

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

Líquenes: Transformación / Hibridación

Benjamín Sebastián Carrión Salazar

Arquitectura

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Arquitecto

Quito, 20 de diciembre de 2021

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Líquenes: Transformación / Hibridación

Benjamín Sebastián Carrión Salazar

Nombre del profesor, Título académico

Juan Elvira, Arquitecto; Clara Murado, Arquitecta

Quito, 20 de diciembre de 2021

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Benjamín Sebastián Carrión Salazar

Código: 00201723

Cédula de identidad: 1719503607

Lugar y fecha: Quito, 20 de diciembre de 2021

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

El proyecto situado en la capital de España, Madrid, reconoce la búsqueda de edificaciones con múltiples actividades que entremezclan e interactúan de manera experiencial a los usuarios.

El proyecto se encuentra en las instalaciones de La Riviera entre las calles Pasaje de la Virgen del Puerto y Pasaje Bajo de la Virgen del Puerto, en frente del Puente de Segovia. Tras hacer los estudios del contexto se determinó que Madrid Río necesita edificaciones institucionales que aporten de manera cultural hacia la explanada del Río Manzanares.

Con este estudio se motiva a que el edificio posea virtudes programáticas de deportes y concierto. Se determina que la conexión a su historia se basa en terrenos de agricultura, lo cual motiva al edificio a generar cultivos contemporáneos como el cultivo aeropónico. Al mismo tiempo la edificación debe responder a necesidades medioambientales introduciendo sistemas circulares de tratamiento de aguas para el mismo edificio. Como elemento final el edificio se anexa a situaciones de ciudad con un centro logístico y puerto de drones.

La edificación toma las bases a partir del concepto de una edificación sólida existente que se va transformando, tomando las actividades del sector como entes o líquenes que determinan los sectores y sus funciones. La edificación tiene la premisa de establecer conexiones con otras entidades a través de la visión o el sonido. La sala principal tiene que determinar literalmente su ente de ser modificado o transformado para las diversas actividades.

Palabras clave: Transformación, Madrid, líquenes, híbridos, edificaciones mixtas.

ABSTRACT

The project is located in the capital of Spain, Madrid. It recognizes the search for buildings with multiple activities that intermingle and interact with users in an experiential way.

The project is located at the La Riviera facilities between Pasaje de la Virgen del Puerto and Pasaje Bajo de la Virgen del Puerto streets, in front of the Segovia Bridge. After doing the context studies, it was determined that Madrid Río needs an institutional building that contribute culturally to the Manzanares River esplanade.

This study motivates the building to have programmatic virtues of sports and concerts. Due to an agricultural land history, it is determined that the programme relates to a contemporary type of agriculture such as aeroponics. At the same time, the building must respond to environmental needs by introducing circular water treatment systems for the building. As a final element, the building is attached to the city with a logistics center and a Drone port.

The building takes the bases of entities, the concept of an existing solid building that is being transformed, taking the activities of the surroundings as lichens that determine the volumes within the solid and their activities. The building has the premise of establishing connections with other activities through vision or sound. The stage main room is therefore literally capable to be modified or transformed for the various activities.

Key words: Transformation, Madrid, lichens, hybrids, mixed buildings.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	9
Análisis de Contexto	90
Análisis de Programa	13
Concepto y Partido Arquitectónico.....	17
Planimetría	18
Planimetría - Secciones Ambientadas.....	22
Planimetría - Secciones Arquitectónicas	23
Planimetría - Fachadas Arquitectónicas.....	24
Vistas Axonométricas	25
Vistas Ambientadas	26
Detalles Constructivos	27
Transformación Sala Polivalente	28
Referencias Bibliográficas	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1. Historia de Madrid.....	10
Fig 2. Estudio de la ciudad de acuerdo a Gehl J.	10
Fig 3. Estudio planimétrico de acuerdo a Gehl J.	11
Fig 4. Estudio de precedentes	13
Fig 5. Programa arquitectónico.....	13
Fig 6. Estudio de procesos	14
Fig 7. Estudio de programas arquitectónicos.....	15
Fig 8. Estudio de mezclas programáticas.....	16
Fig 9. Conceptualización	17
Fig 10. Diagramas de partido arquitectónico.....	17
Fig 11. Indices de mezclas programáticas	17
Fig 12. Implantación	18
Fig 13. Planta baja.....	18
Fig 14. Subsuelo 1.....	19
Fig 15. Subsuelo 2.....	19
Fig 16. Subsuelo 3.....	20
Fig 17. Planta primera.....	20
Fig 18. Planta segunda	21
Fig 19. Planta tercera	21
Fig 20. Sección longitudinal	22
Fig 21. Sección transversal	22
Fig 22. Sección transversal a área urbana.....	23
Fig 23. Sección transversal a Madrid Río.....	23
Fig 24. Fachada Sur	24
Fig 25. Fachada Norte.....	24
Fig 26. Fachada Oeste.....	24
Fig 27. Vista Suroeste	25
Fig 28. Vista Noreste	25
Fig 29. Vista al proyecto desde Madrid Río	26
Fig 30. Vista interior de sala polivalente	26
Fig 31. Ampliación constructiva.....	27
Fig 32. Detalle constructivo.....	27
Fig 33. Escenarios de sala polivalente	28

INTRODUCCIÓN

El Proyecto parte de las bases de edificaciones contemporáneas del siglo XXI. Se propone realizar una edificación que responda a la hibridación de múltiples actividades relevantes con el sector y contexto de Madrid, en específico la renaturalización y readecuación de Río Manzanares. En base a los estudios de contexto se determinan puntos relevantes y guías que determinan el partido arquitectónico y el concepto de la edificación, siendo este las transformaciones.

La relevancia de las ciudades y como las habitamos es de suma importancia por lo tanto se proponen programas arquitectónicos de pequeña, mediana y grande escala urbana que permite a la edificación vincularse con Río Manzanares. Para pequeña escala se proponen cultivos aeropónicos y planta de tratamiento de aguas del edificio para generar un ciclo circular de aguas. Para mediana escala se proponen salas de deportes y se conserva el programa de sala de concierto que existe en el sitio a proyectar. Para grande escala se propone conectarse a la Avenida subterránea M30 y conectarse a la ciudad de manera aérea con un *droneport*.

Se desarrolla un análisis de los programas para comprender su funcionamiento, sus necesidades, tiempos, procesos y sinergias. Posteriormente se realizan análisis y mezclas de procesos y sus sinergias entre programas arquitectónicos, lo que se denomina como *mix programático*. Al llegar a una comprensión entre el contexto y el programa se comienza el desarrollo de la arquitectura a ser proyectada en el sitio.

ANALISIS DE CONTEXTO

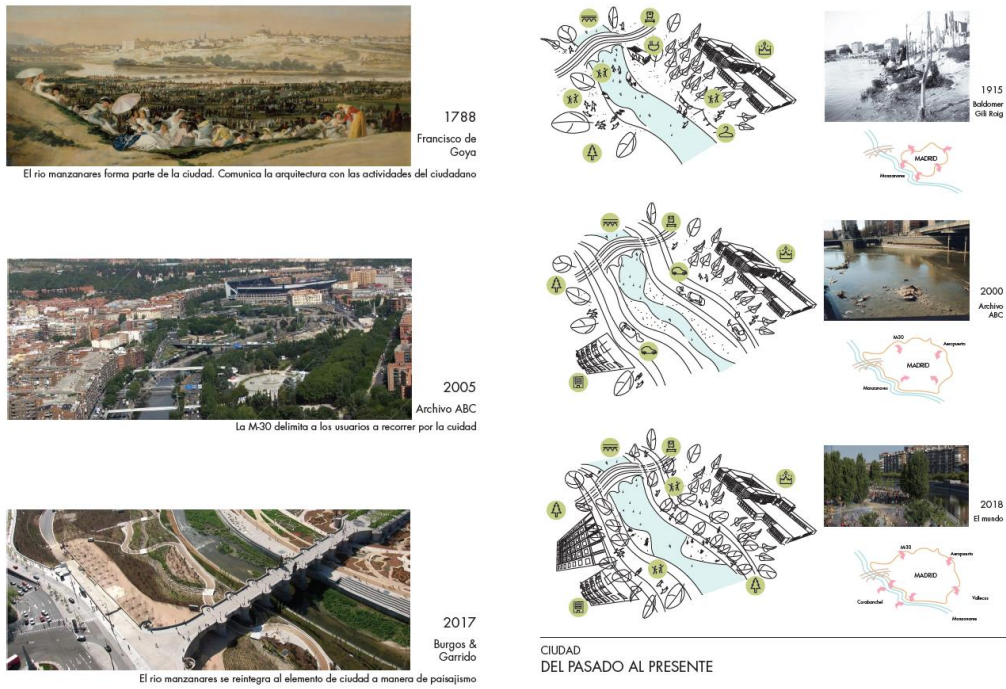


Figura 1, historia de Madrid. Carrión, B.

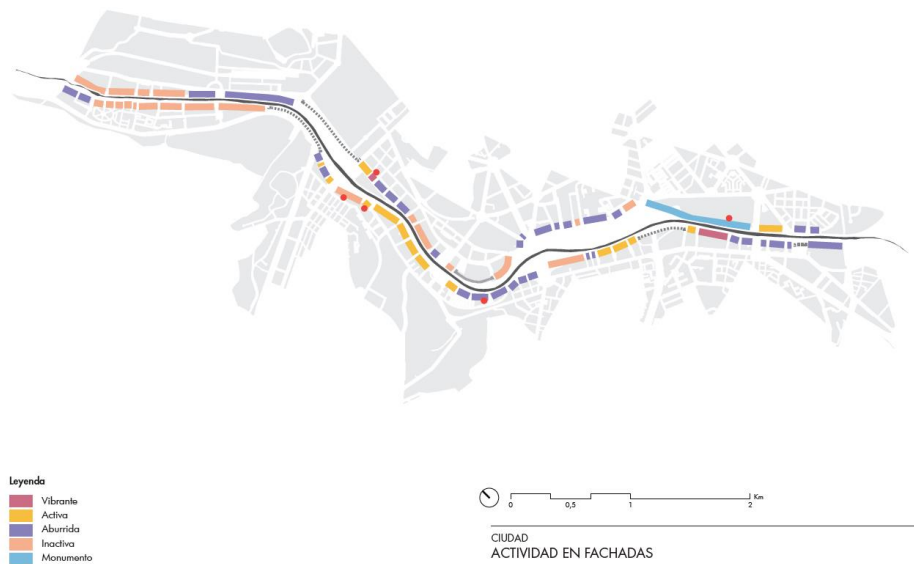
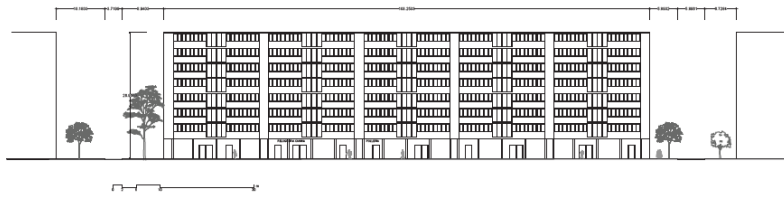


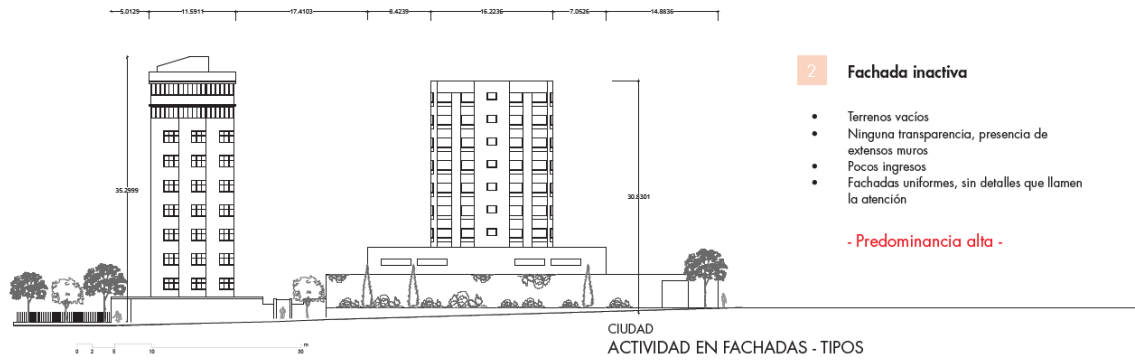
Figura 2, estudio de la ciudad de acuerdo a Gehl J. Carrión, B. Loor, E. Checa, J.



1 Fachada aburrida

- Lenguaje repetitivo
- Baja transparencia
- Ingresos pasivos
- Pocos detalles que llamen la atención

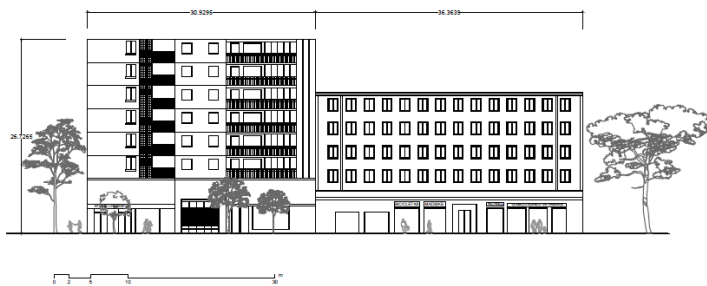
- Predominancia muy alta -



2 Fachada inactiva

- Terrenos vacíos
- Ninguna transparencia, presencia de extensos muros
- Pocos ingresos
- Fachadas uniformes, sin detalles que llamen la atención

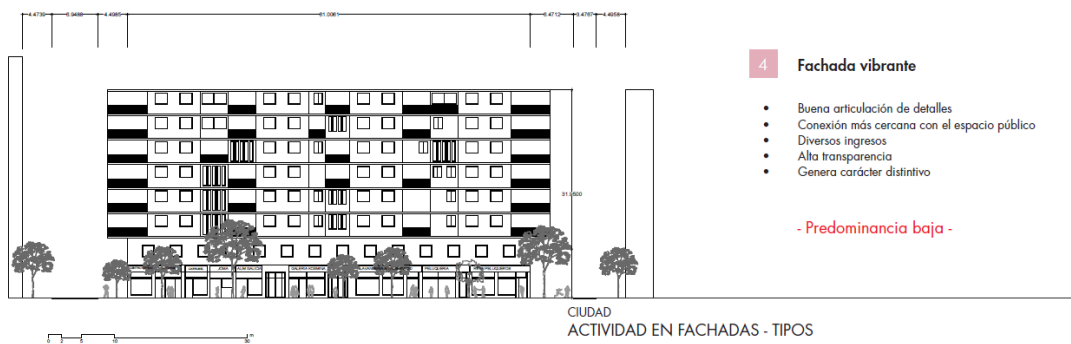
- Predominancia alta -



3 Fachada activa

- Mejor articulación de fachadas
- Hay transparencia por la presencia de usos mixtos
- Pocos ingresos pasivos
- Se generan detalles que llamen la atención

- Predominancia media -



4 Fachada vibrante

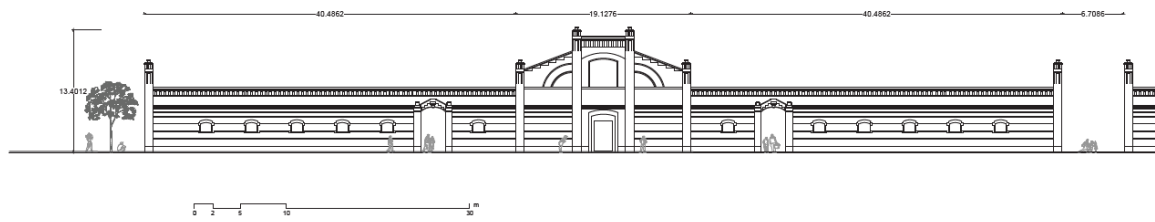
- Buena articulación de detalles
- Conexión más cercana con el espacio público
- Diversos ingresos
- Alta transparencia
- Genera carácter distintivo

- Predominancia baja -

CIUDAD
ACTIVIDAD EN FACHADAS - TIPOS

CIUDAD
ACTIVIDAD EN FACHADAS - TIPOS

Figura 3, estudio planímtrico de acuerdo a Gehl J. Carrión, B. Checa, J.



4 Fachada monumental

- Fachadas interesantes por su carácter histórico o distintivo
- No se considera tan activa ni transparente
- Visualmente es memorable

- Predominancia baja -

CIUDAD
ACTIVIDAD EN FACHADAS - TIPOS

Figura 3, estudio planímetro de acuerdo a Gehl J. Carrión, B. Checa, J.

ANALISIS DE PROGRAMA

PROGRAMA

GENERACION DE PROGRAMAS ARQUITECTONICOS A PARTIR DE PRECEDENTES

PAISAJES PRODUCTIVOS

TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

- MUTTENZ WATER PURIFICATION
- WHITNEY WATER PURIFICATION
- SOLRÖDGÅRD WATER TREATMENT PLANT

CULTIVO VERTICAL

- GARDEN CITY CROWN
- CAMBRIDGEHOK
- IFARM

ACTIVIDAD URBANA MEDIA

DEPORTES INDOOR

- SPORTS CENTER IN TURO
- SPORTS HALL IN BIETIGHEIM
- MOUNTAIN SPORTS CENTER RÅNDALSNES

SALA DE CONCIERTOS

- HOUSE OF MUSIC
- CONCERT HALL BOCA DE RIO
- THEATER IN GDASK

ACTIVIDAD URBANA GRANDE

CENTRO LOGISTICO DE DISTRIBUCION

- LOGISTIC CENTER IN ROBEL
- LOGISTIC CENTER IN DITZINGEN
- LOGISTICS CENTER IN SPREITENBACH

DRONEPORT

- RWANDA ZIPLINE
- URBAN DRONEPORT SAUL AJURIA FERNANDEZ
- FOSTER FOUNDATION DRONEPORT

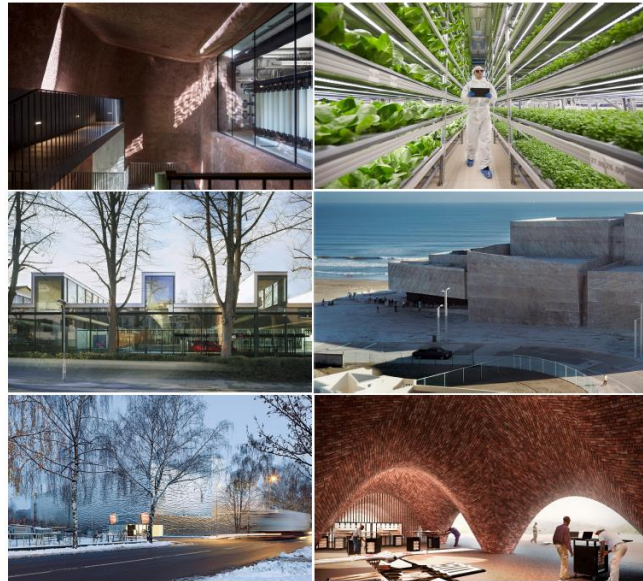


Figura 4, estudio de precedentes. Carrión, B.

PROGRAMA ARQUITECTONICO



TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

INGRESO	2,49%
ORCINAS	2,65%
SERVICIOS	1,7%
FILTO DE SOLIDOS	2,65%
TANQUE DE COAGULACION	13,5%
TANQUE DE SEDIMENTACION	10,2%
TANQUE DE FILTRACION	43,5%
TANQUES DE DESINFECCION	8,25%
AREA DE DISTRIBUCION	11,4%
CUARTO DE MAQUINAS	1,2%

CULTIVO VERTICAL

INGRESO	2,25%
AREA DE CONTROL	3%
OFICINAS DE INVESTIGACION	9%
CUARTO DE RED DE AGUAS	4,5%
CUARTO DE MAQUINAS	3%
SERVICIOS	1,5%
CABINA DE DESINFECCION	1,5%
CULTIVO AEROPONICO	60%



DEPORTES INDOOR

INGRESO	2%
GUARDIANA	0,2%
TIENDA	0,7%
CAFETERIA	3,3%
AREA DE ESPECTADORES	7,8%
SALA MULTIPROPOSITO	1,4%
BODEGA DE EQUIPAMIENTO	2,5%
CUARTO DE ANUNCIOS	0,2%
VESTIDORES	6,6%
DUCHAS	1,1%
SALAS DE MAESTROS	1,4%
SERVICIOS	5,2%
SALA DE DEPORTES	47,5%
SALA DE ESCALADA	18,5%

SALA DE CONCIERTOS

INGRESO	2,2%
INFORMACION	2,5%
SERVICIOS	10,7%
COCINA	2,5%
RESTAURANTE	5,3%
SALONES SECUNDARIOS	18,0%
BODEGAS	5%
AREAS AUXILIARES	15,7%
SALON PRINCIPAL	35%



CENTRO LOGISTICO DE DISTRIBUCION

INGRESO	1,5%
RECEPCION	2,4%
ORCINAS	1,2%
ENTRADA DE PAQUETES	2,4%
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	6,9%
AREA DE EMPACADO	9%
CONTROL DE CALIDAD	3%
TALLER	3,4%
ESTACION DE CARGA	15,2%

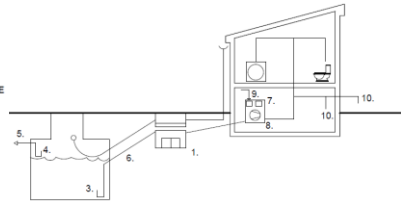
DRONEPORT

INGRESO	0,9%
RECEPCION	4,8%
OFICINAS	2,0%
ENTRADA DE PAQUETES	3,8%
TALLER DE BATERIAS	4,8%
ALMACENAMIENTO DE DRONES	2,8%
TALLER	1,9%
PREPARACION DE DRONE	9,7%
AREA DE DESPEGUE	92%
AREA DE ATERRIZAJE	19,4%
TORRE DE CONTROL	2,0%
BODEGA	3,4%

Figura 5, programa arquitectónico. Carrión, B.

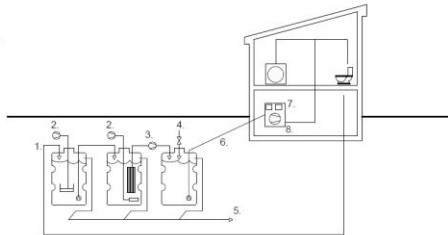
COLECTORES DE AGUA LLUVIA

1. FILTRO
2. TANQUE DE AGUA LLUVIA
3. ENTRADA TRANQUILA
4. TRAMPA DE OLORES
5. SALIDA DE DESBORDAMIENTO
6. LINEA DE SUCCION
7. SISTEMA COMPACTO DE FILTRACION DE AGUA LLUVIA
8. BOMBA DE AGUA DE SERVICIO
9. OPEN SPRROUT (RED MUNICIPAL DE AGUA POTABLE)
10. GRIFO



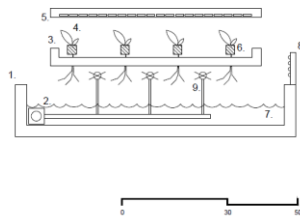
COLECTORES DE AGUA GRIS

1. ENTRADA DE AGUAS GRISES
2. SOPLADORES
3. BOMBA DE PERMEATO
4. OPEN SPRROUT
5. SALIDA DE DESBORDAMIENTO
6. LINEA DE SUCCION
7. SISTEMA COMPACTO DE FILTRACION DE AGUA LLUVIA
8. BOMBA DE AGUA DE SERVICIO



CULTIVO AEROPONICO

1. BANDEJA DE PLASTICO
2. BOMBA DE AGUA
3. CAMA DE STYROFOAM
4. PLANTA
5. TIRA DE LUZ LED
6. LANA MINERAL DE ROCA
7. SOLUCION DE NUTRIENTES
8. SYSTEMA DE CONTROL AMBIENTAL
9. ASPERSORES



DRONEPORT CONTROLADO

1. ESTACION DE RECOGIDA DE PAQUETES
2. ADMINISTRACION
3. ALMACENAMIENTO
4. ALMACENAMIENTO DRONES
5. PRE-VUELO
6. ESTACION DE VUELO
7. RED DE ATERRIZAJE
8. TORRE DE CONTROL

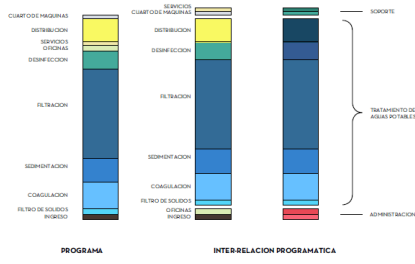


Figura 6, estudio de procesos. Carrión, B.

ANALISIS PROGRAMATICOS

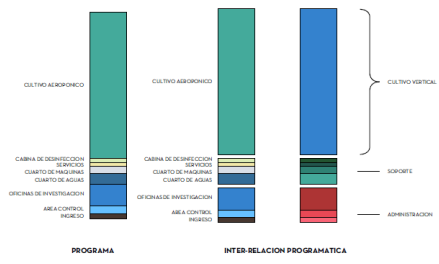
ORGANIZACION DEL PROGRAMA - PAISAJES PRODUCTIVOS

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE



- A** ADMINISTRACION
INYECTO
OFICINAS
- B** ACTIVIDAD PRIMARIA
FILTRACION
SEDIMENTACION
COAGULACION
FILTRO DE SOLIDOS
TANQUES DE DESMEDIACION
TANQUES DE FILTRACION
TANQUES DE DESMEDIACION
- C** SOPORTE
CUARTO DE MAGNARIAS
INYECTO

CULTIVO AEROPONICO VERTICAL

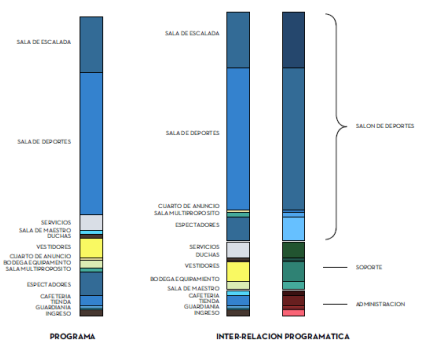


- A** ADMINISTRACION
INYECTO
AREA CONTROL
OFICINAS DE INVESTIGACION
- B** ACTIVIDAD PRIMARIA
CULTIVO AEROPONICO
- C** SOPORTE
CUARTO DE AGUAS
CUARTO DE SOLIDOS
CABINA DE DESMEDIACION
SERVICIOS

ANALISIS PROGRAMATICOS

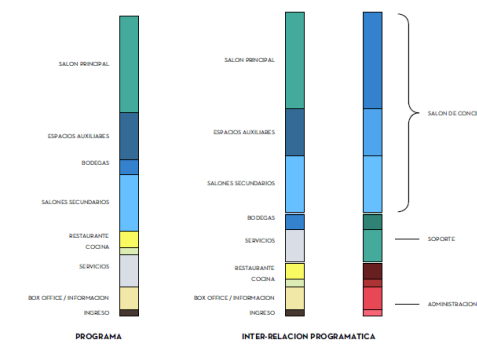
ORGANIZACION DEL PROGRAMA - ACTIVIDAD URBANA MEDIA

DEPORTES INDOOR



- A** ADMINISTRACION
INYECTO
GUARDIANA
TENDAS
CANTINA
SALA DE MAESTROS
- B** ACTIVIDAD PRIMARIA
AREA DE ESPECTADORES
SALA MULTIPROPOSITO
CUARTO DE ANUNCIO
SALA DE DEPORTES
SALA DE ESCALADA
- C** SOPORTE
BOQUELA DE EQUIPAMIENTO
VESTIDORES
DUCHAS
SERVICIOS

SALA DE CONCIERTOS

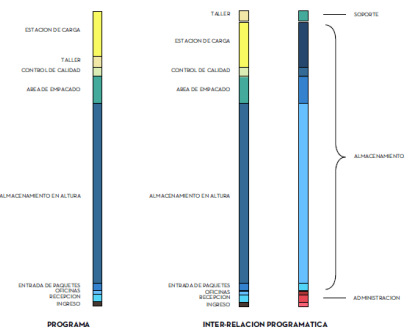


- A** ADMINISTRACION
INYECTO
BOX OFFICE / INFORMACION
COCINA
RESTAURANTE
- B** ACTIVIDAD PRIMARIA
SALONES SECUNDARIOS
ESPACIOS AUXILIARES
SALON PRINCIPAL
- C** SOPORTE
BOQUELAS
SERVICIOS

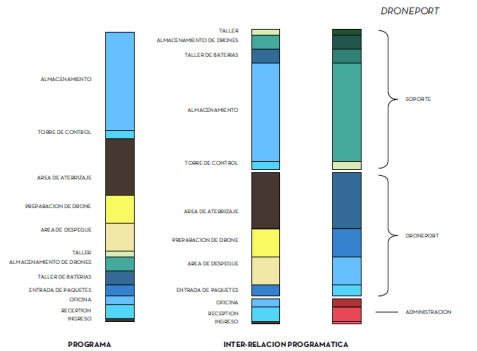
ANALISIS PROGRAMATICOS

ORGANIZACION DEL PROGRAMA - ACTIVIDAD URBANA GRANDE

CENTRO LOGISTICO DE DISTRIBUCION



- A** ADMINISTRACION
INYECTO
RECEPCION
OFICINAS
- B** ACTIVIDAD PRIMARIA
INVESTIGACION INYECTOS
ALMACENAMIENTO EN ALTURA
AREA DE DESPACHO
CON AREA DE CARGA
ESTACION DE CARGA
- C** SOPORTE
TALLERES
SERVICIOS



- A** ADMINISTRACION
INYECTO
RECEPCION
OFICINAS
- B** ACTIVIDAD PRIMARIA
INVESTIGACION INYECTOS
AREA DE DESPESUE
PREPARACION DE DRONES
SALA DE ESTERILIZACION
- C** SOPORTE
TORRE DE CONTROL
ALMACENAMIENTO
TALLER DE BATERIAS
ALMACENAMIENTO DE DRONES
TALLER
SERVICIOS

Figura 7, estudio de programa arquitectónico. Carrión, B.

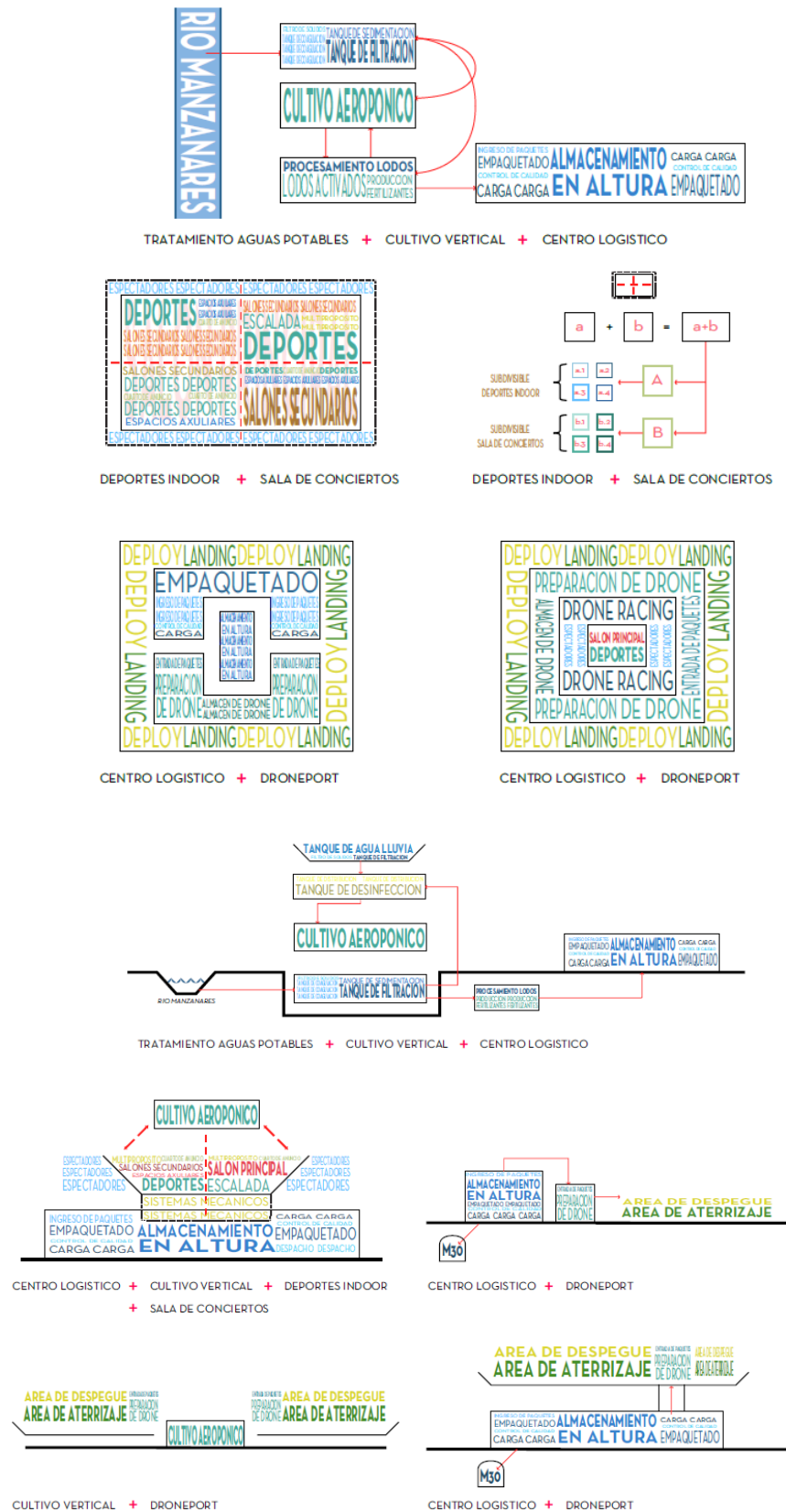


Figura 8, estudio de mezclas programáticas. Carrión, B.

CONCEPTO Y PARTIDO ARQUITECTONICO



Figura 9, conceptualización. Carrión, B.

Procesos morfologicos del proyecto

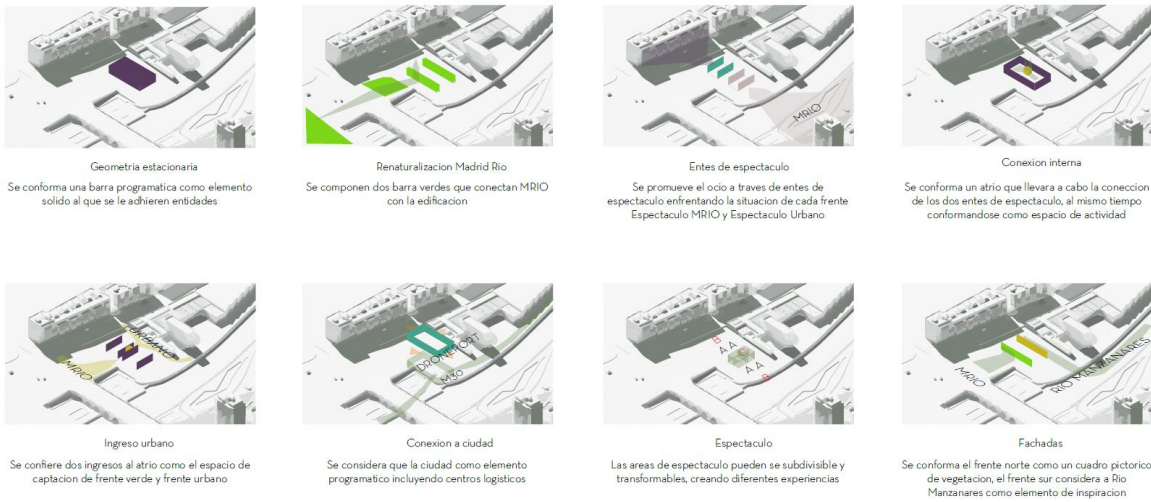


Figura 10, diagramas de partido arquitectónico. Carrión, B.

MEZCLA PROGRAMATICA

GUIAS PRIMARIAS DE RELACIONES PROGRAMATICAS

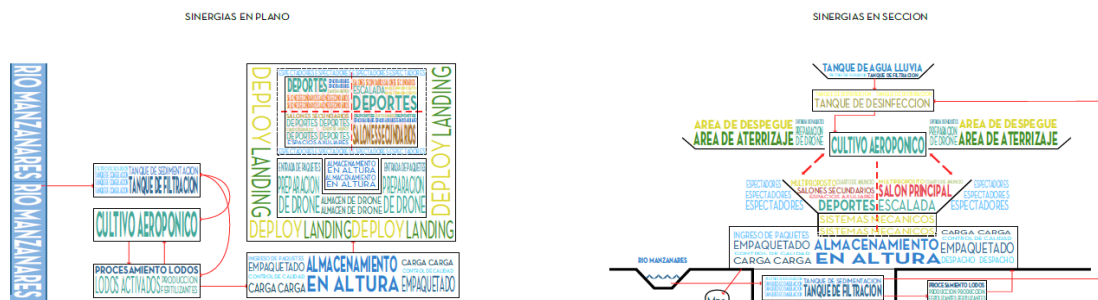


Figura 11, índices de mezclas programáticas. Carrión, B.

PLANIMETRIA

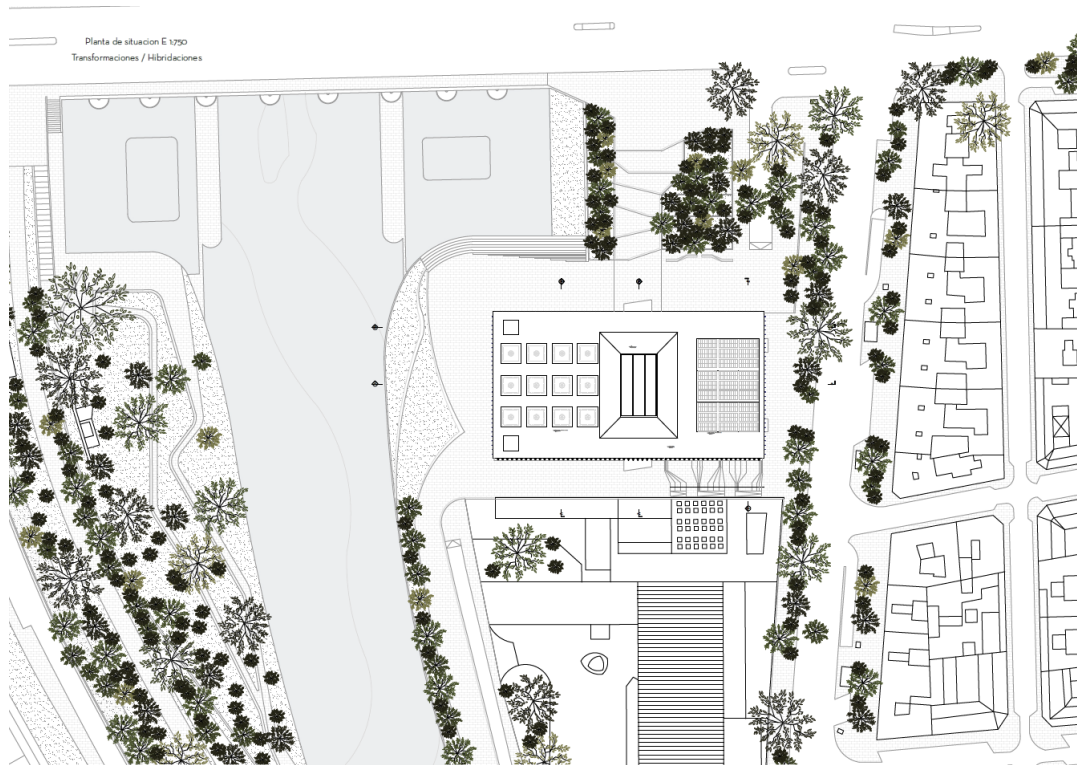


Figura 12, implantación. Carrión, B.

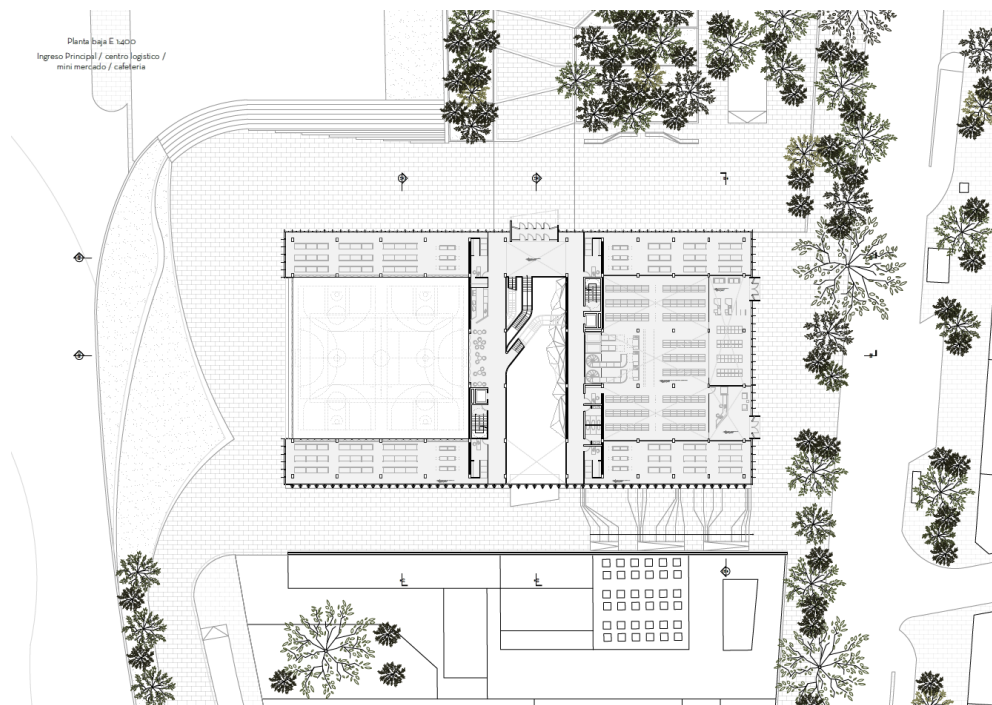


Figura 13, planta baja. Carrión, B.

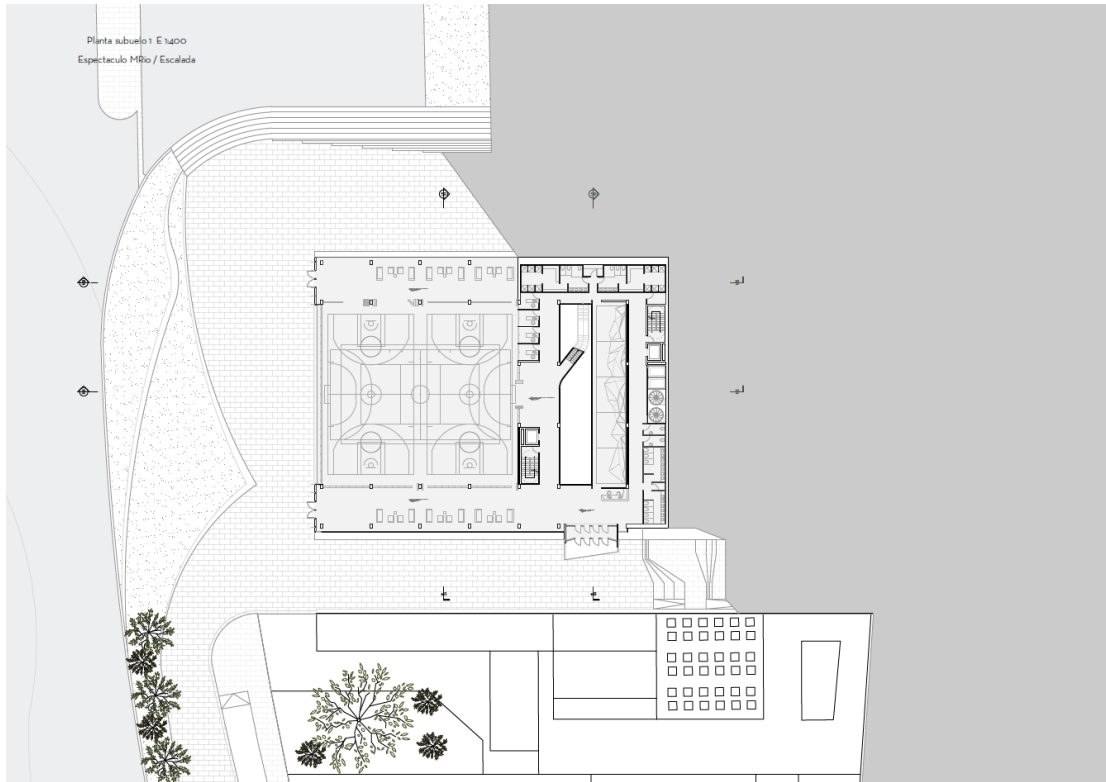


Figura 14, subsuelo 1. Carrión, B.

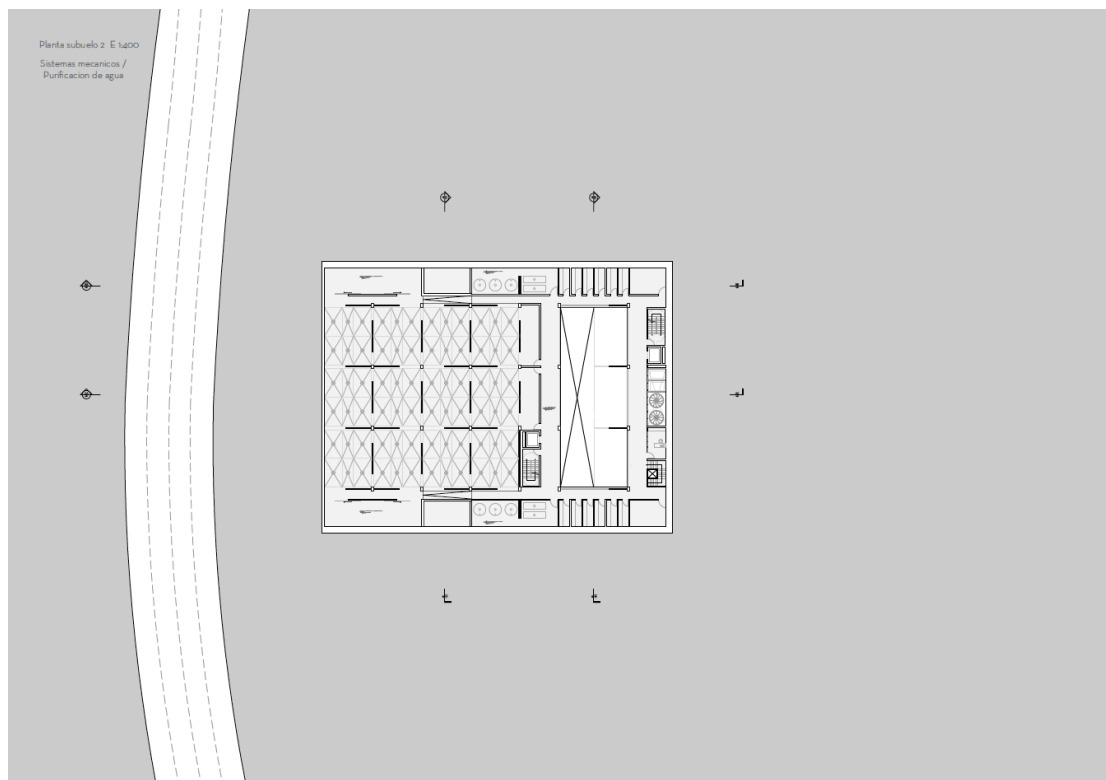


Figura 15, subsuelo 2. Carrión, B.

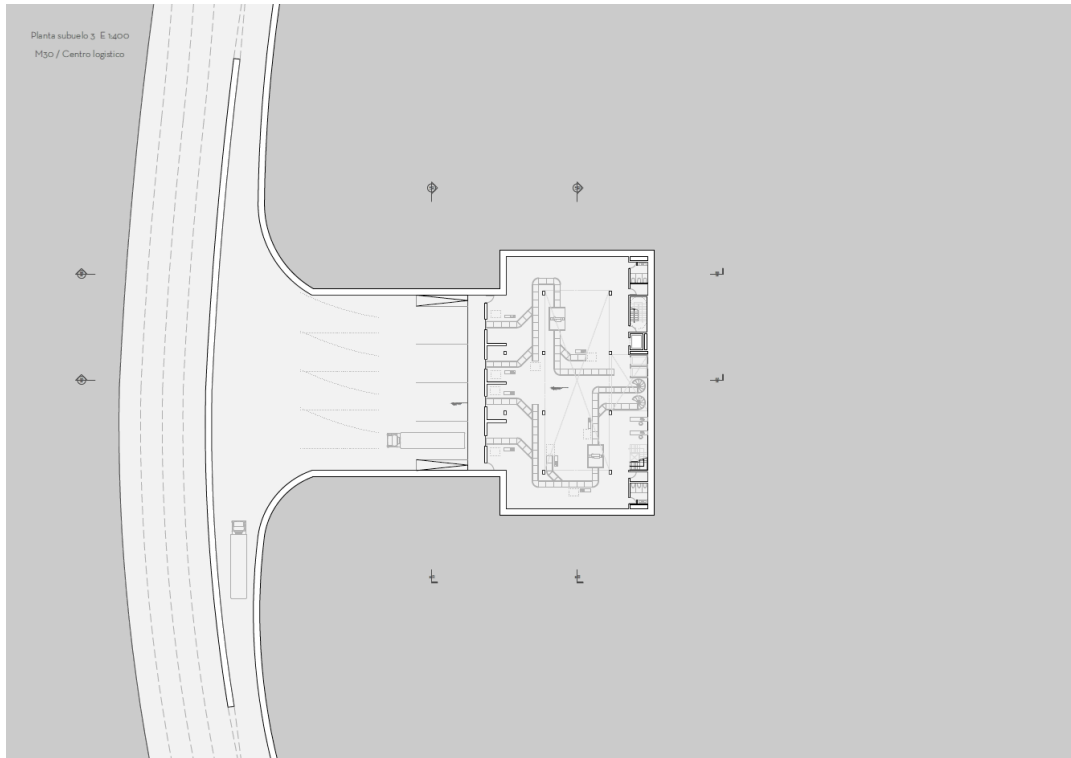


Figura 16, subsuelo 3. Carrión, B.

Planta primera E 1:400
Cultivo Vertical / Centro logístico

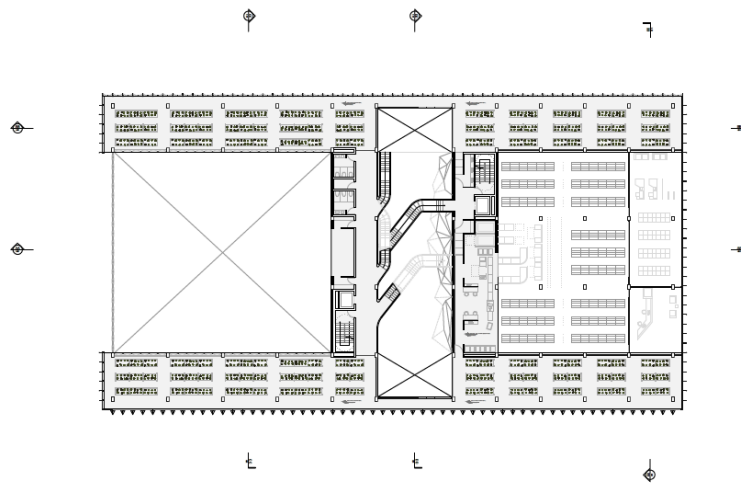


Figura 17, planta primera. Carrión, B.

Planta segunda E 1:400
 Cubivo vertical / Droneracing /
 Sistemas escenario

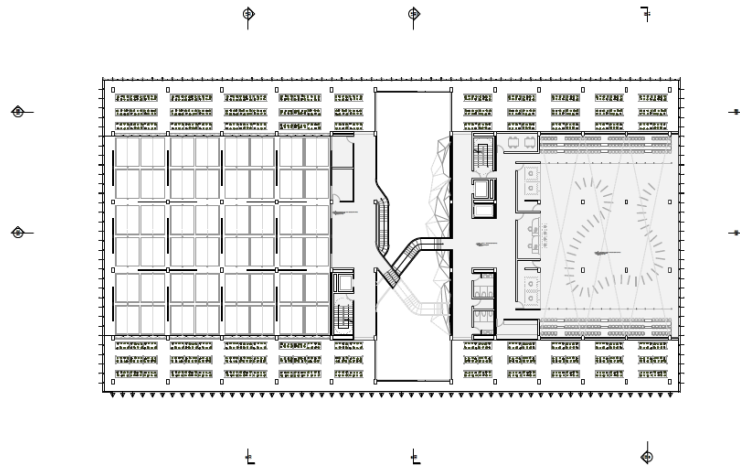


Figura 18, planta segunda. Carrión, B.

Planta tercera E 1:400
 Droneport / Droneracing

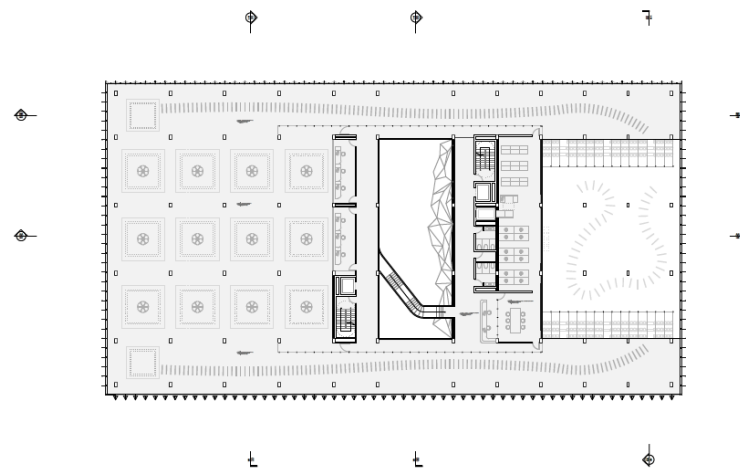


Figura 19, planta tercera. Carrión, B.

PLANIMETRIA – SECCIONES AMBIENTADAS

Figura 20, sección longitudinal. Carrión, B.



Figura 21, sección transversal. Carrión, B.

PLANIMETRIA – SECCIONES ARQUITECTONICAS



Figura 22, sección transversal a área urbana. Carrión, B.



Figura 23, sección transversal a Madrid Río. Carrión, B.

PLANIMETRIA – FACHADAS ARQUITECTONICAS

Figura 24, Fachada sur. Carrión, B.



Figura 25, fachada norte. Carrión, B.



Figura 26, fachada oeste. Carrión, B.

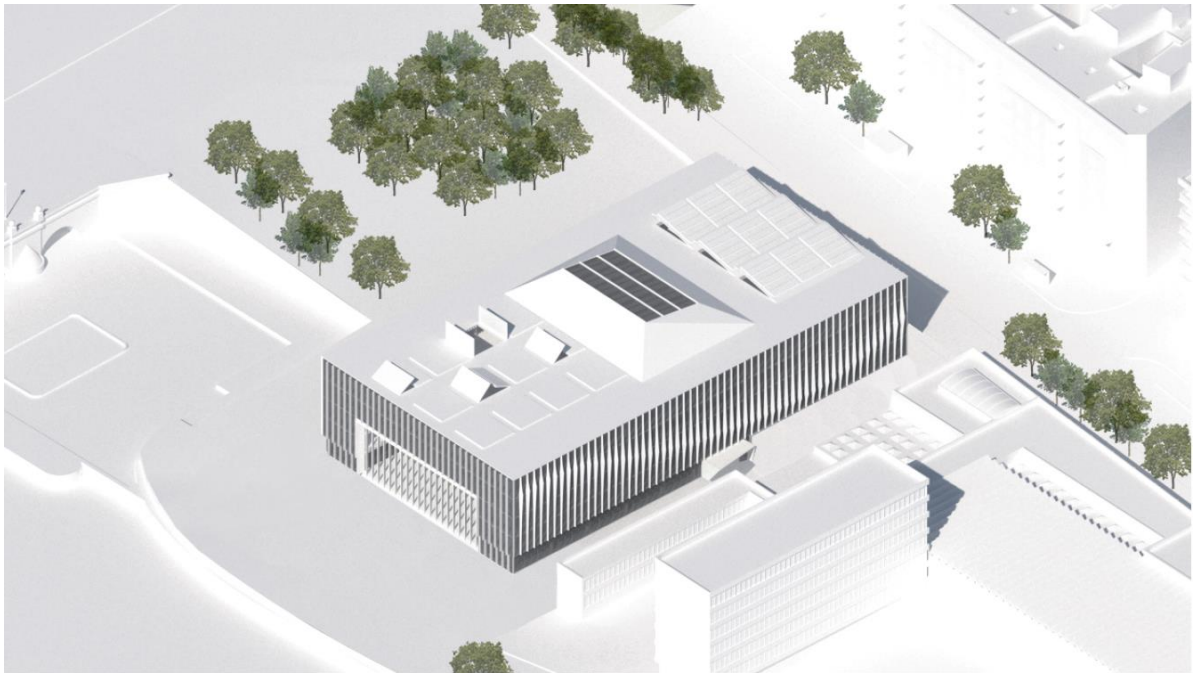
VISTAS AXONOMETRICAS

Figura 27, vista suroeste. Carrión, B.

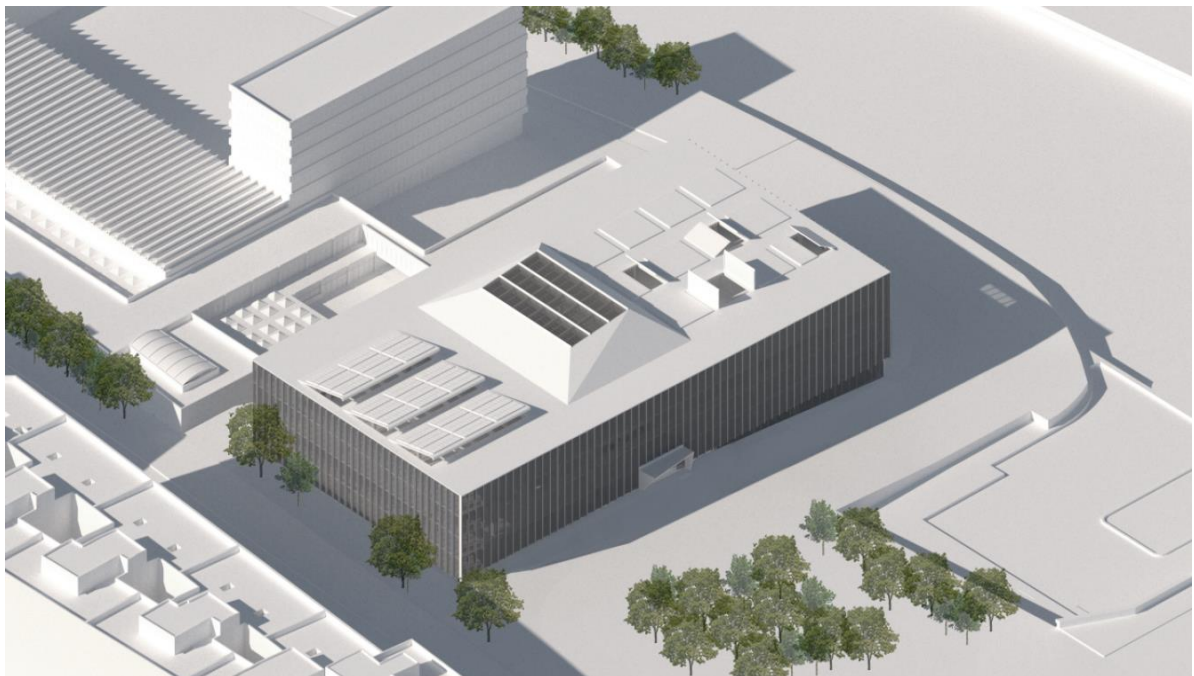


Figura 28, vista noreste. Carrión, B.

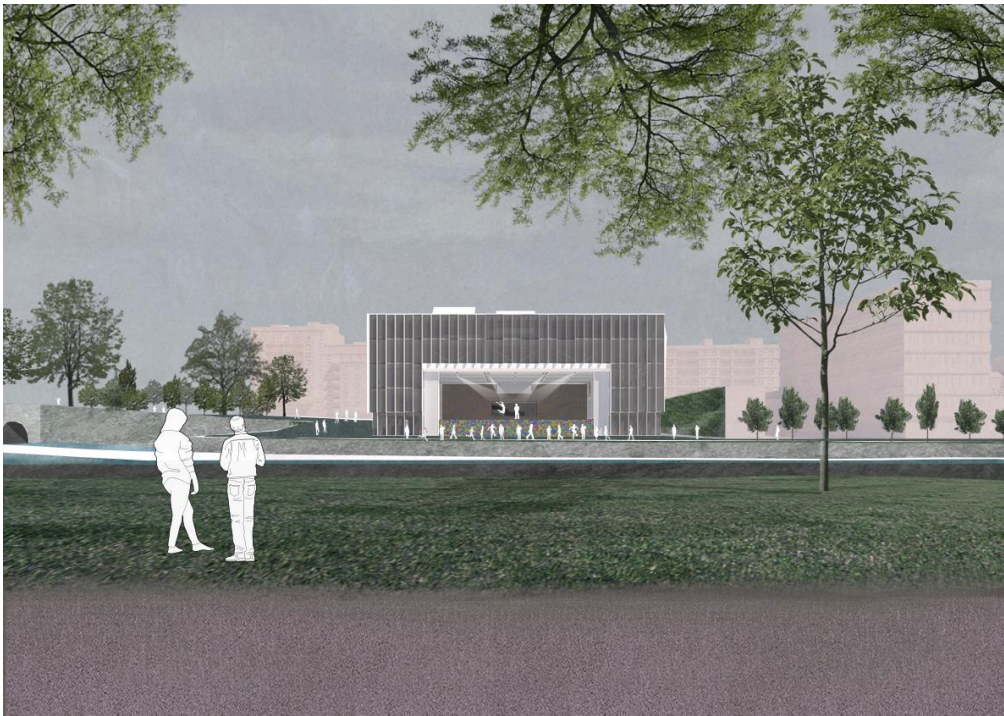
VISTAS AMBIENTADAS

Figura 29, vista al proyecto desde Madrid Río. Carrión, B.

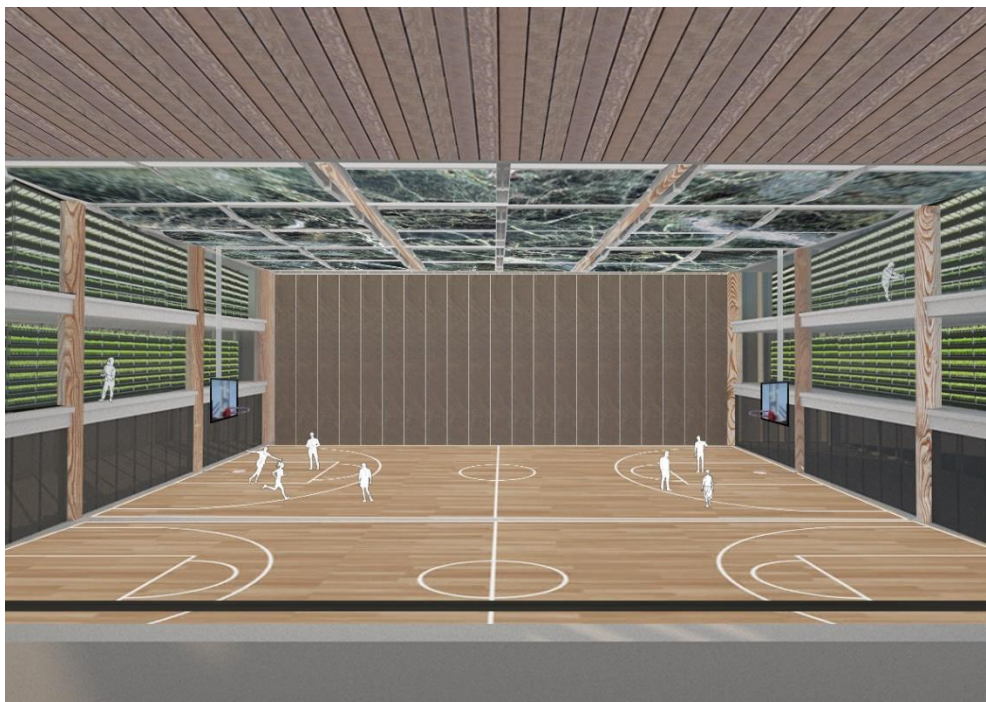


Figura 30, vista interior de sala polivalente. Carrión, B.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

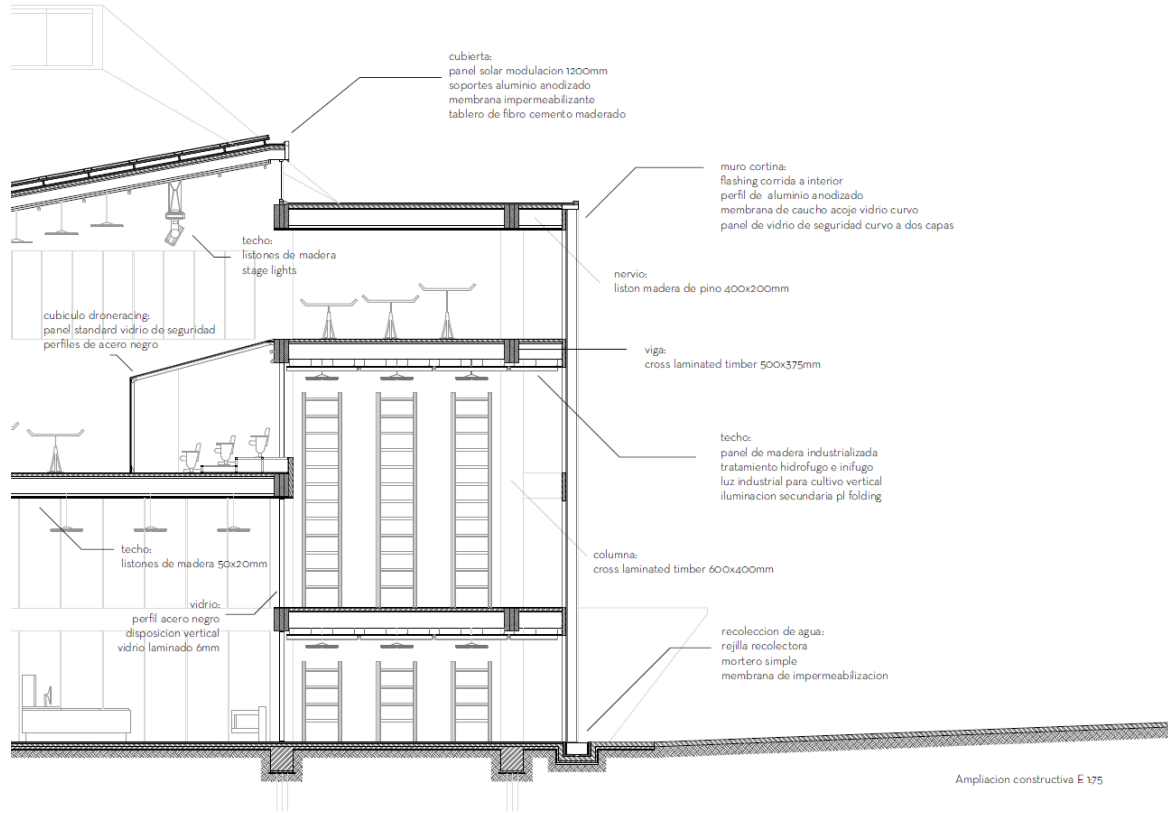


Figura 31, ampliación constructiva por cultivo vertical, drone racing. Carrión, B.

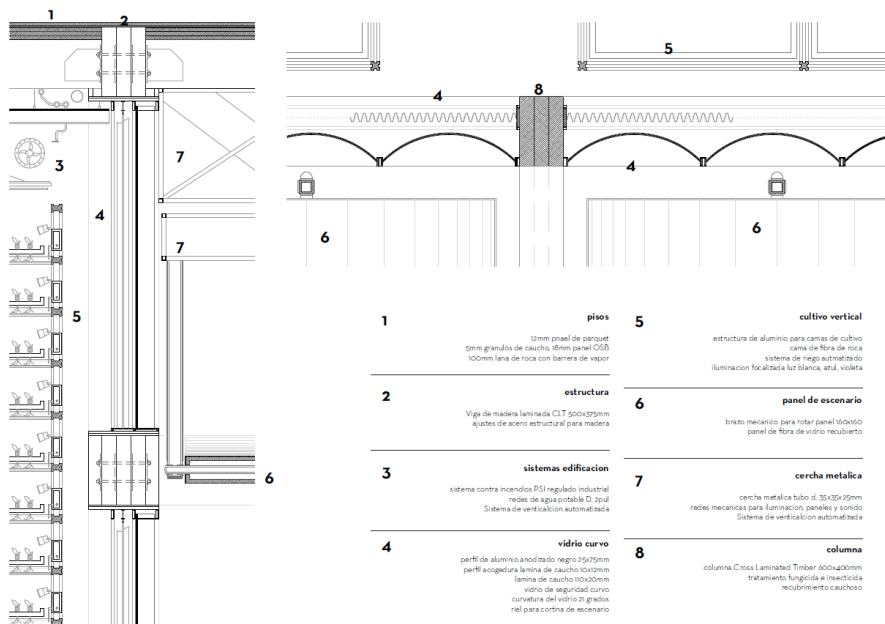
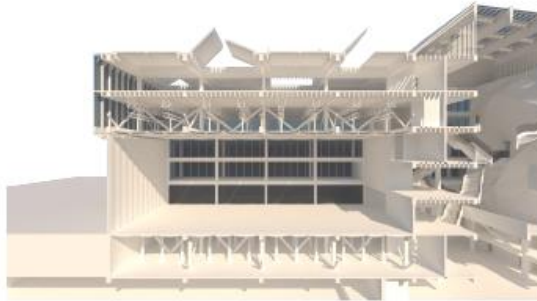


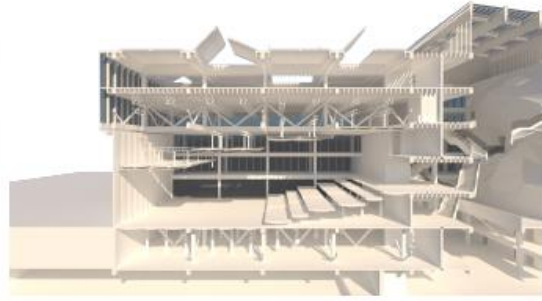
Figura 32, detalle constructivo de cristal curvo. Carrión, B.

TRANSFORMACION SALA POLIVALENTE

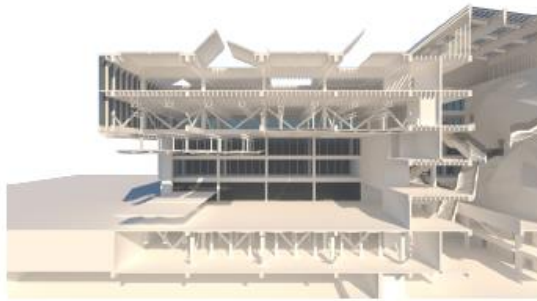
Transformacion del Salon principal



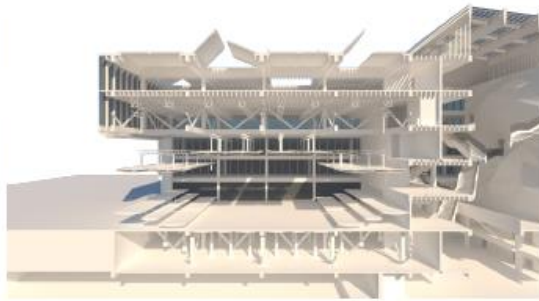
Escenario A



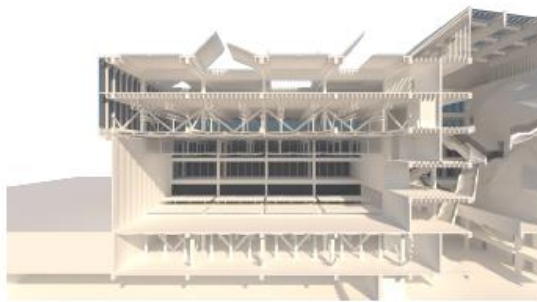
Escenario B



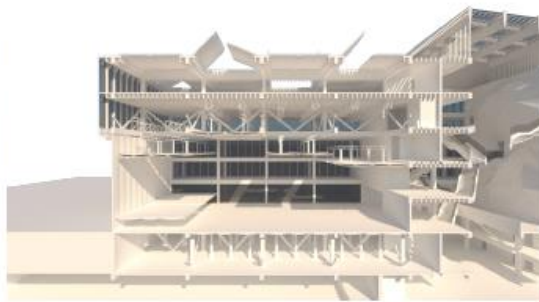
Escenario C



Escenario D



Escenario E



Escenario F

Figura 33, posibles escenarios de sala polivalente. Carrión, B.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LeCavalier, J. (2016). *Walmart and the architecture of fulfillment*. London: University of Mesonista Press.

The Economist. (2011). *Welcome to the Anthropocene*.

Koolhaas, R. (1978). *Delirious New York*. Nueva York:Rizzoli.

Kaijima, M. (2003). *Atelier BOW-WOW, Made in Tokyo: Kaijima Institute*