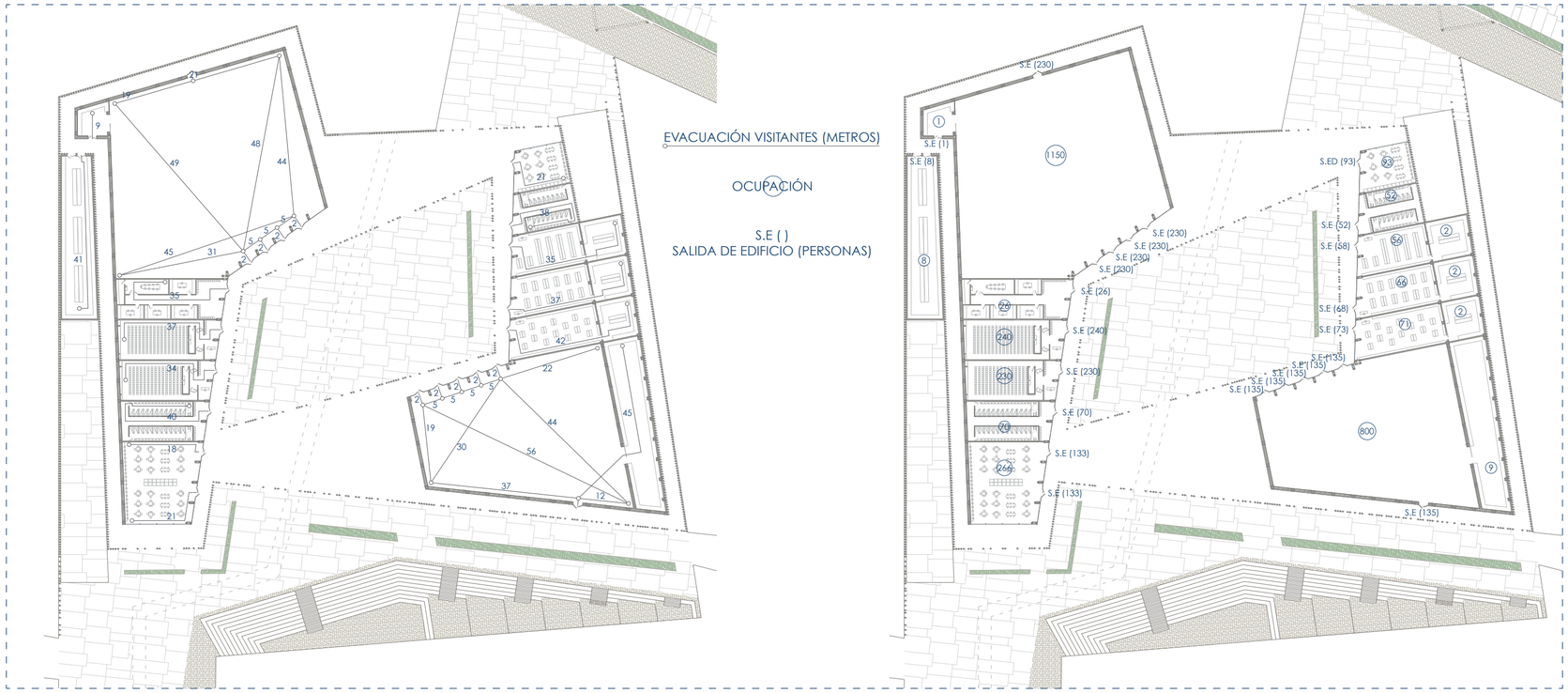
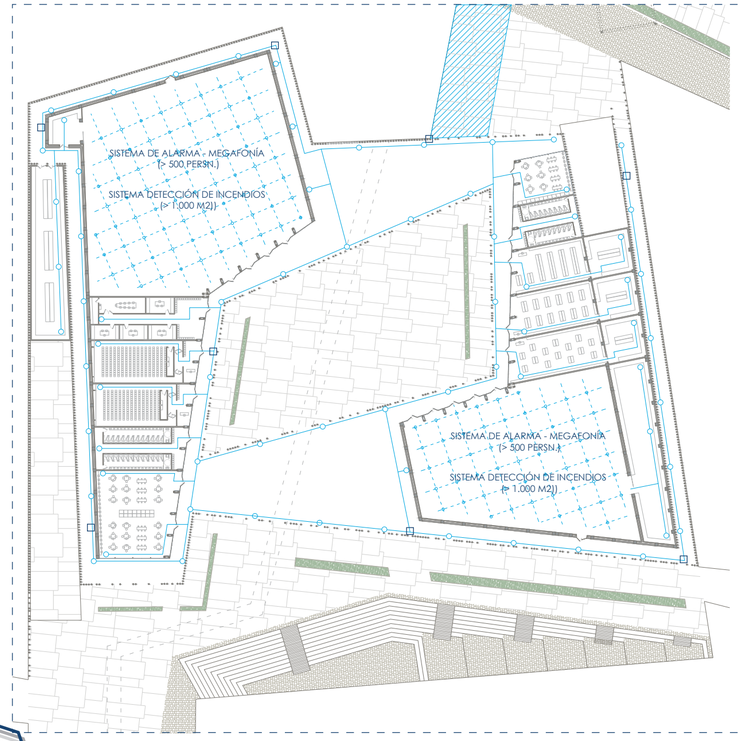
# 4.1 INSTALACIONES DEL SECTOR DEL PROYECTO- SEGURIDAD CONTRA INCENDIO ...

## DB SI-1/ SI-2 PROPAGACIÓN INTERIOR / EXTERIOR ...

## DB SI-3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES ...




## DB SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ...




Por tratarse de una zona de pública concurrencia con área superior a 500 m2, es neesaria la instalación de bocas de incendio equipadas y un sistema de alarma por megafonía. A su vez es necesario un sistema de detección de incendio debido a que el área es superor a 1000 m2.
Es necesario un extintor a 15 m. de recorrido desde cualquier origen de evacuación y una boca de incendio equipada en los setores de riesgo especial alto debido principalmente a la presencia de materia combustible sólida.

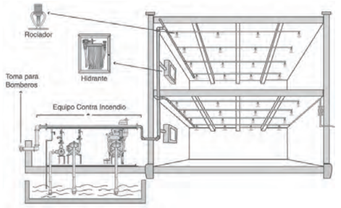
ACCESO EMBARCACIONES DE BOMBEROS

EXTINTOR PORTÁTIL (DIST. < 15 MTRS.)

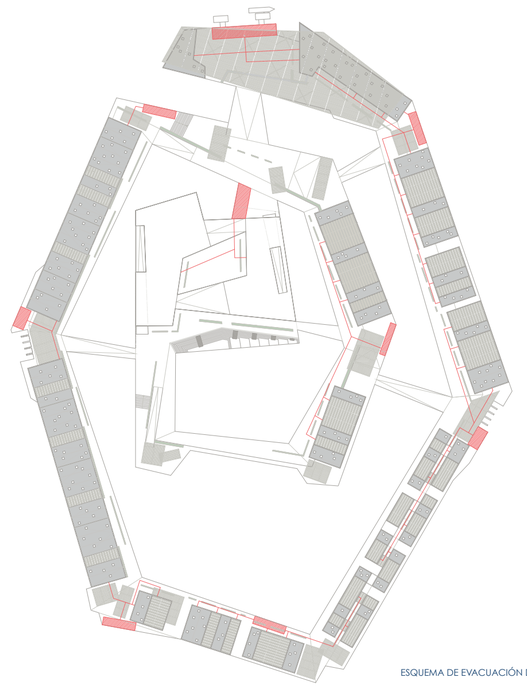
POSICIÓN DE EQUIPO DE EXTINCIÓN

SISTEMA ROCIADORES - SPRINKLERS

FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS - SPRINKLERS




## DB SI-5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS ...



La situación singular de este proyecto requiere una serie de cinsideraciones especiales en lo que se refiere a la intervención del cuerpo de bomberos.

La isla cuenta con una serie de sonas adaptadas al desembarco de los bomberos venecianos y otros equipos de emergencia.

La accesibilidad de los bomberos es una de las condiciones precisas para que una zona se pueda considerar exterior segura. Por lo tanto, en el proyecto, estas zonas de evacuación se encuentran próximas a los embarcaderos.

Existen varias de estas zonas a lo largo de la isla de forma que se pueda realizar una evacuación de la isla ordenada y eficaz.

Dichas zonas cuentan con una dotación especial de hidrantes que se abastecen de unos depósitos preparados a tal efecto en el nivel bajo de dichas áreas.

ZONA ÚLTIMA DE EVACUACIÓN

ESQUEMA DE EVACUACIÓN DE LA ISLA E 1/5000

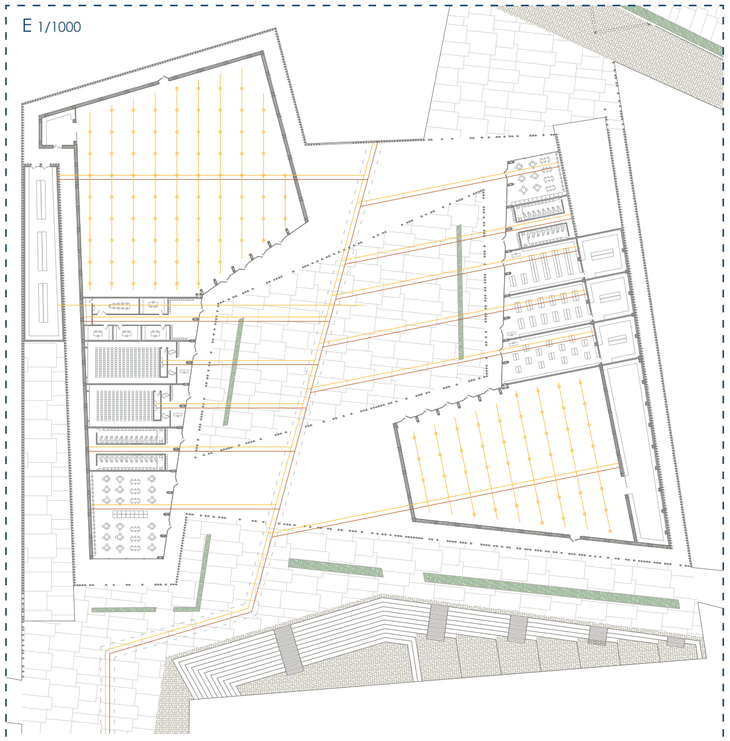
E 1/1000

. . . INSTALACIONES DEL PROYECTO

# 4.2 INSTALACIONES DEL SECTOR DEL PROYECTO - REDES DEL SECTOR ...

## RED ELÉCTRICA ...

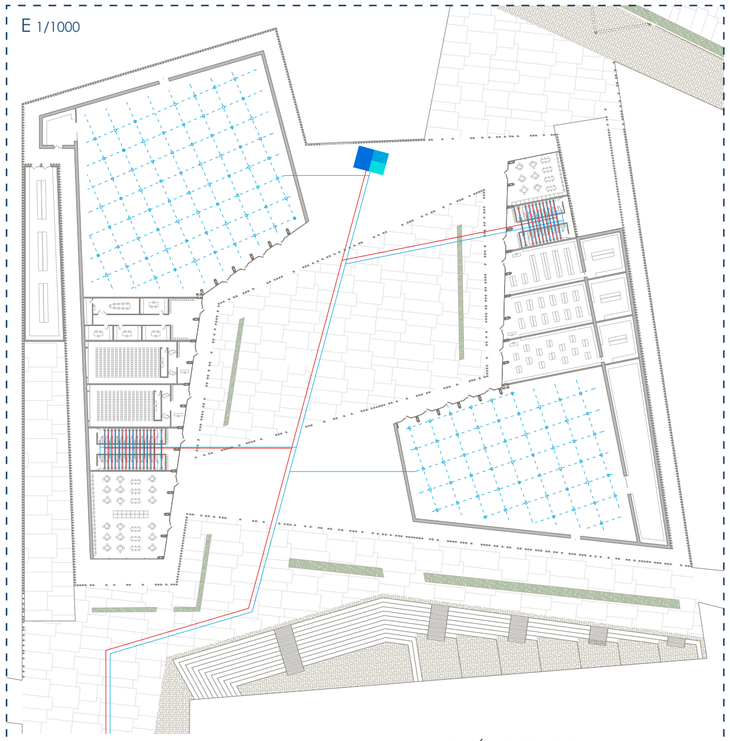
E 1/1000



RED DE TELECOMUNICACIONES
RED ELÉCRICA
TOMA ELÉCTRICA DE SUELO

## RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA ...

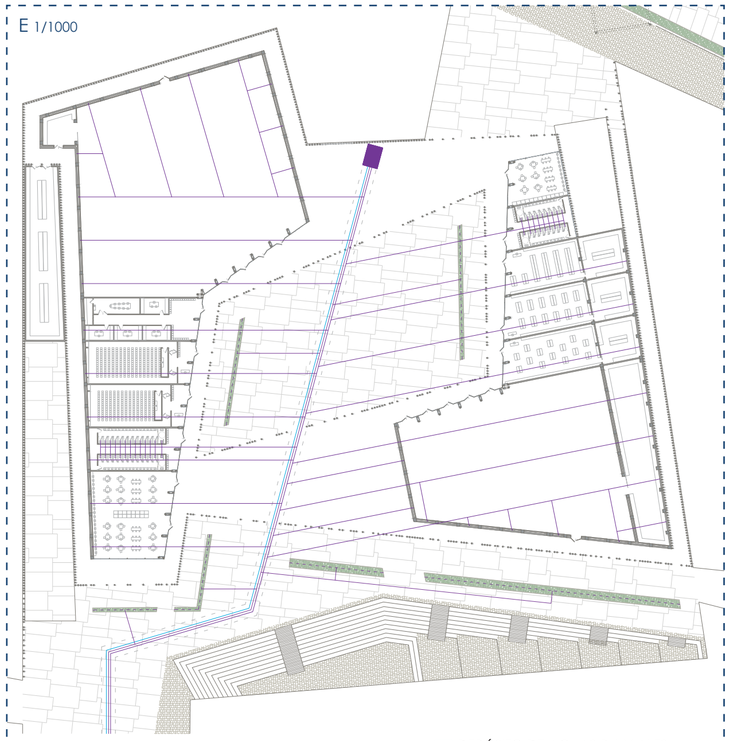
E 1/1000



AGUA FRÍA SANITARIA
AGUA CALIENTE SANITARIA
DEPÓSITO PRINCIPAL
DEPÓSITO SEPARATIVO DE INCENDIO
DEPÓSITO SEPARATIVO DE CONSUMO

## RED DE EVACUACIÓN DE AGUA ...

E 1/1000



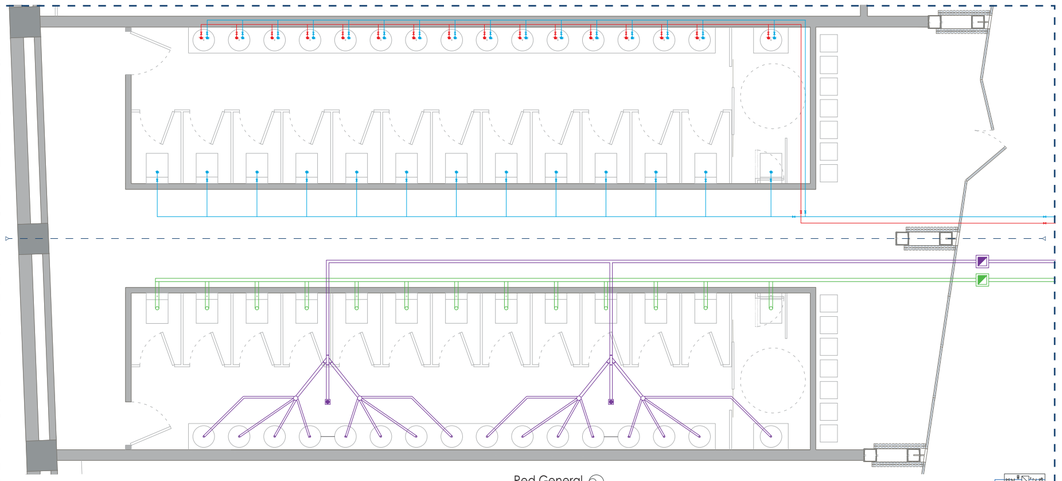
AGUAS RESIDUALES
AGUAS PLUVIALES
DEPÓSITO DE AGUAS PLUVIALES
BAJANTES
AGUA PARA JARDINES

## RED DE INSTALACIONES EN ASEO PÚBLICO DE PABELLÓN CENTRAL ITALIA ...

E 1/100

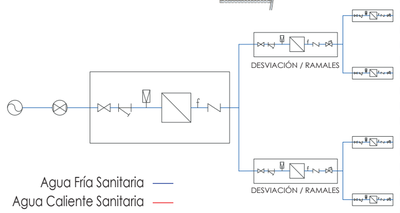
Las aguas pluviales son recogidas en cubierta, donde el pendienteado correcto provoca el vertiente del agua hasta el bajante, el cual puede desembocar por un lado en la laguna, o por otro en la galería central para su posterior reciclaje y uso, incluso se para el agua necesaria en la proyección y mantenimiento de los paisajes.

Recordar que existen una serie de aseos modulares tipo a lo largo del proyecto, los cuales se resuelven de la misma manera que la solución expuesta, gracias a la flexibilidad y facilidad que nos permite el elemento de la galería a la hora de situar los aseos y sus instalaciones.



Aguas Fecales "negras"
Aguas Residuales "grises"
Bajante Aguas Pluviales
Colector de Aguas Fecales - negras
Colector de Aguas Residuales - grises
Bote sifónico
Sumidero
Arqueta

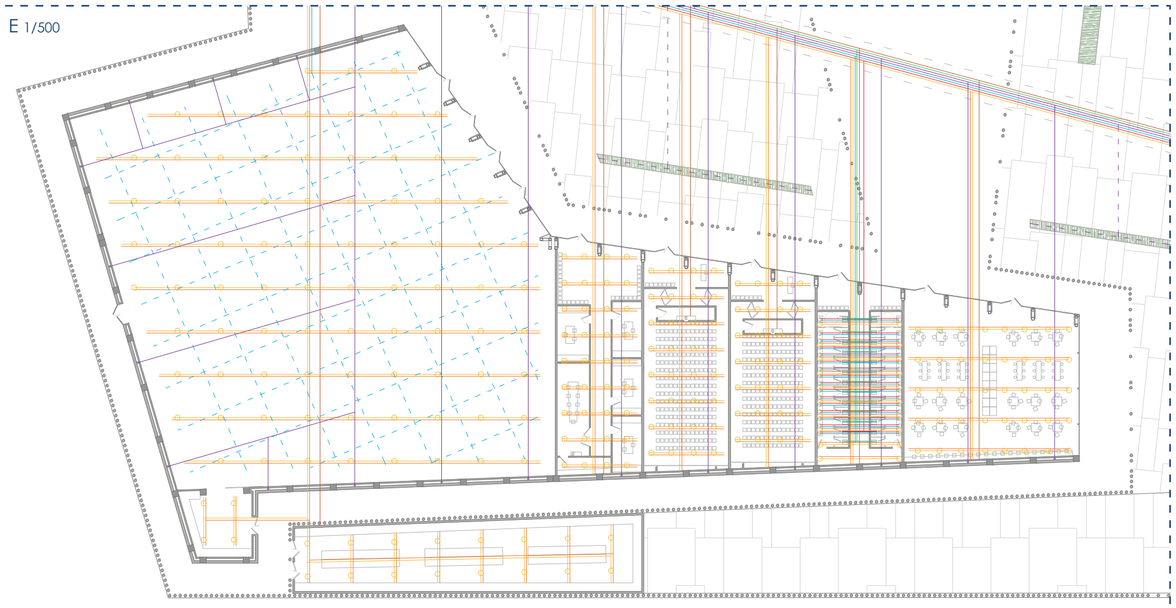
Red General
Llave de Toma en Carga
LLave de Paso
Filtro
Válvula de Ventosa
Contador
Grifo de Comprobación
Válvula Antirretorno
Llave de Paso con Grifo de Vaciado




Agua Fría Sanitaria
Agua Caliente Sanitaria

## RED DE INSTALACIONES PABELLÓN CENTRAL ITALIA ...

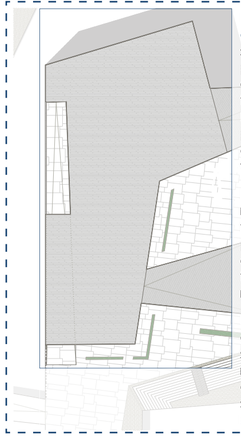
E 1/500



RED DE ILUMINACIÓN NIVEL TECHO
RED DE TOMAS DE ELECTRICIDAD
TOMA DE ELECTRICIDAD EN SUELO
INSTALACIONES DE EXTINCIÓN AUTOMATICA DE INCENDIOS
RED DE FONTANERÍA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
RED DE FONTANERÍA DE AGUA FRÍA SANITARIA
RED DE EVACUACIÓ DE AGUAS PLUVIALES
RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

# 4.3 FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL PROYECTO...

## ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL PROYECTO ...



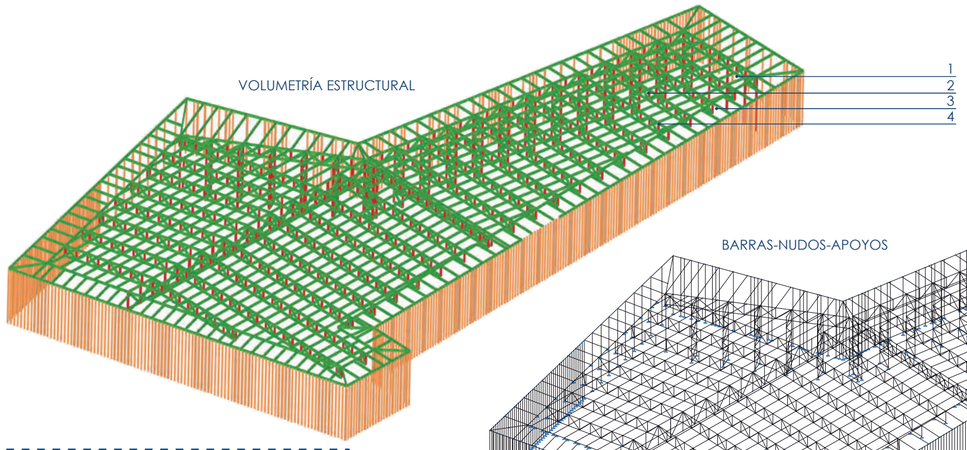
La estructura principal del proyecto se basa en una serie de cerchas de estructura metálica que se jerarquizan según su importancia en la malla estructural de este pabellón central de Italia. En el caso del resto de edificaciones, existe siempre un sistema de cerchas, también metálicas, que distribuyen el espacio interior. En el caso del arsenale son cerchas triangulares y en los pabellones nacionales son cerchas rectangulares, consiguiendo múltiples situaciones en las salas expositivas del proyecto.

En ingeniería estructural, una cercha es una estructura reticular de barras rectas interconectadas en nodos formando triángulos planos (en cerchas planas) o pirámides tridimensionales (en cerchas espaciales). En este tipo de estructuras las barras trabajan predominantemente a compresión y tracción presentando comparativamente flexiones pequeñas.

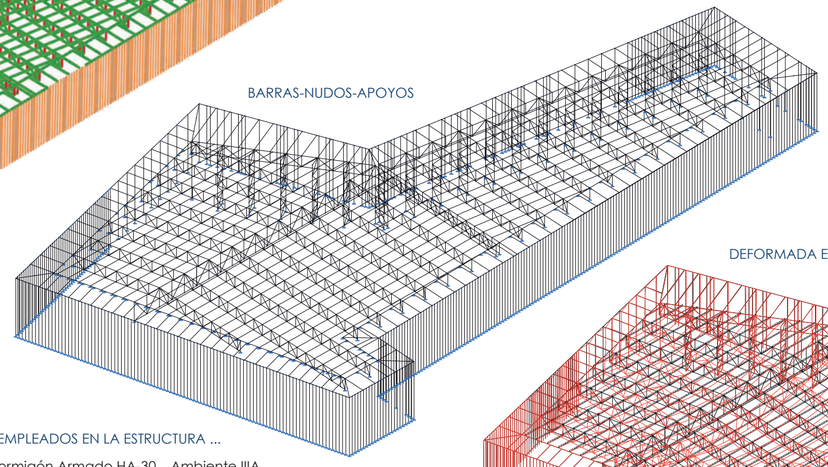
Las cerchas pueden ser construidas con materiales diversos: acero, madera, aluminio, etc. (en este caso son de acero) y las uniones pueden ser articuladas o rígidas. En las cerchas de nudos articulados la flexión es despreciable siempre y cuando las cargas que debe soportar estén aplicadas en los nudos de unión de las barras.

## MODELIZACIÓN 3D Y CALCULO DE LA ESTRUCTURA - CYPE METAL 3D ...

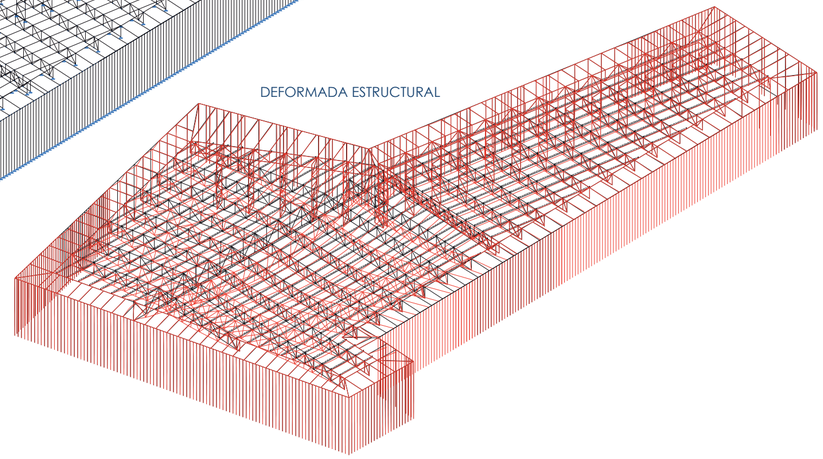
VOLUMETRÍA ESTRUCTURAL



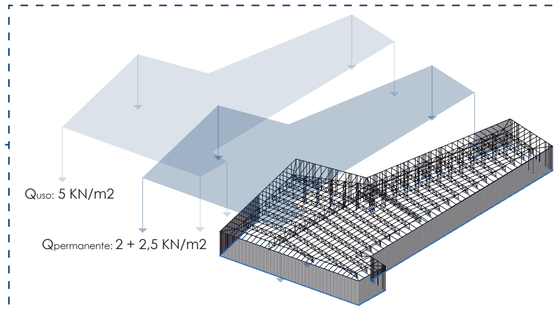

BARRAS-NUDOS-APOYOS



DEFORMADA ESTRUCTURAL

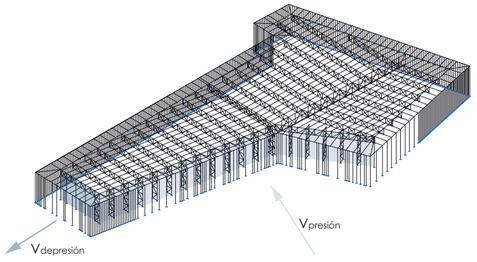


## CARGAS SUPERFICIALES ...




## HIPÓTESIS DE VIENTO ...

Se realiza la comprobación de la estructura sujeta a una de las hipótesis de viento calculada según el CTE, para ello se han utilizado las presiones y depresiones obtenidas mediante las tablas del documento básico SE-AE.
De los datos obtenidos se ha hecho una simplificación utilizando los de mayor medida, tanto para presiones como en depresiones, aplicándose a la estructura de la diferente forma.
En cuanto a la cubierta plana, no se le aplican acciones debido a que se desprecia el esfuerzo y acción que produce el viento sobre este plano horizontal.
Por otro lado, los paños verticales se dividen en paños de hormigón armado situados en dirección de depresión del viento, por lo tanto la acción del viento es mínima y se desprecia, y en paños de vidrio reforzados por estructura metálica situados en dirección de presión y de depresión del viento. A los paños en presión de viento se les aplica un valor en positivo de 0.52125 Tn/m2, y a los paños en depresión de viento se les aplica un valor en negativo de 0.24325 Tn/m2, haciendo una media entre los paños más próximos y más alejados de la acción del viento.




## MATERIALES EMPLEADOS EN LA ESTRUCTURA ...

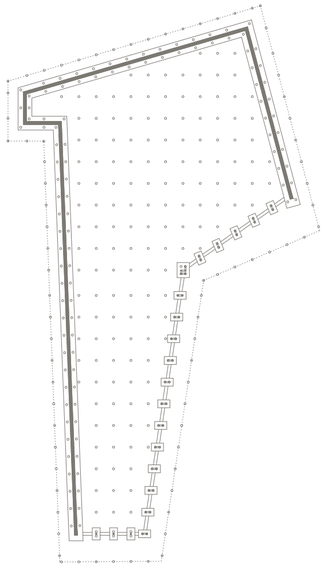
1.- Muro de Hormigón Armado HA-30 _ Ambiente IIIA.

2.- Estructura Metálica de Acero S275.
*Perfiles: UPN 400 doble en cajón soldado.
UPN 320 doble en cajón soldado.

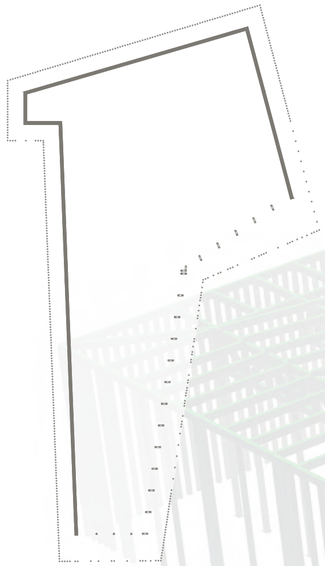
3.- Piel de Pilares de Madera Laminada Encolada Combinada GL32c.

4.- Forjado Colaborante COFRASA 70 Arval by AceroMittal.

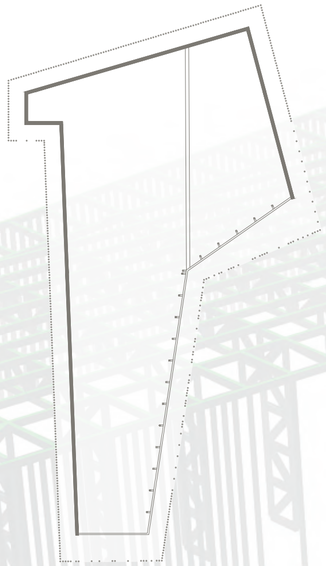
## PLANTAS ESTRUCTURALES ...



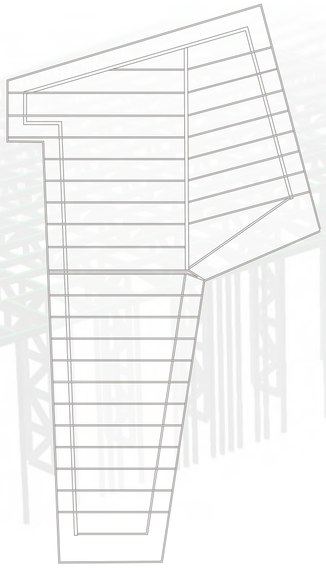
CIMENTACIÓN



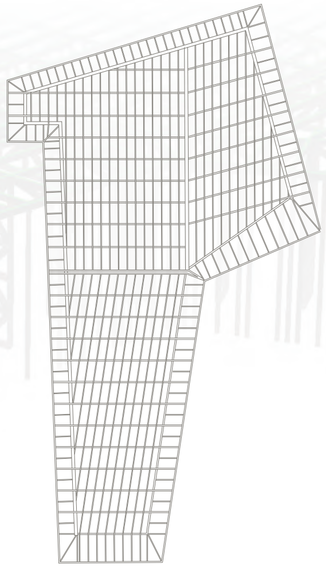
ELEMENTOS VERTICALES



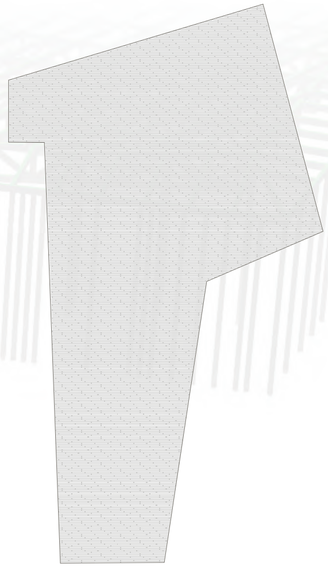
CERCHA PRINCIPAL + CERCHAS PERIMETRALES



CERCHAS TRANSVERSALES



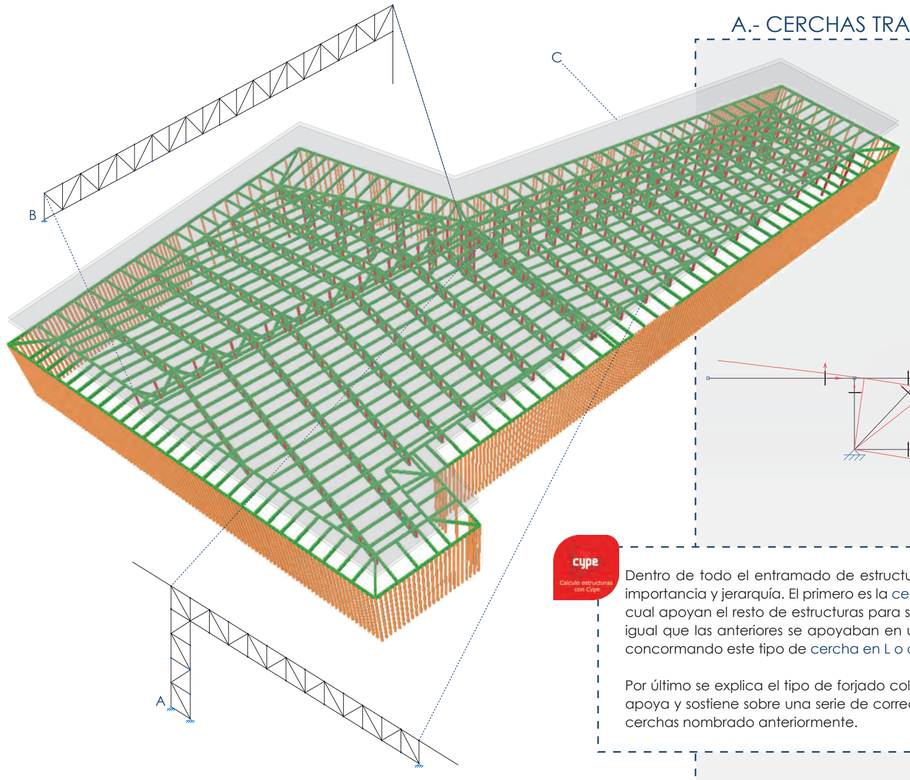
TRAMA DE CORREAS



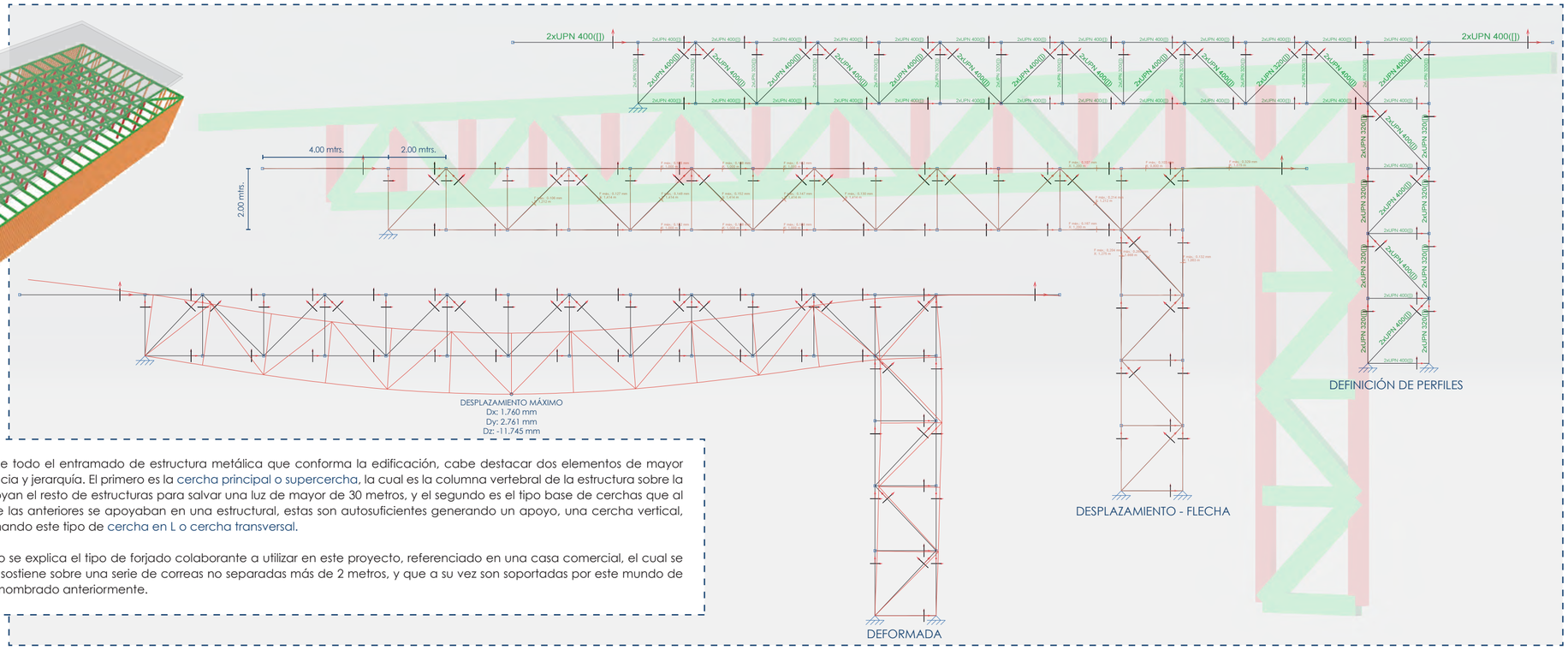
CUBIERTA - FORJADO CHAPA COLABORANTE

E 1/1000

# 4.4 FUNCIONAMIENTO ESTRUCTURAL DEL PROYECTO...



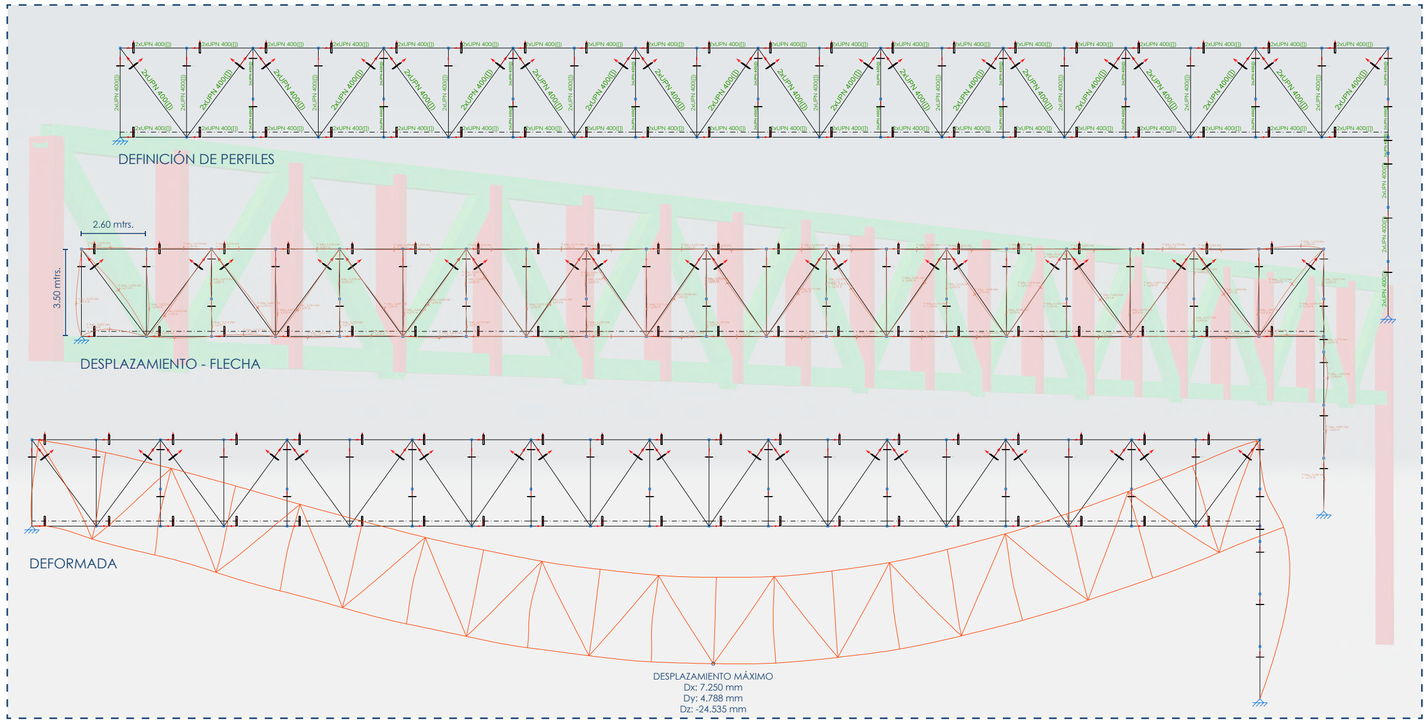

## A.- CERCHAS TRANSVERSALES "CERCHAS L"...




Dentro de todo el entramado de estructura metálica que conforma la edificación, cabe destacar dos elementos de mayor importancia y jerarquía. El primero es la cercha principal o supercercha, la cual es la columna vertebral de la estructura sobre la cual apoyan el resto de estructuras para salvar una luz de mayor de 30 metros, y el segundo es el tipo base de cerchas que al igual que las anteriores se apoyaban en una estructural, estas son autosuficientes generando un apoyo, una cercha vertical, concormando este tipo de cercha en L o cercha transversal.

Por último se explica el tipo de forjado colaborante a utilizar en este proyecto, referenciado en una casa comercial, el cual se apoya y sostiene sobre una serie de correas no separadas más de 2 metros, y que a su vez son soportadas por este mundo de cerchas nombrado anteriormente.

## B.- CERCHA PRINCIPAL - ESTRUCTURAL "SUPERCERCHA" ...



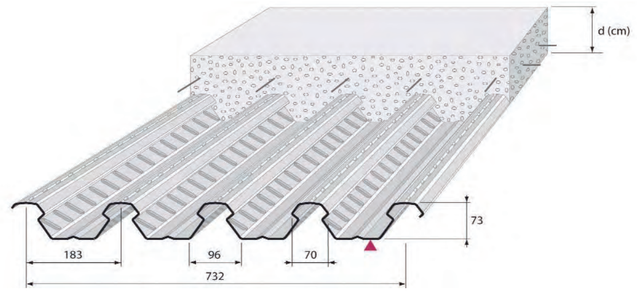

## C.- FORJADO COLABORANTE - REFERENCIA CASA COMERCIAL ...

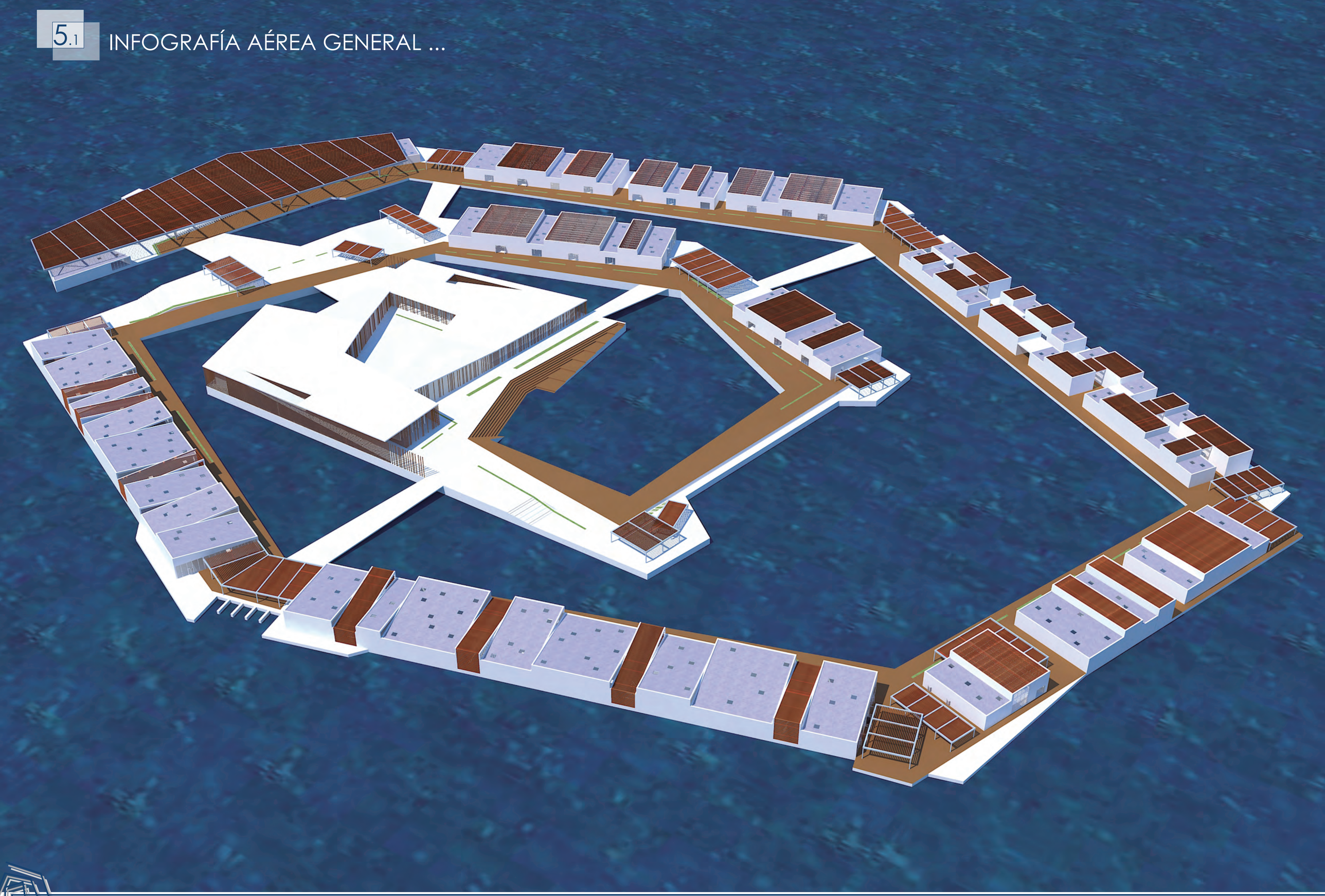
Arval by ArcelorMittal — Forjados Cofrastra 70

*APLICACIONES:
COFRASTRA 70 esta indicado para edificios de oficinas, viviendas e industriales donde las cargas sean el factor predominante. Esta chapa está especialmente diseñada para tener gran resistencia al fuego y soportar grandes cargas. Prelacado bajo pedido.

*CARGAS DE USO:
El informe técnico de COFRASTRA 70 tiene en cuenta las cargas repartidas, concentradas y lineales.
Esta formulado para intensidades que no sobrepasen los límites siguientes:
- cargas puntuales estáticas < 20 kN.
- cargas lineales estáticas < 10 KN por ml.
- cargas puntuales dinámicas: < 15 KN y espaciadas de al menos 1,20 m las unas de las otras.
- cargas rodantes para vehículos con carga máxima por eje que no exceda los 30 KN.

Estas limitaciones se ejercen en ausencia de una verificación completa de la repartición de cargas.




| Espesor nominal de la chapa | | mm | 0,75 | 1,00 |
|---|---|---|---|---|
| Sección útil de acero: | A | cm²/ml | 11,95 | 16,22 |
| Momento de inercia | I | cm⁴ / ml | 92,50 | 125,53 |
| Posición línea neutra: | $v_i$ | cm | 3,14 | 3,14 |
| Momento de inercia | $I/v_i$ | cm³ / ml | 29,47 | 39,99 |

# 5.1 INFOGRAFÍA AÉREA GENERAL ...