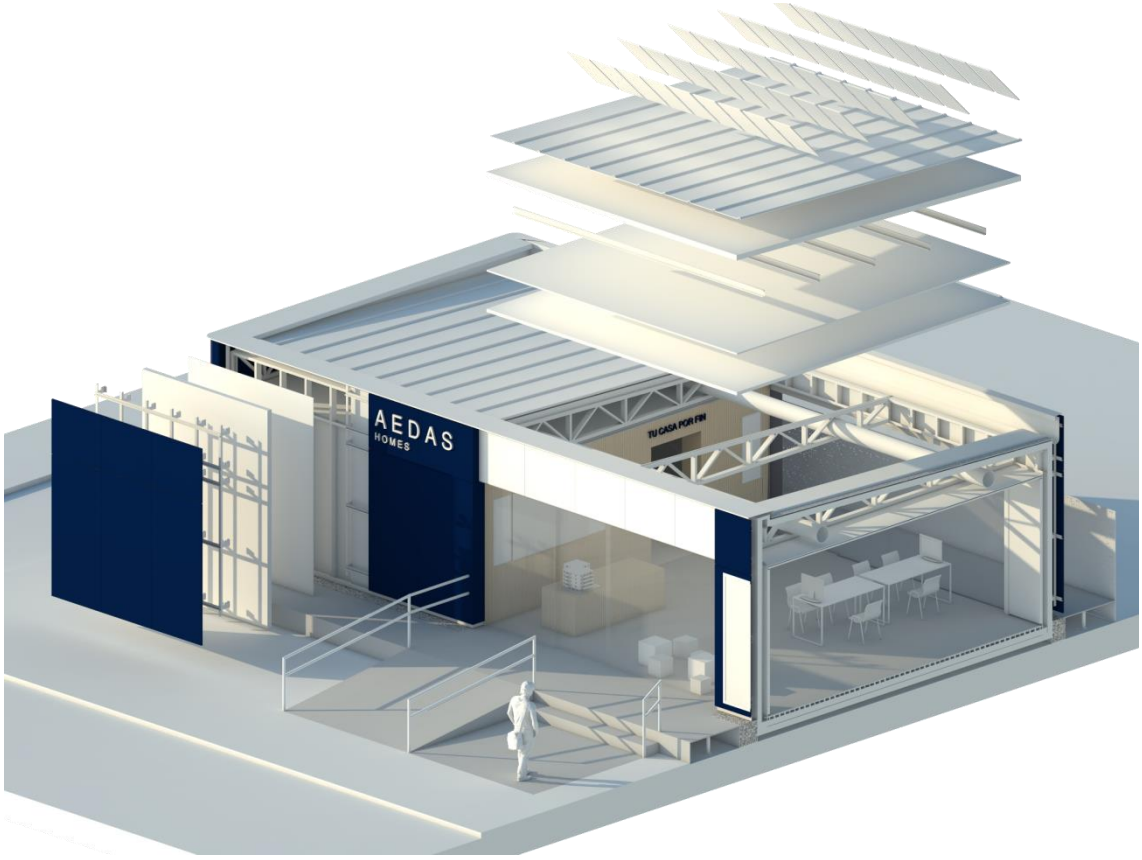


SMART REUSABLE SHOW OFFICE

MEMORIA

1. DESCRIPCIÓN PROYECTO:

1.1. Análisis situación actual

El proyecto Smart Reusable Show Office nace a partir de un estudio de las casetas de ventas que actualmente sirven a las promotoras para comercializar sus viviendas previa construcción y un análisis de la evolución de este concepto para adaptarlo a los últimos tiempos.

Las bases de este diseño radican en los siguientes criterios fundamentales:

- Rapidez de ejecución
- Reutilización y poca incidencia en el entorno
- Orientación al cliente
- Integración de tecnología
- Incorporación de los valores AEDAS

1.2. Objetivo:

La conclusión final deberá ser que el cliente cuando entre en este show office se sienta “como en casa”, lo que ha llevado a establecer estos puntos como vectores de referencia y actuación:

- Eficiencia:
  Mejora del ciclo de vida del conjunto (reutilización / reciclaje /valorización).
  Reducción de los costes de implantación y mantenimiento.
  Reducción de emisiones (ahorro en Tn. De CO2).
  Calificación energética para obtener la máxima certificación con Etiqueta Energética nivel A (+90% de eficiencia) y obtención de etiqueta BREEAM sobresaliente.

- Sostenibilidad:
  Ejecución de obra sin consumo de agua: obra seca.
  Eliminación de la generación de residuos (tanto en la fase de construcción como en la fase de implantación a pie de obra)
  Reducción de demanda energética en un 90%. Estimación de consumo de 15kwh/m2año.
  Incorporación del autoconsumo con energías renovables y criterios Passivhaus.

- Prefabricación/reutilización:
  Reducción de plazos y costes con un montaje industrializado y prefabricado en taller.
  Fácil transporte, traslado y ensamblaje de módulos en cada emplazamiento.
  Posibilidad de reutilización y reciclaje del conjunto y/o materiales empleados.

- Tecnología/innovación:
  Búsqueda de la interacción del usuario. Creación de una nueva experiencia de venta.
  Implantación de herramientas de comercialización totalmente integradas en la arquitectura.
  Monitorización de instalaciones destinada a optimizar el confort interior y el control de consumos.

- Versatilidad/modularidad:
  Facilidad de cambios de distribución y uso sin dejar huella, adaptándose a cada promoción.
  Capacidad de modelar la superficie mediante ampliaciones tanto en planta como en altura.
  Elección de sistemas de instalaciones que permitan una ágil reconfiguración de los espacios.

- Diseño/imagen de marca:
  Generación de espacios y efectos de gran impacto visual con alta carga corporativa.
  Alta calidad de materiales y detalles constructivos, aplicando los estándares AEDAS Homes.
  Orientación al cliente. Traslado de las sensaciones de la promoción al Show Office.

1.3. Sistema constructivo:

La construcción industrializada es un proceso de fabricación de edificios divididos en “módulos”, que se ensamblan como una estructura concebida en forma de mecano, con los interiores totalmente equipados y terminados que se adapta al transporte terrestre y a las dimensiones máximas de transporte por carretera, según la normativa vigente.

El sistema constructivo industrializado Smart Reusable ShowOffice, difiere de la construcción tradicional en el uso preferente de estructuras metálicas, siempre más rigurosas en cuanto a calidad y medidas, más ligeras y adaptables, en sustitución de los elementos estructurales de hormigón tradicionales; y en la ejecución de un 90% de los oficios en fábrica.

El conjunto estructural del módulo estandarizado se realizará mediante el sistema Steel Frame a base de perfiles de pequeño espesor en “C” (120x50x4mm) formando pórticos atornillados que salvan el total de la luz de fondo del módulo, eliminando cualquier tipo de apoyo estructural interior y, así, dotando a la planta de una total versatilidad. El resultado es un palalelepípedo de 6 caras ligero y adaptable, totalmente equipado y terminado, apto para su transporte y ubicación en cualquier localización.

Este concepto permite el ágil montaje, desmontaje y el posterior reciclaje del global de la estructura sin generación de residuos.

La resistencia al fuego (RF30 por ser cubierta ligera) se aplicaría con una pintura intumescente que no supondría un aumento de espesor de estos perfiles. Asimismo, esta estructura permite el paso de todo tipo de instalaciones a su través, aprovechando y optimizando el espacio de la envolvente. Por otro lado, este sistema de cerchas permite al conjunto aumentar o reducir su tamaño según módulos de 60cm.

La posibilidad de solucionar la envolvente sin pilares ni muros de carga en el interior del edificio dota al mismo de una gran flexibilidad en cuanto a su diseño interior y adaptabilidad ante futuras modificaciones.

Ventajas:

Las ventajas principales de la elección de este tipo de construcción son:

- La reducción de los plazos habituales de ejecución de las obras en una tercera parte aproximadamente del resto de construcciones tradicionales y el ahorro de costes que esto supone.
- La estabilidad y precisión de la estructura de acero y su facilidad de ejecución.
- Los mejores rendimientos acústicos y térmicos al facilitar la utilización de materiales de última generación.
- La alta calidad de acabados con un estricto control, debido a la naturaleza de su realización en fábrica.
- La flexibilidad en el diseño al ser un sistema abierto y la posibilidad de reutilización.
- El empleo de materiales reciclados y sostenibles. Al trabajar en fábrica mínimo impacto sobre el medio ambiente.

Al realizar casi en su totalidad la construcción de los inmuebles en un centro de producción, se eliminan los impactos acústicos que sobre el medio ambiente se producen consecuencia del corte de piezas, utilización de máquinas en el exterior, etc.; se eliminan los impactos visuales y

de residuos al tener todos los materiales perfectamente controlados y almacenados en el taller, etc.

Además, al ser un sistema totalmente industrializado y cumplir por lo tanto, con todos los requisitos y normativa medioambientales exigidos por las administraciones, hace en sí mismo que se produzca un mayor control y respeto con el medio ambiente, no solamente en el tratamiento riguroso de los residuos o subproductos propios de la construcción , sino en el control de todo el trabajo y manejo de materiales y nulo impacto medioambiental que se produce al realizar todas las tareas dentro de una nave industrial.

1.4. Tipos de módulos:

El concepto básico de módulo industrializado será una unidad de dimensiones exteriores 740x300x400cm (largo x ancho x alto) de 9.000kg de peso aproximadamente (módulo cargado), apto para su transporte ordinario por camión y su colocación con autogrúa. Éstos dejarán unas dimensiones interiores según módulos de 60cm, de fondo 660cm y altura libre 300cm. Sobrecarga admisible en forjados de 300kg/m2.

Esta configuración permite múltiples posibilidades que se adaptan a cada tipo de promoción, teniendo en cuenta que la máxima altura apilable es de PB+2; además las longitudes podrán variar según necesidades en múltiplos de 60cm.

Por esto, mediante el uso y reutilización de los mismos módulos, se hace posible la implantación de casetas de venta mínimas con una mera representación de los materiales empleados en la promoción, casetas de venta con pisos piloto integrados e incluso con variedad de viviendas incluyendo dúplex y áticos.

Con objeto de definir el global de los espacios que existen en una caseta de venta, se distinguen tres tipos de módulos prefabricados:

- Módulo Showroom:

  Destinado a la exposición y muestra de una promoción tipo.

  Se concibe como un espacio ciego y totalmente versátil sobre el que se colocarán unos tabiques desmontables y móviles que permitirán compartimentar en las diferentes habitaciones según necesidades. Esta división de espacios podría dar lugar a falsos patios con luz artificial que simulen terrazas en las que existan con pancartas de zonas comunes del edificio para crear al cliente una sensación de total inmersión en su futura vivienda.

  El objetivo del Showroom es dar al cliente una experiencia completa de cómo será su futura vivienda de tres maneras: visual (representación real de habitaciones y zonas comunes), táctil (incorporación de un mueble de librería de muestras y materiales) y virtual (realidad aumentada interactiva con tablet o aplicación en el móvil para poder cambiar materiales y colores con un solo “click”).

- Módulo Open-Space:

  Destinado a la relación comercial-cliente.

  Se concibe como un espacio totalmente abierto en su fachada delantera y trasera, lo que permite el paso de luz natural y la total visibilidad desde el exterior para atracción de clientes. Asimismo, existirán dos puertas: una de acceso y otra de salida a un patio trasero destinado a la muestra de las zonas comunes de la promoción.

  En este módulo se desarrollarán de forma dinámica las diferentes actividades de venta y muestra de la promoción, también de manera visual (maqueta), virtual (pantallas interactivas, gafas 3D) y táctil (librerías de muestras). Además, implica la recepción del cliente, con una sala de espera, una zona de juegos para niños con colores corporativos y unas máquinas expendedoras que hagan más agradable la espera para ser atendidos.

En el Open-Space se podrá acceder al showroom a través de un hueco en el que se indica: “Tu casa por fin”.

- Módulo Office:

  Destinado a los espacios servidores del espacio central: oficina, almacén y aseo.
  Se concibe como un paquete de servicios en el que se resuelven todas las instalaciones y la zona húmeda. En el almacén se ubicará en altura el recuperador de calor que dotará de un sistema de ventilación de doble flujo al edificio; así como el cuadro eléctrico que recibirá la energía fotovoltaica a través del inversor y la caja de protección y dará señal a la pantalla de control y monitorización.
  Asimismo, existirá un aseo de minusválidos para uso público con sanitarios eficientes y aprovechamiento del agua de lluvia.

1.5. Solución aportada:

A continuación se define en detalle un módulo tipo, su fabricación y diferentes etapas por la que pasa hasta su terminación final. La estructura de estos módulos consiste en dos marcos, uno superior de techo y otro inferior de suelo atornillados por soportes en C de manera que se asegure la continuidad de los mismos.

El marco inferior se encuentra formado por perfiles laminados de sección en C en todo su perímetro, al objeto de contener el forjado colaborante que constituirá el piso del edificio.

El bastidor superior se encuentra formado por cerchas de perfiles laminados de sección C de pequeño espesor que cierran el perímetro.

Por ello, el ensamble de las unidades modulares se realiza a través de piezas auxiliares destinadas a asegurar el trabajo conjunto de los elementos independientes de dichas unidades. Estas piezas se encuentran compuestas de una placa base a la que se atornillan por ambas caras otros elementos que se insertan durante el montaje en los huecos del marco inferior en C, manteniéndose la unión fija por efecto de la propia carga transmitida a través del soporte compuesto.

La unión propuesta en el encuentro de módulos en esquina permite no sólo la formación de soportes compuestos de gran resistencia, sino una continuidad en los mismos.

Aprovechando la propia regularidad en distribución de soportes en C cada 60cm y la repetitividad de las estructuras horizontales que se da en la construcción modular, se obtiene un sistema estático de sustentación de cargas basado en un entramado espacial de pórticos semirrígidos.

Habida cuenta de la traslacionalidad del sistema elegido, adicionalmente se hace necesario el empleo de elementos de arriostramiento, situados en las dos direcciones principales del edificio, al objeto de lograr una adecuada transmisión de las cargas horizontales actuantes sobre el edificio a la cimentación.

La economía en elementos de unión así como la propia ejecución de las uniones, permiten una construcción sencilla y compatible con el concepto de modularidad y facilidad de montaje.

1.6. Definición propuesta detallada:

Las diferentes soluciones constructivas empleadas en la definición del global del módulo tipo son sistemas de instalación en seco, de fácil montaje y desmontaje y con posibilidad de reutilización. Además de estas, las características generales en las que se basan estos sistemas son:

- Eficiencia y sostenibilidad.

- Buen aislamiento acústico y térmico.
- Durabilidad, rigidez y mantenimiento 0.
- Versatilidad.
- Bajo coste.
- Incorporación de los valores corporativos.

1.6.1. Fachada: FACHADA VENTILADA

Sistema de fachada con ventilación posterior, aislamiento antepuesto, subconstrucción de soporte y un panel exterior conformado en fábrica con fijación invisible y sistema antigolpe. El ensamblaje en fábrica permite asegurar un nivel de calidad perfecto, uniforme, sin defectos de tintado y sin restricciones de color, dimensiones y cantidad. La pieza clave de este sistema consiste en una placa portante de vidrio expandido granulado (reciclado en un 96%, respetuoso con el medio ambiente) con una reducida dilatación térmica, flexible, resistente a la intemperie, de peso reducido, libertad creativa y pureza ecológica.

El acabado de fachada permite múltiples soluciones a elección del cliente. La propuesta planteada son unas placas gran formato de Alpolic FR, RAL corporativo AEDAS; por su excelente comportamiento térmico y su alta durabilidad.

1.6.2. Cubierta: CUBIERTA VENTILADA

Sobrecubierta flotante en chapa metálica ventilada basada en permitir un flujo de aire continuo, despegando el panel de chapa de cubierta sobre la cara aislante. Esta solución permite, de forma sencilla y económica, una envolvente salubre eliminando condensaciones intersticiales y puentes térmicos; así como reduciendo la carga térmica de la radiación sobre el panel en un 30%.

1.6.3. Techo: FALSO TECHO TÉCNICO

El elemento de falso techo se concibe como clausura de la estructura de cerchas que mejora el comportamiento térmico y acústico del módulo, crea una visual continua y permite que los tabiques desmontables acometan sobre él. Se trata de una serie de placas metálicas con anclaje oculto y junta viva, lacadas en fábrica y de gran resistencia y durabilidad. El sistema tiene mantenimiento nulo y fácil desmontaje con ventosa.

1.6.4. Pavimento: SUELO TÉCNICO ECO

Solución de subsuelo técnico a base de paneles de polipropileno reciclados de 6cm de espesor que dejan entre ellos una retícula de bandejas con canaletas para paso de instalaciones (cableado y tuberías). Este sistema se coloca al peso maclando unos módulos con otros, es fácilmente montable por cualquier persona sin dañar la base y modificable sin coste. Sobre este subsuelo se puede colocar cualquier tipo de acabado en seco (solución propuesta: paneles PVC heterogéneo 60x60cm).

1.6.5. Divisiones interiores: TABIQUERÍA DESMONTABLE

Pared divisoria fácilmente montable por cualquier usuario de manera rápida y limpia, mediante un sistema modular estandarizado, con posibilidad de modificación sin dejar rastro ni alterar suelo y techo y reutilizando todos sus elementos. Funciona con un bastidor base que hace las veces de puntal y carga mediante un muelle que transmite la fuerza a suelo y techo; además de unos clips regulables y adaptables a cualquier tipo de acabado.

1.6.6. Climatización: RECUPERACIÓN DE CALOR DE DOBLE FLUJO

Sistema de ventilación mecánica controlada de doble flujo y alto rendimiento como forma eficiente de gestión del consumo energético y obtención de condiciones óptimas de bienestar y confort. Consiste en una toma de aire exterior, el cual es filtrado y atemperado a través del VAM antes de su insuflación a las zonas secas. El aire circula desde las zonas secas a las húmedas, donde es extraído y recirculado, expulsando al exterior el aire viciado.

1.6.7. Iluminación: LED BAJO CONSUMO

Se colocarán unos Downlight led en falso techo que darán una iluminación homogénea a los espacios. Estas luminarias se podrán controlar en remoto mediante aplicación móvil y se podrá regular su temperatura de color, intensidad y encendido/apagado. La iluminación estará conectada al sistema fotovoltaico implantado.

1.6.8. Saneamiento: SANITARIOS EFICIENTES

Todos los sanitarios tendrán salida directa e independiente al exterior para evitar atascos y malos olores. El empleo de grifería temporizada e inodoro ecoeficiente reducirá el consumo de agua. La recogida de aguas pluviales se realizará a través de un canalón trasero exterior y bajantes que discurren por entre la cámara de aire de la fachada ventilada, lo cual evita posibles patologías futuras. Existirá un depósito de acumulación y aprovechamiento del agua de lluvia al que estarán conectadas estas tomas.

1.6.9. Acometidas: AUTOCONSUMO

El sistema pasivo implantado reduce la demanda energética del edificio en un 90%. El porcentaje restante se tratará con la implantación de energías renovables, tales como depósitos de acumulación del agua de lluvia y las placas fotovoltaicas integradas en la cubierta del edificio. Estas últimas, se colocarán según demanda estimando un consumo con reserva con inversor y acumulador de energía para aprovechamiento en iluminación y tecnología.

1.6.10. Tecnología: SMART SHOW OFFICE

La implantación de tecnología “Smart” permite dotar a este espacio de una innovación distintiva y evocadora. Estas aplicaciones están dirigidas a dos tipos de usuarios:

- Cliente: optimización de la experiencia de venta con la incorporación de visualización 3D, realidad virtual, realidad aumentada y aplicaciones wifi que permitan una mejor comprensión de las bondades de la promoción de manera virtual.
- Gestor: las instalaciones integradas permiten a Aedas controlar en remoto la iluminación, climatización… además de la monitorización de consumos y circulaciones de clientes.

2. PLAN DE FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y MONTAJE:

2.1. Fabricación: *(ver esquemas en archivos adjuntos)*

La fabricación de los módulos será realizada en el Centro de Producción de la empresa constructora adjudicataria.

Al ser una construcción industrializada, las tareas están perfectamente estructuradas y definidas, siendo la planificación de las mismas exacta, sin pérdida de días entre unas y otras. La distribución de tareas se realiza al inicio de la obra, mediante un planning de fábrica.

Al ser además un trabajo que se realiza bajo techo (en fábrica), con unas buenas condiciones de trabajo, estabilidad laboral, y seguridad, el rendimiento de las tareas es elevado, redundando directamente en la reducción de plazos de la ejecución de las tareas.

Esto lleva a otro factor de importancia en la reducción del plazo de ejecución de la obra, que es la eliminación de las condiciones climáticas como factor de análisis de los días útiles de trabajo.

El proceso se inicia con la realización de la ingeniería de detalle necesaria para comenzar la cadena de industrialización, con planos de despiece, que incluyen estructura, acabados e instalaciones y una medición detallada de cada uno de los materiales necesarios para la ejecución de la obra.

En una primera fase previa (ALMACENAJE) se guardan etiquetados todos aquellos materiales y equipamiento necesarios para la elaboración de los trabajos a realizar en fábrica. Se realizará un programa detallado de las necesidades de stock por semanas, previsto antes del comienzo de las obra, aplicando en concepto fabril de “just in time”, y consiguiendo almacenar en fábrica los materiales necesarios en cada momento.

Ya realizado el estudio de detalle correspondiente a la estructura y a su cálculo, se elaboran las estructuras metálicas de los módulos (TRANSFORMACIÓN).

Las bobinas de chapa una vez recibidas, se almacenan en líneas de apilado diseñadas para tal fin. Las bobinas son introducidas en la línea de corte que endereza la chapa y realiza los cortes longitudinales y transversales que deseemos. De esta manera y una vez finalizada esta operación, tendremos paquetes de chapa de diferentes dimensiones listos para ser utilizados.

El plegado es otra etapa que sigue en el proceso de transformado de una chapa, en el cual se realizan pliegues a la chapa de manera que esta adquiera las formas y cualidades mecánicas requeridas.

Las transformaciones de los perfiles normalizados se realizan en dos máquinas; la primera de ellas realizará el taladrado y corte de los diferentes perfiles. Esta máquina dispone de cuatro herramientas en un cabezal rotatorio lo que aumenta su versatilidad al permitir cuatro tipos de taladrado y/o roscado en cada perfil sin necesidad de realizar ningún cambio de herramental.

Tras la transformación de los elementos de acero, se procede al ensamblaje de los mismos. Primero realizando los elementos bidimensionales: bases, cubiertas y elementos pre-industrializados planos.

Después de este proceso se pasará al de ENSAMBLAJE, donde los elementos estructurales planos ya tratados con pintura, se ensamblan en elementos tridimensionales autoportantes llamados módulos.

Se comienza con la presentación de grupos de bases dentro de la nave, unidas tal y como deberían de quedar “in situ”. Se nivelan correctamente comprobando los nudos y a continuación se colocan las placas de anclaje a la futura cimentación, el mallazo correspondiente, el panel sándwich inferior para aislamiento continuo en la base y finalmente se hormigona la capa de compresión del forjado colaborante.

En este punto ya se pueden conformar los elementos tridimensionales, colocando los pilares sobre las bases y levantando sobre ellos las cubiertas, módulo a módulo, comprobando también las uniones de los mismos a nivel de cubierta.

A partir de este punto, en el que ya está montada la estructura del edificio, se realizan los diferentes oficios dentro del mismo:

En primer lugar se replantean las instalaciones de climatización que se disponen sobre falso techo.

Se comienza con el cerramiento interior con tablero OSB de 15mm, tanto en paredes frontales y trasera como en cubierta. Este tablero formará la capa hermética junto con el hormigón de compresión del forjado colaborante. Para asegurar un buen resultado en la prueba Blower Door

y cumplir los estándares Passivhaus de U<0,15W/m2K,se sellarán pormenorizadamente con cintas todas las juntas.

Al mismo tiempo se replantea la tabiquería del módulo Office y trasdosados, marcando sobre las bases primero las posiciones de los mismos, colocando a continuación la perfilería correspondiente y el aislamiento interior. También se dejan ya replanteados los huecos para las puertas interiores y todos los pasos necesarios para poder terminar la tabiquería y proceder a revestir.

Se replantean las subestructuras de apoyo de fachada y cubierta para el posterior revestimiento, las cuales incluyen otra capa exterior de OSB 12mm para anclaje de aislamiento de lana mineral, y se colocan las carpinterías exteriores (vidrio fijo, puertas acceso).

Se culmina el cierre de cubierta con impermeabilización y chapa sobrecubierta de 10mm de aislamiento grecada que incorpora las placas fotovoltaicas.

Instalación y colocación de aparatos sanitarios y equipos para funcionamiento de instalaciones

Por otro lado, se comienza con la instalación de las placas base de subsuelo técnico y el replanteo y canalizaciones de cableado para continuar colocando los revestimientos finales de suelo, paredes y techo, las cuales conforman el aspecto final del Show Office, dejando las uniones entre módulos para el remate perfecto en el montaje.

La obra en taller se finaliza cuando se colocan, en lo posible, todo el equipamiento y accesorios de cada instalación, la carpintería interior, incluyendo mueble de venta.

El resto de materiales serán embalados dentro del edificio para su transporte hasta el montaje definitivo.

2.2. Transporte: *(ver esquemas en archivos adjuntos)*

La edificación modular se envía desde fábrica hasta su destino, evitando el deterioro de los materiales al “envasar” los módulos en plástico y al cargarlos en transportes especiales, empleando los medios de elevación adaptados a las dimensiones y pesos de cada caso.

Con la cimentación superficial ya realizada “in situ”, tras el previo cálculo en función de la modulación resultante, los módulos se dispondrán encima de ella y se irán ensamblando uno a uno, hasta completar la superficie a construir. Las placas de nivelación colocadas en el hormigón de soporte, absorberán las diferencias milimétricas que pudiera haber en la nivelación de la estructura sobre la que se sitúa la estructura modular. Dichas placas se fijan mediante adhesivo a base de resinas epoxi, de dos componentes. Dará comienzo el montaje en obra.

2.3. Montaje: *(ver esquemas en archivos adjuntos)*

El primer paso del corto proceso de montaje será rematar todas las uniones, es decir, colocar las piezas de revestimiento que se hayan dejado a tal efecto y realizar las uniones de los conductos de las instalaciones; así como el revestimiento exterior de fachada.

En el módulo Showroom, se colocarán los tabiques desmontables, formando la distribución interior de esta zona de exposición y pudiendo dotarla del amueblamiento necesario para crear una completa experiencia de venta.

Por último, se realizará la urbanización exterior con baldosas de suelo técnico con montaje en seco y bandejas ecopack para zonas verdes, se colocarán los depósitos de agua y el inversor

con cuadro para la conexión fotovoltaica, y se realizarán todas las conexiones de acometidas, destinadas al autoconsumo.

Finalmente, se cumplirá la puesta en marcha y prueba de los distintos equipos, procediendo entonces a la entrega y recepción de la obra, con la entrega del libro de funcionamiento y mantenimiento del edificio.

3. PRESUPUESTO:

A continuación se incluye un resumen global del presupuesto estimado para la ejecución del Smart Reusable Show Office (para consultar el presupuesto desglosado por partidas, ver el anexo adjunto):

- Ingeniería, proyecto y licencias → 2.500,00 €
- Actuaciones previas y transporte de módulos → 16.200,00 €
- Cimentaciones → 1.472,00 €
- Estructura → 15.276,00
- Cubierta → 8.070,00 €
- Envolvente → 16.675,00 €
- Acabados interiores → 14.718,00 €
- Carpinterías → 11.000,00 €
- Instalaciones (fontanería, climatización, electricidad y datos) → 8.800,00 €
- Exteriores → 5.240,00 €

TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO → 99.951 €

4. ANÁLISIS CICLO DE VIDA:

El Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una herramienta que estudia y evalúa el impacto ambiental de un producto o servicio durante todas las etapas de su existencia, estableciendo un balance ambiental con el objeto de conseguir un desarrollo sostenible.

Atendiendo a la clasificación y a la nomenclatura incluida en las normas UNE-EN ISO 14040-14044, se establecen cuatro etapas en el ciclo de vida de una construcción:

- Fase previa: diseño y fabricación.
- Proceso constructivo: construcción/montaje.
- Fase operativa: uso, mantenimiento, reparación y rehabilitación.
- Fin de vida: deconstrucción, transporte y gestión de residuos.

El ciclo de vida de un Show Office de Aedas se define por promociones, teniendo en cuenta la implantación del edificio, su empleo durante el periodo de venta y su deconstrucción, almacenaje o traslado a la próxima promoción.

Teniendo esto en cuenta, una construcción tradicional deberá construirse in situ y demolerse en cada promoción, contando con la gestión de residuos y consumos en cada caso. Además, mientras la caseta de venta está en funcionamiento, el consumo energético será un 90% mayor al Smart Show Office y el mantenimiento asiduo, lo que implicará un gasto continuo. Estimando el coste de construcción de la primera promoción en 100.000€ aproximadamente (caso

hipotético ya que el importe debería ser mayor al de la solución estandarizada), un coste en demolición de unos 30.000€ y unos gastos generales durante el uso de otros 30.000€; al final de la 5ª promoción el total de la inversión destinada al Show Office de una caseta tradicional será de unos 770.000€.

En cambio, el Smart Reusable Show Office únicamente deberá fabricarse una vez en el taller y se montará y desmontará las veces que sea necesario, con generación de residuos mínima. Estimando el coste de prefabricación en 85.000€, el transporte y montaje en 15.000€, y el desmontaje y traslado a próxima ubicación o almacén de 20.000€, con un mínimo gasto de uso y mantenimiento; la inversión final será de 260.000€ aproximadamente (**un 65% menor que en comparación con una construcción tradicional**).

Para mayor información, ver la gráfica de los paneles.

5. PLAZOS:

Se estima un periodo de prefabricación en taller de todos los módulos necesarios de 2 meses, 1 semana de embalaje y transporte de éstos a destino y un máximo de 2 semanas de montaje y urbanización in situ.

Esto supone un total de periodo de entrega del primer Show Office de entre 2,5 y 3 meses, y una estimación de otras dos semanas de desmontaje y traslado a Centro de Almacenaje o próxima promoción.

Para el resto de promociones será necesario únicamente el transporte de los módulos ya fabricados y el ensamblaje in situ con la adecuación del showroom específico para esa promoción. Los tiempos de entrega se reducen sustancialmente en estos casos, siendo menores de 1 mes.

Esto supone un **acortamiento de plazos de aproximadamente un 80% con respecto a una construcción tradicional**, con los consecuentes ahorros de costes y eficiencia en montaje y venta. Asimismo, cabe tener en cuenta el consumo de energía y generación de residuos que se producen durante la obra, además de los gastos y tiempos de demolición posteriores; conceptos que en una obra en seco no se aplican.