



## Area quirúrgica modular industrializada en Forbachs, Islas Mauricio

*Jorge Cuevas, Arquitectos Consultores Asociados SL*

Se trata de una experiencia extraordinaria: un proyecto concebido en Barcelona que se fabrica en Guipúzcoa, se envía por barco desde Santander y llega a Islas Mauricio en forma de módulos **cumpliendo con la máxima exigencia para salas de quirófanos, fabricado, transportado y montado en 24 semanas.**

La nueva clínica privada en la localidad de Forbachs, es una nueva apuesta del grupo “C+S Healthcare” por ofrecer a sus pacientes una asistencia más completa. La clínica requiere incorporar un área de cirugía, y debido a la imposibilidad de integrarla en el edificio existente, deciden acometer esta ampliación con “Aykos Healthcare”, empresa con sede en Barcelona, dedicada a la construcción modular hospitalaria.

El proyecto ha necesitado la coordinación de muchos actores.

Liderados por “Aykos Healthcare SL” con un sistema modular propio, en colaboración con, “Jorge Cuevas, Arquitectos Consultores Asociados S.L”, especialista en sistemas industrializados y “J2L INGENIERÍA” especialista en instalaciones, han desarrollado el proyecto que luego será fabricado gracias a un acuerdo de colaboración con el “Grupo Goierri Valley” y varias de sus empresas.

### PROGRAMA

El encargo, dentro de su complejidad, está claro; una ampliación en planta baja conectada al edificio existente, desarrollando un programa de quirófano ISO 5 con apoyo radiológico, sala de endoscopias ISO 8, incluyendo las salas de apoyo; zona de esterilización, almacén general, de estériles, preoperatorio, post operatorio, cuarto técnico de gases, de electricidad e informática, sala de médicos y de enfermería, etc.

En planta cubierta sobre los módulos, se distribuyen los conductos de climatización. El edificio acaba con una suerte de cubiertas a distintas alturas que cumplen con la doble función de proteger estas instalaciones de las inclemencias, al tiempo que ocultan de las vistas dominantes esas instalaciones.

## **DESARROLLO**

La propuesta de circulación, en este programa es muy directa y funcional. Un módulo de conexión con el edificio existente nos conecta con el pasillo central de nuestro edificio que da acceso a todas las salas, debidamente sectorizadas, siguiendo el orden lógico de menor recorrido para los pacientes, y evitando cruces en las circulaciones internas.

Queremos transmitir una ordenación fácil, dentro de un ambiente sencillo de colores claros y muy bien iluminado, combinando luz natural y artificial, por ello en este proyecto se ha optado por instalar un control de escenas en cada sala, con luminarias regulables en intensidad, zonas con control Daylight en función de la luz natural, o incluso en el quirófano y en las salas de pacientes, luminarias con regulación de la temperatura de color (tunable white) para que en el primer caso, la temperatura de color de la sala pueda elegirse a voluntad por el equipo médico, o en el caso de las salas de pacientes esta regulación de temperatura de color se realiza de forma automática adaptándose a la luz solar y así, ayudar al cuerpo humano con su ciclo circadiano. Human centric lighting en definitiva.

Todo ello mediante un control DALI con comunicación inalámbrica mediante Bluetooth low Energy en el que no se necesitan ni controladores ni cableado BUS, de forma que así hemos podido evitar una de esas instalaciones que sí tienen continuidad entre módulos

A nivel de instalaciones, el tema estrella ha sido el tener que dotar al edificio con un quirófano con clasificación ISO 5, con una serie de salas anexas asociadas a éste con clasificación ISO 7, así como una sala de endoscopias con clasificación ISO 8.

Un quirófano ISO 5 es el que tiene unas condiciones más restrictivas en lo que se refiere a concentración de partículas.

## **MODULAR Y REUBICABLE**

Sabemos que no hay proyecto fácil, y la sorpresa ha sido la petición de que además sea trasladable en pocos años, a una nueva ubicación dentro de la isla.

Doble esfuerzo en nuestra MODULARIDAD, dado que se trata de un edificio que debe montarse en origen, trasladarlo lógicamente en partes, y finalmente volverlo a ensamblar en destino, y ese proceso se volverá a repetir.

Todo esto condiciona fundamentalmente el cómo deben ser las instalaciones. En este tipo de edificios se prioriza que vaya montado lo máximo posible desde origen, intentando minimizar los trabajos de conexión en destino final y así, reducir los tiempos de montaje.

No obstante, en lo que se refiere a instalaciones, también es inevitable realizar trabajos de conexión en destino puesto que parte de cableado, tuberías y conductos de aire tienen continuidad entre módulos.

Desarrollamos varias propuestas, y el proyecto definitivo se formaliza en 300m<sup>2</sup> y 16 módulos para el programa funcional, y 150m<sup>2</sup> en 5 módulos para las climatizadoras y enfriadoras. Esta área tiene una carga muy importante de instalaciones HVAC.

El sistema Aykos con estructura de acero 3D, lo desarrolla con módulos de 330cm de altura, ancho estándar 366cm y largo 606cm para las salas, y ancho 240cm y largo variable para las demás zonas de paso e instalaciones.

Aunque los sistemas modulares tienen sus limitaciones en el transporte, hemos mantenido una altura libre mínima de 260cm en todas las zonas generales, y de 270cm en quírfano. Toda la fabricación se realiza en seco.

## SEGUIMIENTO

Actualmente podemos visualizar de forma remota el funcionamiento de todas las instalaciones accediendo vía IP al BMS. Se puede ver el sistema hidráulico, el funcionamiento de todos los climatizadores, así como los parámetros de temperatura, humedad relativa y nivel de sobrepresión de cada una de las salas, incluso monitorizar los datos de consumo eléctrico instantáneo y acumulado mediante la extracción de datos de los analizadores de redes.

## CONCLUSIONES

Sin duda, la construcción industrializada es una opción exportable, rápida, flexible y eficiente, que permite ofrecer garantías contrastables de calidad, seguridad y plazos de ejecución, sin desvíos presupuestarios.

**Cliente:** "C+S Healthcare"

**Fabricación Modular:** "Aykos Healthcare SL"

**Construcción:** "Grupo Goierri Valley"

**Arquitectura:** "Jorge Cuevas, Arquitectos, Consultores Asociados SL"

**Ingeniería de instalaciones:** "J2L Ingeniería" ("J2L MEP CPNSULTING, SL")

**Dirección ejecución:** "ITEK SLP"

**Superficie total:** 450m<sup>2</sup>

**Fase de diseño:** Abril - Mayo 2021

**Construcción:** Junio - Septiembre 2021

**Transporte:** Octubre - Noviembre 2021

**Montaje:** Noviembre - Diciembre 2021