

ESTUDIO CARBAJAL

Parque Aeroespacial Aerópolis

ARQUITECTURA DE LA ADAPTACIÓN LOCAL
Y DEL RENDIMIENTO ÓPTIMO

El resultado de este proyecto, realizado por el sevillano Estudio Carbajal, en base un concurso internacional de ideas para la construcción de la Sede Central de la Agencia Andaluza de la Aeronáutica y un centro de empresas vinculadas a esta industria, consigue adaptar un tipo arquitectónico universalizado, el de edificio destinado a oficinas, a las particularidades de un entorno cultural y ambiental -un edificio conceptual y constructivamente de nuestro tiempo pero a la vez entroncado con los rasgos esenciales de la arquitectura de la ciudad-.

Foto: Roland Halbe



Pasarelas de mantenimiento tras la lamas de GRC. Foto: Roland Halbe

El objetivo que se marcó el Estudio Carbajal -dirigido por José Antonio Carbajal Navarro y Nicolás y Rodrigo Carbajal Ballell- no era otro que el de crear un conjunto dedicado a espacios de trabajo, enraizado en valores arquitectónicos destacados de la ciudad, y adaptado a las singulares características medioambientales que debe tener un edificio de estas características. Como se afirma desde el estudio, un edificio "...racional, intencionadamente alejado de artificios banales, implantado con naturalidad en el terreno, claro en su organización interna, claro también en sus recorridos y circulaciones, versátil en sus compartimentaciones y confortable en sus áreas de trabajo".

Como resultado, el edificio, es capaz de adaptarse a la cultura arquitectónica más

próxima, a su clima y sus formas de habitar, optimizando recursos, siendo consecuente con el medio ambiente y la protección del paisaje, y preservando los valores autóctonos; "Quizá nuestras ciudades estén necesitadas de arquitecturas más enraizadas. Curiosamente, el proyecto contemporáneo parece vivir un momento de cierta descontextualización, encontrando aparentemente sus fundamentos en factores ajenos vinculados a un mundo hipotéticamente globalizado", se afirma en la memoria del proyecto.

Limitaciones del entorno y ordenación

La provechosa relación entre la arquitectura y el lugar, considerando la localización del edificio -en un parque tecnológico de fuerte presencia

El edificio, es capaz de adaptarse a la cultura arquitectónica más próxima, a su clima y sus formas de habitar, optimizando recursos

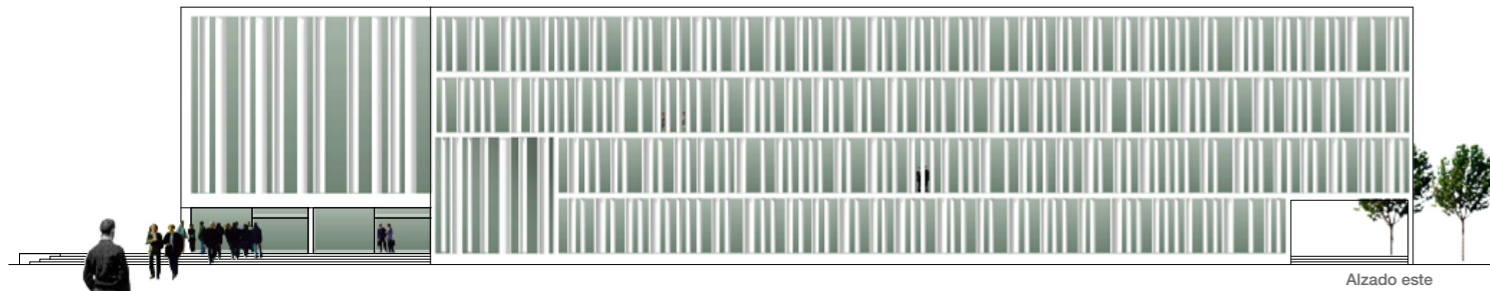
industrial, alejado de núcleos urbanos, carente de espacios libres, de áreas ajardinadas y edificaciones de interés-, tenía de entrada unas serias limitaciones. Consecuencia de ello, el futuro Parque Aeroespacial Aerópolis, se veía obligado a establecer nuevas pautas que permitieran mejorar el entorno y, al tiempo, establecer un mundo propio para su desarrollo; "En cierta forma se trata de un proyecto dual, introvertido por la creación de espacios representativos propios en su interior, pero al tiempo con una clara voluntad de convertirse en generador de unas condiciones nuevas que sean más amables en el entorno". Como resultado de esta necesidad se proyectaron plazas y registros transversales de la manzana con áreas peatonales ajardinadas, de forma que en el futuro, y construida la totalidad de manzana en sus sucesivas fases, los espacios exteriores y de trabajo se entrelazaran. De esta forma se proyectaron espacios de sol y de sombra, de vegetación y de agua, que permiten el descanso y celebración de reuniones informales a los usuarios del Parque.

En su esencia el proyecto configura la ordenación general de una gran manzana -la central del parque tecnológico- mediante edificaciones cuyos núcleos de comunicación se apoyan a lo largo de una "calle interior cubierta", como lo hacen algunas calles y pasajes del casco histórico de Sevilla, que se cubren con toldos en los meses de estío, generando así espacios nuevos al aire libre protegidos del sol.

Programa y descripción del proyecto

En el proyecto quedan definidas dos alas de edificación paralelas, con un corredor interior y módulos a ambos lados, que formalizan un amplio vestíbulo o calle, cruzado por puentes que, situándose en diferentes posiciones y alturas, contribuyen a crear ámbitos diversos en su recorrido -salas multiuso que pueden servir indistintamente a una u otra ala del edificio-.

El proyecto propone, a partir de un programa convencional de oficinas y servicios anexos, la creación de un espacio central vertebrador del conjunto, es decir, un vestíbulo general



de la edificación, donde un gran vacío que recorre las plantas introduciendo luz natural a las áreas de público a la vez que facilita la orientación de los usuarios en el edificio.

Un espacio longitudinal sobre el que se desarrollará el proyecto permitiendo la intercomunicación de todos los espacios. Capaz de albergar actividades varias, como presentaciones multitudinarias o exposiciones. Su posición tangencial, al salón de actos y a las salas de formación, permite su uso como vestíbulo de las mismas. Sus condiciones de iluminación y ventilación natural a través del patio superior, lucernarios y frentes acristalados permiten entenderlo, a efectos de las ordenanzas, como una calle interior. Así mismo, este espacio central vertebrador, favorece el futuro crecimiento del complejo, ya que traza un eje de desarrollo para las siguientes fases previstas. Sobre él se apoyan tanto los núcleos de comunicación como los servicios situados en planta baja que dan vida a esta nueva calle: locales comerciales, cafetería, recepción, salas de formación y salón de actos, entre otros.

A la planta primera, donde se sitúa el nivel superior de la cafetería y el patio elevado del que hace uso, se asciende mediante

Foto: Roland Halbe



Ficha Técnica

Autores / Autor · José Antonio Carbajal Navarro, Nicolás Carbajal Ballell, Rodrigo Carbajal Ballell (Estudio Carbajal) · **Colaboradores** · Fernando Moreno Humanes, Eva Muñoz Romero, Tomás Osborne Ruiz, Eduardo Vázquez López, Juan Castro Fuertes, Edartec Consultores, Arup · **Promotor** · Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. Junta de Andalucía · **Localización** · Parque Aeroespacial de Andalucía. La Rinconada, Sevilla ·

Materiales / Fachada · Cobreso (instalación fachada ventilada); E.I.M.A Stone (piedra natural); Mármoles Gutiérrez Mena (piedra natural); Drace (laminas fijas de GRC) · **Cubierta** · Revestimientos Impermeabilizantes Cervantes (impermeabilizaciones); Cerrajería Logar (celosía de lamas de cubierta); Geberit (sistema de recogida de aguas pluviales) · **Estructura** · Construcciones Novo 2005 (estructura de hormigón); Hormigones Sevilla (hormigones y morteros); Aceros y Ferrallas Industriales (ferralla); José Gaona (estructura metálica) · **Albañilería** · Construcciones Lobagam · **Tabiquería y Falsos techos** · Aislamientos e Instalaciones Modulares del Sur; Armstrong (perfilería falso techo); Rockfon (placas); Movinord (mamparas fijas y móviles) · **Solería Técnica** · Ackermann (canales empotradas en pavimento); Apavisa (gres porcelánico técnico) · **Pavimentos** · Granilouro (solería granito); Granito de los Pedroches (peldaño exterior de granito); Terrazos Fernández (solería de terrazo); Gramarco SCA (peldaño de piedra artificial); Nazarena de Pulidos (pulido y abrillantado de terrazo); Precemen (baldosas de hormigón) · **Carpintería** · Comvi (proveedor); Technal (aluminio); Gravent & Louverdrape (ventanas de lamas orientables); Grupo Metal Systems (puerta giratoria automática); Andaluza de Laminados (puertas de madera); Roper Madrid (puertas contra incendios); Puertas Cubells (puertas aparcamiento); Diseño Propio Estudio Carbajal (carpinterías mixtas) · **Vidrios** · Acristalamientos M.M.F. · **Instalaciones** · José María Ramos Márquez (fontanería y saneamiento); Airmac (climatización); Montajes Eléctricos López Díaz (electricidad); Conelecsis (detección y extinción de incendios e instalaciones especiales); Kone Elevadores (ascensores); Electra Molins (grupo electrógeno); Topclima (bombas de calor); Cía. Industrial de Aplicaciones Térmicas (climatizadoras); Navi-xeram (sanitarios) · **Revestimientos** · Torresa Euroconstrucciones (madera de cerezo); Navi-xeram (alicatados); Aplicaciones Sanper (pintura e ignífugados) · **Mobiliario** · Euroseating International (butacas salón de actos, modelo nus pl); Aquivira (mobiliario conferencia y equipos audiovisuales salón de actos); Arte's / Biplax (sillería y mobiliario salas de reunión y formación); Silla Barcelona de Mies Van Der Rohe / Mesa PK61 de Poul Kjærholm (áreas de espera); Diseño Propio Estudio Carbajal (mostradores recepción, bancos interiores y exteriores) · **Otros** · Grupo Ingenia (señalética – diseño propio Estudio Carbajal); Bandalux (estores enrollables motorizados); Decoración Ventana (distribuidor); Legrand / Jung (mecanismos eléctricos, etc.) ·



Foto: Estudio Carbajal

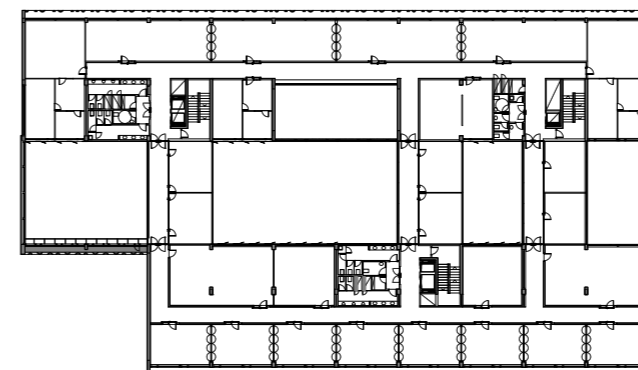
El proyecto propone la creación de un espacio central vertebrador del conjunto donde un gran vacío recorre las plantas introduciendo luz natural a las áreas de público



Planta baja. Cota +0.80 m



Planta primera. Cota +4.71 m



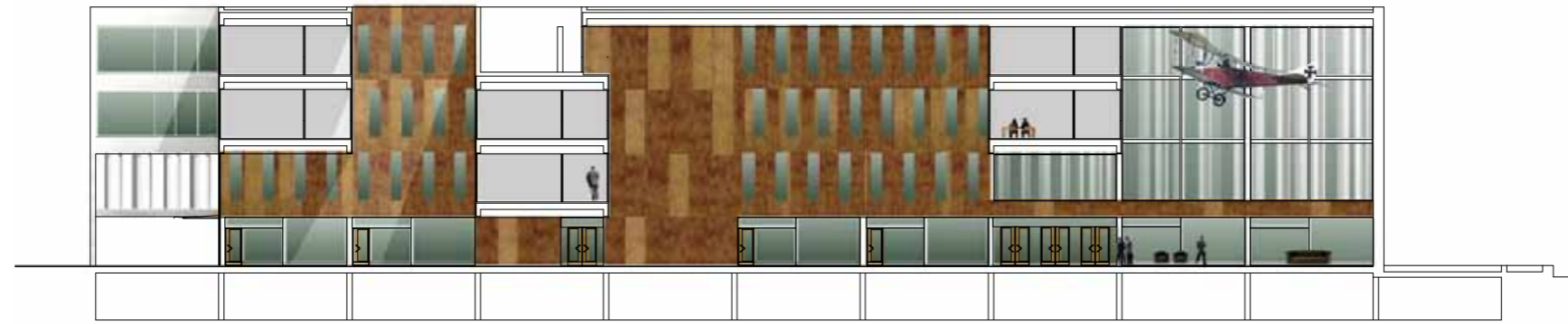
Planta segunda. Cota +8.45 m



Módulos de oficina comunicados. Foto: Jesús Granada



Fotos: Roland Halbe



Sección longitudinal por la "Calle Cubierta"

“Se trató de lograr un edificio con espacios confortables, bien iluminado y pendiente de la orientación de sus fachadas, protegidas por lamas verticales curvadas que, al presentar alternativamente superficies cóncavas y convexas, ofrecen la imagen de una cortina desplegada sobre ellas”

una escalera. La posición del patio, tangente al vestíbulo, proporciona luz y ventilación natural a este espacio, al igual que ocurre en las estrechas calles sevillanas donde los patios de las casas transmiten frescor y focos de luz, a través de los zaguanes, a las propias calles. Bajo él, y aprovechando la luz estructural, se sitúa el salón de actos. Para los locales de prestación de servicios se plantean accesos directos tanto desde este vestíbulo como desde el porche exterior.

El vacío central se convierte en el corazón del proyecto actuando, no solo como protagonista espacial, sino como auténtico corazón térmico del edificio; permitiendo controlar los ciclos de ventilación natural y consiguiendo, de manera sencilla, un rendimiento térmico óptimo.

En las plantas superiores se encuentran las oficinas -espacios diáfanos concebidos modularmente- de superficies intercambiables, gracias a una tabiquería móvil, que pueden configurarse en función de la demanda existente. El dimensionado del núcleo, estudiado para permitir el máximo aprovechamiento de estas plantas, cuenta con los aseos, cuarto de limpieza, comunicaciones verticales y columnas de instalaciones.



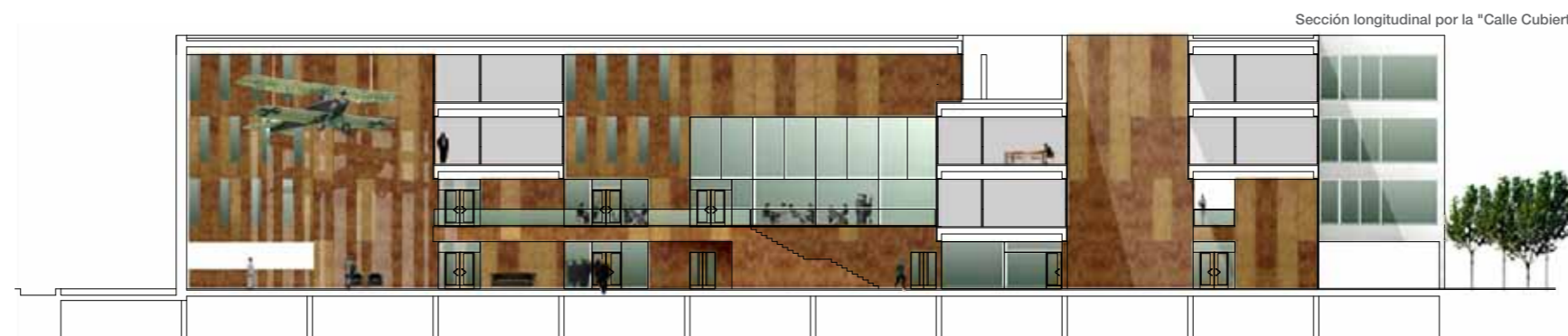
Foto: Roland Halbe

En definitiva, como se afirma desde el Estudio “se trató de lograr un edificio con espacios confortables, bien iluminado y pendiente de la orientación de sus fachadas, protegidas por lamas verticales curvadas que, al presentar alternativamente superficies cóncavas y convexas, ofrecen la imagen de una cortina desplegada sobre ellas”.

Aspectos constructivos

Del Centro Aeroespacial Aerópolis son dos los aspectos constructivos más destacados: las fachadas y las divisiones horizontales entre

plantas. En cuanto a las fachadas, se tratan de paños ciegos de pantallas de hormigón armado de áridos y cementos blancos encofrados, con tablas de madera -dejando impresa su textura-, y aisladas exteriormente en el caso de las fachadas sur y norte, que están aplacadas con piedra natural y trasdosados al interior. El tratamiento de las fachadas se completa con la incorporación de lamas verticales de protección solar de GRC, desarrolladas específicamente para este proyecto junto al departamento técnico



Sección longitudinal por la "Calle Cubierta"

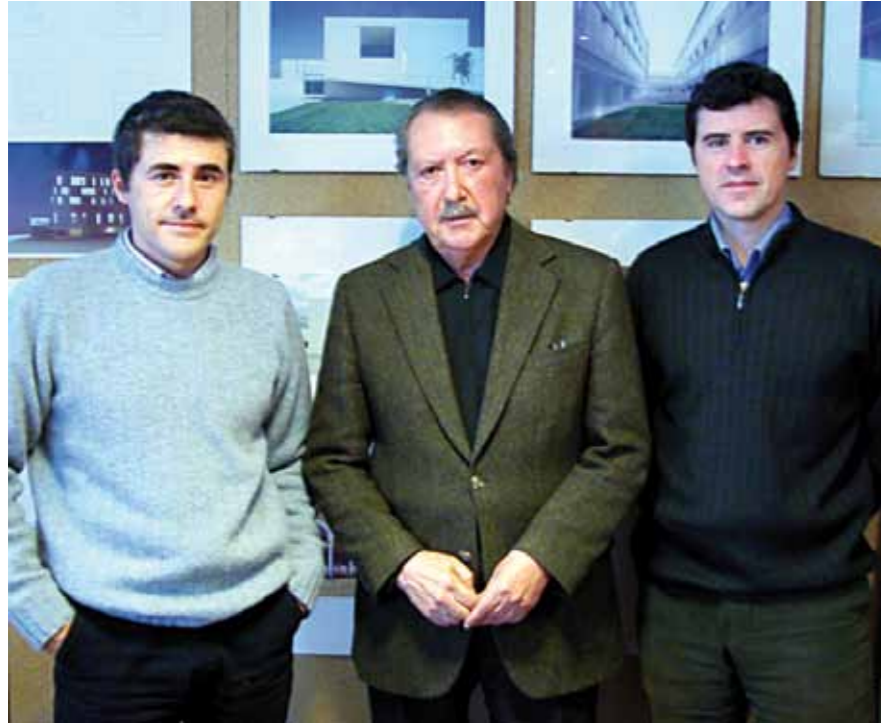


Corredores de las plantas de oficinas. Foto: Jesús Granada

El tratamiento de las fachadas se completa con la incorporación de lamas verticales de protección solar de GRC, desarrolladas específicamente para este proyecto

de Drace. Estas lamas se han colocado sobre sus fachadas oeste y este -en las que se desarrollan las áreas de trabajo- con la intención de matizar la luz y la visión sobre el entorno. Tras ellas discurren las galerías, que permiten su adecuado mantenimiento. Los cerramientos, sobre el espacio central, también son considerados como fachadas de la edificación, en este caso se ha resuelto con madera de cerezo, un material más cálido.

En lo que respecta a las divisiones horizontales merece especial atención el tratamiento de los techos técnicos para la canalización de redes, concebidos según un sistema modular que satisface las exigencias de flexibilidad requeridas. Debido a la altura máxima permitida para la edificación -muy ajustada y condicionada por el área de cautela aeroportuaria-, se descartó la opción de suelos elevados (técnicos) sobre los forjados reticulares. Como contrapartida se decidió instalar una red de canalizaciones empotradas en la solería en cuyos nodos se han dispuesto cajas de conexión. Ambos, techos técnicos y forjados, actúan a su vez como barreras fónicas.



José Antonio Carbajal Navarro, en el centro, y Nicolás (izq.) y Rodrigo (dcha.) Carbajal Ballell

“Disfrutamos con una concepción racional de la arquitectura (...) con la emoción que produce la esencia de las cosas...”

¿Cómo se adapta un tipo arquitectónico universalizado -un proyecto contemporáneo, como lo es Parque Aeroespacial Aerópolis- en un panorama de cierta descontextualización?

Nuestra idea desde un principio fue la de intentar huir de los modos e imágenes preconcebidos que caracterizan a los edificios de oficinas de nuestras ciudades. Fachadas hipertecnificadas, paramentos de vidrio, plantas compactas, ausencia de espacios interiores complejos... Nos planteamos en el concurso que el proyecto naciera de las necesidades propias del programa, un centro de empresas y la sede central y del lugar, un parque industrial, nada de magníficas avenidas o cities de negocios... Adaptando sus características tipológicas a las intrínsecas de nuestra arquitectura, la del sur. Los rigores de nuestro clima y las distintas influencias culturales de esta tierra han depurado a lo largo de los siglos su arquitectura, caracterizando espacios, seleccionando materiales, perfeccionando el uso de la luz, encuentra sus raíces en una dilatada experiencia de siglos... y nuestro trabajo en

el estudio tiene siempre presente, de alguna manera, estas cuestiones. Nos parece que la mejor arquitectura siempre ha sido consciente del lugar.

¿Hasta qué punto condicionó su diseño las limitaciones del entorno? ¿Cómo se comporta el edificio en la ordenación general del parque tecnológico?

Tiene que ver con esto que hablamos, el solar era el central de una ordenación simétrica en la que los espacios públicos no existen, todo es suelo productivo, y los vecinos a ambos lados son como esos con los que uno, en casa, no se relacionaría mucho porque ni quieren ellos, ni uno piensa que puedan aportar mucho, edificios industriales anodinos... El edificio debía ocupar la cabecera de la urbanización y sobre un solar larguísimo, de 10.000m², construir la sede en varias fases. El frente Sur era mínimo. No había vistas de las que los inquilinos pudieran disfrutar

“Nuestra idea desde un principio fue la de intentar huir de los modos e imágenes preconcebidos que caracterizan a los edificios de oficinas de nuestras ciudades”

desde sus oficinas. Todo esto condujo a que pensáramos en la posibilidad de establecer un eje para el edificio que se convirtiera, al tiempo, en el de crecimiento de las restantes fases. Una calle o pasaje interior que originara el espacio público, urbano, que faltaba fuera. Pensábamos en las calles comerciales del centro de Sevilla que se cubren en los meses de verano con toldos.

¿Cómo contribuye la arquitectura, generadora de espacios de trabajo y de descanso, a las relaciones sociales de los usuarios del Parque Aeroespacial?

Por ahora solo hemos terminado la primera de ellas pero en este espacio interior pasea hoy día más gente que por las aceras del parque tecnológico. Es difícil decirlo, las intenciones son unas y los logros otros...

Considerando la claridad de los recorridos y circulaciones, ¿qué papel desempeña el vestíbulo en el edificio?

Este vestíbulo es más bien un pasaje, en él se concentran los servicios públicos de cafetería, locales comerciales, el salón de actos etc... y trata de conducir a los usuarios de manera sencilla hacia los núcleos verticales. Las salas de reuniones de las plantas superiores, que funcionan indistintamente para las dos alas de oficinas, lo sobrevuelan acotando distintos ámbitos y señalando por su posición los accesos a los ascensores. Nos gustaría que como espacio semipúblico tuviera algo de la flexibilidad de aquellos y de hecho en él se desarrollan actividades relacionadas con el centro como exposiciones o presentaciones masivas. Es un espacio registrable en todos sus niveles, desde escaleras y galerías, donde continuamente se producen vistas cruzadas que facilitan la orientación y enriquecen al tiempo la experiencia espacial. Reproduce en cierta forma un fragmento de espacio urbano.

Disfrutamos con una concepción racional de la arquitectura, exacta, con la emoción que produce la esencia de las cosas, no tanto su forma.



Foto: Estudio Carbajal

Evitamos sacrificar la razón de ser estructural o distributiva de un proyecto por alcanzar determinado apriorismo formal, para nosotros no sería buen proyecto. Esto es importante. La estructura es un elemento decisivo en los proyectos. Un cuerpo bello esconde un esqueleto hermoso. El proyecto ha de ser una unidad intelectual incuestionable constructiva o distributivamente. La forma ha de generarse de acuerdo con el resto de elementos que conforman el proyecto. Por supuesto que nos interesa trabajar la forma pero en el estudio se piensan y comentan mucho las cosas antes de dibujarlas, la imagen para nosotros es más bien una herramienta, no tanto un fin.

Hormigón, cementos blancos y madera, son los materiales predominantes, ¿por qué estos? y ¿qué se pretende transmitir con ellos?

El color blanco es el que mejor recibe la luz solar y el hormigón con la señal sobre su superficie de las tablas de encofrado ofrece un material sobre el que la luz puede desplegar todo su potencial. Una vibración natural producida en estos grandes paños de hormigón sin la ayuda de elaborados composites ni artificios. El sol durante el día ofrece una gama de tonos que hace variar el color de estos paramentos desde un frío azulado del amanecer hasta los rosados del atardecer.

Los frentes que presenta la sección de la edificación al exterior los aplacamos de piedra natural, una caliza blanquecina, dejando los cantos

Foto: Estudio Carbajal



“Ideamos para ellas unos elementos de protección solar diseñados con GRC, tipo sándwich, que matizan la luz y las propias vistas del entorno”

vistos subrayando la idea de tapa sobre estos testeros. En las fachadas interiores, porque así se pueden considerar conceptual y constructivamente, empleamos un material más cálido, la madera de cerezo, para reflejar de alguna forma la cualidad dual de ese espacio, público y privado, calle y vestíbulo. Un material que consideramos además más acorde a la luz indirecta deseada para ese espacio.

Son pocos los materiales empleados, y son naturales, pretendíamos una atmósfera cálida para este edificio situado en un entorno tan poco amable.

Se trata en realidad de una arquitectura de cierta renuncia, en el sentido que voluntariamente, y como una obligación ética, evita cualquier tipo de exceso en el proyecto. A veces, compañeros nos han hablado de cierto silencio que caracteriza estos trabajos. Nos gustaría que fueran proyectos calmados, anónimos, respetuosos... sobra ruido.

Un edificio de oficinas requiere de espacios flexibles, preferiblemente diáfanos, donde techos, suelos y divisiones horizontales marcan la pauta ¿qué particularidades encierra vuestra propuesta?

La particularidad probablemente más determinante la marcó el programa, debían proyectarse módulos de pequeña superficie, entre 30 y 60m², que a su vez pudieran agruparse si los ocupaba una empresa mayor. Así junto a la presencia de un gran aparcamiento en sótano, la modulación estructural vino condicionada. Esta necesidad de agregación pero al tiempo de garantizar la independencia de todos los módulos definió en gran medida la solución distributiva. Entre ellos dispusimos tabiques móviles para poder asociar espacios.

El espacio de oficinas es eminentemente horizontal y por tanto suelos y techos adquieren en estos casos mayor presencia y relevancia que los paramentos verticales. El techo es el elemento visualmente

protagonista. Nos hubiera gustado ciertamente ensayar techos abiertos, con instalaciones vistas y estudiado sus planos sustentados, pero las exigencias que debían cumplir cada uno de estos pequeños módulos individualmente nos obligó a descartarlo trabajando entonces sobre la idea de un falso techo estanco.

Sistemas activos y pasivos contribuyen a la sostenibilidad de Aerópolis... (háblenos de ello)

Hablábamos algo de esto hace algún tiempo comentando el proyecto del teatro en Vócar. La “arquitectura sostenible” tiene algo de eslogan. Para nosotros por encima de esta consideración la arquitectura debe adaptarse al lugar, en un sentido amplio, y sobre todo no debe adjetivarse. En este caso el edificio apenas cuenta con sistemas activos, su respuesta en este sentido está enfocada hacia el modo en que se estructura, se conforma la edificación. En relación a su localización respecto a la entrada principal al parque tecnológico presenta uno de sus frentes menores, el orientado al Sur.

Intencionadamente se muestra como unos simples planos ciegos paralelos que en el desplazamiento entre ellos generan una plaza de acceso. El edificio tiene un desarrollo longitudinal por lo que es a lo largo de estas fachadas Este y Oeste, donde los espacios interiores tienen contacto con el exterior. Ideamos para ellas unos elementos de protección solar diseñados con GRC, tipo sándwich, que matizan la luz y las propias vistas del entorno. Son de generatriz curva de forma que colocados inversamente sobre estas largas fachadas se muestran en escorzo como lo haría una cortina. Hemos pretendido que estas fachadas tuvieran un desarrollo volumétrico, el cerramiento, las galerías de mantenimiento y la pantalla de lamas de protección constituyen un conjunto constructivo que aúna la solución a varios problemas: la protección térmica, la sectorización de incendios entre plantas, el aislamiento, la limpieza de cristaleras, disminuye la onda

acústica de los aviones del aeropuerto vecino y finalmente la concentra la expresión exterior de la edificación. Hemos huido de una solución constructiva en las que dichos elementos aparecieran desligados trabajando en cambio sobre la idea de un cuerpo o conjunto único.

Como decíamos evitamos la utilización de elementos conceptualmente individualizados y superpuestos, consideramos más interesante trabajar sobre cómo se estructura una edificación en relación a su uso y localización, considerando los materiales adecuados, su iluminación, su ventilación, su orientación, factores que han sido esenciales y que quizá hoy día se desatienden con la garantía de su subsanación tecnológica. Luego como en muchos casos hay sistemas que ayudan a un uso más eficiente del edificio, sensores de presencia, energía fotovoltaica, reguladores de la intensidad de las luminarias, grifería, cosas así, ningún sistema específico porque el coste de la obra, 800 euros/m² no lo permitía y en cualquier caso, de nada servirían si su proyecto no fuera mínimamente acertado.