

ESTETIS E M A S F U N C I O N A L E S

1 . Memoria Descriptiva	Resumen..... 5
	Contextualización..... 6
	Idea Concepto..... 3
	Propuesta..... 4
	Superficies..... 5

2 . Memoria Constructiva	Replanteo.....19
	Cimentación.....19
	Estructuras portantes.....20
	Fachadas..... 4
	Acabados..... 5

3 . Instalaciones	ACS y AFS.....19
	Saneamiento.....19
	Iluminación.....20
	Climatización..... 4

4 . Cumplimiento CTE DB SI	Propagación interior..... 1
	Propagación exterior..... 2
	Evacuación de ocupantes..... 3
	Instalaciones de protección contra incendios..... 4
	Intervenciones de los bomberos..... 5

5 . Resumen del presupuesto 1
------------------------------------	---------



Memoria Descriptiva



Dibujo a rotulador sobre fotocopia. Croquis volumétrico de la propuesta

Se propone como ejercicio la proyección de un Centro de Restauración de Bienes Muebles en Valladolid, junto al río Pisuerga, mediante el cual se consiga regenerar y revitalizar el área de intervención, en que se observan una mezcla de usos, tanto residenciales o industriales. La zona de ribera de la actuación es un paisaje tenso, un punto de salida de la ciudad, pero cercana al centro de la misma; un área de polígonos industriales pero con grandes zonas residenciales; una calle que da la espalda al río pero cuya presencia es difícil no percatarse.

Edificio para Centro de Restauración y Conservación de Bienes Muebles
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid

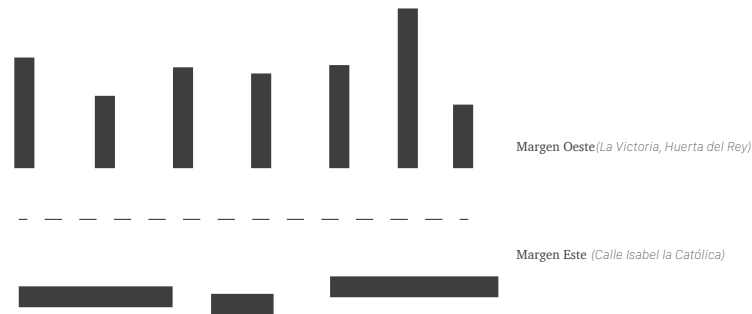
<alumno> Daniel de Diego Barrios </alumno>
<tutor> Salvador Mata Pérez </tutor>
<co> Federico Rodríguez Cerro </co>



La parcela de actuación en la que se intervendrá, destaca por su cercanía al río Pisuerga y los polígonos industriales que allí existen. Se trata de un solar, actualmente blindado a la ciudad, ya que la rodea una tapia de elevada altura que impide el acercarse al río desde esa parte del margen oeste. La conexión con la ciudad se produce mediante el Camino del Cabildo, una calle muy estrecha, a la que dan solamente las traseras de las naves industriales y la susodicha tapia. Es una calle muy alargada sin más variación que estos dos elementos, muros metálicos y muros de piedra.

Como se ha mencionado en capítulo de resumen, en una zona en la que confluyen contrarios y esas contradicciones generan unas interesantes tensiones.

La parcela, de geometría triangular, se encuentra próxima al puente de Condesa Eylo y a la Avenida Burgos, vía de salida de Valladolid. Al aproximarse a ella, nos encontramos un solar sin pavimentar, actualmente usado por los vecinos del barrio como aparcamiento improvisado. La parcela acompaña al Camino del Cabildo durante sus primeros 400 metros. Hoy en día, el solar se encuentra ocupado por una serie de viviendas auto construidas, algunas en aparente estado de abandono, y por una gran riqueza de naturaleza de ribera.



Si observamos la arquitectura a ambos lados del río Pisuerga, al igual que los lados de un río varían, en este caso, su arquitectura también lo hace. Aunque en ambos los edificios se elevan para asomarse por encima de los árboles de ribera y ver el otro lado del río, los del lado este, debido en gran medida a la calle Isabel la Católica, se encuentran más alejados del Pisuerga, permitiendo el desarrollo del parque de Moreras como parque urbano. Sin embargo, los edificios del lado oeste apuran el contacto con el río hasta el máximo.

Atendiendo a aspectos formales, se aprecia en la arquitectura del lado este un predominio horizontal, alargado, mientras que en el lado oeste, los edificios son hitos puntuales, torres de vigías que se disponen a lo largo del Pisuerga, como marcas del discurso del río. Alejando el zoom, nos percatamos de un contrapeado acercamiento a la masa de agua, es decir, cuando en un lado la ciudad se acerca al río, en el otro lado se retrae y deja espacio a la ribera.

En la zona de actuación del proyecto, nos encontramos ante una parcela en la que siguiendo la lógica vista a lo largo del río, nos debemos aproximar a él, dado que así seguiremos con el puntillismo arquitectónico y dado que en el margen frontal la ciudad se retrae. Aun así, no debemos dejar de prestar atención de generar un parque urbano y dar la posibilidad de pasar al lado del Pisuerga, ya que, actualmente, no existe paso.

Un Centro de restauración de bienes muebles es un lugar en el que la memoria y el tiempo están muy presentes, por ello se decide que la propuesta juegue con uno de estos conceptos, el tiempo. Entendiendo éste como cuarta dimensión de la arquitectura; desplazamiento dentro del espacio. Esto hace que entre en la ecuación un segundo concepto, por otra parte intrínseco a la arquitectura, pero que aquí desarrollará una dualidad con el tiempo, el espacio.

Así pues, la propuesta se definirá como dos edificios que jugarán con los conceptos de tiempo y espacio, entendiéndolos, tal y como nombró Jorge Oteiza, estetisemas. Cada edificio albergará un tipo de uso según el cual se acentuará uno de los conceptos. Por tanto el frente de la calle, la zona administrativa, enfatizando el tiempo sobre el espacio (T-E) dentro del binomio conceptual. Mientras que en el otro edificio por su uso, los talleres de conservación, el tiempo deberá ser detenido, acentuando el espacio sobre el tiempo (T-É).

Estas acentuaciones se trasladarán al proyecto a través de la creación de espacios móviles e inmóviles, entendiéndolo así la vinculación de espacio y tiempo en lo comentado anteriormente de tiempo como desplazamiento. De este modo, un espacio móvil, es decir un lugar con el acento en el tiempo, será aquel en el que para entender el espacio habrá hacer uso de la cuarta dimensión y desplazarse por él. Por el contrario, el espacio inmóvil será aquel en el que la compresión del espacio se hará sin necesidad de desplazarse por él.

Con la intención de generar una escala de ciudad, los edificios se cubren con tela -membrana textil tipo Mesh- consiguiendo un recubrimiento unificado. A su vez, además de crear unas sugerentes transparencias, en el edificio T-E, las sombras consiguen generar una especie de sombras chinescas de lo que sucede en el interior, consiguiendo mantener la escala más local, y trasladando al exterior el interior del edificio. Estos juegos de sombras en fachada, logran una fachada móvil en que la posición del Sol se vuelve vital. Se busca mediante este juego chinesco, generar una serie de capas superpuestas que aplanen el espacio tridimensional, parecido a lo realizado por Jorge Oteiza en sus experimentaciones con las maquetas de vidrio de 1956.

En el edificio T-É, la tela genera transparencias, pero en este caso no se aprecia sombras del interior, solo se consigue una veladura de los recorridos perimetrales de acceso a los talleres.

En ambos casos se consigue, mediante esta fachada, una protección frente a la luz del Sol más directa, consiguiendo el sombreado del espacio interior.

El giro que sufre el edificio T-É con respecto al otro responde a que pertenece al mundo de la ribera y por tanto se alinea con el río, surgiendo de esa traslación la tensión entre ambos volúmenes. A su vez, se busca dar una sensación como de desprendimiento del edificio con respecto a la calle, el edificio se cae hacia el Pisuerga. Pero ese no es la única rotación que sufre este edificio. En su interior el espacio de

uso, el espacio inmóvil, se orienta paralelo al edificio T-E para mantener la relación entre ambos y, por consecuencia, al Camino del Cabildo.

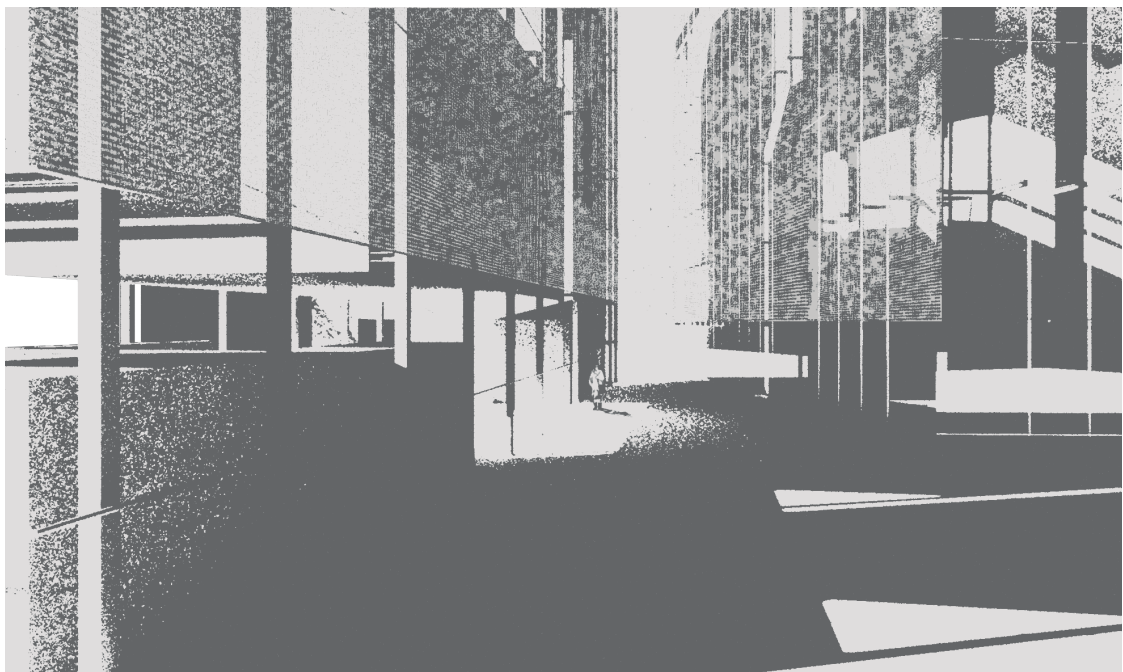
Aprovechando este giro interior, sumado a la estructura de muros de hormigón -muro capuchino-, surgen unos espacios que servirán de filtros pétreos, reservando y protegiendo el espacio interior.

El edificio T-E, aún siendo el elemento tectónico del conjunto, sufre una graduación de estereotómico a tectónico en su eje vertical, como si surgiera del suelo. Los volúmenes interiores de este edificio, con acabado de lámina impermeable autoprotegida, buscan generar una idea de pesadez ingravida que contraste con la levedad de la estructura aérea. Por el contrario, el edificio T-É, es enteramente estereotómico, funcionando como una corazada que protege el espacio inmóvil y evita la entrada del tiempo, un filtro pétreo. Su carácter estereotómico lo relaciona con su posición en la parcela, ya que su naturaleza rocosa lo acerca al entorno de la ribera.

La altura de los edificios -30,00 m hasta cota de cornisa- busca darle una escala urbana a los volúmenes convirtiéndolos en unos nuevos hitos a lo largo de la ribera oeste del Pisuerga. A su vez, mediante transparencias los volúmenes internos del edificio T-E buscan una escala más local. Esto hace que en el mismo edificio convivan estas dos escalas: la local y la urbana, produciéndose una contradicción yuxtapuesta.

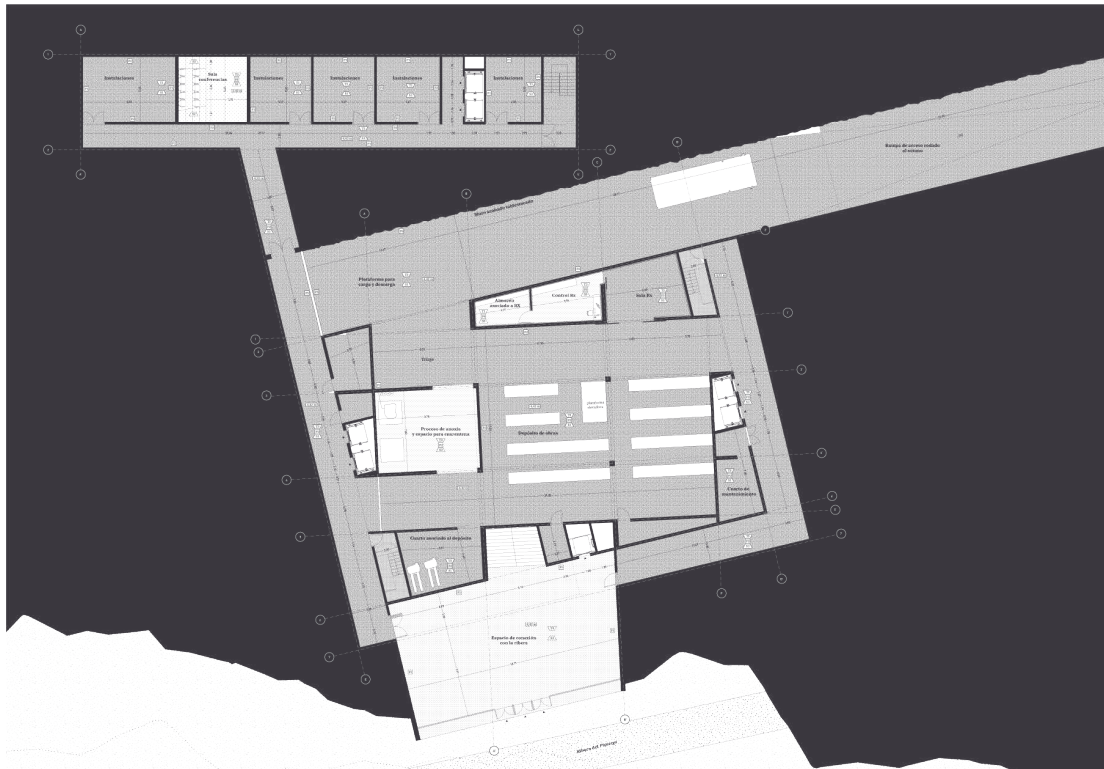
En el edificio T-É la escala es solamente urbana debido a donde se ubica, cerca al río, alejado del Camino Cabildo, debido a esto su visión es desde el otro lado del Pisuerga, una vista más alejada.

Acentuación del tiempo. En él surge el espacio móvil. Es la fachada al Camino del Cabildo donde se ubican los usos administrativos y espacios para masterclass, conferencias o charlas. A diferencia del edificio T-É, éste es leve, con una estructura metálica que soporta unos volúmenes surgidos por el vaciado de para la generación de un espacio que recorre todo el edificio de arriba a abajo, de derecha a izquierda, y cuya comprensión es difícil si no es mediante el recorrido por el edificio. Es de este modo como el tiempo es potenciado en el volumen. En el interior de las cajas, resultado del vaciado que parecen flotar, se ubican los distintos usos que alberga este volumen y se conectan unas con otras mediante pasaderas, debajo de las cuales se aprovecha para el paso de instalaciones. Gracias a su planta baja transparente, se conecta el Camino del Cabildo con el espacio tensionado y con la ribera del Pisuerga, logrando ensanchar la estrecha calle. La fachada es doble, una interior, la de las cajas, mediante una lámina impermeable autoprotégida con acabado granulado, para aportar un efecto mineral, pesado, a esos volúmenes y así generar un enfrentamiento entre el aspecto pesado y la aparente flotación. La otra fachada, la exterior, es una tela que envuelve el edificio, aportando una contradicción entre el aspecto unitario del volumen y las divisiones internas que realmente posee. Esta tela actuará como una sábana en la que se juega a sombras chinescas, es decir, mediante la luz el espacio interior se mostrará en el exterior mostrando el espacio móvil y aumentando la sensación de ingravidez. Con ello se busca una nueva contradicción, esta vez de escala, entre la envoltura total con una escala ciudad y las sombras del interior con una escala más local. Además, gracias a este acabado, se consigue filtrar la luz al interior, sombreándolo y, así, protegiéndolo del Sol. La relación entre este edificio y el edificio T-É origina un espacio intermedio pensionado por el giro del volumen que alberga los talleres. Éste ámbito ayuda a enfocar el Camino del Cabildo desde la nueva plaza. La distancia entre ambos volúmenes en el punto más próximo es de 6,17 m que sumado a la altura de ambos, 30,00 m, ayuda a aportar a este ámbito un carácter monumental y brutalista. El ángulo de giro entre ambos, de 14°, abre



este espacio a la ciudad.

Acentuación del espacio. En él el tiempo se mantiene inmóvil, predomina el espacio. En este edificio se ubican los diferentes talleres de restauración y conservación, además de una zona expositiva para muestras de obras, una biblioteca de consulta para los restauradores y el depósito de las obras que esperan ser restauradas o devueltas a los propietarios. Por tanto, en él el tiempo debe permanecer fuera. Esto se consigue gracias a la doble cáscara de hormigón que actúa como filtro pétreo, en cuyo interior se hayan los talleres conectados y dejando los recorridos -el movimiento, el tiempo- alrededor del cubo. En el centro de las dos cáscaras surge el vacío, un patio por el que se suben las obras mediante un puente grúa, y por el que se iluminan los talleres gracias a un gran lucernario en azotea, consiguiendo una luz indirecta para los talleres, esencial para la restauración. A este gran espacio vertical dan todos los talleres, permitiendo observar el espacio de una sola vez sin necesidad de desplazarse por él. Además, es el volumen encargado de enlazar lo natural con lo artificial, la ribera del río Pisuerga con la ciudad, en este caso, el espacio tensionado y la nueva plaza Nueva del Río. Su gran volumen y su giro respecto a la calle, sumado a su ubicación cercana al río, busca generar una tensión entre la propuesta y el río, pareciendo que el edificio se desprende hacia el Pisuerga. Al igual que el edificio T-E, posee dos fachadas, una textil y una de vidrio, pero a diferencia del otro volumen, en este no se proyecta el espacio interior hacia el exterior, dado que es un núcleo opaco hacia el exterior. Sin embargo, se busca generar, con el impacto de los rayos solares, una especie de caja contenedora de luz, manteniéndola estática en su interior y activando el espacio. En la planta baja, cuando los visitantes se colocan debajo del hueco vacío central, el cual se hace más pequeño oscureciendo esta planta, se convierten en el vertice de unión mediante visiones cruzadas de la ribera, la ciudad y el cielo.



Edificio T-E	
Sótano	
Instalaciones	162,78 m ²
Comunicación vertical	29,37 m ²
Comunicación horizontal	149,13 m ²
Planta baja	
Vestíbulo	155,87 m ²
Sala conferencias	70,00 m ²
Aseos	18,00 m ²
Instalaciones	9,45 m ²
Comunicación vertical	43,96 m ²
Comunicación horizontal	42,38 m ²
Primera entreplanta	
Podio	Instalaciones
Mantenimiento	Comunicación vertical
Comunicación vertical	Comunicación horizontal
Comunicación horizontal	
Primera planta	
Administración	153,05 m ²
Aseos	18,00 m ²
Instalaciones	9,00 m ²
Comunicación vertical	51,8 m ²
Comunicación horizontal	42,3 m ²
Mantenimiento	80,40 m ²
Segunda planta	
Dirección	153,05 m ²
Aseos	18,00 m ²
Instalaciones	9,00 m ²
Comunicación vertical	51,8 m ²
Comunicación horizontal	42,3 m ²
Mantenimiento	80,40 m ²
Tercera planta	
Espacio de encuentros	135,05 m ²
Almacén	20,53 m ²
Aseos	18,00 m ²
Instalaciones	9,00 m ²
Comunicación vertical	51,80 m ²
Comunicación horizontal	47,80 m ²
Mantenimiento	80,40 m ²
Segunda entreplanta	
Instalaciones	9,00 m ²
Almacén	20,53 m ²
Comunicación vertical	51,80 m ²
Comunicación horizontal	47,80 m ²
Cuarta planta	
Cafetería	120,40 m ²
Instalaciones	9,00 m ²
Comunicación vertical	51,80 m ²
Comunicación horizontal	47,80 m ²

Edificio T-É	
Sótano	
Zona de descarga y área rodada	307,56 m ²
Comunicación vertical	66,97 m ²
Comunicación horizontal	224,80 m ²
Espacio de salida a la ribera	208,15 m ²
Almacén de bienes muebles	450,10 m ²
Instalaciones	101,76 m ²
	60,71 m ²
	65,12 m ²
Planta baja	
Espacio total para exposiciones	638,93 m ²
Aseos	16,71 m ²
Elevador para obras	8,15 m ²
Comunicación vertical	84,10 m ²
Comunicación horizontal	326,38 m ²
Instalaciones	14,22 m ²
Almacén	18,00 m ²
Primera planta	
Taller laborantes	1275,81 m ²
Biblioteca	1275,81 m ²
Comunicación vertical	41,88 m ²
Comunicación horizontal	1996,41 m ²
Instalaciones	36,20 m ²
Segunda planta	
Taller documentación gráfica	1275,81 m ²
Plató fotográfico	175,73 m ²
Laboratorio fisico-químico	98,90 m ²
Comunicación vertical	41,88 m ²
Comunicación horizontal	1996,41 m ²
Instalaciones	36,20 m ²
Vacío	77,22 m ²
Tercera planta	
Taller textil	98,90 m ²
Taller documentación fotográfica	98,90 m ²
Comunicación vertical	41,88 m ²
Comunicación horizontal	1996,41 m ²
Cuarta planta	
Taller escultura	205,73 m ²
Taller pintura	205,73 m ²
Comunicación vertical	41,88 m ²
Comunicación horizontal	1996,41 m ²
Instalaciones	36,20 m ²
Vacío	77,22 m ²
Quinta planta	
Ebanistería	205,73 m ²
Arqueología	205,73 m ²
Comunicación vertical	41,88 m ²
Comunicación horizontal	1996,41 m ²
Instalaciones	36,20 m ²
Vacío	77,22 m ²

ID-00

DB-00



Memoria Constructiva

La parcela en la que nos encontramos se encuentra en la ribera del río Pisuerga, por lo que destaca el desnivel entre la cota de la calle Camino del Cabildo y el nivel del Pisuerga de aproximadamente 10 m. Además, la longitud del solar llega casi a los 400 m, teniendo un ancho variable de los 85 m a los 11 m, lo que le confiere una forma triangular. Por ello, y para tener mayor exactitud en el replanteo, éste se realizará mediante la fijación de puntos georeferenciados, los cuales se medirán a partir de un eje de coordenadas establecido con punto de origen en las coordenadas UTM 30T 355916.30 4613987.29.

Aun siendo dos volúmenes los propuestos, la excavación necesaria para la realización de la cimentación, se realiza de forma conjunta. La tierra procedente de la excavación se empleará para tapar restos que existen en la parcela actualmente, como piscinas o pozos, así como la topografía alrededor del edificio T-É o las necesidades en la construcción del parque, reduciendo la necesidad que aportar nueva tierra, eliminando esta huella contaminante en el transporte de nuevas tierras.

En la nueva parquerización entorno a la propuesta se plantea una pasarela mirador la cual se realiza mediante piezas prefabricadas de hormigón con cimentación en las bases y en un punto intermedio. Para el replanteo de esta pasarela se emplearán, de nuevo, puntos geolocalizados para esos puntos de cimentación.

Cimentación

Cada uno de los edificios que conforman la propuesta se realiza con un sistema estructural diferente, ya sea estructura metálica en el edificio T-E o muros de hormigón en el edificio T-É. A pesar de la distinción en la estructura portante de cada uno de los edificios, la cimentación es común para ambos volúmenes. El tipo de sustentación estructural escogida es una losa maciza de hormigón armada en ambas caras con un espesor de 70 cm que descansa sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza. La cota de la cara superior de la losa es de -4,64 (la cota $\pm 0,00$ m se fija en la calle Camino del Cabildo a una altura de +691,00 m) mientras que la cara superior de la losa de cimentación en los pozos de los ascensores y del elevador montacargas está a -5,34. Al estar en contacto con el terreno, y debido a la cercanía con el río, a pesar de que se recubre con una lamina bituminosa para su impermeabilización, el recubrimiento de la armadura tanto de la losa como de los muros de sótano, será de 70 mm. La cimentación actúa a su vez como forjado del sótano en ambos edificios. Los arranques de las escaleras parten de esta misma losa, así como los muros estructurales del edificio. En los encuentros de los muros principales estructurales de hormigón armado del edificio T-É, se coloca una armadura de punzonamiento para evitar posibles deformaciones en la losa que deriven en roturas debido a las cargas que transmitan estos elementos. La losa de para la rampa de acceso al sótano posee una cota variable según su pendiente. Esta rampa se proyecta con dos tramos de distinta

pendiente, un primer tramo de 5,00 m de longitud y una pendiente del 5%, este tramo actúa como zona de acceso y espera como se indica en el CTE DB SUA7 2. El segundo tramo posee una longitud de 29,70 m y pendiente del 16%.

Estructura portante

La estructura portante es diferente en cada uno de los volúmenes de la propuesta, esto es debido a una decisión ideológica sumado a los requerimientos por los usos que albergan. Así pues, se elige un sistema estructural de acero para el edificio T-E con sótano en hormigón in situ, y estructura de hormigón armado in situ para el edificio T-É:

Edificio T-E

Se traslada a la estructura la idea de transición entre estereotómico y tectónico. A su vez, se busca una levedad que contraste con el peso del otro edificio y con las cajas funcionales que albergan los usos. Así pues, los muros de sótano se realiza mediante hormigón armado in situ de 40 cm de grosor con mensulas, también de hormigón, sobre las que descansa el forjado de planta baja. Este forjado se realiza mediante una losa de hormigón armado en ambas caras que se realizará en obra colocándola posteriormente sobre las mensulas (entre la mensula y la losa se coloca una junta de dilatación de neopreno). Este elemento de hormigón apoyado se convierte en el elemento intermedio en la transición entre estereotómico y tectónico. Sobre esta losa se coloca anclada una placa de transición de acero S 355JR de 20 mm de espesor a la que se soldarán los pilares de acero HEB 240. Las cajas funcionales se colocan, buscando la ingravidez, a modo de encajes dentro de una estantería conformada por la estructura metálica. La estructura aérea se compone de una serie de elementos estructurales principales y secundarios que ayudan a rigidizar el conjunto.

Estos elementos son:

Pilar principal. Perfil de acero laminado HEB 240 soldado a placa de transición. A estos pilares se les soldarán a ambas caras una chapa de acero de 20 mm de espesor, cerrándolos y aumentando así la sección y la estabilidad de los mismos. Los pilares se recubren con pintura intumescente negra. Los pilares se distribuyen en el perímetro del edificio, separándolos de los volúmenes que acogen los usos, generando un espacio intermedio que se emplea para las labores de mantenimiento. Al estar separados de las susodichas cajas, aumenta la sensación de ingravidez en el interior del edificio y se consigue un edificio de planta libre.

Viga principal. Las vigas sobre la que apoyan los forjados se compone de HEB 200. En la testa de la viga se suelda una chapa de acero que será atornillada y soldada a la viga principal HEB 240. Al igual que en el pilar principal, en ambas caras de la viga se sueldan capas de acero S 355JR de 10 mm de espesor para reforzar la resistencia a cortante de la viga y aumentar la sección así como la masa para asegurar mayor resistencia al fuego. A su vez se recubre de pintura intumescente negra. Los pórticos que se crean suman un total de 12 distribuidos entre ellos según necesidad para la creación de las cajas funcionales no superando nunca los 6,00 metros de separación entre ejes.

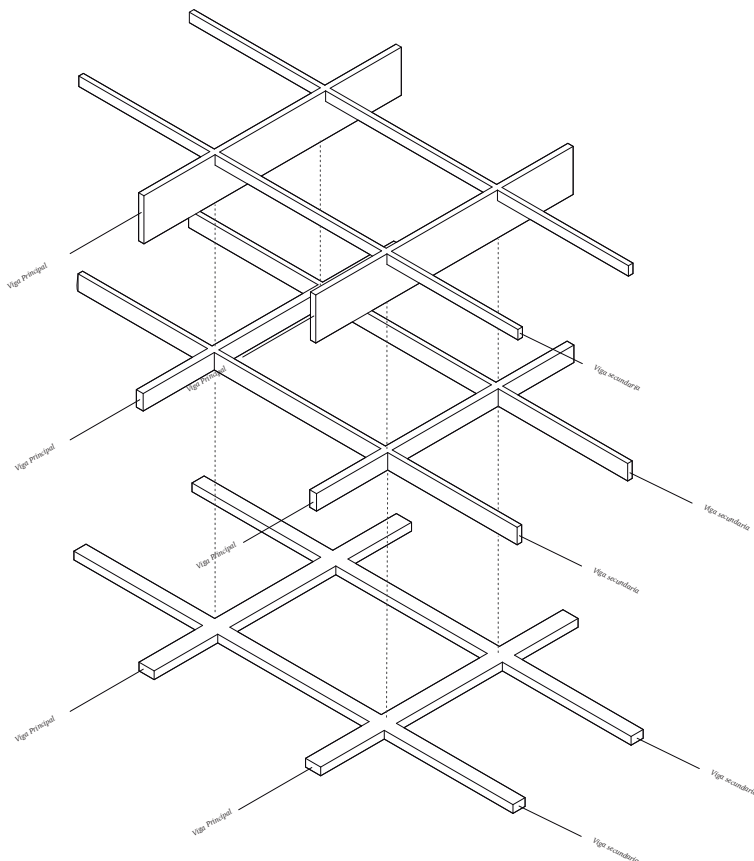
A continuación se describirán el resto de elementos que conforman la estructura de este volumen:

Pilar secundario. Con el fin de reducir la luz de la viga y generar una subestructura que generen las cajas, se disponen, soldados a las vigas principales de HEB 200, un perfil tubular SHS#100.3. Este segundo pilar se dispone entre planta y planta a partir de la primera entreplanta.

Zuncho perimetral. Elemento de unión a partir HEB 140 soldado a la viga principal. Este perfil ata todos los pórticos estabilizando el conjunto.

Triangulación. Perfil metálico OHS #100x35-3 soldado a los pilares secundarios.

Edificio T-É



Siguiendo con la translación de los conceptos proyectuales a las estructuras de las propuestas, en este caso, de la necesidad de retener el espacio en el interior del edificio separado del tiempo. Así pues, se decide generar un filtro pétreo, es decir, un muro de hormigón que sostenga el edificio. Debido a la necesidad tanto de funcionalidad del edificio -alberga los talleres de restauración- como para vincularlo al otro volumen de la propuesta, se realiza un giro interno, lo que lleva a la aparición de la segunda piel estructural.

Estos dos muros se atan mediante las losas de forjado de los espacios intermedios y por muros, resultando una especie de muro estructural con sistema capuchino. Esto hace que la estructura consiga gran inercia actuando como si de un gran pi-

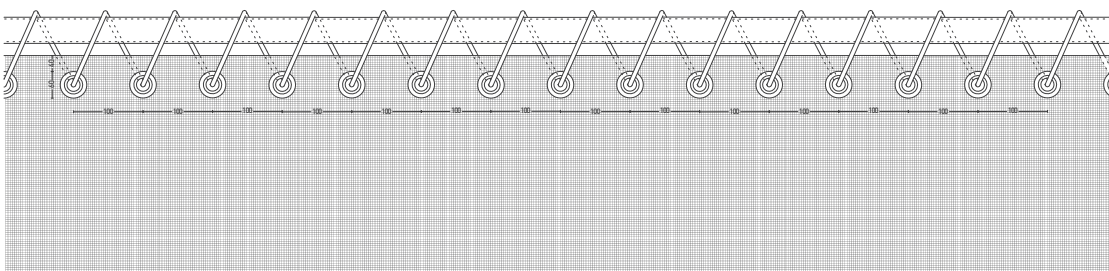
lar hueco se tratara. Los muros de la doble cáscara poseen un espesor de 30 cm.

Los forjados de los talleres se ubican en el interior soportados por 2 pares de grandes vigas que crean una retícula, la cual se usa de base para la distribución de los talleres. Estas vigas se incrustan en la doble piel estructural, dejando el central vacío, permitiendo su libre distribución. Los pasillos perimetrales se conforman mediante unas vigas HEB 160 peraltadas anclados a la piel estructural exterior mediante sistema HALFEN HSC-B. Para reducir el momento, en la punta del voladizo, se colocan dos chapas de acero anclados al alma que trabajan a tracción. Estas chapas se soportan en la viga de cubierta HEB 240, la cual se ancla mediante una chapa de transición a la testa de los muros estructurales en cubierta.



La intención de trasladar al exterior lo que ocurre en el interior, pero no de una forma directa, sino más sugerente, lleva a la decisión de cubrir los edificios con una fachada textil que funcione como una sabana en un juego de sombras chinescas que, mediante la superposición de las sombras, aplane el espacio interno. Esta fachada ayuda a la también idea proyectual de contradicción yuxtapuesta en cuanto a escalas. La envolvente común oculta los volúmenes interiores y desde la distancia toman un carácter monumental, escala de ciudad, pero desde la cercanía, principalmente el edificio T-E el cual es la cara a la calle Camino del Cabildo, los vacíos y los volúmenes internos se muestran al exterior como figuras y fondo, dándole al edificio una escala más local. Además, con la idea de que en futuras actividades en la ciudad, la fachada se podría usar como gran pantalla de proyección o para que el propio centro de restauración se promocio mediante mensajes proyectados en ella. A su vez, esta membrana protege el interior frente al soleamiento, sombreando el interior. Una vez superada esta capa encontramos una segunda fachada, esta vez diferente en cada uno de los edificios. Mientras que en el edificio de administración esta segunda piel es de lámina impermeable autoprotectida, en el edificio T-E, tras la fachada textil nos encontramos un muro cortina que rodea el edificio y lo cierra. Tras el vidrio se halla la tercera capa, el muro de hormigón pigmentado en negro que se corresponde con la primera de las dos cáscaras estructurales que soportan el edificio. Volviendo al acabado interno del edificio T-E, se busca dar a las cajas pesadez y que parezcan en un equilibrio inestable. Para ello, y para evitar cargar la estructura, se opta por recubrirla de un impermeabilizante autoprotectido con acabado mineral, para conseguir esa sensación de material pesado gracias a la textura

Detalle agarre fachada textil mediante sistema cama elástica



Fachada textil

Se elige una membrana de tela modelo FRONTSIDE de SERGE FERRARI, el mismo tipo que se emplea para cubrir grandes fachadas con impresiones publicitarias. Para asegurar que se evita el efecto vela se escoge el material con un coeficiente de abertura del 30% que asegure el paso del viento y reduzca la carga por viento que la estructura del edificio soporta. Acabado color gris claro. El sistema para soportar la fachada consiste en una serie de marcos realizados mediante tubos $\varnothing 60.2$. Estos tubos se disponen de manera que, los periféricos soportan la fachada y los internos ayudan a separar la tela de la segunda fachada. Estos tubos se sueldan a chapas de acero que se sujetan, en el caso del edificio T-E en los pilares HEB 240 de la estructura y en el edificio T-É se incrustan en los perfiles del muro cortina mediante piezas especiales de CORTIZO.

Fachada interna edificio T-E

Las cajas funcionales de este edificio se recubren de láminas impermeables autoprotegidas ESTERDAN 40/GP POL de DANOSA, o similar, con acabado granulado mineral en negro. Estas láminas de 2,5 mm de espesor se adhieren al sistema de fachada ligera Aquapanel de KNAUF. Se colocará con solapes longitudinales serán de 8+1 cm y los transversales de 10 cm. La anchura de las láminas por rollo, 1,00 m, será el ancho del despiece horizontal de la fachada. El vertical dependerá del paramento a cubrir, siendo la máxima longitud continua de lámina 5,00 m. Aún siendo los rollos de 10,00 m, se despieza a la mitad para darle una textura, a mayores de la propia granulación, correspondiente con los solapes, generando zonas más planas y otras más abultadas, logrando un relieve.



Instalaciones

La acometida de la red de distribución urbana se sitúa en la Calle Camino del Cabildo, desde la que se dirige la red de abastecimiento hasta el cuarto de instalaciones situado en la planta sótano, mediante un grupo de presión provisto de un depósito de acumulación y una calera.

Se opta por un sistema centralizado, que es más eficiente energéticamente. Tanto la red de agua fría como la de agua caliente se dispondrá a una distancia mayor de 30cm de toda conducción o cuadro eléctrico. La red de agua caliente se dispondrá a una distancia superior a 40 cm de la de agua fría y siempre por encima de ella.

Sanearamiento

A pesar de la inexistente red urbana separativa en la zona en la que se encuentra el proyecto, el edificio plantea una red diferenciada de recogida de aguas pluviales y residuales generadas en el interior del mismo.

La red de aguas pluviales engloba las aguas recogidas en la cubierta, mediante sumideros sifónicos -1 cada 150 m²-; drenajes perimetrales de los muros de sótano, mediante una red de colectores enterrados; los drenajes perimetrales del taller -situado de modo aislado en el exterior-; y la procedente de posibles entradas en los accesos rodados a garaje. Las aguas recogidas serán tratadas mediante un sistema de depuración ecológica, para su posterior uso en la red de incendios, así como para el regadío de la superficie verde extensiva situada en cubierta y las zonas verdes exteriores distribuidas por la parcela cuando se produzcan excedentes en el volumen de agua almacenada. Mediante un sistema de aljibes y acumuladores presurizados, se consigue optimizar al máximo el aprovechamiento del agua.

La red de aguas residuales incluye el sistema de saneamiento de las piezas de aseos y vestuarios del edificio y sus correspondientes bajantes y colectores que conducirán a evacuación fuera del edificio. La posición superpuesta los núcleos de aseos permite la reutilización de agua de lavabos mediante su filtrado y desinfección, para su conducción hacia cisternas de inodoros. Además, incorpora la red de recogida de los lavabos de los talleres de restauración en la que se incorporan filtros para la eliminación de los residuos específicos de estos usos, que pudieran afectar al correcto funcionamiento del sistema.

A pesar de que se plantea un edificio lo más eficiente energéticamente posible a fin de reducir el consumo de energía eléctrica, es inevitable, el trazado de una instalación que satisfaga las condiciones de iluminación en los momentos donde la luz natural no sea suficiente. Si bien el edificio cuenta con un gran apoyo energético, tanto por parte de la fachada de lamas solares como de los módulos experimentales de musgo, el sistema de electricidad tiene su acometida en la calle Camino del Cabildo desde donde se distribuye a los cuartos de contadores ubicados en el sótano.

Para la instalación de luminarias se ha tenido en cuenta la variedad de usos que existe en el conjunto del proyecto, atendiendo a las diferentes necesidades y usos que en ellos se dan, así como a las dimensiones de los espacios y la propia iluminación natural que recibe cada uno de ellos. La distribución y, a su vez, posición de los elementos de iluminación se lleva a cabo siguiendo la idea de proyecto ya que, se pretende que esta instalación sirva como apoyo a la hora de realizar el recorrido.

Debido a la variedad de usos de los espacios y a fin de hacer más sencillo su funcionamiento, se establecen diversos cuadros de derivación de la instalación; por ejemplo para las oficinas o la sala de eventos, ya que es posible su uso con horario diferente al del mercado.

Con el propósito de mejorar la eficiencia del sistema de iluminación, se instalarán en todas las plantas sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de las luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo lucernarios. Asimismo, as zonas de uso esporádicas (aseos, almacenes...) dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.







Junto a esta iluminación, el proyecto cuenta con una iluminación de emergencia, que en caso de fallo en el abastecimiento, cumpla con los requisitos exigidos en la normativa en cuanto a lúmenes y duración; para al menos llevar a cabo una evacuación del edificio.



Cumplimiento del CTE SI

El cálculo de ocupación se realiza siguiendo la tabla 2.1 Densidades de ocupación de la sección 3 del CTE DB SI. Se tendrá en cuenta que el número de ocupantes en algunas de las zonas es conocido ya que el acceso es restringido.

Edificio T-E

Uso	vestíbulo	administración	espacio de encuentros	cafetería	Sala de actos	instalaciones
Sector	s1	s2	s3	s4	s5	re1
Superficie	130,76 m ²	304 m ²	120,77 m ²	101,45 m ²	70,72 m ²	245,67 m ²
Ocupación	65 pers.	30 pers.	242 pers.	101 pers.	30 pers.	nulo
Tipo	general	general	general	general	general	riesgo medio
						

Edificio T-É

Uso	exposición	biblioteca taller	talleres (2)	talleres (2)	talleres (2)	talleres (2)	depósito	instalaciones
Sector	s6	re2	re3	re4	re5	re6	re7	re8
Superficie	617,00 m ²	586,48 m ²	552,28 m ²	552,28 m ²	446,20 m ²	552,28 m ²	547,64 m ²	5 pers./taller
Ocupación	617 pers.	130 pers.	5 pers./taller	5 pers./taller	5 pers./taller	5 pers./taller	12 pers.	nulo
Tipo	general	riesgo alto	riego alto	riego alto	riego alto	riego alto	riesgo alto	riego alto
								

En la tabla 3.1 de la sección 3 del CTE SI se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

En el edificio T-E, debido al cálculo de ocupación, se establecen dos salidas de planta con una longitud de los recorridos de evacuación no superior a 50 m con un aumento del 25%, llegando al 62,5 m al contar con una instalación automática de extinción.

En el otro edificio, T-É, se proyectan dos salidas de planta debido a que la longitud supera de evacuación supera los 25 m. Al igual que en el otro edificio, la instalación de sistemas automáticos de extinción ampliar la longitud de recorrido el 25% alcanzando los 62,5 m.

En las tablas anteriores se establecen las longitudes de evacuación de cada uno de los sectores.

Dimensionado de los elementos de evacuación

Puertas y pasos

$A \geq P / 200 \geq 0,80$ m · La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m. CUMPLE.

Pasillos

$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m

Escalera protegida

Las escaleras destinadas a la evacuación se protegen según la normativa del CTE SI, como se especifica en el anexo SI A Terminología. Así mismo, el dimensionado de los tramos de la escalera protegida se determina mediante la fórmula que establece el CTE DB SI en la sección 3 Evacuación de ocupantes. Dicha fórmula, presente en la tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de evacuación, es:

$$E \leq 3S + 160A_s$$

Siendo E el número de ocupantes calculados para la planta a evacuar, S la superficie útil de los tramos de escalera en todas las plantas y A_s la anchura del tramo de escalera a determinar.

Protección de las escaleras

Las escaleras de protección deben cumplir unas series de condiciones de protección tal y como se indica en la tabla 5.1 del DB SI.

Para la evacuación descendente de los edificios, se proyecta una escalera protegida que recorre todo el edificio

Los recorridos de evacuación ascendentes, dado que la altura entre forjados es de 5 m, y por cálculo de ocupación $P < 100$ personas, las escaleras de evacuación pueden ser no protegidas. Además en la planta bajo rasante existente existe una salida de planta a espacio exterior seguro.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizan las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de planta, así como las del edificio, disponen de una señal con el rótulo SALIDA.

- En las salidas previstas para uso exclusivo en caso de emergencia se empleará una señal con el rótulo SALIDA DE EMERGENCIA.

- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que ac-

ceda lateralmente a un pasillo.

- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error (es el caso de determinados bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas), también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

- En caso de un fallo del suministro de alumbrado, las señales serán visibles. Cuando éstas sean fotolumincentes deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Ambos edificios cuentan con un itinerario accesible entre todo origen de evacuación y la salida de planta correspondiente.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

Instalaciones de protección contra fuegos

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 de la sección 4 del CTE SI. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. Por tanto, los edificios cuentan con:

En general:

- Extintores portátiles de eficiencia 21A-113B a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Edificio T-E:

- Bocas de incendios equipadas BIEs: al superar la superficie construida los 2000 m², los equipos serán del tipo 25 mm. Situadas a 25m máximo desde todo origen de evacuación y a 5m de la salida. Separación máxima entre ellas de 50 m.

- Sistemas de alarma al exceder la superficie construida 1000 m²

Edificio T-É:

- Bocas de incendios equipadas BIEs: al superar la superficie construida los 2000 m², los equipos serán del tipo 25 mm. Situadas a 25m máximo desde todo origen de evacuación y a 5m de la salida. Separación máxima entre ellas de 50 m.
- Sistemas de alarma al exceder la superficie construida 1000 m²
- Sistemas de detección de incendios, al exceder de 5000 m², en todo el edificio.
- Hidrantes exteriores
- Instalación automática de extinción en la zona de almacén de obras, situado en el sótano (-5,00 m), así como en los talleres. La extinción se realiza mediante gases para minimizar los daños en las obras que estén guardadas en el edificio.

4.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Intervención de los bomberos

Los vehículos de bomberos tienen asegurado la aproximación a los edificios mediante el Camino de Cabildo cumpliendo con la anchura y altura mínima libre, como la capacidad portante del vial.

El espacio de maniobra para los bomberos cumple con las condiciones del apartado 1.2 de la sección 5 del CTE SI, siendo estas:

- Anchura mínima de 5 m.
- Altura libre la del edificio
- Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio, en este caso para edificios de más de 20 m de altura de evacuación, de 10 m
- Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas de 30 m
- Pendiente máxima del 10%
- Resistencia al pensamiento del suelo sobre un diámetro de 20 cm de 100 kN

Además, el espacio de maniobra se mantiene libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. elementos de evacuación, es:

Capítulo	Presupuesto	%
Movimiento de tierras	242.708,39 €	1,92 %
Saneamiento	139.051,68 €	1,10 %
Cimentación	773.632,99 €	6,12 %
Estructura	2.528.212,40 €	20,00 %
Cerramiento	1.213.541,95 €	9,60 %
Membranas	1.548.530,10 €	12,25 %
Cubiertas	489.209,10 €	3,87 %
Impermeabilización y aislamientos	575.168,32 €	4,55 %
Carpintería exterior	394.401,13 €	3,12 %
Carpintería interior	323.611,19 €	2,56 %
Cerrajería	164.333,81 €	1,30 %
Revestimientos	404.513,98 €	3,20 %
Pavimentos	265.462,30 €	2,10 %
Pintura y varios	164.333,81 €	1,30 %
Instalación de abastecimiento	209.841,63 €	1,66 %
Instalación de fontanería	312.234,23 €	2,47 %
Instalación de calefacción	1.026.454,23 €	8,12 %
Instalación de electricidad	705.371,26 €	5,58 %
Instalación de contra-incendios	168.126,12 €	1,33 %
Instalación de elevación	145.372,21 €	1,15 %
Urbanización	688.937,88 €	5,45 %
Seguridad y salud	132.731,15 €	1,05 %
Gestión de residuos	25.282,12 €	0,20 %
<hr/>		
Total ejecución material	12.641.062,00 €	100%
Gastos generales	2.022.569,92 €	16%
Beneficio industrial	758.463,72 €	6%
IVA	3.238.640,08 €	21%
<hr/>		
Total presupuesto de contrata	18.660.735,72 €	

Total superficie construida: 12.641,062 m²

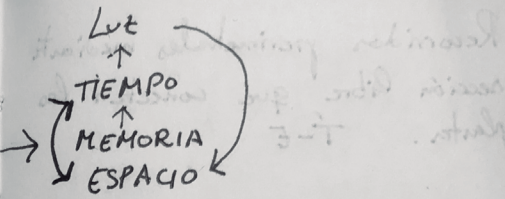
Anexo

Croquis e ideas iniciales de la propuesta

Centro de restauración →

Jugar con el tiempo

Crear espacio en el que →



tiempo: se detenga
 se fragmente
 se percibe a saltos

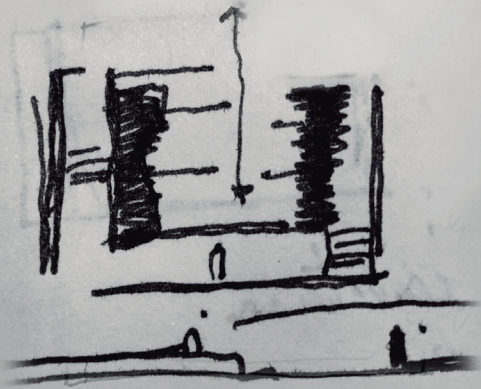
Dualidad entre ESPACIO → TIEMPO

ESTETISEMAS

Generar un lugar en el que el tiempo predomine sobre el espacio (T-E) y otros en el que el espacio se acentue (T-E) e incluso se separe (-E) del tiempo

Percibir el espacio de forma fragmentada

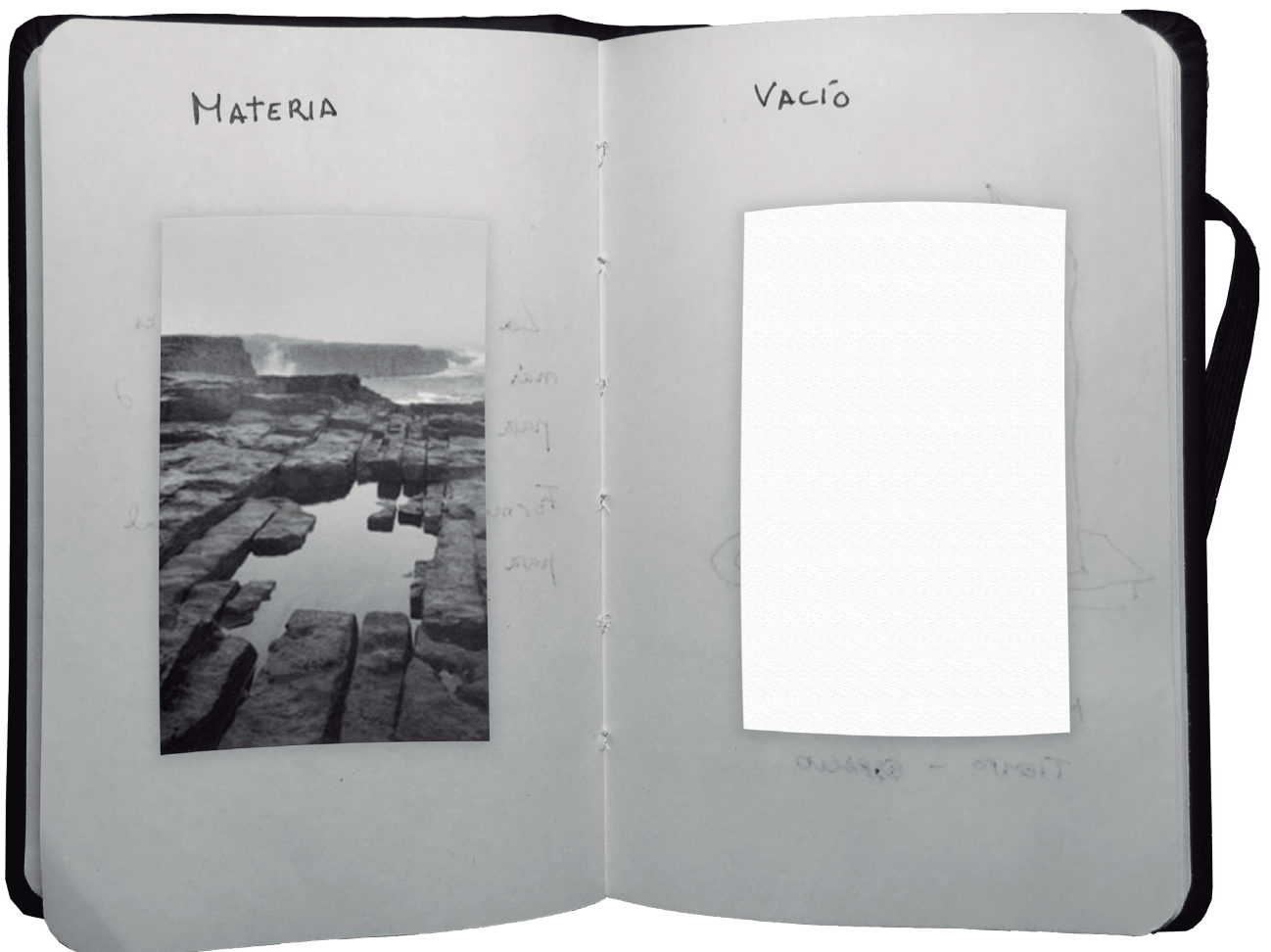
Recorridos perimetrales mediante
sección libre que conecten las
plantas. T-E

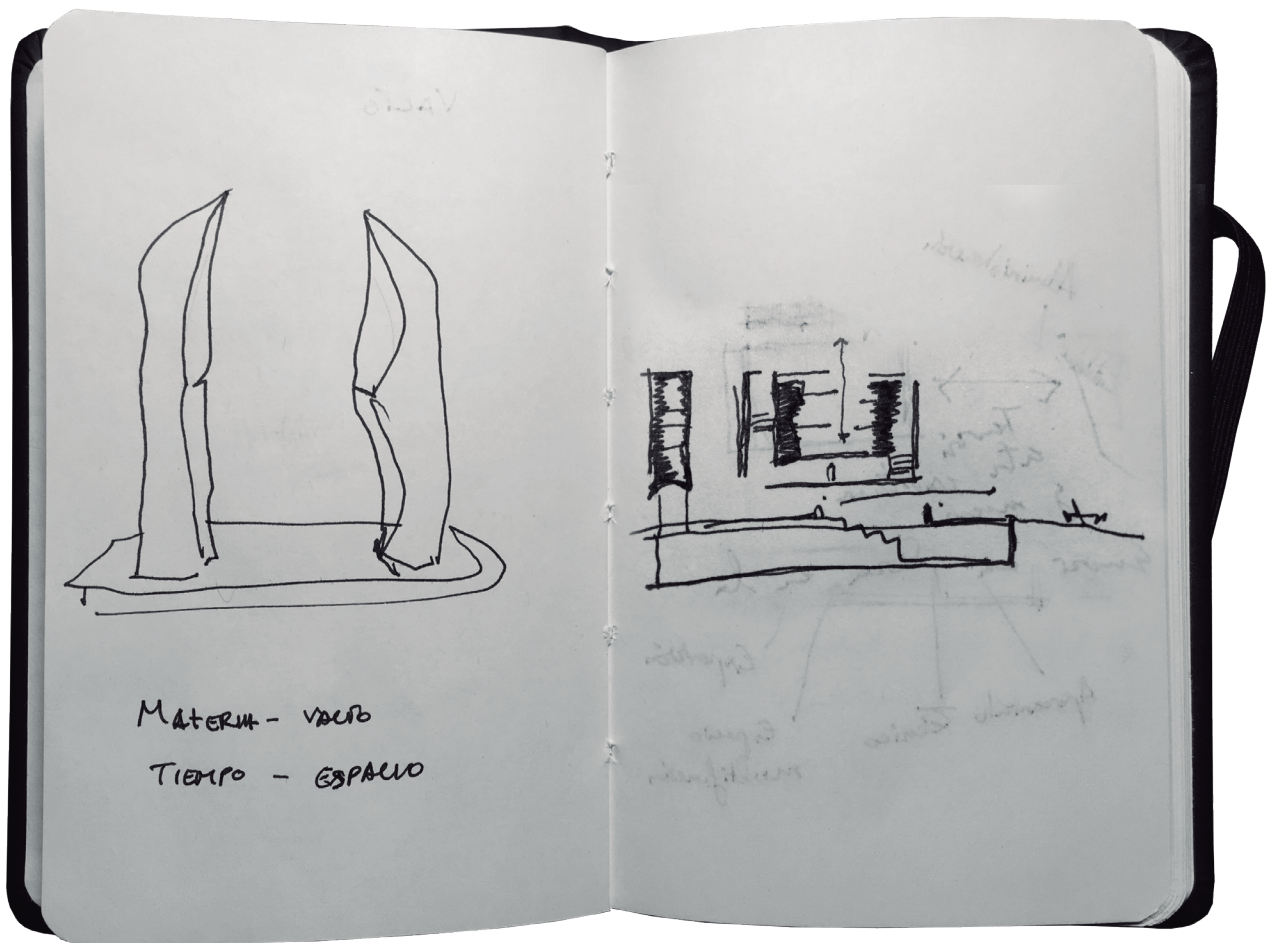


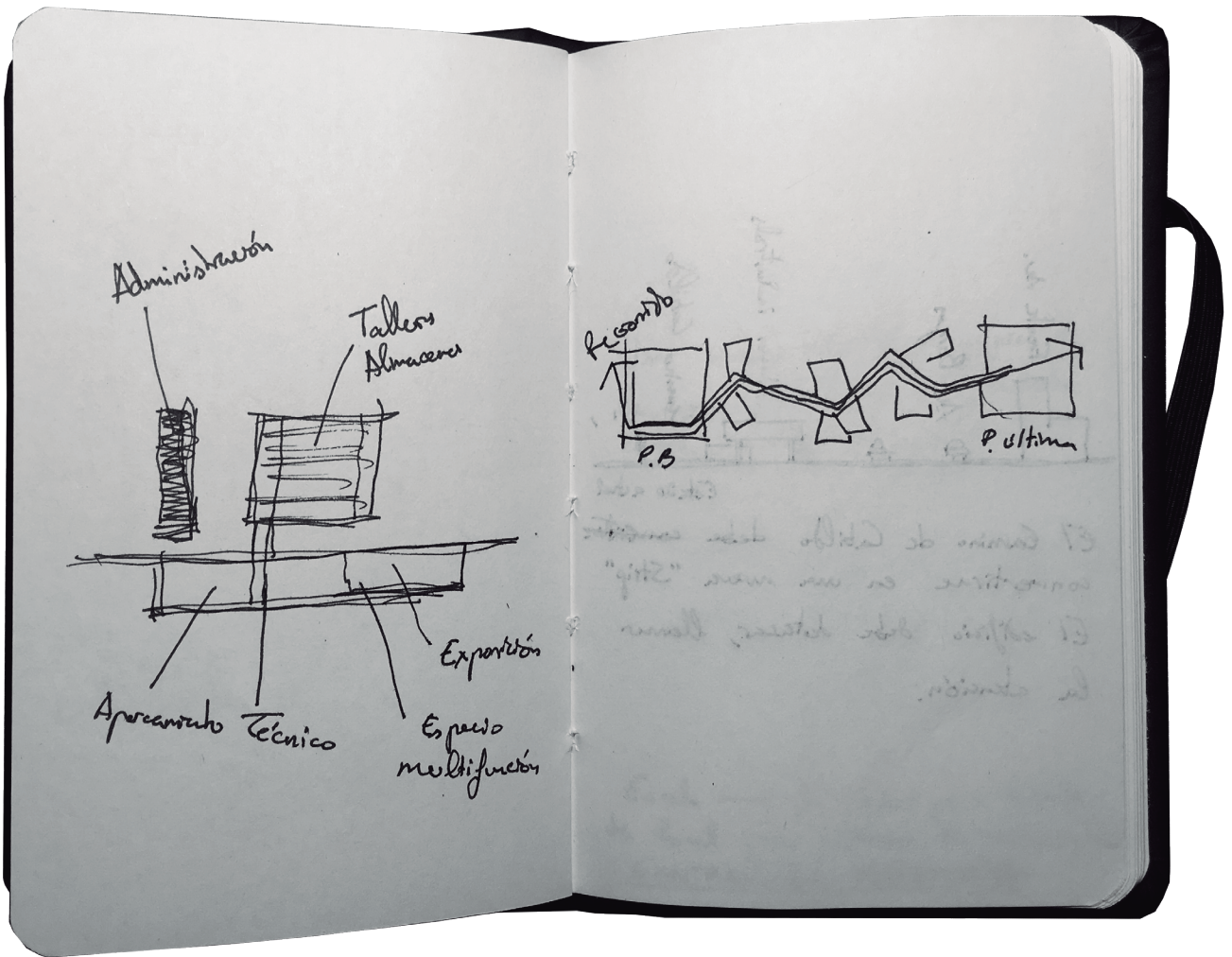
Dejando en el centro los
espacios útiles T-E

La forma de los talleres
más geométrica por función y
para acentuar el espacio.

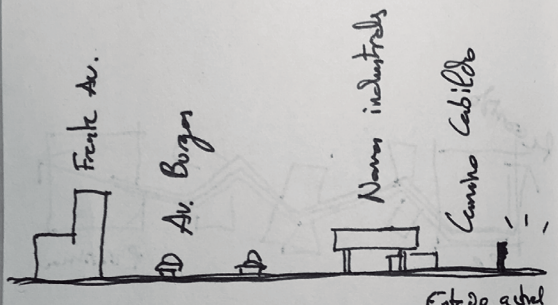
Forma exterior más informal
para acentuar el tiempo.







Distribución de la planta . Esquema de posible vinculación por recorrido continuo de todas las plantas



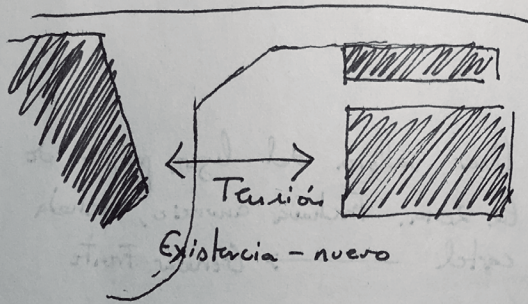
Estado actual
 El Camino de Cabildo debe convertirse
 convertirse en una nueva "Strip"
 El edificio debe destacar, llamar
 la atención.



Usar valores del lugar, propios de
 la zona. Fachada anuncio, Fachada
 cartel → Generar Frente



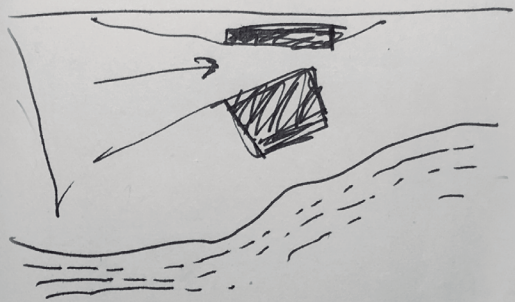
Escala → de ciudad pero también
 de local para potenciar la monumentalidad
CONTRADICIÓN YUXTAPUESTA



Generar una plaza en la
 entrada para crear ciudad

*el plano es un labio de + el cual
 el terreno es un rectángulo muy ancho de
 ATROCITAD Y WADKATMOJ*

Fachada hacia río

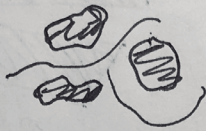


Volumen hacia
 río

Ritmo en fachada a la calle

Calle ————— muy
 grande
 necesidad de ritmos

Parque → traer de gasea
espectro con las mesas
árboles



Ríos de personas.

