MEMORIA TÉCNICA



CONCURSO DE IDEAS PARA EL DISEÑO DE UN SHOW OFFICE PARA AEDAS HOMES

LEMA: “Sueña, construye, vive”

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

· EL CONCEPT DE PROYECTO

· LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO

· EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO

· SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

PLAN DE CONSTRUCCIÓN, TRANSPORTE Y MONTAJE

AVANCE DE PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

EL CONCEPT DE PROYECTO

"*AEDAS Homes está buscando la mejor idea para construir un show office que consiga aunar diseño, innovación, bajo coste, rápida ejecución, sostenibilidad, sistemas prefabricados y modulares, y eficiencia energética*."

Esta propuesta de Show office está basada directamente en este enunciado de las bases del concurso que claramente sintetiza el objetivo de AEDAS Homes.

Sueña, construye, vive es el lema que evoca un nuevo concepto de arquitectura efímera e icónica que representa en su esencia a la empresa promotora.

Nuestro show office es diseño porque sintetiza en líneas claras y modernas una idea de arquitectura contemporánea y de calidad, expresando una sinceridad constructiva y compositiva limpia y equilibrada que supera el enfoque industrial de las casetas de obra tradicionales.

Nuestro show office es innovación porque hace de la prefabricación y del montaje en taller su fuerza, reduciendo al mínimo el tiempo de obra in situ y superando el concepto de construcción ad hoc con un enfoque de simple y fácil montaje.

Nuestro show office es de bajo coste porque aprovecha el sistema tecnológico consolidado y estandarizado del container marítimo, optimizando transporte, montaje, desmontaje y almacenamiento propio de una logística industrial.



Nuestro show office es de rápida ejecución porque está construido con módulos pre-montados en talleres que no necesitan de mano de obra especializada in situ, reduciendo el coste de montaje y desmontaje, con la posibilidad de una reutilización del 100% de los módulos.

Nuestro show office es sostenible porque utiliza sistemas reciclados de container que ya habrían terminado su ciclo de vida útil, acondicionándolos en taller con una doble piel altamente eficiente a nivel térmico siendo totalmente autosuficiente a nivel energético gracias a su instalación fotovoltaica de 3,3 kW.

Nuestro show office es prefabricado y modular ya que los containers pueden ser ensamblados según las exigencias de AEDAS Homes en composiciones diferentes y con posibilidades prácticamente infinitas.

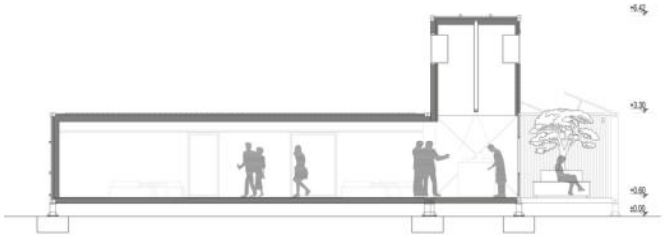
Nuestro show office es expresión de eficiencia energética ya que ha sido desarrollado en un sistema de envolvente altamente eficiente durante todo el año y en todo el territorio español gracias a valores de transmitancia térmica muy bajos (prestación de alta eficiencia en el invierno) y valores altos de desfase térmico (prestación de alta eficiencia en el verano).

Sueña, construye, vive es el lema de una propuesta que proyecta al invitado en *su próximo hogar* superando el concepto de piso piloto en un enfoque sensorial y tecnológico propio de una empresa moderna. Se genera así una imagen de marca innovadora, comprometida y sensible a las temáticas medioambientales a través de una arquitectura de calidad.

LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO



VISTA PRINCIPAL 1:100



CORTE LONGITUDINAL 1:100



PLANTA TIPO 1:100

1.ACCESO 2.ZONA DE ESTAR Y DE ESPERA 3.ZONA DE TRABAJO DOS COMERCIALES 4.ZONA DE JUEGO NIÑOS 5.ESPACIOS MAQUETAS 6.PANTALLA 360 VIRTUAL 7. EXPO DETALLES Y TECNOLOGIAS 8.ASEO 9.ALMACEN Y LOCAL TECNICO 10.ESPACIO REUNIONES 11.SALON 12.COCINA 13. BAÑO 14. DORMITORIO 15.ESTAR SEMICUBIERTO - AMPLIACION

Nuestro nuevo Show Office nace de la composición de diferentes módulos de container del tipo HIGH CUBE, que presentan mayores gálibos interiores para garantizar la disposición de alturas interiores acordes a la normativa. La propuesta presentada en este proyecto consiste en una configuración básica de un edificio de aproximadamente 110 metros cuadrados que puede variarse de forma fácilmente asumiendo innumerables formas y tamaños.

La idea es presentar un edificio elegante y sintético en sus líneas con una espacialidad interior propia de una arquitectura moderna. La fachada principal se presenta como un escaparate extremadamente transparente que inunda de luz el interior y permite percibir directamente desde el exterior el contenido de la promoción y de la expo.

La decisión de levantar los volúmenes del suelo, además de garantizar óptimas prestaciones higrotérmicas, aligera la composición dejando flotar el volumen. La carpintería de la fachada, desplazada del filo principal, logra una protección solar directa que evita el sobrecalentamiento en verano sin comprometer la iluminación natural, recurso gratuito y de gran calidad para los espacios.

La línea horizontal domina la composición que tiende a la verticalidad gracias al tótem vertical del container volcado. Una marca de ruptura respecto a la traición de las casetas de obra, un hito vertical que da gran visibilidad a la estructura logrando una presencia comercial potente para la promoción.

El elemento vertical, llamado TECHNO-CUBE, lejos de ser un simple capricho compositivo, adquiere un rol fundamental a nivel conceptual y tecnológico en toda la composición. La sala de reuniones y las maquetas de la expo localizadas dentro el TECHNO-CUBE se inundan de luz cenital, representando el foco prospectico de atención de todo el sistema. El TECHNO-CUBE concentra en sí mismo todas las tecnologías de proyección y simulación integrada con vistas renderizadas a 360° integradas con maquetas de venta y pantallas táctiles interactivas.

El TECHNO-CUBE, recuperando la herencia de las torres del viento, brinda la posibilidad de aprovechar, durante la noche, de un sistema natural de ventilación que refresca los locales, descargando la carga térmica acumulada durante el día gracias al efecto chimenea.

Para proteger de los acristalamientos y el espacio interior del sol se propone un módulo abierto: una terraza como posible expansión, lugar de reunión al aire libre, que a través de la sombra jerarquiza y caracteriza la fachada principal. La localización de un macetero, con un árbol de olivo en eje al TECHNO-CUBE, representa simbólicamente la durabilidad y la sostenibilidad del enfoque AEDAS. El vidrio, tanto en la fachada principal como en la fachada trasera y en la base del TECHNO-CUBE permite mantener constantemente una relación visual con la obra objeto de la promoción.



El open-space principal deja total libertad de disposición, montaje y customización según las diferentes necesidades de la específica promoción: una disposición fluida y libre del espacio que permite visitar de forma agradable todas las zonas.

El modulo técnico-sanitario, estratégicamente localizado, contiene el servicio higiénico habilitado para minusválidos y un local de almacenamiento además de un espacio técnico para las instalaciones directamente y cómodamente accesible desde el exterior. Dos líneas horizontales en el falso techo, además

de garantizar la continuidad estructural y térmica de la envolvente permiten albergar las instalaciones e iluminar de forma indirecta a todo el espacio.

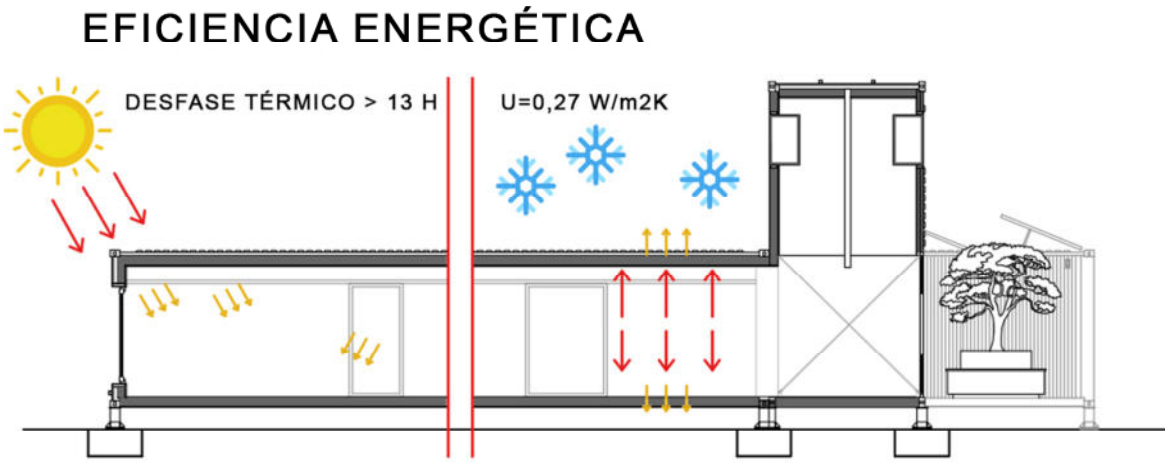
EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO

El nuevo show office tiene que representar la eficiencia y la calidad de AEDAS. Pensar un sistema arquitectónico de calidad y de bajo impacto ambiental no puede prescindir de la moderna necesidad de proyectar y construir espacios de alto confort ambiental para que los clientes puedan probar y vivir directamente lo que significa tener una casa AEDAS.

El confort ambiental se logra a través de un sistema de envolvente aislado con temperaturas constantes en el espacio construido; resulta indispensable pensar en la resolución de todos los puentes térmicos para evitar la formación de discontinuidades y aislar las superficies tanto verticales como horizontales para reducir las dispersiones de calor en el periodo de calefacción y evitar el sobrecalentamiento durante la temporada de verano.

Nuestro show office usa unos sistemas de paquetes de cerramiento compuestos que se aprovechan de los recursos del container para lograr valores térmicos óptimos. La elección de utilizar containers originariamente usados para transportes refrigerados nos lleva a aprovechar una envolvente externa superficial ya de por si aislada que constituye el cerramiento exterior ventilado. En la parte interior de la cámara ventilada se instalaran paneles de aislante térmico de alta densidad que además de ofrecer bajos valores de conductibilidad térmica garantizan periodos largos de desfase térmico que evitan el sobrecalentamiento.

Separado de esta capa de aislante a través de un panel OSB se encuentra el cerramiento interior que constituye la cara final interna. Este acabado interior está constituido por un doble panel de cartón yeso instalado sobre un segundo panel de aislante térmico más ligero del primero que puede albergar en su interior conductos e instalaciones.



El valor U de la pared respeta la normativa del CTE para todas las zonas climáticas del país, alcanzando un valor de transmitancia térmica U = 0,27 W/m2/K y un desfase térmico optimo superior a las 12 horas.

La necesidad de garantizar continuidad y homogeneidad a la envolvente impone un sistema similar en la cubierta que alcanza un valor de transmitancia térmica U = 0,26 W/m2/K y un desfase térmico optimo

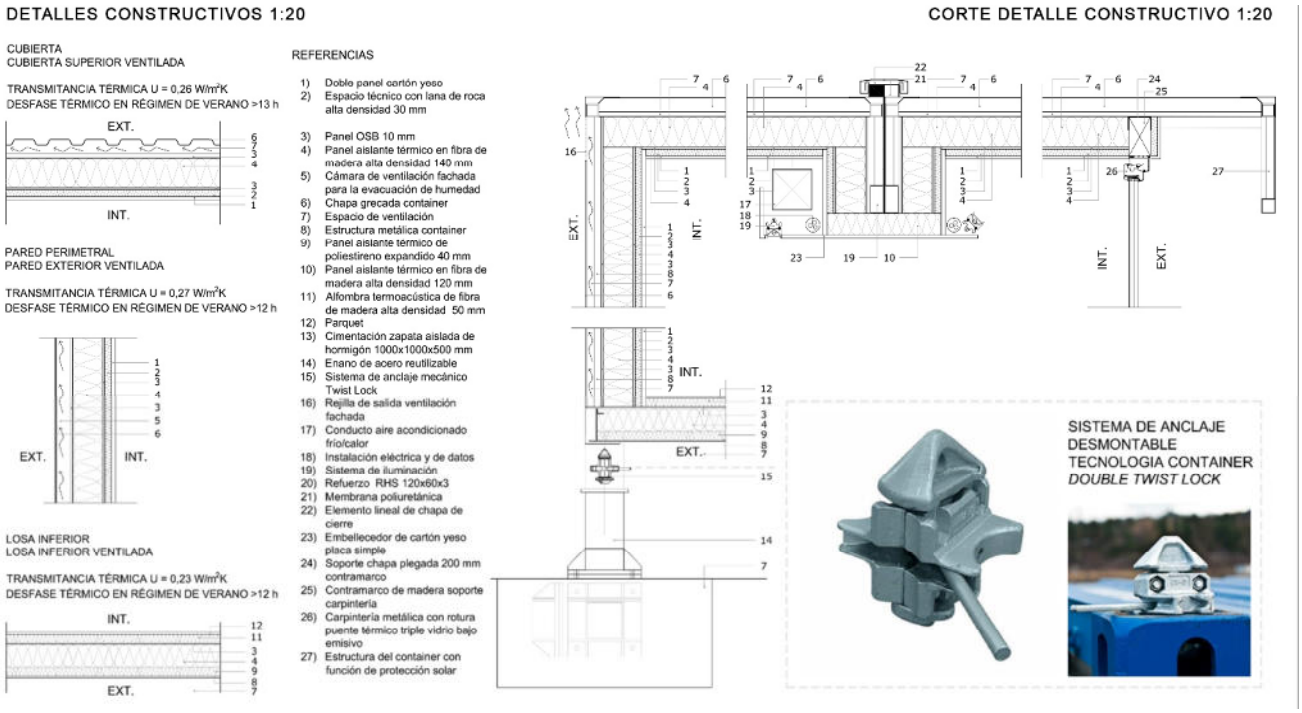
superior a las 13 horas. Aumentando la prestación del desfase térmico en la cubierta se garantiza un efecto de amortización térmica durante el verano evitando el sobrecalentamiento típico de las estructuras ligeras y de arquitectura efímera.

La solera de los containers, levantada 60 centímetros respecto al terreno, a su vez está adecuadamente aislada, con además la inserción de una primera capa en la cara inferior de un panel de poliestireno extruido que evita el riesgo de humedad en la estructura.

Para garantizar una adecuada transpirabilidad de la estructura se ha elegido como principal material aislante la fibra de madera, un material altamente transpirable que deja pasar todo el vapor que naturalmente se forma en el interior de los espacios construidos y que fluye directamente a través de la cámara de ventilación exterior. En este enfoque se justifica finalmente la elección de un container pre-aislado para transportes frigoríficos: mantener el cerramiento ventilado a una temperatura constante para evitar la formación de condensación intersticial al contacto con el vapor extraido naturalmente a través de la estructura.

La instalación de uno o dos pequeños sistemas puntuales de ventilación mecánica controlada garantiza un cambio continuo del aire en el interior garantizando su calidad.

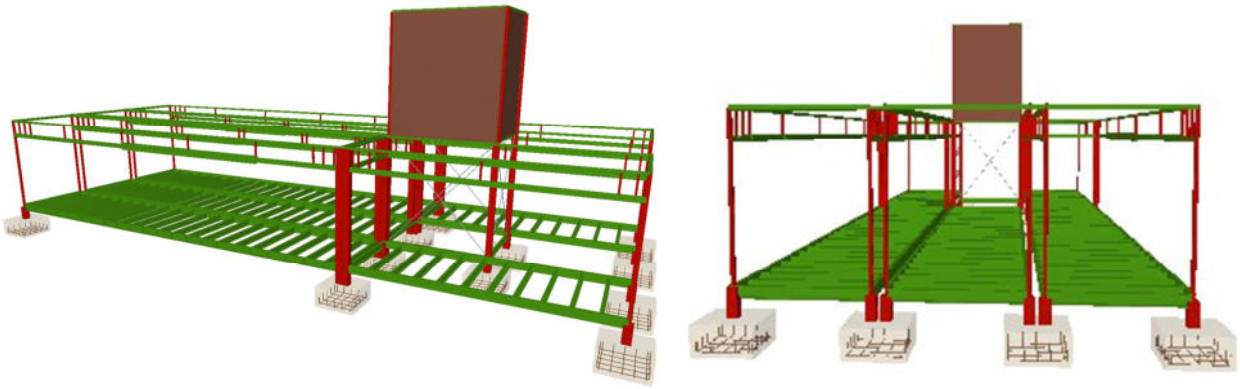
Este edificio del nuevo show office se propone como sistema de arquitectura pasiva: los ventanales en la fachada principal y trasera permiten, en colaboración con la torre del TECHNO-CUBE, una ventilación natural eficaz y muy saludable, además del aprovechamiento de los aportes térmicos gratuitos para la temporada de verano.



SOLUCIÓN ESTRUCTURAL

El concepto estructural de la propuesta nace de incorporar la optimización en los procesos constructivos y logísticos como variable de diseño. Se propone así una estructura desmontable que permite elevados rendimientos en los trabajos de montaje y desmontaje (carga y descarga incluidas), así como en las operaciones logísticas de transporte y almacenamiento.

La estructura resistente se ha resuelto mediante una modulación básica realizada a partir de tres containers marítimos de 40 pies (12 m) y tres de 20 pies (6 m), todos ellos del tipo High Cube. Se consigue con ello la aplicación de las elevadas prestaciones alcanzadas en el desarrollo tecnológico de los containers marítimos. En este sentido se realiza un aprovechamiento del nivel de estandarización en los procesos logísticos de transporte, montaje, desmontaje y almacenamiento así como de la optimización alcanzada en su diseño resistente y constructivo.



Cimentación superficial liviana

La obra de cimentación de los containers permite cualquiera de las soluciones superficiales habituales: losa, zapatas corridas, aisladas… (combinadas para anclaje de varios enanos metálicos).

Para enfatizar el compromiso con un impacto ambiental reducido, se propone el uso de zapatas aisladas cuadradas de 1,2 m de lado y 0,5 m de canto. Embebidas en las mismas se disponen placas de anclaje con barras soldadas en espera de las placas bases de los enanos metálicos desmontables. Se ha comprobado de algunos tanteos preliminares, que no es necesario su atado si se garantiza cierta integridad estructural de los containers frente a desplazamientos horizontales.

A efectos de un diseño preliminar no se han incluido apoyos intermedios para los containers de 40 pies. No obstante, se tiene en cuenta que en función de la especificación de las sobrecargas de uso y para evitar problemas de flecha, puede resultar necesario incluir tales apoyos intermedios.

Anclaje desmontable y reutilizable

Con la finalidad de maximizar las prestaciones de reutilización de la estructura, se ha diseñado una propuesta de anclaje desmontable y completamente reutilizable. Para ello, se han dispuesto enanos metálicos coronados con un dispositivo Twist Locks que no necesita de tornillería ni soldadura para su fijación. Se trata de aprovechar la tecnología de los containers marítimos para el anclaje de los mismos, tanto en la obra de cimentación como en las operaciones de transporte.

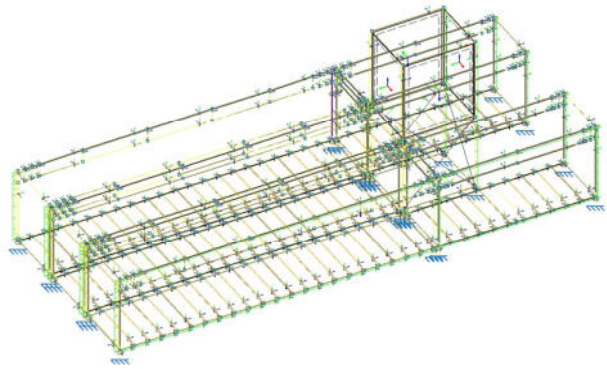
Los enanos metálicos, se fijan mecánicamente mediante placas base a las placas de anclaje embebidas en las zapatas aisladas. Se garantiza así la correcta nivelación de aquéllos. Se propone el refuerzo mediante rigidizadores de dichas placas para proporcionar una mayor robustez mecánica que permita el montaje y desmontaje reiterado de tales piezas.

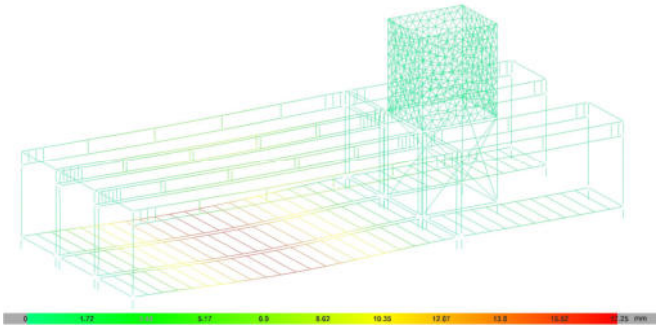
Integridad estructural y refuerzo de los containers

El esquema resistente de todo el Show Office, está concebido a partir de la colaboración estructural de los containers entre sí, especialmente frente a acciones horizontales. Para ello, se utiliza el efecto de atado

inferior proporcionado por el anclaje conjunto a las zapatas de los pilares medianeros así como el atado superior de los mismos mediante piezas especiales que aprovechan el particular diseño de los nudos de esquina de aquéllos.

La estructura principal de los containers se refuerza para facilitar la estabilidad estructural así como las operaciones de carga y descarga. Dicho refuerzo consiste principalmente en zunchar los recortes de las chapas grecadas y el refuerzo de vigas y columnas. El diseño del mismo se ha realizado minimizando las operaciones de consolidación estructural para un máximo aprovechamiento de la estructura de los containers.





Tal y como puede apreciarse en las imágenes adjuntas, para potenciar el arriostramiento lateral de la estructura, se ha integrado en el diseño, la disposición de unos tramos de chapa grecada en las partes superiores de las fachadas laterales de los containers. Dichos tramos, se han reforzado mediante perfiles tubulares para generar vigas tipo Vierendeel de unos 40 cm de canto. En el diseño de las mismas se ha cuidado la distribución de los montantes, intensificándolos en las proximidades de las columnas para potenciar la rigidez global de dichas zonas. Los perfiles utilizados en los montantes se intercalan entre los huecos de las chapas grecadas contribuyendo así a la estética del conjunto.

Asimismo, se ha dispuesto arriostramiento en forma de cruces de San Andrés mediante barras en el container TECHNO-CUBE dispuesto verticalmente. Dicho arriostramiento colabora no sólo a la estabilidad de dicho container sino a la rigidez lateral de los adyacentes.

Estructura secundaria

Para la ejecución de trasdosados, techos suspendidos, carpintería metálica, instalaciones etc, se dispone una estructura auxiliar secundaria autoportante conformada a partir de perfiles de chapa galvanizada.

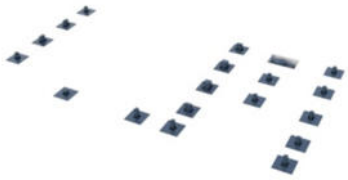
Integración funcional del recorte de las chapas laterales

En el diseño de la modificación estructural de los containers, se ha maximizado la integración funcional de las chapas grecadas aprovechándolas como estructuras de acceso al Show Office a modo de rampas y plataformas.

Para ello, se disponen perfiles tubulares RHS 120x60X3 a modo de zunchos de las chapas recortadas. Tales perfiles poseen una doble funcionalidad. Por un lado actúan de vigas soporte de la rampa y plataforma de acceso, proporcionando rigidez transversal y longitudinal. Por otro, facilitan el montaje y desmontaje de las propias chapas como elementos de cierre lateral de los containers.

PLAN DE CONSTRUCCIÓN, TRANSPORTE Y MONTAJE

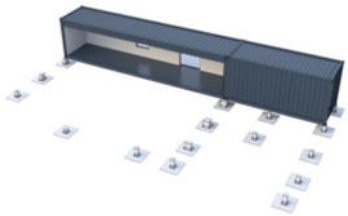


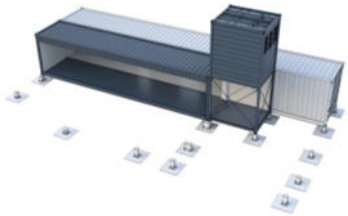


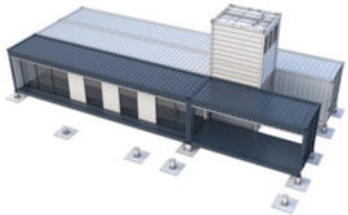
FASE DE CONSTRUCCIÓN

La fase de construcción se inicia con la adquisición de los containers High Cube. Se debe comprobar su estado de conservación y que no presentan daños significativos por corrosión, golpes o elementos con deformaciones localizadas importantes. Con la adecuada planificación, la prefabricación del Show Office podría estimarse entre unas 12-14 semanas.

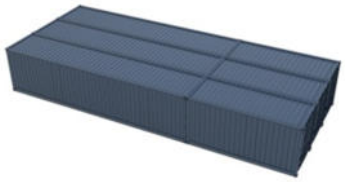
Es importante para el diseño de las piezas que materializan las juntas entre containers, que se replanteen en taller para realizar los correspondientes ajustes y comprobaciones tras su premontaje.











FASE DE TRANSPORTE Y MONTAJE

La fase de transporte se inicia con la carga sobre camión de cada uno de los módulos de container. Las operaciones de carga se pueden realizar mediante maquinaria de elevación especializada (grúa Reach Stacker o carretilla para contenedores) o convencional (grúa pluma). Para la sujeción de los contenedores se utilizan los elementos de esquina dispuestos para tal fin.

Para agilizar los trabajos de carga y descarga sobre camión así como de montaje y desmontaje en obra, se utiliza el sistema de anclaje mediante Twist Locks, que no requiere del uso de tornillos ni soldadura. Este sistema constituye una de las principales ventajas del diseño del Show Office para su rápido montaje y desmontaje. Otra ventaja es que no se requiere personal especializado para estos trabajos.

Realizadas las obras de cimentación y ejecución del acondicionamiento del terreno, con la adecuada planificación, las operaciones de montaje y puesta en servicio del Show Office puede realizarse el transcurso de una semana laboral.

Las fases de montaje y desmontaje en obra se describen esquemáticamente en la imagen adjunta.

Para garantizar la estabilidad de los containers durante las maniobras de izaje, el desmontaje de las chapas grecadas laterales se realiza una vez finalizada la colocación del container.

Tras el posicionamiento de los containers y su anclaje a la cimentación, se procede a la ejecución de la fase de acabados finales en obra. En ella, se ejecutan las juntas de sellado (elementos interiores y exteriores) entre con containers así como la colocación de placas solares, conexión de instalaciones, acometidas de sanitarios, equipos de ventilación, conectividad wifi, iluminación… Se incluyen

en esta fase pequeños retoques estéticos en la estructura debidos a posibles desperfectos originados en el transporte y posicionamiento. A este respecto, cabe recordar que los containers vienen prácticamente premontados de taller, por lo que esta fase requiere de poco personal en obra.

FASE DE DESMONTAJE Y TRANSPORTE A BASE LOGÍSTICA U OTRO EMPLAZAMIENTO

Los trabajos de desmontaje en obra se realizan de forma planificada para evitar operaciones complementarias posteriores. El procedimiento de desmontaje se realiza en orden invertido al descrito para el montaje. Posteriormente se realiza la carga en los camiones y el transporte a la base logística o a un nuevo emplazamiento. Para las operaciones de desmontaje se estima una duración similar a las de montaje.

PLAN DE MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento de los módulos del Show Office, se establecen dos tipos de intervenciones que deben ser planificadas adecuadamente. El primer tipo se corresponde con los pequeños daños producidos en el transporte, carga, descarga, montaje y desmontaje. Estos trabajos se realizarán en base logística o en obra durante la fase de montaje según su alcance.

El segundo tipo se corresponde con trabajos de sustitución de elementos o reparaciones de mayor calado que deben estimarse y planificarse para garantizar una adecuada aptitud al servicio de la estructura, las instalaciones y los acabados del Show Office. Este nivel de intervención es connatural a cualquier estructura desmontable cuyo nivel de prestaciones deba mantenerse durante su vida útil. Se estima un sobrecoste adicional a los constructivos del orden de un 10-15% según el plan de mantenimiento y ciclo de vida adoptados.

AVANCE DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PROYECTO Y TRAMITACIÓN DE LICENCIA	8.619,95 €
CIMENTACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO TERRENO	3.151,58 €
ESTRUCTURA (COMPRA Y REFUERZO)	18.009,05 €
ACONDICIONAMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR CONTAINERS : Pintura, protección, albañilería, revestimientos, carpintería, aislamientos, fachadas	35.520,36 €
INSTALACIONES : eléctrica, audiovisuales, telecomunicaciones, fontanería, saneamiento, climatización y ventilación, sanitarios, incendios	13.506,79 €
EJECUCIÓN VALLADO Y ALUMBRADO EXTERIOR, ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA, SEÑALÉTICA	4.502,26 €
TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA CASETA	16.226,10 €
	99.536,09 €