



Rehabilitación del fortín militar para Universidad (Gibraltar)

ESTRATEGIA Y CONOCIMIENTO

Los dos edificios del fortín del Peñón de Gibraltar se han transformado en la flamante sede de la Universidad de Gibraltar. Estas instalaciones, con varios siglos de historia militar, hoy son unas facultades centradas en las ramas sanitaria, de negocio y turística, con una clara apuesta por las nuevas tecnologías.

texto Jorge Carcelén Fernández (Arquitecto Técnico)
fotos Jorge Carcelén Fernández y David Frutos

Dotar a Gibraltar de una universidad era el gran reto de su primer ministro, Fabián Picardo. El proyecto educativo estaba perfilado, pero se necesitaba una sede a la altura. La restauración y ampliación del Fortín -el edificio que diera cabida a la Universidad-, se tenía que levantar en ocho meses, con un diseño tan respetuoso como innovador. Una empresa española ha sido la encargada de reconvertir estas instalaciones. Y con esta obra, ha obtenido el Premio de grupo a la Mejor Intervención Histórica, concedido por la Sociedad para la Defensa del Patrimonio Histórico (Gibraltar Heritage Trust).

A tiempo. La clave del proyecto estaba en cumplir los plazos y, sobre todo, en respetar el legado histórico. El conjunto sobre el que se ha trabajado, situado en la zona conocida como Europa Point, ha tenido diversos usos a lo largo del tiempo, desde fortín y acuartelamiento militar de defensa del Peñón -en el siglo XVII-, hasta instalaciones militares -en el siglo XIX- o colegio (su último uso).

El nuevo complejo, ahora universitario, no solo conserva lo que había un año antes si no que, además, ha logrado destapar detalles arquitectónicos que habían borrado las sucesivas reformas. Los más de 2.400 gibraltareños que visitaron la Universidad durante la primera jornada de puertas abiertas descubrieron una construcción que guarda su esencia, la de una edificación militar con siglos de historia, pero que también juega con la luz y el cristal para aprovechar la ventaja estratégica de Gibraltar, con vistas al Estrecho, África y la bahía de Algeciras. La idea central en torno a la cual se ha articulado el proyecto es la de un atrio de vidrio que enlaza y relaciona los dos edificios históricos y los dos de nueva construcción a través de un espacio diáfano y luminoso, que busca favorecer el encuentro entre alumnos, docentes y visitantes ocasionales, ya que no deja de ser un atractivo turístico más del Peñón.

Desde el primer momento, esta transformación contaba con un gran potencial tanto por su ubicación (orientación Norte-Sur, vistas privilegiadas sobre el mar y África), como





LAMAS DE PERFILES METÁLICOS GENERAN UN ESPACIO DIÁFANO, ENRIQUECIDO POR LAS SOMBRAS CAMBIANTES DEL DÍA

En cuanto al atrio, y para organizar el programa, los técnicos utilizaron dos ejes -Norte-Sur y Este-Oeste-, que marcan las circulaciones, además de servir de base para ordenar la universidad. El eje Norte-Sur marca la circulación desde la entrada Norte del patio, atravesando el edificio principal, hacia los barracones. El eje Este-Oeste marca una nueva circulación paralela al edificio principal, generada por las nuevas entradas. En el punto de encuentro de estos ejes se constituye el centro de la universidad, donde se ubican los espacios representativos y de relación entre los alumnos, los profesores y los visitantes.

Al sacar partido de la necesidad de salvar un fuerte desnivel y al relacionar los dos edificios del complejo, este atrio se convierte en la parte principal del proyecto. Al cubrirlo con una estructura metálica que apenas toca los edificios existentes, equipada con brisoleis, se obtuvo un *impluvium* de luz natural, cambiante a lo largo del día. Este intercambio resulta más formal en el nivel del suelo y más relajado en el sótano (en parte por su proximidad al refectorio universitario), si bien ambas plantas se encuentran comunicadas por un atrio central.

En cuanto al edificio principal -que data del siglo XVIII-, se mantiene su carácter representativo, ubicando en él la unidad de gestión, la biblioteca (con entrada independiente), el área de estudio y la sala principal.

Los barracones de defensa, de gran interés constructivo, se utilizan como aulas compartidas. Se opta por plantear dos aulas centrales con asientos escalonados, dejando

► los espacios de los extremos para los usos complementarios.

Además, se construyen dos volúmenes prismáticos en cada uno de los extremos del atrio para ubicar las facultades. Estas cajas ciegas, que buscan la luz cenital en el nivel del suelo, parecen elevarse sobre perfiles metálicos en el sótano, y definir así un nuevo ámbito de relación con el usuario.

Por último, con acceso independiente desde la entrada principal, sobre los barracones existentes se sitúa un restaurante. Apenas delimitado por una liviana cubierta, este espacio no resta protagonismo a las privilegiadas vistas sobre África. Paños de vidrio y lamas formadas por perfiles metálicos generan un ambiente diáfano, enriquecido por las sombras cambiantes del día.

Los trabajos. Debido a los plazos tan ajustados (la universidad tenía que estar terminada en ocho meses), la cantidad de personal trabajando en la obra fue muy alta, con la complejidad que esto supone. Las primeras tareas se centraron en recuperar los edificios históricos, retirando paneles, hundiendo tabiquerías modernas, eliminando instalaciones, limpiando sillerías y picando sus juntas. En los últimos años, el edificio había sido la sede de un colegio, por lo que también era necesario efec-

tuar un arduo trabajo de demolición y retirada de materiales.

En los primeros momentos, el equipo se da cuenta de que las intervenciones modernas han dañado muchos elementos de los edificios. La sillería está agujereada y se han picado las bóvedas de ladrillo para colocar instalaciones. El rejuntado de sillería fue especialmente complicado. Había sufrido distintas intervenciones con morteros de baja calidad, por lo que se procedió al picado a mano de cada una de las juntas. Se recuperó con mucho cuidado y utilizando morteros con cal, ya que era lo que más se asemejaba a la construcción original. Otro de los retos era dar cabida al complejo programa, parte ubicado en edificaciones nuevas, y el resto, en la parte antigua. La dificultad surge cuando se intentan acondicionar las distintas salas -con sus instalaciones y acabados-, respetando el edificio. Se opta por ejecutar a piel interna, con dos criterios. Uno es el seguido en el edificio principal, en el cual se dejan vistas las paredes de sillería y las bóvedas de ladrillo. Tras su recuperación, se coloca un suelo técnico que distribuye las instalaciones y respeta la base del inmueble que se componía de grandes bloques de piedra.

El segundo criterio se corresponde con la que ahora es la zona administrativa, y que antes albergaba





DESNIVEL

Para acceder al patio donde se ubican los nuevos edificios hubo que salvar un gran desnivel. Al efectuar el movimiento de tierras se descubrió un antiguo aljibe de hormigón con una construcción abovedada.



CERRAMIENTOS

Cuentan con una hoja de termoarcilla, con panel rígido de aislamiento térmico y acabado en mortero pintado en color blanco.

EL SISTEMA CONSTRUCTIVO CONSTA DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CON LOSA DE CIMENTACIÓN, PILARES Y LOSA

una antigua vivienda cuyas paredes de sillería estaban revestidas con mortero, con importantes grosores. Para dar un aspecto diferente y poder cumplir con los plazos, se plantea descarnar solo algunas zonas de pared y pasos de puerta, picando y sacando a la luz sus sillares y cargaderos de ladrillo, para intercalar las paredes blancas, lo que da una visión de conjunto de las distintas intervenciones.

Se buscan soluciones a todas las transiciones de materiales modernos con históricos. Un ejemplo: en el edificio principal, el suelo técnico -un material moderno con un acabado de vinilo- requería de una transición con los muros de sillería, de ahí que se optara por enmarcarlo en todo el perímetro con un taco de granito. En los edificios históricos se intenta, en la medida de lo posible, que los sistemas de iluminación y climatización estén integrados.

La obra se complica. Los plazos no daban tregua. En ocasiones, en la obra llegaron a coincidir más de un centenar de personas trabajando a la vez. El atrio y su cubierta de cristal fueron el punto crítico. Sin este elemento no se podía rematar la zona y, por tanto, terminar el edificio. La solución del atrio está sustentada por una viga cercha de gran luz, la cual apoya en dos edificios de nueva construcción. Otro de los obstáculos para cumplir con los plazos era la estructura de hormigón de ambos edificios. Hasta que esta no estuviera terminada era imposible avanzar.

Los dos edificios nuevos, en principio los elementos más fáciles, se com-



► plicaron por la manera de acceder al patio donde se ubican, puesto que había un gran desnivel. El movimiento de tierras fue complejo y con sorpresas. En la excavación de las losas de cimentación apareció un antiguo aljibe de hormigón, con una construcción abovedada bastante interesante. En ese momento, se planteó darle acceso y uso, pero al hacer catas del terreno se demostró que la complejidad era tal que impediría cumplir con los plazos, por lo que se dejó todo preparado para retomar su recuperación en actuaciones futuras.

Nuevas construcciones. El sistema constructivo de los edificios nuevos está compuesto por una estructura de hormigón con losa de cimentación, pilares y losa. Los cerramientos cuentan con una hoja de termoarcilla, exteriormente con panel rígido de aislamiento térmico y acabado en mortero pintado en color blanco. El interior se resuelve con cámara y trasdosado de panel placo para garantizar un correcto

funcionamiento tanto acústico como térmico. Los acabados interiores varían según el uso de las dependencias, utilizando materiales cerámicos en cuartos húmedos y suelo corrido de linóleo.

Paso a paso, y a ritmo frenético, los nuevos edificios van tomando forma, y se van viendo las distintas dependencias de la nueva universidad de Gibraltar. La primera zona en la que se va viendo la composición final es la ocupada por las dependencias que rodean al patio superior. Estas dependencias están rematadas con materiales sencillos, modernos y de calidad, que combinan con los materiales que se emplearon en la construcción histórica militar, sin colores ni extravagancias, jugando con los blancos, los grises y las líneas rectas. En esta zona, el interior se resuelve con solado porcelánico rectificado, de formato rectangular, acompañado de un rodapié de madera lacado en blanco y una carpintería de aluminio, en color antracita. Esto le da un aire moderno, que se integra perfectamente en el entorno.

La obra, en cifras

1.800 m³ de hormigón

**La obra duró 8 meses y
contó con un presupuesto de
13.154.000 euros**

1.230 m² de suelo
técnico

800 m² de mármol

650 m² de vidrio para el atrio,
las ventanas y las mamparas



MATERIALES

Son sencillos, modernos y de gran calidad, sin colores ni extravagancias, jugando con los blancos y los grises.



UN ATRIO DE VIDRIO ENLAZA LOS EDIFICIOS HISTÓRICOS Y LOS NUEVOS MEDIANTE UN ESPACIO DIÁFANO

Las exigencias de eficiencia térmica de los edificios en Gibraltar son muy altas. El coeficiente (U) requerido precisaba un estudio detallado ya que, por la tipología del edificio y el criterio de diseño arquitectónico, había elementos con los muros vistos, sin posibilidad de aislar, lo que obligaba a mejorar térmicamente otras zonas.

También resultó complicado el cierre del atrio, un elemento que debía cumplir exigencias estéticas, estructurales y térmicas. Estos puntos por separado son complejos, pero unidos -y con el agravante del plazo- lo hacían prácticamente imposible. La empresa constructora buscó una solución limpia, con unas lamas de carpintería metálica que generan un

ATRIO

El cierre del atrio fue uno de los procesos más complicados de esta intervención.

Ficha técnica

NUEVA UNIVERSIDAD DE GIBRALTAR

NOTA: La obra, al ser en Gibraltar, tiene una gestión técnica distinta a la de España. Este proyecto se ha realizado con la fórmula Design&Build (Diseño y Construcción), encabezado por una empresa titular responsable de todo el proyecto (Casais Gibraltar, LTD, en colaboración con Acrock y Ayaltointegral, esta última en calidad de diseñadora).

PROMOTOR

Gobierno de Gibraltar

PROYECTO/PROYECTISTA

Ayaltointegral:

Xavier Ozores Pardo (Arquitecto. Jefe de proyecto)

Pedro Carcelén Fernández (Arquitecto)

Jorge Carcelén Fernández (Arquitecto Técnico, Ingeniero de Edificación y Project Manager)

Juan Ángel Castellanos Castillo (Arquitecto Técnico, Ingeniero de Edificación. Gestión de construcción)

Juan Ángel Ruiz Canos (Dirección Comercial)

DIRECCIÓN DE LA OBRA

No existe como tal. Ayaltointegral ha llevado el seguimiento de la obra y su ejecución, a cargo de Jorge Carcelén y Juan Ángel Castellanos.

PROJECT MANAGEMENT

Gobierno de Gibraltar: Chris Riddell

Ayalto: Jorge Carcelén Fernández

PRESUPUESTO

10.000.000 libras esterlinas (13.154.000 euros)

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

5.137 m² construidos

FECHA DE INICIO

Enero de 2015

FECHA DE FINALIZACIÓN

Agosto de 2015



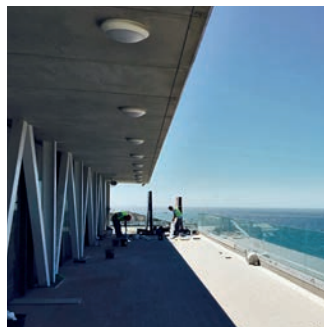
CARPINTERÍA METÁLICA

Una estructura metálica tubular genera un juego de luces, que va cambiando a lo largo del día.

➤ juego de sombras cambiante según transcurren las horas del día. Se trata de una estructura metálica tubular con un importante tratamiento anticorrosión, ya que el ambiente es altamente salino.

El sistema estructural está fundamentado en cuatro apoyos: dos en los edificios nuevos, por medio de la viga de celosía; y el resto, sobre los edificios históricos. Térmicamente, esto planteaba un reto porque había que evitar el efecto invernadero sin sacrificar las tonalidades de color. Finalmente, se optó por un cristal con cámara, con una lámina térmica de altas prestaciones -compuesta por cristal templado, cámara y laminado-, que garantiza la seguridad y las condiciones térmicas.

Solucionada la luminosidad, el juego de sombras y el espacio, había que dar un ambiente acogedor y funcional al corazón de la





**SOLUCIÓN
TÉRMICA**

Una lámina térmica de cristal templado de altas prestaciones garantiza una temperatura agradable.

universidad. El mármol era una opción adecuada, pero no servía una cualquiera. El blanco Macael da los reflejos adecuados de luz, con las tonalidades blancas y betas grises, pero sin deslumbrar. Según se iba colocando y se veía el resultado, el equipo se dio cuenta de que la elección fue un gran acierto.

El restaurante se sitúa encima de los antiguos barracones militares, que actualmente son las aulas de la universidad. Se encuentra a unos 20 metros de altura sobre el Estrecho de Gibraltar, con vistas a la bahía de Algeciras y a África. La solución a este espacio pasó por elegir elementos que no entorpecieran la panorámica: se plantea una terraza abierta al Estrecho, con una barandilla de vidrio. El restaurante, como el resto del proyecto, tenía que tener

líneas modernas, sin quitar protagonismo a los edificios históricos y, por supuesto, al enclave. Se optó por una estructura mixta de elementos metálicos y losa de hormigón visto. La estructura metálica intercala los pilares metálicos con perfiles inclinados. En el interior, se decidió la instalación de grandes ventanales de cristal y aluminio color antracita.

La actuación se completa con una serie de trabajos en el exterior del edificio. Aunque inicialmente no estaba contemplado en el proyecto, la zona de aparcamiento se arregló con una nueva capa de rodadura asfáltica. Asimismo, se enmarcó todo el contorno del edificio con un adoquín de granito, en el cual se colocaron unos focos empotrados que iluminan las fachadas.



EL NUEVO COMPLEJO
HA LOGRADO
DESTAPAR DETALLES
ARQUITECTÓNICOS QUE
HABÍAN SIDO BORRADOS



BLANCO Y GRIS

El blanco del mármol de Macael contrasta con los grises de los cerramientos y los tonos de los elementos de sillería.

cae en el Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico Jorge M. Carcelén Fernández, apoyado por Juan Ángel Castellanos Castillo, también Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico. Ellos han sido los encargados del trato diario con la propiedad y con la empresa constructora (Casais, de origen portugués), así como de la supervisión de la obra. Carcelén y Castellanos también han sido los responsables de transmitir las inquietudes de la propiedad y los problemas de la obra al equipo de diseño y viceversa, apoyando a todos los agentes obligados a intervenir, teniendo la visión global del desarrollo del proyecto, y de la manera de dirigir y controlar la obra y su ejecución. El responsable del diseño de esta adecuación y rehabilitación ha sido el arquitecto Xavier Ozores Pardo, quien junto al también arquitecto Pedro Carcelén Fernández, sin descanso ni tregua, dibujaron cada rincón de la universidad, una institución académica que llama la atención por su belleza formal. ■

► **Debido a la complejidad** de la obra y a la presión de los plazos, la empresa encargada del diseño tiene que desplazar permanentemente a un técnico hasta Gibraltar que se encargue de coordinar a todas las empresas que intervienen en esta rehabilitación. Las funciones de dirección de ejecución, así como de coordinación de seguridad (figuras reguladas en nuestro entorno), en Gibraltar son asumidas por la constructora, con la supervisión de técnicos del Gobierno local, que están pendientes de la obra periódicamente, tanto de sus soluciones estéticas como de su correcta ejecución.

Intervención de Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación En Gibraltar, como en el resto del mundo, esta figura no está claramente definida, pero es fácil lograr que se le valore cuando se ponen de manifiesto la preparación y los conocimientos de estos técnicos. El plazo de ejecución (ocho meses), no daba tregua, requería de decisiones en obra, soluciones rápidas, pero manteniendo la calidad del diseño y de la ejecución. Y para este tipo de trabajo no hay mejor profesional que el Aparejador y el Arquitecto Técnico. En este caso, la responsabilidad re-



NUEVO USO

Los libros ocupan ahora el espacio que, hace más de un siglo, estaba dedicado a las armas.