

Villa Ayantam

Camoján (Marbella)



PROMOTOR

S&H Sun Coast Real Estate

ARQUITECTURA

OÖD Architects

Luis Manceras Rodríguez

Bettina Rosasco

INSTALADORA

Ingemantec

INGENIERÍA

Peláez-Ingeniería.

F. Javier Peláez

José M^a del Río

Luis Nogués

Villa Ayantam: ADN de Eficiencia y Sostenibilidad.

Se trata de una vivienda unifamiliar aislada que desde sus orígenes se ha diseñado para ser una vivienda con un máximo estándar de confort saludable al tiempo de conseguir las mejores ratios de eficiencia energética y menor impacto ambiental. Consecuencia de todo ello, consigue ser la vivienda con certificación EXCEPCIONAL de BREEAM en fase de proyecto, con la mayor puntuación histórica de un proyecto residencial de España.



Principios de Diseño y Estrategia de Sostenibilidad y Salud

El diseño del presente proyecto se fundamenta en dos pilares esenciales que son el ADN de la vivienda

Sostenibilidad: Objetivo principal: *Minimizar* el consumo de recursos naturales (energía, agua, materiales). Reduce las emisiones contaminantes y la generación de residuos. *Fomentar* un entorno interior saludable y confortable para los ocupantes. *Mejorar* la resiliencia frente al cambio climático. *Contribuir* al desarrollo sostenible del entorno urbano.

Salud y Bienestar: La estrategia de diseño ha seguido criterios exigentes conforme al estándar WELL, centrado en la arquitectura saludable. Esta metodología se ha validado mediante verificación de prestaciones, garantizando la influencia positiva de parámetros cuantificables sobre la salud y el confort de los usuarios. Cuidándose al máximo la *calidad del Aire, del Agua, de la iluminación, y del confort térmico*.

Aspectos técnicos destacados del proyecto

Diseño bioclimático: Integrado en el planteamiento arquitectónico para optimizar la eficiencia energética, reducir la demanda térmica y maximizar el confort interior mediante soluciones pasivas adaptadas al entorno.

Diseño biofílico: En coordinación con el proyecto de paisajismo, se ha buscado la conexión visual, sensorial y funcional con la naturaleza, generando una experiencia de vivienda integrada en un entorno similar al de un bosque.

Eficiencia energética: *Electricidad:* El edificio alcanza un consumo nulo de energía primaria no renovable y emisiones de CO₂ asociadas igual a cero, mediante la generación fotovoltaica combinada con sistemas de bajo consumo energético.

Gestión del Agua: Se ha implementado un sistema de captación y aprovechamiento de aguas pluviales, con almacenamiento en un depósito soterrado bajo la piscina principal, que garantiza el riego anual sin requerimientos de aporte externo.

Sistemas de alto rendimiento para confort y sostenibilidad (Climatización y Ventilación):

La instalación de sistemas domóticos de última generación permite la gestión eficiente e inteligente de los recursos, garantizando un balance energético positivo. Entre las soluciones implementadas, destacan:

La producción e ACS mediante Aerotérmica de alta Eficiencia **DAIKIN** (Altherma).

Sistema de climatización mediante suelo radiante-refrescante, complementado con equipos **Daikin** (VRV-IV) para respuesta térmica inmediata y control de humedad interior, todo ello gestionado mediante algoritmos de predicción y regulación automatizada.

Sistema de ventilación mecánica de doble flujo con recuperadores de calor **SIBER** y sensores de calidad del aire **INBIOT mica** para garantizar la renovación continua del ambiente interior bajo parámetros saludables.

Sistema autónomo de gestión hídrica para riego y mantenimiento de piscina, mediante recuperación, tratamiento y almacenamiento de aguas pluviales, asegurando el suministro sin dependencia de redes externas.

Fotovoltaica: Se ha dotado a la vivienda con un sistema de generación fotovoltaica de 12,5 KWpp obteniéndose una producción anual de 14,3 MWh/año.

Como resultado de esta estrategia combinada se consiguió un resultado en la certificación energética de **0.00 en el consumo de Energía Primaria no Renovable en emisiones de CO2**

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² ·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² ·año]
< 18,95 A 18,95-36,26 B 36,26-60,99 C 60,99-98,07 D 98,07-181,80 E 181,80-218,16 F ≥ 218,16 G	< 4,38 A 4,38-8,38 B 8,38-14,09 C 14,09-22,65 D 22,65-44,28 E 44,28-53,14 F ≥ 53,14 G
0,00 A	0,00 A

La vivienda tiene unas connotaciones especiales puesto que se ha diseñado sus instalaciones con los elementos y dispositivos más avanzados del mercado aunando tecnología, eficiencia energética y respeto medioambiental en el tratamiento de la energía. Toda la tecnología instalada en la vivienda está dirigida o controlado por un sistema BMS, típico de grandes instalaciones o edificaciones.

El sistema de control se basa en tres núcleos de control; el primer núcleo lo tendríamos con el control en todo lo que concierne al ambiente y bien estar de los habitantes de la vivienda y que es la climatización (**DAIKIN VRV-IV**) y ventilación (**SIBER**) de la misma monitorizado a través de un sistema de control (**Airzone** modelo Aquazone). Estos sistemas se integran junto con la Seguridad y con la Multi-Media en un sistema Control 4 como interfaz hombre-máquina. Estos dos sistemas de control están centralizados, a su vez, en el sistema **BMS EcoStruxure de Schneider** integrando protocolos de comunicación **KNX, BACNET y ModBus** que controla directamente los datos de los dos sistemas anteriores más los equipos de riego, control de piscina y el sistema de iluminación.

Estos sistemas se monitorizan y controlan, desde las diversas pantallas operativas, Tablet y móvil.

Sistemas

Para conseguir estos ambiciosos objetivos de calidad, bienestar, sostenibilidad y salud se ha contado con las mejores marcas del mercado en instalaciones y con una integración máxima de todas las tecnologías de los proveedores. Su diseño permite mantener unas condiciones de habitabilidad y confort óptimas de manera eficiente.

La vivienda cuenta con varios sistemas integrados, comunicados y supervisados:

1. Sistema de Producción de ACS y Calefacción baja temperatura (**DAIKIN**) por suelo radiante mediante aerotermia de alta eficiencia, disponiendo de dos unidades con capacidad de trabajo en paralelo y de forma unitaria. Para la ejecución del suelo radiante se ha utilizado tuberías plásticas multicapa con barrera contra la difusión de oxígeno sobre un panel aislante de EPS (libre de HBCD compuestos retardantes) que se complementa con el relleno y nivelación con mortero de anhidrita permitiendo una transferencia de calor más rápida a la estancia y una mayor eficiencia en el funcionamiento.
2. Sistema de Refrigeración de la vivienda (**DAIKIN**) se dispone de un sistema de expansión directa del tipo VRV (bomba de calor de alta eficiencia) con unidades interiores de conductos de muy bajo nivel sonoro. Este sistema se complementa con la posibilidad de utilizar el propio suelo radiante tanto en calefacción como en modo refrescante a través de las propias unidades de aerotermia. Este último sistema dispondrá de un control algorítmico de temperatura a cargo del sistema Airzone anticipándose a posibles condensaciones intersticiales y superficiales, actuando sobre la expansión directa como medio de mantener la humedad en valores suficientemente bajos como para evitar el riesgo de condensaciones.
3. Sistema de Ventilación de doble flujo con recuperación (**SIBER**) y filtración que mantendrá niveles de calidad de aire óptimos. Este sistema estará controlado por unos equipos de medición de calidad de aire interior mediante la monitorización de los parámetros de temperatura, humedad, CO, CO₂, NO_x, COV mediante dispositivos **INBIOT** mica con los que se podrá mantener niveles óptimos de calidad del aire que proporcionarán bienestar y confort a los usuarios de la vivienda con un ahorro en los consumos de ventilación y climatización.

4. Sistema para la sala WELL o espacio de esparcimiento dotada de una piscina climatizada. Esta estancia dispone por una parte de su propia unidad de climatización y deshumectación, así como de una ventilación propia que permitirá al conjunto mantener las condiciones hidrotérmicas de la sala. La fuente de energía para la climatización de la estancia, así como para el calentamiento del agua de la piscina es por bomba de calor de alta eficiencia.
5. Instalación Fotovoltaica. Las instalaciones se complementan con una instalación de generación de energía eléctrica mediante módulos fotovoltaicos. En concreto se dispone de 12,5 kW en Inversor con un aprovechamiento del 100% de la energía producida, sirviendo ésta de energía base para el funcionamiento de la casa. En el caso de esta vivienda se ha seleccionado los módulos fotovoltaicos más respetuosos con el medioambiente, los REC Alpha. Estos módulos fotovoltaicos están libres de plomo acorde con al Directiva de sustancias peligrosas ROHS, en su proceso de fabricación se minimiza la huella de carbono usando procesos de fabricación energéticamente eficientes y que garantizan que pasados 25 años garantizan como mínimo el 92% de la potencia nominal especificada y tiene una densidad de potencia muy elevada. Por todo ello, este módulo fotovoltaico es de lo más eficiente y con menor impacto ambiental del mercado.

Todos estos sistemas energéticos de la vivienda quedan integrado en un sistema domótico de Schneider Electric, que se apoya en la plataforma **EcoStruxure® Building Operation**. Un sistema capaz de integrar y conectar todos los elementos de control de la vivienda con la capacidad de recopilar datos en la nube y permitir analizar los mismos con objeto de tomar decisiones de optimización energética. EcoStruxure® es el sistema de arquitectura y plataforma abierta e interoperable habilitada para el internet de las cosas (IoT) de Schneider Electric, que proporciona valor añadido a la seguridad, confiabilidad, eficiencia, sostenibilidad y conectividad. Este sistema presentará a modo de BMS (similar SCADA) todos los parámetros energéticos de los equipos y de cualquier sensor añadido al sistema a tiempo real con la posibilidad de interacción sobre los elementos activos de la vivienda mediante la comunicación de la plataforma con ellos.

De forma general (no excluyente), se tendrán datos en tiempo real e históricos integrados en el sistema EcoStruxure para tomas de decisiones de:

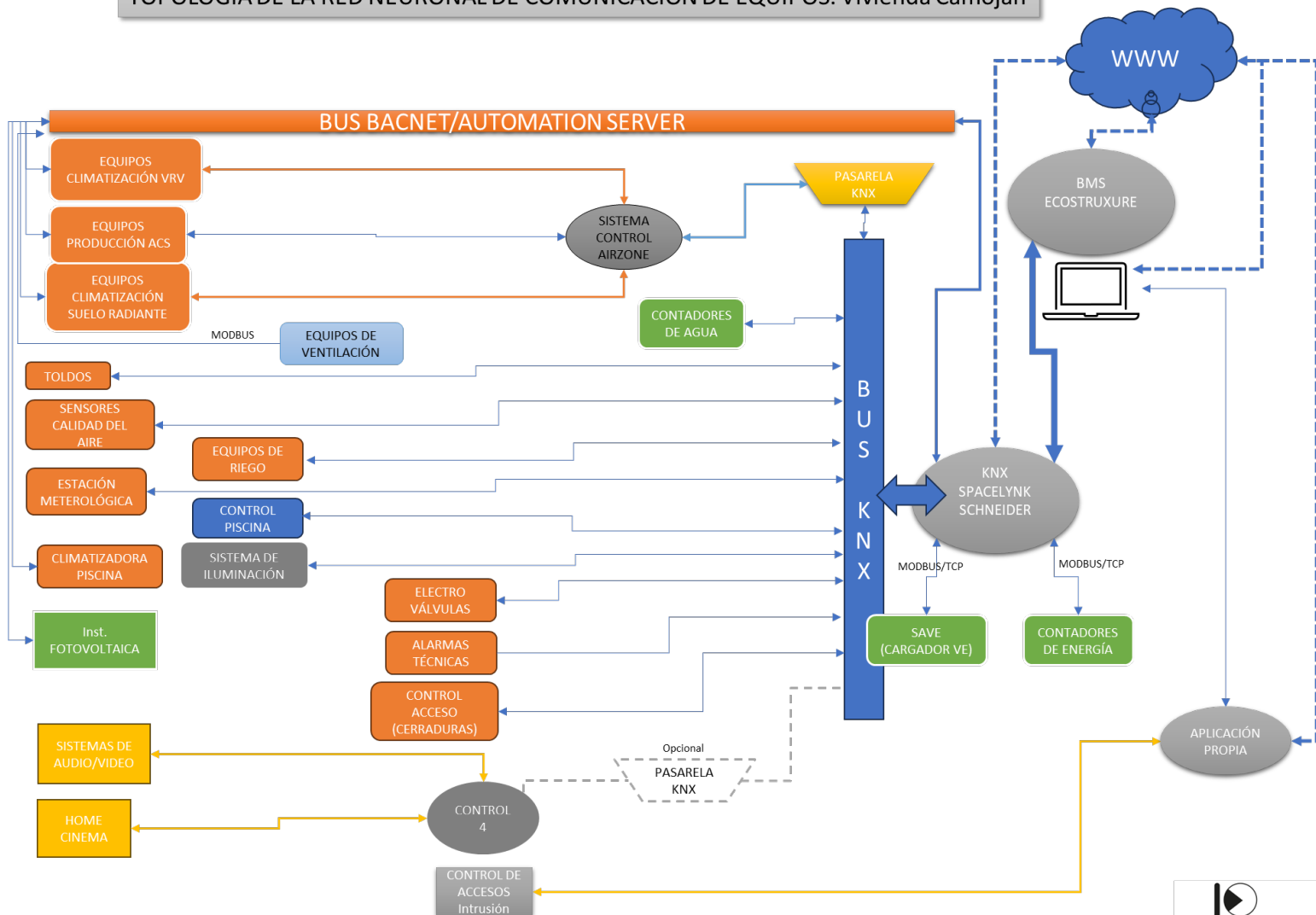
- Consumos generales y parciales eléctricos de la vivienda, con capacidad de parámetros eléctricos como Tensión, Corriente, Cosf, Energía, Potencia, etc. mediante un analizador de red en cabecera.
- Consumo de Agua desde la entrada, así como a la llegada de la casa, permitiendo mediante algoritmo saber si existen fugas de agua en el tubo de alimentación.
- Consumos parciales de agua de la vivienda, piscina interior, piscina exterior, Jacuzzi y de cubierta y riego.
- Temperaturas ambientes de las estancias.
- Temperaturas de impulsión y retorno de los sistemas de climatización de agua
- Temperatura de acumulación de los depósitos de inercia.
- Calidad de Aire (una unidad de medición por planta)
- Funcionamiento de Bombas.
- Parámetros Estación meteorológica (temp. Humedad, Velocidad del Viento y Dirección)
- Estado de Funcionamiento de Equipos (climatizadoras, bombas de Calor, aerotermias, unid. De Ventilación, etc.)
- Energía producida por el sistema fotovoltaico.

Por otra parte, la domótica bajo un Web server de Schneider integrará el Control total de la vivienda e instalaciones para un confortable uso de esta, y mejorar la eficiencia energética.

Control de:

- **Sistema KNX Schneider** y unidad de control y distribución de audio y video **Control4**
- Iluminación (regulable en todas las estancias)
- Climatización. Selección de frío o calor por estancias independientes
- Persianas y estores
- Control del audio y video en todas las estancias
- Generación de escenas en función de horarios o usos
- Videoportero, con manejo en local y remoto en planta baja y primera
- Riego
- Iluminación especial (color RGB) de exterior y piscina
- Control de consumos eléctricos, de agua y de la generación solar
- Alarmas técnicas

TOPOLOGIA DE LA RED NEURONAL DE COMUNICACIÓN DE EQUIPOS. Vivienda Camoján



SISTEMA SCHNEIDER EcoStruxure.

Ecostruxure Building Operation (EBO) integra los subsistemas de control basados en protocolos abiertos y estandarizados, como BACnet IP, KNX y Modbus. En esta villa se ha previsto como supervisión central, permitiendo que los diferentes subsistemas (control de iluminación, gestión de climatización, distribución eléctrica, etc) operen independientemente pero de forma coordinada mediante su integración.

Esto permitirá que, a nivel lógico, la toma de decisiones sea más eficiente al contemplar el contexto completo de los sistemas. Por ejemplo, se podrá optimizar la recarga de los vehículos eléctricos y la producción de agua caliente de la aerotermia en función de la potencia fotovoltaica generada disponible, y la previsión meteorológica de radiación.

También se podrán establecer comportamientos de excepción (tales como alarmas) que permiten una respuesta optimizada a cualquier evento. Por ejemplo, la iluminación y climatización tendrá un modo de respuesta definido ante una intrusión, incendio o pérdida de energía.

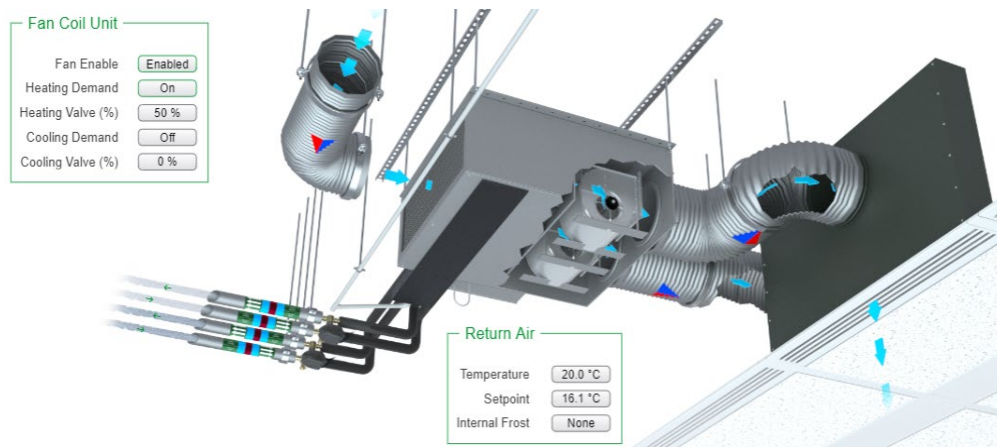


Al estar basado en tecnologías estándar de comunicación permite la futura integración con plataformas de terceros existentes y venideras, ya sea mediante MQTT, APIs o servicios web. Y todo ello con alta ciberseguridad integrada siempre al día gracias a las actualizaciones automáticas y una política de gestión de login avanzada.

EBO permite dotar los gráficos de la visualización web, accesibles desde cualquier dispositivo con navegador Chrome o Safari, de animaciones dinámicas basadas en la tecnología exclusiva TGML.



Esta tecnología, normalmente reservada a edificios de gran envergadura, habilita que los diferentes sistemas técnicos se puedan observar en movimiento (tales como climatizadores, bombas, intercambiadores o extractores, modelados en 3D), visualizando el flujo simulado de aire/agua/electricidad, haciendo con ello más intuitiva la operación de mantenimiento preventivo y correctivo ante cualquier evento.



Además presenta una interfaz de alarmas que prioriza lo urgente e importante, y enlaza cada evento con su representación visual. Permite también asignar alarmas a usuarios (mantenedores) para su gestión inmediata, con envío automatizado de emails.

Los gráficos de tendencias y dashboards permiten que los datos se conviertan en información útil y accesible para el usuario para comprender el estado de rendimiento del sistema, pudiendo realizar análisis comparativo en el tiempo, seleccionando intervalos.

EL SISTEMA de control AIRZONE

Airzone es un fabricante malagueño de sistemas de control de climatización. El primer aporte al proyecto nace precisamente de la fabricación de productos de kilómetro 0, reduciendo el impacto medioambiental e impacto de la huella de carbono en toda la producción y transporte.

Tras más de 25 años en el sector, Airzone es una empresa líder en el control de todo tipo de instalaciones de climatización (1). En este caso, se combinan máquinas Daikin de expansión directa para la refrigeración/calefacción con aire con un sistema de suelo radiante en calefacción.

Al incluir el sistema Acuazone de Airzone en el proyecto, se permite el control y monitorización de la temperatura de forma independiente en cada una de las estancias, asegurando el confort en todas ellas, el sistema combina mediante un algoritmo interno el suelo radiante y el aire en calefacción, de forma que consigue mejorar la eficiencia del sistema y reducir el consumo de las máquinas de climatización y de las unidades de Aerotermia.

Esto es posible gracias a que la tecnología Airzone dispone de pasarelas de comunicación con las unidades interiores de climatización. Dichos dispositivos actúan ajustándose a los requerimientos reales de la instalación según los datos que recibe de los termostatos y modifican las velocidades y temperaturas de trabajo de las máquinas y hace que funcionen de la manera más eficiente, consiguiendo unas reducciones de consumo de hasta el 64% en sistemas de expansión directa zonificados (2) y hasta el 40% en sistemas combinados (3).

Además, este proyecto suponía el reto de integrar y controlar 14 equipos de expansión directa de Daikin, 2 aerotermias de la misma marca y hasta 25 zonas de suelo radiante UPONOR con el sistema ECOSTRUXERE de Schneider Electric. Esto se hace posible gracias a la pasarela de integración de protocolo KNX de Airzone, que sirve de puente entre cualquier sistema domótico que utilice este lenguaje con los sistemas Airzone, que controlan toda la variedad de instalaciones de clima.

Todo esto, por consecuente, repercute en un conjunto de instalaciones más eficientes, con un impacto muy reducido de la huella de carbono, en el que se reduce el consumo de la instalación, se mejoran enormemente las condiciones de confort de los usuarios y se permite integrar todo en el control domótico de la vivienda.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN VRV Y PRODUCCION DE ACS/CALEFACCIÓN/REFRIGER. POR AEROTERMIA.

Descripción.

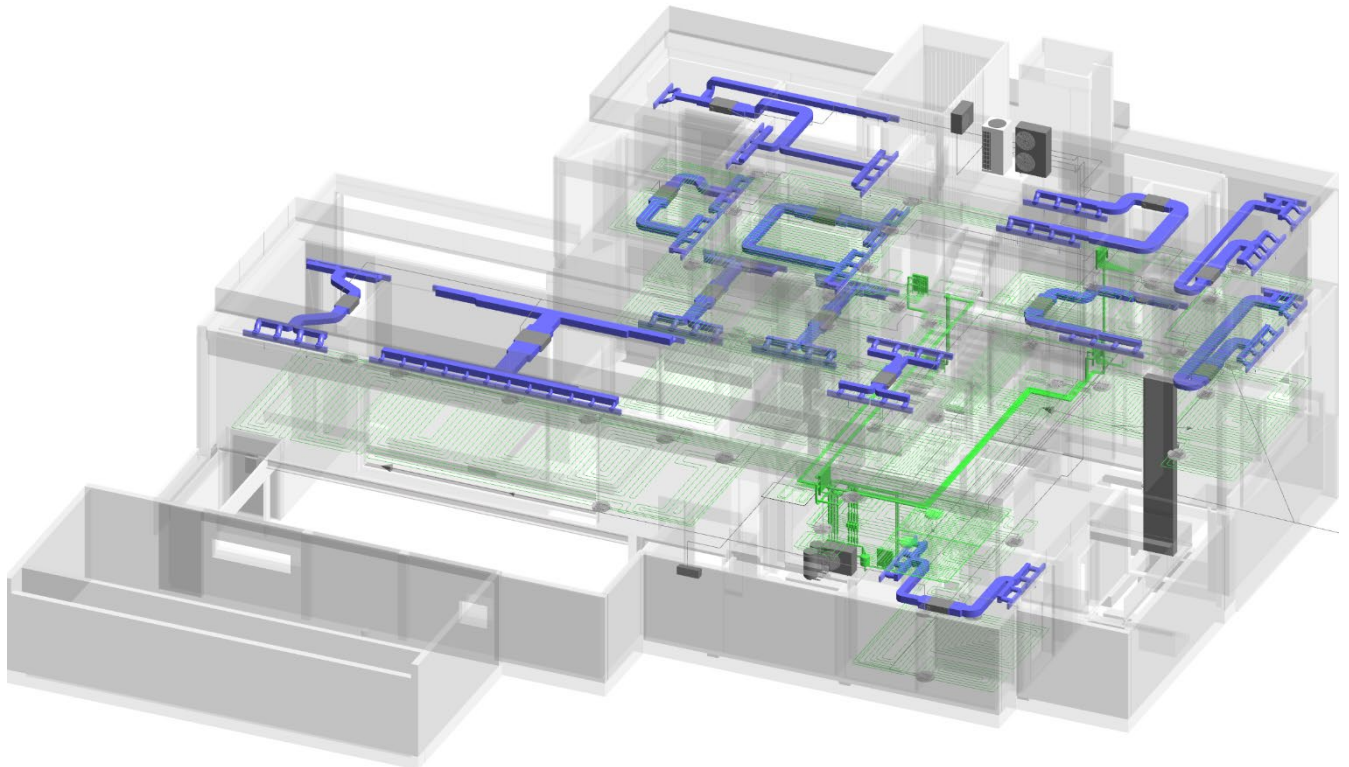
Se detalla la propuesta de maquinaria para la producción de climatización, calefacción, producción de ACS y calentamiento de piscina, mediante sistemas eficientes del tipo Aerotermia.

Los elementos terminales y emisores requeridos son para la climatización por aire mediante unidades de conductos y calefacción por suelo radiante / refrescante.

La producción de ACS se realiza mediante bomba de calor aerotermia, así como el calentamiento de piscina y aporte energético a la deshumidadora de la piscina.

Climatización Sistema VRV.

Para la climatización se ha diseñado un sistema de volumen de refrigerante variable VRV. cuya principal ventaja es la posibilidad de conectar múltiples unidades interiores, todas ellas totalmente independientes entre sí, dando la máxima flexibilidad al sistema. Además, gracias a la regulación INVERTER del compresor, adapta en cada momento el consumo a la demanda de las unidades interiores, siendo óptima su eficiencia energética tanto a carga nominal como a cargas parciales.



Este sistema se compone de unidad exterior con regulación inverter y varias unidades interiores del tipo conducto. Destacamos la eficiencia, bajo consumo, adaptabilidad a la demanda y rapidez de respuesta para la climatización de los espacios.

La unidad propuesta dispone una capacidad de 33,5 / 37,5 kW refrigeración / calefacción y con rendimientos estacionales de 6,3 y 4,1 respectivamente.

La capacidad de modulación es del 100% al 13 % de su capacidad. Dispone de bajo nivel sonoro.

Aeroterminia. Producción de ACS, refrigeración y calefacción.

Para el emisor de suelo radiante/refrescante se diseñan una producción compuesta por dos unidades de Aeroterminia, del tipo altherma biblock compuesta por unidad exterior y unidad interior tipo hidrokit.

La utilización del calor gratuito del aire exterior, además del uso de la tecnología inverter, hacen que el sistema Altherma 3 sea respetuoso con el medio ambiente, debido a la baja utilización de energía primaria y la ausencia de emisiones de CO2 directas al ambiente.

Altherma 3 incorpora la última tecnología Daikin en equipos de climatización, gas refrigerante R32, compresor Swing y el sistema Inverter, tanto en el compresor como en el ventilador de la unidad exterior.

R32 es el refrigerante de la nueva generación de equipos de aire acondicionado y bomba de calor que combina:

- Mínimo impacto ambiental: gracias a su bajo potencia de calentamiento atmosférico, es respetuoso con el medio ambiente pues no destruye la capa de ozono.
- Refrigerante más fácil de usar: al ser de único componente, es más sencillo de reciclar y reutilizar.

Gracias a la tecnología interna del sistema altherma, gestiona la producción de ACS y de calefacción o refrigeración según demanda. El sistema da prioridad a la producción de ACS. Al disponer de dos sistemas se puede simultanear la producción de ACS y la producción de calefacción/climatización.

1. Calentamiento de piscina y deshumectación del local.

El calentamiento de la piscina se realiza mediante el sistema altherma consiguiendo un alto SCOP.

Para la des humectadora del local de la piscina se ha diseñado una enfriadora inverter con refrigerante R32 del tipo monoblock para acometer directamente a la batería de frío de la unidad des humectadora. Para la batería de calor se acomete desde la producción de calor de las unidades althermas.

Control y comunicaciones.

Tanto el sistema VRV y los sistemas ALTHERMAS, disponen de control interno para la gestión eficiente de la demanda y pasarelas de comunicación para su control y operación desde un sistema superior del tipo domótica. Con ello se consiguen la fiabilidad de la producción interna de los equipos y el control por un sistema externo.

SISTEMA DE VENTILACIÓN SIBER CON RECUPERACIÓN.

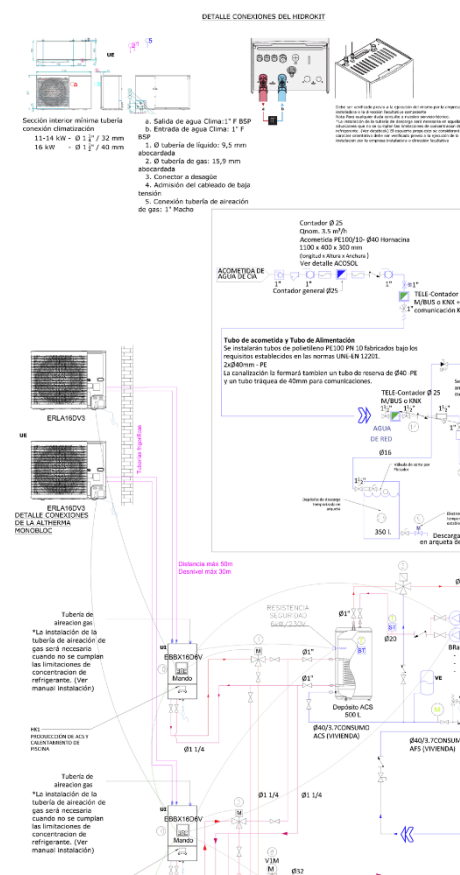
El sistema de ventilación de la vivienda está compuesto por:

Siber DF SKY 3

Este equipo es una central de ventilación mecánica controlada doble flujo y de alto rendimiento ideales para proyectos nuevos o reformas en edificios plurifamiliares como unifamiliares.

Capaz de soportar caudales máximos de aire de 300 m³/hora

Entre sus ventajas destacamos:



- Rendimiento térmico elevado, hasta el 95%
- Certificado Passivhaus Institute
- Ventiladores “patentados” a caudal constante
- Bajo consumo de los motores
- Funcionamiento silencioso
- Protección anti-hielo inteligente
- By-pass 100% automático (Free-cooling)
- Alarma ensuciamiento filtros (con Mando Multicontrol - Air Control)
- Regulación electrónica de serie
- Puesta en marcha “Plug and Play”
- Compacto, poco volumen
- Montaje en falso techo o en vertical
- Construcción robusta



Equipo que se distingue por su altura reducida (310 mm) y compuesto por un intercambiador de Alto rendimiento a contracorriente y flujos cruzados en material plástico (rendimiento hasta 95%). También está disponible un intercambiador entálpico de modo opcional. Utiliza una protección antihielo conectada a un precalentador eléctrico integrado de serie para prevenir la formación de hielo en el intercambiador y garantizar así un caudal de aire equilibrado cuando la temperatura es inferior a 0°C (precalentador eléctrico opcional en Siber DB SKY 3+). La cobertura exterior es de acero galvanizado recubierto por una pintura termo-lacada y la construcción interior es de polipropileno (PP), garantizando el aislamiento acústico, térmico y la estanqueidad del aire. El aire nuevo y el aire extraído se filtran mediante filtros G4 (F7 opcionales) y está equipado con un By-pass(free-cooling) 100% automático cuando no se desea la recuperación del calor y así que sea posible un refrescamiento nocturno gratuito. Todo ello es posible con una regulación óptima mediante un mando multicontrol electrónico.

Con todo ello nos garantizamos una altísima calidad de aire, un alto rendimiento térmico, bajo consumo y bajo nivel acústico.

Siber DF EXCELLENT 4

Central de ventilación mecánica controlada doble flujo y de alto rendimiento ideales para proyectos nuevos en edificios plurifamiliares como unifamiliares. Capacidad de soportar caudales máximos de aire de 400 m3/hora.

Ventajas:

- Rendimiento térmico elevado, hasta el 95%
- Construcción robusta
- Ventiladores “patentados” a caudal constante
- Bajo consumo (motores EC)
- Funcionamiento silencioso
- Protección antihelio inteligente
- By-pass 100% automático (free-cooling)
- Alarma ensuciamiento filtros
- Varias posibilidades de regulación
- Puesta en marcha “Plug and Play”
- Modularidad de conexiones
- Instalación en muro o en suelo



El equipo se dispone verticalmente para montaje en suelo o suspendido en pared.

Sus dimensiones de 765 de altura, 677 de ancho y 564 de profundo.

Rendimiento térmico de hasta 95%.

Disponble opcionalmente con módulo de recuperación entálpico.

Dispone de filtros tanto para la extracción como para insuflación desde G3 hasta F7 opcional.

Tecnología de ventilación a caudal constante, ventilador centrífugo a corriente continua y álabes inclinados hacia atrás. Gracias a esta tecnología se asegura el caudal constante, confort acústico, consumos eléctricos reducidos, fácil mantenimiento y una óptima calidad del aire

Cambio de filtros directamente por el panel delantero (cada 6 meses o según alarma de ensuciamiento de filtros) Acceso y desmontaje simple del intercambiador de calor y ventiladores sin herramientas (cada 3 años). Menú de servicio: mantenimiento, identificación y resolución de errores del equipo

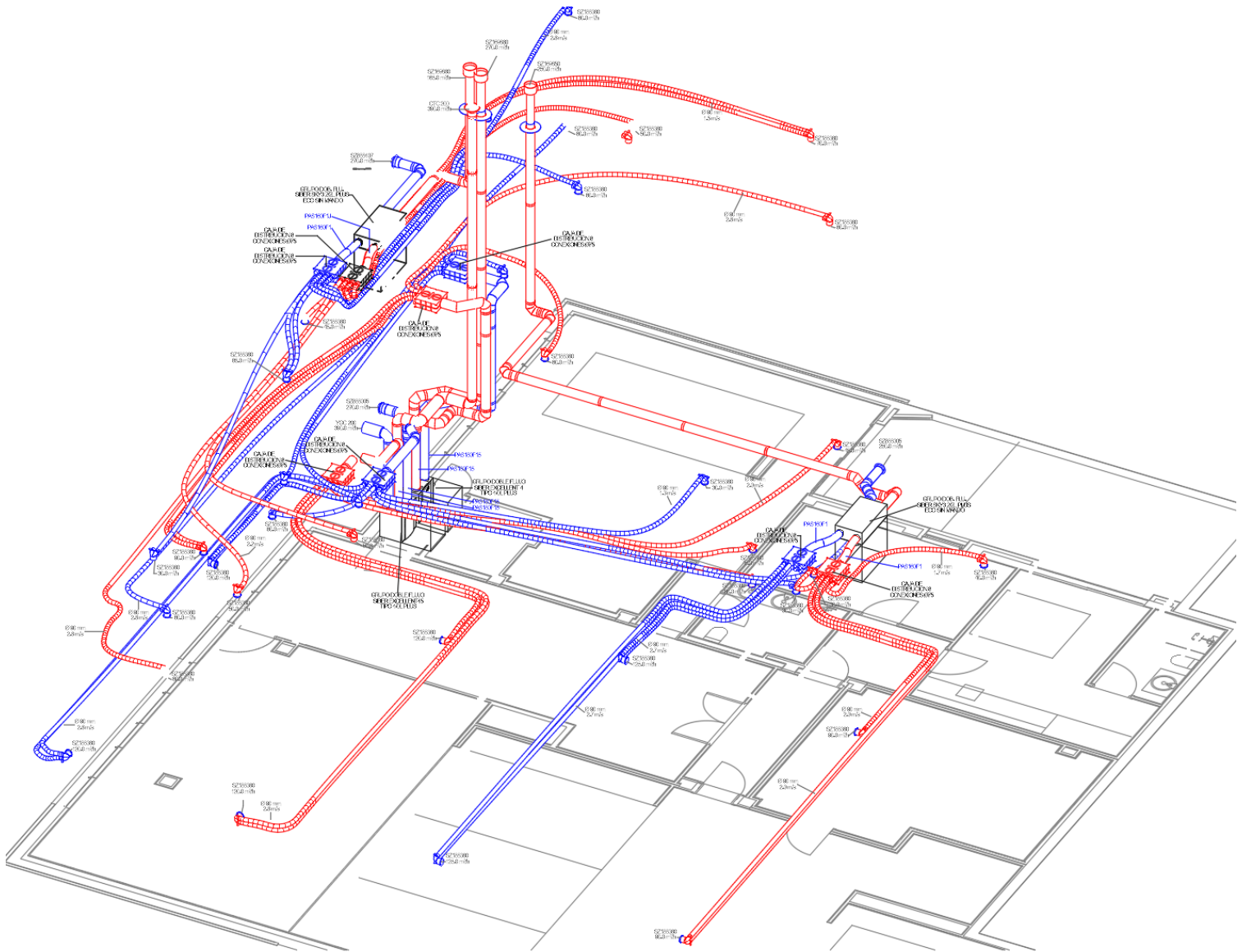
Control RJ12 eBus de 3 velocidades sin indicador de ensuciamiento de filtros (indicador directamente sobre el equipo) Control RJ12 eBus de 4 velocidades con indicador de ensuciamiento de filtros Control remoto (cable no incluido) de 2 o 4 velocidades sin indicador de filtro (indicador directamente sobre el equipo) Control RJ12 eBus con regulación electrónica semanal de 4 velocidades e indicador de ensuciamiento de filtros (mando multicontrol).



Menú usuario: consulta de velocidades de ventilación, caudal de aire, alarma de filtros, temperatura interior y exterior, estado del by-pass y anti-hielo. Menú instalador: acceso a la regulación del equipo (temperatura del by-pass, caudal de aire) Puesta en marcha: "Plug and Play" gracias a la tecnología patentada del ventilador a caudal constante



Construcción interna estanca de polipropileno (PP) Construcción externa en acero galvanizado recubierto de pintura termo-lacada RAL 9016.



Referencias de la Vivienda

CERTIFICACIÓN BREEAM EXCEPCIONAL

Esta sí que es la primera villa con cero emisiones: de lujo, en Marbella y aún no está en venta

Se llama Villa Ayantam, una casa completamente nueva que se ubica en Marbella, en Cascada de Camoján, y se puede decir que es la primera villa emisora cero en España



Esta sí es la primera villa con cero emisiones.

https://www.elconfidencial.com/inmobiliario/residencial/2024-10-05/marbella-camojan-casas-de-lujo-breeam-excepcional_3975270/

madergia

Inicio Madergia Proceso Elementos Beneficios Proyectos Noticias



El proyecto residencial más sostenible de la historia en España

<https://www.madergia.com/el-proyecto-residencial-mas-sostenible-de-la-historia-en-espana/>

La Villa AYANTAM consigue la certificación BREEAM Excepcional gracias a Schneider Electric

septiembre 11, 2024 | 291 vistas

0 1 mis de lectura | Schneider Electric

f t x e



La Villa AYANTAM en Camoján (Marbella) marca un hito en la arquitectura sostenible en España al conseguir la certificación BREEAM de nivel Excepcional. Se trata de una casa unifamiliar aislada de alto standing, ubicada en Málaga, cuyo diseño permite mantener unas condiciones de habitabilidad y confort óptimas de manera eficiente. Es un ejemplo de cómo la innovación tecnológica puede combinarse con altos niveles de sostenibilidad.

<https://blogspanol.se.com/hogares/2024/09/11/villa-ayantam-certificacion-breeam/>

conarquitectura eficiente revista conarquitectura

revistas novedades arquitectónicas artículos información técnica buscador ladrillos buscador obras

La Villa AYANTAM en Camoján (Marbella) obtiene la certificación BREEAM Excepcional con soluciones Schneider Electric

Schneider Electric, líder global en la transformación digital de la gestión de la energía y la automatización, ha anunciado que uno de sus proyectos residenciales más sostenibles, la Villa AYANTAM Camoján, ha logrado la prestigiosa certificación BREEAM de nivel Excepcional en fase de diseño. Con una fecha de finalización prevista para finales de 2024, se trata de una vivienda unifamiliar aislada de alto standing, ubicada en Málaga, cuyo diseño permite mantener unas condiciones de habitabilidad y confort óptimas de manera eficiente. El éxito de este proyecto se debe en buena parte a la integración de las soluciones avanzadas de Schneider Electric, siendo el EcoStruxure Building Operation (EBO) el cerebro que gestiona la energía del edificio.

publicado el 15/07/2024
sección: noticias de empresa
Otras noticias sobre Noticias de empresa

<https://conarquitectura.es/noticia/la-villa-ayantam-en-camojan-marbella-obtiene-la-certificacion-breeam-excepcional-con-soluciones-schneider-electric/>

+GF+ ¿qué problema quieres resolver?

Edificios Sostenibles Pasivación Servicios Soluciones

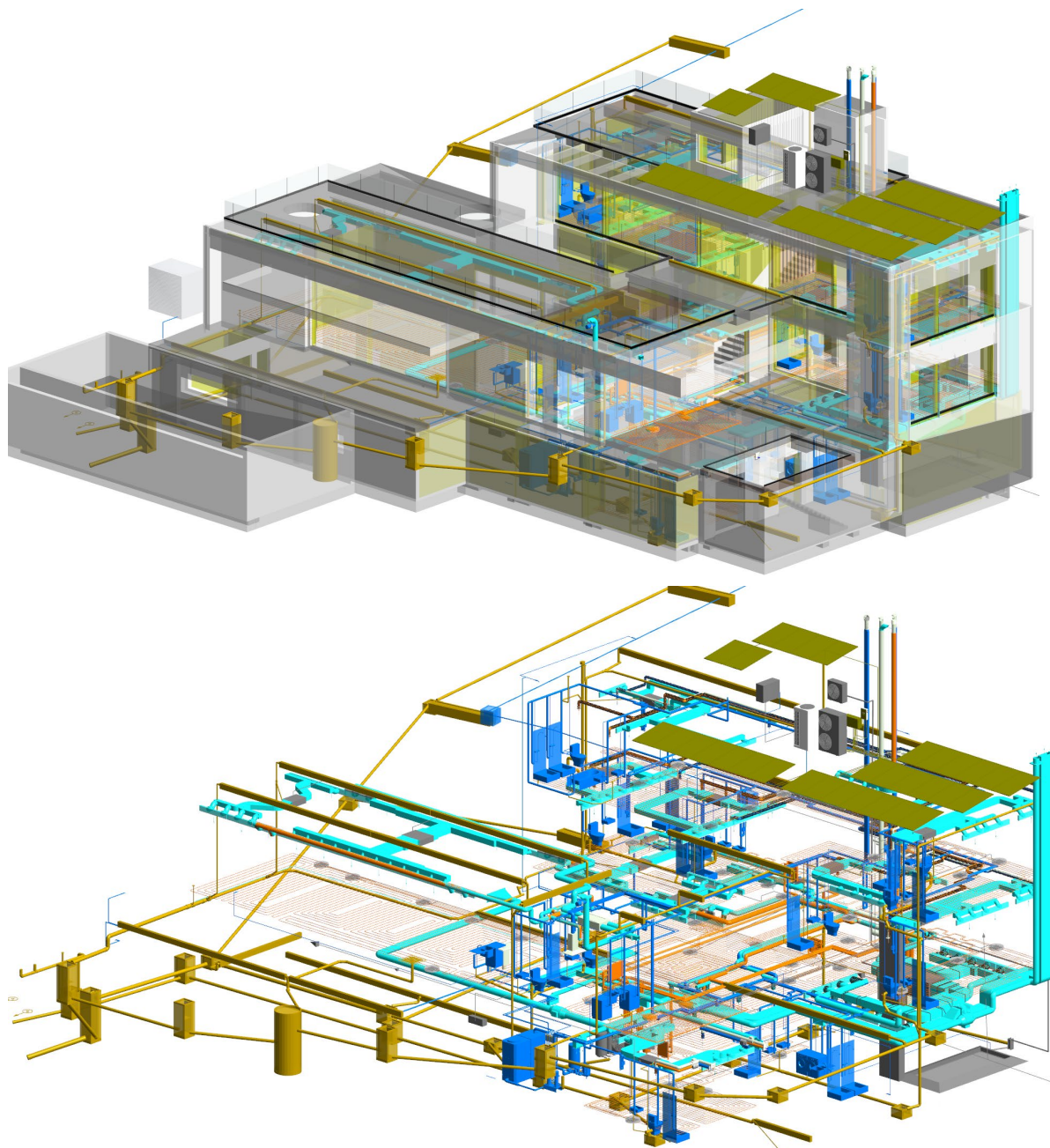
Villa Ayantam, certificado BREEAM EXCEPCIONAL en fase de diseño con la mayor puntuación histórica en España. Urbanización Cascada de Camoján (Marbella), Spain

uponor

Generado Configuración de productos

<https://www.uponor.com/es-es/r/villa-ayantam-certificado-breeam-excepcional-en-fase-de-diseno-con-la-mayor-puntuacion-historica-en>

CUERPO Y ALMA



Instalaciones e imágenes desarrolladas y calculadas con Software de Inventa Ingenieros. TEKTON3D

El Equipo



F. Javier Peláez Delgado
www.pelaezingeneria.com