

Diseño, ejecución y puesta en funcionamiento de un centro para prácticas ambulatorias: Participación del encargado técnico-operativo en el proceso

José Luis Ciani (1,2), Mauricio Gabriel Blas Magurno (1)

1-Instituto Santa Lucía Paraná, 2 – Grupo de Estudios en Ingeniería Clínica – FI-UNER,
ingclinica@isantaluciaparana.com.ar

Resumen— El diseño, ejecución y puesta en funcionamiento de un edificio de salud es una tarea compleja que requiere del involucramiento, no solo de directivos, contratistas y profesionales vinculados directamente con la obra, sino que, de todos los que integran la institución y especialmente de los Encargados Técnicos Operativos (ETOP).

Los problemas que naturalmente surgen son resueltos a través del trabajo multidisciplinario y coordinado, aplicando la normativa correspondiente, teniendo el ETOP un rol especial en aquellas relativas a salud, y además un conocimiento cabal de la operatividad de la Institución.

Todo redundando en beneficios para lograr el cumplimiento de objetivos en tiempo y forma: seguridad para el desarrollo de la práctica médica y actividades asociadas, optimización de recursos, mejor atención al paciente, y hasta nuevas opciones de aprovechamiento del edificio, manteniendo el equilibrio técnico-económico sin perder funcionalidad.

El esfuerzo realizado da sus frutos desde los primeros días posteriores a la mudanza institucional donde se comienzan a observar los resultados esperados.

Se pretende además concienciar a los constructores de obras de salud, directivos y los propios ETOP, de la importancia de ésta participación en el proceso, fundamental a la hora de obtener un buen resultado.

Palabras clave—Nuevo edificio de salud, consideraciones, rol de encargados técnicos-operativos.

I. INTRODUCCIÓN

EL diseño, ejecución y puesta en funcionamiento de un edificio de salud es una tarea compleja y que requiere, para que llegue a “buen puerto”, del involucramiento, no solo de los directivos, los contratistas y profesionales vinculados directamente con la obra, sino que también de todos los que integran la institución, quienes luego serán continuos usuarios de la infraestructura destinada para el cuidado de los pacientes.

El caso de estudio es sobre un centro de salud que se ha mudado recientemente a un edificio completamente refuncionalizado. En este centro se realizan prácticas médicas ambulatorias: consultorio externos, estudios y cirugías, principalmente de la rama de la oftalmología y preparado para otras especialidades sin internación.

El anterior edificio que ocupaba el instituto contaba con 4 consultorios externos, 1 quirófano, 1 habitación de recuperación y 1 sala de estudios en 1 planta y subsuelo, pasando a este nuevo edificio de 3 plantas y entrepiso con 9 consultorios, 2 quirófanos, 2 habitaciones de recuperación, 2 cambiadores para pacientes, 3 salas de estudios, central de esterilización, ateneo, oficinas y demás dependencias.

Se plantearon como objetivos principales:

- Poseer una infraestructura y equipamiento modelo para el desarrollo de prácticas ambulatorias: aplicando la normativa vigente.
- Cubrir las necesidades de los pacientes: tanto para la realización de los procedimientos médicos como para la accesibilidad, facilidad de desplazamiento y confort.
- Brindar las mejores condiciones de seguridad para pacientes, personal y profesionales médicos: considerando seguridad biológica, eléctrica, contra incendio y delito.
- Maximizar las posibilidades de aprovechamiento de las instalaciones.
- Buscar el equilibrio técnico-económico: tanto en la etapa de construcción como la de utilización, reduciendo al mínimo los costos, sin perder funcionalidad.

El aporte que puede realizar el Encargado Técnico-Operativo (ETOP) de la institución (o gerente o jefe técnico, bioingeniero, ingeniero clínico etc. como se denomine el puesto) ante estas situaciones puede resultar altamente positivo. Es muy factible que un puesto de este tipo dentro del organigrama tenga, por su formación o lo hayan adquirido por el trabajo diario, el conocimiento para interpretar las necesidades técnicas reales de la institución y la visión de sus directivos, como así también, la capacidad para proponer, evaluar y/o ejecutar las soluciones a un costo razonable, cumpliendo las normas y previendo que va a pasar en el futuro, en cuanto a los costos de operación y calidad de los servicios.

II. PLANTEO DEL PROBLEMA Y SOLUCIONES ADOPTADAS

El primer paso fue el involucramiento activo del ETOP en el proyecto. En ese momento la obra se estaba reiniciando luego de un impasse por cambio en la dirección de la misma, por lo que era un buen momento para revisar pautas claves para la correcta realización, y de ser necesario, plantear ante la dirección del instituto y de la obra modificaciones y correcciones al diseño original.

Para ello se comenzó con:

- Conocer de mano de los directivos cual era su idea-objetivo, y como opinaban que estaban siendo plasmadas.
- Realizar una recopilación de planos, anteproyectos de todas las instalaciones, presupuestos y contratos de obra.
- Realizar visitas a la obra, visitas a otras instituciones de salud, consultas a referentes, al director, contratistas, médicos y personal del instituto, etc.
- Realizar una recopilación de normas específicas que deberían estar aplicándose en la construcción y en las distintas instalaciones y sistemas, sobretudo en aquellos ítems relacionados específicamente a salud.
- Revisar la operatividad del nuevo edificio en función de la experiencia recogida en el anterior: flujo de pacientes

y documentación, puestos de trabajo, desarrollo de prácticas médicas, comodidad, confort, etc.

- Organizar la información recogida clasificándola por cada instalación y sistema.

A partir de ello se detectó que muchas de las normas específicas de edificios e instalaciones para la salud no estaban en conocimiento de la nueva dirección de obra, tampoco de los contratistas de instalaciones individuales y obviamente no aplicadas en el diseño y ejecución. El estudio de la operatoria interna no había sido lo suficientemente profundo o no se había plasmado en el proyecto.

Puesto en conocimiento la dirección del instituto y de la obra se conformó un grupo de trabajo para resolver estas cuestiones, integrado por el Director de obra (arquitecto), un Ingeniero Eléctrico y el ETOP (técnico con formación en bioingeniería) en la que se incorporaban puntualmente otros profesionales como médicos para diseño de algunos espacios, abogados para cuestiones contractuales, farmacéutica especialista en esterilización, ingeniero en sistemas, especialista en comunicación visual y los contratistas de obra para redefinir diversos sectores e instalaciones (eléctrica, gases, aire, cableado estructurado, audio, video, alarmas, etc.) con el criterio aplicable a salud.

En lo que respecta al ETOP, aparte de las funciones de asesoramiento en general al grupo de trabajo se le asignaron funciones de coordinación de contratistas en ciertas instalaciones especiales como gases medicinales, muy baja tensión: audio, video, estructurado para telefonía e informática y control de acceso; instalaciones para la central de esterilización, parte de la instalación eléctrica (los sectores relacionados directamente a lo hospitalario) y del montaje del ascensor.

Para el desarrollo de la tarea se contaba con la información recopilada, trabajando fundamentalmente en llevar a la práctica la normativa y las cuestiones operativas que se podrían mejorar.

Como uno de los pilares normativos se tomó el Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica (PNGCAM) destacándose la consulta de la siguiente normativa:

-Res MS 349/94 Manejo de Residuos Patológicos

-Res MS 208/96 Normas técnicas Servicios de Atención Primaria.

-Res MS 869/98 Org. y funcionamiento Anestesiología.

-Res MS 196/99 Oftalmología Pediátrica.

-Res MS 122/99 Prevención Infecciones en Quirófanos.

-Res MS 431/00 Servicio de consultorios.

-Res MS 573/00 Org. y funcionamiento Quirófanos.

-Res MS 102/08 Org. y func. Centrales de Esterilización.

Además, se tuvo en cuenta :

- PAMI: Requisitos planta física para toda modalidad.

- Res 115/05 INCUCAI: Normas para la habilitación de establecimientos y autorización de equipos de profesionales para la práctica de ablación e implantes de cornea y esclera.

- Decreto Prov. De Entre Ríos 6009/00 Reglamentario de Ley prov. 8008: Residuos Potencialmente Biopatogénicos.

- Asociación Electrotécnica Argentina: Reglamento de para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles. Sección 710: Locales para usos médicos y salas externas.

- Resolución 897/99 de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación (Ascensores).

- Ley 24314: Accesibilidad de personas con movilidad reducida.

- Ley 161 CABA: acceso y traslado de personas con necesidades especiales en ascensores.

- Decreto Nacional 351/79 Protección contra incendios.

- Normas Int. EIA/TIA 768: Cableado estructurado.

Por otro lado, con la información recogida sobre cuestiones operativas, a través de observación directa, entrevistas y sugerencias de médicos, personal, pacientes y asesores en gestión se detectaron importantes problemas que podrían ser solucionados a partir del rediseño de sectores del nuevo edificio y de algunos sistemas:

Entre los puntos que se tuvieron en cuenta se destacan:

- Disminuir las aglomeraciones de pacientes que se producían en el desarrollo de trámites formales (consultas, turnos, trámites de admisión, etc.).

- Descongestionar las líneas telefónicas sin incorporar más personal.

- Evitar el llamado paciente a viva voz debido a la distancia entre los consultorios y sala de espera.

- Disminuir trayectos de movilidad de pacientes con dificultades motoras.

- Mejorar la disposición del área de estudios.

- Agilizar preparación de pacientes para cirugías.

- Reorganizar el trayecto de materiales esterilizados.

- Reorganizar trayecto de residuos patológicos.

- Especializar las tareas del personal de secretaría a través de ajustes en la localización y diseño del puesto de trabajo; y camino de pacientes.

- Aprovechar espacios del edificio para archivo de documentación médica, técnica y contable en papel.

- Incrementar el confort tanto para los pacientes como para médicos y el personal.

- Aprovechar al máximo las instalaciones inclusive pensando nuevas opciones de utilización.

- Necesidad de contar con espacios para el área de sistemas y el área de tecnología médica.

Tanto de la normativa como del relevamiento de necesidades operativas, surgió como primera cuestión el redimensionamiento de espacios y reasignar otros a nuevas funciones que no eran las originalmente planificadas, por ello una de las primeras actividades fue la modificación de locales, pasillos, apertura de puertas etc. enmarcados en la obra civil, donde se destacó:

- El rediseño de la central de esterilización completa para procedimientos de Vapor y Oxido de Etileno, adecuándola a la normativa recientemente aprobada, acortando lo recorridos y evitando cruces de materiales esterilizados y previendo su ampliación a futuro a fin de poder realizar servicios a terceros.

- Separación de las áreas de secretaría: dejando en PB el área de informes, turnos y admisión del paciente anciano o con dificultades motoras, luego una admisión general para el resto de los pacientes de consultorio y estudios ubicada en 1er Piso; y un sector de admisión de pacientes quirúrgicos en el área correspondiente.

- Modificación de ingresos y apertura de puertas al área quirúrgica para mejorar la bioseguridad y agilizar el ingreso y egreso de pacientes, disminuir los recorridos en caso de emergencias y el traslado de residuos patológicos.

- Refuncionalización y ampliación del sector destinado a Estudios Oftalmológicos.

- Modificación para integrar en un solo local un gabinete de mediciones y consultorio oftalmológico a fin de dar atención a pacientes ancianos u accidentados con el mínimo desplazamiento.

- Adecuación de un entrepiso para archivo de documentación y alojamiento de servidores informáticos y nodo de otros sistemas como audio, video, telefonía, alarmas, etc.

- Incorporar un local para la oficina técnica y laboratorio de equipamiento y otro para la central de gases medicinales.

Luego se comenzó a trabajar con los sistemas siendo el sistema eléctrico de Baja Tensión el que se encaró en primera instancia.

Esta fue una de las instalaciones que más cambios sufrió de acuerdo al proyecto inicial, ya que se puso en práctica el Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles. Sección 710: Locales para usos médicos y salas externas a los mismos el cual no fue tenido en cuenta originalmente. Esto comprometía la seguridad eléctrica de pacientes y médicos en ciertas áreas como quirófanos, habitaciones de recuperación, box de emergencia pero extendida también al edificio en general dado los problemas que pueden ocasionar las corrientes y micro-corrientes eléctricas al pasar por el cuerpo humano, como así también los peligros que puede ocasionar un incendio o una falta imprevista en el suministro normal de energía eléctrica.

Para ello se trabajó fuertemente en la interpretación de esta norma y su aplicación. Se procedió a clasificar los locales por grupos de aplicación (0, 1, 2a, 2b según su relación a las medidas necesarias para la protección contra los riesgos eléctricos en caso de fallas de aislamiento o suministro eléctrico). De la clasificación resultó la instalación de tableros hospitalarios para cada quirófano que constan de transformadores de aislación con su correspondiente monitor de aislación por impedancia y sistema automático de transferencia al sistema de emergencia ante un corte de suministro eléctrico, así mismo en las habitaciones de recuperación, salas de estudios, sala de sistemas y en consultorio se cuenta con energía ininterrumpida a través de UPS-Generador.

Dada la complejidad de la instalación el ETOP trabajó bajo la supervisión del Ingeniero Eléctrico y en conjunto con el contratista, proveedores y dirección de obra.

Otra instalación importante donde se intervino es en la de Gases Medicinales, que cuenta a nivel centralizado con Aire grado médico, Oxígeno y Vacío llegando a los quirófanos y habitaciones de recuperación. El ETOP se ocupó de la selección de la empresa que realizaría la obra, el control, recepción definitiva y la puesta en funcionamiento. Se trabajó fuertemente con el proveedor e instalador para conformar una instalación acorde a la normativa internacional y a la solución de varios problemas debido a lo novedoso de algunos elementos utilizados como torretas retráctiles neumáticas en los quirófanos.

Para la instalación del ascensor, primeramente el ETOP se encarga de analizar la operatividad del ascensor existente en el edificio en construcción y recomendar su reemplazo debido a las velocidades de desplazamiento, estado de la cabina y puertas no permitidas en la normalización. Luego se realiza la selección del proveedor, propone las bases técnicas para el contrato en base a reglamentación nacional y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires dado que en

Entre Ríos no hay reglamentación para ascensores. Posteriormente a la instalación controló la recepción de obra y contrato de mantenimiento.

El caso de las instalaciones de muy baja tensión y sistemas asociados: informática, telefonía, audio, video, acceso y alarmas de incendio y seguridad, fueron analizados y ejecutados al mismo tiempo. El rol del ETOP fue en primera instancia analizar el anteproyecto y optimizar todo lo posible tanto los metros de tendido de cables como la utilización de elementos constituyentes: sensores, parlantes, cámaras, switches, etc., luego seleccionó a los contratistas haciendo con ellos los ajustes finales al proyecto y coordinando la ejecución y recepción de las obras.

Para poder realizar la optimización, en el caso del cableado estructurado utilizado en los sistemas informático y telefónico, se relevaron todos los puestos de trabajo y posibles puntos de utilización actuales y los previstos a futuro, con esto se identificaron 77 bocas necesarias contra 120 bocas del proyecto original.

En el caso de video y audio se realizaron 2 circuitos separados, uno dedicado a usos generales: audio para música funcional, busca personas y llamado paciente y video para cámaras de seguridad, minimizando la cantidad de componentes si perder funcionalidad y el otro circuito de audio y video, para usos médicos y de divulgación científica con característica de transferencia de imágenes y sonido desde quirófanos, equipos de estudios y consola al ateneo, consultorios, sala de espera, etc. Este sistema permite la capacitación a médicos sin estar en el sitio quirúrgico o de estudios y divulgación de las prácticas médicas a los pacientes que se encuentran en las salas.

El sistema de control de acceso se redefinió para utilizar la menor cantidad de sensores de tarjetas, por ello se ideó un sistema que a través de un solo sensor permite abrir hasta 5 puertas con el mismo nivel de acceso.

En cuanto a los sistemas de alarma, el de incendio se rediseñó siguiendo la normativa y recomendaciones de los bomberos locales donde se eliminaron la redundancia de elementos presentes en el proyecto original, así mismo en el sistema de alarma de seguridad se optimizaron el número de sensores y zonas, estudiando los posibles movimientos de un intruso.

Para la selección del equipamiento central (servidores, central telefónica, amplificadores, consolas de audio y video, etc.) se consideró equipamiento de probada calidad y con posibilidades de ampliación e interconexión con el resto de los sistemas. El centro o nódulo de los sistemas se situó en el entrepiso a fin de aprovechar el espacio disponible.

La instalación de acondicionamiento de aire ya estaba contratada en el momento de que el ETOP comienza a participar de la obra, por ese motivo se limita a hacer una revisión del proyecto original de los sistema de ventilación de los quirófanos en cuanto a filtración de aire (con filtro absoluto de 99,5 %) y la presión positiva.

Paralelamente a las últimas etapas de la obra se comenzó a trabajar con la dirección en la mudanza institucional y puesta en funcionamiento, considerando que:

- Se debía plantear un trabajo de adecuación de la imagen institucional para la nueva etapa.

- El personal debía conocer las nuevas instalaciones, nuevos puestos de trabajo y funciones.

- Se debía prever el día de mudanza con una anticipación de 40 días para adecuar agendas de consultorios, cirugías y estudios a los nuevos horarios de atención.

- Se debía realizar una campaña de publicidad aprovechando la ocasión, captando nuevos pacientes, convenios con obras sociales, etc.

- Se debían realizar pruebas de las instalaciones.

- Se debía realizar la limpieza de final de obra con un nivel que permitiera el desarrollo de la práctica médica.

- Se debía plantear el traslado del equipamiento existente: desarme, traslado, armado y puesta en funcionamiento en solo 3 días con una interrupción del trabajo del instituto de solo medio día hábil.

Se poseía información bibliográfica que el proceso completo duraría alrededor de 6 meses y así fue. Los primeros 3 fueron de preparación para el cambio (imagen institucional, agendas, redefinición de puestos de trabajo, publicidad, terminación de obras y pruebas de instalaciones y planificación del traslado). Sigue el traslado e instalación del equipamiento, actividad que llevó 3 días permitiéndonos prestar atención en 6 consultorios el día de la inauguración y completando todos los servicios médicos y no médicos paulatinamente en un plazo de 9 días en el que se realizó la primera jornada de cirugías. Posteriormente se culminó con una etapa de 3 meses donde se realizaron ajustes de todos los sistemas sin perder calidad ni seguridad en la atención de pacientes, se corrigen vicios de obra, se realizan modificaciones por sugerencias de los usuarios, etc.

El rol del ETOP fue fundamental para la coordinación del proceso, dado el conocimiento de las nuevas instalaciones, la organización interna y el recurso humano con que se cuenta.

III. RESULTADOS

Los resultados están ligados al grado de cumplimiento de los objetivos en tiempo y forma.

En el caso de la infraestructura y el equipamiento instalado en el edificio, se logró un pleno apego a las normas existentes especialmente las relacionadas a los edificios de salud, incluso superándolas en algunos ítems dado que los requerimientos operativos así lo exigían, en pos de un aumento en la calidad en la atención al paciente.

En cuanto a cubrir las necesidades de los pacientes, se mejoró notablemente respecto al anterior edificio: los procedimientos médicos se realizan con mayor comodidad, los desplazamientos de pacientes con dificultades motoras son ahora mínimos. Los tiempos de trámites que deben realizar los pacientes han disminuido notablemente dada la nueva organización de las secretarías y se atienden mayor número de consultas telefónicas al aprovechar las opciones de la nueva central. El confort, tanto para el personal como para pacientes, ha sido mejorado al contar con ambientes climatizados, iluminación natural, música funcional, video por circuito cerrado, etc.

La seguridad del edificio en los aspectos considerados: biológica, eléctrica, contra incendio y delito responde a los a todos estándares aplicables, siendo la base principal para un futuro sistema de gestión de seguridad para toda la institución.

Se han abierto otras posibilidades de aprovechamiento de las instalaciones a las originalmente previstas: alquiler de consultorios y quirófanos para la realización de prácticas de

otras especialidades, servicios como estudios oftalmológicos ofrecidos a médicos que no pertenezcan a la institución, telemedicina y servicios no médicos a terceros como esterilización de material, organización de cursos, preparación de material de educativo y de divulgación científica, reparación de equipamiento, asesoramiento etc. son algunas de las actividades que se están organizando.

El equilibrio técnico-económico en la etapa de obra ha resultando ampliamente satisfactorio dado la optimización de los componentes de las instalaciones, sobretudo en las correspondientes a las de muy baja tensión donde se logró un ahorro del 45 % en la cantidad de bocas, sensores y metros de cables de acuerdo al proyecto original, lo que permitió elevar la calidad de los componentes como por ejemplo el cableado estructurado, donde se utilizó cables tipo UTP Categoría 6 garantizando una máxima velocidad de transmisión de datos, 600 [Mhz] contra 155 [Mhz] de la cat. 5e previsto originalmente.

Por otro lado, es destacable que la mudanza institucional se ejecutó tal cual lo previsto y que durante los primeros 3 meses no se ha tenido que suspender ninguna actividad médica por desperfectos en las instalaciones, ni se produjeron hechos que afecten a la seguridad.

IV. CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta experiencia queda plasmado lo complejo que es diseñar, ejecutar y poner en funcionamiento un nuevo edificio para un centro de salud que cumpla con los requisitos normativos vigentes y cubra necesidades operativas propias de la institución. Así mismo se valoriza el rol que toma el Encargado Técnico-Operativo conector, por su formación o por su trabajo diario, de las necesidades reales de la Institución, lo cual en este caso resultó crucial para encausar el proyecto del nuevo edificio.

El resultado de la experiencia es alentador e invita a arquitectos, ingenieros y contratistas de obras de salud a formar un equipo de trabajo incluyendo como referente del "cliente o comitente" a profesionales con funciones parecidas a las descriptas, lo que redundará en beneficios para el proyecto. Por otro lado pretende motivar a los responsables técnicos y operativos para que ellos lideren procesos como los descriptos y a los directivos de las instituciones de salud depositen su confianza en la capacidad de los profesionales de su staff.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ministerio de Salud de la Nación "Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica" *Dirección de Información Parlamentaria del Congreso de la Nación Argentina* – www.hcdn.gov.ar
- [2] Normas enunciadas en el texto de acceso libre a través de Internet a través de www.hcdn.gov.ar e www.infoleg.gov.ar
- [3] AEA- Reglamento de para la ejecución de instalaciones eléctricas en Inmuebles. Sección 710: Locales para usos médicos y salas externas. Edición 2000 y modificación 2008.
- [4] Mudanza y funcionalidad institucional: una gran experiencia Jorge Ospina Ospina, Clínica Montería, Montería, Colombia., Abril 2008 Publicado en EL HOSPITAL. www.elhospital.com
- [5] Manual de Bioseguridad, CADIME, 1997
- [6] Ley 24557 de la República Argentina – Riesgos del trabajo - www.infoleg.gov.ar