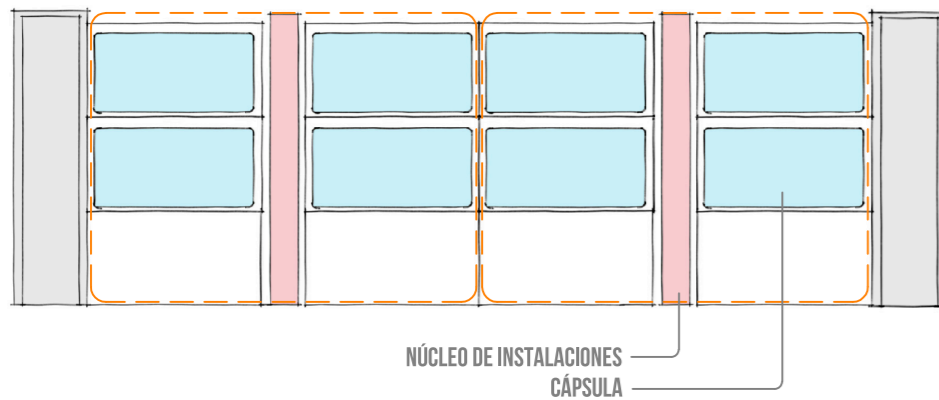


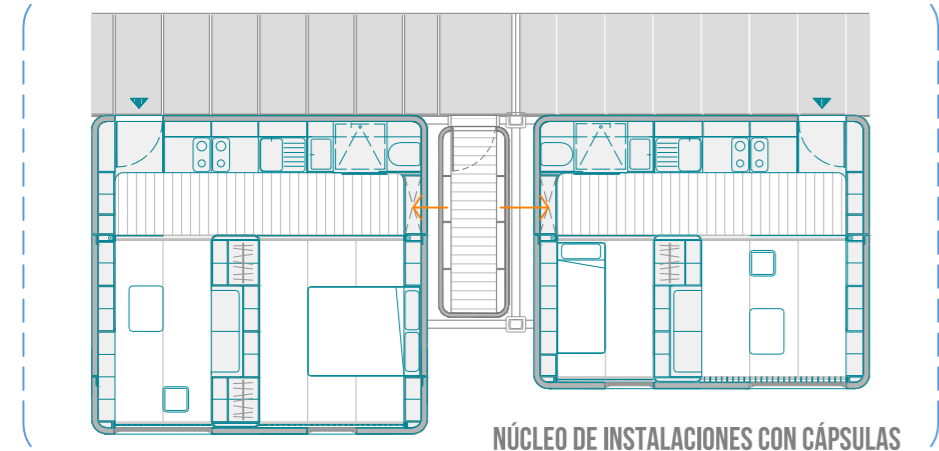
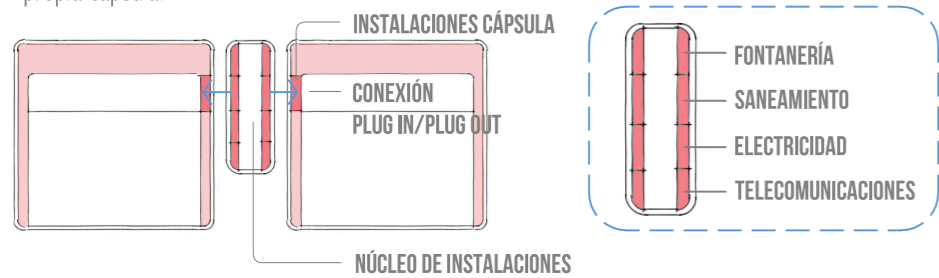
## EXPLICACIÓN FUNCIONAMIENTO INSTALACIONES

El funcionamiento del sistema de instalaciones se basa conforme a unos núcleos o ejes verticales que serán los encargados de dotar a todas las viviendas de los servicios requeridos para su correcto funcionamiento: fontanería, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones. Estos núcleos de instalaciones servirán a dos cápsulas cada planta, desde la planta baja, que podrá dotar de las instalaciones a las posibles caravanas, hasta la planta segunda de viviendas.

### ESQUEMA INSTALACIONES PROYECTO



Dentro de estos núcleos verticales discurrirán las instalaciones de las que hemos hablado, existiendo dos bandas de conexión para cada uno de los lados a los que servirá dicho núcleo de instalaciones. Su conexión a la cápsula se realizará en el espacio de instalaciones que se encuentra situada en la banda equipada del módulo, anexa al núcleo de instalaciones para facilitar estas conexiones. Estas conexiones se realizarán mediante un sistema de Plug In/Plug Out. De esta manera las operaciones de mantenimiento y registro general se podrán realizar desde el interior del núcleo de instalaciones, y las de índole particular, se podrán realizar desde el interior de la propia cápsula.



Este sistema de conexión de instalaciones nos permite una gran flexibilidad y facilidad a la hora de introducir o retirar cápsulas de la estructura, ya que tanto su conexión como su desconexión se realizan de manera sencilla y en zonas registrables del edificio mediante el sistema de Plug In/Plug Out. Su registro y mantenimiento se podrá realizar desde el interior de este núcleo de instalaciones. Dentro de este cada una de ellas tiene su propio espacio separado de las demás para evitar problemas en el funcionamiento de dichas instalaciones en el edificio.

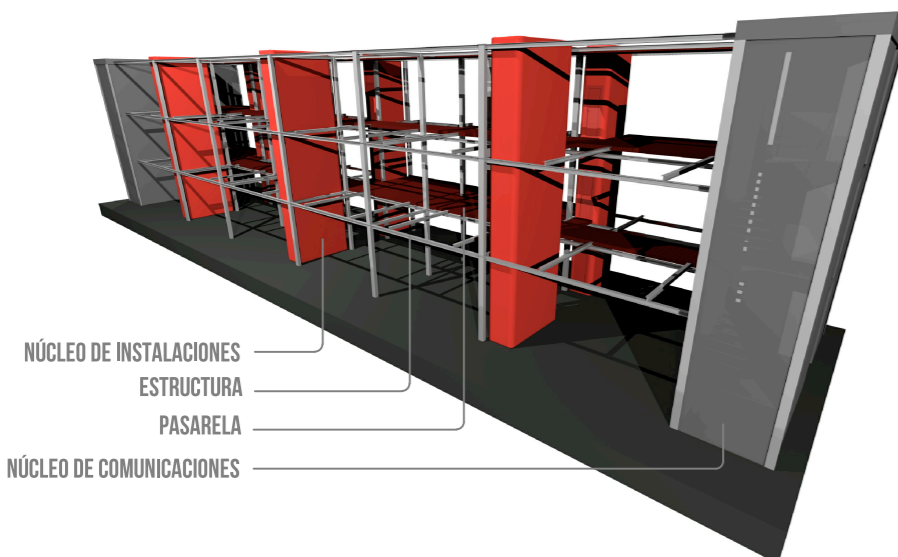


IMAGEN ESTRUCTURA CON NÚCLEOS DE INSTALACIONES

## SI 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR

### 1 - COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS

#### 1. Sector de Incendios

- Para un uso de Residencial Vivienda la superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.

- Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60.

No obstante, por el sistema estructural del proyecto, de cápsulas independientes separadas entre sí, y con un tratamiento exterior ignífugo, no existe riesgo de propagación de incendios, por lo que no se creará un sector de incendios por cada planta, sino considerando cada edificio como un sector de incendios único.

Calcularemos el área de cada edificio como un sector de incendios único:

- Sector de incendios A : Edificio A = 1346.1 m<sup>2</sup>

- Sector de incendios B : Edificio B = 1957.5 m<sup>2</sup>

- Sector de incendios C : Edificio C = 1783.7 m<sup>2</sup>

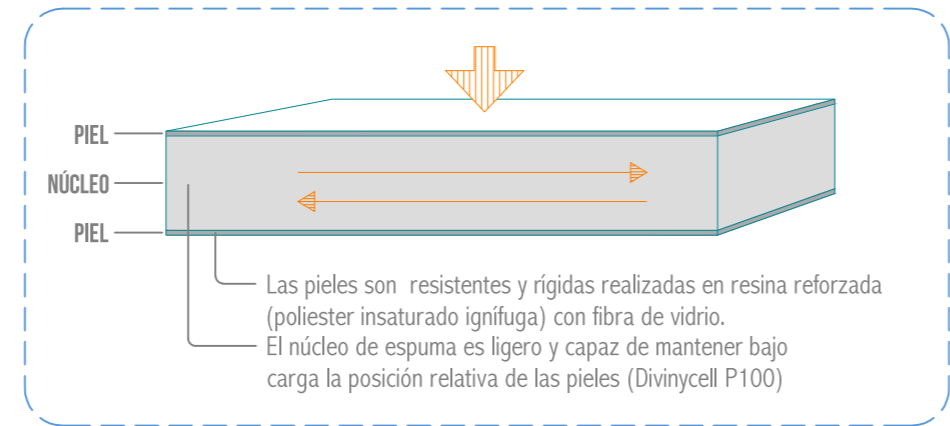


Tabla 1.2. Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendios, siendo su uso previsto:

- Residencial Vivienda

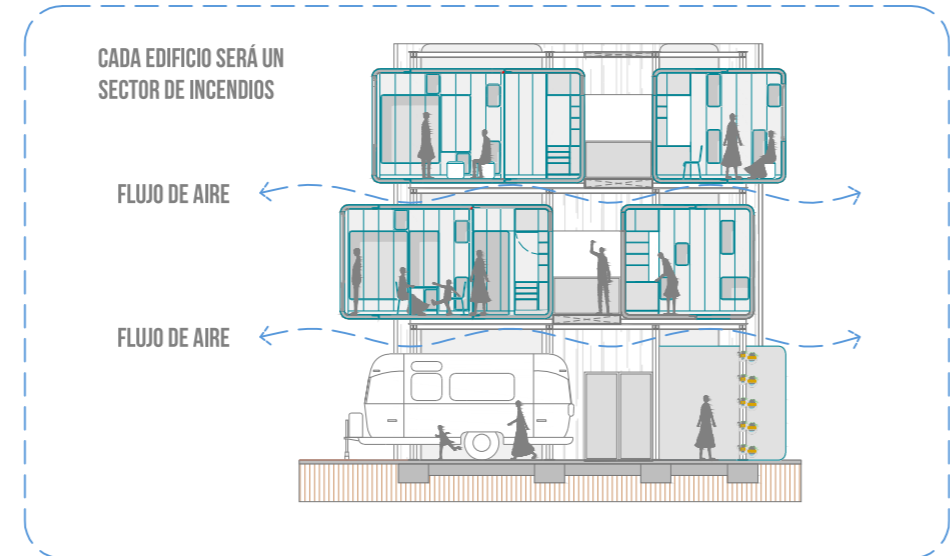
Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación h :

$h \leq 15 \text{ m} \Rightarrow$  Elementos de resistencia al fuego : EI 60  $\Rightarrow h = 7,53 \text{ m}$

$15 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m} \Rightarrow$  Elementos de resistencia al fuego : EI 90

## SI 2 – PROPAGACIÓN EXTERIOR

Como ya hemos comentado en el apartado anterior, debido al sistema estructural del proyecto y a la separación de sus cápsulas, en este caso tampoco existiría riesgo de propagación exterior, porque además no existen medianerías con otros edificios colindantes hacia donde se pueda propagar el fuego.



Como se observa en los esquemas, las cápsulas se encuentran apoyadas en esa estructura principal, existiendo una separación entre cada una de ellas, existiendo un flujo de aire que evita la posible propagación exterior del fuego. Así mismo, también se encuentran separadas de medianerías, por lo que también se evita la propagación hacia esos edificios.



ESQUEMA FLUJO DE AIRE PLANTA RESIDENCIAL TIPO



## SI 3 – EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### 2 - CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

1. Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.

Densidad de Ocupación - Residencial Vivienda = 20 m<sup>2</sup>/persona

Planta Segunda = 1233.2 m<sup>2</sup> / 26 personas  $\Rightarrow$  Ocupación = 47.5 m<sup>2</sup>/ persona

### 3 - NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

1. En la tabla 3.1. se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

- Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen.

La distancia de evacuación mas desfavorable del edificio son 32 m.

### 4 - DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

4.2. Cálculo. El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

- Puertas y pasos

$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$   $13 / 200 = 0,07$  **Mínimo 0,8 m**

- Pasillos y rampas

$A \geq P/200 \geq 1,00 \text{ m}$   $13 / 200 = 0,07$  **Mínimo 1,0 m**

Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura. Debido al número de personas que evacúan la escalera (13) y el número de plantas (2), nos bastaría con una escalera de 1m de ancho.

Para alturas de evacuación descendente el residencial-vivienda permite escaleras no protegidas para una  $h \leq 14 \text{ m}$ . En nuestro edificio tenemos una altura de evacuación de  $h = 7,53 \text{ m} \leq 14 \text{ m}$ .

## SI 5 – INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

### 1-CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

1.1 Aproximación a los edificios

a) Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre : 3,5 m
- Altura mínima libre o gálibo : 4,5 m
- Capacidad portante del vial 20 km/m<sup>2</sup>

1.2 Entorno de los edificios

a) Mi altura de evacuación descendente es menor de 9 m, por lo que no es necesario disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las condiciones que dice el CTE.

### 2 - ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

1. Las fachadas deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Deben cumplir las siguientes condiciones:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m.

## TRATAMIENTO IGNÍFUGO DE LA ESTRUCTURA

Dentro de los sistemas de protección de las estructuras metálicas existen distintas formas de protección de su superficie para atenuar el efecto del calor. Cuando se encuentran cerca de focos de calor, incrementan su temperatura provocando una alteración de su comportamiento mecánico. Ante el calor se produce un incremento de deformabilidad, una reducción del módulo de elasticidad y una disminución de su resistencia. En nuestro caso, utilizaremos una pintura intumescente como forma de protección superficial contra el fuego. Estas pinturas se aplican como capa intermedia entre la primera de imprimación y la de acabado.

## RECORRIDOS DE EVACUACIÓN



Distancia de evacuación 32 m

## SISTEMA PLUG IN/OUT

Uno de los principales conceptos con respecto al funcionamiento y conexión de la cápsula con el sistema es el Plug in/Plug out.

Se plantea la idea de que el funcionamiento de la cápsula en cuanto a instalaciones se refiere, sea a través de este sistema, por lo que una vez colocada la cápsula en la estructura, su puesta en funcionamiento consta de una serie de conexiones (fontanería, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones) que basan su funcionamiento en unas tomas de conexión desde la propia cápsula al núcleo de instalaciones que se encuentra previamente instalado en la estructura ya existente.

Este sistema de conexión es utilizado en otros sectores con una gran eficiencia, como es el de las caravanas y en el náutico.

### PLUG IN/PLUG OUT CARAVANAS

El sistema Plug In/Out tiene una gran similitud con las conexiones que se realizan en las caravanas, también llamadas viviendas móviles. En ciertos lugares, como campings, las caravanas disponen de elementos de conexión, que mediante este sistema son dotadas de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la vivienda durante el tiempo que se requiera.

Asimismo, este sistema también será utilizado en la planta baja de nuestro edificio, el cual se asimilará a un camping urbano, en el cual las caravanas se servirán de dichas instalaciones y podrán habitar en el lugar durante estancias temporales conectadas al sistema general de instalaciones de nuestro edificio.

Por tanto, este sistema se asemeja aún más a la idea de Plug In/Plug Out que se quiere reflejar en el proyecto con la idea de cápsulas que se conectan a esa estructura-botellero general.



### PLUG IN/PLUG OUT BARCOS

Otro sector que tiene gran relación con este sistema es el náutico. Los barcos disponen de pantalanes en los cuales son dotados de todas las instalaciones para su funcionamiento. Este sistema de los pantalanes son muy similares a los que se plantean en el proyecto, porque un único elemento al que se conecta el barco, en nuestro caso la cápsula, posee todo lo necesario para complementar el funcionamiento de la cápsula.

Estos elementos se colocan linealmente a lo largo del pantalán, y cada uno funciona para dotar con todas estas funciones a dos barcos, al igual que ocurre en nuestro sistema, funcionando un núcleo de instalaciones para dos cápsulas.

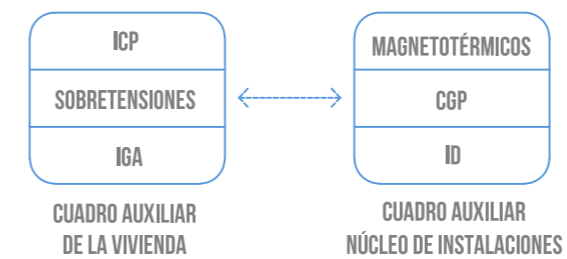
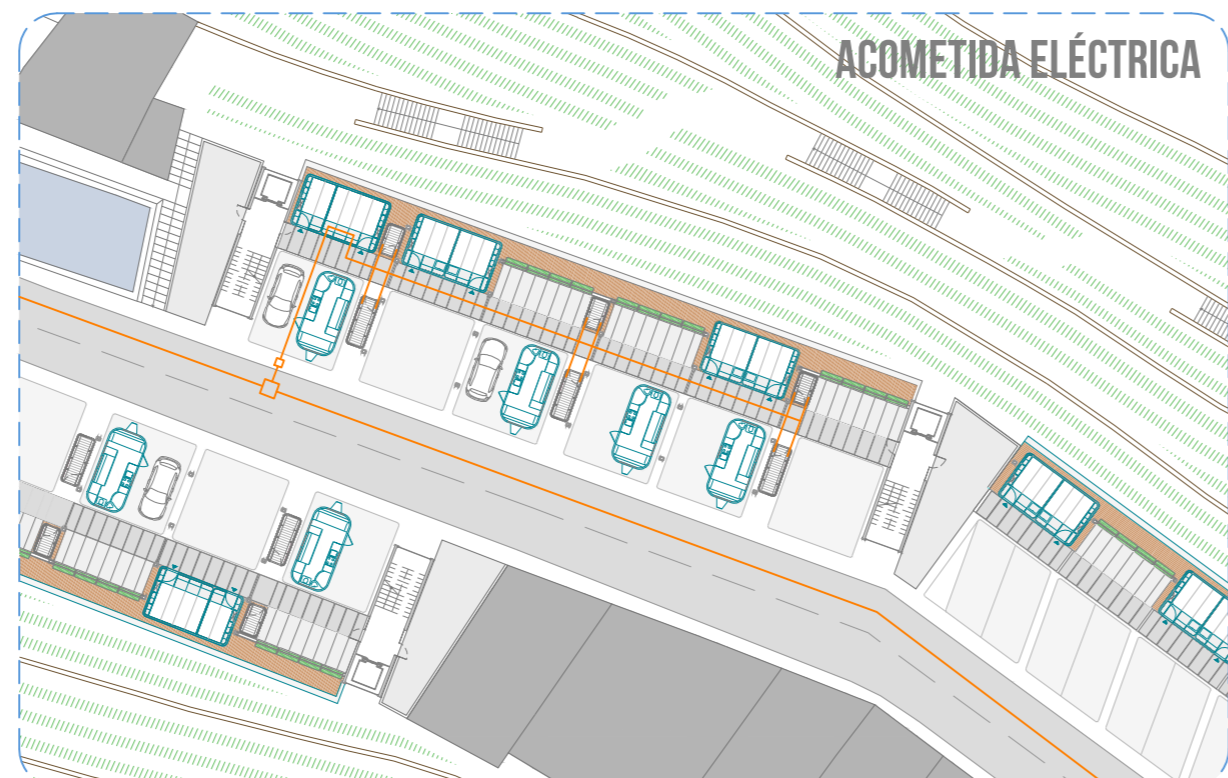


## ELECTRICIDAD

### ACOMETIDA ELÉCTRICA

De la red eléctrica general, aparece un arqueta de registro, de la que partirá una ramificación que irá a la arqueta propia del edificio. De aquí saldrá a la cápsula donde se encuentran los contadores eléctricos del edificio, y luego saldrá una conexión eléctrica por cada vivienda a los núcleos de instalaciones que serán los que conecten con las cápsulas dotándolas de electricidad.

Como estamos trabajando en el proyecto con estructura metálica, es necesario proteger al edificio ante posibles transmisiones de corriente eléctrica. Por ello, se entierra un cable desnudo de cobre a nivel de cimentación, y que irá atado a la armadura de dichas zapatas y unidas a picas de tierra que irán enterradas en el terreno alrededor del edificio. Es así como creamos la toma tierra general de cada uno de los edificios.



CUADRO AUXILIAR DE LA VIVIENDA	CUADRO AUXILIAR NÚCLEO DE INSTALACIONES
ID	1. Cuadro de diferenciales
MT	2. Magnetotérmico de 25A (Vidrocerámica)
MT	3. Magnetotérmico de 15A (Tomas fuerza y enchufes)
MT	4. Magnetotérmico de 10A (Alumbrado)
MT	5. Magnetotérmico de 15A (Termo)
MT	6. Magnetotérmico de 15A (Baño, nevera y encimera)

En el cuarto de baño, al tratarse de una zona húmeda en presencia de agua y vapores, se opta por la instalación de interruptor, luminaria y enchufe estancos, con el fin de evitar cualquier tipo de incidente. Los recintos húmedos de la cápsula se conectarán al mismo ICP.

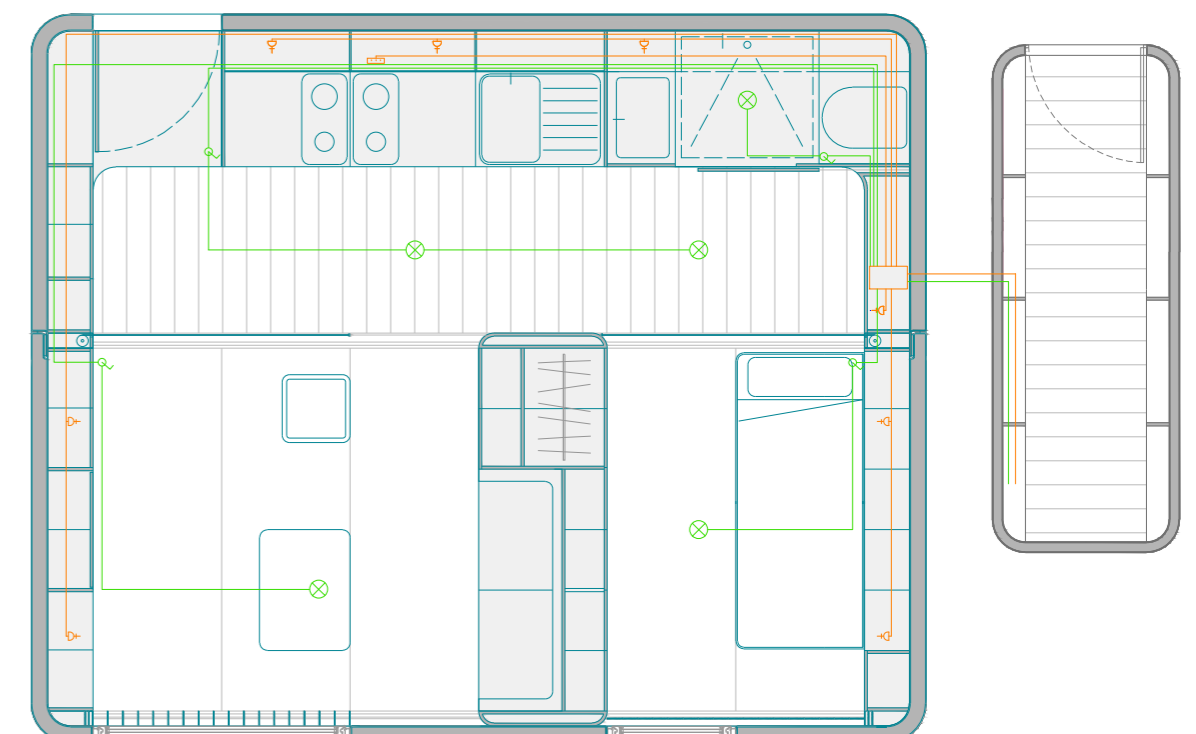
La conexión eléctrica de la cápsula con el resto del edificio se resuelve como se explica en el esquema anexo.

Para acometer una conexión fácil y rápida se ubicará dentro de la cápsula un interruptor general automático, de tal manera que sólo pasarán por él tres cables que irán protegidos. Para que todo el cableado quede protegido irá dentro de una célula de plástico. Por último, la conexión eléctrica se realizará desde el núcleo de instalaciones hacia la cápsula mediante un sistema de conexión plug in/plug out.

### LEYENDA DE COMPONENTES

- ⊗ LUMINARIA
- ⊗ INTERRUPTOR
- RED DE ILUMINACIÓN
- ⊕ TOMAS DE CORRIENTE
- RED DE TOMAS DE CORRIENTE

### ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA CÁPSULA



## HS 5 - EVACUACIÓN DE AGUAS

### 3.1 Condiciones generales de la evacuación

Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

### 3.3 ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES

#### 1. Redes de pequeña evacuación.

Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

- El trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas.
- Deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro.
- En los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

- a) En los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5%.
- b) En las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10%.
- c) El desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

- Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desembogue en la bajante, o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado.

#### 2. Bajantes y canalones.

- Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.

- Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

#### 3. Subistemas de ventilación de las instalaciones.

Subsistema de ventilación con válvulas de aireación. Debe utilizarse cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura. En ramales de cierta entidad es recomendable instalar válvulas secundarias, pudiendo utilizarse sifones individuales combinados.



### DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones correspondientes se establece en la tabla 4.1 en función del uso.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desague UD	Diámetro mínimo (mm)
- Lavabo	1 UD	32 mm
- Ducha	2 UD	40 mm
- Inodoro	4 UD	100 mm
- Fregadero	3 UD	40 mm

Ejemplo de cálculo de una de las bajantes del edificio

1. Cálculo de las Unidades de desague UD (Tabla 4.1)

- Aguas negras: 1 Inodoro = 4 UD

- Aguas grises: 1 Lavabo, 1 Ducha y 1 Fregadero = 1UD + 2UD + 3UD = 6 UD

2. Diámetros de los ramales colectores (Tabla 4.3)

- Aguas negras: Diámetro 110 mm (Igual o mayor en el sentido de evacuación)

- Aguas grises: Diámetro 50 mm (Considerando una pendiente del 2% y un diámetro de 50mm se pueden tener un número de 6 UD)

3. Diámetro de las bajantes (Tabla 4.4)

- Aguas negras: 4 UD x 2 plantas = 8 UD Diámetro bajante = 110 mm

- Aguas grises: 6 UD x 2 plantas = 12 UD Diámetro bajante = 63mm

### ESTACIÓN REGENERADORA

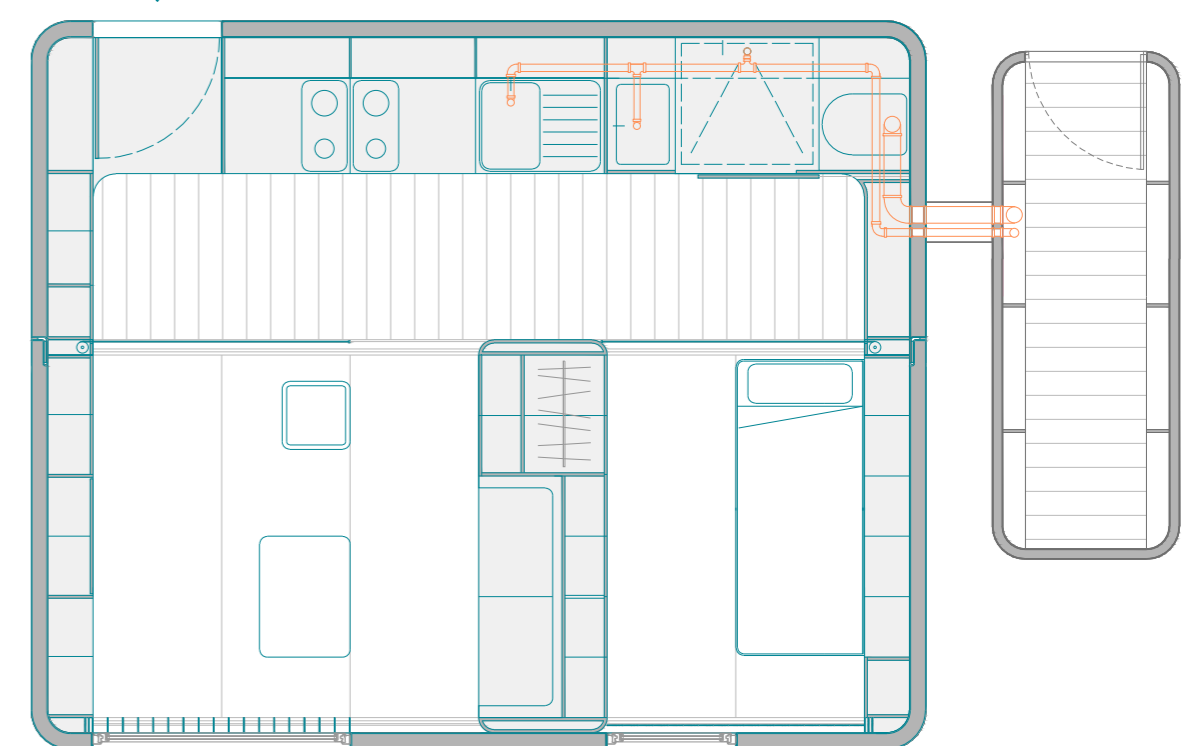
Dentro de la red de saneamiento del edificio, se realiza un sistema separativo de evacuación de aguas para el aprovechamiento de las aguas grises. En una de las capsulas de planta baja se plantea un cuarto de instalaciones para el uso de una depuradora para el tratamiento de estas aguas, y así su posterior uso en el riego de los huertos verticales que existen en el proyecto.

La estación regeneradora es un conjunto de sistemas para el tratamiento de aguas grises obteniéndose agua con calidad de reutilización mediante tecnología de membranas.



Es un equipo compacto en el que se realizan todas las etapas de depuración. El sistema tiene un alto rendimiento y fiabilidad de depuración obteniendo un agua con calidad de reutilización para riego, cisternas y limpieza exterior.

### ESQUEMA DE LA RED DE SANEAMIENTO DE LA CÁPSULA



## HS-4 SUMINISTRO DE AGUA

### 3.DISEÑO

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

#### 3.1 Esquema general de la instalación

b) Red con contadores aislados, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

#### 3.2 Elementos que componen la instalación.

##### RED DE AGUA FRÍA

- 1. Acometida: debe disponer de una llave de toma, un tubo de acometida y una llave de corte.

- 2. Instalación general en función del esquema adoptado:

- El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo. La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio.

- Tubo de alimentación y distribuidor principal, que deben realizarse por zonas de uso común.

- Ascendentes o montantes. Deben discurrir por zonas de uso común del mismo e ir alojadas en recintos o huecos destinados para ese fin. Dichos recintos o huecos deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento. Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso. En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

- Contadores divisionarios. Deben disponerse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso. Contarán con pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia. Antes de cada contador se dispondrá una llave de corte, y después una válvula de retención.

- 3. Instalaciones particulares. Estarán compuestas por los siguientes elementos:

- Una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.

- Derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas llaves contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.

- Ramales de enlace.

- Puntos de consumo de los cuales todos los aparatos de descarga llevarán una llave de corte individual.

##### INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

#### 1. Distribución (impulsión y retorno)

- En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.

- En nuestro caso no es necesario poner una red de retorno, ya que el punto de consumo más alejado es inferior a 15m.

- Se dispondrá de una bomba de recirculación doble de montaje paralelo.

#### 3.3 Protección contra retornos

- La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

- La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

- No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a la red de distribución pública y otras instalaciones.

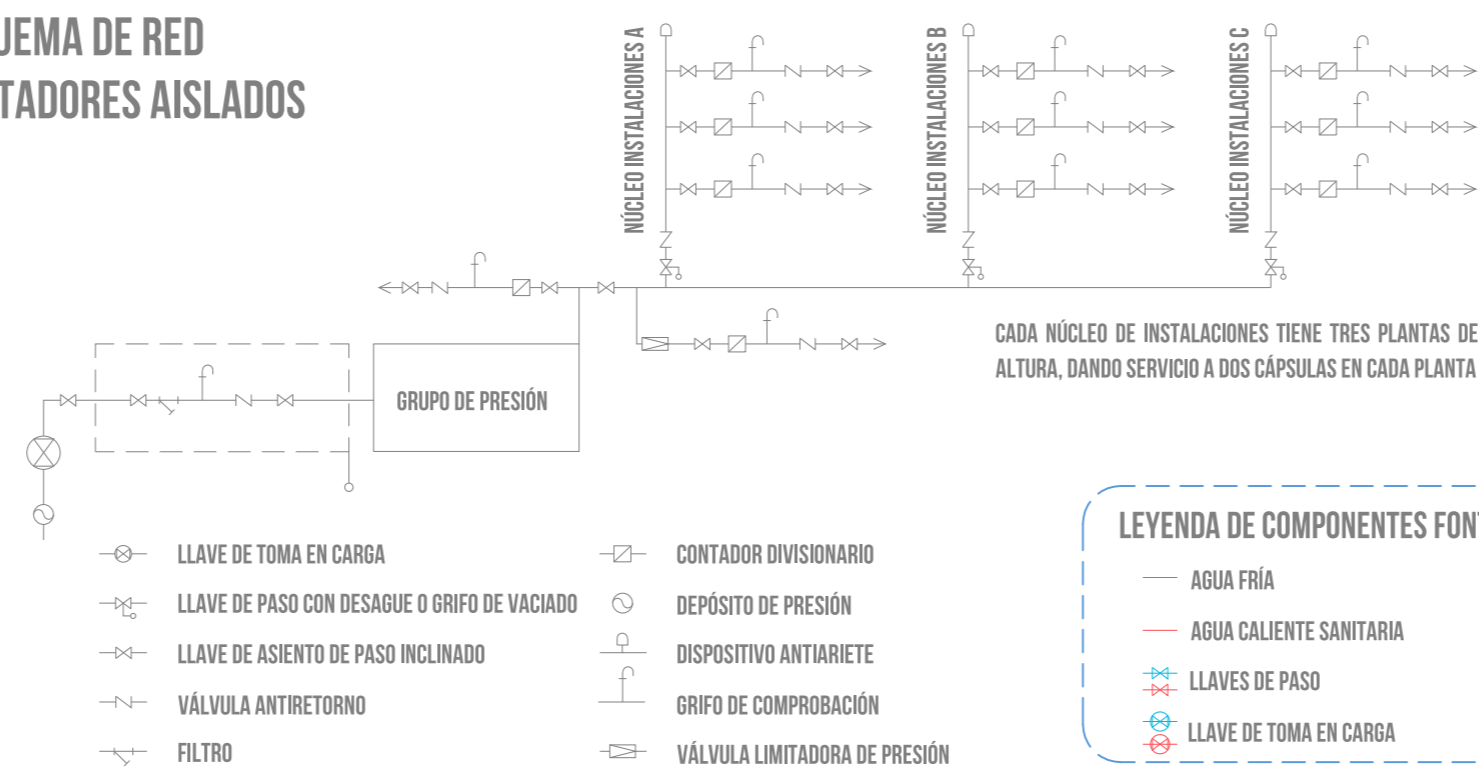
- Las instalaciones de suministro que dispongan de sistema de tratamiento de agua deben estar provistas de un dispositivo para impedir el retorno.

#### 3.4 Separaciones respecto de otras instalaciones

- El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia de 4cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir por debajo de la de agua caliente.

- Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

## ESQUEMA DE RED CONTADORES AISLADOS



## ESQUEMA FONTANERÍA DE LA CÁPSULA



Es un panel flexible y ligero formado por una lamina impermeabilizante Evalon V con módulos fotovoltaicos integrados para el acabado multifuncional de cubierta, consiguiendo:

- Estanqueidad de la cubierta  
- Transformación directa de la energía solar en energía eléctrica.

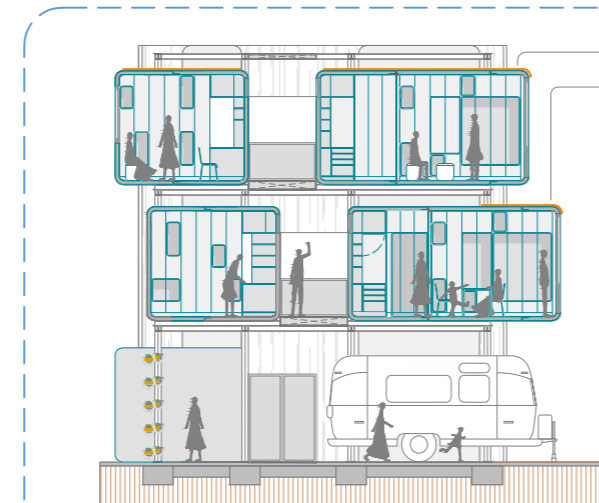
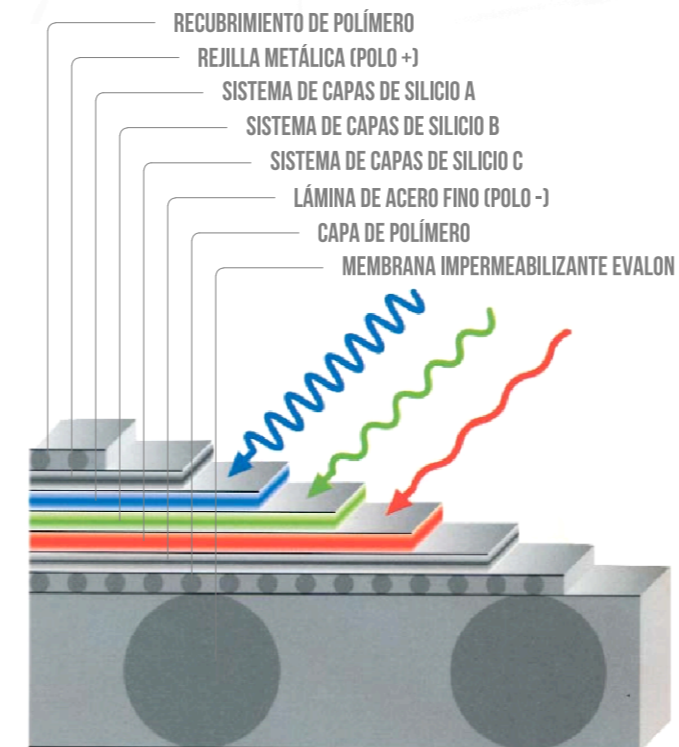
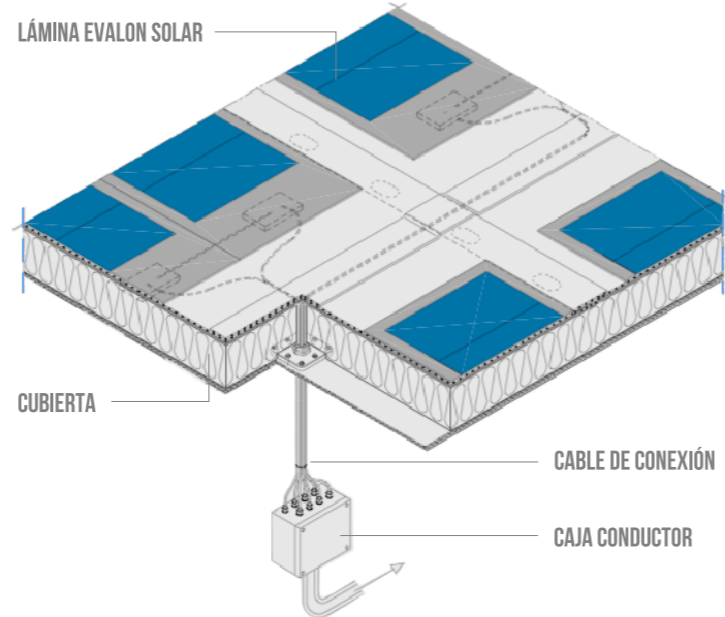
No se requieren estructuras portantes complicadas y pesadas como apoyos para asegurar la posición de los módulos fotovoltaicos planos enmarcados bajo cristal.

## LAMINA SOLAR EVALON



### EVALON® Solar

#### CUBIERTA CON LÁMINA SOLAR EVALON



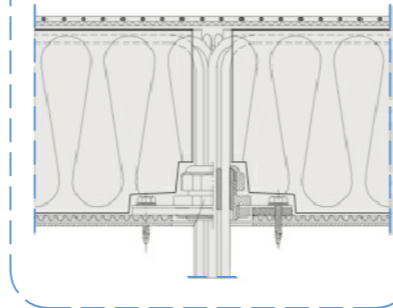
**LÁMINA EVALON-SOLAR**

- Flexibilidad
- Estanqueidad
- Resistente a la intemperie
- Ligera

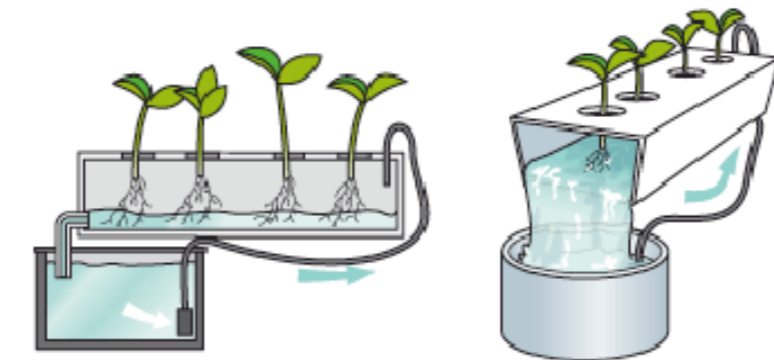


La fijación de los paneles contra la succión del viento se lleva a cabo mediante fijación mecánica, preferentemente oculta, a lo largo de los bordes longitudinales. Los cables de conexión se colocan ocultos y protegidos contra los cortocircuitos y de la intemperie, debajo de los paneles Evalon-Solar.

#### DETALLE A - PASO DE CABLES



## ESQUEMA SISTEMA TÉCNICA DE LÁMINA DE NUTRIENTES



Este sistema tiene el beneficio de adaptarse a espacios reducidos, ya que éste puede construirse en forma piramidal, aprovechando los espacios verticales que tienen la capacidad de cultivar un gran número de plantas chicas o medianas. Funciona por medio de tramos de PVC o Vinyl tratado contra UV, donde una ligera capa de agua es impulsada desde un recipiente hacia el interior de los tubos, mediante la acción de una bomba sumergible en constante funcionamiento. Esta ligera película de agua circula a través de los tubos para llegar nuevamente al mismo recipiente, y así, ser recirculada constantemente. Estos tubos son perforados para crear las cavidades donde las plantas crecerán. Las raíces son colocadas dentro de estos espacios para que se alimenten del agua que corre por los tubos.

## CULTIVOS HIDROPÓNICOS



#### LÁMINA DE AGUA CON NUTRIENTES EN CONTINUA CIRCULACIÓN A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES MACETEROS

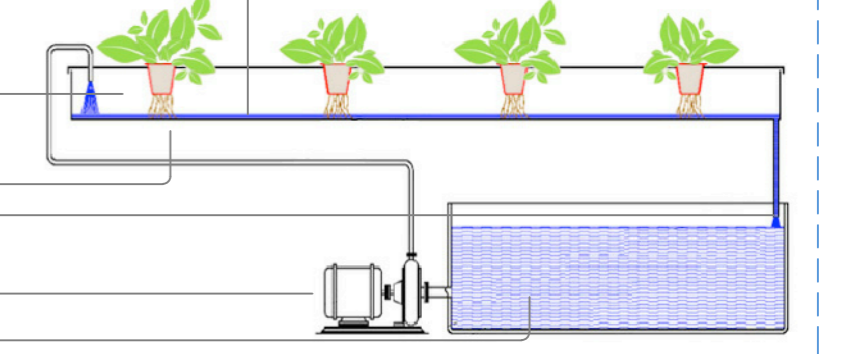
MACETERO DEL CULTIVO HIDROPÓNICO

TUBERÍA DE IDA DEL AGUA CON NUTRIENTES  
RETORNO DE LA SOLUCIÓN NUTRITIVA AL DEPÓSITO

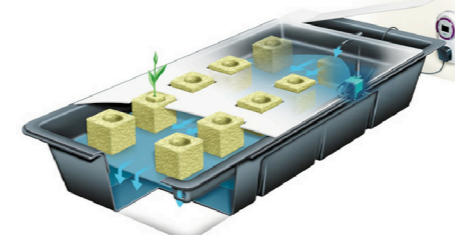
BOMBA DE AGUA

DEPÓSITO DE AGUA CON NUTRIENTES

#### FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

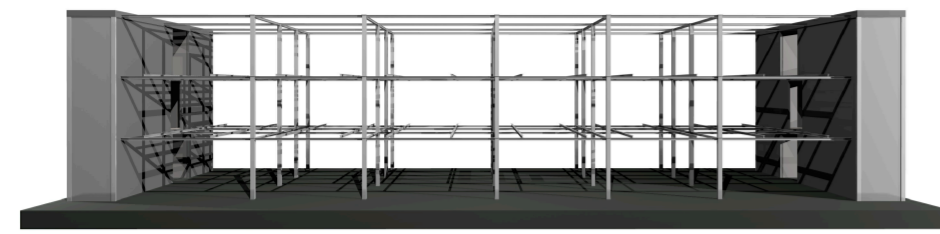


#### ESQUEMA MACETERO



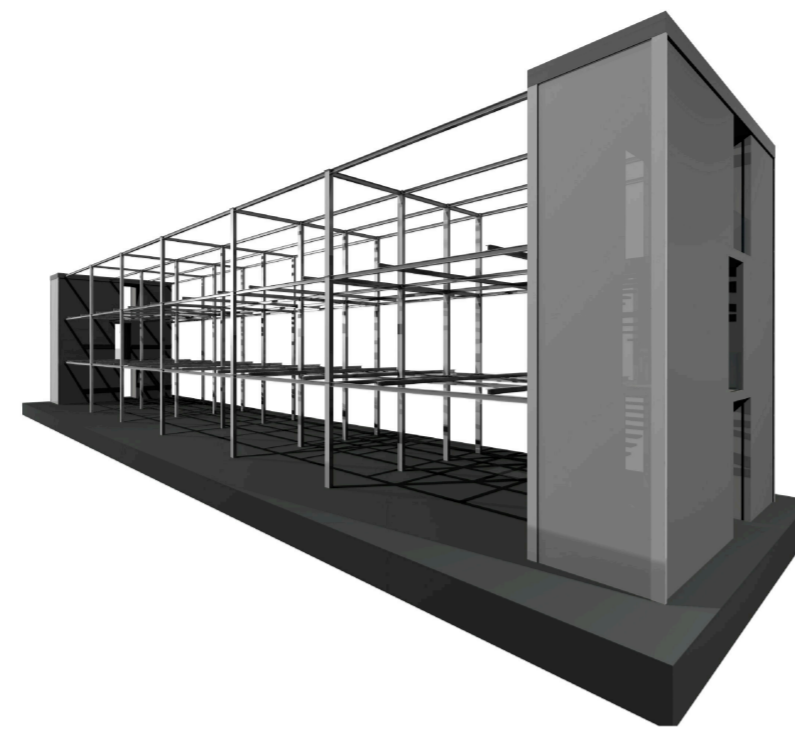
Existirá un circuito para el sistema de riego de los cultivos hidropónicos, partiendo este desde un depósito de agua con nutrientes anexo a la depuradora del edificio, que enviará esta solución nutritiva a través del núcleo de instalaciones a cada uno de los maceteros de cultivo, y a través de un circuito de retorno volverá al depósito inicial, para estar en continua circulación, como debe ser en este tipo de cultivos.

## ESTRUCTURA DEL SISTEMA

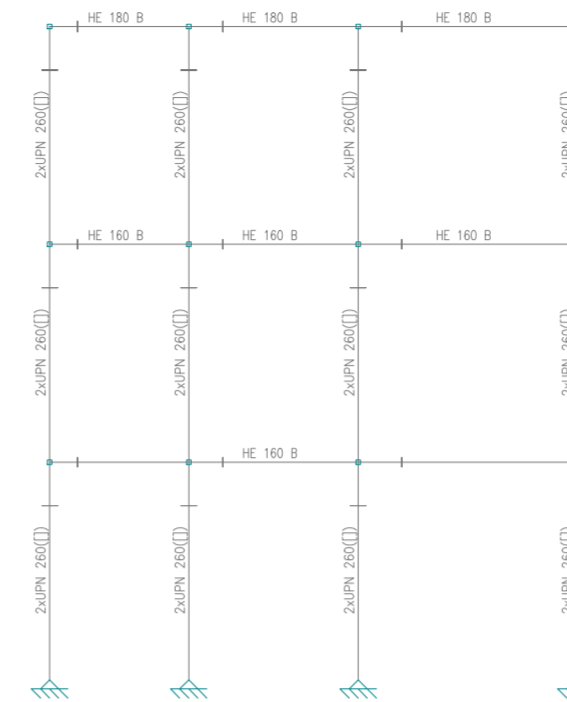


La estructura principal del sistema está compuesta por pilares 2 UPN y vigas HEB de acero que conforman ese entramado estructural que asemeja a la idea de un botellero. Además, también hay vigas 2 UPN que son los elementos de apoyo y fijación de la cápsula a la estructura. Estas cápsulas se introducirán en la estructura a través de un perfil metálico tipo LD que servirá de guía para su rodamiento y colocación.

La estructura del sistema se plantea a través de uniones atornilladas, ya que esto permitirá el montaje y desmontaje de la estructura, siendo el único elemento fijo la cimentación. Con esto se consigue que el sistema que se plantea sea flexible, y que el edificio pueda ser modificable con el paso del tiempo, e incluso desmontable y transportable a otros lugares según las necesidades cambiantes de los nuevos individuos.



## ALZADO PÓRTICO TRANSVERSAL



## CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

### ACERO

Los aceros considerados en el DB SE-A son los establecidos en la norma UNE 10025. El acero utilizado será B400 S.

- Acero laminado en frío S 275 JO - Acero conformado S 235 JO

### CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS DE LOS ACEROS (UNE EN 10025)

Designación	Espesor nominal t (mm)		
	Tensión de límite elástico (N/mm <sup>2</sup> )		Tensión de rotura (N/mm <sup>2</sup> )
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63
S235 JO	235	225	215
S275 JO	275	265	255

### CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS DE LOS ACEROS DE LOS TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

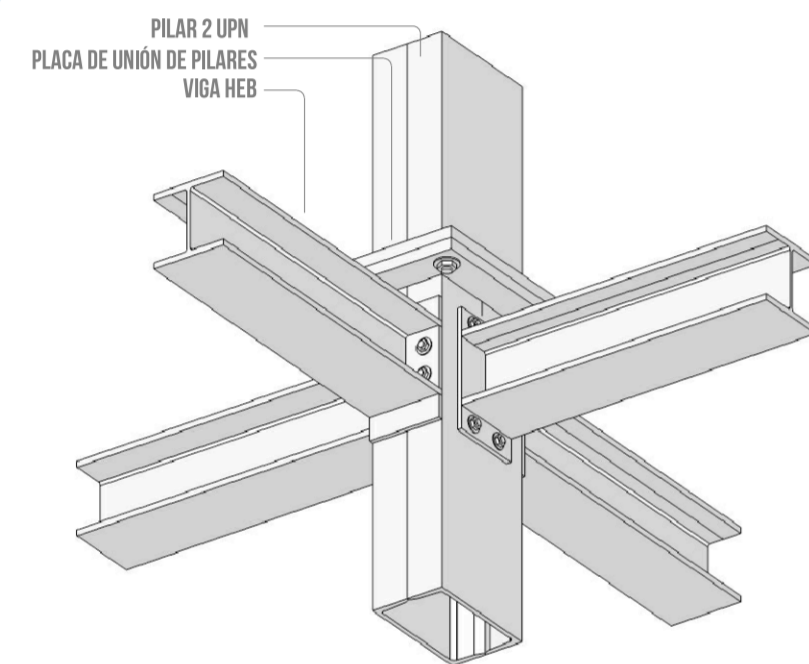
Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
	Tensión de límite elástico (N/mm <sup>2</sup> )	240	300	480	640
Tensión de rotura (N/mm <sup>2</sup> )	400	500	600	800	1000

### HORMIGÓN

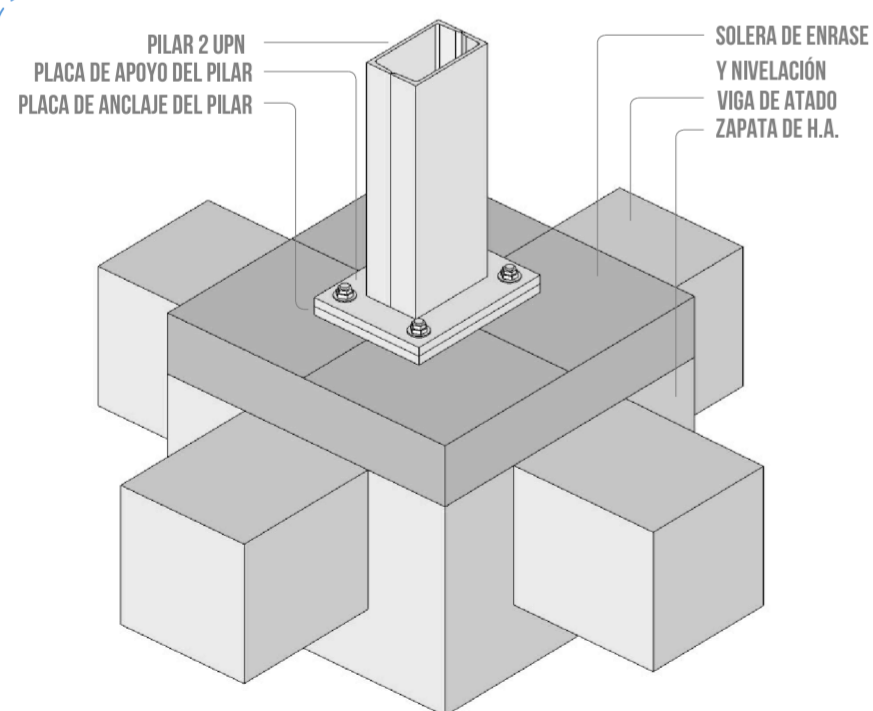
- Hormigón HA-25/B / 20 / IIa Yc = 1,5  
- Acero B400 S Ys = 1,15

### CARGAS

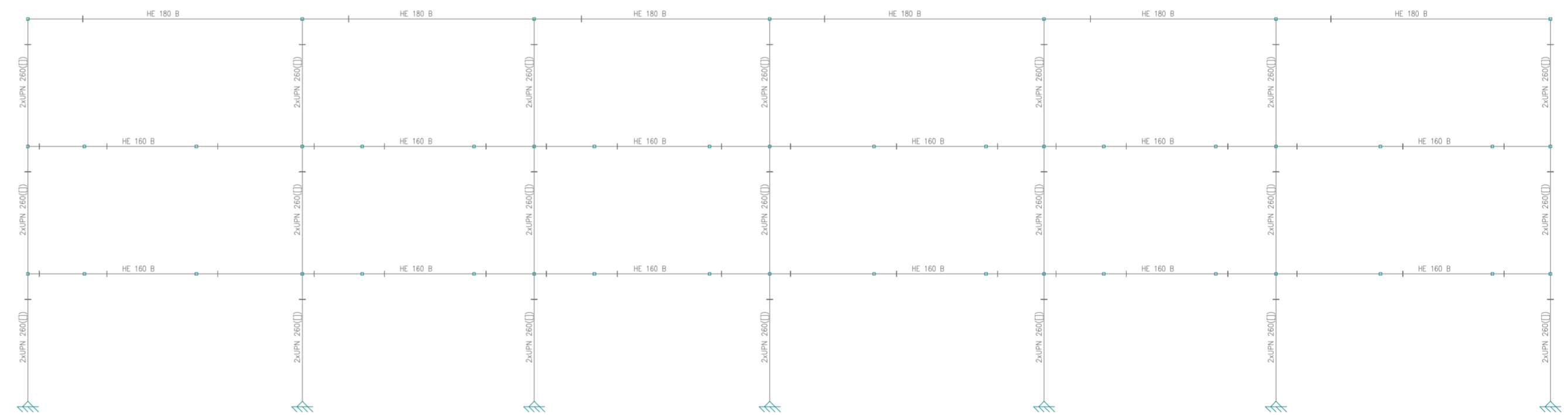
- Cargas permanentes: 0,35 t/m  
- Sobrecarga de uso: 1,05 t/m  
- Peso aproximado de la cápsula con el mobiliario incorporado: 2000 kg



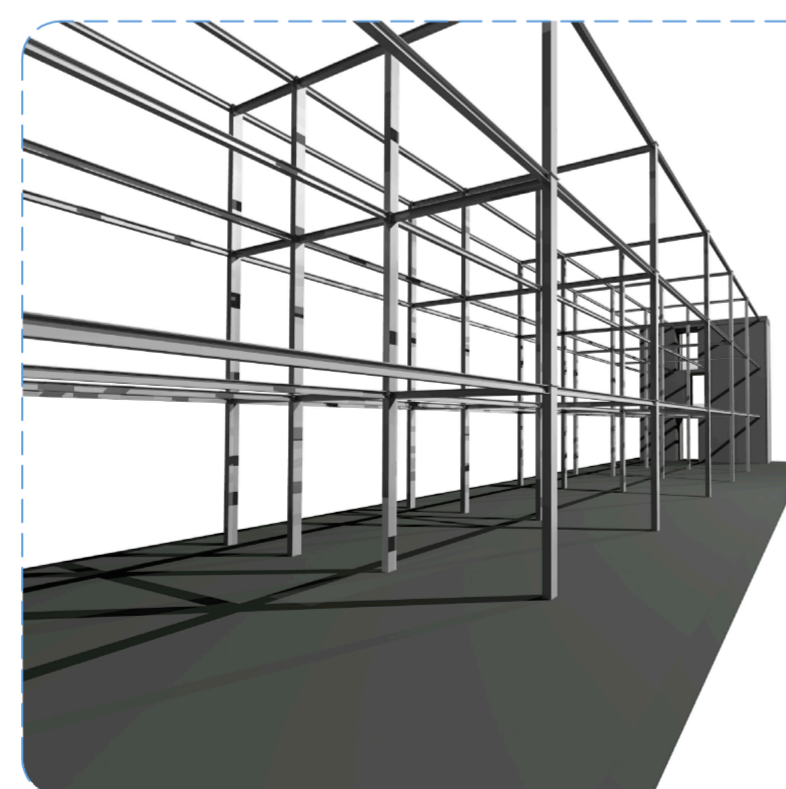
## ENCUENTRO VIGA - PILAR



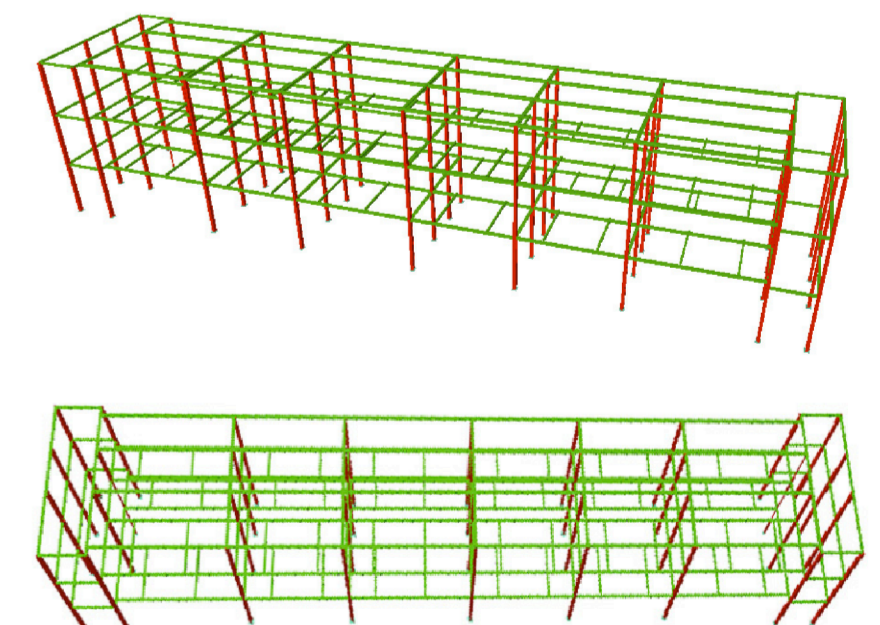
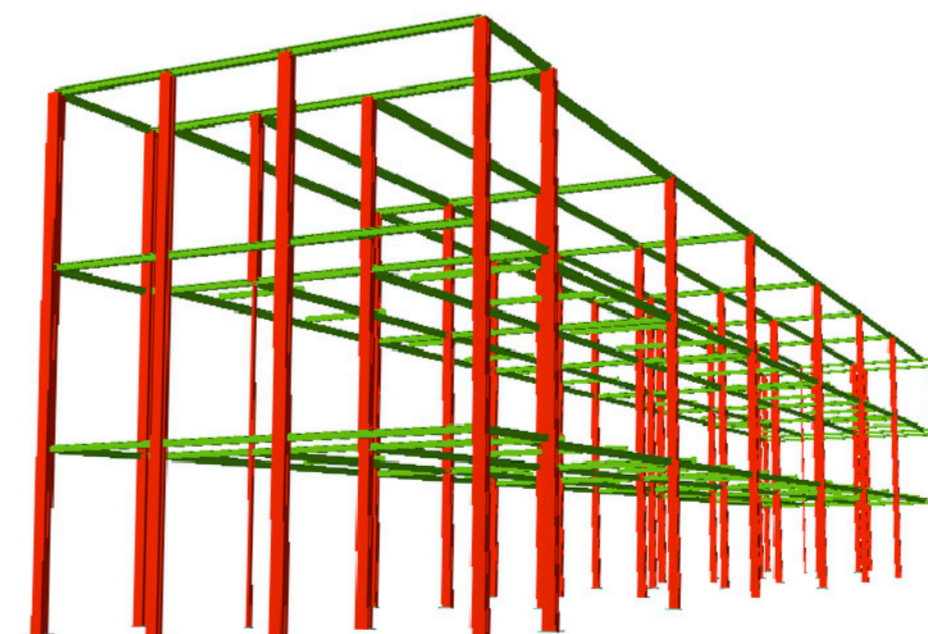
## ENCUENTRO PILAR - CIMENTACIÓN



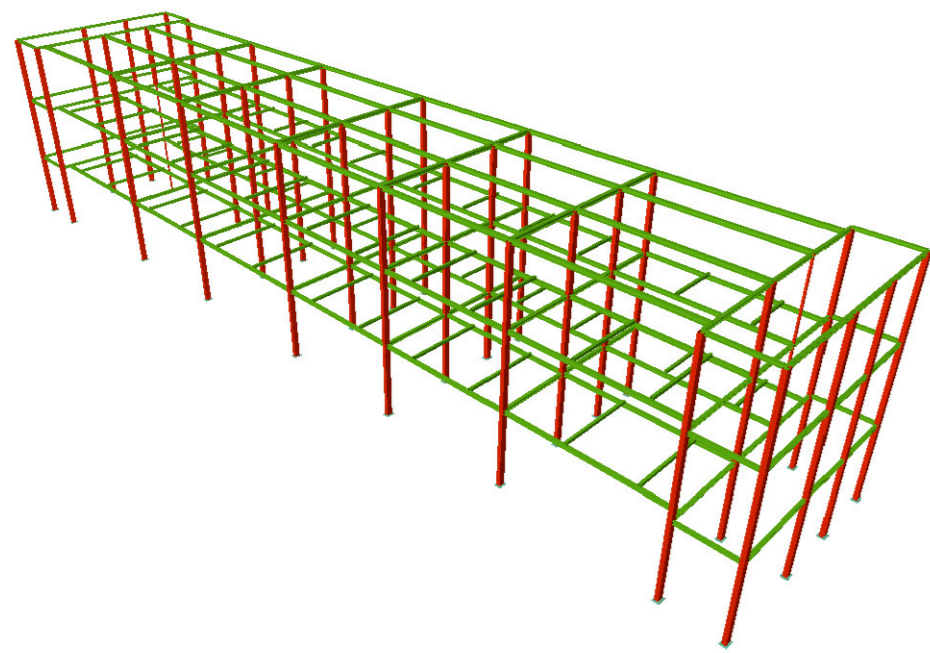
## ALZADO PÓRTICO LONGITUDINAL



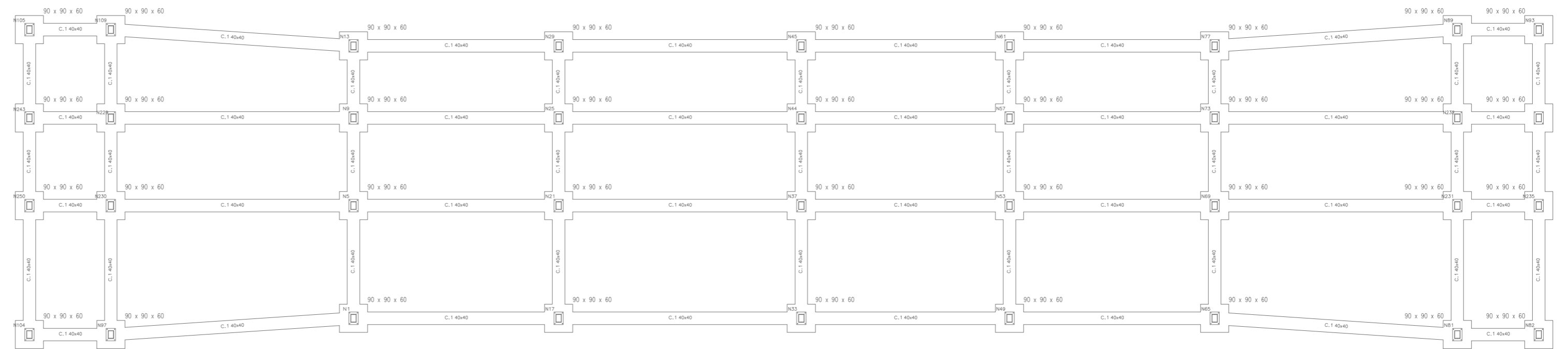
## PERSPECTIVAS ESTRUCTURA



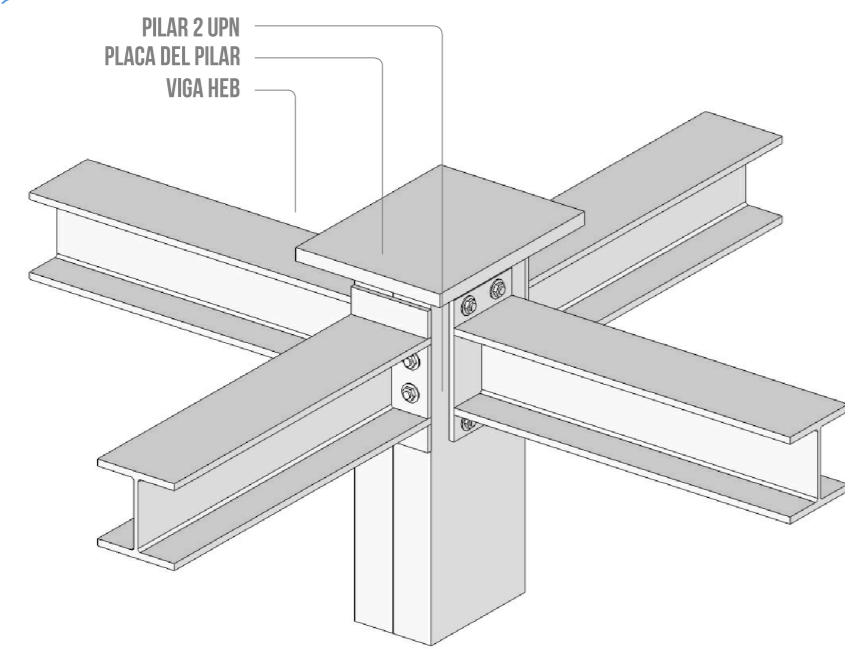
■ PILARES ■ VIGAS



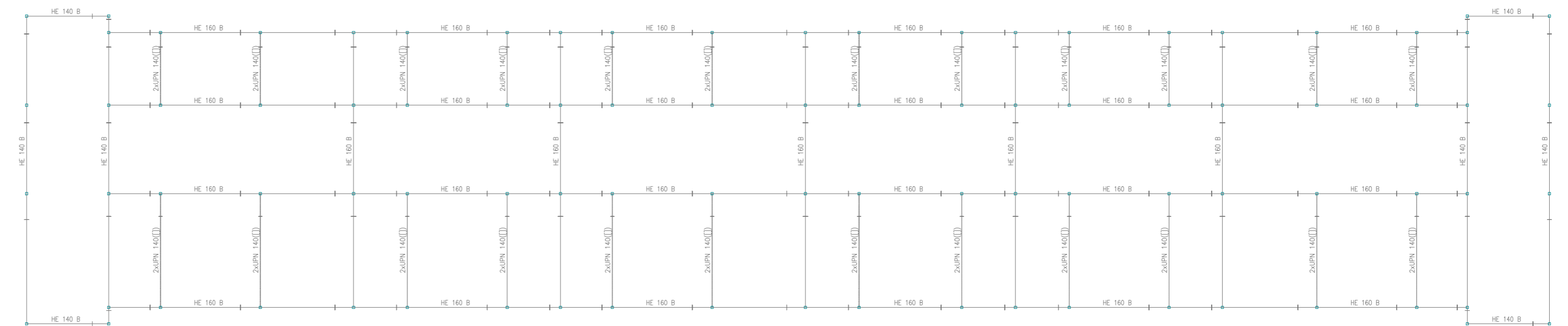
PERSPECTIVA ESTRUCTURA



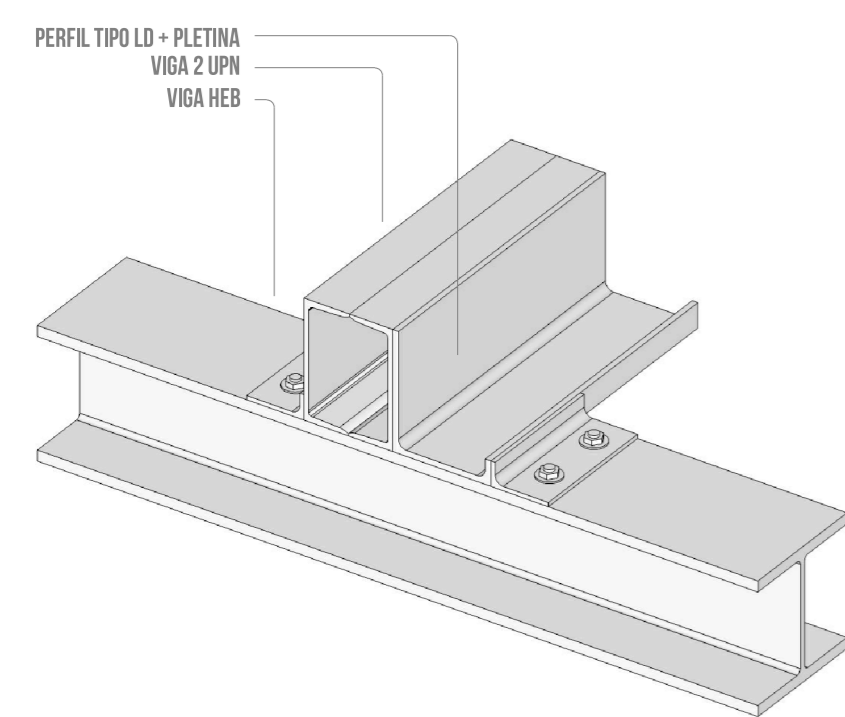
CIMENTACIÓN Y ARRANQUE DE PILARES



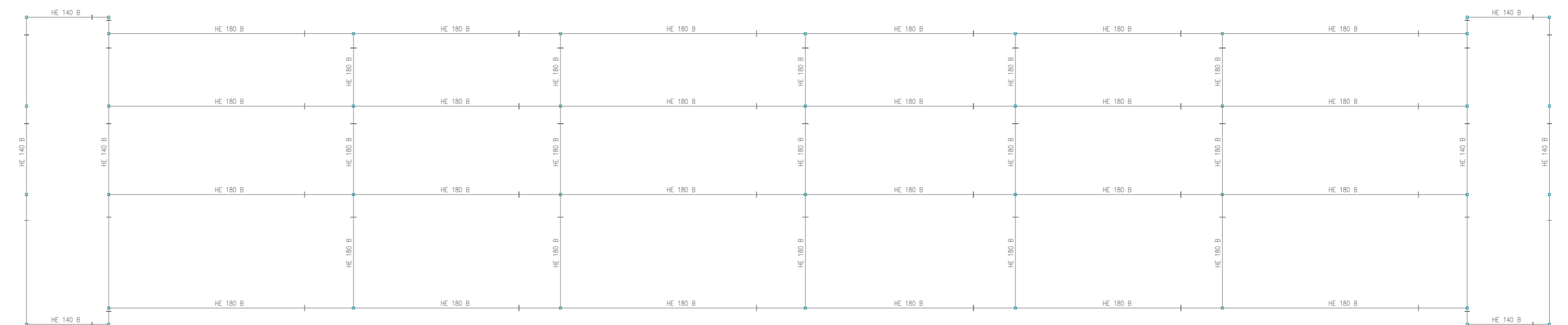
ENCUENTRO VIGAS - PILAR SUPERIOR



ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA



ENCUENTRO VIGAS - PERFIL GUÍA



ESTRUCTURA PLANTA CUBIERTA