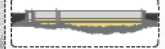




Coruña
Coruña se encuentra al norte de Galicia, en la segunda ciudad en volumen de mercancías de la comunidad después de Vigo. Pero es la primera receptora de combustibles fósiles.



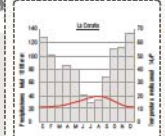
Puerto
El puerto es compuesto de dos muelles de cinco metros de grosor de hormigón armado, pilotes de escollera a una profundidad de 17 metros, combando el vacío mediante relleno de arenas de diferentes granajes.



Usos puerto
La carbonera se va a trabajar en el año 2016 al nuevo puerto de Punta Langosteira, surge un vacío urbano, en su lugar se sitúa el proyecto, un jardín botánico.

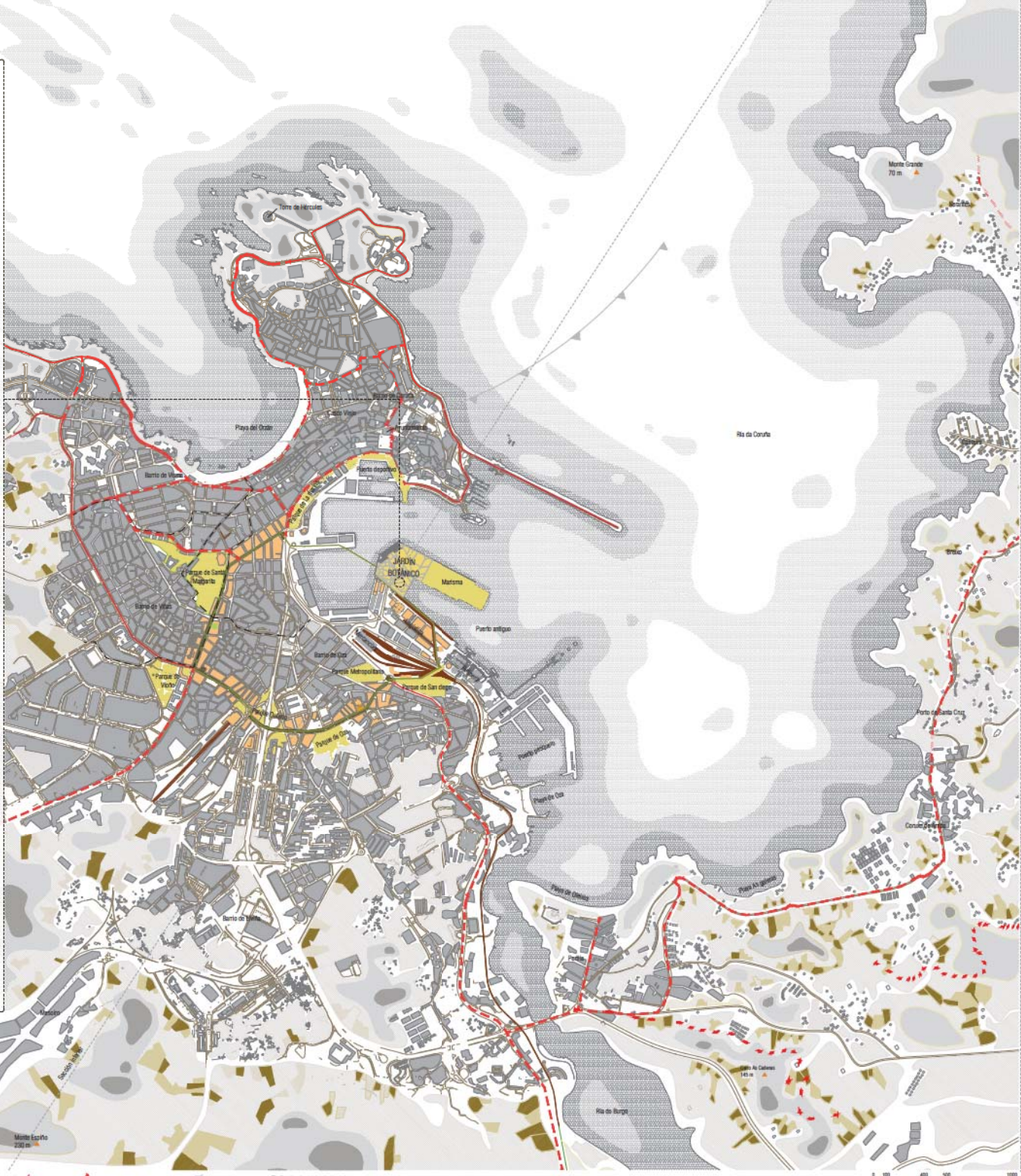
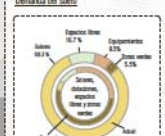


Uso urbano: traslado de la carbonera
La carbonera es trasladada en el año 2016 al nuevo puerto de Punta Langosteira, surge un vacío urbano, en su lugar se sitúa el jardín botánico.

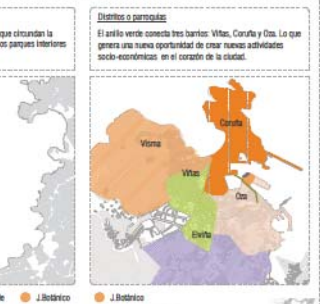
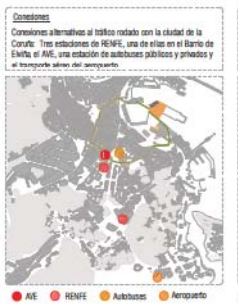
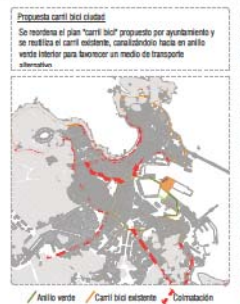
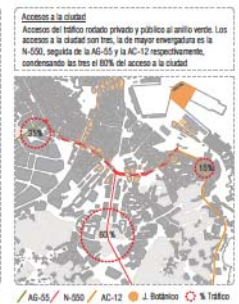
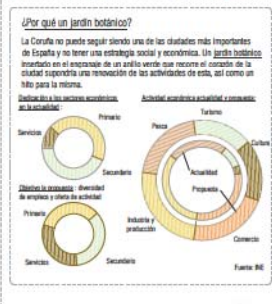


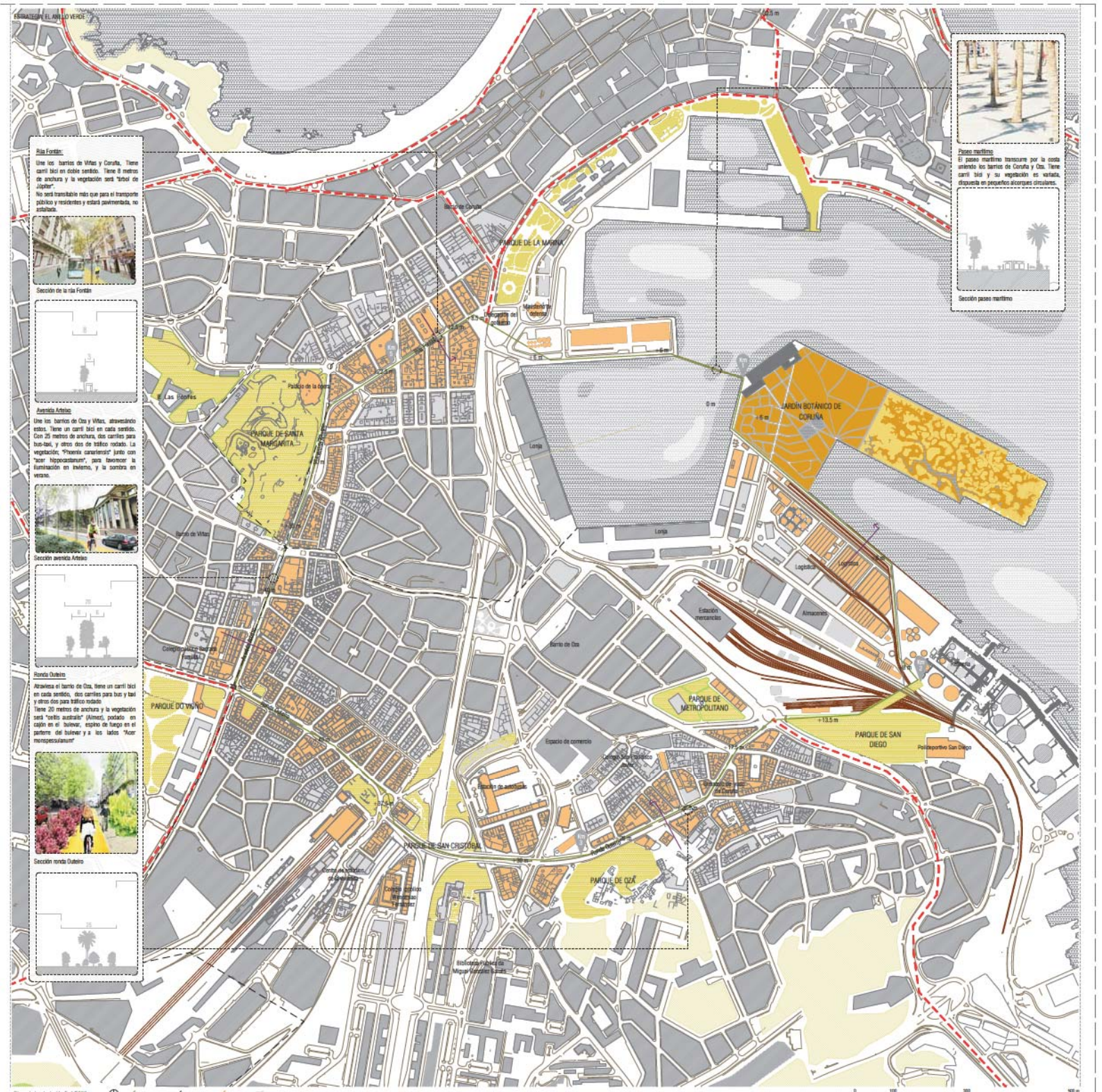
APROVECHAMIENTO DEL AGUA
El elevado número de precipitaciones y las suaves temperaturas ayudan al crecimiento de los especies vegetales del jardín.

Demanda del suelo



Plano de implantación E: 1/15000 / Anillo verde / Carril bici existente / Carril bici proyectado por el ayuntamiento / Viento predominante (N) / Tránsito del jardín botánico





Rúa Fortín:
Une los barrios de Vides y Coruña. Tiene carril bici en doble sentido. Tiene 8 metros de anchura y la vegetación será "bajo de árbol". No será transitable más que para el transporte público y residentes y estará pavimentada, no asfáltica.



Sección de la Rúa Fortín

Avenida Artale:
Une los barrios de Oza y Vides, atravesando estos. Tiene un carril bici en cada sentido. Con 25 metros de anchura, dos carriles para bicicletas, y otros dos de tráfico rodado. La vegetación: "Phormia carolinensis" junto con "acer hippocastanum" para favorecer la filtración en invierno, y la sombra en verano.



Sección avenida Artale

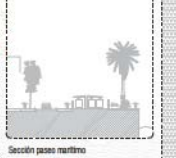
Ronda Oubiro:
Atraviesa el barrio de Oza, tiene un carril bici en cada sentido, dos carriles para bici y taxi y otros dos para tráfico rodado. Tiene 20 metros de anchura y la vegetación será "bajo estándar" (Alnus), podado en cajón en el invierno, cajón de largo en el verano de bulvar y de los lados "acer monoespalmeado".



Sección ronda Oubiro



Paseo marítimo:
El paseo marítimo transcurrirá por la costa uniendo los barrios de Coruña y Oza. Tiene carril bici y su vegetación es variada, dispuesta en pequeños alcornoques circulares.

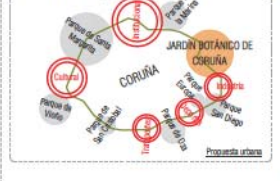


Sección paseo marítimo

Plano de implantación E: 1/50000 Anillo verde / Sep. Barrios / Carril bici / Viento predominante (ND)

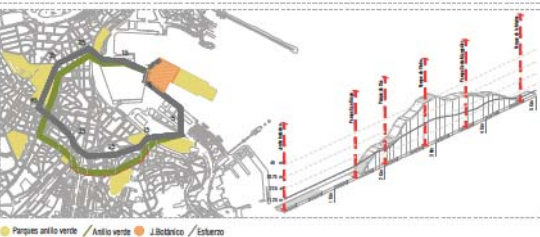
¿Por qué un jardín botánico en un anillo verde?

El anillo verde conecta los ocho parques del corazón de Coruña, supone una nueva forma de moverse por la ciudad. Genera nuevos flujos de circulación, conecta personas, mejora las actividades sociales y económicas y crea un espacio de ocio en la confluencia de los barrios de Vides, Oza y Coruña.



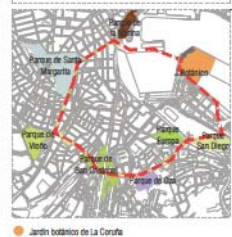
Alimentación

La alimentación del anillo verde. En la parte del parque de Vides, se encuentra la zona más elevada (45 metros de altitud sobre el nivel del mar) mientras que la más baja corresponde a los cinco metros de la zona del jardín botánico. La disposición del anillo responde a tres factores: la facilidad de ser asumido a pie y en bicicleta, la interconexión de los barrios de la ciudad y la gran cantidad de equipamientos conectados, y la necesidad de generar opciones de transporte alternativas en la ciudad.



Parques del anillo

El anillo verde conecta ocho parques del corazón de la Coruña, que en la actualidad se encuentran desconectados entre sí. La propuesta del anillo verde, no sólo lo une sino que otorga al ciudadano la capacidad de recorrerlos todos en un mismo día.



Equipamientos del anillo

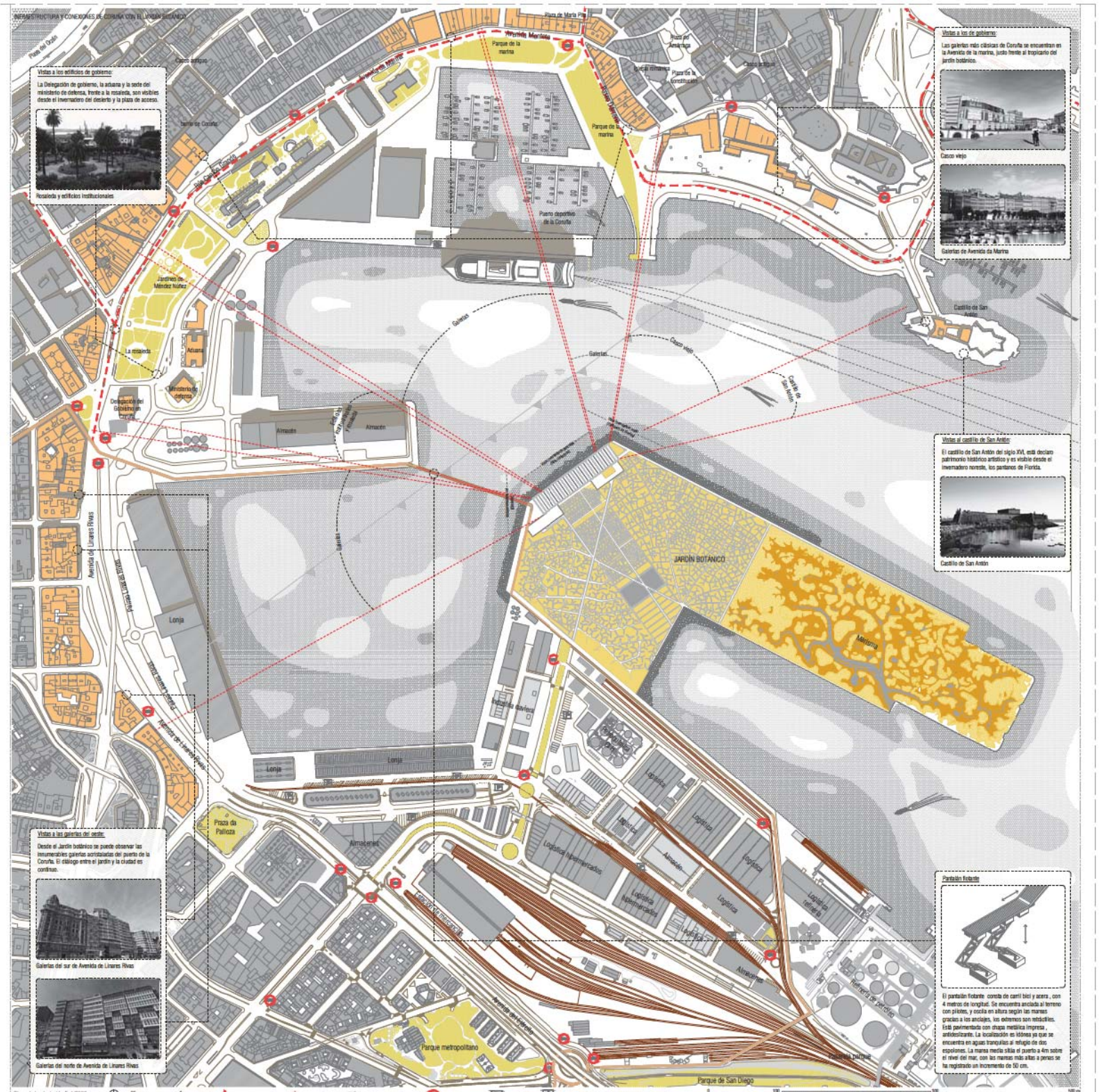
Los equipamientos del anillo verde son muy numerosos, y se distribuyen en cinco tramos: el tramo deportivo, el de conexiones al tramo cultural, el tramo institucional, y el tramo industrial.



Tránsito

Todo el ANILLO VERDE ES TRANSITABLE EN BICICLETA Y A PIE. Sin embargo, los flujos de transporte rodado varían a lo largo del anillo dependiendo de zonas destinadas a todo tipo de vehículos y otros usos transitable por: Público.





Vistas a los edificios de gobierno:
La Delegación de gobierno, la aduana y la sede del ministerio de defensa, frente a la marina, son visibles desde el invernadero del puerto y la plaza de acceso.

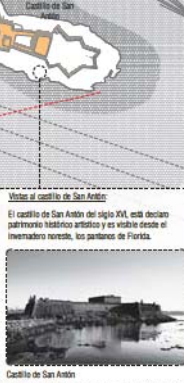


Rocallosa y edificios institucionales

Vistas a los edificios de gobierno:
Las galerías más clásicas de Coruña se encuentran en la Avenida de la marina, justo frente al tropicario del jardín botánico.



Vistas al castillo de San Antón:
El castillo de San Antón del siglo XVI, está declarado patrimonio histórico artístico y es visible desde el invernadero nuevo, los pasillos de Coruña.



Vistas a las galerías del puerto:
Desde el Jardín botánico se puede observar las innumerables galerías arboladas del puerto de la Coruña. El diálogo entre el jardín y la ciudad es continuo.

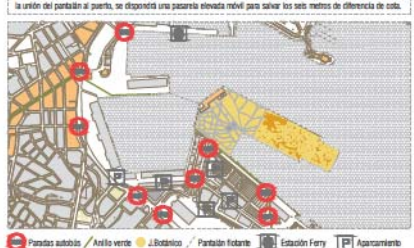


Partición flotante:
El partition flotante, consta de carril bici y acera, con 4 metros de longitud. Se encuentra anclada al terreno con pilotes, y resaca en altura según las mareas gracias a los anclajes. Los elementos son metálicos. Está pavimentada con chapa metálica impresa anticorrosiva. La localización es idónea ya que se encuentra en aguas tranquilas al abrigo de dos espigones. La marea media sitúa el puerto a 4m sobre el nivel del mar, con los muros más altos a menos de 1m registrando un incremento de 50 cm.

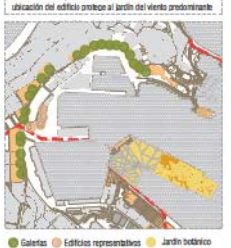
¿Por qué un jardín botánico en la antigua carbonera?

El radio último proyectado por el Instituto de la cartografía del puerto antiguo de Coruña al nuevo puerto de punta Langosteira, a 1,2 km, ha de ser solventado mediante una estrategia eficaz.
La Coruña dejó de dar la espalda al río de burgo. El tropicario servirá como charneca urbana entre la ciudad y el puerto, captando vientos y generando una barrera contra los vientos predominantes, los vientos de componente noroeste.
El tropicario es un invernadero en el cual se desarrollan especies vegetales de climas o biomas de latitudes comprendidas entre el trópico de cáncer y el de capricornio.
Al tratarse de un invernadero estamos hablando de un edificio que ha de ser ligero, para ello la solución es de un material llamado "Etileno-Tetrafluoretileno", también conocido como panel ETFE. Este polímero capta luz y calor solar, para las plantas del invernadero, a la vez que responde a la ciudad y al jardín con el mismo lenguaje que lo hace la Coruña, con una gran galería.

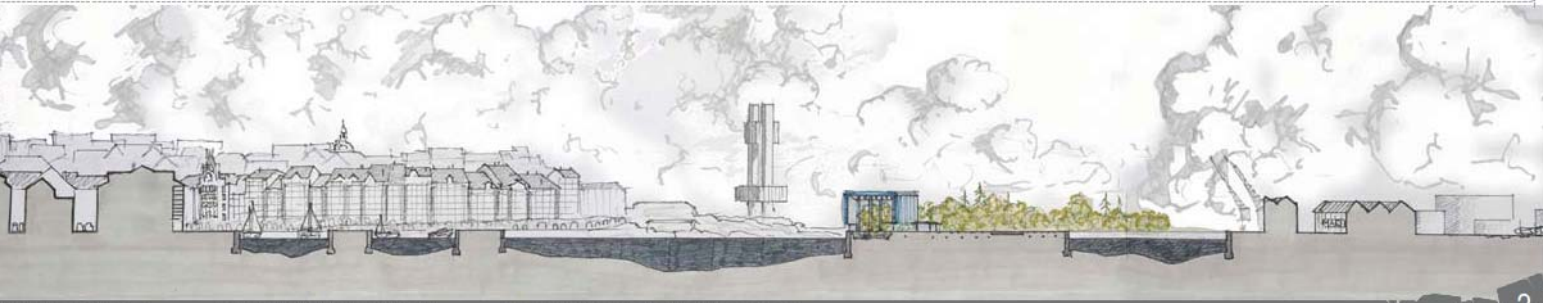
Condiciones

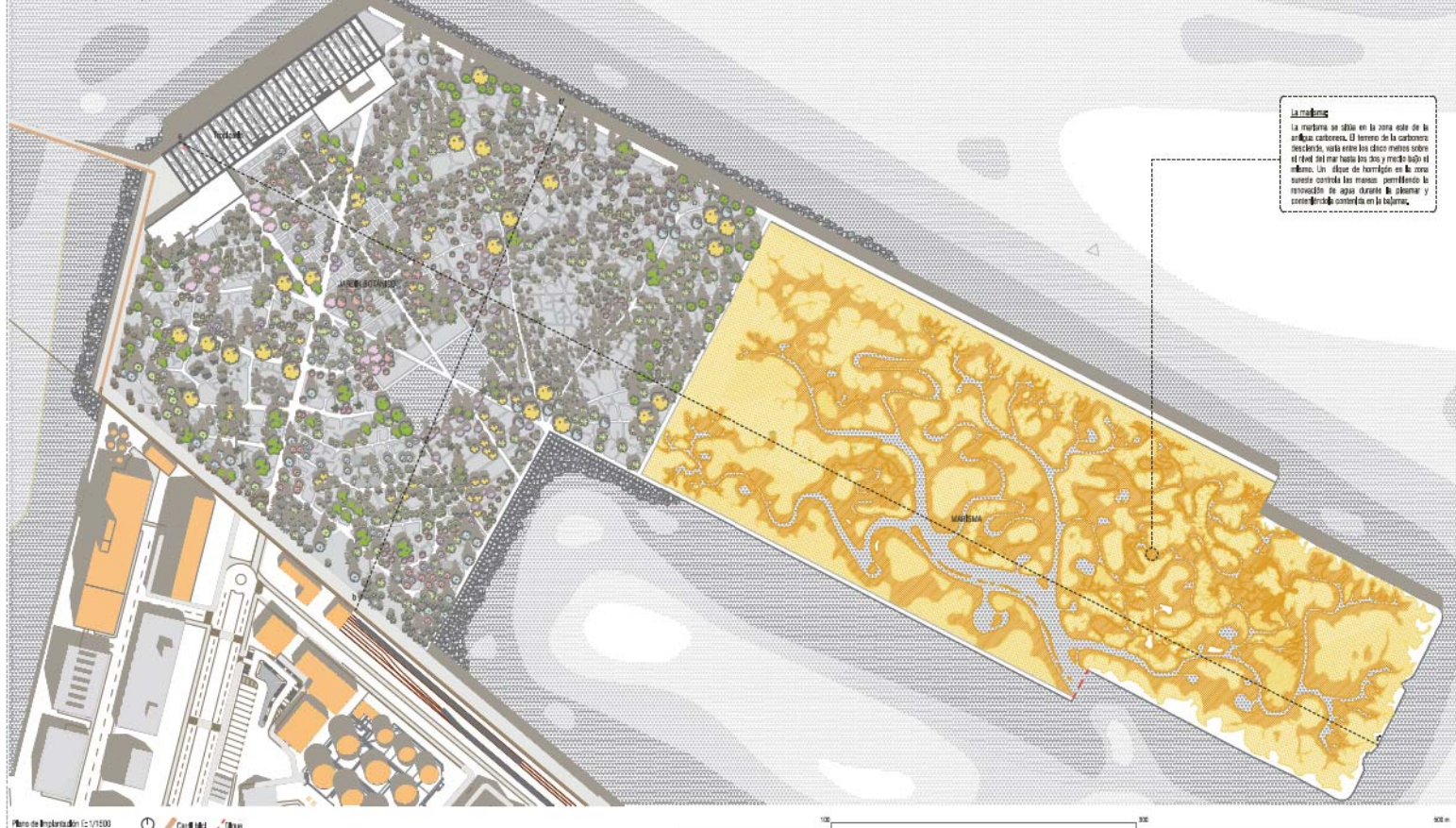


Vistas



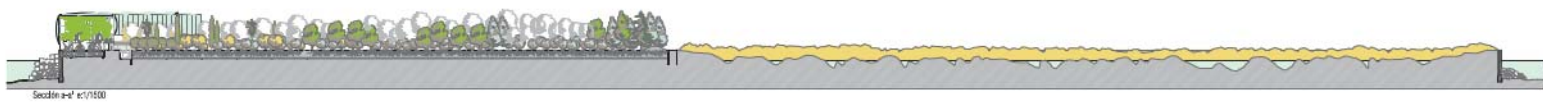
Esquema de vistas entre jardín botánico y EL PUERTO:
El fachada de la planta baja es de vidrio, lo que permite la conexión visual constante entre el invernadero y la ciudad.





La marisma
 La marisma se sitúa en la zona este de la zona carbonera. El terreno de la carbonera descende, hasta entre los cinco metros sobre el nivel del mar hasta los diez y medio bajo el mismo. Un dique de hormigón en la zona surante controla las mareas permitiendo la renovación de agua durante el pleamar y controlando la salinidad en la bajamar.

Plano de Implantación (E=1/1500)



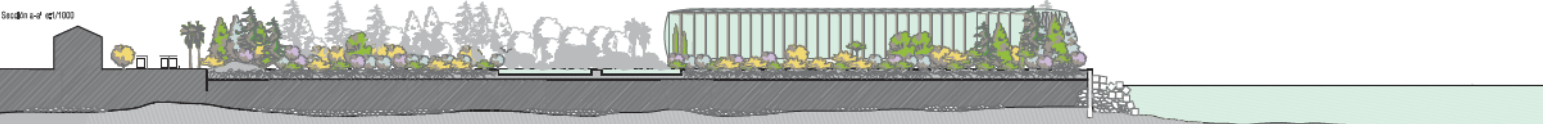
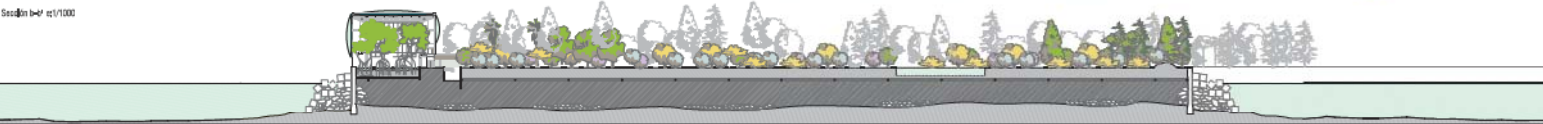
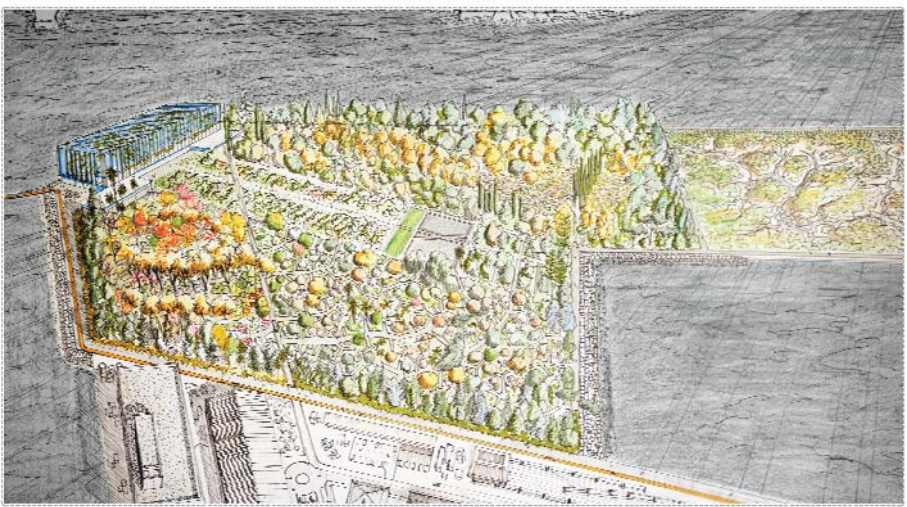
Cómo controlar una Jareta botánica y una marisma en un puerto con terreno ganado al mar?
 El proceso de construcción de un Jardín y una marisma es diferente. La marisma tan sólo requiere la extracción de la capa de horchales suelta, compactación de tierras, relieves de muros laterales y el dique. Las plantas de las Jaretas patagónicas no producen Jareta como en marismas.
 Si embargo la construcción de un Jardín botánico precisa mayor elaboración ya que las especies no deben de estar en contacto grandes cantidades de abonos procedentes del agua marina. Se requiere de un control de Jareta que tiene el agua dulce para mantener las raíces. Jareta de sal, se requiere impermeabilizar muros de contención, colocar tubos de drenaje de control de Jareta, así como la colocación de un muro de Jareta que responda a las necesidades de las especies vegetales.
 Las Jaretas en Coruña son constantes, por lo que la Jareta y las Jaretas se manejan Jareta de agua salada. Las especies seleccionadas resisten las condiciones del clima costero.

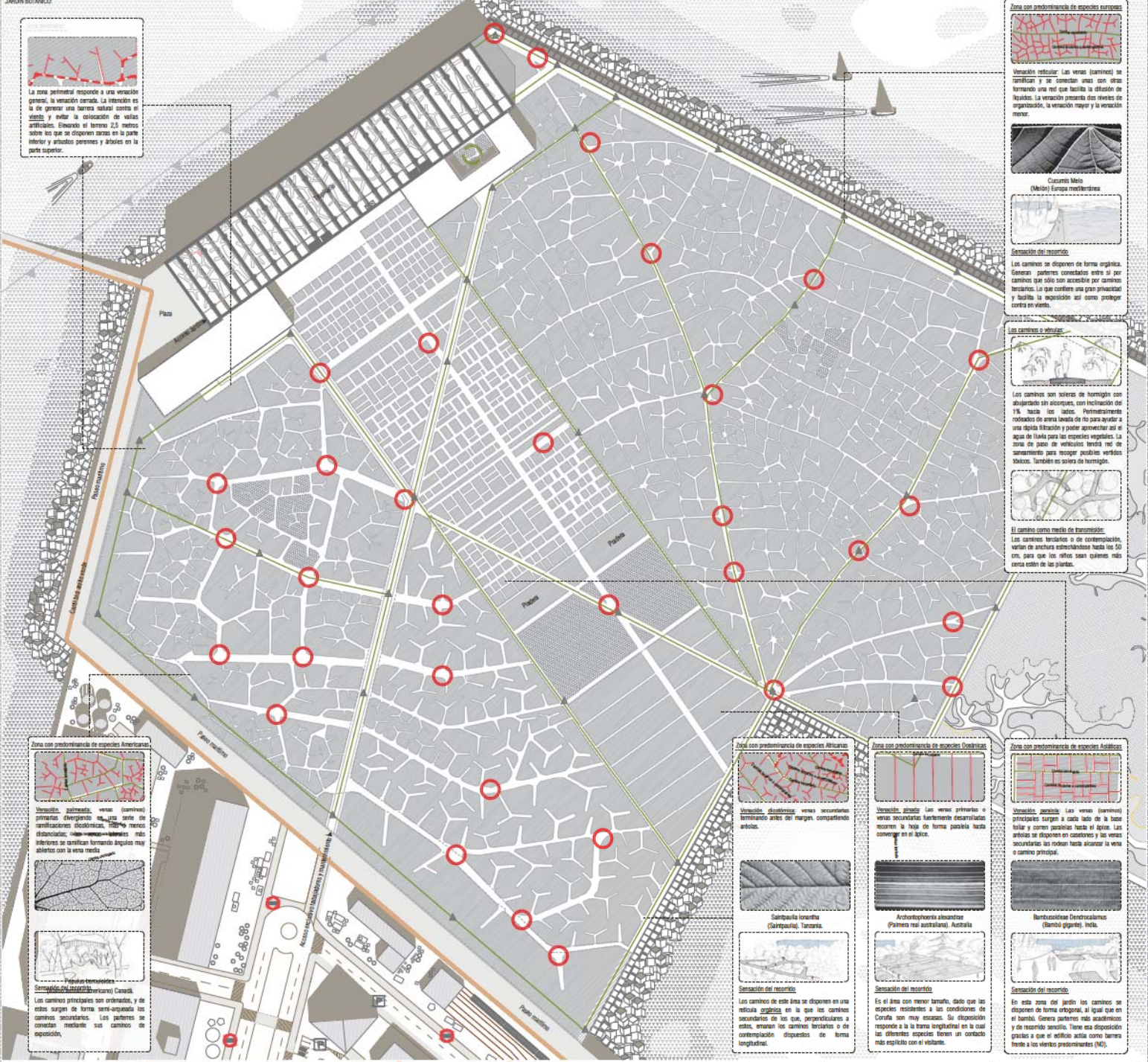
Construcción de la marisma
 La marisma tiene un proceso de construcción más sencillo que el del Jardín, ya que no requiere la impermeabilización ni el drenado de Jareta. El proceso consta de 4 pasos, el primero, la extracción del pavimento de hormigón del puerto, después la extracción de Jareta de las zonas que después contendrán los Jareta de agua salada y su compactación y estabilización de tierras. Tras esto se procederá a la construcción de un dique al sur del puerto, que permita la entrada y renovación de agua durante la pleamar así como su control durante la marea baja. Los espacios de la marisma son espacios de las Jaretas de las Jaretas.

1. Aprovechamiento de muros.
2. Colocación de Jareta.
3. Compactación de Jareta y refuerzo de Jareta.
4. Continuación del dique de contención de aguas y mareas.

Construcción del Jardín botánico
 La construcción del Jardín botánico en este lugar requiere de la sustitución de las Jaretas existentes por una que contengan las pendientes de las especies vegetales. En primer lugar se procederá a la extracción de las Jaretas y posteriormente se reforzará e impermeabilizará los muros de contención. Tras esto se procederá a colocar una red de tubos de drenaje y paneles filtrantes, conectados a una bomba de extracción para evitar filtraciones de agua salada, y un enchastro de grava, para evitar la filtración vertical por capilaridad del agua del mar. Para evitar el paso de las raíces a una zona filtrante, se colocará sobre este enchastro unas Jaretas geotextiles y sobre estas el preparado de Jareta para las plantas del Jardín botánico.

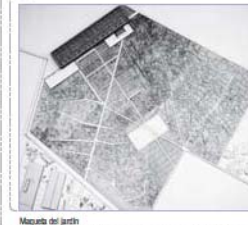
1. Drenaje del terreno, vaciado del puerto.
2. Colocación de tubos de drenaje e impermeabilización de muros.
3. Colocación capa de 10 cm de enchastro (sobre el nivel de pleamar).
4. Colocación de Jaretas geotextiles.
5. Reforzado con Jareta resaca, compacte al 95% Proctor.
6. Plantación de especies.





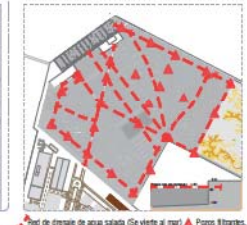
Plano de implantación E: 1/800

¿Por qué un jardín botánico con esta disposición?
 Los caminos del jardín botánico responden a tres factores: El viento, el recorrido y la contemplación de las especies. El jardín es un parque programado con una finalidad didáctica.



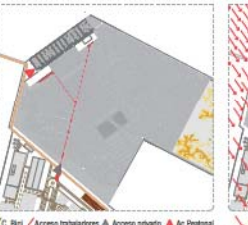
Maqueta del jardín

La salubridad y las masas
 El jardín botánico se encuentra a casi 6 metros sobre el nivel del mar, lo que favorece el aislamiento de las salas de posibles ventilaciones de agua salada. Así así los jardines del puerto (donde puede haber filtraciones) son resistentes a dicha salinidad.



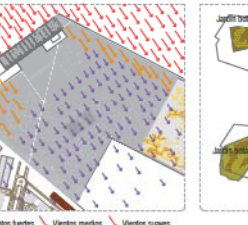
Punto de escape de agua salada (Se vierte al mar) / Punto filtrante

Accesos al jardín: Peatonal, Carril Bici y Acceso trabajadores
 Desde el invernadero y el jardín botánico se contemplan todas las galerías del puerto de Coruña. Un lugar privilegiado ya que se encuentra en pleno centro de la bahía de la ciudad. Esta ubicación del edificio protege al jardín del viento predominante.



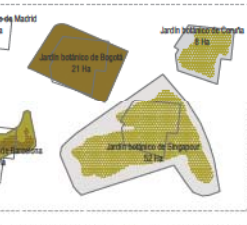
C. Bici / Acceso trabajadores / Acceso peatonal / Ac. Peatonal

Viento predominante: noroeste. El edificio como barrera
 Desde el invernadero y el jardín botánico se contemplan todas las galerías del puerto de Coruña. Un lugar privilegiado ya que se encuentra en pleno centro de la bahía de la ciudad. Esta ubicación del edificio protege al jardín del viento predominante.



Vientos fuertes / Vientos medios / Vientos suaves

Comparativo tamaño jardín botánico
 El jardín botánico de Coruña comparado con el de Madrid (se supera en tamaño en 5 Ha, es superior por el de Barcelona en 2 Ha, y comparado con el jardín botánico de Singapur, es superior por 3 veces su tamaño).



Jardín botánico de Madrid 10 Ha / Jardín botánico de Barcelona 2 Ha / Jardín botánico de Singapur 15 Ha / Jardín botánico de Coruña 5 Ha

Caminos
 Los caminos principales conectan los principales puntos del jardín, a la vez que separan los distintos áreas. Los caminos secundarios sirven a los visitantes convirtiéndose en dos puntos mientras que los caminos perimetrales separan el jardín.



Principales / Secundarios

Zona con predominancia de especies Europeas
 Vientos fuertes: Los vientos fuertes se dirigen y se conectan entre sí formando una red que facilita la difusión de líquidos. La ventilación presenta dos niveles de organización, la ventilación mayor y la ventilación menor.

Curvas Mele
 (Mele) Curvas medicinales

Sensación del recorrido
 Los caminos se disponen de forma orgánica. Genera profundos contrastes entre sí por caminos que sólo son accesibles por caminos laterales. La que confiere una gran privacidad y facilita la exposición así como proteger contra el viento.

Los caminos a vitales
 Los caminos son vitales de hormigón con abajado de 1% hacia los laterales. Perforaciones rodantes de arena lavada de río para ayudar a una rápida filtración y poder aprovechar el agua de lluvia para las especies vegetales. La zona de paso de vehículos tendrá red de saneamiento para recoger posibles vertidos líquidos. También se solera de hormigón.

El camino como medio de transporte
 Los caminos laterales o de contemplación, van de anchura estrechándose hasta los 50 cm, para que los rillos sean quienes más cerca estén de las plantas.

Zona con predominancia de especies Africanas
 Vientos débiles: Los vientos débiles se dirigen y se conectan entre sí formando una red que facilita la difusión de líquidos. La ventilación presenta dos niveles de organización, la ventilación mayor y la ventilación menor.

Carretillos laterales (Sámpago), Tanager

Sensación del recorrido
 Los caminos de esta zona se disponen en una red orgánica, en la que los caminos secundarios de los que, perpendicularmente a ellos, cruzan los caminos laterales o de contemplación dispuestos de forma longitudinal.

Zona con predominancia de especies Oceanicas
 Vientos débiles: Los vientos débiles se dirigen y se conectan entre sí formando una red que facilita la difusión de líquidos. La ventilación presenta dos niveles de organización, la ventilación mayor y la ventilación menor.

Arbolito de almendra (Palmeras del australiano), Acacia

Sensación del recorrido
 Es el área con menor tamaño, dado que los caminos se disponen de forma orgánica. Al igual que en el jardín, genera profundos contrastes y de recorrido variable. Tiene una disposición orgánica a que el edificio actúa como barrera frente a los vientos predominantes (NO).

Zona con predominancia de especies Asiáticas
 Vientos débiles: Los vientos débiles se dirigen y se conectan entre sí formando una red que facilita la difusión de líquidos. La ventilación presenta dos niveles de organización, la ventilación mayor y la ventilación menor.

Bambúes (Bambú gigante), Hala

Sensación del recorrido
 En esta zona del jardín los caminos se disponen de forma orgánica. Al igual que en el jardín, genera profundos contrastes y de recorrido variable. Tiene una disposición orgánica a que el edificio actúa como barrera frente a los vientos predominantes (NO).





Plano de Implantación C-1000
 ● Césped / Arbusto / Arbolado
 ● Parada de autobús
 ● Aparcamiento
 0 100 200 300 m

Especies europeas más importantes del Jardín						Especies asiáticas más importantes del Jardín						Especies africanas más importantes del Jardín						Especies americanas más importantes del Jardín					
Nº	Nombre	Familia	Origen	Alto	Exposición	Nº	Nombre	Familia	Origen	Alto	Exposición	Nº	Nombre	Familia	Origen	Alto	Exposición	Nº	Nombre	Familia	Origen	Alto	Exposición
1	Aliso (Alnus glutinosa)	Fagaceae	Europa	10m	Sol	1	Aliso (Alnus glutinosa)	Fagaceae	Europa	10m	Sol	1	Aliso (Alnus glutinosa)	Fagaceae	Europa	10m	Sol	1	Aliso (Alnus glutinosa)	Fagaceae	Europa	10m	Sol

¿Por qué un jardín botánico con esta vegetación?

La vegetación del Jardín botánico tiene como finalidad la transmisión de conocimientos al visitante mediante la exposición de especies vegetales de los 5 continentes. Para que la vegetación pueda desarrollarse de manera y forma correctas, la exposición ha de tener en cuenta la exposición del viento y la salinidad del aire. Por ello todas las especies del Jardín se sitúan en los muros laterales de la colección de una baranda perimetral compuesta por árboles y arbustos perennes, que tanto a la elevación del terreno como los patrones de borde constituyen una baranda sólida para favorecer el correcto crecimiento de muchas especies del Jardín. La sal suspendida en el aire no es inconveniente para las especies del Jardín ya que todas ellas son resistentes a ella.

El topógrafo se suma a esta baranda ya que también como cordón frente a los vientos predominantes. Los árboles de componente resinoso.

Altura de la exposición

La vegetación debe de altura según la zona en la que se encuentra. En el perimetro se encuentran los árboles de gran porte para hacer frente al viento, provocando que el Jardín quede como un gran valle vegetal.

Mesas de agua

El agua juega un papel fundamental en el Jardín botánico. El estancamiento del agua como charcadas entre los arborescentes la cual alberga todo tipo de especies acuáticas de todos los continentes.

Altura del terreno, baranda anti-choque al viento

El terreno en los patrones perimetrales va de altura desde los 6m sobre el nivel del mar hasta los 8m. Esta baranda se refuerza con árboles y arbustos perennes. En la zona más cercana al paseo mediante un acantilado que simula el borde evitando el colapso una villa en el perimetro del Jardín, sobre estas se colocan arborescentes y árboles perennes contra el viento.

Patrones de labradura y siembra en el Jardín

La siembra y la labradura según el mes y la estación. La siembra se produce en mayor medida durante la primavera y el verano. El embargo en el Jardín existen numerosas especies cuyo periodo de reproducción se utilizan en el invierno y el otoño, aprovechando la asidua de poder de las lluvias especies.

Baranda sólida frente al viento, al este, al terreno y la vegetación.

● Árboles de gran porte
● Estancamiento de agua
● Otras mesas de agua

● 6m sobre el nivel del mar, cota 0 Jardín ● desde 6m hasta 8m

● Precipitación
● Temperatura



El **pasadizo público** consta de **cañalillo** y **acero**, con 4 metros de **altura**. Se encuentra **dentro** del **terreno** con **planta**, y **está** en **línea** según **las** **masas** **gracia** a **los** **aceros**. **Los** **extremos** **son** **abiertos**. **Está** **conectado** **con** **otras** **masas** **de** **forma** **artística**. **La** **estructura** **es** **ligerísima** **ya** **que** **se** **encuentra** **en** **agua** **través** **del** **relevo** **de** **los** **espacios**. **La** **masa** **media** **está** **al** **punto** **a** **un** **nivel** **del** **mar**, **con** **las** **masas** **más** **altas** **a** **por** **se** **ha** **registrado** **un** **movimiento** **de** **50** **cm**.



Plaza de acceso
La **plaza** **de** **acceso** **abre** **al** **edificio** **y** **le** **hace** **entrar** **en** **el** **Invernadero**. **La** **plaza** **funciona** **como** **terrazza** **de** **entrada**. **Los** **volúmenes** **y** **está** **relacionada** **con** **el** **relevo** **previsto** **del** **suelo**, **al** **igual** **que** **el** **acceso** **viene** **a** **la** **mano** **por** **el** **punto**.

Orbitación
El **invernadero** **se** **encuentra** **orientado** **en** **sentido** **sur-suroeste** **para** **permitir** **que** **el** **Invernadero** **reciba** **la** **luz** **en** **sus** **caños** **facilmente**.

Zona pública
La **zona** **pública** **engloba**:
- **Área** **de** **investigación**
- **Instalación**
- **Aparcamiento** **vehículos** **y** **carros** **de** **mano**
- **Recepción**
- **Plaza**

Zona privada
La **zona** **privada** **del** **Invernadero** **lo** **componen** **los** **siguientes** **usos** **programáticos**:
- **Acceso** **privado**
- **Cabecera**
- **Sala** **de** **conferencias**
- **Recepción**
- **Salón**
- **Restaurante**
- **Cofre**

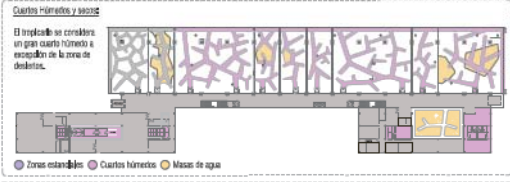
El programa del Invernadero:

El **Invernadero** **es** **un** **Invernadero** **de** **especies** **tropicales** **previsto** **a** **distancia** **comparativa** **entre** **el** **trópico** **de** **Cáncer** **y** **el** **trópico** **de** **Capricornio**.
El **Invernadero** **está** **dirigido** **a** **la** **investigación**, **exposición** **y** **calidad** **de** **las** **especies** **vegetales** **de** **otras** **regiones** **del** **planeta**.
- **Medios**
- **Parques** **de** **Florida**
- **Visión**
- **Acero**
- **Margen**
- **Cañalillo**
- **Cañales** **través**
- **Acero**
- **Relevo**

El **Invernadero** **tiene** **un** **programa** **público** **privado**:
- **Invernadero**
- **Cabecera**
- **Sala** **de** **conferencias**
- **Sala** **de** **exposiciones**
- **Recepción**
- **Tienda**

El **Invernadero** **tiene** **un** **programa** **privado** **privado**:
- **Instalación**
- **Investigación**

Programa de planta baja:

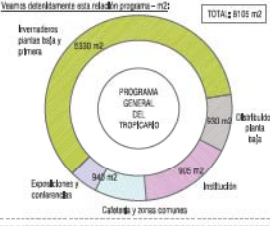


Programa público y privado:



El programa en relación a la superficie:

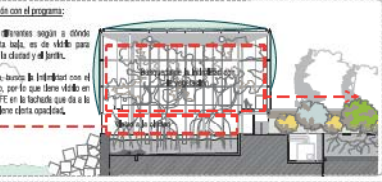
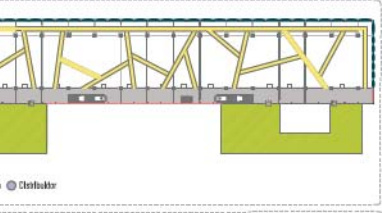
El **Invernadero** **tiene** **un** **total** **de** **8102** **m²**, **de** **los** **cuales** **5330** **m²** **pertenecen** **a** **los** **Invernaderos** **y** **planta** **superior**, **930** **m²** **pertenecen** **al** **pasadizo** **de** **acceso**, **y** **1842** **m²** **al** **programa** **público** **y** **a** **la** **Instalación**. **Las** **terrazas** **deben** **2000** **m²**, **pero** **no** **comparten** **en** **volúmenes**.
El **Invernadero** **abre** **la** **mayor** **parte** **del** **programa**. **Lo** **que** **son** **las** **zonas** **comunes** **del** **programa** **está** **relacionado** **con** **la** **calidad**, **el** **restaurante** **o** **las** **salas** **de** **exposiciones**. **La** **Instalación** **abre** **aproximadamente** **el** **15** **%** **del** **programa**, **ya** **que** **el** **núcleo** **diseñado** **del** **trópico** **de** **Capricornio**.
De **esta** **la** **estructura** **de** **trópico** **de** **Capricornio** **la** **base** **del** **Invernadero** **se** **considera** **una** **estructura** **de** **calidad** **de** **uso**. **Se** **ha** **previsto** **que** **se** **ha** **previsto** **de** **más** **puertas** **de** **emergencia** **de** **los** **edificios** **para** **mayor** **seguridad**.



Programa de planta superior:

La **planta** **superior** **se** **reparte** **en** **un** **área** **de** **acceso**, **las** **terrazas** **de** **acceso** **al** **trópico** **de** **Capricornio** **y** **los** **pasadizos**.

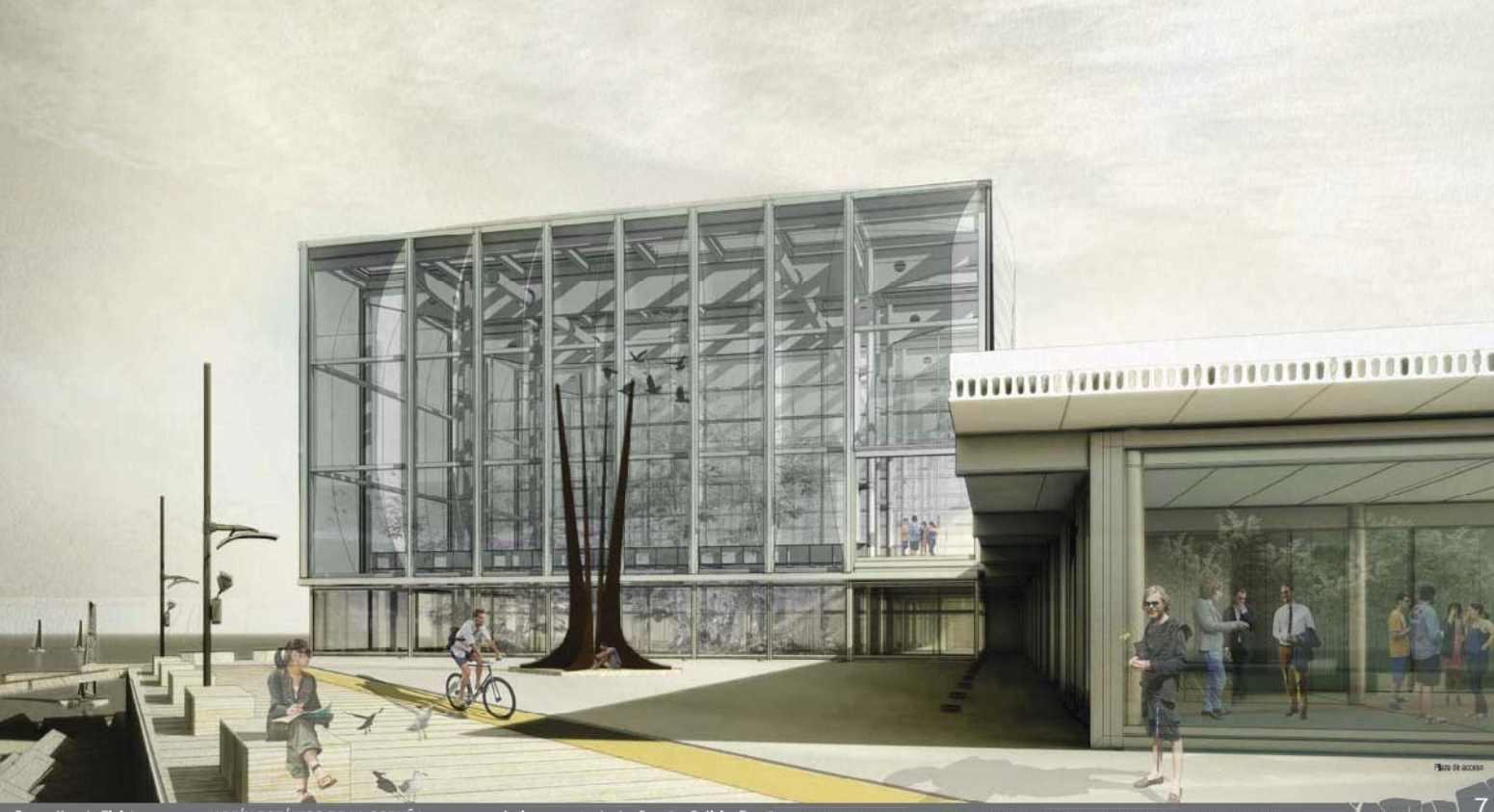
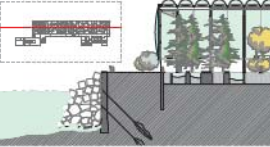
Los **techos** **del** **Invernadero** **son** **abiertos** **según** **la** **zona** **de** **uso**.
- **Las** **terrazas** **de** **acceso**, **en** **planta** **superior**, **es** **de** **uso** **para** **permitir** **la** **permeabilidad** **entre** **la** **ciudad** **y** **el** **trópico**.
- **La** **terrazza** **de** **acceso** **al** **Invernadero**, **por** **lo** **que** **tiene** **visión** **del** **trópico** **de** **Capricornio** **y** **la** **vegetación** **del** **Invernadero**, **por** **lo** **que** **tiene** **visión** **del** **trópico** **de** **Capricornio** **y** **la** **vegetación** **del** **Invernadero**, **por** **lo** **que** **tiene** **visión** **del** **trópico** **de** **Capricornio** **y** **la** **vegetación** **del** **Invernadero**, **por** **lo** **que** **tiene** **visión** **del** **trópico** **de** **Capricornio**.



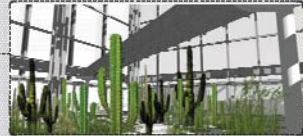
Volúmenes:



Sección longitudinal por Invernadero



Invernadero de plantas de Florida
 Las especies de este Invernadero son originarias de la península de Florida. En esta zona crece un ambiente de clima a lo largo de los grandes pantanos de Florida, con "sueco".
 La humedad es extrema y varía la temperatura según la época del año. Tiene temperaturas y precipitaciones elevadas durante el verano y bajas durante el invierno en un clima de energía al calor entre los dos meses.



Especies más representativas:
 1) *Sparganium angustifolium* (Cedro del sur)
 2) *Phlox glaberrima* (Phlox de Florida)
 3) *Leucostichum* (Palma de Florida)
 4) *Clusia calumet* (Cedro del sur)
 5) *Walteria floridana* (Aliso español)

Invernadero de Hielos
 Este Invernadero engloba diferentes especies de Hielos de todo el mundo.
Especies más representativas:
 1) *Androsace rosea* (Hielos alpinos)
 2) *Cyananthus hibernicus* (Hielos alpinos)
 3) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 4) *Epilobium alpinum* (Hielos alpinos)
 5) *Alchemilla hibernica* (Hielos alpinos)

Invernadero de Madagascar
 El Invernadero del mundo en función de Madagascar el mayor en tamaño. Está compuesto por macas de agua salada de 20 cm de profundidad. Las macas están en cascadas, horas se abre del mar en la subida de las mareas, y vertido al mar en las mareas bajas.
 El terreno bajo esta se encuentra siempre encharcado. Se necesita la presencia de dos especies de insectos (los coleópteros) que limpian la zona de hongos y el cascalo que impide que crezcan los troncos de los árboles.
 Las especies de mariposa reciben su nombre según el color de sus alas: blanco, rojo, gris, blanco y negro.

Especies más representativas:
 1) *Alchemilla madagascariensis* (Palma Victoria)
 2) *Adiantum peruvianum* (Palma de Perla)
 3) *Alchemilla madagascariensis* (Palma Victoria)
 4) *Adiantum grandifolium* (Palma de Perla)
 5) *Adiantum peruvianum* (Palma de Perla)

Invernadero de Yucatan
 Este Invernadero engloba especies procedentes de la península de Yucatan.
Especies más representativas:
 1) *Leucostichum hibernicum* (Hielos alpinos)
 2) *Androsace rosea* (Hielos alpinos)
 3) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 4) *Epilobium alpinum* (Hielos alpinos)
 5) *Alchemilla hibernica* (Hielos alpinos)



Invernadero de Madagascar
 Este Invernadero engloba especies procedentes de Madagascar.
Especies más representativas:
 1) *Theobroma cacao* (Cacao)
 2) *Coccoloba* (Palma coccoloba)
 3) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 4) *Cordia alliodora* (Palo santo)
 5) *Musa sapientum* (Banano)

Invernadero de Silesia
 Este Invernadero engloba especies originarias de la zona de Silesia.
Especies más representativas:
 1) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 2) *Androsace rosea* (Hielos alpinos)
 3) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 4) *Epilobium alpinum* (Hielos alpinos)
 5) *Alchemilla hibernica* (Hielos alpinos)



Invernadero de Madagascar
 El Invernadero del mundo en función de Madagascar el mayor en tamaño. Está compuesto por macas de agua salada de 20 cm de profundidad. Las macas están en cascadas, horas se abre del mar en la subida de las mareas, y vertido al mar en las mareas bajas.
 El terreno bajo esta se encuentra siempre encharcado. Se necesita la presencia de dos especies de insectos (los coleópteros) que limpian la zona de hongos y el cascalo que impide que crezcan los troncos de los árboles.
 Las especies de mariposa reciben su nombre según el color de sus alas: blanco, rojo, gris, blanco y negro.

Especies más representativas:
 1) *Alchemilla madagascariensis* (Palma Victoria)
 2) *Adiantum peruvianum* (Palma de Perla)
 3) *Alchemilla madagascariensis* (Palma Victoria)
 4) *Adiantum grandifolium* (Palma de Perla)
 5) *Adiantum peruvianum* (Palma de Perla)

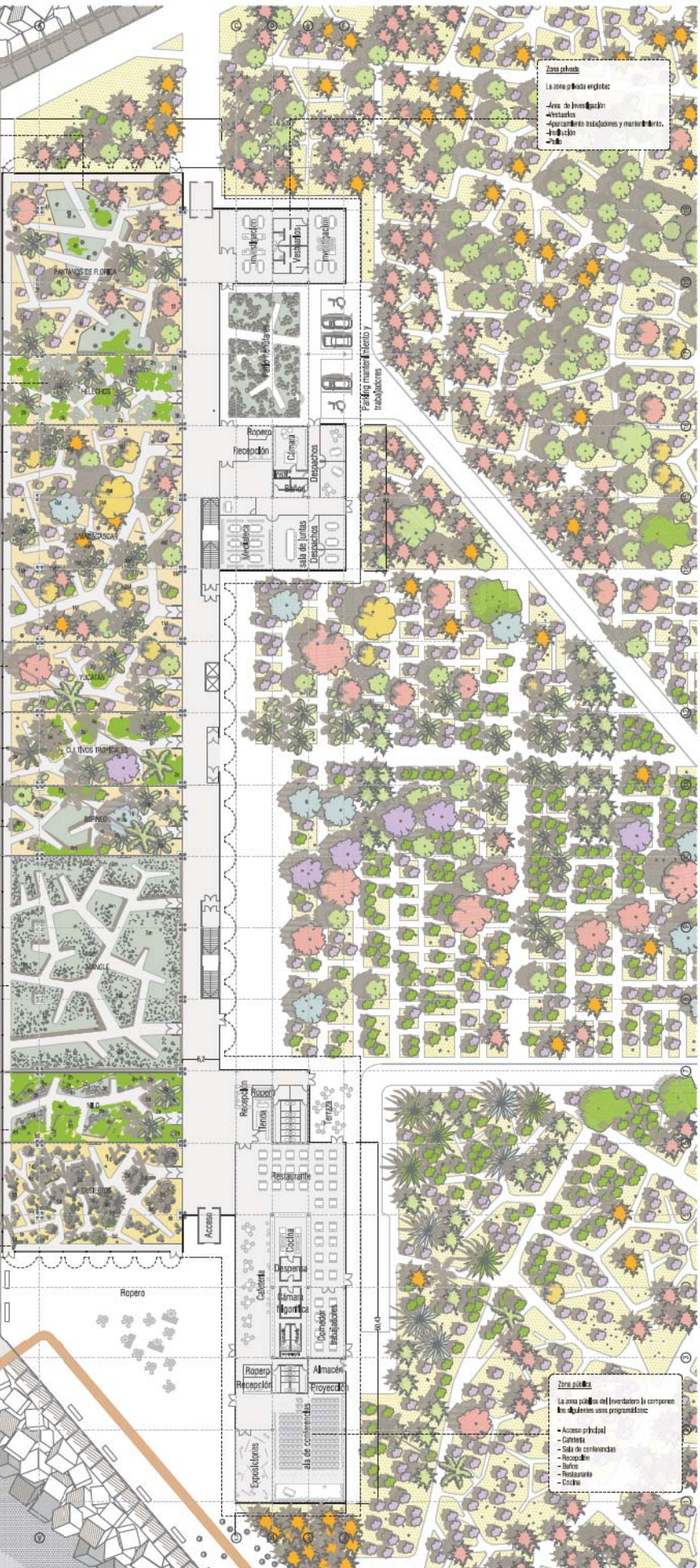
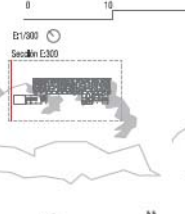
Invernadero de la Isla
 Este Invernadero engloba especies originarias de la Isla y sus alrededores.
Especies más representativas:
 1) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 2) *Androsace rosea* (Hielos alpinos)
 3) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 4) *Epilobium alpinum* (Hielos alpinos)
 5) *Alchemilla hibernica* (Hielos alpinos)

Invernadero de la Isla
 Este Invernadero engloba especies originarias de la Isla y sus alrededores.
Especies más representativas:
 1) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 2) *Androsace rosea* (Hielos alpinos)
 3) *Alchemilla alpina* (Hielos alpinos)
 4) *Epilobium alpinum* (Hielos alpinos)
 5) *Alchemilla hibernica* (Hielos alpinos)



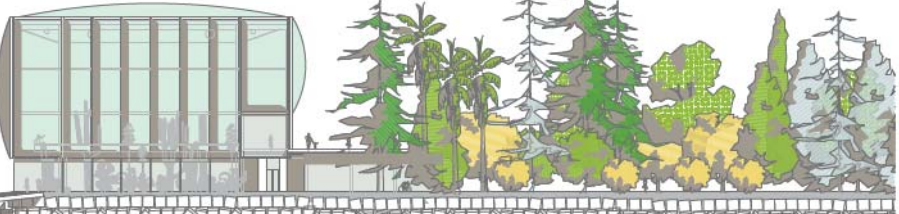
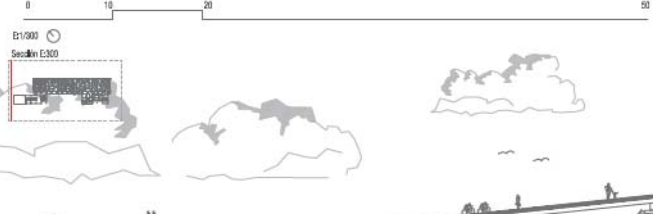
Nota
 La zona pública del Invernadero genera un punto de encuentro dentro del jardín. La zona se encuentra enmarcada con la presencia del hormigón del puente, como el resto del jardín durante el paseo marítimo, para no olvidar que nos encontramos en el antiguo puerto. No hay vegetación en el lado marítimo, ya que la zona es un espacio de hormigón en el borde del mar.

Nota
 La zona pública del Invernadero genera un punto de encuentro dentro del jardín. La zona se encuentra enmarcada con la presencia del hormigón del puente, como el resto del jardín durante el paseo marítimo, para no olvidar que nos encontramos en el antiguo puerto. No hay vegetación en el lado marítimo, ya que la zona es un espacio de hormigón en el borde del mar.

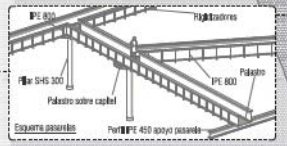


Zona pública
 La zona pública engloba:
 - Zona de recepción
 - Vestíbulo
 - Almacén de herramientas y material
 - Oficina
 - etc.

Zona pública
 La zona pública del Invernadero la componen los siguientes usos programáticos:
 - Acceso principal
 - Cafetería
 - Sala de conferencias
 - Recepción
 - Baños
 - Restaurantes
 - Oficina



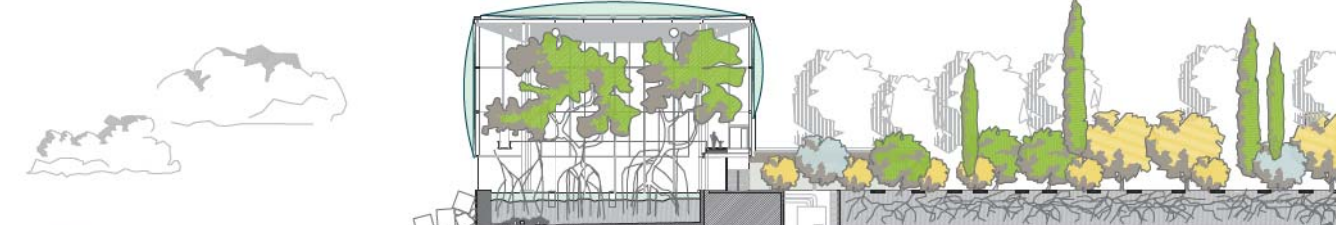
- Invernadero de pabellones de Florida**
 Las especies de este Invernadero son originarias de la península de Florida. En este se crea una atmósfera similar a la de los grandes pabellones de Florida, los "Cangrejos".
 La humedad es extrema y varía la temperatura según la época del año. Tiene temperaturas y humedad similares a las de los invernaderos que se encuentran en un clima de energía al sur de los Estados Unidos.
- Especies más representativas:**
 1) *Quercus laevis* (Quercus del sur)
 2) *Pinus strobus* (Pino rojo)
 3) *Castanopsis* (Palma de Florida)
 4) *Clusia californica* (Clusia del sur)
 5) *Yucca filamentosa* (Yucca filar)
- Invernadero de tejidos**
 Este Invernadero alberga diferentes especies de tejidos de todo el mundo.
Especies más representativas:
 1) *Asplenium nidus* (Hedera japonesa)
 2) *Cyrtanthus labillardieri* (Hedera japonesa)
 3) *Asplenium nidus* (Hedera australiana)
 4) *Asplenium nidus* (Hedera coreana)
 5) *Asplenium nidus* (Hedera coreana)
- Invernadero de Madagascar**
 El Invernadero del mundo en Jardín de Madagascar el mayor en tamaño. Está compuesto por macas de agua salada de 50 cm de profundidad. Las macas están cubiertas de horas de agua del mar en la tuba de las macas, y vertido al mar en las macas saladas.
 El terreno bajo esta se encuentra siempre encharcado. Se necesita la presencia de dos especies de plantas: las plantas de la zona que llegan a la zona de hongos y al canal que transporta que llega los troncos de los árboles.
 Las especies de manglares tienen su nombre según el color de sus tallos: rojo, negro, blanco o negro.
Especies más representativas:
 1) *Rhizophora mangle* (Mangle rojo)
 2) *Xylocarpus granatum* (Mangle negro)
 3) *Avicennia marina* (Mangle negro)
 4) *Avicennia marina* (Mangle negro)
 5) *Avicennia marina* (Mangle negro)
- Invernadero de Yucatán**
 Este Invernadero alberga especies procedentes de la península de Yucatán.
Especies más representativas:
 1) *Leucospatha longifolia* (Sabal)
 2) *Leucospatha longifolia* (Sabal)
 3) *Leucospatha longifolia* (Sabal)
 4) *Leucospatha longifolia* (Sabal)
 5) *Leucospatha longifolia* (Sabal)
- Invernadero de las Islas del Caribe**
 Este Invernadero alberga especies procedentes de las Islas del Caribe.
Especies más representativas:
 1) *Theobroma cacao* (Cacao)
 2) *Coccoloba* (Palma coccoloba)
 3) *Manihot* (Canna)
 4) *Carica papaya* (Papaya)
 5) *Musa sapientum* (Banano)
- Invernadero de manglares**
 El Invernadero del mundo en Jardín de Madagascar el mayor en tamaño. Está compuesto por macas de agua salada de 50 cm de profundidad. Las macas están cubiertas de horas de agua del mar en la tuba de las macas, y vertido al mar en las macas saladas.
 El terreno bajo esta se encuentra siempre encharcado. Se necesita la presencia de dos especies de plantas: las plantas de la zona que llegan a la zona de hongos y al canal que transporta que llega los troncos de los árboles.
 Las especies de manglares tienen su nombre según el color de sus tallos: rojo, negro, blanco o negro.
Especies más representativas:
 1) *Rhizophora mangle* (Mangle rojo)
 2) *Xylocarpus granatum* (Mangle negro)
 3) *Avicennia marina* (Mangle negro)
 4) *Avicennia marina* (Mangle negro)
- Invernadero de las Islas**
 Este Invernadero alberga especies procedentes de las Islas del Caribe.
Especies más representativas:
 1) *Theobroma cacao* (Cacao)
 2) *Coccoloba* (Palma coccoloba)
 3) *Manihot* (Canna)
 4) *Carica papaya* (Papaya)
 5) *Musa sapientum* (Banano)
- Pasarelas**
 Las pasarelas son estructuras.
 Se componen de dos perfiles PE 800 sobre los cuales se dispone un perfil en L que cumple con la normativa de seguridad. Bajo estos se encuentra un paño de 2 cm de espesor, anclado a los dos perfiles. Para evitar el resaca del agua de las pasarelas se disponen rejillas de drenaje que permiten que el agua se evacúe por completo la pasarela.
 La pasarela se apoya sobre el perfil de un perfil CHS 300, compuesto por un perfil 300 circular con canales que sirven al perfil circular contornando el perfil de apoyo de la pasarela.
- Invernadero de las Islas**
 Este Invernadero alberga especies procedentes de las Islas del Caribe.
Especies más representativas:
 1) *Theobroma cacao* (Cacao)
 2) *Coccoloba* (Palma coccoloba)
 3) *Manihot* (Canna)
 4) *Carica papaya* (Papaya)
 5) *Musa sapientum* (Banano)



Zona pabellón
 La zona pabellón alberga:
 - Zona de Invernadero
 - Invernadero
 - Almacén de herramientas y material
 - Invernadero
 - Invernadero

Plaza
 La plaza tiene la función de albergar a los visitantes. En esta plaza se creará un jardín de plantas dentro del edificio verde. La plaza se encuentra pavimentada con la presencia de un jardín de plantas, como el resto del edificio verde. Durante el espacio exterior, se creará un jardín que nos encontramos en el edificio verde. No se encuentran en el edificio verde que tiene un jardín de plantas que se encuentran en el edificio verde.

Zona pabellón
 La zona pabellón del Invernadero la componen los siguientes usos programáticos:
 - Almacén principal
 - Sala de conferencias
 - Invernadero
 - Invernadero
 - Invernadero
 - Invernadero





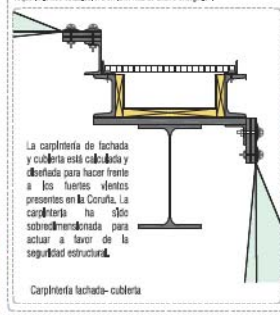
Materiales:
Tubo estructural RHS 300 Fachada interior:
 Las vigas y pilares de fachada están constructivos con este perfil. Las vigas son planas para tener mayor eficiencia de cara al viento.
Separaciones interiores:
 Las separaciones entre invernaderos se componen de dos planchas de polycarbonato separadas por una cámara de aire de 10 cm para evitar condensaciones. Este material, deja vía libre a futuras transformaciones del espacio interior, como agrandar o acotar algún invernadero.
Distribuidor:
 El distribuidor se compone de un forjado de placas alveolares apoyadas sobre un perfil IPE en ménsula. En su parte superior el distribuidor se encuentra dentro de los invernaderos.

Fachada exterior Paneles ETEE
 La fachada se compone de paneles ETEE hinchados con aire, para funcionar como cojín térmico a la vez que favorece el llamado "efecto invernadero" en el interior del invernadero. Es un material de alta resistencia y durabilidad, no amuebla, no se empaña ni se craquea.
Escalera
 La escalera protege al edificio del viento. El tipo de escalera es el más efectivo frente a las olas, cubos de hormigón armado.
Escalera
 La escalera protege al edificio del viento. El tipo de escalera es el más efectivo frente a las olas, cubos de hormigón armado.
Muro exterior:
 El edificio utiliza el muro existente del puerto como paramento del mismo. Se adosa a él mediante espigas de acero.

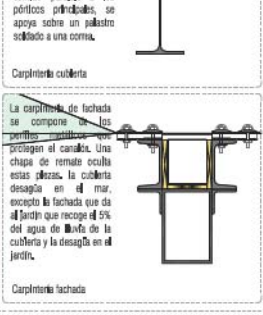
Materiales:
 El edificio es un invernadero de plantas tropicales construido en el puerto de La Coruña. Los materiales elegidos responden a la necesidad de controlar un entorno que permita la mayor entrada de luz posible, para el desarrollo de la vegetación, por lo tanto la estructura más adecuada es la de un invernadero, para la estructura se eligió esta cubierta con este material. El edificio construido en un espacio de 23 metros de ancho y 10,5 metros de altura y cada uno de los invernaderos mide 31 metros, para albergar las especies de gran tamaño que se desarrollan en su interior.
 En su base se construyeron unas macetas de hormigón para proteger a las raíces de la salinidad del agua del mar, con un drenaje individual por cada maceta.



Separación entre el exterior y el interior
 La más importante del edificio es el aislamiento de las fachadas y cubiertas, que tienen un aislamiento doble. La fachada y cubierta se componen de paneles ETEE de 2,20 metros de anchura y 1,5 metros de altura, adosados a una estructura de acero con un perfilado en forma de U. La carpintería es horizontal, no está inclinada y en su interior se encuentra la iluminación del espacio, vacuando los espacios al mar.
 El índice de transmisión del Panel ETEE es muy bajo y cumple con los requerimientos establecidos en la norma de ahorro energético.



Estructura de la fachada y cubierta:
 Para lograr la mejor ligereza de la estructura de fachada, y a la vez la mayor capacidad de entrada de luz solar, la fachada se construyó con tubo estructural RHS 300, tanto en los huecos como en las alas.
 Este tubo estructural de acero nos ayuda a incorporar las cornisas de la fachada, también de tubo estructural, pero esta vez empleamos SHS 100, en el eje del tubo en fachada.

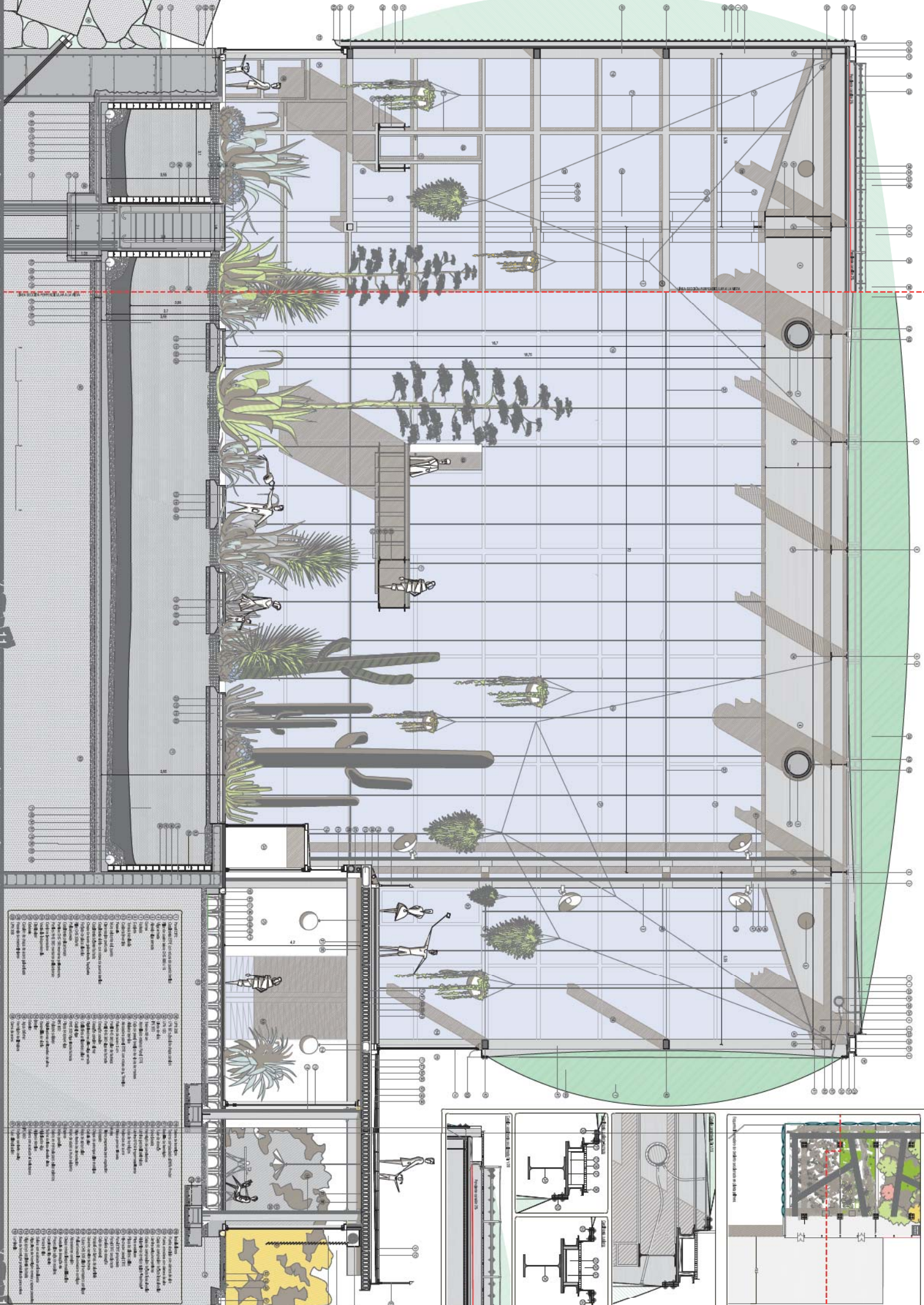


La separación entre climas e interiores
 La separación de espacios climáticos requiere una cámara de aire de 16mm de espesor, para evitar la pérdida de energía calorífica de un invernadero a otro. Lo que supone un incremento del gasto de energía.
 Para cubrir el material empleado es el polycarbonato de 1cm de espesor, alveolar, transparente, abombado y soldado a los tubos SHS 100 dispuestos como paramentos anclados a la viga del pórtico y al murete guía del suelo. El índice de transmisión de energía de este material es muy bajo, por lo tanto se ahorrará energía. La unión entre estos paneles es machihembrada con junta sellada.

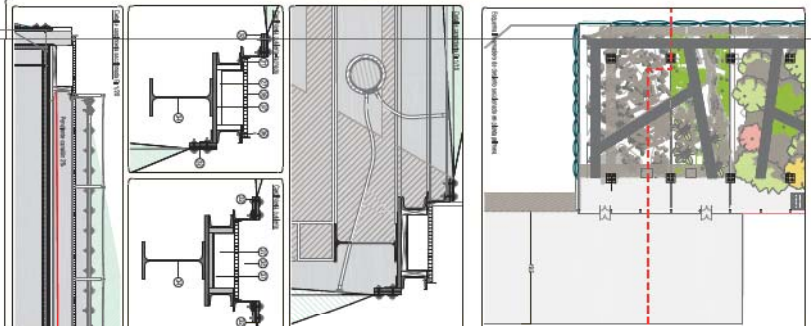


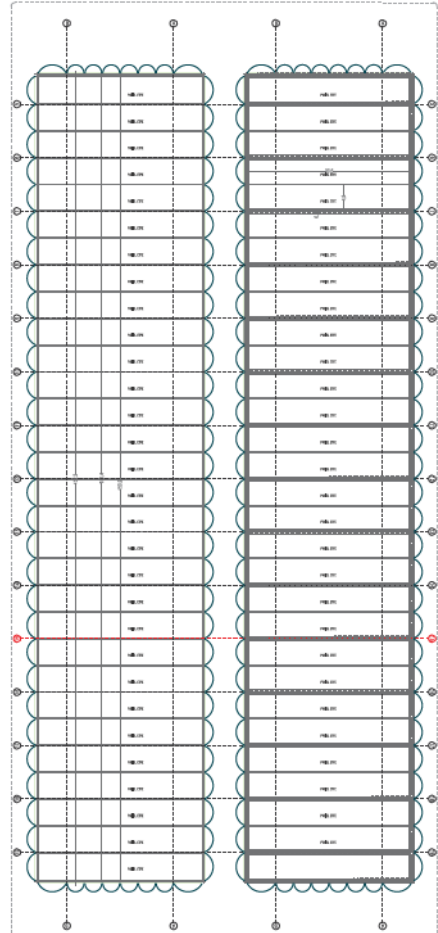
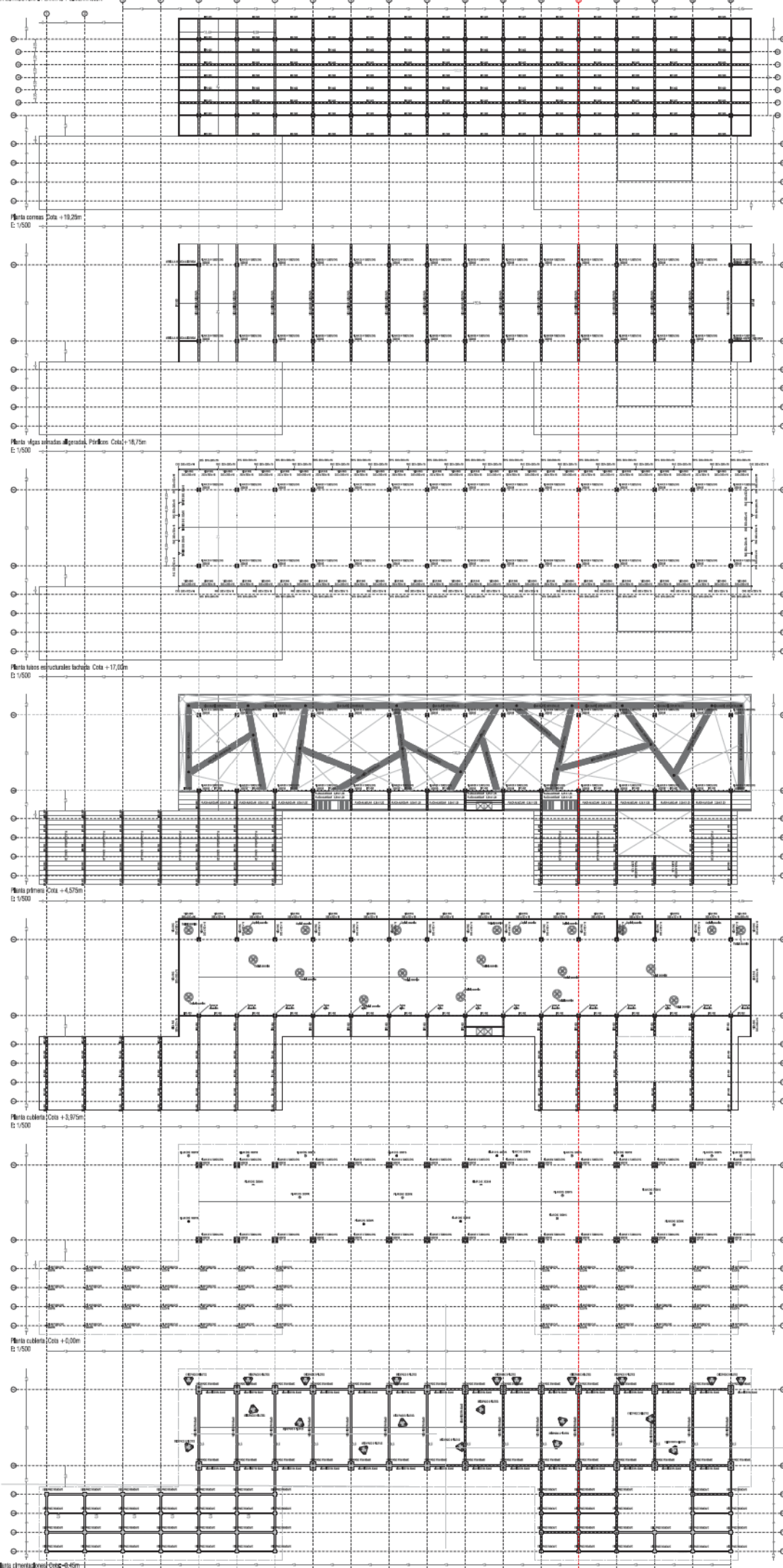
Placa alveolar, utilizada en la cubierta de los anexos.





- 1. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 2. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 3. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 4. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 5. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 6. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 7. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 8. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 9. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 10. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 11. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 12. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 13. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.
- 14. Suelo de hormigón armado con capa de aislamiento térmico y acústico.

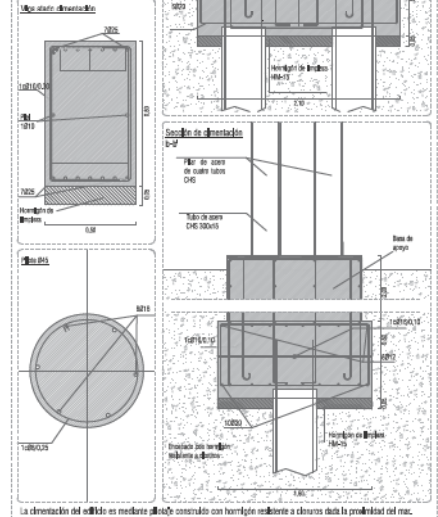
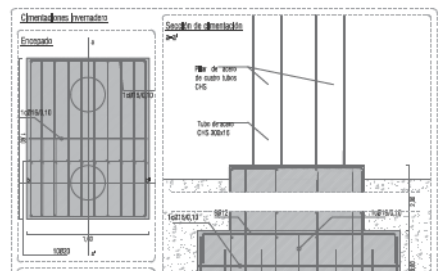
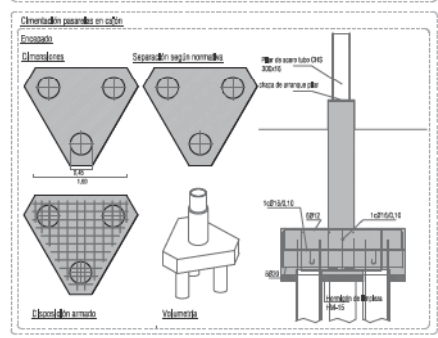




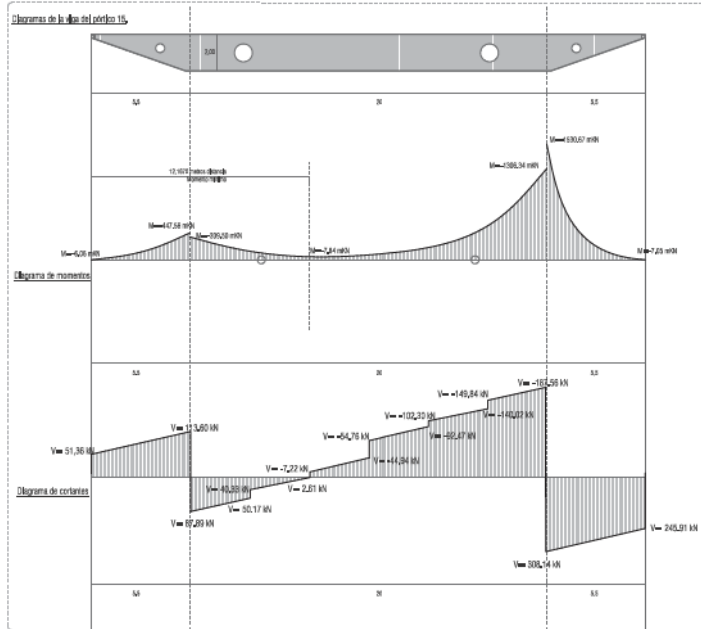
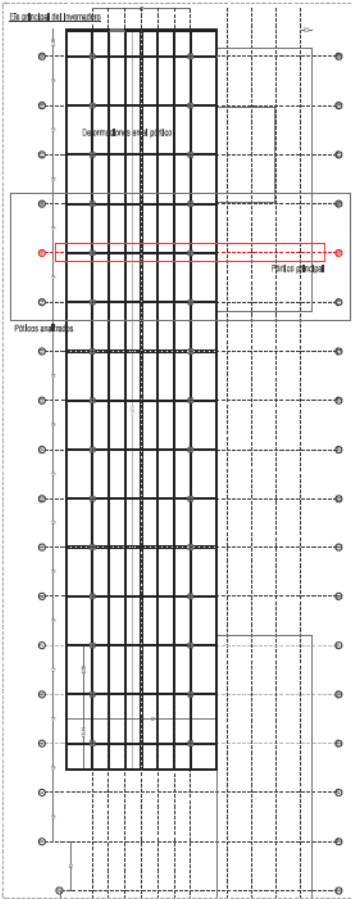
Planta cubierta-capitaneos paneles EPE cota +19,65 m
E: 1/500

Planta pasadizo montado-intero +20,10 m
E: 1/500

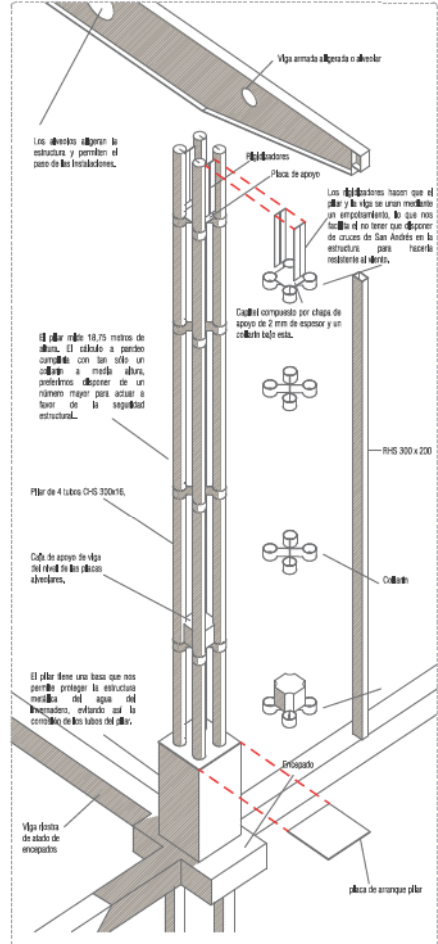
Sobre las cenizas, se disponen las carpetillas de los paneles EPE. Las carpetillas soportan un peso muy reducido, por lo que las cenizas y vigas, responden en sus magnitudes a las sobrecargas que provocan estas cargas, pero a lo que realmente hacen frente es a las cargas de viento, peso propio de la estructura y sobrecargas de mantenimiento llanta y nieve.



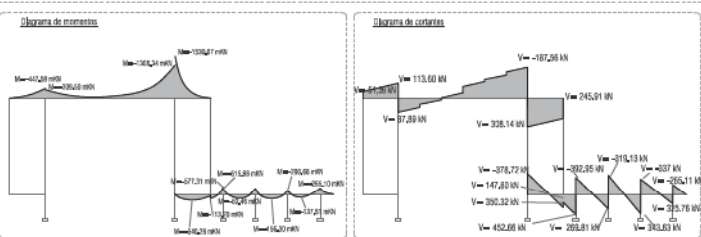
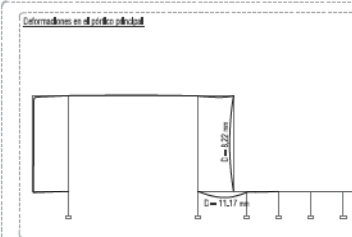
La orientación del edificio se medirá en función de los estudios con homólogo mediante a chorros desde la proyección del mar.



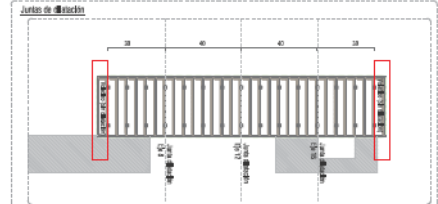
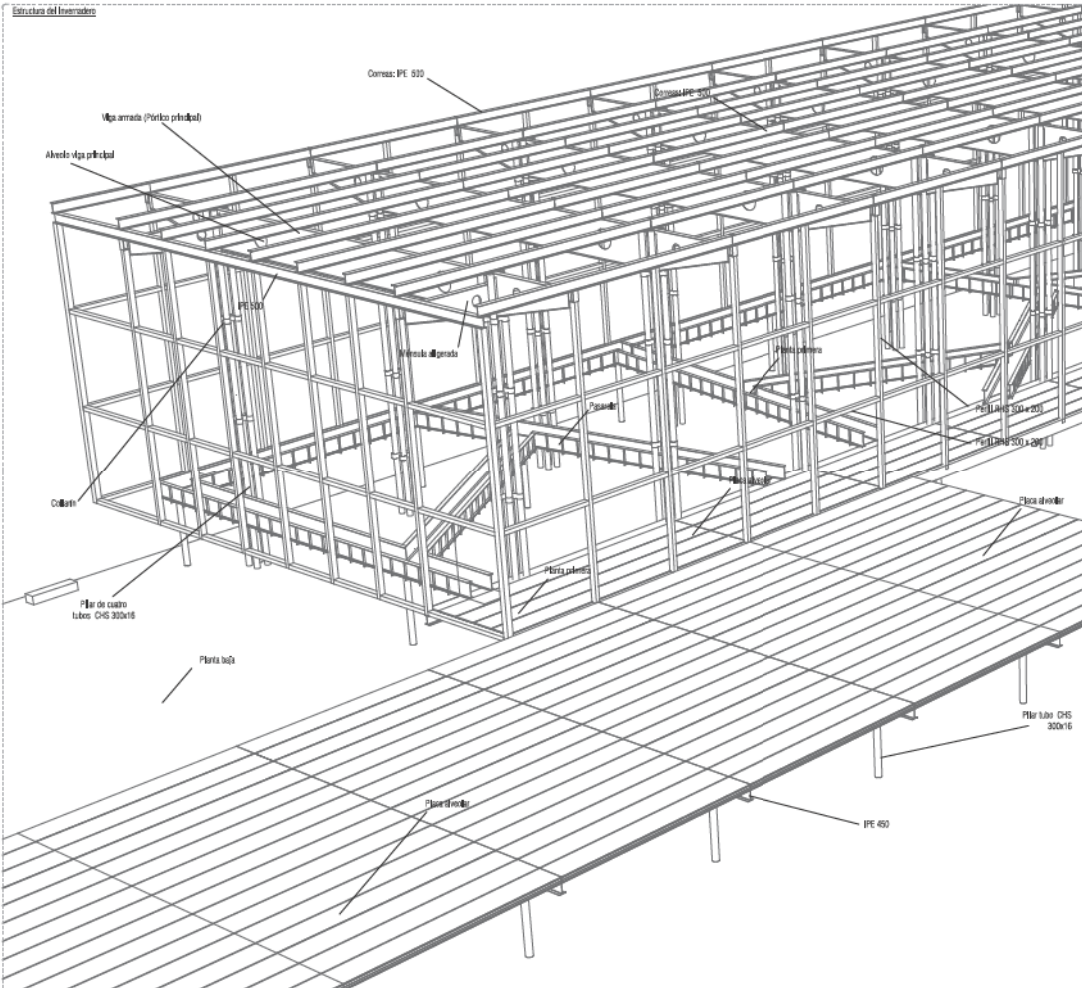
Paseos
 Los paseos son bicolores. Se componen de dos perfiles IPE 800 sobre los cuales se disponen un perfil L para cubrir con la normativa de seguridad. Bajo estos se encuentra un palastro de 2 cm de espesor soldado a los dos perfiles. Para cubrir el espacio del alma de los perfiles, se disponen fijadores cada metro que envuelven por completo la pasarela. La pasarela se apoya sobre el cable de un pilar CHS 300, compuesto por un IPE 300 circular con cables que rodean al perfil circular conformando el cable de apoyo de la pasarela.



Los alfileres aligeran la estructura y permiten el paso de las instalaciones. Los alfileres hacen que el pilar y la viga se unan mediante un empotramiento, lo que nos garantiza el no tener que disponer de cruces de San Andrés en la estructura para hacerlo resistente al viento. El pilar mide 18,75 metros de altura. El cable se pulea con un control de calidad con sus cables unidos a media altura, permitiendo disponer de un número mayor para actuar a favor de la seguridad estructural. Cada tubo de acero de 16 mm de diámetro se rodea con un cable de acero de 16 mm de diámetro, enlazado en la coronación de los tubos del pilar. El pilar tiene una base que nos permite proteger la estructura mediante el agua del desagüe, enlazado en la coronación de los tubos del pilar. Viga de acero de estado de empalmes. Placa de anclaje pilar.



Planta cubierta-carpetado pasante EPE esta +19,65 m (±1/500) Planta pasarelas montadas-lento +20,10 m (±1/500) Sobre las cornisas, se disponen las casetillas de los paneles EPE. Las casetillas soportan un peso muy reducido, por lo que las cornisas y vigas, responden en sus magnitudes a los alfileres que provocan estos cargas, pero a lo que realmente hacen frente es a las cargas de viento, peso propio de la estructura y sobrecargas de mantenimiento llanta y riego.

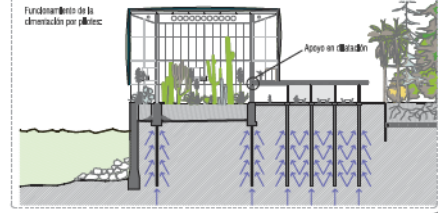
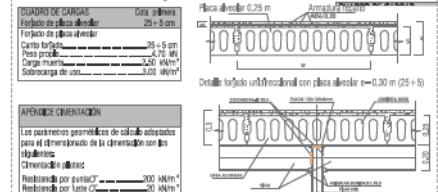


Las juntas de alfileres del Invernadero se sitúan en los ejes A, 12 y 16. La junta de alfileres se encuentra en las cornisas de cubierta. Entre el Invernadero y los edificios adyacentes hay otra junta que interconecta los dos edificios. La casetilla se encuentra soldada a la cornisa en apoyo rígido mediante un palastro, mientras que en el otro apoyo es libre. La junta de alfileres se apoya en una lamina de resaca de 5 mm de espesor para permitir la dilatación de la estructura.

Parámetros utilizados en el cálculo

Características según EHE-00/CTE	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEF. PONDERACIÓN
MATERIALES	FRAC-16	III	1,0
Hormigón de inyección y vibrado	FRAC-16	III	1,0
Hormigón de aligeramiento y trazo	S 27,5 JR	Normal	γ = 1,30
Acero pasante	S 500 S	Normal	γ = 1,15
Coeficientes parciales de seguridad aplicables para estados límite últimos			γ = 1,50
			γ = 1,20

Nivel de control de ejecución según el artículo 92 de la Instrucción EHE-08
 *Acero con límite elástico mínimo garantado



ATV Invernadero

Enchufe de Otoño y Primavera:
Los días 22 de Septiembre y 22 de Marzo, el 44 está perpendicular a la línea, siendo la línea del ecuador. Los días dan el refero en todo el globo.

La luz que incide en la Corona produce de una anchura en el suelo de 11'6" a las 14:00 horas 22-04 horas. Esto, proporciona al Invernadero la misma cantidad de horas solares que tendrán en el interior a las especies vegetales del Invernadero.

TSV Invernadero

Substancia de Verano:
El día 22 de Junio, se produce el solsticio de verano en el hemisferio norte. Lo que supone la mayor inclinación solar sobre el Invernadero. El material del Invernadero lo veremos en la siguiente línea, y presenta grandes verticales a lo largo de soportes especiales vegetales su su Invernadero.

El día dura 16:07 horas. Lo que supone un aporte energético considerable a la luz que almacena gran cantidad de energía sobre a las especies del Invernadero.

SDV Invernadero

Substancia de Invierno:
El día 22 de Diciembre, se produce el solsticio de invierno en el hemisferio norte. Lo que supone la menor inclinación solar del año. El material del Invernadero lo veremos en la siguiente línea, y presenta grandes verticales a lo largo de soportes especiales vegetales a las especies del Invernadero, para a poder sostener en algunos planes del Invernadero.

El día dura 9:07 horas. Lo que nos ayudará a proveer de luz adecuada a algunas plantas del Invernadero en caso de que en Coruña se den varios días continuados de lluvia.

Caracterización

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1 del RITE

La referencia de calidad térmica del ambiente se establece en el apartado 1.4.2 del RITE. Para ello, todos los parámetros que afectan al interior se han mantenido dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada (A coruña):

Parámetro	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	25 <-R -<=CE
Humedad relativa en verano (%)	45 <-R -<=50
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 <-R -<=23
Humedad relativa en invierno (%)	40 <-R -<=45

Continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño aplicados en el proyecto:

Referencia	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa invierno
Casaleiro	45	5 (Noche)	15
Pantanos	24	8	70
Seiva	26	21	80

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2 del RITE
Categoría de calidad del aire interior: La categoría de calidad de aire interior (CAI) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente: CAI 2 (aire de buena calidad: oficinas, viviendas (salvo comedores de hoteles y cáriles, restaurantes de estudio y restaurantes), salas de lectura, museos, salas de formación, salas de enseñanza y universidades y parques).

Filtración de aire exterior:
El aire exterior de ventilación se introduce al edificio del Invernadero según el apartado 1.4.2.6. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación CAI 2, que con altas concentraciones de partículas. Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con el establecido en la tabla 1.4.2.6 para filtros primarios y finales.
Filtros primarios: F8
Filtros finales: F9

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1 (RITE)
Las acciones de optimización del proyecto utilizan energía proveniente de fuentes renovables a la carga mínima admisible de las instalaciones solares considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los flujos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.2 (RITE)
La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los límites las condiciones de diseño previstas.

Control de las condiciones termoambientales:
El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es TM-C1; Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización:
Se ha empleado en el proyecto el método IAQ-C6, con objetivo está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior.

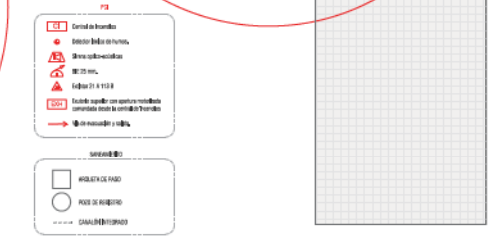
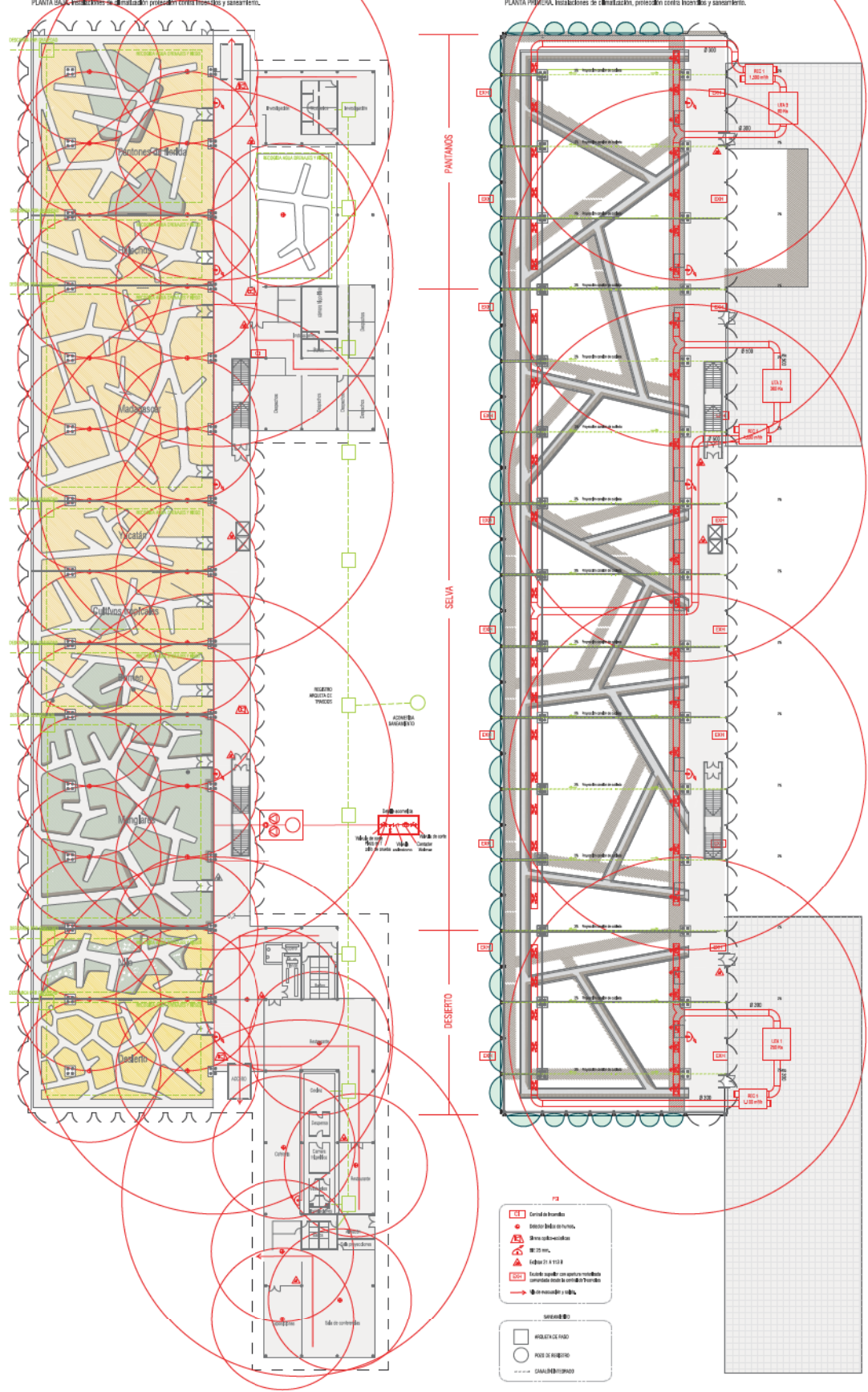
Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.3 (RITE)
Estándar IEA
La extracción de los locales de gran altura ha sido tenida en cuenta en el dimensionamiento, favoreciéndose en períodos de estancia térmica positiva y convirtiéndose en períodos de estancia negativa.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.4 (RITE)
La realización de las circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para repurar las pérdidas de agua.
Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un dispositivo eléctrico según la siguiente tabla:
Los puntos bajos de las tuberías están provistos de un dispositivo de purga de aire.

Expansión y cierre cerrado
Las tuberías cerradas de agua de la instalación están equipadas con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber el gas liberado en expansiones, el volumen de dilatación del agua.
El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y los valores de seguridad instalados en la obra se han realizado según la norma UNE 100755.

Ofensiva, gases de agua, circulación
Las tuberías de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la Instrucción Técnica I.T.C. 6.2.3.5. Circulación del agua.
La presencia de los efectos de los cambios de presión provocados por movimientos bruscos de algunos elemento del circuito se realiza conforme a la Instrucción Técnica I.T.C. 6.2.3.5.5. Gases de agua del RITE.
Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades fijadas en la Instrucción Técnica I.T.C. 6.2.3.5.5.5. Filtrado del RITE.

Conductos de aire
El diseño y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (baterías, conexión de unidades terminales, puentes, tabuladores de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la Instrucción Técnica I.T.C. 6.2.3.10. Conductos de aire del RITE.



Instalaciones de Climatización, Saneamiento y Protección contra Incendios. P.I.G.-I-1000

Cargas térmicas de Climatización y refrigeración para el cálculo de equipos de tratamiento de aire.

Refrigeración

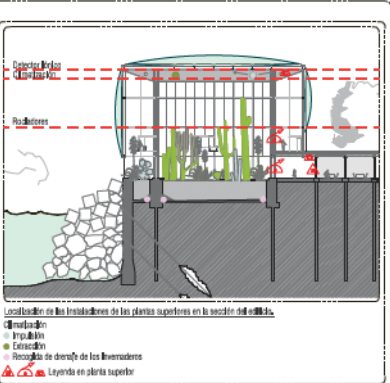
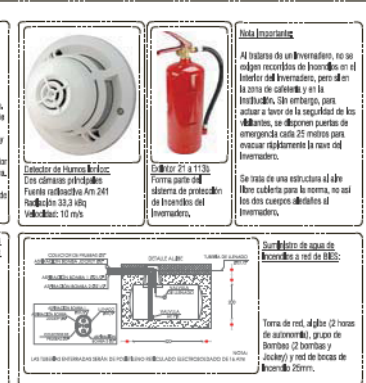
Cálculo por zona		Cálculo por sistema		Totales	
Planta	Zona	Planta	Zona	Planta	Zona
Planta	Planta	Planta	Planta	Planta	Planta
Planta	Planta	Planta	Planta	Planta	Planta

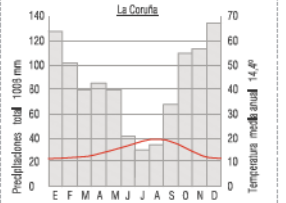
Cálculo por sistema

Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica
Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica
Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica
Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica

Cálculo por zona

Zona	Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica
Zona	Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica
Zona	Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica
Zona	Planta	Carga térmica	Carga térmica	Carga térmica





EL JARDÍN BOTÁNICO:

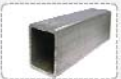


Plan de Implantación 12.000

● Conif. / Área verde / Planta de sustento / Aparcamiento

● Todos as especies teñen as condicións do clima de la Coruña e a selección do solo. Las especies han sido escollidas exclusivamente para lograr el jardín botánico máis viable posible. Por iso as especies escollidas, en su mayor parte, pertencen a un clima de clima de clima de la zona mediterránea. Outras especies son zonas mediterráneas e a preferencias do clima costeiro. En el caso de muitas especies aromáticas mediterráneas contínuas.

Especies europeas máis importantes del jardín																	
#	Nome	Familia	Cole	Indicador	Maso	Foliada	Fructificación	Resistencia	#	Nome	Familia	Cole	Indicador	Maso	Foliada	Fructificación	Resistencia
17	<i>Quercus ilex</i>	Fagaceae	+	+				Alta	18	<i>Quercus pedunculata</i>	Fagaceae	+	+				Alta
18	<i>Pinus pinaster</i>	Pinaceae	+	+				Alta	19	<i>Pinus pinea</i>	Pinaceae	+	+				Alta
20	<i>Pinus sylvestris</i>	Pinaceae	+	+				Alta	21	<i>Pinus peuceleti</i>	Pinaceae	+	+				Alta
22	<i>Pinus halepensis</i>	Pinaceae	+	+				Alta	23	<i>Pinus uncinata</i>	Pinaceae	+	+				Alta
24	<i>Pinus nigra</i>	Pinaceae	+	+				Alta	25	<i>Pinus maritima</i>	Pinaceae	+	+				Alta
26	<i>Pinus koraiensis</i>	Pinaceae	+	+				Alta	27	<i>Pinus densata</i>	Pinaceae	+	+				Alta
28	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	29	<i>Pinus murrayana</i>	Pinaceae	+	+				Alta
30	<i>Pinus rigida</i>	Pinaceae	+	+				Alta	31	<i>Pinus massoniana</i>	Pinaceae	+	+				Alta
32	<i>Pinus banksiana</i>	Pinaceae	+	+				Alta	33	<i>Pinus koraiensis</i>	Pinaceae	+	+				Alta
34	<i>Pinus taeda</i>	Pinaceae	+	+				Alta	35	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
36	<i>Pinus resinosa</i>	Pinaceae	+	+				Alta	37	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
38	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	39	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
40	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	41	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
42	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	43	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
44	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	45	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
46	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	47	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
48	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	49	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
50	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	51	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
52	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	53	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
54	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	55	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
56	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	57	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
58	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	59	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
60	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	61	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
62	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	63	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
64	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	65	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
66	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	67	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
68	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	69	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
70	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	71	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
72	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	73	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
74	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	75	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
76	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	77	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
78	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	79	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
80	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	81	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
82	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	83	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
84	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	85	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
86	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	87	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
88	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	89	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
90	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	91	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
92	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	93	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
94	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	95	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
96	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	97	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
98	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	99	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta
100	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta	101	<i>Pinus strobus</i>	Pinaceae	+	+				Alta



Tubo estructural PHS 300
Fachada Interior:
 Las vigas y pilares de fachada están contruidos con este perfil. Las vigas son planas para tener mayor flexión de cara al viento.

Separaciones Interiores:
 Las separaciones entre Invernaderos se componen de dos planchas de polícarbonato separadas por una cámara de aire de 10 cm para evitar condensaciones. Este material, deja vía libre a futuras transformaciones del espacio interior, como agrandar o acotar algún Invernadero.

Chiribitón:
 El distribuidor se compone de un forjado de placas alveolares apoyadas sobre un perfil IPE en ménsula. En su parte superior el distribuidor se encuentra dentro de los Invernaderos.

Fachada exterior:
Panels EFFE

La fachada se compone de paneles EFFE hinchados con aire, para funcionar como colchón térmico a la vez que favorece el llamado efecto Invernadero en el interior del bioma. Es un material de alta resistencia y durabilidad, no amarillea, no se erosiona ni se oxida.

Escalera

La escalera protege al edificio del oleaje. El uso de escalera es el más efectivo frente a las olas, cubos de hormigón armado.

Escalera

La escalera protege al edificio del oleaje. El uso de escalera es el más efectivo frente a las olas, cubos de hormigón armado.



Tubo estructural CHS (Flares)

Muro exterior:

El edificio utiliza el muro exterior del puerto como soporte del mismo. Se sitúa a él mediante aspas de acero.

