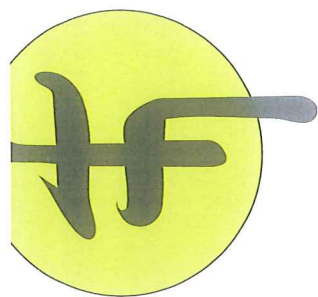


Arquitectura

La revista de arquitectura & edificación sostenible



habitat

Mayo-Junio 2016 | Publicación Bimestral | 8 euros

proyecto central MUSEO DEL CLIMA Toni Gironès

ENTREVISTA

Albert Cuchi Burgos
(1a entrega)

ESPECIAL MATERIALES

Etiquetado de productos desde el IEE
La huella de Carbono en el INCASOL
Compatibilidad ambiental en Hospitalet
Obsolescencia programada

CONCURSO RE THINK HOTEL III

Presentación en Gran Canaria

VISIONES ARQUITECTÓNICAS

Jornada en la antigua Fábrica Doman en Barcelona

CSCAE

Hacia un Urbanismo Responsable

GBCe

Diálogos sobre rehabilitación

ASA

Concurso de ideas Rehabilitando





Análisis de proyectos

MUSEU DEL CLIMA

Toni Gironès



En un principio contare el proceso del Museo del Clima en Lleida. En el cuestionario, el enunciado del concurso en 2008 en el que se nos pedía un continente-jedifício museo con una temperatura todo el año entre 18 y 24 grados, con el contenido en las salas de exposiciones. Por contra, propusimos a los promotores públicos (cataluña, sea) entender el clima del lugar como argumento de proyecto, trabajando con los cuatro elementos naturales y sus tiempos, diluyendo los límites y proyectando las transiciones entre las partes, estableciendo continuidades, duplicando a mar del doble el área de trabajo (construimos un parque como parte del museo, optimizando los materiales/movimiento de tierras y procesos de obra) y finalmente con el cambio de concepto y la no utilización del clima artificial (el continente se convierte en contenido) reducimos el presupuesto a la mitad.

Actualmente estamos construyendo la segunda fase con mínimos recursos y en febrero/marzo entrará en funcionamiento, como un proceso que sigue abierto en el tiempo.

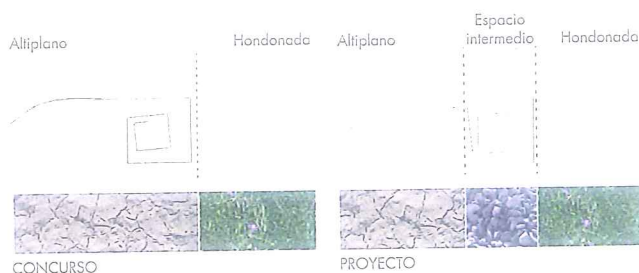
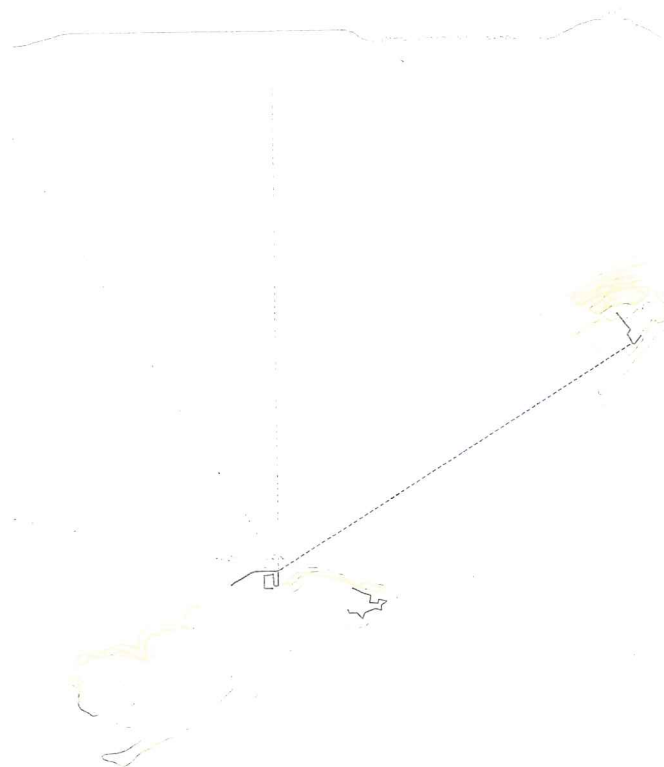
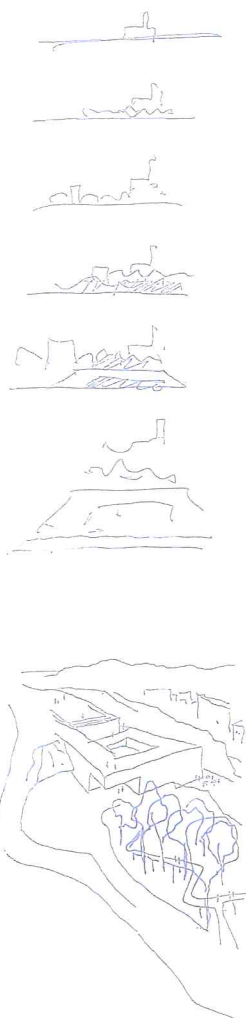
Así explica, el julio de 2015, Toni Gironès a Alejandro Aravena su propuesta para la Bienal de Venecia, que con el lema "Reporting from the front" encaja perfectamente con su obra y su trayectoria profesional.

Premiado en las Bienales Iberoamericanas y Españolas del 2011 al 2014, ganador de 4 premios FAD y nominado al Swiss Architectural Award, Toni Gironès se encuentra cómodo en la escasez, y es en ella dónde consigue que los materiales y los procesos con los que trabaja destilen toda su fuerza expresiva. Rocallas, piedras, hormigón, barras corrugadas al aire, piezas cerámicas

desnudas, vegetación, y muy especialmente tierra, fuego (sol), aire y agua. Esos, a los que a menudo llama "los cuatro elementos" son sus mejores aliados, así como otros dos que considera fundamentales en sus propuestas: las personas y el tiempo. Entiende que no puede ser de otro modo, ya que la arquitectura, y genéricamente los edificios y los espacios habitables, son sólo momentos de procesos naturales de los cuales modestamente participamos. Todos ellos, entendidos como lugares de ese medio habitable por excelencia que es el planeta Tierra, y su ciclo vital como regulador de las diferentes condiciones climáticas.

EL CONCURSO

La historia del Museo del Clima de Lleida empieza en un concurso internacional en el año 2008, en el que se pide desarrollar un equipamiento científico/humanístico. La propuesta de Toni Gironès trabaja en los límites entre dos preexistencias naturales antagónicas: El altiplano soleado, árido y expuesto a los cuatro vientos y la hondanada norte, recogida, arbolada, sombría y húmeda. La propuesta sitúa del museo desdibujando los límites entre el interior y el exterior y entremezclando las zonas públicas y abiertas como parte del espacio museístico. En el Museo del Clima propone entender, interpretar, y poder experimentar el clima en



los diferentes momentos del año como vivencia y emoción.

Para hacerlo se sirve de todas las preexistencias que encuentra en el lugar, empezando por la misma topografía y antiguas infraestructuras y edificaciones. El concurso sitúa el edificio en el Turó de Gardeny, un promontorio extenso y sensiblemente llano en su nivel superior que fue parte de una instalación militar, en servicio hasta hace pocos años.

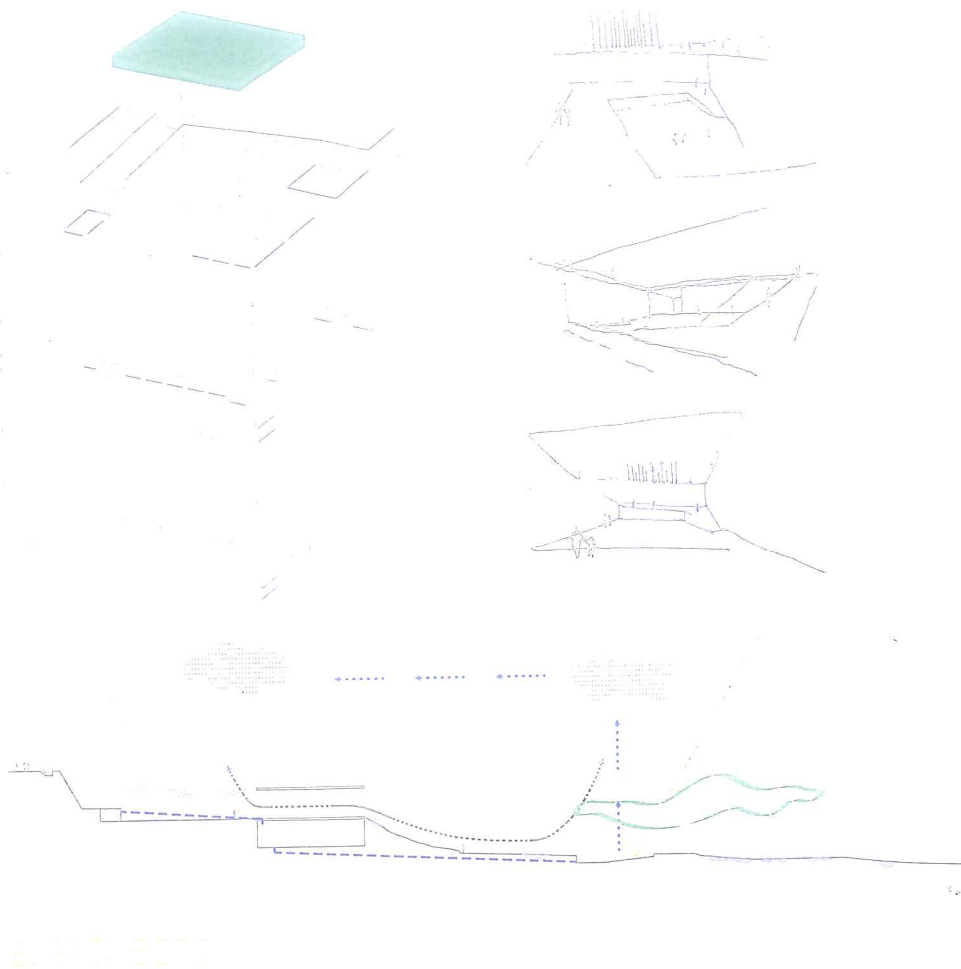
Este montículo se alza notablemente sobre el llano que ocupa la toda la comarca, tal y como hace el otro cerro vecino con el que

dialoga, en dónde se ubica el edificio más conocido y visible de Lleida, la Seu Vella, su Catedral.

El proyecto interpreta el lugar, poniendo en valor la condición natural de lo existente. En el llano superior juega con las visuales abiertas, lejanas y abstractas, en dónde el único referente a la misma altura es la Seu Vella, que nos hace de señuelo nos orienta hacia dónde se encuentra el edificio del museo. A medida que nos acercamos a él nos va desvelando lo que en realidad es: un recorrido descendente que nos recoge y nos acompaña, primero replegándose en espí-

ral sobre sí mismo, para después atravesar y desembocar en la ladera arbolada. Una vez allí el recorrido se dispersa de nuevo, esta vez participando de la vegetación, e integrando en la propuesta algunas de las estructuras de los antiguos acuartelamientos, tales como cisternas y piscinas. Finalmente llegamos al barrio de la Mariola, que queda así unido al altiplano de Gardeny.

En la fase de concurso se pedían construir 3.000m² de edificio en un espacio público de 12.000m², y se contaba con un presupuesto de 5'9ME.



Durante su desarrollo surgieron nuevas reflexiones sobre dónde situar los límites del confort y sobre cuál debía ser el funcionamiento del museo en relación al clima natural (en este caso continental) como razón de ser del equipamiento.

Si observamos la realidad del edificio más visitado de Lleida durante todo el año, la Seu Vella, llegamos a la conclusión de que esencialmente consta de cuatro espacios diferenciados, que el mismo Toni Gironès describe como sigue:

"1. La Plaça dels Apòstols, del arquitecte Ignasi Miquel. Un suau plano inclinat amb un petit foss (ha-ha), que com passeo perimetral, deixa a la vista el horitzó i els límits de la Plana de Lleida. Un senzill límit. Impecable. ¿Verdad que se visita todo el año? ¿Verdad que si llueve despliegas un paraguas? ¿Verdad que si hace frío te abrigas?"

2. El patio del Claustro. Está abierto y en él

llueve. Está orientado hacia el río Segre de modo que por él circula el aire, pero no el viento. Es un grado más de protección del que tenemos en la plaza.

3. El deambulatorio del Claustro. Aquí estamos cubiertos y ya no llueve. Otro grado más de protección.

4. La nave de la Seu Vella. ¿Está climatizada? No. Tiene una gran inercia térmica, que proviene tanto de los muros, como del suelo, y sobretodo como de la roca sobre la que se asienta. Pese a las grandes alturas del espacio interior incluso en invierno se utiliza, con unos pequeños calefactores por infrarrojos situados a apenas 2'5m de altura. Es cierto que existe una pequeña instalación eléctrica para abastecerlos, ¡pero el espacio en sí no se calefacta! Y en épocas calurosas es cuando más se utiliza, con una temperatura agradable, y sin necesidad de ningún sistema de refrigeración!"

Visto lo anterior, parece coherente que, si se

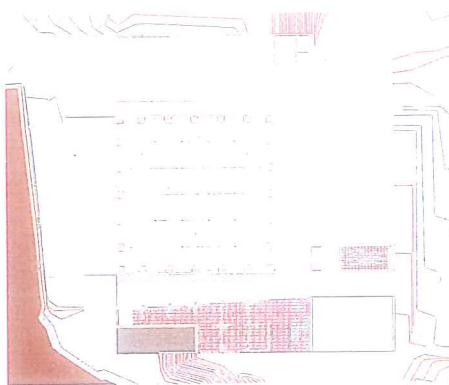
promueve el Museo del Clima en un cerro delante mismo del de la Seu Vella, y con unas condiciones climáticas iguales, se trabaje de modo parecido.

Así pues, el planteamiento del edificio evoluciona para convertirse en una serie de espacios intermedios, que gestionan la transición entre el altiplano y el bosque. Se definen y despliegan distintas estrategias pasivas de control climático que pueden, tal y como se hace en la Seu Vella, acondicionar los espacios para poderlos utilizar en diferentes momentos del año, aprovechando los mecanismos naturales y sin necesidad, prácticamente, ningún consumo energético. Se refuerza la identidad del patio como espacio de acogida, cubriéndolo con una gruesa pérgola rellena de vegetación de hoja caduca que nos protege del sol en verano y nos asocia con él en invierno, generando un área de 900m² activada como espacio público polivalente. Se incorpora en este espacio también, un sistema de nebulización de agua para refrigerarlo por evaporación,

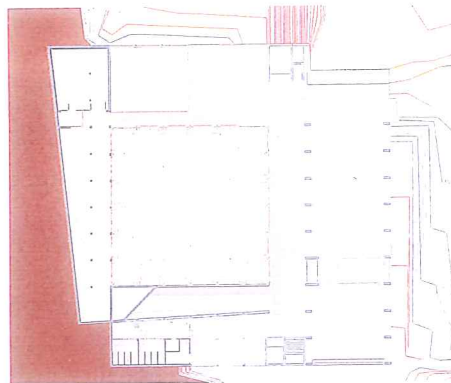


durante los meses más cálidos del año. El sistema contiene unos 200 brumizadores que pulverizan microgotas de agua que, en función de las condiciones atmosféricas, consigue rebajar la temperatura del ambiente entre 4 y 11°C, elevando su humedad relativa hasta un 80-90%. Además ayuda a eliminar el polvo y la polución del aire. Consume agua pluvial reciclada y clorada, para evitar cualquier riesgo de proliferación bac-

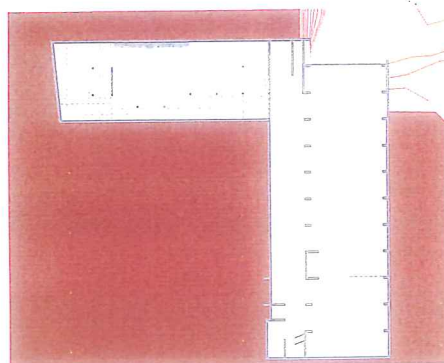
teriana, en especial de legionela. Alternativamente se prevé poder disponer en el suelo de este espacio, y cuando las condiciones lo requieran, de una fina lámina de agua que también colaborará en el confort. En el auditorio se optimiza la inercia térmica del terreno para así estabilizar su temperatura. Se proponen en verano, espacios cubiertos pero abiertos que protegen del sol y a su vez permiten una ventilación constante.



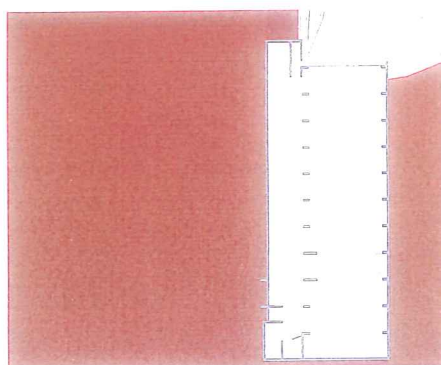
Planta 1



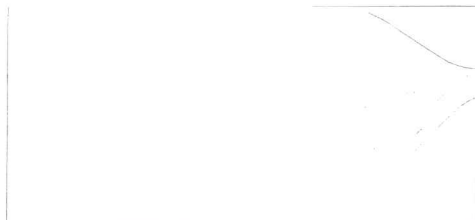
Planta 0



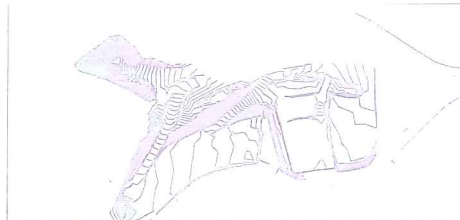
Planta -1



Planta -2



Topografía original



Topografía modificada



OSP - FASE

Se realizan los movimientos de tierra, perfilando el perímetro del altiplano superior, y trazando las rampas que unen los distintos niveles. Se reutilizan 25.000 de los 30.000m³ de tierras y áridos resultantes de la excavación, y se consolidan algunos de los límites y taludes con recalla extraída de las capas más profundas. El nuevo "paseo de la recalla", funciona como mirador que dialoga con los diferentes horizontes, y a su vez se hermana, con el "paseo de la muralla" que encontramos en la antes mencionada "Plaça dels Apòstols" en el "Turó de la Seu Vella".

Ya en esta fase Toni Gironès utiliza el tiempo y la actividad humana como material de proyecto:

"Los trayectos de entrada y salida de la maquinaria y de los vehículos que realizarán el movimiento de tierras, se reciclan como

caminos del parque definitivo. Las piscinas de la antigua residencia de suboficiales, se recuperan como nuevos biotopos, que en forma de balsas encontramos en la parte inferior del bosque"

Se deja desnuda parte de la estructura de hormigón que soporta los techos construidos con losas alveolares de 14m de luz. Estos, comparativamente a otros modelos de iguales prestaciones, tiene menos emisiones asociadas y menor energía incorporada. Quedan erguidos para fases futuras, algunos pilares de hormigón con sus esperas de acero corrugado.

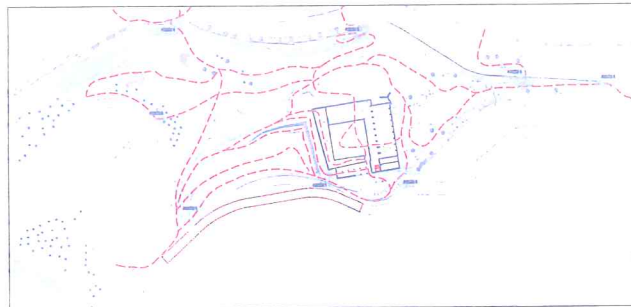
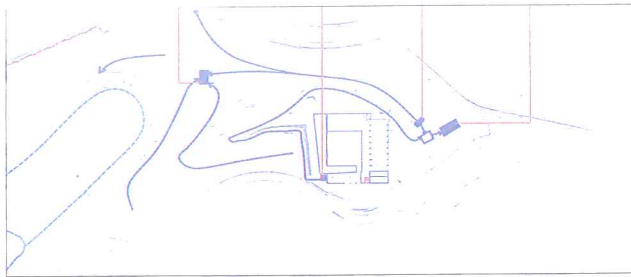
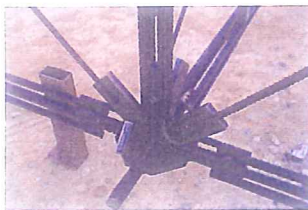
En la primera fase de obra el presupuesto fue de 1'1M€.

OSP - FASE

Se completa el movimiento de tierras definitivo, añadiendo elementos que las preexistencias ya sugerían.

Se consolidan varios charcas, formadas espontáneamente, por la escorrentía de las aguas de lluvia durante los 4 años que las obras han estado paradas. Se compacta su base y perfilan sus límites, transformándolas en balsas que dependen directamente de la pluviometría. Se deja que los gramíneos invadan su lecho, pasando así a formar parte de la progresiva revegetación del espacio exterior, y en definitiva de los distintos procesos de intercambio que, derivados de los 4 estaciones anuales, muestran las diferentes fases de floración.

"Valiéndonos de la geometría trazada por el agua de lluvia cuando es accionada por la ley de la gravedad, ésta se incorpora de forma natural como material de proyecto.



Accesos y circulación



Asimismo, se consolida con hidrosiembra la geometría de los diferentes taludes, y se estudia la circulación del agua por toda la zona, dejando un 3% de pendiente constante en el determinante altiplano superior."

La recuperación ecológica del bosque, taludes y cubierta, intentará con el tiempo conseguir un nivel de complejidad suficientemente equilibrado, que permita coevolucionar con la flora y la fauna. Una vez consolidado el proceso, todo ello será parte de la actividad museística, colaborando en el confort interno del edificio. En el bosque, los árboles van hacia su centro cambiando gradualmente de perennes a caducifolios, consolidando un claro de forma oval. Los taludes de la vertiente noreste se replantan para frenar su erosión. Se mantiene el drenaje natural del terreno, y se aprovechan los espacios existentes con acumulación de agua a modo de humedales que aumentan el nivel de bio-

diversidad de la zona, acogiendo cañizo y lirio amarillo. Su profundidad se limitará a no más de 70cm, rellenando el volumen preexistente con materiales inertes de los derribos y revistiéndolos con una capa de arcillas impermeables. Su perímetro permitirá el acceso a anfibios. El riego se plantea diferenciado, implantando durante 2 años un tubo de goteo autocompensado.

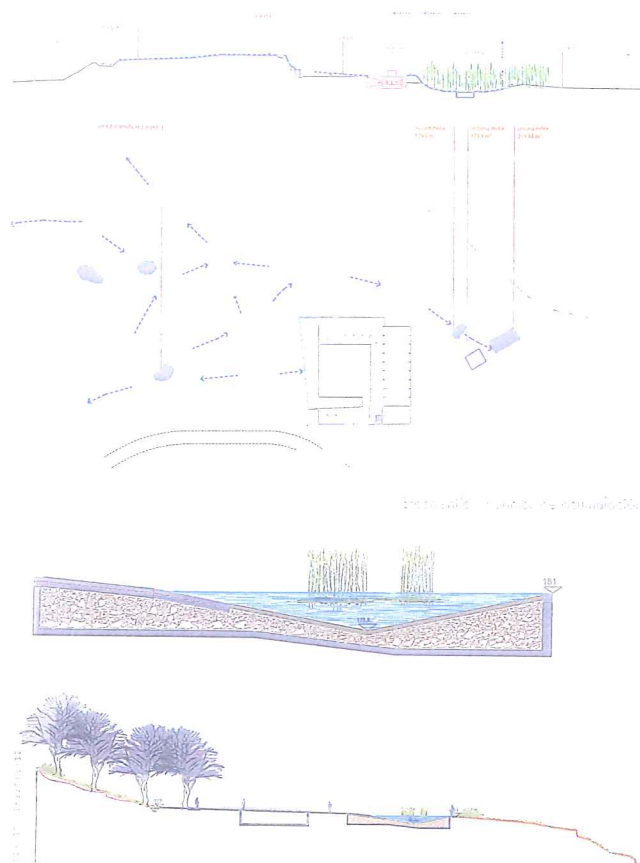
Aprovechando el movimiento de tierras, también se construye una pequeña montaña de 8000 m³ y un anfiteatro al aire libre, transformándose así en un punto de observación el primero y de recogimiento y debate el segundo.

La pérgola vegetal se construye con barras de acero corrugado que, combinando diámetros entre 8 y 40 mm., no requieren mantenimiento, ya que al contacto con el agua y el aire se oxidan, posiviéndose con

el paso del tiempo. Es el tutor inicial y soporte de las 44 glicineas (*Wisteria sinensis*), que plantadas en su perímetro y como trepadoras de hoja caduca, en unos 5 años cubrirán todo el espacio. Con el tiempo se juntarán en el centro, apoyándose entonces los unos con los otros, robusteciéndose, y liberando finalmente a la pérgola metálica de su función estructural. Éste podría ser un buen ejemplo de lo que Toni Gironés busca en muchas de sus obras:

"Nosotros solo generamos las acciones necesarias para que la habitabilidad de nuestra especie, vinculada al ciclo natural, siga teniendo lugar, pudiendo así participar del mismo. Nada más."

En esta fase se instalan los primeros servicios. Cuando el proceso esté completado, el consumo de agua potable se reducirá en un 87%. Las aguas pluviales, recogidas



Proyecto arquitectónico



en los más de 3.300 m² de cubiertas, se acumularán en un depósito de 100m³, suficiente como para atender la demanda del sistema de nebulización, de la lámina de agua del espacio de acogida, y por otro lado del sistema de riego, de la limpieza y de los inodoros que usaran agua sin clorar.

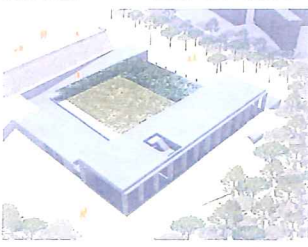
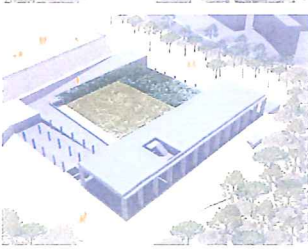
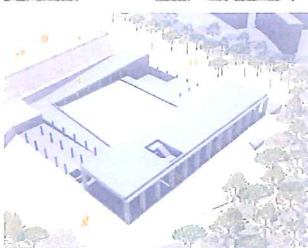
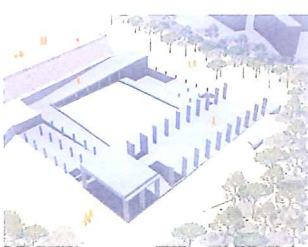
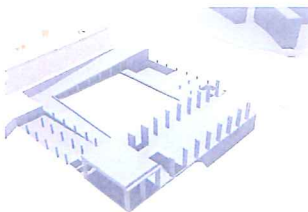
Se habilitan también las estructuras construidas durante la primera fase, poniéndolas en valor al activar y programar mínimamente su uso en el tiempo. Esto afecta al Auditorio que se encuentra al aire libre pero resguardado del viento, a un espacio contiguo que expandirá temporalmente el legado del científico leridano Joan Oró, y finalmente al gran Espacio Polivalente (exposiciones, acciones, encuentros...), una gran nave cubierta y se-

mienterrada de 56x20m., que con acceso rodado directo, aprovecha igualmente la inercia térmica del terreno. Un sistema de barandillas de acero corrugado, garantizarán la seguridad donde el riesgo a la caída lo requiera.

Está previsto poner en funcionamiento todos estos lugares antes del mes de Agosto, inaugurándolos con una serie de speaker corners científicos situados tanto en la cima del nuevo moniculado del parque, como en el paseo de la racolla, debajo de la gran pérgola, o bajo los almendros cercanos a los balsos del bosque, activando así con un presupuesto de 400.000€ unos 30.000m², y optimizando de un modo pasivo su condición climática, que es a su vez el objeto del museo.

Toni Gironés insiste en que la actividad humana que se desarrolla en los espacios es un material intrínseco y fundamental de la arquitectura:

"Quizás en 2020 se habrá completado el proceso. Y si todavía no se ha podido hacer, no pasa nada porque el lugar habrá entrado en funcionamiento. Eso sí, resulta importantísimo la programación de todos los espacios existentes durante todo el año. Hay que estar en contacto con las diferentes asociaciones culturales de la ciudad de Lleida y sobre todo con las asociaciones de vecinos y las escuelas del barrio de la Mariola, para que puedan traer a sus alumnos al auditorio al aire libre, o al "aula de meditación natural" que tienen en la cima de la peque-



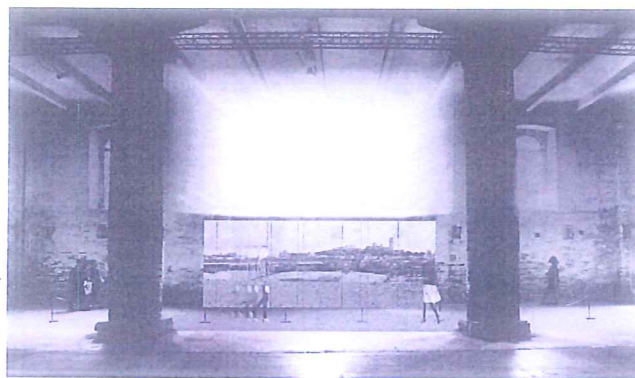
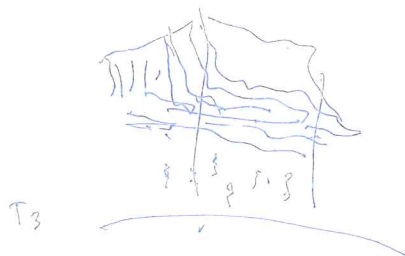
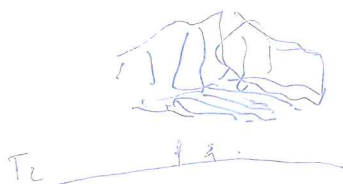
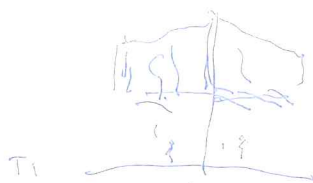
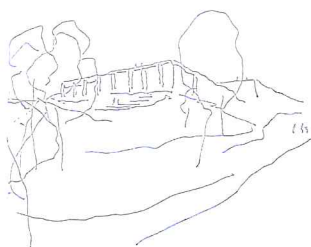
ña montaña. Desde ella, se puede ver en días claros el Prepirineo Aragonés, o incluso el Valle de Benasque y el monte Aneto nevado. Organizar actividades bajo los 8 almendros que rodean el arenal de la zona del bosque, o comprender el biotopo que se ha generado en las dos antiguas piscinas recicladas como balsas naturales. ¡Que los 30.000m² sean una parte más de las escuelas y del espacio público de la ciudad, porque en definitiva la paradoja que se propone a modo de reflexión, es que el Museo del Clima, es el propio planeta Tierra! Todo esto hoy que explicarlo. (...) No podemos dejar de utilizar este material de construcción que es la gestión de los tiempos y la programación y uso de las condiciones proyectadas.

Debe promoverse que el espacio de acogida debajo de la gran pérgola vegetal, permita alternar actividades de comunidades con culturas tan diversas como la gitana, la magrebi, la subsahariana o la propia del lugar, promoviendo celebraciones populares, que fomenten la interacción entre las distintas culturas que Lleida acoge bajo un mismo clima.

Igual que se proyectan las transiciones entre los distintos espacios, estos deben permitir con el clima como lugar común, el trabajo del límite entre diferentes realidades culturales, gestionando cómo las diferentes energías humanas usaran y disfrutaran este espacio público."

Cuando se complete el programa de todo el equipamiento, con las oficinas para su gestión, las zonas de recepción, el acceso a las salas de exposición, el bar/restaurant y el auditorio, hablaremos de espacios que podrán tener un clima atemperado todo el año, sobre todo en los momentos en que el clima continental se muestra más extremo al frío y al calor.

Se construirán los pozos canadienses previstos, enterrando el sistema de tubos debajo de la gran plaza del espacio de acogida. La optimización de la inercia térmica de la tierra como potente intercambiador de calor, permitirá regular la temperatura en estos espacios cuando funcionen en los momentos que lo requieran como espacios interiores.



"El Museo del Clima de Lleida, aspira a mantener las condiciones de confort de un modo pasivo, pero sobretodo intenta entender el medio natural y adaptarse a él optimizando al máximo sus condiciones.

A diferencia del concurso del año 2008, el programa duplicará la superficie y reducirá el presupuesto a casi la mitad. De un edificio de 3.000m² en un entorno de 12.000m² por ó M€, pasaremos a los 5.000m² en un ámbito de 30.000m² por 3'5M€, entrando el lugar en funcionamiento con una inversión inicial de 1'5M€."

"Estimado Toni,

Espero que estés muy bien.

Te escribo porque quizás sepas que he sido nombrado Director de la próxima Bienal de Arquitectura de Venecia la cual comienza en mayo de 2016.

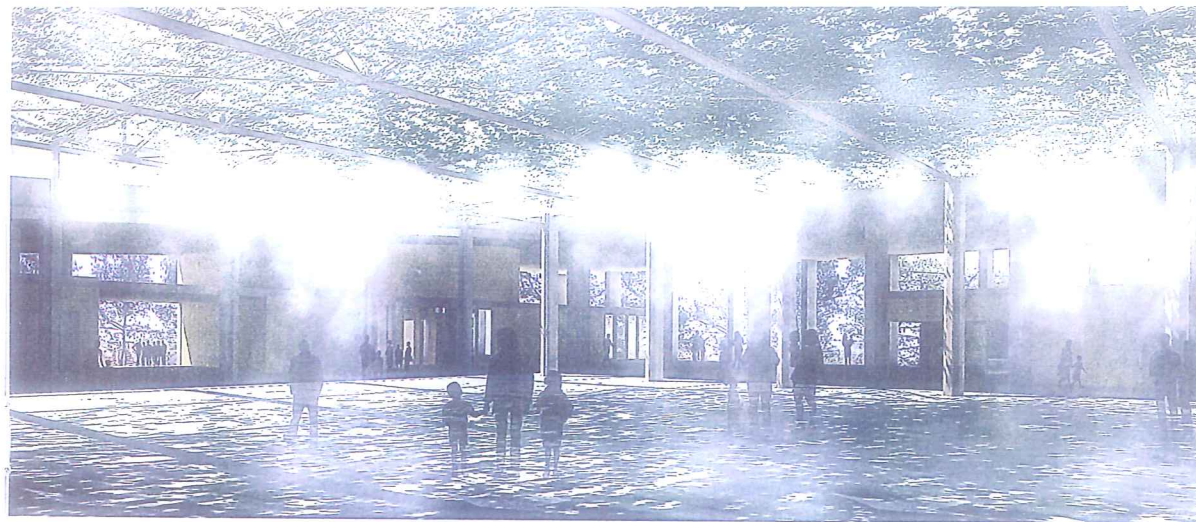
En nombre de Elemental queríamos invitarte a ser parte de la muestra. El trabajo que hemos visto que haces sería una gran contribución y nos ayudaría a enviar un mensaje potente sobre una cierta voluntad de cambio que hay en el aire.

El título que le hemos dado a la Bienal es:

REPORTING FROM THE FRONT (noticias desde el frente de batalla). Hace referencia a que lejos de discusiones académicas endogámicas o de prácticas que solo buscan el impacto mediático, hay quienes están dando batallas relevantes, difíciles y usando la arquitectura para ganarlas..."

Así introduce Alejandro Aravena el 28 de julio de 2015, la invitación a Toni Gironès para participar en la muestra central de la Biennale del 2016.

Después de un intenso trabajo, que ha ocupado parte de los últimos diez meses, el



FICHA TÉCNICA

Museu del Clima de Lleida

ARQUITECTURA:

Toni Gironès.

Estudi d'arquitectura Toni Gironès

CLIENTE: Ajuntament de Lleida

SUPERFICIES:

1A FASE: ESPACIO PÚBLICO: 2.000 m²

EDIFICIO MUSEO: 3.000 m²

2A FASE: ESPACIO PÚBLICO: 30.000 m²

EDIFICIO MUSEO: 5.000 m²

PRESUPUESTO (PEM):

CONCURSO: 5.900.000 €

1A FASE: 1.150.000 €

2A FASE: 400.000 €

3A FASE (PENDIENTE): 278.000 €

COLABORADORES:

ESTRUCTURAS: BOMA y MASALA CONSULTORS

PAISAJE: AZ Paisatge i Jardiners S.L.

MEDIO AMBIENTE: Societat Orgànica

INSTALACIONES: PGI

FOTOGRAFÍAS:

TONI GIRONÉS, JORDI BERNARDÓ, 3D PLAYTIME

CONSTRUCTORA:

GRUPO ROMERO POLO y MJ GRUAS

proceso de proyecto y obra del Museo del Clima de Lleida (2008-2016), es el que se traslada a uno de los módulos de la nave del Arsenal veneciano.

El pabellón propuesto registra, a partir del movimiento de unas finas láminas del tradicional plástico de polietileno (utilizado por los pintores en las obras), los cambios micro climáticos que suceden en su interior (presión, temperatura, corrientes de aire), y sobre todo es sensible al flujo del transitar de las personas que, como esencia de la Bienal, la visitan a lo largo de seis meses. La etérea presencia del volumen laminado

de polietileno de 60x3'5m, propone un cambio de escala al visitante en relación a la nave central. De esta manera, en el interior de los 36m² de pabellón y en su altura final de 2'5m, se establece una condición de lugar análogo a la que sucede debajo de la gran pérgola vegetal del Museo del Clima, donde sus 900m² exteriores, funcionan como el verdadero espacio de acogida dentro de los 30.000m² totales.

Igual que la característica niebla condiciona el comportamiento de las personas en el clima continental de Lleida, la cálida nube de polietileno iluminada cenitalmente por leds,

propone una pausa en el diario transitar de éstos por la Bienal.

Catorce paneles de otros tantos proyectos del "Estudi d'arquitectura Toni Gironès", introducen la "batalla" del clima como tema de fondo común a todos ellos. En la pared frontal, un gran mural de 15m² transmite gráficamente, y a diferentes escalas de percepción según nos aproximamos, las reflexiones que propone el proyecto de Lleida, sugiriendo, paradójicamente, que en definitiva el Museo del Clima es el planeta Tierra.

Xevi Prat Navarro, director.