/desactivar el sistema en la modalidad programada (total o parcializado) mediante las llaves de transponder. Por último, el comunicador telefónico GSM, además de enviar las señales de alarma a los números programados, también permite activar a distancia los escenarios configurados, gestionar la temperatura, comprobar que los dispositivos funcionen correctamente, etc.. La pantalla táctil de 3 módulos, de empotrar, permite controlar las luces y las persianas del salón y activar los escenarios asociados.

Mediante los altavoces es posible escuchar la radio o bien, gracias a los módulos RCA instalados en la cocina, escuchar otra música según la fuente conectada. Por último, mediante la iluminación de emergencia integrada en el sistema domótico a través de la interfaz 01846 (asociada a los escenarios y a los programas de eventos) es posible iluminar las áreas peligrosas (hueco de la escalera) en caso de apagones.

(Ejemplo la serie Eikon)



Esquema de conexión



Ejemplos de integración con el sistema domótico By-me

Escenarios controlados por el sistema anti-intrusión

El ejemplo ilustra la integración entre el sistema de automatización, difusión sonora y sistema anti-intrusión con el sistema de videoportero Sound System, todo mandado por la central de empotrar Plana.

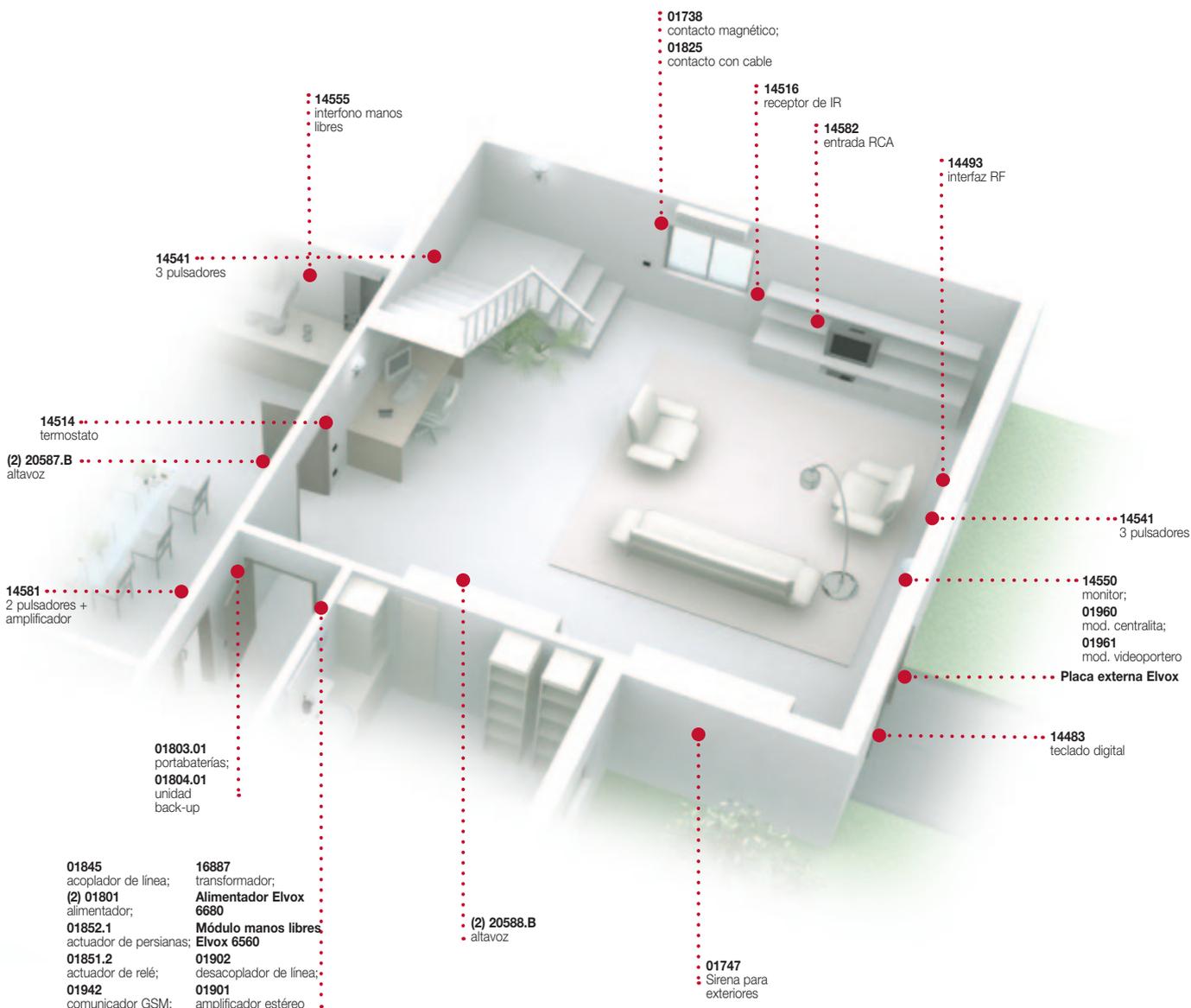
La interacción entre el sistema de alarma y el de automatización permite que el sistema anti-intrusión sea el primero en controlar la activación de un escenario desde la central. Así, al activar el antirrobo, se cierran todas las persianas y las luces de casa y se disminuye la temperatura hasta el nivel deseado y apagar el sistema de difusión sonora.

Cuando se regresa a casa y se desactiva el sistema de alarma, se puede encender la luz del recibidor y poner en marcha la difusión sonora en la sala. Además, cuando no hay nadie, la central enciende y apaga, en diferentes horarios, la iluminación de la escalera, de la luz de pie o del escritorio para simular que hay alguien en casa.

Los escenarios configurados se pueden gestionar a distancia mediante el comunicador, que señala eventuales situaciones de alarma (intrusión, etc.) con mensajes vocales o SMS.

Las luces y las persianas también se pueden mandar con los correspondientes pulsadores o con el mando a distancia de infrarrojos; esto también vale para los escenarios de lectura y TV que, asociados a una tecla distinta del mando a distancia, pueden activarse estando cómodamente sentado en el sillón.

Mediante la central es posible ver y comunicar con quien ha efectuado la llamada desde la placa externa y, si se desea, abrir la cerradura eléctrica; el interfono (instalado en la cocina) permite la comunicación con el aparato externo y la apertura de la cerradura eléctrica de la puerta de entrada. La ventana está protegida mediante un contacto magnético por radiofrecuencia que, gracias a su contacto NC, permite proteger la persiana mediante una conexión por hilo con el detector de cuerda. (Ejemplo con la serie Plana)



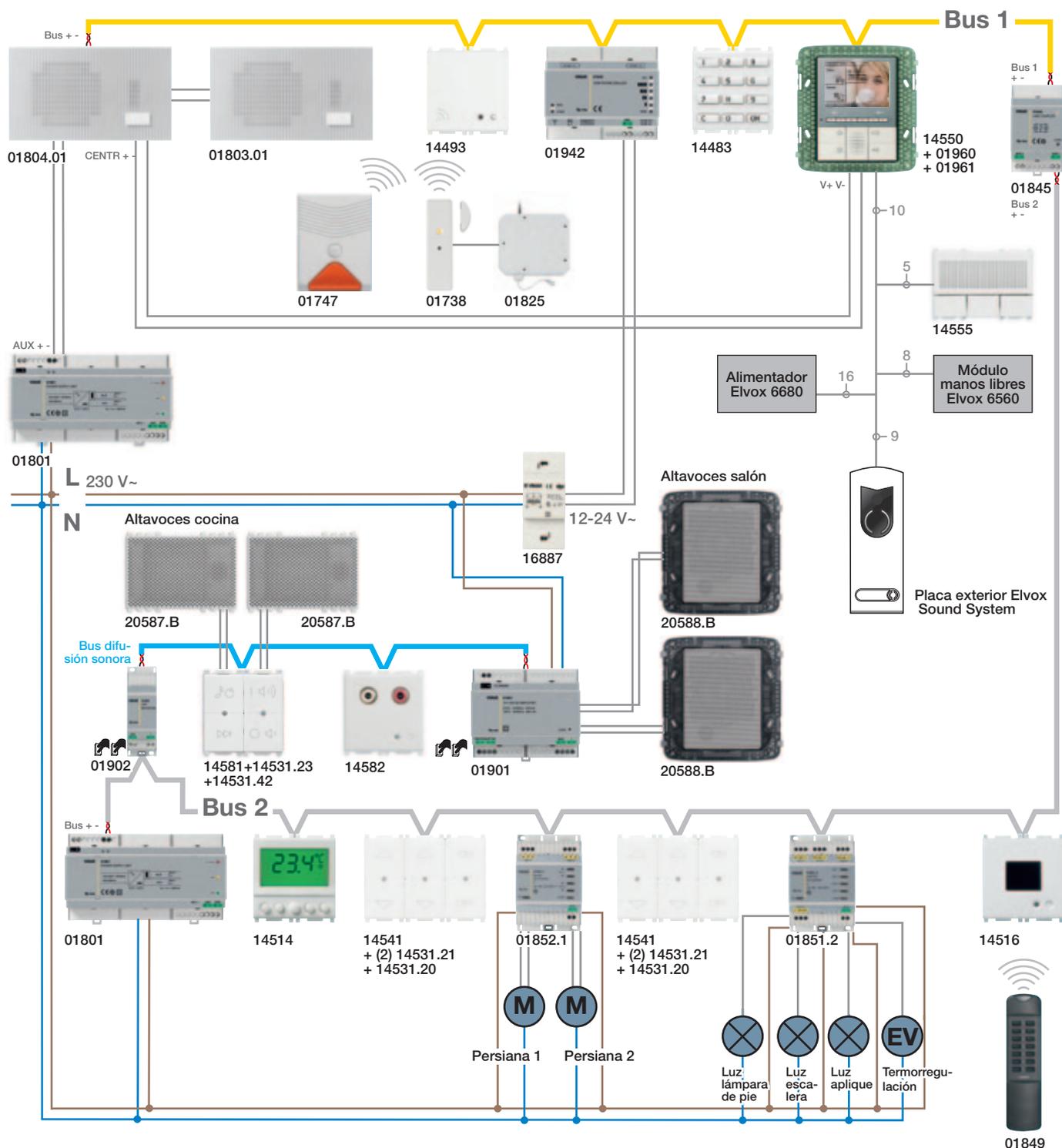
Se crea un escenario que baja las persianas, apaga todas las luces y disminuye la temperatura hasta el nivel configurado (desactivación del sistema de termostato - reducción) y desactiva la señal de audio transmitirá por los altavoces. Por lo tanto, se crean cinco programas:

- Programa 1: activa el escenario descrito anteriormente al accionar el sistema anti-intrusión;
- Programa 2: activa el sistema anti-intrusión, enciende la lámpara de pie;

- Programa 3: enciende y apaga la luz de escalera con intervalos de tiempo diferentes;
- Programa 4: enciende y apaga la luz de escalera con intervalos de tiempo diferentes al programa 3, la luz de pie;
- Programa 5: enciende y apaga la luz del escritorio con intervalos de tiempo diferentes a los programas 3 y 4, la luz del escritorio.

El usuario activa y desactiva los programas 3, 4 y 5 mediante la central y su duración será igual al período de ausencia del usuario (horas, días, etc.).

Esquema de conexión



Ejemplos de integración con el sistema domótico By-me

Tienda con automatización, anti-intrusión y videovigilancia

El ejemplo de la figura ilustra el caso de una tienda en la cual las funciones de automatización, difusión sonora, sistema anti-intrusión y videovigilancia se gestionan mediante la central By-me. En esta aplicación, el sistema permite abrir y cerrar las persianas de los escaparates en las horas programadas, o a las correspondientes a la apertura y el cierre de la tienda; también la temperatura interna se controla mediante el sistema By-me, que permite su regulación durante el horario comercial de la tienda y su apagado durante los días de cierre. El sistema anti-intrusión está formado por un detector de infrarrojos de doble tecnología y por sensores sísmicos para los escaparates. El sistema de TVCC está conectado a un multiplexer y a un DVD-R para visualizar y grabar las imágenes y evitar robos. Las dos persianas de las puertas se controlan mediante un mando con dos pulsadores basculantes mientras que el sistema de termostatación está controlado directamente por el cronotermostato.

El sistema de difusión sonora permite escuchar música transmitida por la emisora seleccionada o bien por la fuente instalada en la oficina; obviamente, en la oficina y en

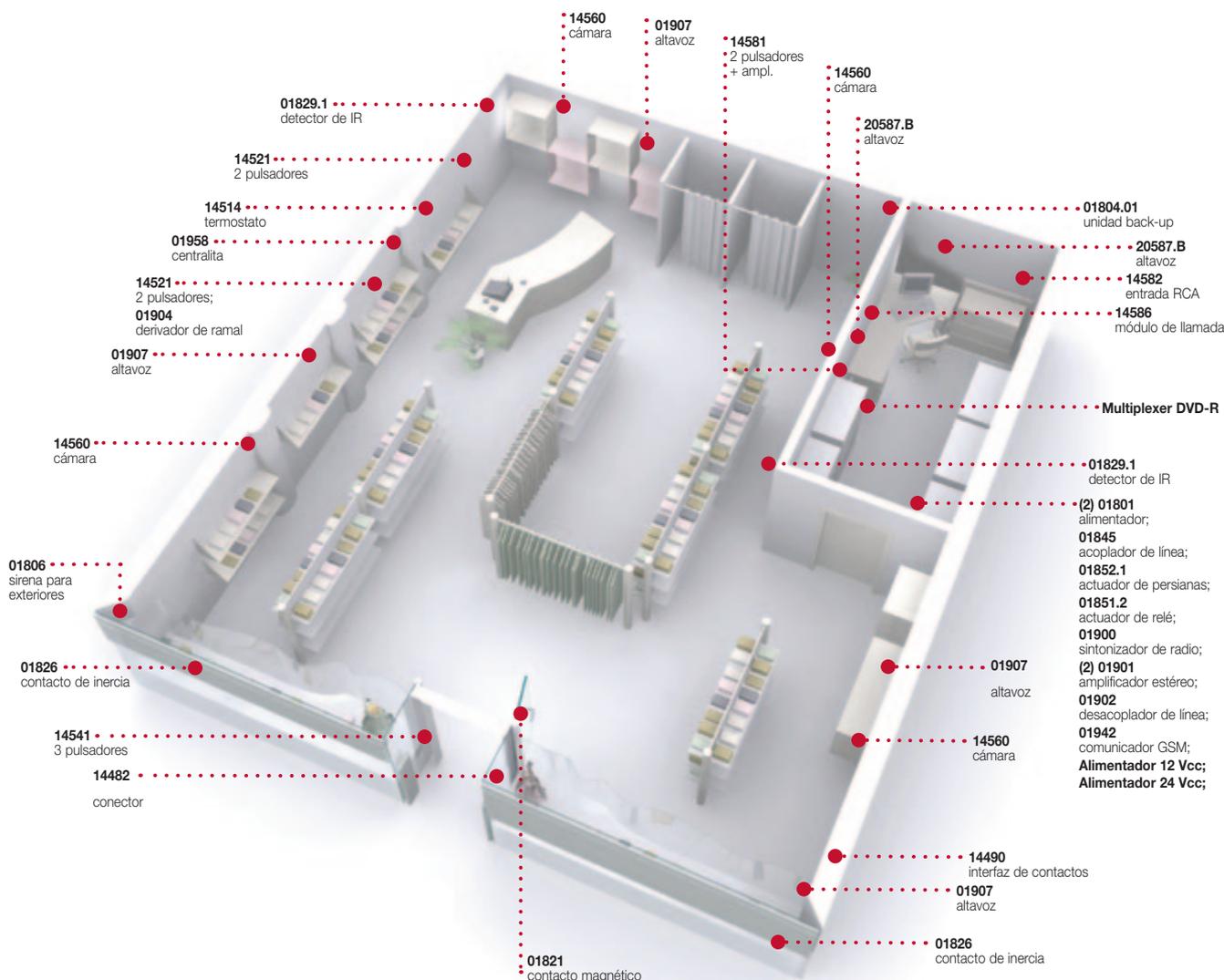
la tienda es posible escuchar música diferente de manera independiente. Por último, gracias al módulo micrófono de llamada, es posible efectuar comunicaciones de servicio aprovechando los altavoces de la instalación de audio. Se ha creado un escenario que cierra las persianas (mandadas por el actuador art. 01852.1), desactiva la caldera (mediante el relé asociado a la electroválvula) y apaga el sistema de difusión sonora y las lámparas de iluminación de la tienda.

Por lo tanto, se crean dos programas horarios semanales:

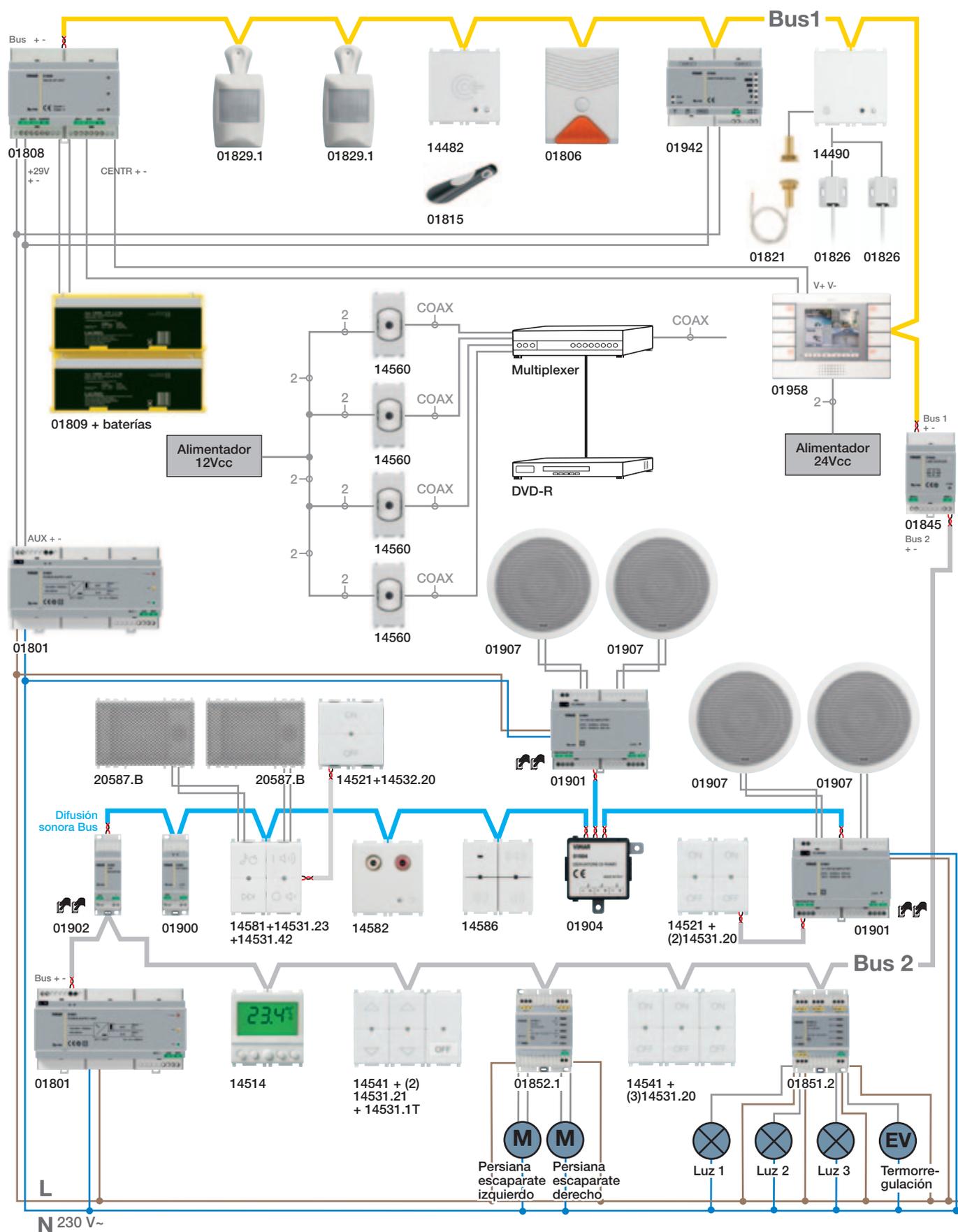
- Programa 1, configurado para los días laborables, que poco antes del horario de apertura de la tienda, activa la instalación de termostatación;
- Programa 2, configurado para los días laborables, que a la hora de cerrar activa el escenario 2.

El escenario 1 (OFF general) puede activarse también mediante el comando de pulsador; esto es de utilidad en caso de que el propietario o los dependientes de la tienda se tengan que quedar tras el cierre o en días no laborables.

(Ejemplo con la serie Plana)



Esquema de conexión



Ejemplos de integración con el sistema domótico By-me

Centro comercial

Mediante el sistema By-me, las funciones de automatización y, por lo tanto, la gestión de las instalaciones de un centro comercial se simplifican considerablemente ya que se reduce mucho el número de dispositivos utilizados con relación a las instalaciones eléctricas tradicionales.

En el ejemplo ilustrado, mediante el sistema By-me es posible gestionar las siguientes funciones:

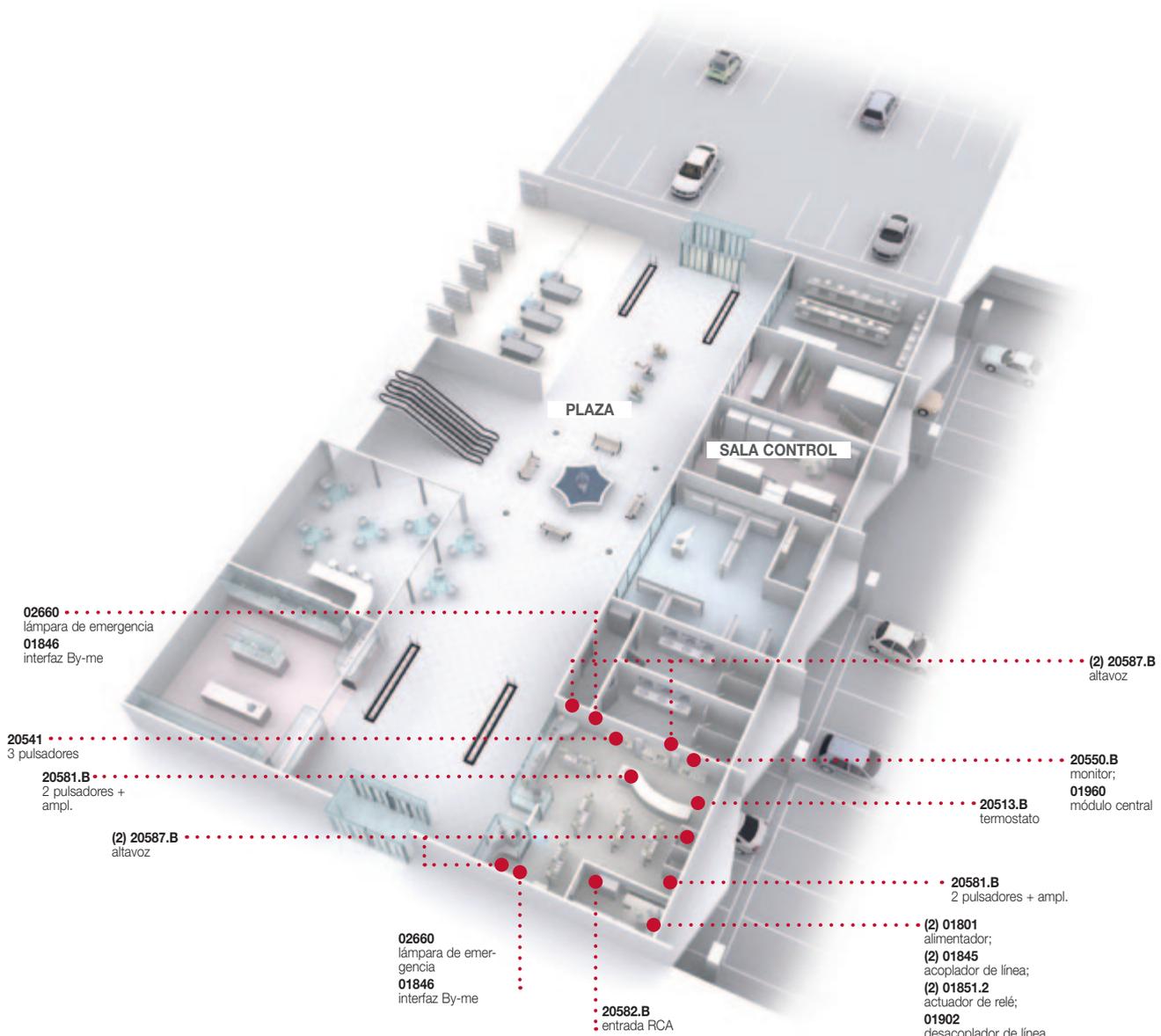
- iluminación general (galerías y plaza);
- difusión sonora;
- accesos (entradas IN y salidas OUT controladas de manera independiente);
- iluminación del aparcamiento subterráneo;
- fuente;
- presencia de gente en los servicios.

La iluminación de las galerías y las plazas se gestiona desde la sala de control mientras que cada tienda gestiona autónomamente la iluminación del establecimiento y el escaparate así como el sistema de termostatación; con el termostato es posible controlar la temperatura ambiente (calefacción y aire

acondicionado) mediante el ventilador-convector de 3 velocidades.

La difusión sonora y la fuente también se gestionan desde la central instalada en la sala de control, que las activa y desactiva según los horarios programados. Poco antes del cierre del centro comercial, las luces de la plaza, la fuente y la difusión sonora se apagan y, a la hora de cierre, las puertas de acceso sólo permiten la salida. Poco después de la hora de cierre, la iluminación de las galerías se apaga y las puertas de acceso (OUT) se cierran. Por último, transcurrida una hora desde el cierre del centro comercial, también se apaga la iluminación del aparcamiento subterráneo. Desde la sala de control también es posible saber si hay alguien en los servicios; en efecto, gracias a un detector de infrarrojos, cuando alguien entra en los servicios, se enciende un testigo en el cuadro sinóptico, que se mantiene encendido hasta que la persona sale (esto para intervenir si suceden imprevistos o se ha de prestar ayuda). Mediante dicho detector de infrarrojos también es posible encender las luces de los servicios.

(Ejemplo con la serie Eikon)



Tienda de centro comercial

Cada tienda del centro comercial gestiona autónomamente su instalación de iluminación y de emergencia, la regulación de la temperatura ambiente y el sistema de difusión sonora.

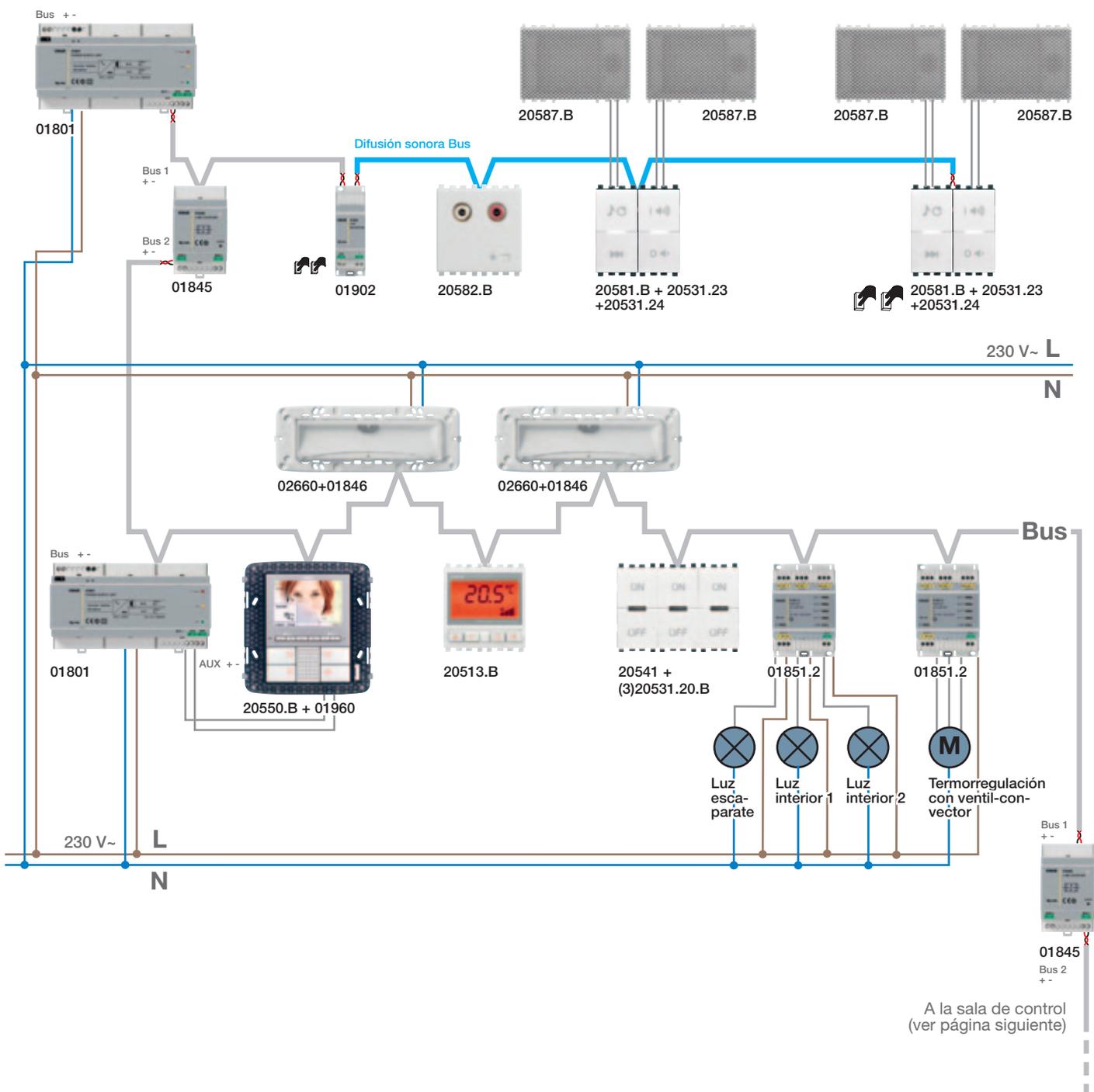
El esquema siguiente ilustra la parte mínima de la instalación de una tienda; obviamente, es posible añadir nuevos dispositivos para crear escenarios adecuados a las exigencias del propietario de cada tienda. En esta aplicación se emplea el monitor 20550 con el módulo 01960 que permite, por ejemplo, efectuar una sucesiva integración con el sistema TVCC si se desea disponer de videovigilancia en la tienda. Un ejemplo de ello se facilita en

el caso de tienda individual.

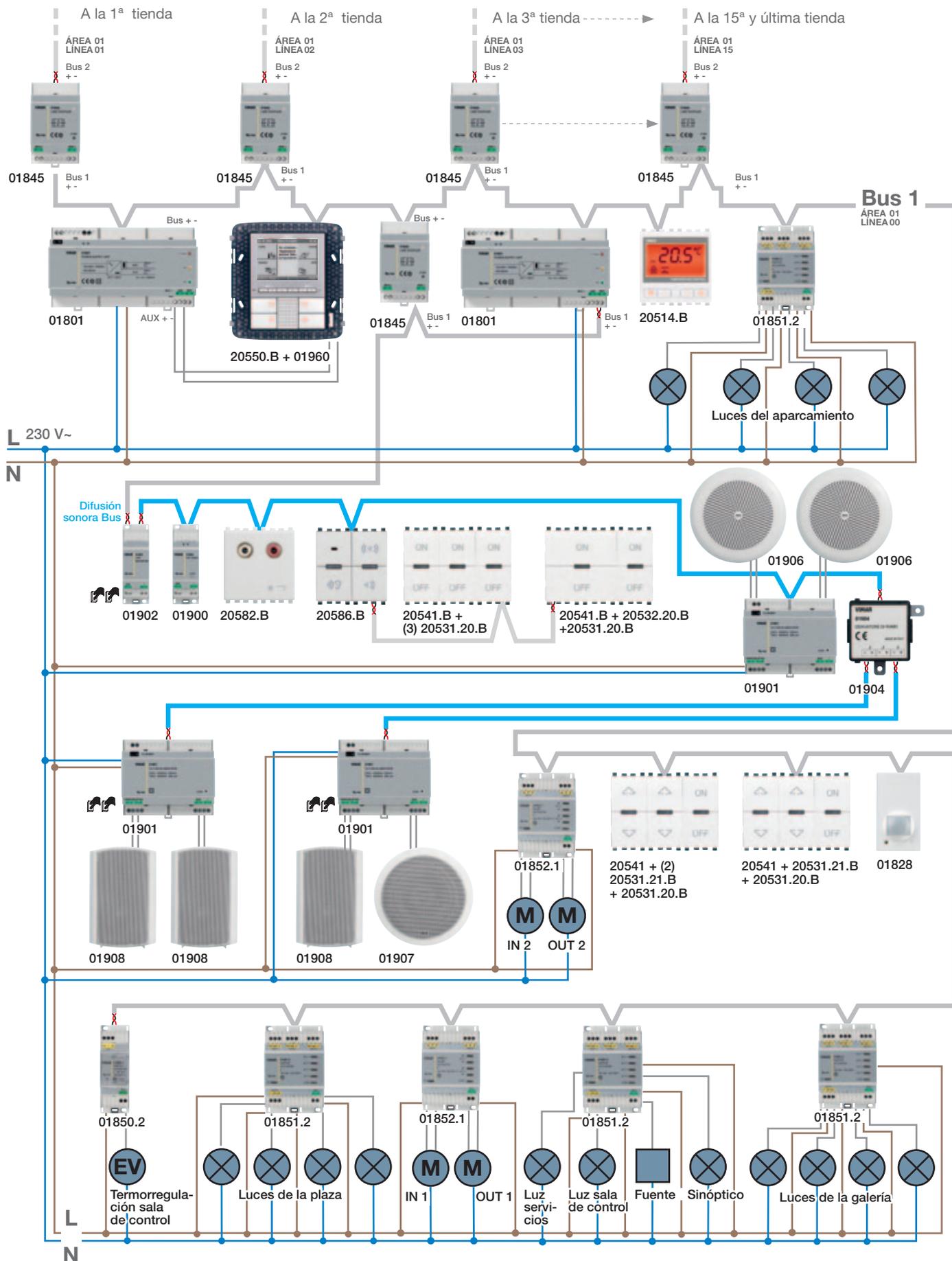
La instalación de cada tienda puede ser autónoma o integrarse, mediante conectores de línea (art. 01845), a una única red formada por la sala de control y las tiendas (por ejemplo, para que los vigilantes puedan mandar el apagado general).

Este tipo de aplicación es un clásico ejemplo de sistema By-me subdividido en varias áreas y/o varias líneas.

Esquema de conexión



Esquema de conexión



Ejemplos de integración con el sistema domótico By-me

Edificio de despachos

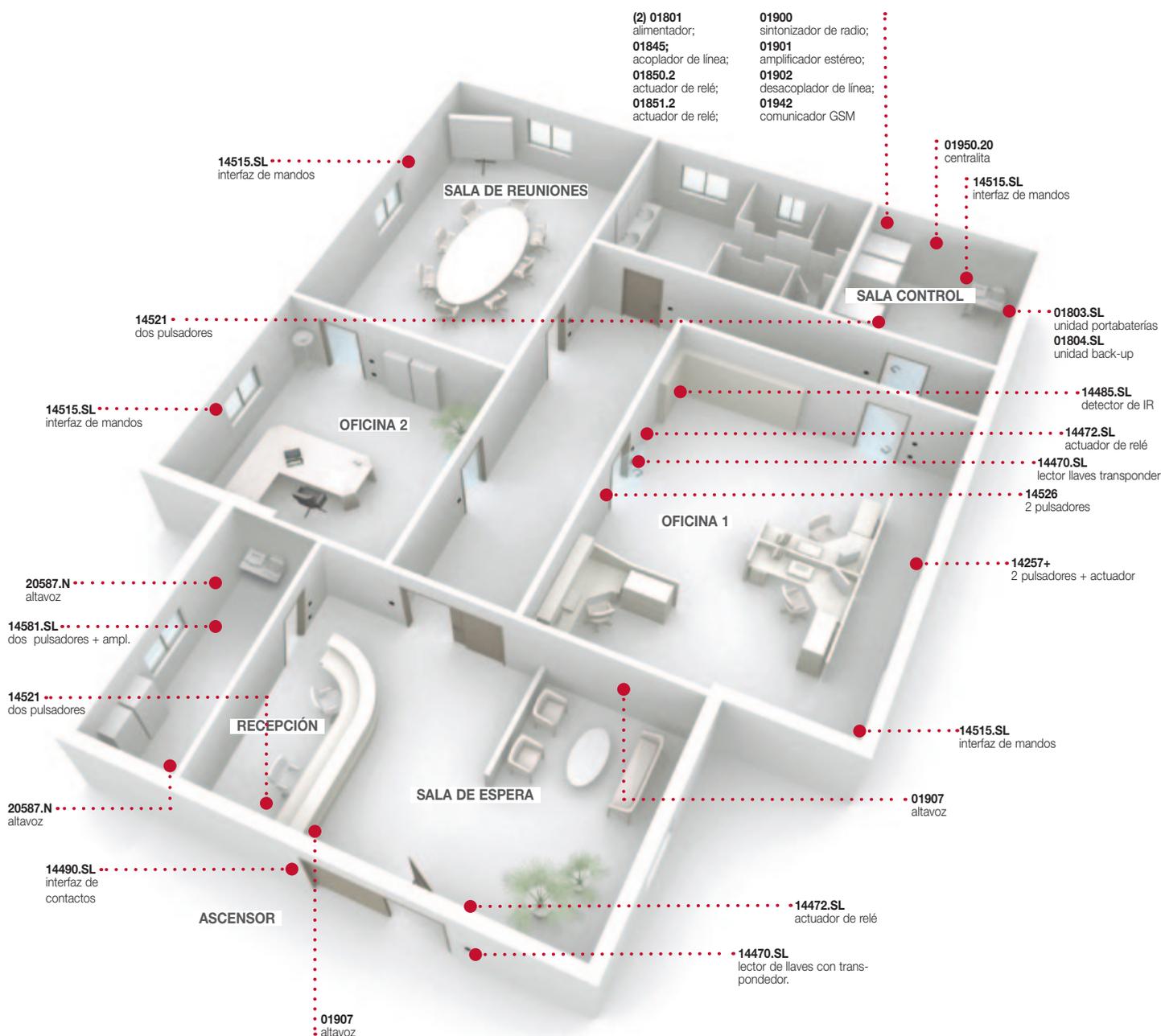
En este ejemplo se ilustra como las funciones de automatización y anti-intrusión del sistema By-me se pueden integrar fácilmente con el control de accesos por Bus. De esta manera, la seguridad se garantiza dividiendo en zona/pisos los espacios dedicados a las diferentes oficinas. Cada empleado posee una llave de transponder que le permite acceder a la entrada principal y a su oficina; en cada despacho hay un termostato para controlar la temperatura y un mando para la iluminación y las persianas.

En las ventanas de cada oficina hay contactos magnéticos de empotrar conectados a la interfaz de mandos; si una ventana queda abierta, la interfaz lo señala a la central que apaga la calefacción (optimización de los consumos).

La activación del sistema anti-intrusión desde la garita mediante un pulsador prevé simultáneamente el cierre de las persianas, el apagado de todas las luces y la difusión sonora y la disminución de la temperatura del sistema de termorregulación.

En el ascensor hay un pulsador que, en caso de avería, permite enviar una señalización de alarma al comunicador para evitar que las personas permanezcan bloqueadas por mucho tiempo (es decir, cuando la alarma acústica no puede oírse porque, por ejemplo, no hay nadie en el establecimiento).

(Ejemplo con la serie Plana Silver)

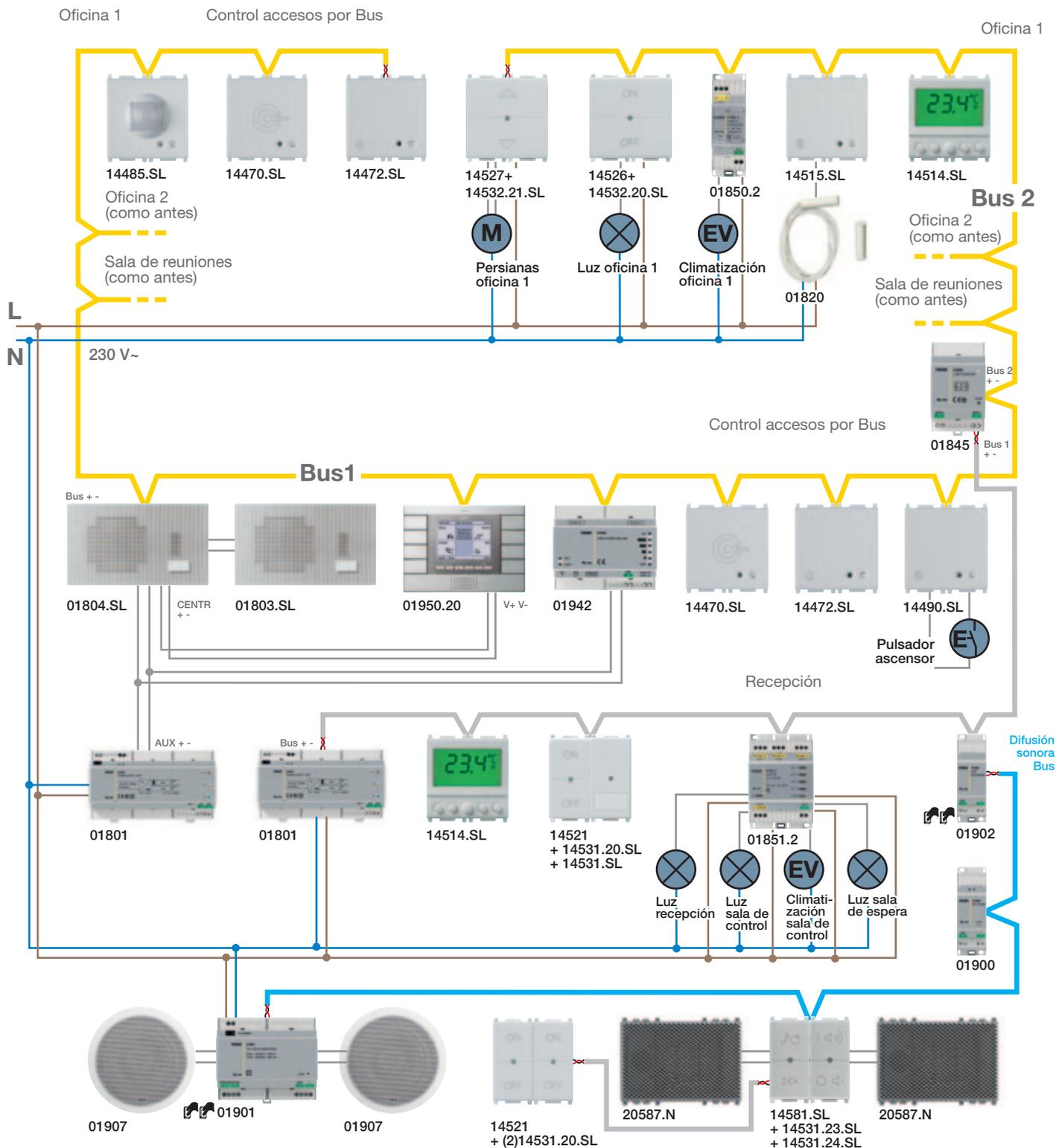


Se crea un escenario que apaga las luces de todos los despachos, cierra las persianas, apaga el sistema de difusión sonora y activa la disminución de la temperatura del sistema de termorregulación (OFF general).

Se crea un programa que, al activar el escenario OFF general, activa el sistema anti-intrusión. Desde la centralita se desactiva el sistema de alarma (y se activa, por ejemplo, el sistema de

termorregulación). Se crea un segundo programa que, si llega una señal procedente de la interfaz de mandos (es decir, si hay una ventana abierta), desactiva el grupo que controla la instalación de termorregulación de la oficina donde está la ventana abierta. El pulsador NC, instalado en el ascensor, se conecta a una de las entradas I1 o I2 (configurada como alarma técnica) de la interfaz de contactos del sistema anti-intrusión.

Esquema de conexión



B.M11016 ES 1111



8⁰07352⁴35063¹



Viale Vicenza, 14
36063 Marostica VI - Italy
Tel. +39 0424 488 600
Fax +39 0424 488 709

www.vimar.eu