



AARQHOS

ASOCIACIÓN CHILENA DE ARQUITECTURA
Y ESPECIALIDADES HOSPITALARIAS A.G.

ANUARIO 2014



ANUARIO 2014

Asociación Chilena de Arquitectura
y Especialidades Hospitalarias A.G.



AARQHOS

ASOCIACIÓN CHILENA DE ARQUITECTURA
Y ESPECIALIDADES HOSPITALARIAS A.G.

Con mucha alegría presentamos nuestro primer anuario.
Agradecemos a nuestros socios, a las empresas, a todos
los que colaboraron para que esta publicación viera la luz
y, en especial, a...



EDITORIAL



Arquitecto Consuelo Menéndez
Presidenta AARQHOS

Hoy, en nuestro país, estamos viviendo algo único en relación con la infraestructura hospitalaria. Se están realizando inversiones gigantescas, que jamás habíamos visto, donde la brecha entre establecimientos públicos y privados por primera vez se está acortando e incluso en algunos casos se ha igualado.

Hay otros desafíos que aún están pendientes, como el tema de vivir en un país sísmico; lo que claramente no es nada nuevo, pero nos hace replantearnos, una y otra vez, la búsqueda de nuevas tecnologías, así como también la ubicación de los edificios de salud, que deben tener una accesibilidad a toda prueba y sobre todo, tras resistir el embate telúrico, deben seguir funcionando a toda su capacidad.

Estas son nuestras preocupaciones. Inquietudes que surgieron a tiempo, en lo personal, hace dieciséis años, en mis comienzos como arquitecta en el área hospitalaria. Cuando sentía que el desafío era tremendo y que debía estar capacitada para esta labor.

En mi búsqueda consulté libros, revistas, artículos. No obstante, encontré muy poca información, todo lo que llegaba a mis manos hablaba sobre la historia de la infraestructura hospitalaria, sus inicios, los porqués de la especialización, pero nada sobre la actualidad de esta tarea arquitectónica. Reconozco que descubrí textos fascinantes, como la revista "L'Architecture d'aujourd'hui" (AA), que en su número 11 desmenuza la función de los edificios hospitalarios en la salud pública. Debo confesar que lo realmente interesante de esta búsqueda fue comprender que esta área se mueve tan rápido que no solamente la arquitectura se va renovando, sino que la medicina avanza de una manera vertiginosa, generando nuevas tecnologías.

Al seguir buscando información, en el año 2003, me encontré con el 15° Congreso Latinoamericano de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria en Buenos Aires, Argentina. No dudé en asistir. Partí con mucho interés en

busca de respuestas a las dudas que acá en Chile no podía resolver. Allá me di cuenta de que mis problemas o dudas no eran solamente mías, sino que también de otros, de todos, personas de diversos países y culturas que se juntaban a discutir e intercambiar sus "experiencias hospitalarias" de diferentes latitudes del mundo y todas más o menos con las mismas inquietudes.

Luego de asistir unos cuantos años, de forma regular, a los congresos que realizaban nuestros pares argentinos, me propuse en 2005 plasmar esta experiencia en nuestro país, en el primer Congreso de Infraestructura Hospitalaria en Chile, cuyo tema central fue la "Estandarización y Certificación", ya que en ese momento se comenzaba a hablar de la necesaria acreditación.

En ese evento, me di cuenta de que en Chile había demasiados colegas y profesionales relacionados con la infraestructura hospitalaria, que compartían las mismas aprensiones sobre proyectos que nacían sin mayor discusión o lineamiento técnico y que sufrían los mismos problemas en distintos ámbitos de la realización de un edificio hospitalario. Y ¡jojo que no eran pocos!

Resultó para todos evidente. La mejor forma de trabajo era en equipo. Un grupo de profesionales que se hiciera cargo de este tema. Lo malo era que nadie quería comprometerse. Nosotros lo hicimos hace un par de años, creamos AARQHOS, con el apoyo de países vecinos.

Esta asociación se conformó como una maquinaria, como un gran engranaje, donde todos somos importantes y responsables de su movimiento. De otra manera no sería posible, puesto que realizar edificios de alta complejidad y que están en constantes cambios requiere de un equipo multidisciplinario e integral.

Nuestro deber es importantísimo, concebimos los edificios de salud desde la primera necesidad o idea, hasta su funcionamiento final. Es medular pensar en el edificio habitado y funcionando, puesto que planificamos para las personas, donde muchos actores intervendrán para que el espacio construido e ideado tenga un real funcionamiento. Si el usuario no comprende bien el proyecto no va a saber cómo emplearlo o si el arquitecto no sabe cómo se desenvuelve el usuario, no va a diseñar dando respuestas válidas o acertadas.

Creemos que nuestra labor en AARQHOS dejará una gran huella para las próximas generaciones, sobre todo porque en nuestro país están pasando cosas importantes en este ámbito. Esto hace cobrar más relevancia a la asociación. Pensamos que este grupo de amigos con un interés en común, de algún modo cambiará la infraestructura hospitalaria de Chile.

Estamos muy felices del camino recorrido, de la etapa que estamos viviendo y de poder realizar nuestro primer anuario.

¡Están todos invitados a ser parte de AARQHOS!

SALUDOS A AARQHOS

COSTA RICA

VANIA UREÑA FALLAS

Arquitecta; Presidenta Asociación Costarricense de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria



Hoy más que nunca es indispensable desplegar estrategias de desarrollo multidisciplinario que sean oportunas, eficaces y perdurables, no solo durante la gestión de un proyecto de tanta importancia, como la edificación de un centro de salud o sus similares, sino también que estas nuevas técnicas sigan acertando hacia el camino correcto, utilizando como faro-guía la salud pública.

Conjugar las diferentes disciplinas y llevarlas sobre objetivos comunes, se vuelve necesario cuando se trata de proyectos que impactan en la salud.

La capacitación como herramienta para el crecimiento de los profesionales es indudable, y el aporte de la interacción de cada uno de los expertos, dentro del mismo espacio de formación, vuelve a esta citada herramienta algo excepcional.

Me siento orgullosa de formar parte de la iniciativa que pregona AARQHOS, siendo un canal ideal en la promoción y divulgación de las nuevas tendencias y necesidades de esta dinámica industria. Mis más sinceras felicitaciones en su primer anuario.

BRASIL

FLÁVIO DE CASTRO BICALHO

Arquitecto; Presidente-passado da ABDEH



Caros colegas chilenos: É com grande satisfação que recebo a notícia do primeiro anuário da AARQHOS. Sem dúvida, esta é mais uma iniciativa importante para consolidar esta nova associação.

Lembro-me do tempo em que eu, como Presidente da ABDEH, discutia com os colegas chilenos, em especial com a Arq. Consuelo, a criação da associação chilena, pois era inconcebível que um importante país como o Chile não tivesse uma associação. Vocês já faziam congressos muito bons, mas não tinham uma associação e isto não podia continuar assim. Anos depois, em 2012 a AARQHOS foi criada e, para minha surpresa, recebi o título de sócio honorário da AARQHOS. Fiquei muito honrado com este título, pois sinto que ajudei um pouquinho na sua fundação.

A criação da AARQHOS consolidou os congressos chilenos da área e agora, com o anuário, a associação chilena já desponta como uma das mais importantes associações do gênero. Este anuário com certeza será um mais atrativo para as discussões sobre a arquitetura hospitalar chilena e mundial. Tenho certeza que verei neste livro assuntos importantes, assim como vi nos congressos chilenos dos quais participei.

Parabéns e um abraço saudoso aos amigos chilenos.

DAMOS VALOR A TUS ESPACIOS

KNAUF

MÁS QUE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Knauf Safeboard® es una placa de yeso-cartón 100% libre de plomo, que permite crear ambientes seguros para mejorar la salud de las personas.

Una solución óptima para el blindaje de salas de rayos X en centros médicos, pabellones y centros odontológicos. Mejora la calidad de vida de pacientes y usuarios al erradicar elementos contaminantes. Además, debido a su alta densidad posee resistencia al fuego y es un buen aislante acústico.

La placa Safeboard® cuenta con el Certificado de Análisis Radiológico otorgado por la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN).



Sin plomo.

WWW.KNAUF.CL
(56 2) 2584 9400

URUGUAY

PEDRO ELZAURDIA
Arquitecto, Hospitec



Hace 120 años el profesor Julien Guadet expresaba: “el hospital perfecto tiene veinte años de atraso. El hospital perfecto de hoy, se construirá dentro de veinte años”. Curiosa visión para un momento de la medicina tan especial. Pero eso se mantiene hoy y es solo gracias a la comunicación abierta en agrupaciones como AARQHOS que ese futuro se acerca a todos los técnicos que participan.

Comunicar los logros y los desaciertos no significa ceder espacios o mostrar debilidades, sino propender a un mundo técnico mejor... y sobre todo... antes que las cosas comiencen, lo cual en salud beneficia a toda la sociedad. La IFHE ha sido un gran puntal para este cambio estructural en la manera de pensar y actuar de todos los que estamos en la salud, puesto que hemos aprendido que compartiendo y debatiendo, nos enriquecemos todos. Al decir de Paulo Freire, “en la medida que nos concientizamos, vamos haciendo más permeables a nuestras mentes las ideas del mundo que nos rodea”, por esto los esfuerzos de nuestras asociaciones se dirigen a ampliar la percepción del conocimiento, para que nuestra concientización nos ayude a elevarnos sobre la ignorancia, nos ayude a erradicar la mentira y combatir la ambición.

AARQHOS comienza una etapa maravillosa, llena de esfuerzos que se premiarán en logros colectivos, pero por sobre todo, en conquistas en el área de la salud que beneficiarán a la sociedad toda, pero que como todas las cosas en esta vida, serán plenamente comprendidas a lo largo de los años. Carlos Vaz Ferreira expresaba: “no debemos tomar lo complementario como contradictorio”, y en ese concepto, creo firmemente que debemos centrar nuestros esfuerzos en mostrarnos a todos la complementariedad de nuestros conocimientos.

ESPAÑA

JUAN CASARIEGO
Arquitecto, Socio de honor AARQHOS



En un momento en el que, una vez tomada la decisión de que hay que hacer nuevos hospitales en Chile, parece necesario reformularse cómo, surge AARQHOS, reuniendo a profesionales del diseño y planificación hospitalarios.

Su objetivo, concitar el necesario debate para mejorar la red asistencial chilena, abriendo los ojos al exterior y aprovechando el conocimiento interno.

La arquitectura del hospital adquiere cada vez más importancia, no solo por la complejidad de su programa, sino también por su importancia en la configuración de la ciudad y el territorio, en la estructura de la sociedad.

No hay un hospital modelo, como no existe un paciente tipo. Solo desde el conocimiento y la visión multidisciplinaria se pueden buscar soluciones de hospital adecuadas para cada contexto y es ahí donde AARQHOS ofrece su valor.

Ojalá que tanto las administraciones como las entidades privadas sean capaces de aprovechar todas las ventajas que AARQHOS brinda y que la interlocución entre profesionales de la salud, arquitectos e ingenieros incluidos, produzca una nueva generación de hospitales chilenos sostenibles, tecnológica, humana y contemporánea, en definitiva, pensada para todos.



MÁS QUE SOLUCIONES HOSPITALARIAS

Knauf proporciona sistemas constructivos confiables, que cumplen con los más altos estándares y exigencias para la edificación hospitalaria, como protección al fuego, higiene, acústica y seguridad. Todo para crear ambientes seguros y confortables para cuidar la vida de las personas.

CONOCE NUESTRAS SOLUCIONES QUE CREAN ESPACIOS IDEALES PARA SANAR

Safeboard®

Protección radiológica libre de plomo
Sistemas de blindaje de tabiques para salas de rayos X. 0% plomo, 100% seguridad, y a la vez sustentable.

AMF®

Cielos modulares

Sistema de cielo de fácil montaje y registro con placas de fibra mineral, fabricado con materiales naturales y biosolubles. Brindan un excelente confort acústico y son resistentes al fuego. Adicionalmente posee un tratamiento especial para salas blancas que evita la propagación de bacterias y hongos.

Cleaneo®

Control Acústico & Catalizador de Aire

Cielos acústicos con atractivos diseños de diferentes patrones de perforación o ranuras. Cleaneo® ayuda a mejorar la calidad del aire ambiental y el confort acústico.

Aquapanel®

Alta resistencia Outdoor & Indoor

Basados en placas cementicias, crean soluciones para exterior e interior.
Outdoor: Sistemas de fachadas resistentes al agua y condiciones climáticas adversas, con excelente aislación térmica y acústica.
Indoor: Tabiques con propiedades de resistencia al agua, humedad y hongos. Ideales para ambientes extremadamente húmedos.

Silentboard®

Aislación Acústica

Con Silentboard se logran tabiques y cielos de máxima aislación acústica con el menor espesor posible.

GIFAFloor®

Pisos técnicos elevados

Pisos técnicos compuestos de placas de fibra de yeso, un material de mayor resistencia y dureza, incombustible y con propiedades de aislación acústica. Además, permiten un amplio espacio para albergar todo tipo de instalaciones y suministros.

ARGENTINA

ESTEBAN URRUTY
Arquitecto



A los miembros de AARQHOS:

Percibíamos, aún a la distancia, las ganas de hacer y el coraje propios de la juventud.

Percibíamos, aún a la distancia, el talento de la creatividad, la buena arquitectura en salud y el deseo de transmitir el conocimiento, así como también las herramientas para ahondar en la capacitación.

Percibíamos, aún a la distancia, que la cordillera no podía sepultar tanta eferescencia ni la importancia del trascender.

Percibíamos, aún a la distancia, que lo individual podía multiplicarse en lo colectivo.

Percibíamos, aún a la distancia, el nacimiento de una sociedad científica que acogería en sus brazos a todos aquellos que, como a nosotros, hermanos latinoamericanos, la arquitectura en salud, nos apasiona.

Por todas estas razones y muchas más que cada uno podrá agregar en una reflexión interior, felicitamos a este grupo de jóvenes profesionales por la aparición de su primer anuario.

Llegue a todos y cada uno de mis hermanos chilenos, el más cálido abrazo de alguien que los ha acompañado en este maravilloso crecimiento y el más profundo deseo de que se repliquen estas acciones que son un canto para el alma.

VENEZUELA

SONIA CEDRÉS DE BELLO
Profesora Titular Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción; Universidad Central de Venezuela



Lo que más me ha impactado de AARQHOS es su liderazgo conducido por una nueva generación de arquitectos, entusiasmados por organizarse en torno a la especialidad en esta asociación, de la cual me siento muy honrada de ser miembro honorario, que en muy corto tiempo ha tenido una buena acogida entre el gremio de los especialistas e interesados en la arquitectura hospitalaria.

En este año 2014 se inician con su anuario, el cual viene a llenar un vacío como medio de información especializada en nuestro ámbito latinoamericano, muy importante de conocer, ya que compartimos requerimientos, estándares, normativas y raíces culturales similares, y además es en nuestro idioma.

Este anuario viene a representar un nuevo reto para impulsar una gestión exitosa, la cual servirá de intercambio y de información sobre las nuevas obras que se realizan en el país y en Latinoamérica.

Les auguramos mucho éxito en esta nueva etapa que hoy emprenden.

ARGENTINA

LILIANA FONT
VicePresidenta 1° del IFHE



A los colegas, amigos de Chile:

Creo que por décadas la arquitectura para la salud ha recorrido un camino vacilante en nuestros países de Latinoamérica. La falta de reconocimiento de la especialidad en el medio, las dificultades en mantener una continuidad en la tarea profesional, en los planes y en el aporte de los recursos necesarios, así como la escasa formación profesional de posgrado, han vuelto muy dificultosa la labor.

En este momento, la apertura del diálogo, el intercambio de la capacitación a niveles regional y mundial, y el reconocimiento del buen diseño aplicado a la obra hospitalaria, marcan un momento de cambio que debemos saber capitalizar. Las asociaciones profesionales que se están organizando en nuestra región, fomentan el encuentro y el intercambio, así como la búsqueda de soluciones para las crecientes demandas de la sociedad y la escasez de recursos. La sustentabilidad de las soluciones propuestas, desde el equipo interdisciplinario de trabajo, la humanización del lenguaje arquitectónico en pos del bienestar del paciente y la permanente creatividad en busca de nuevas soluciones, serán objetivos compartidos y evaluados en los próximos años.

Felicito a la Asociación Chilena AARQHOS y deseo que amplie sus horizontes para llegar a todos los profesionales y a todos los rincones de su país, para dar así las mejores respuestas desde el diseño, la tecnología y la optimización de los recursos al edificio para la salud.

Asimismo, desde IFHE (International Federation of Hospital Engineering) doy la bienvenida a todos los colegas chilenos, invitándolos a participar activamente en la conformación del grupo regional, y con un fuerte abrazo me despido hasta el próximo Congreso en Buenos Aires, en octubre de 2014.

ISRAEL

YUVAL GENI
Arquitecto



La creación de esta asociación chilena que presides, en agosto de 2012, ha sido otro de tus grandes aciertos en lo que se refiere al reconocimiento y divulgación de las especialidades de diseño y planificación de establecimientos de salud, en toda su rica gama de aspectos.

Pocas son las obras públicas que exigen inversiones humanas y de capitales del nivel requerido por los proyectos para el campo de la salud, y el elevar la capacidad de quienes están en ello envueltos, como también hacer conciencia pública de la labor desarrollada por quienes profesionalmente en ese campo se desenvuelven, es sin duda de las tareas básicas que ustedes deben conducir.

La arquitectura hospitalaria, cuya responsabilidad en Chile se ha asumido al crear la asociación, es una de las labores profesionales más nobles por su íntimo contenido humano, a la vez que una de las más complejas por el espectro tecnológico en que se basa para existir.

A la distancia, reciban mi apoyo en la actividad que realizan y como siempre estaré a las órdenes de ustedes en lo que sea necesario para llevar adelante las actividades y metas que vayan definiendo. Un gran saludo y recuerdos a los socios y colegas en Chile.

SERGIO TEKE

“CON UN PRESUPUESTO HISTÓRICO, EL MINSAL PLANTEA COMO TAREA PRIORITARIA REESTRUCTURAR LOS EQUIPOS TÉCNICOS PARA HACERSE CARGO DEL PROGRAMA DE INVERSIONES DE ESTE GOBIERNO”

El recién nombrado asesor de inversiones del Ministerio de Salud, saluda a AARQHOS y su anuario, y entrega los lineamientos con los que el gobierno de la Presidenta Bachelet dará curso a su millonario programa de inversiones en el sector.



¿Cuál es su diagnóstico del estado en la construcción de hospitales en nuestro país?

Desde el año 90 al a fecha, se ha hecho un esfuerzo importante por renovar todo el stock de establecimientos hospitalarios. Si miramos las grandes cifras, podemos concluir que entre el año 90 y el 2014, es decir, en 24 años se ha intervenido profundamente 77 establecimientos hospitalarios. Pero, a pesar de los esfuerzos económicos y físicos que se han realizado por renovar la infraestructura de la red pública, solo se ha logrado intervenir el 42 por ciento de la red, de un total de 185 establecimientos hospitalarios de alta, mediana o baja complejidad.

¿Eso es por los presupuestos?

Es por los presupuestos. Hubo períodos donde el tema de inversión en salud fue prioritario, sobre todo en hospitales de alta complejidad. Pero los tiempos de intervención no son todo lo rápido que uno quisiera, hay que hacer los estudios técnicos de pre inversión, de anteproyecto, de diseño, etc. Y todo eso lleva su tiempo y mejoras en los aspectos de gestión de cada uno de los proyectos; además, debemos considerar que se pueden y se deben hacer gestiones para maximizar los tiempos y recursos, depurando procesos y apoyando la gestión de los ejecutores, que en muchos casos, son los mismos servicios de salud.

¿Y eso a veces no calza con los 4 años que es la duración de un período presidencial?

Exactamente, los ciclos de vida de los proyectos hospitalarios no calzan con los períodos presidenciales de 4 años; por lo tanto, de un gobierno a otro tiene que haber a lo menos cierta continuidad con una visión de Estado, a lo menos los estudios técnicos.

¿Qué aspectos se podrían mejorar en el corto y mediano plazo?

Una de las tareas prioritarias que nos hemos definido es armar los equipos técnicos calificados y con experiencia, que puedan hacerse cargo de la envergadura que involucra el programa de inversiones del gobierno de la Presidenta Bachelet. En primera instancia, se han reforzado los equipos técnicos de arquitectura y monitoreo de obras a nivel del Ministerio de Salud. Hoy en día, hay una cantidad importante de arquitectos y profesionales altamente calificados que pueden empezar a hacerse cargo de la elaboración de los anteproyectos y proyectos de arquitectura.

Hemos reforzado la unidad de monitoreo de obras, que estaba bastante debilitada y que es la responsable de seguir y monitorear los proyectos hospitalarios desde la fase de licitación, construcción y hasta la recepción de obras; y finalmente la recepción municipal.

También hemos establecido una relación o mesa de trabajo permanente con el Ministerio de Desarrollo Social, que es la institución responsable de recomendarnos

técnicamente nuestras iniciativas de inversión, con el objeto de agilizar los procesos de revisión y aprobación, fundamentalmente en la etapa de pre factibilidad técnica y económica.

¿Cuál es el desafío mayor para el Ministerio de Salud en este ámbito?

Fundamentalmente, rearmar los equipos técnicos, tanto a nivel del Ministerio de Salud como de los propios servicios, que son nuestras unidades técnicas naturales. Durante la fase de elaboración del programa de gobierno, este tema ya lo habíamos visualizado, por eso que al tema "institucionalidad" se le ha dado especial relevancia en la construcción del plan de Inversiones 2014-2018.

La Presidenta Michelle Bachelet anunció US\$4.000 millones para la construcción de distintos recintos de salud entre este año y 2018. Informó que está en carpeta la construcción de 20 nuevos hospitales. ¿Cómo se desarrollará esta inversión?

El plan involucra 332 establecimientos de atención primaria y 60 hospitales. Es un plan pensado en 8 años y lo estamos acotando en función de los parámetros definidos en el programa de gobierno. Esto va a generar, sin duda, un arrastre importante para el próximo gobierno. Tal como lo ha señalado la Presidenta, este es un plan sin precedentes en la historia de la salud pública del país, por la cantidad de establecimientos involucrados y los recursos financieros que proveerá el Estado para materializarlo.

¿Son hospitales nuevos?

De un total de 20 establecimientos hospitalarios, cinco corresponden a nuevos dispositivos: Hospital de Alto Hospicio, Marga Marga, Padre las Casas, Puente Alto y Hospital Zona Norte de Santiago. El resto de los hospitales de la cartera corresponde a reposiciones de establecimientos existentes, que afecta al 58 por ciento de los establecimientos hospitalarios que no se han intervenido. Establecimientos que tienen una antigüedad importante, con 40 y 50 años. La experiencia nos indica que intentar recuperar edificios de 50 años de uso es más caro que construir edificios nuevos. Fundamentalmente por la obsolescencia, el tema estructural es muy importante; hoy la norma es distinta, lo que obligaría a hacer reforzamientos estructurales y todo esto encarece mucho el proyecto. Además, los períodos de intervención de los establecimientos son mucho más lentos. La situación ideal es construir un establecimiento nuevo en un nuevo terreno. Construyes y luego trasladas a los pacientes

¿Y cómo va a ser la modalidad de construcción? ¿Serán concesionados?

No. En este sentido, el gobierno ha sido categórico, no se seguirá profundizando en el modelo de concesiones, por lo tanto, prácticamente todos serán financiados con aporte directo del Estado; salvo lo que hoy está concesionado, como el hospital de Antofagasta, que está terminado su diseño y los hospitales Salvador y Félix Bulnes, que tomaron razón de la adjudicación de la concesión hace algunas semanas. El Sótero

del Río, el Marga Marga, el de Quillota, Curicó, Linares y Chillán son hospitales que van a ser incorporados en este gobierno en el programa de inversiones, financiados en un 100 por ciento con aporte estatal.

¿Cómo se va a ayudar a que los hospitales certifiquen su calidad dando cumplimiento a la última etapa del Auge?

El gobierno actual tomó la decisión de trasladar la exigencia de la acreditación institucional como parte de la garantía de calidad al 30 de junio del año 2016. En esa fecha, deberán estar evaluados (acreditados) e inscritos en la Superintendencia de Salud 120 prestadores institucionales de atención cerrada de alta complejidad asistencial, de los cuales el 50 por ciento son hospitales públicos de atención cerrada.

En forma simultánea, en la Subsecretaría de Redes Asistenciales estamos reorganizando el equipo de calidad con el fin de apoyar la gestión de los servicios de salud y establecimientos de la red pública. Pensamos comprometer recursos para la capacitación y acompañamiento en el proceso, de modo que al finalizar el año 2014 todos los prestadores públicos cumplan con el requisito de estar acreditados o, a lo menos, hayan presentado ante la Superintendencia de Salud su solicitud de acreditación.

Pero la certificación no pasa solo por la infraestructura.

Efectivamente; pasa por la infraestructura, tecnología y por los recursos humanos. Por lo tanto, necesitamos que el establecimiento esté operando cerca de su máxima capacidad. En la práctica, la incorporación de todos los factores productivos no es una cosa que se produce con el término de la obra. En paralelo, en los meses posteriores se va incorporando la tecnología, luego el recurso humano, además de la capacitación de ese recurso humano y la elaboración de los procesos de ese establecimiento, hasta que el hospital alcance un nivel de operación aceptable.

¿Y el ámbito privado?

El sector privado juega un rol importante, pero no solamente en lo que tiene que ver con las oficinas proyectistas. En los últimos años, se ha desarrollado una camada de jóvenes arquitectos que están en los servicios de salud, en el mundo privado o han emprendido sus propias oficinas y que esperamos que respondan a este importante desafío. Dentro de nuestro programa de trabajo consideramos tener una serie de reuniones con asociaciones como AARQHOS. Esta asociación de arquitectura donde se concentra una cantidad importante de los profesionales chilenos

especializados en el diseño y construcción de hospitales y que entendemos son nuestros aliados en esta tarea. Porque esto no lo puede hacer el sector público solo. Nuestro llamado es a incorporar a profesionales proyectistas con ideas ingeniosas para resolver los requerimientos funcionales y clínicos de hospitales y centros asistenciales cada día más complejos, en coordinación además con tecnologías constructivas que garanticen el máximo de operatividad ante eventos sísmicos. Diseños que consideren los requerimientos ambientales, de sustentabilidad, pertinencia cultural y, además, esperamos recibir y evaluar propuestas orientadas a la generación de edificios que desde sus espacios y formas, aporten a la edificación pública, a la trama urbana y a la generación de ambientes sanadores.

En paralelo, nos hemos reunido con la Cámara Chilena de la Construcción para invitarlos a sumarse a este desafío; entendiendo que cada uno tiene roles distintos. Lo importante es que las reglas del juego sean claras, por lo que estamos elaborando bases administrativas que sean transparentes y conocidas por todos, para que en los procesos de licitación que impulsemos, ya a partir del segundo semestre de este año, tengamos la mayor cantidad de interesados posibles.



RICARDO FAÚNDEZ

“LA MAGNITUD DEL PROGRAMA DE INVERSIONES EN HOSPITALES DEL ACTUAL GOBIERNO ES UN DESAFÍO PAÍS, REQUIERE EL COMPROMISO DE PRIVADOS Y DEL SECTOR PÚBLICO”

El Director de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas saluda a AARQHOS y su anuario, compartiendo las oportunidades que se abren para el sector en los próximos 4 años.

¿Cómo evalúa la Dirección de Arquitectura del MOP el estado de la infraestructura hospitalaria de este país?

El programa de gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet plantea un importante desafío en materia de infraestructura. El que nos comprometamos como gobierno a que, terminada la gestión de la Presidenta, tengamos 20 hospitales nuevos, 20 hospitales en ejecución y 20 en licitación de obras, es síntoma de que la infraestructura de salud pública es un tema potente y con un nivel de inversión elevado.

Yo creo que la evaluación está hecha en ese compromiso, no es necesario decir otra cosa al respecto.

A su juicio, ¿qué cosas se pueden mejorar al corto y al mediano plazo?

Cuando uno habla de la renovación de la infraestructura hospitalaria en el país y se define esta meta para un proceso de 4 años, yo me hago la pregunta: ¿qué es corto, mediano y largo plazo?, porque hablar de una renovación de esta magnitud en cuatro años para mí es definitivamente corto plazo. En 4 años, en conjunto con el Ministerio de Salud, vamos a tener 20 nuevos hospitales construidos.

¿Y este es el mayor desafío para el MOP en estos 4 años?

Yo diría que es uno de los desafíos principales en materia de edificación pública, entendamos que el Ministerio de

Obras Públicas tiene distintas direcciones, como la Dirección de Vialidad, que nos permite tener una mejor conectividad y donde también hay importantes desafíos; la Dirección de Obras Portuarias, Obras Hidráulicas y Aeropuertos, que ha tenido una inversión fuerte. Yo diría que hay distintos desafíos en distintos ámbitos.

En materia de edificación pública, que es la materia de la Dirección de Arquitectura, evidentemente, es uno de los principales desafíos. Y esto lo compartimos con el Ministerio de Salud, donde la Dirección de Arquitectura va a constituirse como socio del Minsal, porque sin lugar a dudas esta es, en términos económicos, probablemente la mayor inversión que se va a hacer en materia de edificación en este período.

La Presidenta anunció US\$4.000 millones para la construcción de recintos de salud entre este año y el 2018, informó que está en carpeta la construcción de 20 nuevos hospitales. ¿Cómo se va a desarrollar esta tremenda inversión y qué espacios ve para el sector privado en este ámbito?

Cuando uno dice que el Estado va a impulsar este programa, está diciendo o incluyendo a todos los agentes que lo componen, incluso el sector privado, sin lugar a dudas. El gobierno o los aparatos públicos, de manera aislada, no ejecutan este desafío. Este es un desafío de país, liderado por

una voluntad política del programa de gobierno de la Presidenta y por ende, la industria de la construcción en general y la industria de la construcción especializada de establecimientos hospitalarios está llamada a ser parte de este desafío. Por esto, cuando hablamos de una alianza público-privada, más que una oportunidad de negocio (que sin lugar a dudas eso tiene que existir), estamos hablando de la manera en que todos, como Estado, vamos a enfrentar el “desafío de país” de hacer esto realidad; donde tanto las instituciones públicas como privadas deben estar alineadas.

¿Como gobierno, qué importancia les asignan a las organizaciones profesionales como AARQHOS y qué espacio cree usted que pueden ocupar en el futuro como expertos en la materia?

Cuando uno mira una cartera de proyectos de esta magnitud, dentro de las muchas preguntas que se hace es cómo vamos a lograrlo. También nos preguntamos si en el mercado tendremos la cantidad de actores con las competencias y conocimientos específicos en los distintos roles que necesitamos para que esto funcione. Requerimos de consultores especializados; de empresas constructoras con experiencia; de profesionales en el sector público con competencia; de oficinas que hagan las asesorías de inspección con conocimientos y capacidades importantes. Necesitamos

que ninguno de estos sectores sea débil; si uno de estos presenta una debilidad en la cadena, esta se puede romper.

Sergio Teke, asesor de inversiones del Minsal, decía que están enfocados a fortalecer los equipos, justamente para tener todos estos profesionales multidisciplinarios que puedan gestionar y que también puedan controlar.

Estos son proyectos que tienen altos niveles de complejidades y necesitan liderazgos de personas que sepan administrar proyectos de este nivel y que estos profesionales también sepan asesorarse por los especialistas temáticos, porque la especialidad de administración de proyectos y de administración de contratos de infraestructura es también súper relevante y requiere experiencia.

Por lo tanto, tienen que converger especialistas de distintas áreas, porque de repente nos podemos quedar pegados en que necesitamos especialistas solo del área de salud o de infraestructura de salud, que sin lugar a dudas son necesarios y tienen que estar ahí, pero es el Ministerio de Obras Públicas donde están los especialistas en ejecución de infraestructura y en administración de contratos de infraestructura.

Este desafío de hacer 20 nuevos hospitales ¿cómo se va a llevar a cabo? ¿Será con concesiones hospitalarias?

Es algo que no puedo contestar plenamente. Es probable que haya un mix. Tenemos súper claro como gobierno que si trabajamos atomizadamente, esta meta no se cumple. Existe la posibilidad de que una importante cartera de hospitales y edificios se ejecute vía tradicional. Siempre existe la posibilidad de que, dependiendo de la disponibilidad presupuestaria, se realicen algunos a través concesiones. Ahora, cuáles si, cuáles no, es una definición que las máximas autoridades ministeriales y la Presidencia tendrán que definir.

¿Cree usted que la modalidad de concesiones afecte la figura del arquitecto, como el que salvaguardaba la calidad de la infraestructura?

El proceso que el Estado hace, más allá de que sea un proyecto hospitalario, es una adquisición. Si lo miramos así, lo que el Estado hace es definir qué es lo que quiere adquirir que, en este caso, es un hospital con ciertas características que no pueden ser ni inferiores ni superiores a las que se definen.

Entonces, se dice "esto es lo que se quiere comprar". "Señores privados, hagan alianzas, asociaciones, pónganse de acuerdo y ofrezcan dentro de este margen".

Después, si el Estado termina comprando un producto de más baja calidad, eso será materia de revisión, se investigará qué pasó y probablemente, Contraloría levante la mano y diga: "Señores, ustedes dijeron que iban a tener pisos vinílicos de alta resistencia, con tales características, y terminaron con baldosa, ¿qué pasó?". La unidad técnica se hará cargo de explicar qué pasó y si las razones son pertinentes o no. Pero en términos concretos, yo creo que el arquitecto no está perjudicado porque el cliente defina los parámetros de lo que quiere recibir, todo lo contrario; tiene una oportunidad de ponerse de acuerdo con él. Yo definiendo el rol del arquitecto en el cuidado de la calidad, pero creo también que deben preguntarse por qué han perdido posicionamiento, siendo que las reglas del juego son iguales para todos.

Creo que los arquitectos deben tener la capacidad de seducir y de convencer a los clientes con datos exactos y concretos. En más, creo que es obligación de los arquitectos tener la capacidad de seducir a la contraparte, entregando conceptos estructurales, de eficiencia energética y conceptos estéticos. Solo así lograremos que la edificación pública en Chile vaya incorporando estos conceptos. Por ejemplo, como Estado hemos tenido que desarrollar un trabajo sistemático para demostrarles al Ministerio de Desarrollo Social y al Ministerio de Hacienda que el gasto que se incurre en edificación pública, tanto en ejecución

como en conservación y mantención, requiere de eficiencia energética y eso no lo podemos decir con discursos etéreos, debemos argumentarlo con resultados concretos. Pareciera que para un ingeniero comercial es más fácil que para un arquitecto demostrarle a su contraparte resultados concretos, pareciera que no tenemos el lenguaje para poder hacerlo.

Todos los que estamos metidos en el desarrollo de proyectos hospitalarios no tenemos que lamentarnos de cuál es el contexto en el que trabajamos, sino que tenemos que fortalecer nuestras habilidades para posicionarnos como líderes en esto.



Sala de Quimioterapia, Clínica Universidad Los Andes.

ÁLVARO GONZÁLEZ

SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Estudió Arquitectura en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Católica de Valparaíso, se tituló en 1974.

Cuenta con más de 25 años de experiencia en el desarrollo de proyectos hospitalarios. Se integra como arquitecto asociado de ABWB, entre 2001 y 2014, liderando el taller de clínicas. Durante los últimos 10 años, tiene más de 400.000 m² diseñados y construidos.



FUNDACIÓN ARTURO LÓPEZ PÉREZ (FALP)

El edificio original de FALP data del año 1957. Desde su origen, esta institución fue una fundación destinada a atender pacientes oncológicos de todo el país, como prestador líder tanto en la prevención, detección precoz y tratamiento.

Considerando la antigüedad del edificio y de sus Instalaciones, el año 2001 se contrató a los arquitectos asociados Álvaro González Embry, Joaquín Prieto Ochagavía e Iván Sapunar Zenteno, para desarrollar la remodelación de esta clínica, incorporando una infraestructura y tecnología de punta, permitiendo un tratamiento de primer nivel a sus pacientes.

Los antiguos equipos de cobalto terapia fueron reemplazados por aceleradores de electrones lineales de última generación. Asimismo, se incorporó recientemente un ciclotrón que forma parte del Centro de Medicina Nuclear, para producir los radiofármacos, material de contraste requerido por el PET/CT, Gamma Cámara SPECT y SPECT/CT.

Hoy en día se encuentran en plena construcción tres nuevos búnkers para dar cabida a un Cyber Knife, un Thomo Therapy y un nuevo acelerador lineal. También se construye un edificio de cinco pisos, que dará respuesta a las demandas de espacios de camas y consultas médicas, así como de servicios de apoyo y 300 estacionamientos.

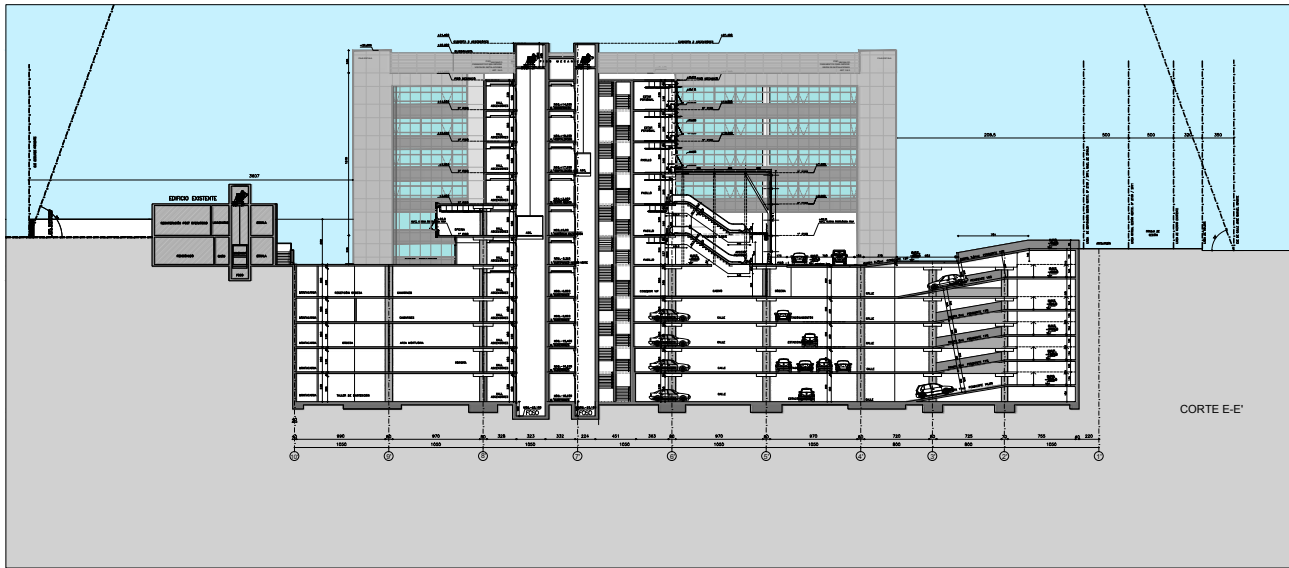
Esta ampliación cuenta con una superficie de 22.000 m², lo que permitirá aumentar a 90 camas esta clínica. El nuevo edificio conforma un volumen de 5 pisos y 6 subterráneos, desarrollados bajo el concepto de sustentabilidad y ahorro de energía. Su diseño se ha basado en los criterios más exigentes establecidos por la "Joint Commission International" con el fin de obtener así, terminada las obras, su acreditación.

Especial preocupación se tuvo para lograr espacios acogedores, relajantes, estimulantes; con habitaciones privadas, provistas de iluminación natural.

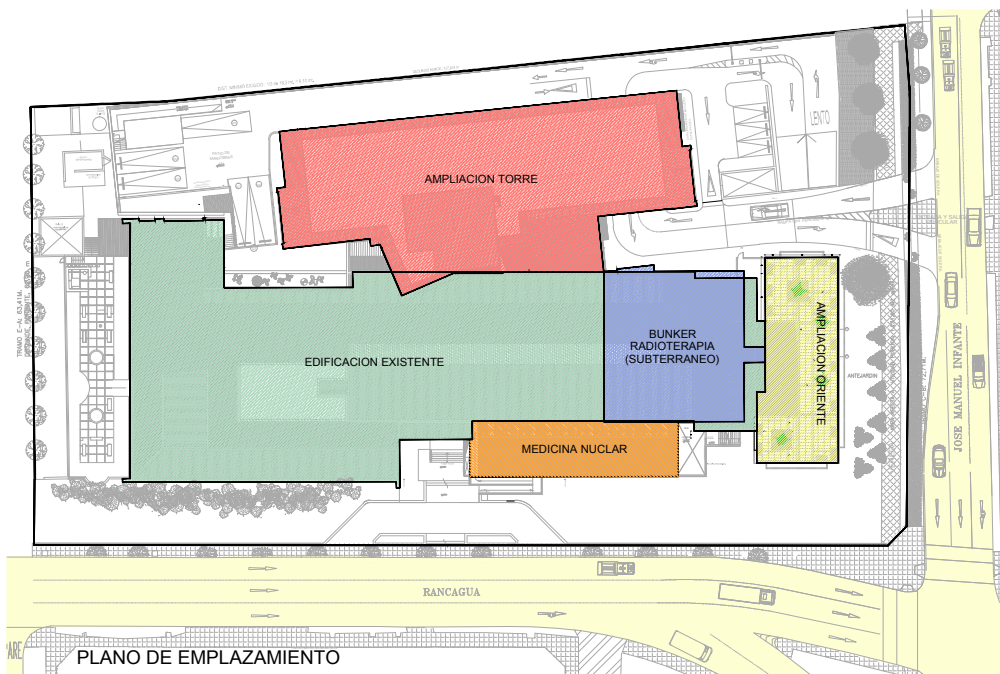


Laboratorio





Corte Transversal, Edificio en Construcción



OBRA: Fundación Arturo López Pérez
UBICACIÓN: Calle Rancagua 878 Providencia – Santiago / CHILE
PROYECTO: Álvaro González – Joaquín Prieto – Iván Sapunar
COLABORADORES: Francisca González – Ronald Clunes
EMPRESA CONSTRUCTORA: Lago Riñihue
AÑO CONSTRUCCIÓN: 2012 – 2016
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 24.700 m²



Donde estamos es la mejor manera de decir quienes somos

220.000 m² en Centros de Salud Familiar y más de 400.000 m² de baldosas instaladas en hospitales y clínicas

Hospitales, Clínicas y Centros de Salud Familiar de todo el país. Regional Arica, Regional Copiapó, Regional Coquimbo, Carlos Van Buren Valparaíso, Sótero del Río Puente Alto, Luis Tisné Peñalolén, Instituto Nacional de Geriatria Providencia, Instituto Nacional de Neurocirugía Providencia, J. J. Aguirre Independencia, Padre Hurtado San Ramón, El Pino San Bernardo, San José Independencia, San Juan de Dios Santiago, Traumatológico Santiago, Hospital Militar Santiago, El Carmen Maipú, Clínico Metropolitano La Florida, Regional Talca, Regional Chillan, Guillermo Grant Benavente Concepción, Traumatológico Concepción, Las Higueras Talcahuano, Dr. Victor Ríos Los Angeles, Base Osorno, Regional Puerto Montt, Regional Punta Arenas, Mutual de Seguridad Estación Central, Clínica Bicentenario Estación Central, Clínica Las Condes, Clínica Alemana Las Condes, Clínica Dávila Santiago, Asociación Chilena de Seguridad Santiago. Cefsam Algarrobo, Cefsam Norte Antofagasta, Cefsam Norte Arica, Cefsam Central Calama, Cefsam Canela, Cefsam Catemu, Cefsam Steeger Cerro Navia, Cefsam Castro Chiloé, Cefsam Sol de Septiembre Curicó, Cefsam Entre Lagos, Cefsam 3 Estación Central, Cefsam Rural Freire, Cefsam Quitreco Freire, Cefsam Villa San Rafael Illapel, Cefsam Islita Isla de Maipo, Cefsam Los Alamos, Cefsam Centenario Los Andes, Cefsam Conunhuenu Padre las Casas, Cefsam Romeral, Cefsam Chillepin Salamanca, Cefsam El Manzano San Joaquín, Cefsam San Rafael, Cefsam San Ramón, Cefsam San Vicente de TT, Cefsam Arauco Santiago, Cefsam Sur Poniente Talca, Cefsam Paulina Avendaño Talcahuano, Cefsam El Carmen Temuco, Cefsam Rural Teodoro Schmidt, Cefsam Tucapel, Cefsam Gómez Carreño Valparaíso. Pdte. Riesco 6007, Las Condes, Fono 239 801 00 www.baldosasbudnik.cl www.budnik.cl

**bud
nik** Baldosas

CLÍNICA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES



Sala de Recuperación



Centro Médico

El proyecto de la Clínica de la Universidad de los Andes fue desarrollado a nivel de anteproyecto por la oficina estadounidense Shepley, Bulfinch, Richardson & Abbott Architects de Boston y a nivel de proyecto definitivo, por la oficina Alemparte, Barreda, Wedeles, Besancon y Asociados Arquitectos (ABWB), de Chile. Se emplaza en el Campus de la Universidad, con acceso por Avenida Plaza, Las Condes.

Como arquitecto asociado de ABWB, Álvaro González estuvo a cargo de este proyecto. Una de las condiciones del proyecto fue que en su arquitectura debía integrarse a los edificios existentes del Campus, a través de la materialidad de sus terminaciones, combinación de ladrillo y mármol, respectivamente.

El proyecto cuenta en una primera etapa con 56.000 m² y una capacidad de 100 camas. El edificio fue diseñado con tres volúmenes intercomunicados, correspondientes a Centro Médico, Diagnóstico & Tratamientos (pabellones, UCI, urgencia, imagenología) y Hospitalización.



Unidad de Cuidados Intensivos

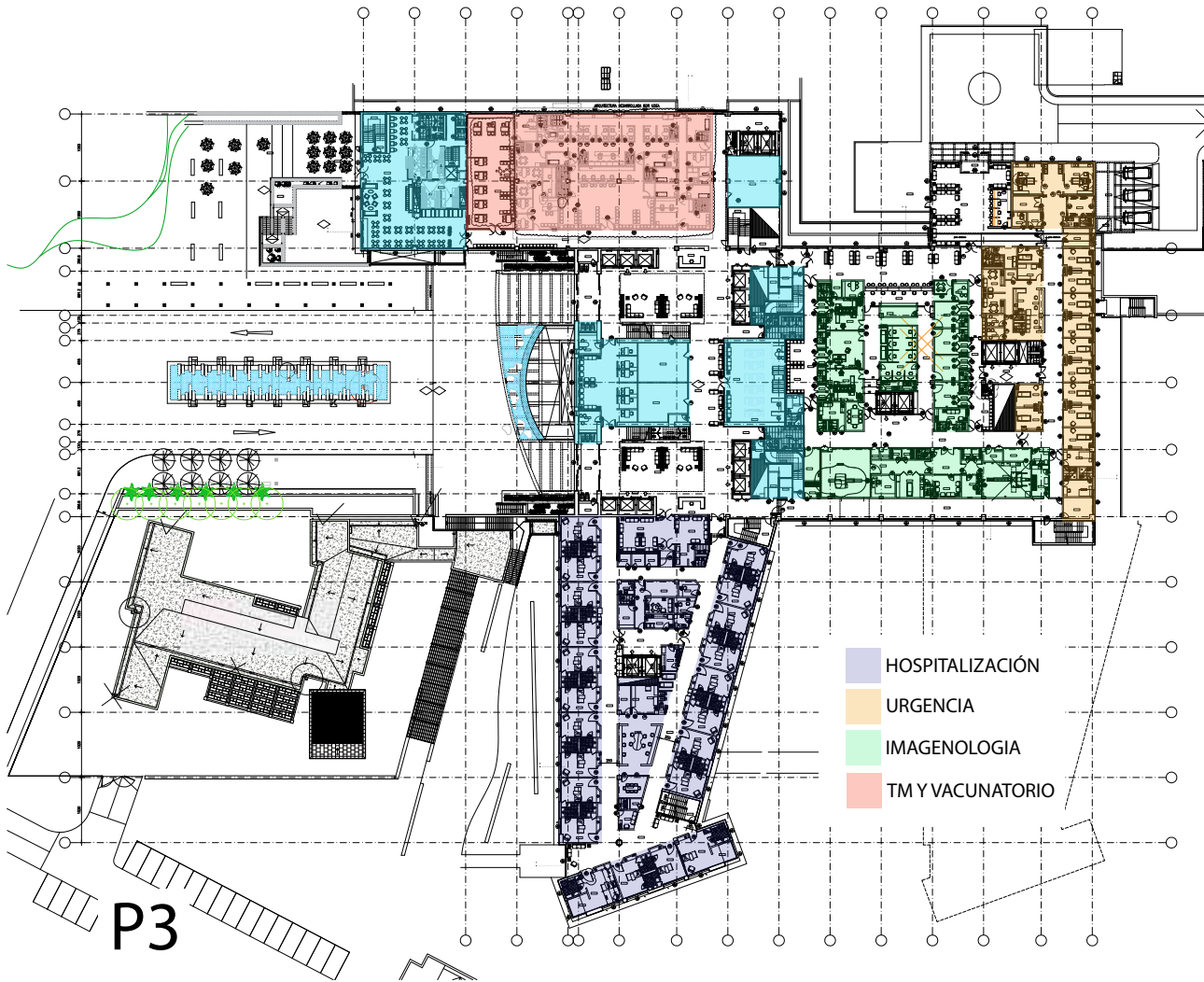
Los servicios de apoyo clínico y bodegas generales se emplazan bajo las unidades de alta complejidad, para que de esta forma se logre una conectividad vertical fluida hacia ellas. Anexo a estos volúmenes se ubica el edificio mecánico y una residencia destinada a personal administrativo femenino de la clínica.

Especial preocupación se tuvo en lograr espacios acogedores, relajantes, estimulantes, con habitaciones privadas provistas de iluminación natural. Se incorporaron áreas verdes y fuentes de agua al proyecto, con acceso tanto de pacientes como de sus familiares, buscando los ambientes que sanan. Asimismo, se tuvo como meta, crear un lenguaje hogareño, con presencia de revestimientos de madera, vinílico y alfombra, bajo la idea de tonos sobre tonos.

Un tema importante fue dotar de alta tecnología a esta clínica. Su diseño se basó en los criterios más exigentes establecidos por la "Joint Commission International" para obtener así, terminadas las obras, su acreditación.

El proyecto en general fue desarrollado bajo conceptos de sustentabilidad y ahorro de energía. Sus pabellones fueron diseñados según el esquema de "clean environment", con acceso en línea a toda la información e imágenes del paciente.





OBRA: Clínica de la Universidad de los Andes

UBICACIÓN: Avenida Plaza 2501, Las Condes – Santiago / CHILE

PROYECTO: SBR&A Architects - ABWB y Asociados Arquitectos

ARQUITECTO JEFE DE PROYECTO: Álvaro González Embry

EMPRESA CONSTRUCTORA: Consorcio Cerro Provincia SA.

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2011 – 2014

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 56.000 m²

Excelencia y calidad alemana – su mejor alternativa



- Capacidad innovadora – calidad alemana
- Espacios interiores sanos y estéticos
- Productos y servicios a medida

**NORA FLOORING SYSTEMS –
líder mundial en el mercado de
sistemas de pisos de caucho**

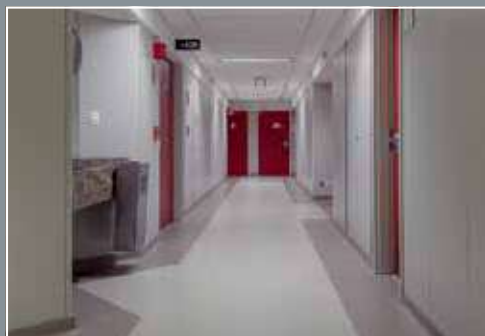


La solución ideal de sistemas de pisos para hospitales y clínicas

- Libres de emisiones tóxicas
- Resistentes a la proliferación de bacterias
- Larga duración y gran resistencia al desgaste
- Certificación DICTUC: cumple la norma de electricidad para pabellones hospitalarios



Perfectos para: aeropuertos, centros de salud, laboratorios, centros educativos, espacios públicos cerrados, comercio, retail, ambientes de alto tránsito, e.o.



Nora Flooring Systems Chile Ltda.

Av. Estoril 120, Of. 615,
Las Condes, Santiago
Telefono: 56-2-2948 8057
maiken.kayser@nora.com
www.nora.com/es

nora[®]



Hospital de Talca

ÁLVARO PRIETO

SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Arquitecto, Magíster en Arquitectura PUCCh 2004; especialista en arquitectura hospitalaria. Ha realizado proyectos de hospitales en el sector público y en el privado.

Asesor de oficinas chilenas de arquitectura y de instituciones extranjeras (Uruguay y Costa Rica). Becado en Francia, Suecia, Alemania y EE.UU. para estudio de la especialidad. Asistente y/o conferencista, en congresos internacionales en Chile, Argentina, México, España, Japón. Profesor invitado en universidades de Chile, España, Argentina, Venezuela.

HOSPITAL SAN JOSÉ DE OSORNO

El antiguo Hospital de Osorno sufrió varias intervenciones desde su construcción original en 1971.

El estudio de pre inversiones (EPH) de 1999 decidió la normalización del hospital debido a su mala funcionalidad, mezclas de circulaciones y deficiencias, tanto cualitativas como cuantitativas de los espacios de atención de pacientes y apoyo clínico.

El estudio dio origen a un nuevo programa médico arquitectónico de necesidades (PMA) y a tres posibles soluciones o alternativas. Se escogió reponer el establecimiento de alta complejidad en el mismo sitio del actual, construyendo un nuevo cuerpo de varios niveles, en espacios disponibles del terreno; un nuevo acceso, separación de circulaciones y la remodelación de los edificios restantes, dividido en etapas constructivas consecutivas, que mantuvieran en uso el establecimiento antes, durante y después de las obras de normalización.

La proposición incluyó construir un edificio perimetral envolvente para unir por fuera, con la circulación de público, todos los edificios.

Construir un nuevo edificio para hospitalización, pabellones quirúrgicos, UCI/UTI, partos y urgencia y remodelar, para los servicios de diagnóstico, los edificios de hospitalización.

Una nueva circulación central, uniría internamente todos los servicios.



OBRA: Hospital San José

UBICACIÓN: Avda. Arturo Bühler s/n Osorno, Región de Los Lagos / CHILE

ANTEPROYECTO: Álvaro Prieto Lindholm, MSc. Arquitecto

DESARROLLO DE PROYECTO: Gumucio, Lührs, Bauerle y Asociados Arquitectos

EMPRESA CONSTRUCTORA: Ingetal

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2007 – 2014

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 45.000 m²

HOSPITAL DE PENCO Y LIRQUÉN

Tras sufrir los efectos de un incendio (2008) y luego del terremoto (2010) que destruyó parte importante del hospital construido en 1960, con modificaciones los años 1999 y 2000, el hospital funciona ahora en lo que quedó y en construcciones provisionales que deberán ser demolidas.

En febrero del 2011 se decidió la reposición del hospital, en el mismo terreno.

La mecánica de suelos / geotécnica, hecha para este terreno, determinó dos áreas con distintas calidades de subsuelo y distintos niveles de fundación posibles. Por esta mala calidad del suelo hubo que excavar más de 10 metros, lo que se aprovechó para tener varios pisos subterráneos. A todos ellos, por la pendiente del terreno se les dio luz y ventilación natural. Se decidió para el proyecto igualar todo al nivel más profundo, con lo cual se asimilaron los niveles a los del Cesfam, recién construido. El terreno del hospital presenta una extraordinaria vista hacia el mar y hacia los cerros profusamente arbolados. Por esa razón, las habitaciones y el comedor del personal están orientados hacia ese lado (Norte).

El terreno, por un lado muy exiguo para las nuevas necesidades, por expropiaciones y por estar inmediato a la carretera, obligó a adquirir en comodato un sitio aledaño por 50 años.

La construcción en el mismo lugar dio paso a múltiples adecuaciones y demoliciones parciales durante el año 2013 y la decisión de hacer el nuevo hospital en dos etapas, a partir del 2014.

Aparte de los criterios de diseño habituales: hospital seguro, con muros periféricos y pilares interiores; sectorización cortafuego; accesibilidad universal; orientación norte principalmente en las habitaciones (todas de 1, 2 y 3 camas); obtención de buenas vistas al mar; se proyectó este hospital con el concepto de eficiencia energética, colocando muros trombe, paneles solares, cogeneración de energía, electricidad respaldo 100% , calefacción dual (petróleo / gas), estanque de agua 160 m3 autonomía 72 h.



OBRA: Hospital Penco-Lirquén

UBICACIÓN: Carretera Talcahuano a Tomé s/n, Región del Biobío / CHILE

ANTEPROYECTO: Álvaro Prieto Lindholm, MSc. Arquitecto

DESARROLLO DE PROYECTO: Beltrán Gumucio P. y Arquitectos Asociados

EMPRESA CONSTRUCTORA: No definida

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2015 – 2017

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 23.567 m²

HOSPITAL DE PUERTO MONTT

El antiguo hospital de Puerto Montt fue producto de una serie de intervenciones, desde su construcción original.

El estudio de pre factibilidad hospitalaria (EPH), realizado en 2006, para la normalización del hospital construido en 1968 (con ampliaciones importantes en 1984 y 1995, con 417 camas y 25.608 m²), concluyó reponerlo en un terreno distinto del actual. Dada la nueva superficie del programa médico arquitectónico resultante, se decidió buscar un nuevo terreno que cumpliera con más requisitos, tales como, estar cercano a las vías de acceso a la ciudad; mayor superficie y cercano a las áreas de expansión urbana. El terreno elegido, después de una selección de ofertas en una licitación pública, tiene una superficie de 8,02 hectáreas, está ubicado en el acceso norte de la ciudad, entre la Ruta 5 Sur y la carretera concesionada hacia Parga, es un sector de expansión urbana, dentro del radio urbano. El terreno presenta una superficie casi horizontal en el sector sur, con un plano inclinado ascendente hacia el sector norte. La accesibilidad está garantizada con la construcción de un nudo vial, que ya se encuentra operativo y que cruza bajo la Ruta 5 Sur, como prolongación de la Avenida Monseñor Munita, una de las vías estructurantes de la ciudad de Puerto Montt.

Una vez elegida la alternativa, el servicio de salud, en conjunto con el Ministerio de Salud, decidió la construcción del nuevo hospital para Puerto Montt. Correspondería a un centro de salud de alta complejidad y que se constituiría en el centro referencial de salud para las Provincias de Llanquihue, Chiloé y Palena.

El nuevo establecimiento hospitalario está formado por un conjunto de cuatro edificios principales y dos secundarios: Un edificio (A) de 3 pisos para la atención ambulatoria de especialidades. Un edificio (H) de siete niveles para la admisión, administración y hospitalización.

Un edificio (Q) en tres niveles y entretecho técnico-mecánico para el área quirúrgica, partos y urgencia. En el zócalo de estos tres edificios se desarrolla el estacionamiento, en conjunto con el ingreso de personal



y vestidores. En una cota superior, correspondiente al tercer nivel, aprovechando la pendiente del terreno, se ubica el edificio (S) de servicios de apoyo industrial. El proyecto privilegia los siguientes criterios de diseño: hospital seguro, funcional, accesible, amigable con los pacientes, el personal y el medioambiente; hospital eficiente (desde el punto de vista energético); hospital lógico y coherente, y hospital de alta complejidad tecnológica constructiva y clínica.

La construcción incorporó los conceptos de eficiencia energética como envolvente térmica, iluminación y ventilación natural, asoleamiento y uso de sistemas de climatización de bajo consumo, como la geotermia. El aprovechamiento eficiente de la energía y la orientación, fue determinante en la definición de elementos y materiales, y en el tratamiento de fachadas, tanto verticales como horizontales,

La modulación arquitectónico-estructural de 8,00 x 8,00 m permitió una gran versatilidad del proyecto, según las necesidades de espacio, dando cabida a los diferentes recintos de cada servicio: salas de hospitalización de 3, 2 y 1 cama, unidades de paciente crítico, quirófanos, estacionamientos.

OBRA: Hospital de Puerto Montt

UBICACIÓN: Puerto Montt, Región de Los Lagos/ CHILE

ANTEPROYECTO: Álvaro Prieto Lindholm, Patricio Klenner Schilling

DESARROLLO DE PROYECTO: Álvaro Prieto Lindholm; Patricio Klenner Schilling; Hildebrandt + Asociados

EMPRESA CONSTRUCTORA: Besalco- Moller & Pérez Cotapos

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2009 – 2014

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 110.000 m²

HOSPITAL DE SANTA CRUZ

El estudio de pre factibilidad (EPH) para la normalización del hospital, construido en 1961, concluyó la necesidad de reemplazarlo en el mismo terreno, manteniendo su nivel de complejidad media.

Dada la nueva superficie del programa médico arquitectónico resultante, hubo que adquirir dos terrenos adyacentes al hospital, con salidas hacia una calle lateral y emprender las obras de los nuevos edificios, sin necesidad de demoler -en una primera instancia- el inmueble existente. De esta manera, se aseguraba su funcionamiento durante todo el período de construcción.

El nuevo edificio, de 85 camas, tiene una superficie de 11.740 m², está compuesto por un cuerpo principal circular (D) de 4 pisos, más una posible ampliación en el quinto piso y cuatro cuerpos rectangulares (A, B, C y E) de un piso cada uno.

Los criterios de diseño adoptados en este proyecto siguen la misma lógica de los adoptados en otros de Álvaro Prieto: la diferenciación de circulaciones, verticales, horizontales, público y personal; aprovechamiento eficiente y amable del edificio; sectorización contra fuego; accesibilidad universal, con servicios higiénicos aptos para usar por personas con todo tipo de discapacidades y/o acompañadas; rampas únicas de acceso (sin gradas), tanto hacia el primer piso como el segundo piso; barandas y pasamanos para adultos jóvenes, adultos mayores y niños; señalización podotáctil para personas con discapacidad visual.

El criterio del "hospital seguro" significó colocar los muros resistentes por la periferia de los cuerpos y columnas por el interior. Jardineras en toda la fachada circular sirven de cortafuegos horizontales y un primer plano verde para tener ventanas bajas sin producir sensación de vértigo.

A pesar de la forma circular del cuerpo principal, se adoptó una modulación arquitectónico-estructural ortogonal de 7,00 x 7,00 m en todo el proyecto.

Los muros exteriores, por su geometría en forma de letra C en planta, permiten albergar shafts de instalaciones y bajadas de aguas lluvia en su interior.



OBRA: Hospital Santa Cruz

UBICACIÓN: Av. Federico Errázuriz s/n Santa Cruz, Región del Libertador B. O'Higgins / CHILE

ANTEPROYECTO: Álvaro Prieto Lindholm MSc. Arquitecto

DESARROLLO DE PROYECTO: Elizabeth Kock P. y José Ignacio Aubert C. Arquitectos

EMPRESA CONSTRUCTORA: Ingetal

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2008 – 2010

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 11.740 m²

HOSPITAL DE TALCA



El antiguo hospital de Talca sufrió varias intervenciones desde su construcción original en 1937. Después del terremoto de Chillán y Concepción, hasta el año 2007, en que se construyó el Centro de Atención Ambulatoria de alta especialidad.

El estudio de pre factibilidad (EPH) realizado en 2008 para la

normalización del hospital, concluyó reponerlo como establecimiento de alta complejidad, en el mismo sitio del actual. Para lo cual y dada la nueva superficie del programa médico arquitectónico resultante, se decidió elaborar un proyecto en etapas constructivas consecutivas, que mantuvieran en uso el hospital antes, durante y después de las obras. Esto significaba hacer espacio para las nuevas obras, readecuando funcionalmente algunos edificios y demoliendo por partes otros; previa desocupación parcial y paulatina de los mismos y traslados provisorios a dependencias transitorias.

El terremoto de 2010 destruyó los edificios más antiguos y cambió la planificación propuesta, reduciendo las obras provisorias y disminuyendo las etapas constructivas.

El nuevo edificio consta de: un volumen (A, B, C) de 9 pisos, un piso subterráneo y un entretecho mecánico; un volumen (D, E, F) de 2 pisos de uso clínico, un zócalo y un piso mecánico; un cuerpo anexo al centro ambulatorio (G) de 2 pisos, zócalo y ampliación en tercer piso y un volumen especial para radioterapia (H).

Es un edificio de gran complejidad médico clínica y estructural, con la adopción del criterio del "hospital seguro", colocando los muros resistentes por la periferia de los cuerpos y columnas por el interior. Incluye aisladores y disipadores sísmicos; ahorro y uso eficiente de la energía, auto abastecimiento de fuentes de agua y calor; procesos constructivos ecológicos de los materiales, aislamientos térmicos y acústicos.

La diferenciación de circulaciones (verticales y horizontales, público y personal) y la accesibilidad universal han sido respetadas como condición "sine qua non" y como una forma de favorecer el aprovechamiento eficiente y amable del edificio.

OBRA: Hospital de Talca

UBICACIÓN: Avenida Uno Norte s/n Talca, Región del Maule / CHILE

ANTEPROYECTO: Álvaro Prieto Lindholm MSc. Arquitecto

DESARROLLO DE PROYECTO: Álvaro Prieto Lindholm; Juan José Obreque S., Cristián Moraga G. Arquitectos

EMPRESA CONSTRUCTORA: Consorcio CHRT: Besalco - Salfa - Moller & Pérez Cotapos.

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2010 - 2014

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 80.000 m²



Hospital de Punta Arenas

ASTUDILLO CONSULTORES

OFICINA, SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Astudillo Consultores es una empresa con más de tres décadas de experiencia, desarrollando y gestionando proyectos arquitectónicos y de ingeniería para el área salud, tanto para el sector público como para el sector privado, con más de 1.200.000 m² de diseño sanitario.

Su trabajo ha estado ligado a la creación, implementación, coordinación y dirección de equipos de trabajo multidisciplinarios, propio y con asociados nacionales y extranjeros.

Ha desarrollado proyectos de gran envergadura como el nuevo Hospital Militar, 91.000m², pionero en sistema de aislación sísmica, Hospitales RED SUR, 296.000m², diseñados bajo conceptos de estandarización funcional, constructiva y operacional, Hospital Gustavo Fricke de Viña del Mar, 121.000m² de alta especialización tecnológica.

HOSPITAL MILITAR



Este proyecto fue ejecutado por el Consorcio Hosmil S. A., liderado por esta oficina. En su diseño tomó en consideración la tendencia de los hospitales modernos, caracterizados por continuos requerimientos de adaptación a los cambios tecnológicos, a las variaciones de la población que atiende y, en general, al cambio de énfasis de la medicina preventiva por sobre la curativa y de la atención ambulatoria por encima de la interna.

Dadas las características de un hospital militar, surgieron condicionantes al diseño provenientes del factor seguridad, que exige disposiciones especiales, tanto activas como pasivas; relativa a aspectos de accesibilidad a los servicios de urgencia, de definición de áreas subterráneas de alta protección y de acceso a consulta de modernos métodos de comunicaciones y telemedicina.

El partido arquitectónico identifica dos edificios principales, donde se concentran el CDT, la placa técnica, la hospitalización y el ingreso

principal, más cuatro edificios secundarios. La articulación de los dos edificios principales a través de una galería central, que recoge el acceso general desde una plaza ceremonial exterior que remata en el área cultural.

INCORPORACIÓN DE SISTEMA DE AISLACIÓN SÍSMICA

Para la protección de los recintos clínicos de alta especificidad ubicados en la placa técnica, se decidió montar esta sobre 164 aisladores sísmicos. Corresponden a cilindros armados con láminas de compuestos elastoméricos y acero, rellenos de plomo en el centro para controlar la amortiguación. Ubicados en el coronamiento de los pilares que sostienen el edificio, resisten las deformaciones laterales de hasta 35 centímetros, con una elasticidad dos mil veces mayor a la del hormigón. Es la mayor innovación tecnológica en esta construcción, de creación y desarrollo nacional.



OBRA: Nuevo Hospital Militar

UBICACIÓN: La Reina / Santiago / CHILE

PROYECTO: Consorcio Hosmil S.A.

ARQUITECTO JEFE DE PROYECTO: Misael Astudillo

ARQUITECTOS COLABORADORES: Gonzalo Aparicio, John Bauerle, Claudio Astudillo

CALCULISTA: Gonzalo Aparicio, John Bauerle, Claudio Astudillo

MANDANTE: Ministerio de Obras Públicas, MOP

EMPRESA CONSTRUCTORA: Consorcio O.H.L.

AÑO PROYECTO: 2001

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 91.000 m²

Protect Wall:

La innovadora propuesta de Tarkett que permite renovar los muros de los Centros de Salud

Nueva generación de revestimientos vinílicos compactos para muros de alto tráfico, que proporciona espacios simples e higiénicos.

Protect Wall, es un producto muy resistente al impacto, que actúa como barrera frente a los deterioros ocasionados por las camas, carros y otros sistemas de transporte utilizados con frecuencia en los hospitales.

Al ser tan resistente, no requiere de protecciones adicionales, tales como protectores de ruedas, guardamuros, etc, ya que funciona muy bien, frente a los impactos y al abuso. Permitiendo un gran ahorro a la hora de ser instalado.

Recientemente lanzado al mercado en marzo de 2013, se ha transformado en una solución, innovadora, elegante y eficiente. Fue pensado y diseñado para proteger los muros contra las agresiones mecánicas y químicas, y eso lo convierten en la alternativa ideal para los segmentos de salud, y el mercado de la educación.

Presentación en rollo de 2 m de ancho, con espesores de 1.5 y 2 mm., cuenta con una capa transparente de abrasión de 0,35 mm y 0,55 mm de espesor respectivamente. Además es reforzado por un tratamiento de poliuretano foto reticulado con partículas de alúmina TopClean XP™. Garantizado por 10 años.

Es 100% reciclable, y los retazos de la instalación se pueden reutilizar o reintroducir en la fabricación de revestimientos de PVC a través Tarkett®, ayudando al medioambiente.

- Lavable.
- Antibacteriano.
- Clasificación Grupo 1 bajo prueba de fuego ISO 5660.
- Más de 37 colores únicos, y variados motivos decorativos que se adaptan a todos los gustos.
- Su diseño permite ser combinarlo con otras colecciones de pisos Tarkett, logrando diseños amables y cálidos.

Su emisión de compuestos orgánicos volátiles en el caudal de aire es inferior a 100 mg /m3 (VOC después de 28 días).



SANTIAGO • PANAMERICANA NORTE 4301, CONCHALÍ • FONO: 02-234 73 2
ANTOFAGASTA • CONDELL 2193 • FONO: 055-265 87 00
CALAMA • PUNTA ARENAS 2446 • FONO: 055- 234 62 23
IQUIQUE ZONA FRANCA • MANZANA E, SITIO 44-A • FONO: 057-240 90 00
ALTO HOSPICIO • RUTA 16, MANZANA B - SITIOS 2-4-5-6-8 • FONO: 057 – 24

WWW.FPETRICIO.CL

 **Tarkett**

HOSPITAL SANTIAGO ORIENTE



El Servicio de Salud Metropolitano Oriente, acorde con la política de descentralización y con el fin de mejorar la cobertura de salud de su área jurisdiccional, decidió el traslado de parte de los servicios clínicos albergados en el complejo del Hospital Salvador, acercando estos al sector de mayor crecimiento demográfico del área Oriente.

Para cumplir este propósito, adquirió un terreno en Avenida Las Torres, comuna de Peñalolén. En este espacio se instaló el Centro de Referencia de Salud Cordillera Oriente (CRS) y el Hospital Santiago Oriente.

OBRA: Hospital Santiago Oriente

UBICACIÓN: Peñalolén / Santiago / CHILE

PROYECTO: Astudillo Consultores

ARQUITECTO JEFE DE PROYECTO: Misael Astudillo

ARQUITECTOS COLABORADORES: Gonzalo Aparicio, Richard Haramoto

CALCULISTA: Demetrio y Gonzalo Concha G., Ingenieros Civiles

MANDANTE: Servicio de Salud Metropolitano Oriente

EMPRESA CONSTRUCTORA: Neut Latour

AÑO PROYECTO: 1996

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 26.000 m²

HOSPITAL DE PUNTA ARENAS

El diseño de arquitectura e ingeniería del nuevo hospital de Punta Arenas está constituido por cuatro edificios agrupados en torno a un patio central; unidos entre sí con circulaciones internas para personal e insumos y una perimetral para el público, circundados por una vialidad interior con estacionamiento para 377 vehículos.

Como aspectos especiales que se han tenido que atender y que definen la complejidad de este proyecto, está el mejoramiento de suelos específico, como parte integrante del sobre aseguramiento estructural, la eficiencia energética de alto desempeño, las normas antisísmicas del Minsal, tanto para la estructura soportante principal como para todos los elementos contenidos en esta, el sistema de fabricación de oxígeno, el equipamiento y el paisajismo, que incorpora vegetación autóctona de la zona.

Dentro del carácter clínico especial de este hospital, se ha incorporado la obtención de la categoría de Centro de Radioterapia y Cardiología regional, dándole realce al tipo y alcance de las prestaciones de este complejo asistencial con una cobertura que alcanzará a las regiones X, XI y XII.



OBRA: Hospital de Punta Arenas

UBICACIÓN: Avda. Eduardo Frei / Punta Arenas / CHILE

PROYECTO: Astudillo Consultores

ARQUITECTO JEFE DE PROYECTO: Misael Astudillo

ARQUITECTOS COLABORADORES: Gonzalo Aparicio, Pablo Strello

CALCULISTA: Hoehmann & Stagno Asociados

MANDANTE: Servicio de Salud Magallanes

EMPRESA CONSTRUCTORA: SALFA

AÑO PROYECTO: 2006

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 36.000 m²

HOSPITAL GUSTAVO FRICKE



Diseño del proyecto de arquitectura, ingeniería y especialidades concurrentes del nuevo Hospital Gustavo Fricke, cuyo mandante es el Servicio de Salud Viña del Mar, Quillota. El proyecto consta de 121.337 m².

Tras el terremoto del 27-F, el Minsal estableció severos cambios en la normativa sísmica para el diseño de establecimientos hospitalarios en nuestro país, por lo que se debió optimizar el diseño de este proyecto, incorporando aisladores sísmicos a la estructura del hospital. Esto produjo que el edificio se materializara en base a una separación de las estructuras, generando una base "terrenal" asociada directamente al terreno soportante y una estructura aislada "celestial", que alberga todos los recintos clínicos y de estadía de los usuarios en general, asegurando en todo momento, la integridad y funcionamiento de la estructura durante el desarrollo de un evento telúrico de fuerte intensidad.

OBRA: Hospital Gustavo Fricke

UBICACIÓN: Avda. Álvares / Viña del Mar / CHILE

PROYECTO: Astudillo Consultores

ARQUITECTO JEFE DE PROYECTO: Misael Astudillo

ARQUITECTO COLABORADOR: Gonzalo Aparicio

CALCULISTA: Hoehmann & Stagno Asociados

MANDANTE: Servicio de Salud Viña del Mar - Quillota

EMPRESA CONSTRUCTORA: Consorcio O.H.L.

AÑO PROYECTO: 2009

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 110.000 m²



 **cordillera**[®]
tecnologías gráficas
Líderes en señalética hospitalaria

PROYECTOS SEÑALÉTICA HOSPITALES 2014

DISEÑO / PRODUCCIÓN
/ INSTALACIÓN A NIVEL NACIONAL

- /VOLUMÉTRICOS
- / TOTEMS
- / DIRECCIONALES
- / DIRECTORIOS INFORMATIVOS
- / SEÑALES DE SEGURIDAD
- / NÚMEROS BOX
- / RECEPCIONES
- / ADHESIVOS DE PISO
- / DEMARCACIÓN ESTACIONAMIENTOS
- / MOBILIARIO LÍNEA PLANA

Contacto:
Francisco Zúñiga C. Gerente Comercial.
Central: +56 (2) 2754 7070
fzuniga@tgcordillera.cl

Guillermo Hartung D. Cordinador General Depto. Señalética.
Central: +56 (2) 2754 7070
ghartung@tgcordillera.cl



Casa Central AChS

FELIPE VALDÉS

SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Arquitecto titulado en la Universidad de Chile, con 35 años de ejercicio y 25 de experiencia en arquitectura de salud, principalmente en el área privada, parte de la cual ligada a la Asociación Chilena de Seguridad.

Pionero en la aplicación de eficiencia energética en edificios y en el empleo de sistemas de aislación sísmica. Su actividad académica incluye Magíster en Dirección de Proyectos con Eficiencia Energética y participación como expositor en numerosos congresos a nivel nacional.

Recientemente ha fundado oficina propia dedicada a proyectos de Salud e Industriales en diversas ciudades del país.

EDIFICIO AMPLIACIÓN CASA CENTRAL ACHS



Nuevo edificio que se integra al complejo administrativo AChS con la eficiencia energética como principal concepto de diseño. El edificio tiene un comportamiento energético un 70% menor a su gemelo.

PRINCIPALES MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Dosificación de ventanas. Un 20 por ciento de la superficie servida, suficiente para iluminar en forma natural.
- Envoltente de alta eficiencia con aislación continua de 15 cm en cubierta y 12 en muros
- Fachada activa para evitar sobreexposición solar. El edificio posee orientación Oriente / Poniente.
- Uso de sistema de climatización radiativa para frío / calor.

EDIFICIO "C" CASA CENTRAL AChS

Es un edificio integralmente pensado para obtener la máxima eficiencia energética.

Los edificios que incorporan la eficiencia energética, buscan entregar al menos las mismas prestaciones de confort que un edificio convencional, pero con un consumo significativamente menor de energía.

La eficiencia energética debe incorporarse desde la concepción general del edificio y es transversal a todas las etapas de desarrollo del proyecto, a los procesos constructivos, a la puesta en marcha y hasta la operación final.

La herramienta de trabajo para el diseño eficiente es la Modelación

Térmica Dinámica, que en base a programas computacionales permite predecir el comportamiento térmico de una construcción.

La modelación permite simular escenarios y medir su comportamiento, lo que permite cuantificar el impacto de cada alternativa, permitiendo una toma de decisiones de diseño basada en datos concretos.

PRINCIPALES MEDIDAS IMPLEMENTADAS EN EL EDIFICIO "C":

Principales medidas de diseño pasivo (aquellas que no requieren energía para generar ahorro en el consumo):

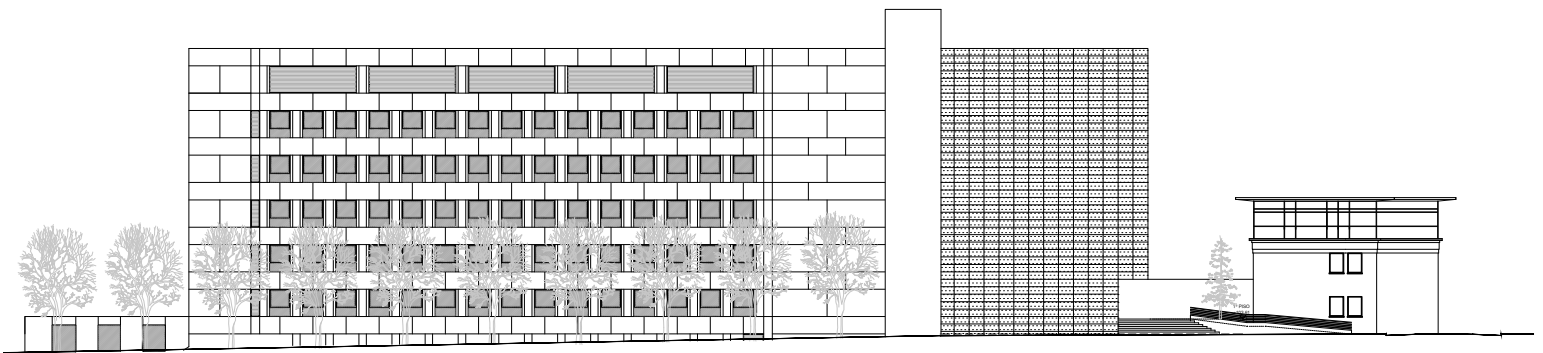
- Aislación exterior libre de puentes térmicos, llamada envolvente térmica de alta eficiencia.
- Cantidad y dimensión de ventanas suficientes para permitir iluminación natural, evitando exceso que produciría sobrecalentamiento por radiación en verano.
- Color claro en fachada.

Principales sistemas activos:

- Sistema de persianas exteriores controladas automáticamente, para evitar el ingreso de radiación solar directa al edificio.
- Sistema de climatización radiativo, pionero en Chile. El sistema funciona en base a grandes masas de agua a temperaturas moderadas, por lo que entrega confort, con bajo consumo de energía. Como ventaja adicional, el aire de renovación es fresco, 100% exterior, con un caudal menor, sin recirculación, evitando el aire viciado y el ruido propio de los sistemas de climatización por aire.
- Equipos bombas de calor polivalentes de última generación que producen frío y calor simultáneo con gran eficiencia.
- Iluminación de alta eficiencia y bajo consumo.

El proyecto elaborado de esa forma, permitió entregar un edificio cuya demanda térmica es un 75% menor (122 v/s 27 W/m²) que su edificio gemelo; dentro del complejo casa central, se instala en la escala B, de la escala que clasifica edificios de oficinas de acuerdo con su demanda térmica.





OBRA: Edificio C, Casa Central Asociación Chilena de Seguridad
UBICACIÓN: Ramón Carnicer 163, Providencia, Santiago / CHILE
PROYECTO: Rodrigo Searle G., Jorge Swinburn del R., Felipe Valdés B.
ARQUITECTO JEFE DE PROYECTO: Felipe Valdés Budge.
EMPRESA CONSTRUCTORA: CYPSCO S.A.
AÑO PROYECTO: 2009 - 2010
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 9.273 m²

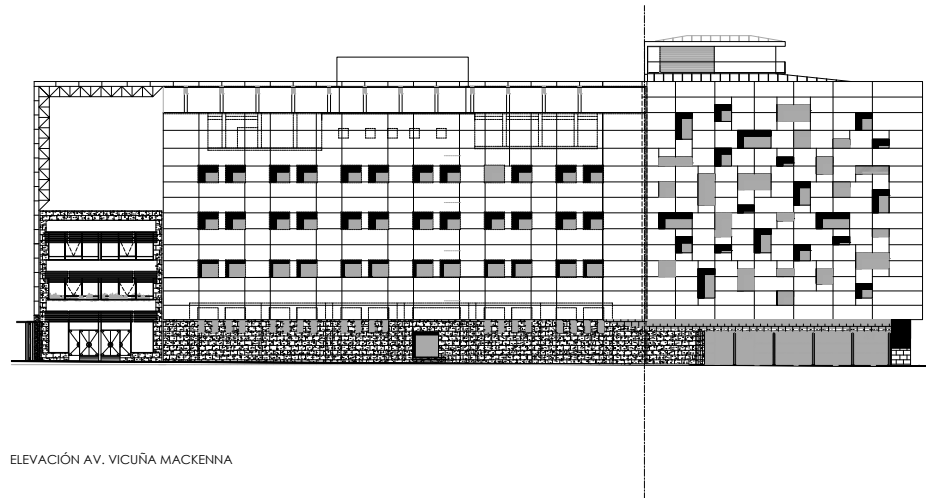
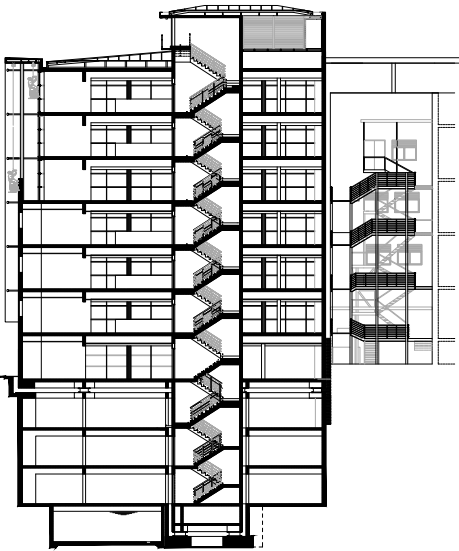
EDIFICIO CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



El Hospital del Trabajador original, restaurado, se destaca mediante la continuidad volumétrica y el uso de texturas, eligiéndose el material de aluminio compuesto para contrastar con el hormigón visto de la fachada original.

Su fachada falsa permite proteger las consultas de exposición visual y solar al poniente, y al mismo tiempo, jugar con el riguroso orden geométrico de su edificio vecino: antigua Caja de Crédito Prendario.

El edificio cuenta además, con sistema de aislación sísmica.



ELEVACIÓN AV. VICUÑA MACKENNA

OBRA: Edificio Centro Especialidades Médicas Hospital del Trabajador
UBICACIÓN: Avda. Vicuña Mackenna, Providencia, Santiago / CHILE
PROYECTO: Rodrigo Searle G., Jorge Swinburn del R., Felipe Valdés B.
ARQUITECTO JEFE DE PROYECTO: Felipe Valdés Budge.
EMPRESA CONSTRUCTORA: De Mussy y Cía Ltda.
AÑO PROYECTO: 2008
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 5.040 m²



mK

MK, empresa líder del mercado en soluciones de terminaciones para proyectos habitacionales e institucionales, lleva más de 15 años apoyando a especialistas en el desarrollo de sus proyectos.

Especialistas
EN ASESORÍA
PARA ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS DE PROYECTOS
CLÍNICOS Y HOSPITALARIOS



Con un completo equipo de arquitectos especializados en brindar asesoría técnica para el correcto uso de sus productos, que abarcan desde revestimientos de piso y muro, artefactos sanitarios y griferías, con reconocidas marcas internacionales como ROCA, AMERICAN STANDARD, SLOAN, MARAZZI, PORTOBELLO, ATLAS CONCORDE hasta soluciones específicas como pisos y accesorios de vinílico TARKETT o GERFLOR. Además entrega soluciones como fachadas ventiladas en conjunto con Gramacorp, permitiendo aislación acústica y térmica, brindándole eficiencia energética al edificio o pisos técnicos elevados sobre plots.

Felipe Donoso, Gerente del Departamento de Especificaciones MK y socio fundador de AARQHOS, resume la experiencia de MK: "somos una empresa que se toma muy en serio el ser expertos asesores, somos un equipo muy capacitado técnicamente, de manera de poder entregar la mejor asesoría para el desarrollo de cada proyecto, no entregamos soluciones comodities, entregamos soluciones que van de la mano con los requerimientos de cada proyecto; esto es posible por la amplia gama de marcas y productos que trabajamos y por nuestra gran experiencia en proyectos del área de salud,

que ya nos ha permitido participar en Hospitales como Calama, Coquimbo, Salamanca, Hanga Roa, Rancagua, Los Ángeles, Talca, Las Higueras, Cañete, Concepción, Chillán, Temuco, Victoria, Corral y Punta Arenas, además de Clínicas como Alemana, Las Condes, Universidad de Los Andes, Indisa, Davila, Santa María, etc.

Sabemos detectar el estándar de cada proyecto y en base a eso hace propuestas coherente y aterrizadas con la realidad y el requerimiento técnico y estético; esto nos ha permitido ser reconocidos dentro del mundo de los arquitectos y especialistas hospitalarios”.

MK quiere seguir liderando el mercado de soluciones para proyectos institucionales, para esto permanentemente está ampliando su mix de productos; los invitamos a visitar su página web www.mk.cl donde podrán encontrar catálogos técnicos de todos sus productos.

1 FACHADA VENTILADA

Hospital de Corral,
Fachada Ventilada, Serie
Gems - RAK Dubai

**2 ARTEFACTOS
SANITARIOS Y
GRIFERIAS**

Mall Portal Ñuñoa,
Artefactos Sanitarios y
Griferías Roca

3 PORCELANATOS

Clínica Universidad
de Los Andes,
Porcelanatos, Serie
Proyección - Saloni





Detalle greca en búnker, Centro Oncológico Antofagasta.

H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS

ARQUITECTOS INGENIEROS CONSULTORES

OFICINA, SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Hildebrandt + Asociados es una oficina consultora de proyectos hospitalarios fundada el año 1983. En el año 2013 celebró 30 años de existencia en el país y 45 años de expertise de su socio fundador.

Sus socios son: Heriberto Hildebrandt Klapp, arquitecto U.Ch., Dipl.-Ing. (Presidente); Maritza Hraste Carrasco, matrona U.Ch.; Vinka Hildebrandt Hraste, Ing. civil UTFSM, M.Phil. U.Cambridge; Ivan Hildebrandt Hraste, arquitecto UTFSM, LEED AP BD+C (Gerente General) y Alejandra Riveros Hildebrandt, arquitecta U.V., paisajista U.Ch., actualmente activa en Perú. Profesional asociada es Kareen Silva Hraste, arquitecta U.Ch., MBA U.Ch. (Gerente de Proyectos).

H+A es una consultora multidisciplinaria, integrada por arquitectos, ingenieros civiles y profesionales de múltiples especialidades, expertos en proyectos de alta complejidad y eficiencia energética. Posee una planta profesional de más de 20 empleados más convenios con oficinas externas. Suma a la fecha 940.000 m2 de proyectos hospitalarios en Chile, América Latina y Alemania.

hildebrandt.cl - Bucarest 17, Oficina 81, Providencia, Santiago de Chile - planconsult@hildebrandt.cl



HOSPITAL HANGA ROA, ISLA DE PASCUA



Hospital de mediana complejidad, perteneciente a la Red Asistencial Minsal. Funde la ancestral medicina Rapa Nui con la telemedicina intercontinental; contempla colectores solares, reciclaje de aguas lluvia y aguas grises. Tiene una superficie edificada de 6.000 m², 16 camas y dos pabellones quirúrgicos y una sala de partos (parto ancestral en el agua).

Rapa Nui es el lugar del planeta más alejado de algún asentamiento humano continental. Se ubica a 3.600 km de Chile continental, en la Polinesia, latitud 27° Sur.

Hanga Roa, único poblado de Isla de Pascua, carecía de un hospital que cumpliera con la demanda de su población, tanto étnica como flotante (turistas, en su mayoría extranjeros).

El encargo contempló el desarrollo de un proyecto intercultural y energéticamente eficiente, que permitiera acercar la comunidad al establecimiento, contribuir a una menor dependencia energética de la isla y a una menor contaminación del medioambiente, actuando como precedente para futuros hospitales en Chile.

Se logró un proyecto que incluye lo intercultural, incorporado desde el inicio, donde interactúan la medicina ancestral y la occidental, al mismo tiempo que se logra un óptimo rendimiento energético con los criterios aplicados, tanto en sistemas pasivos como en eficiencia energética de las instalaciones proyectadas.

Los habitantes de Rapa Nui cuentan ahora con un establecimiento asistencial acorde a sus requerimientos actuales y futuros, que integra los aspectos fundamentales de su cultura.

OBRA: Hospital Intercultural y Energéticamente Eficiente de Hanga Roa, Isla de Pascua

UBICACIÓN: Hanga Roa, Isla de Pascua, CHILE

PROYECTO: H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS ARQS. INGS. CONS. LTDA. / Hildebrandt Planconsult

ARQUITECTO ANTEPROYECTO: Ministerio de Salud / Rolando Quinlan

ARQUITECTO DESARROLLO DE PROYECTO: Ivan Hildebrandt Hraste, Arq. UTFSM

COLABORADORES: Heriberto Hildebrandt K., Arq. U.Ch., Dipl.-Ing. y Alfred Klapp O., Arq. U. Central

MANDANTE: Ministerio de Salud, Servicio de Salud Metropolitano Oriente

EMPRESA CONSTRUCTORA: Consorcio Claro Vicuña Valenzuela / Ingetal

AÑO PROYECTO: 2008 - 2011

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 5.920 m²



HOSPITAL KALLVU LLANKA, CAÑETE, ARAUCO



Hospital de mediana complejidad, perteneciente a la Red asistencial Minsal. Su arquitectura es intercultural; donde se mezclan la medicina ancestral mapuche-lavkenche y la medicina occidental biomédica. Tiene una superficie edificada de 12.500 m², 80 camas y dos pabellones quirúrgicos y dos salas de parto (parto ancestral vertical).

La provincia de Arauco corresponde a un territorio chileno con presencia de conflictos sociales de la etnia mapuche, siendo de interés del Estado integrar a sus representantes (“Loncos”) en la concepción de nuevos proyectos. Además, fue epicentro del último gran terremoto del 27-F (2010).

Hildebrandt + Asociados se adjudicó el año 2007 el desarrollo de los proyectos de arquitectura, ingeniería y especialidades concurrentes. El encargo fue el desarrollo de un proyecto hospitalario con pertinencia intercultural, que incluyera una participación real de las comunidades mapuches. Con la activa participación de integrantes de los Consejos de Ancianos, se incorporaron en el desarrollo del anteproyecto conceptos muy distintivos, propios de la cosmovisión mapuche.

Para ellos, el Este representa la vida y “contrario sensu”, el Oeste, la muerte. El sentido oriente–poniente, por lo tanto, fue relevante en la definición del emplazamiento de los edificios. El acceso principal del hospital debía ser desde el Este, precedido de una plaza ceremonial.

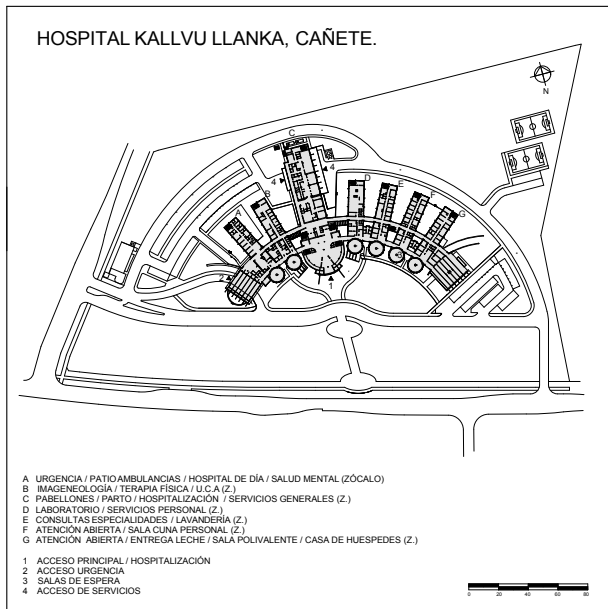
En sus comunidades el pueblo mapuche acostumbra a reunirse en círculo. Por lo tanto, las salas de espera de la atención abierta se conformaron como domos de base circular, que se asemejan a las rucas mapuches. El área de atención abierta posee seis domos estructurados en madera laminada.

Siendo el Este la orientación relacionada con la vida, el mapuche acostumbra dormir con la cabeza orientada en esa dirección. En sentido contrario, cuando un mapuche fallece, se le entierra con la cabeza hacia al Oeste. Esta característica fue importante en el diseño de las salas de hospitalización, ya que impide tener camas espejadas, orientadas en ambos sentidos y tener baños concentrados en torno a bajadas sanitarias comunes. La cosmovisión mapuche obligó a plantear habitaciones unidireccionales, con baños individuales y todas orientadas con las cabeceras de cama hacia el Este.

La población mapuche de Arauco es mayoritariamente de origen rural y vive en el campo. El hospital consulta una Casa de Acogida para mujeres embarazadas y otro tipo de pacientes, los que pueden hospedarse en ella mientras esperan su atención, evitando viajes e incomodidades.

El hospital cuenta con señalética mapuche y chilena, escrita en idiomas mapudungun y castellano.





Finalmente, se logró un proyecto que aporta su carácter intercultural, incorporado desde el inicio, donde interactúa la medicina occidental con la medicina mapuche, con boxes de atención especial para la "Machi" y para la práctica llamada "Lawentuchewe", donde se ofrece medicina en base a inhalaciones de hierbas y otros productos naturales.

Los habitantes de Arauco cuentan así con un establecimiento asistencial acorde a sus requerimientos actuales y futuros, que integra los aspectos fundamentales de su cultura y que destaca como un establecimiento amigable con el medioambiente.

Agradecidos del resultado final, el pueblo mapuche bautizó este hospital como "Hospital Kallvu Llanka", lo que en mapudungun significa "Joya del Universo".

OBRA: Hospital Intercultural de Cañete / "Hospital Kallvu Llanka" (Joya del Universo)

UBICACIÓN: Cañete, Provincia de Arauco, Región del Biobío, CHILE

PROYECTO: H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS ARQS. INGS. CONS. LTDA. / Hildebrandt Planconsult

ARQUITECTO ANTEPROYECTO: Ministerio de Salud, Servicio de Salud Arauco / Manuel Osses

ARQUITECTO DESARROLLO DE PROYECTO: Heriberto Hildebrandt Klapp, Arq. U.Ch., Dipl.-Ing. e Iván Hildebrandt Hraste, Arq. UTFSM

COLABORADORES: Arq. Pieter Gastelaars Sch., Arq. Alfred Klapp O., Arq. Kareen Silva H., Arq. Roberto Cristi B.

MANDANTE: Ministerio de Salud, Servicio de Salud Arauco

EMPRESA CONSTRUCTORA: Socovesa / Socoicsa

AÑO PROYECTO: 2008 - 2013

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 12.542 m²



CENTRO ONCOLÓGICO ANTOFAGASTA



Centro de diagnóstico y tratamiento del cáncer perteneciente al Hospital Regional de Antofagasta. Hospital de alta complejidad / Red Asistencial Minsal. Tiene una superficie edificada de 1.703 m², dos camas (braquiterapia) y un pabellón quirúrgico.

El proyecto permite a futuro la implementación de un Servicio de Hospitalización Oncológica en el piso superior.

El Ministerio de Salud, a raíz del aumento del cáncer a la piel en Chile, producto de la mayor radiación solar, causada por la disminución de la capa de ozono en la atmósfera, decidió establecer tres importantes

centros de diagnóstico y tratamiento del cáncer en el país, situándolos en las ciudades de Antofagasta (norte), Santiago (centro) y Talcahuano (sur del país).

Hildebrandt + Asociados adjudicó el año 2007 el desarrollo de los proyectos de arquitectura, ingeniería y especialidades concurrentes de los Centros Oncológicos en Antofagasta (Hospital Regional) y en Talcahuano (Hospital Higuera, Etapa II). El encargo consistió en el desarrollo de un proyecto que acogiera las funciones de diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad catastrófica, en un establecimiento asistencial con las especialidades de braquiterapia, quimioterapia y radioterapia. El área de influencia de este Centro Oncológico abarca desde la frontera norte con Perú hasta la Región de Coquimbo.

La Unidad de Braquiterapia cuenta con dos camas de tratamiento y un pabellón quirúrgico completo, además de todas las instalaciones complementarias y de seguridad anti-ionizante.

La Unidad de Quimioterapia consulta seis sillones o puestos de tratamiento y todos los recintos necesarios para su cabal desenvolvimiento.

La Unidad de Radioterapia cuenta con dos búnkeres de hormigón armado (muros de 2 m y losas de 1 m de espesor), que permiten la instalación de un acelerador lineal de alta energía y otro recinto para la instalación de un segundo acelerador lineal de baja energía. Lo anterior se complementa con los recintos de preparación de pacientes, análisis y control.

Notables son las grecas ornamentales (ver fotos) que definen con elegancia y distinción las aristas verticales de los búnkeres de hormigón armado, los que acogen en su interior los aceleradores lineales de alta y baja energía.

Además de las áreas de tratamiento, el Centro Oncológico cuenta con boxes de consultas destinados a la atención de pacientes y al diagnóstico, siendo este el centro de mayor resolución en el norte del país.





OBRA: Centro Oncológico Antofagasta

UBICACIÓN: Ciudad de Antofagasta (Sector Norte), Región de Antofagasta, Chile

PROYECTO: H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS ARQS. INGS. CONS. LTDA. / Hildebrandt Planconsult

ARQUITECTO ANTEPROYECTO: Servicio de Salud Antofagasta / Suyin Chau

ARQUITECTO DESARROLLO DE PROYECTO: Heriberto Hildebrandt Klapp, Arq. U.Ch., Dipl.-Ing.

COLABORADORES: Arq. Pieter Gastelaars Sch., Arq. Ivan Hildebrandt H., Arq. Alfred Klapp O.

MANDANTE: Ministerio de Salud, Servicio de Salud Antofagasta

EMPRESA CONSTRUCTORA: Ecomark Ltda.

AÑO PROYECTO: 2007 - 2010

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1.703 m²



HOSPITAL VALLENAR

Este proyecto corresponde a la reposición del hospital existente, el que por antigüedad, mal estado de conservación y limitante de crecimiento del terreno, fue reemplazado. El actual hospital es de complejidad media-alta y pertenece a la Red Asistencial Minsal. Tiene una superficie edificada de 17.080 m², 127 camas, cuatro pabellones quirúrgicos y dos salas de parto.

El Ministerio de Salud recibió, para este efecto, de la autoridad comunal, la cesión de un terreno municipal de óptimo emplazamiento, próximo a la Ruta 5 Norte y junto a la ruta sur de acceso a la ciudad.

El establecimiento está compuesto por los siguientes edificios principales:

- Edificio Consultorio de Atención Abierta, con generosas zonas de espera, sombreadas, tanto interiores como exteriores, adaptadas al clima desértico; boxes de consulta con luz natural; circulaciones diferenciadas de personal y pacientes.
- Edificio Placa Técnica, que acoge las Unidades de Emergencia, Paciente Crítico UTI / UCI, Pabellones y Partos, Neonatología, Laboratorio e Imagenología.
- Edificio de Hospitalización, con las cuatro especialidades básicas, más algunos bloques menores que acogen los Servicios Generales y Salud Mental.

El proyecto hospitalario propone incorporar en su desarrollo elementos basados en la ascendencia cultural diaguita, propia de la Región de Atacama, por ejemplo: diversas morfologías y grafías (como los 'escalerados') y colores diaguitas (como terracota, marengo y blanco).

Los escalerados se aplicaron en los cierros metálicos principales y en los diseños de pavimentos interiores (ver foto acceso Consultorio) y en exteriores.

Hildebrandt + Asociados adjudicó el año 2002 el desarrollo de los proyectos de arquitectura, ingeniería y especialidades concurrentes del Hospital de Vallenar, luego de haber desarrollado anteriormente -para el mismo mandante- el Hospital de Caldera, que no se construyó, y el Hospital de Copiapó, que solo se construyó el CDT.

El proyecto también propuso utilizar -fuera de los materiales habituales como hormigón, acero, cristal- la materialidad propia de esta zona minera, como la piedra de Alto del Carmen, de color ocre claro, como revestimiento de fachadas ciclópeas, y la piedra Crisocola, de color verde azulado (hidrosilicato de cobre), aplicada en muros divisorios exteriores tipo pirca (Kinesiterapia, Salud Mental y otros). Asimismo, se utilizó al interior del Auditorio del Centro de Eventos (ver foto).

Emplazado el hospital en pleno desierto de Atacama, la eficiencia energética se comenzó a aplicar ya en esos años, dotando al establecimiento de paneles solares para el agua caliente sanitaria e instalando en fachadas protecciones solares pasivas que permiten el asoleamiento de recintos de hospitalización durante el invierno, como asimismo, impedir su asoleamiento en verano (ver fotos).





OBRA: Hospital Provincial del Huasco, ValLENAR.

UBICACIÓN: Acceso a la ciudad de ValLENAR, Provincia del Huasco, Región de Atacama, CHILE

PROYECTO: H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS ARQS. INGS. CONS. LTDA. / Hildebrandt Planconsult

ARQUITECTO ANTEPROYECTO: Ministerio de Salud, Servicio de Salud Atacama / Hernán Pincheira, Julián Herrera

ARQUITECTO DESARROLLO DE PROYECTO: Heriberto Hildebrandt Klapp, Arq. U.Ch., Dipl.-Ing.

COLABORADORES: Arq. Pieter Gastelaars Sch., Arq. Iván Hildebrandt H., Arq. Robert Gastelaars M.

MANDANTE: Ministerio de Salud, Servicio de Salud Atacama

EMPRESA CONSTRUCTORA: Moller y Pérez - Cotapos S. A.

AÑO PROYECTO: 2002 - 2007

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 17.080 m²





Ingreso sector ambulatorio Hospital Comunitario de Corral

ROLANDO QUINLAN

SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Arquitecto de la Universidad Católica de Valparaíso, especialista en arquitectura médica e infraestructura de salud. Ha desarrollado su experiencia en casi todas las etapas del ciclo de vida de proyectos hospitalarios: planificación; construcción; inspección técnica; desarrollos metodológicos de diseño y normativas; coordinación de especialidades concurrentes; definición de criterios de seguridad; accesibilidad universal; eficiencia energética; criterios clínico-médicos determinantes en el diseño arquitectónico, y diseño de edificios hospitalarios.

Actualmente, desarrolla consultorías especializadas en estos ámbitos y es, además, socio fundador de las empresas Artel Ingeniería S.A. y SurPatrimonia Consultores Ltda.

HOSPITAL COMUNITARIO DE CORRAL



Se desarrolla entre los años 2008 y 2009. Se comienza a edificar poco después del terremoto y tsunami de febrero de 2010.

Este proyecto se desarrolla bajo varias condicionantes extremas de variada índole, que son interesantes de analizar, pues en los diferentes ámbitos desde donde se proponen soluciones, surgen caminos y posiciones que quedan abiertos al debate de las comunidades de personas beneficiarias, de planificadores y arquitectos.



El proyecto nace como respuesta urgente al riesgo en que se encontraba el entonces hospital de Corral, que está edificado al borde de una ladera inestable, que además, exhibía un socavón que lo exponía a un derrumbe y daño estructural. Incluso, edificios antiguos que lo conforman, fueron clausurados por esa razón.

La infructuosa búsqueda de un terreno nuevo fue difícil, pues no existían alternativas y los terrenos en altura de la zona presentan riesgo de deslizamiento. Eso explica que se seleccionara un terreno a borde de línea costera, ubicado a 4 km al Sur de Corral centro, precisamente hacia la zona de su expansión futura.

El terreno es una estrecha faja de suelo y condiciona junto a rasantes y sus accidentes, la forma del proyecto.

Su forma se plantea observando los cuerpos rocosos del lugar y las conformaciones arbóreas del mismo, entre el juego rígido de lo horizontal y los elementos blandos de la vertical. Luego, funcionalmente, se plantea en una geometría ortogonal que facilita el diseño de infraestructura de salud y un área de elementos curvos y de geometría variable en el sector del hall de ingreso al módulo ambulatorio, con soltura al modo en que se vuelca los botes de pesca al lado de un muro y de allí se toman las texturas, colores y formas.





Finalmente, se plantea, por la cercanía del mar, el viento y sus efectos, trabajar con materiales que tuvieran buen comportamiento ante elementos y factores climáticos. Principalmente, cerámico colgado en doble piel sobre estructuras cincadas y maderas de la zona. Lo que luego plantea una discusión entre autoridades y planificadores, sobre la pertinencia en zonas alejadas y desprovistas, de tales niveles de calidad material. Cuestión que vemos a diario en nuestras ciudades, donde la inversión pública es de mejor calidad en algunos barrios y sistemáticamente distinta en otros.



OBRA: Hospital Comunitario de Corral

UBICACIÓN: Avda. Marinero Segundo Elías Huerta N°200, Corral, Región de Los Ríos, CHILE

PROYECTO: Rolando Quinlan Espinoza, Grace Lagos Díaz, Sonia González Díaz

JEFE DE PROYECTO: Rolando Quinlan E.

COLABORADORES: Víctor Jara Jara, Francisco Escobar Lasserte, Pablo Lepe Inostroza, Javier De Juan Hernández

MANDANTE: Servicio de Salud Valdivia-Ministerio de Salud

ESPECIALIDADES INTEGRADAS: Fernando Campino - Pedro Malig

AÑO PROYECTO: 2008 - 2009

AÑO CONSTRUCCIÓN: 2010 - 2013

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 3.658 m²



Hospitalización Hospital de Cochrane

JAIME SÁEZ

SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Arquitecto ariqueño, crea su propio estudio: SWARQ, en 2010, después de una década de formación laboral en innumerables proyectos de salud reconocidos dentro y fuera del país.

Autor de más de 600 mil m² de proyectos, en 14 años de carrera. Incorpora el "Diseño Saludable" a sus obras, como aporte excepcional en el proceso de sanación de las personas.

HOSPITAL DE COCHRANE



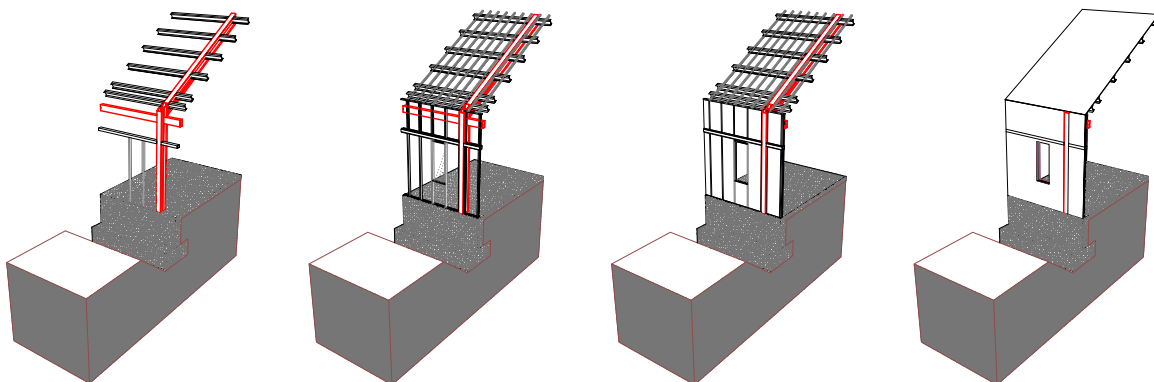
Para la ciudad de Cochrane se plantea la reposición del actual hospital que data de 1979. La propuesta se proyecta reconociendo la difícil accesibilidad tanto a la ciudad como al terreno y lo que ello implica en la logística constructiva: desde la experticia de la mano de obra, hasta la optimización de los materiales, mediante la modulación, transporte y peso de estos. Es por esto que se plantea un edificio prefabricado en acero, pensado para ser armado en seco, disminuyendo a su mínima expresión las faenas húmedas y en donde el aislamiento térmico exterior es el responsable de resguardar el clima interior del edificio.

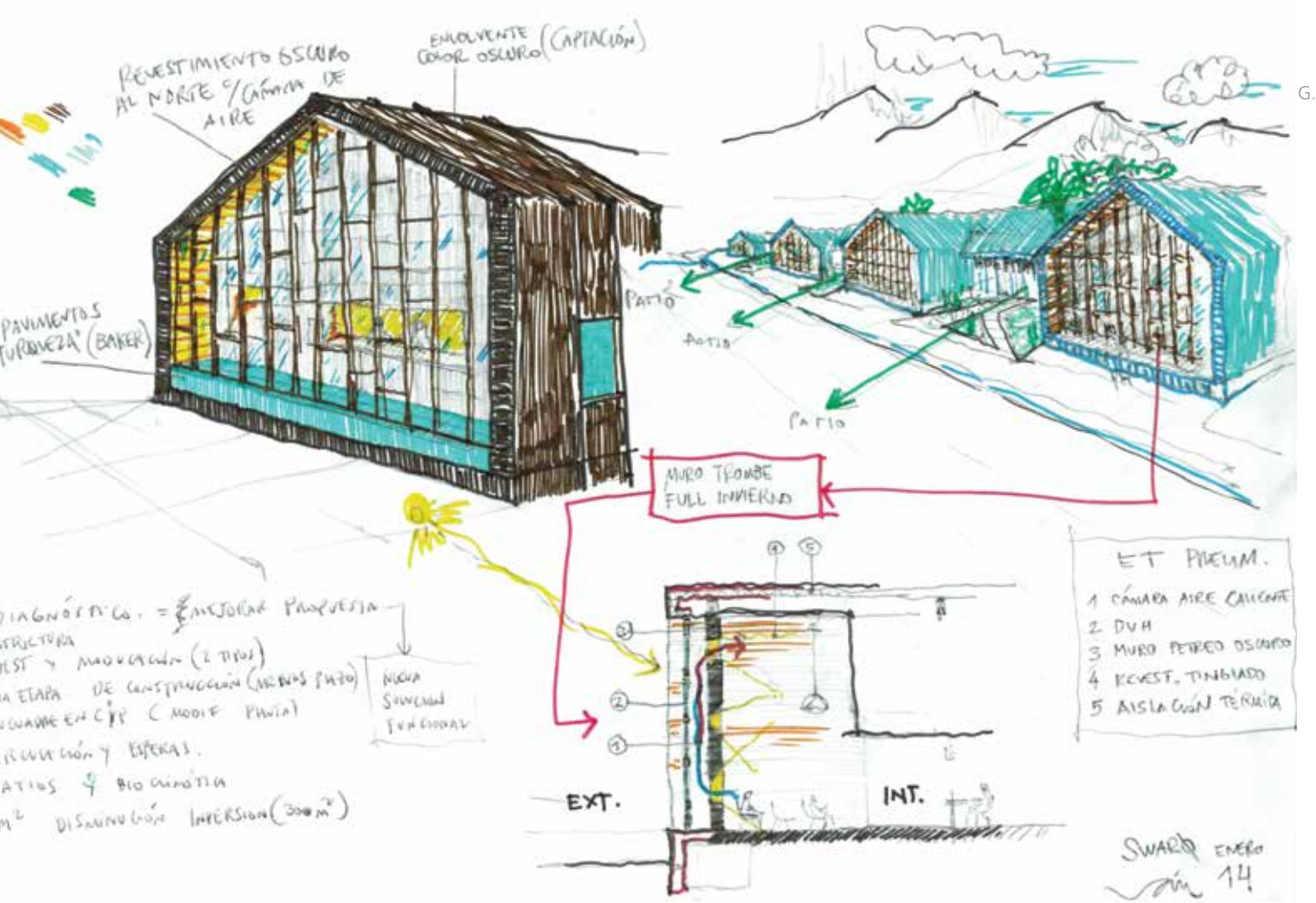


De orden simple, el proyecto se organiza en torno a dos circulaciones: una de público y otra interna, se emplazan en la manzana, la totalidad de los servicios comunicados internamente.

El nuevo hospital de Cochrane contará con una unidad de emergencia, un pabellón quirúrgico, una sala de rayos y 7 camas de hospitalización, además 5 casas para profesionales y sus familias.

Cabe destacar que el nuevo hospital se proyecta para construirse en el terreno del actual hospital, en una sola etapa y con el establecimiento funcionando por el transcurso de toda la obra. Esta condición se refleja en el diseño del proyecto, ya que ha utilizado todo el espacio alrededor del hospital actual y el cual se demolerá, finalmente, dejando lugar a los estacionamientos del nuevo establecimiento.

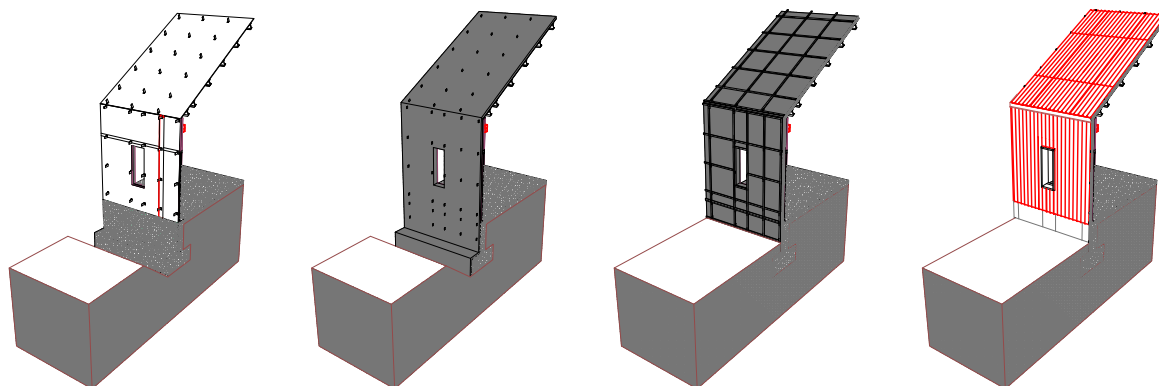




Nuestra propuesta incluye un proyecto de ambientación, el cual pone especial énfasis en cómo se recorre el edificio y acompaña al paciente, "navegando por sus pasillos". Los estímulos visuales son orientadores para las distintas áreas del hospital y se recogen de manera abstracta, acorde al buen uso del material, utilizando elementos propios de la zona, el color del río Baker y los deshielos tras la nieve.

La propuesta de color exterior responde a ser visto, entre la nieve, como zona de refugio y emergencia.

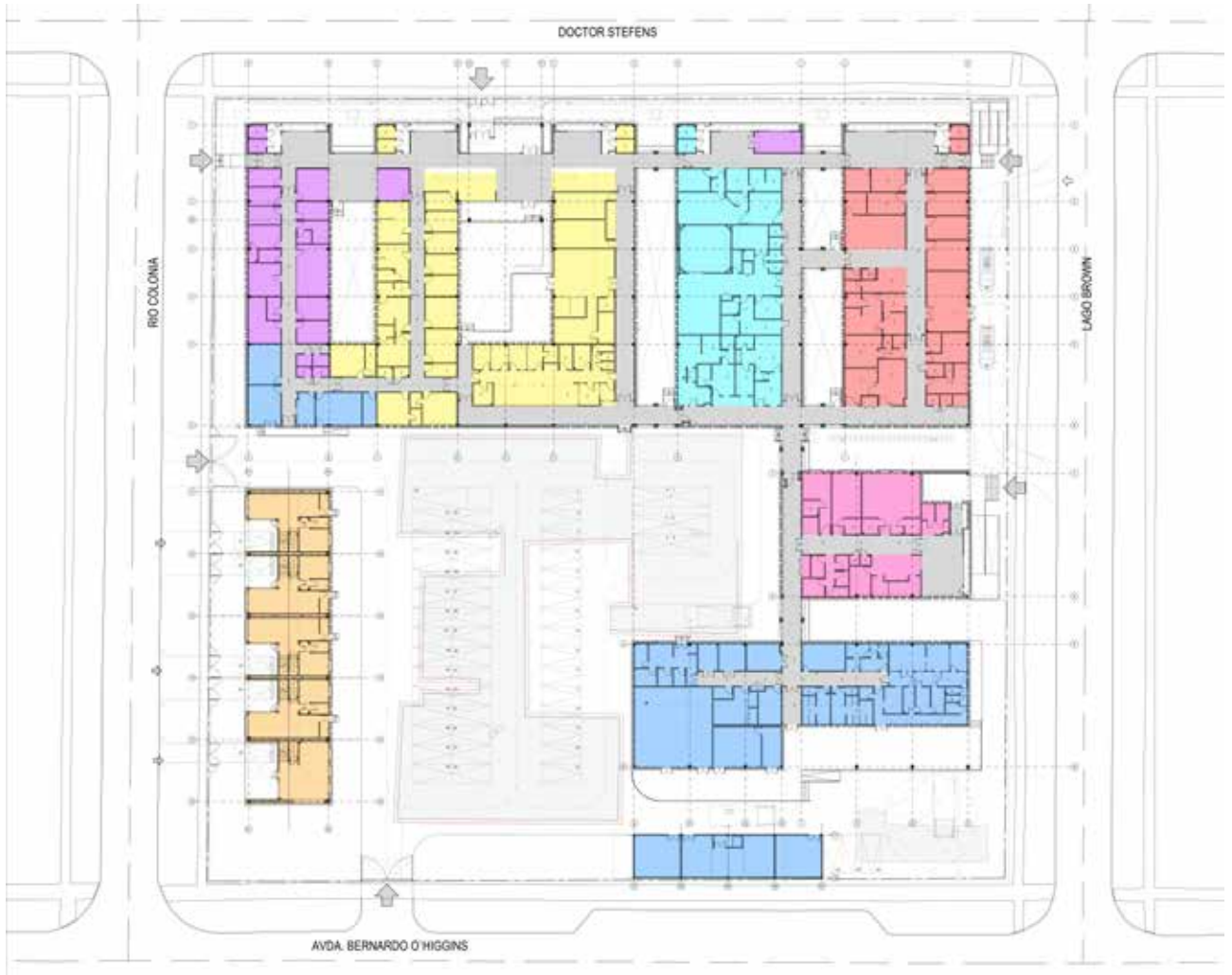
Al interior, los colores de puertas, mobiliario y señalética tienen como función ser elementos orientadores según bloque funcional, administrativo, consultas ambulatorias, apoyo, urgencias, etc.





Especial interés presenta la propuesta arquitectónica de muro trombe, el cual -orientado al norte- se emplaza acompañando las circulaciones públicas, aportando condiciones de habitabilidad en medias temporadas, gracias al ingreso de aire precalentado por el sol en la cámara de aire que el muro contiene para esta función, disminuyendo en un 15 por ciento los requerimientos de calefacción para las salas de espera del hospital y a un costo "cero".

Todo aspecto relacionado con las intenciones de diseño se han realizado teniendo como norte la "arquitectura para la salud con diseño saludable", y para ello un edificio: seguro, ecológico y amigable.



OBRA: Hospital de Cochrane

UBICACIÓN: Calle O'Higgins N°721, Cochrane, Región de Aysén, CHILE

PROPIETARIO: Servicio de Salud de Aysén

ARQUITECTO: Jaime Ignacio Sáez Rojas

EQUIPO: Francisca Prenafeta – Maria Paz Aedo – Mario Magaña– Diego Sepúlveda– Rosa Roldán – Gonzalo Reyes– Joan Catalán– Carolina Beovic– Juan Céspedes

CONSULTOR: SWARQ

AÑO PROYECTO: 2014

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 5071,94 m²



Clínica Indisa

SANTIAGO RABY

SOCIO AARQHOS, DESDE MAYO DE 2013

Arquitecto titulado en la Universidad de Chile, con más de 35 años de experiencia profesional. En 1974 ingresa a la oficina Larrain Murtinho y Asociados hasta 1984, donde pasa a ser socio de Murtinho y Asociados Arquitectos. En el 2008 forma Murtinho + Raby Arquitectos (M+R), donde ha liderado más de 300 mil m² de proyectos hospitalarios, diseñados y construidos.

CLÍNICA INDISA PROVIDENCIA

Clínica Indisa se construye el año 1964 en un privilegiado emplazamiento urbano, en el borde del barrio Pedro de Valdivia Norte, con una destacada vista hacia el cerro San Cristóbal y una excelente conectividad con las principales vías urbanas.

El proyecto original se estableció con cerca de 7.000 m² y, desde el año 2004 hasta la fecha, se han sumado 3 etapas de ampliaciones, subterráneos, Torre B y Torre C, las que suman un total de 42.000 m² construidos.

Clínica Indisa articula su crecimiento en una secuencia de edificios, los cuales se consolidan y terminan en la torre C. En ese contexto, el proyecto de arquitectura debía consolidar su volumen y fachada que enfrenta la Avda. Los Conquistadores y, a su vez, ser un remate y articulador con su relación de esquina con calle Monseñor Casanueva. El volumen de la Torre B se constituye como un elemento de transición y el volumen de la Torre C, como el volumen que remata todas las etapas y articula el conjunto con su manzana.

Para etapa final, el volumen edificado se presenta con 9 pisos hacia Avda. Los Conquistadores y con 8 pisos hacia Calle Monseñor Casanueva, su coronamiento es un helipuerto como parte del equipamiento clínico, el cual brinda un soporte que ayuda a conformar el remate de volumen esquina.

EQUIPAMIENTO Y PROGRAMA

La clínica abarca todas las unidades médicas, en esta etapa el programa médico arquitectónico se desarrolló en continuidad a los pisos existentes, de esta manera se ampliaron en cada piso las mismas unidades médicas, entre ellas se destacan 16 pabellones quirúrgicos, 2 pabellones SAIP, consultas médicas y habitaciones MQ, las que completan el total de 200 habitaciones para el conjunto clínico.



OBRA: Clínica INDISA

UBICACIÓN: Av. Los Conquistadores N° 1810, Providencia, Santiago, CHILE

ARQUITECTO(S): MURTINHO+RABY (Miguel Ángel Contreras) / Álvaro Prieto Lindholm

COLABORADORES: Javier Cabezón, Nancy Puebla

MANDANTE: Instituto de Diagnóstico S.A.

PROYECTO Y OBRA: 2006 - 2014

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 42.000 m²



Fotografía: Nico Saieh

CRISTÓBAL TIRADO

SOCIO AARQHOS, DESDE MARZO DE 2013

Arquitecto de la Pontificia U. Católica de Chile, año 2005, y Máster de la Escuela de Arquitectura de la U. Politécnica de Barcelona, España. Durante sus primeros años colabora con arquitectos chilenos, destacando su trabajo con Smiljan Radic. En años posteriores, trabaja y estudia en Barcelona, España. En 2009 se radica en Chile y establece el estudio de arquitectura BBATS+TIRADO Arquitectos, desarrollando proyectos de salud, cultura, educación, seguridad, deportivos, vivienda, planes maestros, etc. Desde el 2010 se reintegra a la Escuela de Arquitectura de la Pontificia U. Católica de Chile, como docente de pregrado.

CLÍNICA CCB (ANTEPROYECTO CONCURSO)



La Clínica CCB es el resultado de un concurso privado para el desarrollo de un nuevo proyecto de salud a construirse por etapas. Se emplaza en la comuna de la Florida, Santiago, en un predio de 3 há e incorpora en su programa 408 camas, 182 consultas externas desarrollados en una edificación de 107.496 m².

El proyecto se desarrolla como imagen de modernidad y sustentabilidad. Un edificio bajo, a modo de zócalo sirve de plataforma desde donde nacen 3 torres. El edificio zócalo se construye de manera pétreo e inversa a las torres, donde se articulan como volúmenes vidriados. Algunas de las caras del zócalo y las torres, de acuerdo a su orientación, se constituyen como fachadas verdes.

El programa se organiza de manera horizontal, en el zócalo los servicios clínicos, en las torres las unidades de hospitalización y las consultas externas. Una serie de patios de luz ordenan los programas clínicos en la zona inferior. El acceso principal se organiza a través de una plaza pública vinculando la zona lúdica del hospital (cafetería auditorio, áreas comerciales) ubicadas bajo la plaza pública, a través de patios y diversos accesos.



OBRA: Clínica CCB

UBICACIÓN: Santiago, CHILE

ARQUITECTO(S): BBATS + TIRADO Arquitectos (Silvia Barbera, Jorge Batesteza, Cristóbal Tirado)

COLABORADORES: Luisa Dos Santos, Quim Bosch, Jean Craiu, José Tomás Rodríguez

MANDANTE: Privado

CONCURSO: 2012

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 107.496 m²



PROTECCIÓN BACTERIOSTÁTICA Tecnología basada en Plata

De principio a fin. Silestone® es el material adecuado para cubrir cualquier tipo de superficie de un espacio sanitario. Desde los laboratorios, a las salas de consulta. De los quirófanos a las zonas comunes. Distintos acabados, colores y texturas para dotar de identidad a cada área.

En pequeños centros de salud o en grandes complejos hospitalarios. Tenemos la capacidad de crear piezas que van desde tamaño convencionales, cercanos a escalas domésticas, a grandes piezas sin juntas destinadas a zonas de gran superficie. Silestone® garantiza la máxima higiene a través de la Protección Bacteriostática, una larga duración debida a la resistencia a la abrasión, la humedad y los ataques químicos y las más excelentes capacidades mecánicas.



Referencias de Obras en Chile

Clínica Indisa	Santiago
Clínica Alemana La Dehesa	Santiago
Clínica Alemana Vitacura	Santiago
Clínica Alemana de la Mujer	Santiago
Clínica Santa María (CSM)	Santiago
Clínica Santa María (CSM)	Viña del Mar
Hospital La Florida	Santiago
Hospital Maipú	Rancagua
Hospital de Rancagua	Santiago
Clínica Las Condes	Santiago

Stone Center representante oficial Silestone® en Chile



THE ORIGINAL



SOCIOSANITARIO CASABLANCA, ESPAÑA



El nuevo Centro Sociosanitario Casablanca se ubica en una zona elevada de Tarragona, España, con vistas al mar y aislado del centro neurálgico de la ciudad.

Tarragona ha sido siempre un punto de referencia, no solo por constituirse en uno de los principales restos romanos en España y haber sido declarado Patrimonio de la Humanidad de la Unesco, sino que también por ser el lugar de intervención un referente visual desde que era el baluarte de San Jerónimo, en el siglo XVIII.

El nuevo Centro Casablanca se orienta a la larga estadía sanitaria de perfil más social y a los usuarios con grados de dependencia que requieren de una atención extensa y generalizada. Dispondrá de un centro de día para usuarios con dependencia física o sensorial y un área de neuro rehabilitación ambulatoria para pacientes en fase post aguda, afectados por una lesión medular o un traumatismo craneoencefálico.

El edificio se acopla formalmente a las antiguas murallas preexistentes, sigue su alineación principal y respeta con su envolvente los colores del entorno natural. Se mantienen los restos arqueológicos existentes y se prevé la incorporación de los que puedan ir apareciendo durante el proceso constructivo.

La volumetría es simple y a la vez contundente, formada por dos cuerpos en forma de "V", con un cuerpo central a modo de unión. Las alineaciones de los cuerpos responden a dos direcciones: la de la muralla principal, al sur, y la de la calle de acceso. La propuesta persigue un edificio que sea percibido claramente como símbolo, desde la ciudad y la costa. Para ello, se apuesta por una forma que se acopla a la presencia imponente de las murallas, lo que le da continuidad y a la vez un final.



OBRA: Sociosanitario Casablanca

UBICACIÓN: Tarragona, España

ARQUITECTO(S): BBATS + TIRADO Arquitectos (Silvia Barbera, Jorge Batesteza, Cristóbal Tirado)

COLABORADORES: Quim Bosch, Luisa Dos Santos, Jean Craiu, Ada Demetriu

MANDANTE: GIPPS

AÑO PROYECTO: 2009 - 2010

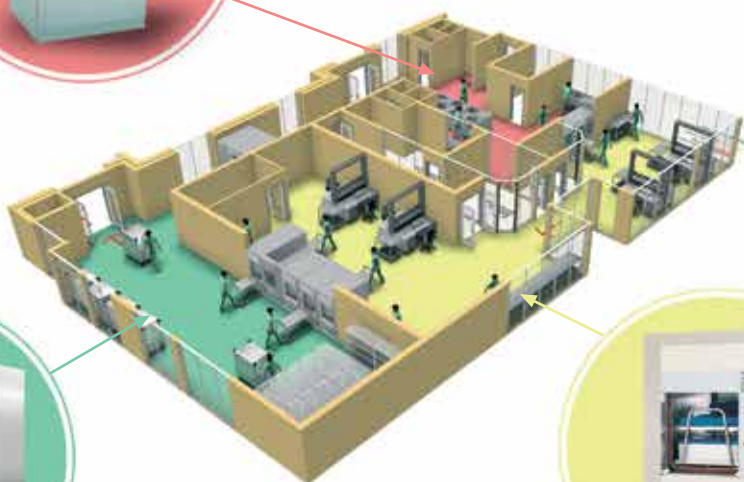
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 7.400 m²

Central de Esterilización

Asesoría en Planificación y Diseño



LAVADORAS DE INSTRUMENTOS



LAVACARROS



ESTERILIZACIÓN



Planificación de Proyectos y esquema de diseño

Tecnigen le ayuda a calcular su nueva CSSD con respecto a capacidad y tamaño.

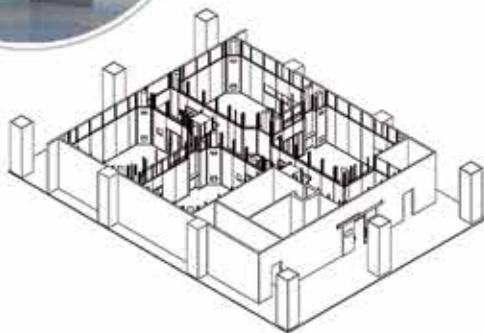
Podemos proporcionar con CAD de última generación soluciones de diseño personalizadas para todo el CSSD con un flujo de trabajo óptimo para satisfacer todos los requisitos en este campo. Con planos de planta adaptados de forma exacta e incluso diseños tridimensionales prestamos nuestro apoyo profesional para la construcción de nuevos CSSD y en proyectos de remodelación.

Belimed
Infection Control



tecnigen® ISO
medicina • ciencia • tecnología 9001:2008
CERTIFICADO

marWORLD®



MarWorld

- Concepto modular integral de KLS MARTIN para su entorno de trabajo quirúrgico individual. Basándonos en sus experiencias concretas, elaboramos la solución que más le conviene.
- MarWorld posee tres fases de del proyecto claramente definidas; Concepto, Planificación y Ejecución.
- En resumen, usted obtiene el quirófano de su elección, llave en mano y con la calidad a la que usted está acostumbrado de KLS MARTIN.

KLS martin
GROUP

tecnigen® ISO
medicina • ciencia • tecnología 9001:2008
CERTIFICADO



Fotografía: Nico Saieh

CRISTÓBAL TIRADO Y SANTIAGO RABY

SOCIOS AARQHOS, DESDE 2013

Entre los años 2007 y 2013, la oficina catalana especialista en Arquitectura de la Salud BBATS CONSULTING & PROJECTS (Silvia Barbera, Jorge Batesteza, Cristóbal Tirado) y la oficina local MURTINHO+RABY Arquitectos (Pedro Murтинho, Santiago Raby), se asocian para el desarrollo de los proyectos de arquitectura y especialidades del Nuevo Hospital de Maipú y Nuevo Hospital de La Florida, como equipo técnico de la Sociedad Concesionaria San José Tecnocontrol, producto de la adjudicación del concurso internacional para el diseño, construcción y operación de los nuevos recintos hospitalarios.

HOSPITAL CLÍNICO METROPOLITANO LA FLORIDA



Fotografía: Nico Saieh

Este establecimiento responde a la primera propuesta de concesiones hospitalarias en Chile de servicios no clínicos, junto con su homónimo en la comuna de Maipú. El proyecto consta de 67.504 m², 391 camas, 17 pabellones quirúrgicos y 4 salas de parto, 112 consultas y procedimientos, 555 estacionamientos y 224 aisladores sísmicos; albergando a 1.500 funcionarios.

El proyecto se inserta en un terreno de 16.800 m² y de proporciones muy desequilibradas: 350 metros de largo por 50 metros de ancho, en una relación de 7 es a 1. Por esta razón y en función de la complejidad del programa, se extremaron los parámetros de ocupación, constructibilidad y altura permitidas y se procuró una recuperación del área construida en planta primera en las cubiertas de los techos, como área verde de expansión.

Como respuesta a las limitaciones del terreno, se optó por dos estrategias:



Fotografía: Nico Saieh

- agrupación programática en cajas volumétricas, con el objetivo de recuperar la medida de las cuadras;
- y retranqueo de la fachada, para transformar la vereda en una rambla pública, generando así una antesala al edificio.

La primera estrategia es generar la lectura de “bloques programáticos” (psiquiatría, consultas, imagenología, urgencias), que articulan una fachada de 350 metros de largo, probablemente la más larga de Santiago. La modulación permite recuperar la medida de la cuadra perdida en el proyecto.

La segunda estrategia, el retranqueo de los dos primeros pisos, bajo el alero del cuerpo de hospitalización, hacia el norte, otorga una dimensión más generosa a la acera, que transcurre en paralelo a las salas de espera del edificio. Así, se busca transformar la vereda existente en una rambla pública arbolada, que refuerza el carácter de la Avda. Froilán Lagos (ex “El Parque”) y que se vincula visualmente con el programa interior.

La distribución programática se desarrolla en tres grupos: (1) dos pisos subterráneos que albergan estacionamientos, servicios clínicos y no-clínicos; (2) dos pisos en los bloques programáticos, que albergan

el corazón del hospital como urgencia, radiología, pabellones y pacientes críticos, y (3) dos pisos superiores para las unidades de hospitalización.

La barra de coronación que contiene la hospitalización en los pisos 3 y 4, avanza hasta la línea de edificación por el norte, generando una marquesina continua sobre la acera que contribuye a definir la rambla propuesta, mediante el retranqueo de los niveles inferiores. La continuidad de la cinta perimetral de hormigón visto, que confina el volumen, permite la lectura unitaria de este cuerpo longitudinal a lo largo de toda la fachada. Este elemento da cuenta de la dimensión total del edificio y lo transforma en una referencia claramente visible a la distancia, desde la autopista A. Vespucio y el trazado elevado del Metro (tren urbano).

La cubierta liberada sobre el tercer piso se destina a cubierta verde, plantada con diferentes especies de sedum, de bajo consumo hídrico y moderada mantención. Esta constituye la extensión natural de la circulación pública de la barra de hospitalización hacia el sur, para descanso y contemplación de los familiares de visita, en el punto en que las vistas se abren hacia el macizo andino, la entrada del cajón y el valle del Maipo.





Fotografía: Nico Saieh



Fotografía: Nico Saieh



Fotografía: Nico Saieh

OBRA: Hospital Clínico Metropolitano La Florida, Dra. Eloísa Díaz Insunza

UBICACIÓN: La Florida, Santiago, CHILE

ARQUITECTOS: BBATS Consulting & Projects (Silvia Barbera, Jorge Batesteza, Cristóbal Tirado) / MURTINHO+RABY (Pedro Murтинho, Santiago Raby)

COLABORADORES: (Chile) J. Barros (jefe equipo), F. Torreblanca, S. Cruz, I. Balart, J. De Juan, M. Méndez, L. Pinto / (España) J. Craiu, S. Iaquinto, D. Linares, L. Santos / (Concurso) R. Cortés

MANDANTE: Sociedad Concesionaria San José-Tecnocontrol, S.A.

AÑO PROYECTO: 2009 - 2013

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 67.504 m²

HOSPITAL EL CARMEN DE MAIPÚ

El Hospital El Carmen de Maipú responde a la primera propuesta de concesiones hospitalarias en Chile de servicios no-clínicos, junto con su homónimo en la comuna de La Florida. El proyecto consta de 70.301 m², 375 camas, 11 pabellones quirúrgicos y 6 salas de parto, 125 consultas médicas, 523 estacionamientos y 347 aisladores sísmicos, para albergar a 1.500 funcionarios, en la comuna más populosa del país.

Se ubica en un terreno de 250m x 250m (aprox. 50.500 m²), con una presencia verde considerable y cierta libertad en el emplazamiento del edificio. Sin embargo, la complejidad está dada por una marcada diferencia de niveles en el terreno: 10 metros de diferencia entre el acceso sur y el acceso norte, desarrollando una pendiente diagonal a la avenida que constituye la fachada principal del proyecto.





Fotografía: Nico Saieh

Lo anterior implicó diferenciar dos cuerpos principales: un zócalo semienterrado recogiendo el talud existente para aminorar los movimientos de tierras, con la consiguiente extensión y recuperación de la cota superior del terreno como cubierta verde, permitiendo la accesibilidad desde los dos niveles del predio, y dos cuerpos aéreos, despegados de la cota natural, para ubicar las unidades de hospitalización, que se organizan en dos grandes bloques paralelos, separados y dislocados, buscando la mejor orientación de las habitaciones (nor-oeste) y un entorno más doméstico, vinculado con un parque en la zona superior del terreno.

La distribución programática se desarrolla en tres grupos: (1) dos pisos subterráneos que albergan estacionamientos, servicios clínicos y no-clínicos; (2) dos pisos en el zócalo semienterrado, que albergan el corazón del hospital, como urgencia, radiología, pabellones y pacientes críticos, y (3) dos pisos superiores para las unidades de hospitalización, que se despegan sobre una galería técnica en el piso intermedio.

En virtud de la mejor operatividad, el proyecto se desarrolla en un funcionamiento clínico absolutamente horizontal, y presenta una escala urbana bastante reducida para los 70.000 m² construidos. Esto se aprecia en que a pesar de tener 7 pisos—no se percibe en ninguna de sus fachadas.



Fotografía: Nico Saieh



Fotografía: Nico Saieh

OBRA: Hospital El Carmen de Maipú, Dr. Luis Valentín Ferrada

UBICACIÓN: Maipú, Santiago, CHILE

ARQUITECTO(S): BBATS Consulting & Projects (Silvia Barbera, Jorge Batesteza, Cristóbal Tirado) / MURTINHO+RABY (Pedro Murtinho, Santiago Raby)

COLABORADORES: (Chile) F. Torreblanca (jefe equipo), J. Barros, S. Cruz, I. Balart, A. Briceño, C. Núñez, L. Pinto / (España) J. Craiu, S. Iaquinto, D. Linares, L. Santos (concurso) J. García

MANDANTE: Sociedad Concesionaria San José-Tecnocontrol, S.A.

PROYECTO Y OBRA: 2009 - 2013

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 70.301 m²

Douglas Leonard Lighting Designers, DLLD Iluminación by LAMP



HLF / Hospital Clínico Metropolitano, Dra Eloisa Diaz Insunza - La Florida - Santiago, Chile

Lo más interesante de este hospital es que el edificio resuelve el programa en un terreno muy angosto de 300 por 50 metros. Decidimos trabajar la larga fachada pública del edificio como un área cívica generando una especie de largo pasillo techado a lo largo de toda la cuadra, en ese corredor los accesos al hospital rompen el volumen principal generando cuatro cajas que contienen las diferentes áreas del hospital. La fachada del primer nivel (1er y 2do piso) se desarrolló como una linterna urbana para la ciudad.

El segundo nivel (3er y 4to piso) se desarrolló como una barra programática que resuelve el área de hospitalización y conecta las cuatro cajas. La dislocación de la barra con las cajas da un techo para el corredor. Todos los techos son desarrollados como zonas verdes en relación con la cordillera de Los Andes presente en el paisaje lejano.

El proyecto de iluminación pretende resaltar la tensión horizontal de la fachada principal del edificio sin recurrir a una iluminación de fachada tradicional sino que utilizar la iluminación del interior como un recurso. En los pisos 1 y 2 la traslucidez parcial de la nave permite crear un efecto de retro-iluminado y sobre él, una sutil iluminación de la celosía vertical que cubre el tercer y cuarto pisos termina de definir el perfil del edificio en una escena nocturna.

Este criterio formal es también consistente con la intención de reducir la demanda energética de un edificio de grandes dimensiones. La definición precisa de los planos verticales y horizontales a iluminar sumado a una selección de luminarias y lámparas de alta eficiencia permiten alcanzar estándares de potencia eléctrica y consumo equivalentes a los exigidos por los organismos certificadores de edificios verdes.

La seguridad operacional y el bajo costo de mantenimiento fue también una preocupación a la hora de definir tecnología y artefactos de iluminación. Por tratarse de un establecimiento de salud que requiere funcionar las veinticuatro horas de los 365 días del año, es necesario contar con luminarias capaces de soportar un intenso mantenimiento de limpieza y registro sin arriesgar el deterioro de los cuerpos ópticos, los difusores o los sellos que garantizan la hermeticidad de los aparatos.

HM / Hospital el Carmen, Dr Luis Valentin Ferrada - Maipu - Santiago, Chile

En un gran terreno que solía tener un parque en él, el gobierno decidió construir un nuevo hospital. Nuestro primer pensamiento fue que no queríamos perder la superficie del parque, así que decidimos utilizar la gran diferencia de cota entre los dos lados de la parcela (12 m) para desarrollar el edificio en dos niveles diferentes.

El primero de ellos (1er y 2do piso) es como un zócalo que contiene las distintas áreas programáticas. El techo del basamento es la continuación del parque público en el nivel superior (3er piso). El segundo nivel (4to y 5to piso) son dos barras dislocadas descansando en suspensión sobre el parque. Las barras sostienen las áreas de hospitalización y están en relación directa con el parque. Todas estas estrategias ayudan a que el edificio parezca más pequeño de lo que realmente es, integrándose de mejor manera a su contexto.

El proyecto de iluminación persigue potenciar la levedad volumétrica propuesta por la arquitectura. Los niveles de iluminación del paisaje y los exteriores contiguos al edificio fueron llevados al mínimo respetando un estándar de confort y seguridad, permitiendo que la iluminación interior de cuenta de la transparencia de los volúmenes que aparece a distintas alturas.

Este criterio formal es también consistente con la intención de reducir la demanda energética de un edificio de grandes dimensiones. La definición precisa de los planos verticales y horizontales a iluminar sumado a una selección de luminarias y lámparas de alta eficiencia permiten alcanzar estándares de potencia eléctrica y consumo equivalentes a los exigidos por los organismos certificadores de edificios verdes.

La seguridad operacional y el bajo costo de mantenimiento fue también una preocupación a la hora de definir tecnología y artefactos de iluminación. Por tratarse de un establecimiento de salud que requiere funcionar las veinticuatro horas de los 365 días del año, es necesario contar con luminarias capaces de soportar un intenso mantenimiento de limpieza y registro sin arriesgar el deterioro de los cuerpos ópticos, los difusores o los sellos que garantizan la hermeticidad de los aparatos.



■ Obra:
Hospital Clínico Metropolitano La Florida
(La Florida, Santiago, Chile)

Arquitectos:
Bbats Consulting & Projects / Murtinho+Raby
(Fotografía Bbats: Cristóbal Tirado, Silvia Barbera, Jorge Batesteza)

Lighting Designer:
Douglas Leonard Lighting Designer, DLLD

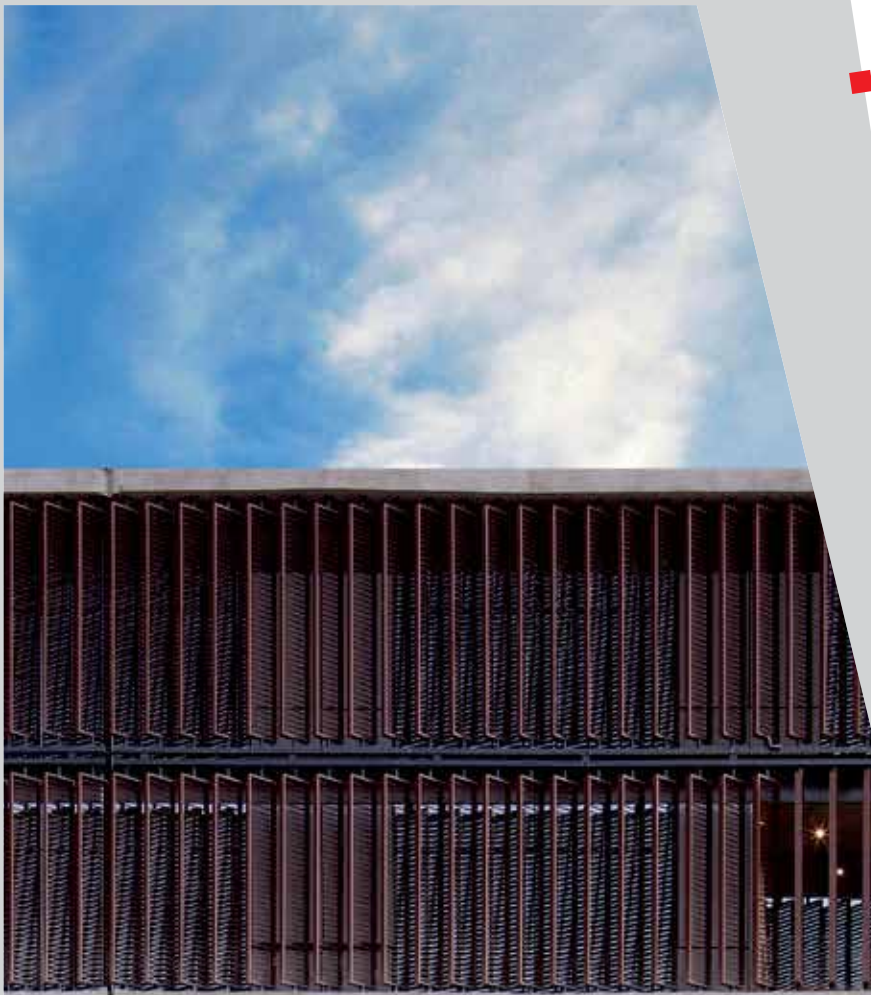
Promotores:
Concesiones MOP, Ministerio de Obras Públicas
Ministerio de Salud - SSMSO

Concesionaria:
Sociedad Concesionaria San José
Tecnocontrol

Constructora:
Constructora San José

Año:
2010-2013

Iluminación:
Luminarias Flat L.C., Konic, Nic 175, Hermética



LAMP
LIGHTING



Arquitecto Marcela Villablanca, Arquitecto Camila Manfredi, Arquitecto Consuelo Menéndez

HOSPITALARIA LTDA.

OFICINA, SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Equipo de arquitectos especialistas en la arquitectura hospitalaria, con una trayectoria de 10 años. Desarrollan funciones en 3 grandes áreas, siendo la principal la creación y organización de congresos y seminarios de Infraestructura Hospitalaria en Chile. También realizan asesorías especializadas y proyectos hospitalarios. Su misión es agrupar a todos los profesionales relacionados con el rubro, tanto a nivel nacional como internacional, público y privado. Y su visión es ser el referente principal en infraestructura hospitalaria para Sudamérica.

En el equipo destacan Consuelo Menéndez, arquitecta con 16 años de experiencia en el ámbito hospitalario. Actualmente, trabaja en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile en el área de proyectos y de forma paralela, es parte de Hospitalaria y de AARQHOS Asociación de Arquitectura Hospitalaria y Especialidades. Marcela Villablanca, arquitecta con 17 años de experiencia en diseño de viviendas y colegios. Actualmente, participa en el desarrollo de congresos y seminarios para Hospitalaria. Y Camila Manfredi, arquitecta, Máster en Diseño Arquitectónico de la Universidad de Santiago de Chile obtenido con distinción máxima. Se incorporó a Hospitalaria en 2012 para desempeñarse en el área de comunicaciones. Actualmente posee una patente pendiente por invención de un sistema de control solar ultraligero.

UN POCO DE HISTORIA...



Infraestructura Hospitalaria es un grupo de emprendedores que, al concurrir a varios congresos internacionales de arquitectura e ingeniería hospitalaria, asumió el desafío de generar en Chile un espacio de intercambio, capacitación y debate en la especialidad. Comprendieron la necesidad e importancia de la actualización constante, en una disciplina dinámica y de continuos avances.

En el 2005 emprendieron el reto de organizar el Primer Congreso de Infraestructura Hospitalaria, con gran éxito y repercusión. El evento se constituyó en un encuentro de referencia para los profesionales en Latinoamérica, el cual es esperado cada dos años para informarse, actualizarse y discutir sobre la planificación de los edificios para la salud: su diseño, construcción, tecnología, equipamiento, eficiencia energética, etc.

También se convirtió en un espacio que permite generar redes a nivel local e internacional, compartiendo inquietudes y problemas

similares, aportando enfoques diferentes, lo que da un valor agregado a la visión interdisciplinaria.

Pero el congreso fue solo el comienzo de una fructífera actividad en asesorías y proyectos hospitalarios. Liderados por la arquitecta Consuelo Menéndez Gac, el grupo ha crecido en reconocimiento, transformándose en un referente, constituyéndose en consultores inevitables sobre temas de arquitectura hospitalaria.

A través de la página web han dado a conocer la interesante y compleja problemática de la infraestructura hospitalaria que se vive en Chile, especialmente, luego del terremoto 2010, que colapsó el sistema y necesitó de su reconstrucción; abriendo la temática no solo a temas técnicos constructivos, sino también a financiamiento, gestión, calidad, mantenimiento y seguridad del paciente.

SEIS CONGRESOS Y UN SEMINARIO

El primer congreso se realizó el año 2005, participaron Alberto De Pineda (Arquitecto. E.T.S.A.B Barcelona), Bernard J. Gehrki (Oficina de Ingeniería y Arquitectura HDR de Omaha, Nebraska, USA.), Charles Olson (Arquitecto FacilitiesEngineering Mayo Clinic), Sonia Cedres De Bello (Investigadora Edificaciones de Salud, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela), Yuval Jorge Geni (Yuval, GeniArchitects Ltda.- Israel).

Luego, se realizó el segundo congreso en el año 2007, obteniendo un excelente resultado en cuanto a la asistencia. Como expositores resaltó la presencia de Mario Corea (Corea & Moran Arquitectos. España), Luis Morán (Corea & Moran Arquitectos. España) y Sergio Cereceda & Pablo Boisier (AS Architecture Studio).

En agosto del año 2009 se realizó el tercer congreso, el cual consolidó a la oficina como el principal referente nacional, esto se potenció con la participación de las principales empresas relacionadas con el tema hospitalario de nuestro país. Como expositores figuraron: João Filgueiras Lima (Arquitecto, Brasil) y Ernesto González (Arquitecto Centro de Salud en la isla de Ibo, Mozambique).

En el 2010, el Cuarto Congreso de Infraestructura Hospitalaria centró su temática en la recuperación y proyección de nuevos centros hospitalarios a raíz del terremoto ocurrido el 27 de febrero, el que afectó profundamente la red de salud chilena, que ya venía con serias condiciones de deterioro. En la oportunidad, destacados profesionales y empresas de arquitectura presentaron sus visiones de cómo debería desarrollarse esta reconstrucción y las mejores experiencias a nivel mundial en recintos hospitalarios de alta, media y baja complejidad.

En el 2011, se realizó el primer seminario dedicado a la Infraestructura Oncológica, donde se tocaron temas como los modelos de atención oncológica en el futuro, la protección radiológica sin plomo y las condicionantes arquitectónicas para la radioterapia, entre otros.

El quinto congreso en 2012 se centró en el hospital del futuro, poniendo acento en tecnologías y equipamiento, sustentabilidad y edificación, construcción y diseño, asociado a una sociedad del futuro, donde la salud y el bienestar representan un buen porcentaje de la actividad económica del país y la esperanza de vida de las personas se incrementa. Uno de los charlistas destacados fue el arquitecto Albert de Pineda, de la institución PINEARQ de España,



quien desarrolló el tema de cómo plantearse hacer hospitales de otra manera, la arquitectura de la medicina.

Este año, en el sexto congreso, a realizarse del 6 al 8 de agosto, el tema central es "Lo actual y lo nuevo en edificios de Salud". Los grandes pilares que sostendrán estas jornadas serán la tecnología, el equipamiento, la eficiencia energética y, por supuesto, la construcción, edificación y el diseño de los centros hospitalarios de diferentes escalas.

Más información en: <http://www.hospitalaria.cl/>

TESTIMONIO DE CHARLISTAS

Estimados todos:

Hospitalaria, que partió tímidamente por allá... por el 2005, con una invitación de la arquitecta Consuelo Menéndez, ha venido a llenar un espacio vacío en el ambiente de la gestión de la infraestructura hospitalaria en Chile.

En efecto, estábamos muy acostumbrados en nuestro país, en esta sociedad individualista, al extremo que hemos construido; a que cada profesional de estas áreas -donde no había referente- trabajara solo,



De izquierda a derecha: Marcela Villablanca, Guillermo Neves, Consuelo Menéndez, Alejandro Cajas.

aislado, consiguiendo información por su cuenta, viajando a congresos en el extranjero porque acá no había, visitando por sus propios medios clínicas y hospitales dentro y fuera de Chile, suscribiéndose a publicaciones extranjeras, etc., para -de alguna manera- intentar mantenerse al día o poder innovar en algunas especialidades. Pues bien, Hospitalaria vino a cubrir toda esa necesidad, organizando los congresos a los que ya nos tiene acostumbrados, que ya van en su quinta versión y al que asistimos profesionales de las más diversas disciplinas, entre los que se cuentan arquitectos, ingenieros de varias especialidades, médicos, ingenieros comerciales, constructores civiles y otros profesionales, que hemos tomado la gestión de la infraestructura hospitalaria como una bandera de lucha, por la importancia que tienen estos temas en la calidad de la atención sanitaria en nuestro país, siempre deficitaria y con un usuario cada vez más exigente.

Aspectos como la arquitectura hospitalaria, las tecnologías constructivas, la eficiencia energética, la rentabilidad privada y social de las inversiones sanitarias, los aspectos medioambientales, la eficiencia operativa, etc., son todos factores de la gestión de la infraestructura hospitalaria que inciden en la calidad de la atención sanitaria, evolucionan día a día, y necesariamente sus responsables de los diversos niveles, públicos y privados, centralizados y descentralizados los deben conocer y manejar, y esa es la gran contribución de Consuelo y su grupo al quehacer del ambiente hospitalario chileno.

Sigan adelante, porque se han ganado un espacio que merece la atención y el respaldo de todos los que integramos el sector.

Alejandro Cajas Lillo
Ingeniero Comercial



Arquitecto Alberto Marjovsky

Queridos colegas y amigos:

Desde el primer congreso en el año 2005 he asistido a prácticamente todos los organizados por Hospitalaria, convocado tanto por su calidez y profesionalismo, como por su calidad académica.

Con el correr de los años, no solo este profesionalismo y dedicación no han decaído, sino que se ha fortalecido y nutrido, haciendo que cada evento sea una experiencia que invita a seguir participando, manifestándose en su poder de convocatoria y generando un encuentro del más alto nivel internacional.

Sin duda, el equipo ha generado un espacio de intercambio que promete seguir evolucionando, contribuyendo al desarrollo de una mejor ARQUITECTURA PARA LA SALUD.

Los felicito por el excelente trabajo, dedicación y entusiasmo.
Un saludo afectuoso,

Alberto Marjovsky
Arquitecto

SOCIALES



Dr. Paulo Granata, HCUCH, Dr. Leonardo Ristori, Posta Central, Dr. José Giordano, Clínica Alemana, Dr. Juan Reyes, CLC, y Dr. José Miguel Mardones Hospital clínico de U. Católica, en nuestro Primer Congreso, mesa de urgenciólogos, trantando el tema de la diferencia entre la prestación pública y privada de salud.



Dr. Jaime Lavados y el arquitecto Yuval Geni, en nuestro Primer Congreso, año 2005, en el Club Manquehue.



Dr. Luis Bahamondes y arquitecto Albert de Pineda viendo los stands de las diferentes empresas en el congreso.



João Filgueiras Lima, conocido como Lelé, arquitecto brasileño, considerado como uno de los principales representantes del Movimiento Moderno en su país, junto a Marcela Villablanca, Consuelo Menéndez, Paulo Granata.



Carlos Vozzi, Rita comando, consuelo Menéndez, Luciano Monza, Alberto Marjovsky en el 5º Congreso, con la mesa de Argentina.



Alejandro Cajas, Marcela Villablanca, Felipe Valdés en nuestro 5º Congreso en el Club Manquehue.



Ponencia del Dr. Luis Castillo.



Erich Birchmeier, Pablo Nuñez, Juan Casariego, en Espacio Riesco.



Antonio Liphay, Patricio Browne, Sebastián Morandé, oficina Mobil Arquitectos presentaron la CLC y edificio Bicentenario.



Eric Ko y Fernando Rodrigues, arquitectos de Estados Unidos trayendo sus experiencias en tipologías y sistemas sísmicos.



La mejor opción para pisos hospitalarios en áreas limpias, sigue siendo el vinílico.

Los hospitales de La Florida y Maipú ya cuentan con los pisos Armstrong en sus áreas asépticas.



Hospital de Maipú

Proyecto: UCI Hospital del Maipú
Arquitecto: Cristóbal Tirado
Ubicación: Maipú, Santiago
Producto Hunter Douglas: pisos vinílicos hospitalarios Armstrong

HunterDouglas®

www.hunterdouglas.cl | Teléfono: 2394 0300
Avenida Bicentenario 3883, Local 1, Vitacura



Aisladores sísmicos basales en la construcción del Hospital Tan Tzu, Japón.

RUBÉN BOROSCHEK & ASOCIADOS LTDA.

OFICINA, SOCIO DESDE JUNIO DE 2014

Empresa de ingeniería líder en consultorías de proyectos de alta complejidad y revisor sísmico de Primera Categoría del Minvu. Fundada en 1998, se ha dedicado principalmente a la asesoría en el área de ingeniería sísmica y estructural, a asesorar en materias específicas a diferentes actores del rubro. Con 16 años de experiencia, cuenta con más de 200 proyectos desarrollados, entre los que se encuentran infraestructura hospitalaria, minería, energía, industria petroquímica, edificación comercial y habitacional, infraestructura vial, portuaria e industrial, entre otros.

El equipo de trabajo de RBA está conformado por 10 ingenieros civiles estructurales, 4 de ellos con grados de Magíster en Ingeniería Sísmica y 2 de ellos con grados de Doctorado en Ingeniería Sísmica y Estructural. Adicionalmente, la empresa agrupa a una decena de profesionales especialistas que colaboran con RBA en proyectos específicos.

VULNERABILIDAD SÍSMICA HOSPITALARIA: ESTADO DE LA PROTECCIÓN SÍSMICA EN CHILE

CONTEXTO

El terremoto del sábado 27 de febrero de 2010, y su posterior tsunami, tuvo un impacto de proporciones históricas sobre una extensión del territorio habitada por más de 12 millones de personas, equivalente al 75% de la población nacional. Los daños estimados fueron de más de 30 mil millones de dólares en pérdidas directas. Las pérdidas indirectas son desconocidas, pero se estima que superan con creces a las pérdidas directas. Las devastadoras consecuencias del terremoto generaron pérdidas estimadas cercanas al 18% del PIB nacional del año 2010. El "Balance de Infraestructura a julio del 2010" (CCHC 2010), considera que los montos estimados para la reconstrucción de la infraestructura del país bordearían los MMUS\$ 4.600. De este monto aproximadamente 17% correspondería a financiamiento privado y el resto a financiamiento público. En este mismo informe, se estima que el costo de reconstrucción de la infraestructura hospitalaria sería de MMUS\$ 2.700. Es decir, cerca del 58% de los montos considerados para reconstrucción estaría destinado al ámbito hospitalario.

La importancia de los establecimientos de salud pública en el desarrollo social y económico del país; la necesidad de continuidad de su función y operación para atender a la población y para hacer frente a este tipo de situaciones es indiscutible. Los daños producidos por los terremotos en los establecimientos de salud pueden tener efectos temporales o permanentes según el nivel de deterioro de la infraestructura.

En la publicación "El terremoto y el tsunami del 27 de febrero en Chile. Crónica y lecciones aprendidas en el sector salud" (OPS/OMS 2010, 37), se describe la dimensión de los daños en la red asistencial del país. Con anterioridad al terremoto, Chile contaba con 1805 establecimientos de atención primaria, entre ellos 183 hospitales, de los cuales 59 correspondían a alta complejidad, 24 a mediana complejidad y 100 a baja complejidad, con un total 26.372 camas de hospitalización. Asimismo, se efectúa una descripción detallada sobre los efectos del terremoto y tsunami en la red asistencial, los que fueron considerables particularmente en la parte hospitalaria. En un primer catastro realizado al 30 de marzo del 2010, se indica que de los 132 recintos hospitalarios localizados entre las regiones de Valparaíso y de la Araucanía, incluyendo la región Metropolitana: 18 de ellos estaban inutilizables, 31 con daño recuperable y 83 operativos. En la categoría de inutilizables se incluyó a los hospitales que habían cerrado debido a daños físicos severos en su infraestructura, los que no poseían abastecimiento de agua ni otros servicios básicos, y los que se encontraban en situación de riesgo ante otro evento natural. En daño recuperable se incluyó a los hospitales en funcionamiento a una capacidad operativa menor a la normal. El análisis determina finalmente que los hospitales que requieren reconstrucción son al menos 8, de los cuales 6 pertenecen a la región del Maule, uno a la Araucanía y uno a la Región Metropolitana. Respecto a los 31 hospitales señalados como recuperables, se califica los daños registrados principalmente como no estructurales, los que pusieron en riesgo e impidieron una adecuada operatividad. La envergadura de los daños varía. No obstante, los hospitales de Chillán, de San Carlos y



Imagen Anteproyecto Hospitales Red V, Consorcio LVA + SWARQ, 2013. Gentileza de Swarq Arquitectos. Anteproyecto Mitigación de Vulnerabilidad Sísmica realizado por RBA.

Benavente de Concepción consideran intervenciones mayores por el daño que reportan sus torres y pabellones quirúrgicos y de maternidad.

En cuanto al impacto en hospitalización, se perdieron 4.249 camas de las cuales el 7% corresponde a camas críticas y el 93% a camas de hospitalización básica, lo que constituye un 30% más de pérdidas respecto al terremoto de San Antonio del año 1985. La mayor parte de las pérdidas se produce en las regiones Metropolitana, del Maule y Bio-Bio (OPS/OMS 2010, 45).

Los daños en pabellones no fueron menores, 171 pabellones quirúrgicos resultaron destruidos de un total de 442 pabellones existentes en la zona afectada (Balance de Reconstrucción, 2011), disminución que impacta en mayor medida las regiones de la Araucanía, Maule y Bio-Bio.

El reporte de daños (OPS/OMS 2010), no deja en claro la evaluación y montos de las pérdidas no estructurales registradas en equipos de especialidades, implementos de laboratorios, líneas vitales, equipamiento industrial, equipos eléctricos y mecánicos, y otros componentes propios de un hospital. Sin embargo, en el documento "Terremoto en Chile. Una primera mirada al 10 de marzo de 2010" (CEPAL 2010, 33) se establece una referencia preliminar en cuanto al número de instalaciones evaluadas y el tipo de daño registrado. Al analizar la Imagen 1 se puede ver claramente que los edificios con daños no estructurales superan a los con daños estructurales.

Año	Evento	Magnitud	Pérdidas de cama	Efectos generales
1985	Chile, San Antonio	7.8	3.271	79 hospitales y centros de salud resultaron dañados o destruidos.(OPS, 2004)
2010	Chile, Maule	8.8	4.249	Datos según catastro a marzo 2010 corresponde a 49 hospitales afectados. 18 hospitales inutilizables, 31 con daño recuperable.

Fuente: Elaboración propia.

Para entender el contexto y la importancia de la atención pública a nivel país, se debe agregar que para el año 2010 cerca del 16% de la población del país se atendía en el sector privado según sistema ISAPRE correspondiendo mayoritariamente el resto de las prestaciones al sector público (OPS/OMS 2010). Además, se debe considerar que un evento de esta naturaleza no sólo afecta el funcionamiento normal de los establecimientos, sino que además trae consigo un incremento de las consultas, y un déficit en la concurrencia del personal médico y de apoyo, la situación se torna más crítica.

OBJETIVOS DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Si bien desde el punto de vista del desempeño estructural, de acuerdo a los objetivos de protección de la normativa nacional vigente, las edificaciones tuvieron un excelente desempeño. La norma de diseño estructural NCh433.Of96.Mod2009 Diseño sísmico de edificios (INN), y Decreto Supremo DS61 de 2011, establece como objetivos de desempeño que las estructuras:

- Resistan sin daños movimientos sísmicos de intensidad moderada;
- limiten los daños en elementos no estructurales durante sismos de mediana intensidad;
- y aunque presenten daños, eviten el colapso durante sismos de intensidad excepcionalmente severa.

Si bien la mayoría de las estructuras alcanzaron los objetivos de desempeño dispuestos por la norma, los antecedentes expuestos anteriormente dejan en evidencia que debido al rol social que tienen los establecimientos de salud pública en el país, se requiere que sus construcciones consideren una protección sísmica mayor al resto de las edificaciones civiles, en virtud del impacto social y económico que implica los daños a su infraestructura.

De acuerdo a las experiencias en América Latina y el Caribe sobre desastres, la "Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud" (OPS/OMS 2004, 7), propone tres niveles de protección frente a eventos adversos:

- Protección de la vida, que implica garantizar que el edificio no colapse

y que los daños que puedan ocurrir no pongan en peligro la vida de los pacientes ni del personal de salud.

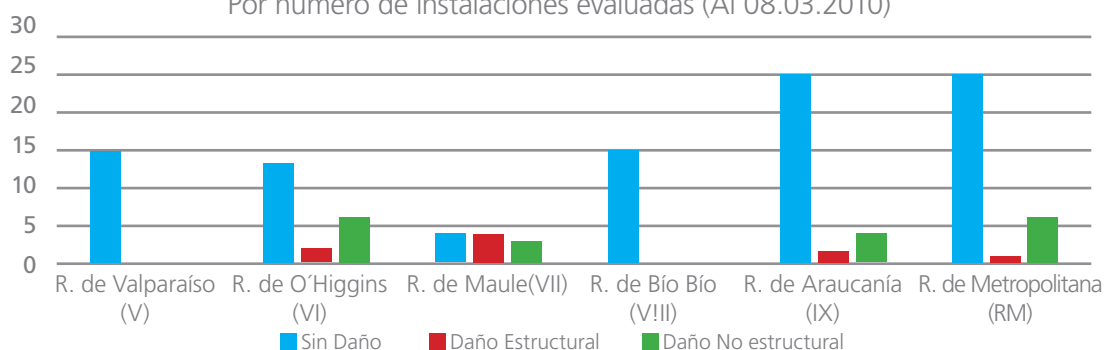
- Protección de la infraestructura, que significa reducir considerablemente los daños estructurales y no estructurales, aunque bajo estos términos el establecimiento podría quedar temporalmente fuera de servicio.
- Protección de la operación, o garantía de que el establecimiento siga funcionando sin alteración, o bien con un mínimo de alteración de los servicios a la población.

Si bien anterior al 2010, la NCh433.Of96 incorporaba el capítulo 8 para el diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales, los efectos que tuvo el terremoto en el comportamiento de los elementos no estructurales dejaron en evidencia que en Chile escasamente este capítulo era aplicado. A raíz de estas observaciones, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo encargó al Instituto de la Construcción el desarrollo de siete normas con carácter de urgencia, una de ellas la actual Norma Técnica MINVU NTM-001: "Diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales", con el objetivo de establecer criterios mínimos de diseño para aquellos componentes fijos permanentemente a las estructuras, de sus soportes y fijaciones. Esta norma, vigente desde diciembre de 2013 mediante Res. Ex. N° 8956, está basada en los requisitos de la norma ASCE 7-10 y durante su preparación se tuvo en consideración, tanto la experiencia chilena, como la práctica internacional.

Actualmente a pesar de la existencia de esta norma, en la actualidad el diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales no ha sido abordado como una "especialidad" dentro de las especialidades exigidas para un recinto hospitalario. En la práctica tampoco es claro el rol y la responsabilidad de los profesionales responsables de ejecutar este proyecto. La norma NTM-001 establece la figura de un "Profesional competente" para el apoyo del diseño sísmico de los componentes y sistemas no estructurales de cada especialidad, y lo describe como el profesional encargado de suscribir la memoria de cálculo y los planos de estructura, conforme al artículo 5.1.7 de la O.G.U.C. Esto habilita tanto a un ingeniero civil como a un arquitecto, pero en la práctica y de acuerdo a los requisitos que esta norma establece, las experiencias apuntan a que debiera abordarse como una especialidad más dentro del proyecto, dedicada a resolver de manera transversal los temas de

HOSPITALES Y CENTROS ASISTENCIALES DE SALUD SEGÚN TIPO DE DAÑO EN REGIONES

Por número de instalaciones evaluadas (AI 08.03.2010)



Daños en Hospitales y Centros Asistenciales de Salud según tipo de daño por región (CEPAL 2010).

diseño sísmico de todas las especialidades, ya que bajo estos requisitos convergen distintas especialidades que interactúan, y se requiere de una compleja coordinación de componentes no estructurales tales como: climatización, gases clínicos, instalaciones eléctricas, iluminación, tuberías y ductos en general, cielos falsos, tabiques, entre otros. Si bien cada especialista es responsable de su implementación, con el apoyo del especialista antes mencionado, deberán establecerse criterios de diseño, revisión, coordinación y supervisión de su cumplimiento desde las etapas tempranas del proyecto hasta su construcción. Esta última tarea es función del Especialista en Vulnerabilidad Sísmica Hospitalaria, quien debe actuar como revisor, en sus aspectos sísmicos, de los proyectos de especialidades.

ESTADO DEL ARTE EN PROTECCIÓN SÍSMICA ESTRUCTURAL

En respuesta a los graves daños registrados en la edificación pública y privada, y la interrupción de la operación en general tras un sismo severo, las partes interesadas han desencadenado un aumento de la demanda del uso de tecnologías de protección sísmica tales como el aislamiento sísmico basal y los sistemas de disipación de energía. Estos sistemas, que cuentan con una vasta experiencia y aplicación a nivel internacional, han presentado su mayor auge luego de los terremotos de Northridge (EEUU) en 1994 y Kobe (Japón) en 1995. Chile, después del año 2010, no ha sido la excepción. En estos terremotos la experiencia indicó que las edificaciones que poseían sistemas de aislamiento sísmico tuvieron un excelente desempeño, lo que trajo como consecuencia la masificación de la tecnología en protección sísmica. Actualmente Japón cuenta con más de 5000 construcciones con sistemas de protección sísmica, entre las que destacan muchos ejemplos de edificios hospitalarios.

En Chile, la experiencia en cuanto al desempeño de los edificios aislados también ha sido buena y ha generado una creciente demanda por uso en el mundo privado. Hoy es posible encontrar edificios en altura con mecanismos de aislamiento sísmico de base y disipadores de energía. En estos casos el foco ha sido una diferenciación del producto inmobiliario, el confort de los residentes y las economías que se consiguen bajo ciertas condiciones específicas.

En consecuencia a esta demanda, se puede incorporar un cuarto concepto a los niveles de protección frente a eventos adversos, el confort:

- En la arquitectura hospitalaria el confort se refiere al bienestar que los pacientes requieren para su recuperación, así como garantizar las condiciones ambientales adecuadas al personal de salud para llevar a cabo sus funciones.

Algunos ejemplos anteriores al 2010 que incorporan aislamiento sísmico son los edificios de la Asociación Chilena de Seguridad en Santiago y Viña del Mar, la clínica UC San Carlos de Apoquindo y el Hospital Militar La Reina. En cuanto a este último proyecto concebido por Arquitecto Misael Astudillo y Cia Ltda., cabe destacar que fue pionero en la incorporación de aislamiento sísmico a una obra de edificación de gran envergadura. También se debe agregar que con posterioridad al terremoto del año 2010, otros proyectos hospitalarios en desarrollo fueron reestudiados con el fin de incorporar dispositivos de aislamiento sísmico de base, es el caso del Hospital Gustavo Fricke en Viña del Mar y el Hospital de Antofagasta. Este requerimiento también ha sido incluido en las bases de los nuevos proyectos concesionados como los hospitales de Maipú, La Florida, Exequiel González Cortes, El Salvador y Red V, entre otros.

También se han generado cambios en la normativa de diseño estructural tras el terremoto del 27F. Es el caso de la modificación a la norma NCh433. Of96 mediante Decreto Supremo DS 61, lo cual ha significado un aumento en las demandas requeridas para el diseño sísmico de las estructuras en general, resultando un incremento de los espesores de muro, y en general, en estructuras más robustas.

Sin embargo, la norma vigente NCh2745:2013 "Análisis y diseño de edificios con aislamiento sísmico" (INN) establece los requisitos para el análisis y diseño sísmico de edificios con aislamiento sísmico, para el diseño de los elementos no estructurales soportados por edificios con aislamiento sísmico, y los ensayos requeridos para el sistema de aislamiento. En cuanto al diseño estructural hospitalario, esta norma presenta objetivos de desempeño acordes con los deseables para este tipo de estructuras. En muchos casos su aplicación permite alcanzar un desempeño superior, sistemas estructurales más económicos, y reducciones en las demandas para el diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales y arquitectónicos.

En resumen, los beneficios de incorporar dispositivos de aislamiento sísmico son:

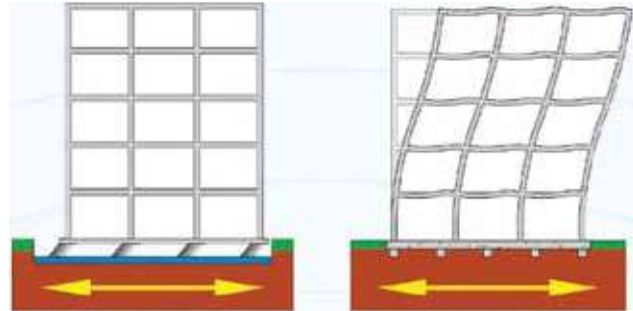
- Permitir alcanzar continuidad de operación de los establecimientos de salud. Ningún otro sistema de protección sísmica, incluidos disipadores de energía, permite alcanzar este nivel de desempeño.
- Un correcto desempeño del sistema de aislación sísmica y de la estructura protegida. Se debe desarrollar estudios de peligro sísmico específico para el sitio de la obra, esto permite diseñar el sistema de aislación, reduciendo las incertidumbres del diseño.
- Reducir los esfuerzos en las estructuras entre un 70 y 90%, mitigando el posible daño estructural.
- Reducción en un 80% aproximadamente de las deformaciones máximas promedio de entrepiso, con la consecuente reducción de daños en elementos estructurales y no estructurales sensibles a deformaciones, en contenido y mejora en el confort de los usuarios.

EL PROYECTO DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA Y SUS ETAPAS

Actualmente, los proyectos hospitalarios tienden a ser cada vez más complejos debido al desarrollo tecnológico de la medicina y del equipamiento médico de alto costo. Por otra parte, el hospital debe ser un espacio flexible, adaptable a las condiciones cambiantes no sólo de la tecnología, sino también de sus condiciones de uso y necesidades de la población.

Desde el punto de vista arquitectónico, las necesidades del programa y los cambios en la tecnología han requerido modelos estructurales más flexibles. El diseño estructural de los establecimientos de salud ha tenido que adaptarse a estas necesidades facilitando una mayor flexibilidad ante cambios de programa y modificaciones de las instalaciones. Por tanto, se ha migrado de un sistema de muros estructurales a un sistema de marcos rígidos, vigas y pilares. Estas estructuras tienden a presentar mayores deformaciones ante un sismo; y como consecuencia los daños estructurales y no estructurales tienden a ser mayores. En consecuencia para restringir estos aspectos, existe la tendencia a un aumento de las secciones de los elementos estructurales, lo que dificulta la flexibilidad de las estructuras y la estandarización de los programas, además de disminuir las superficies útiles de los recintos, y encarecer los proyectos.

A la vista de estos antecedentes resulta imprescindible revisar la vulnerabilidad del establecimiento no sólo desde el punto de vista de su prevención y consecuencias; si no que también proteger en cuanto a su inversión y funcionamiento. Además se debe facilitar su incorporación en todas las etapas del proyecto. Al respecto se plantea criterios que van desde la selección del sitio hasta el diseño y construcción del proyecto (OPS/OMS 2004). Sin embargo, estos aspectos deben ser revisados y actualizados. Hoy en día la tecnología que aporta información a estos estudios también ha avanzado, por tanto es posible obtener datos más precisos del emplazamiento de un proyecto en materia de mecánica de suelos, y peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico.



Comparación de Respuesta Sísmica de Edificio sin Aislación y Edificio con Aislación Basal

En cuanto a la etapa de definición de Programa y de la envergadura del proyecto, es posible definir los “objetivos de protección” y la factibilidad de implementación de tecnología de aislación sísmica, así como efectuar una evaluación temprana de las alternativas posibles.

En la etapa de Proyecto, se debe considerar tanto la “Protección Sísmica Estructural” como la “Protección sísmica de Componentes No estructurales” y “Vulnerabilidad Sísmica Hospitalaria”, como parte de las especialidades dentro del proyecto.

De la etapa de Construcción depende que gran parte de las estrategias y proyectos de especialidades funcionen, por tanto se requiere, como se ha mencionado anteriormente, una “Asesoría” especializada a la Inspección Técnica de Obra para la supervisión de instalación de protección sísmica estructural y para la supervisión de instalación de los sistemas no estructurales, componentes arquitectónicos y equipamiento.

En cuanto a la vida del edificio y a los cambios que éste tendrá en su vida útil, será necesario un “Control” sobre el comportamiento de la estructura en cuanto a las solicitaciones y deformaciones. Las estructuras van sufriendo cambios debido a sismos, vibraciones y cargas propias. Los requerimientos funcionales de los hospitales van cambiando permanentemente. Se hacen modificaciones en la no estructura, se alteran las cargas y ocupación, etc. Es preciso tener control sobre los cambios que pudiera tener la estructura en su vida útil. Por tanto, se requiere la implementación de “Protocolos de Seguridad” e inspección en terreno tras un sismo importante; así como el monitoreo permanente de la estructura en base a instrumentación. Es decir, los proyectos deben contemplar un sistema de monitoreo de la salud estructural, que permita agilizar la toma de decisiones relativas a la evacuación de la estructura, monitorear posibles intervenciones estructurales e identificar obstáculos que inhabiliten la función de las juntas de aislación, así como determinar la respuesta estructural en caso de eventos sísmicos.



Vista Aérea Hospital Militar La Reina. Gentileza de Arquitecto Misael Astudillo y Cia. Ltda

NUESTROS DESAFÍOS

El impacto de los terremotos tiene consecuencias importantes en el desarrollo social y económico del país. Bajo estos términos, los establecimientos hospitalarios tienen un rol fundamental. Actualmente, la complejidad de los proyectos hospitalarios en cuanto a su valioso contenido en equipos de alta tecnología médica, requieren protección de la inversión y la importancia de la continuidad en la función. El rol social de estos establecimientos frente a desastres es indiscutible. Por otra parte, la tecnología en materia de construcción para el confort de las personas avanza conforme al desarrollo del país; y es preciso ponerla a disposición de este tipo de establecimientos, así como el conocimiento y tecnología en cuanto a modelos estructurales que respondan a las necesidades tanto de seguridad como de flexibilidad del programa.

Debido a la importancia de la protección sísmica en edificaciones hospitalarias, se hace imprescindible la implementación de las especialidades de “Diseño Sísmico no estructural” y “Vulnerabilidad Sísmica Hospitalaria”, mencionadas anteriormente, su desarrollo como especialidades obligatorias, los proyectos y su seguimiento desde las etapas tempranas del diseño, la coordinación del proyecto, su revisión y posterior implementación e inspección en la obra de construcción.

Cabe destacar que desde el punto de vista del desarrollo de proyectos hospitalarios, el concepto de protección sísmica estructural no ha sido exigido en forma oficial, sino que ha surgido de acuerdo a la relevancia del tema en el contexto nacional y a los recursos disponibles. No obstante, debido a la importancia que representa el tema se hace necesaria su exigencia e implementación en forma urgente.

AUTORES:

RODRIGO RETAMALES SAAVEDRA: Ingeniero Civil Universidad de Chile, Doctor en Ingeniería Sísmica Estructural State University of New York at Buffalo. Jefe área protección sísmica Rubén Boroschek & Asociados Ltda. Presidente comités Anteproyectos de Norma NCh2745 Análisis y diseño de edificios con aislación sísmica, y NCh3357 Diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales.

ALEJANDRA TAPIA SOTO: Arquitecto Universidad Central, Magister en Arquitectura Pontificia Universidad Católica de Chile. Participó en el comité técnico responsable de la elaboración de la norma NTM-001 “Diseño sísmico de Componentes y sistema No Estructurales”. Encargada de Gestión Comercial y Marketing Rubén Boroschek & Asociados Ltda. Socia Fundadora AARQHOS.



CONSTRUCCIONES MODULARES

BUDOMED CHILE
REPRESENTANTE EXCLUSIVO
HT LABOR + HOSPITALTECHNIK AG

HOSPITAL
HOSPITAL

QUIRÓFANOS / SALAS HÍBRIDAS
OPERATING THEATRE
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
INTENSIVE CARE UNIT
PASILLOS / MOBILIARIO MODULAR
CORRIDOR / MODULAR FURNITURE
SISTEMAS DE PUERTAS
DOOR SYSTEMS

LABORATORIO
LABORATORY

ESTERILIZACIÓN / DIAGNÓSTICO CLÍNICO
STERILISATION / HOSPITAL LAB
DE ALTA SEGURIDAD
HIGH SAFETY LAB
INVESTIGACIÓN
RESEARCH LAB
ZOO LABORATORIOS Y ANIMALARIOS
ANIMAL TESTROOM



- SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN FLEXIBLE.
- SOLUCIONES INNOVADORAS PARA TODAS LAS INSTALACIONES.
- CERTIFICADOS DE HIGIENE, CONTRA FUEGO, RUIDO Y RAYOS X.
- INVERSIÓN CLARAMENTE CALCULABLE.
- CORTO TIEMPO DE INSTALACIÓN.
- ABIERTO A LA INTEGRACIÓN DE NUEVOS SISTEMAS.
- SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN "LIMPIO".

BUDOMED CHILE

Av. LOS MILITARES 5620, OFICINA 618, LAS CONDES, SANTIAGO

TEL: (56-2) 2711 6274

E-MAIL: CONTACTO@BUDOMED.CL

WWW.HOSPITALTECHNIK.DE/ES

MAURICIO SARRAZIN A.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN SÍSMICA



Desde el siglo pasado se han propuesto numerosos dispositivos para desacoplar el movimiento de los edificios de las vibraciones del suelo durante terremotos, con el fin de proteger sus estructuras, componentes no-estructurales y contenidos. Los primeros sistemas se basaban en elementos deslizantes colocados entre el suelo y la estructura, tales como una capa de arena (China, 1980) o rodamientos (usados en sendos edificios en ciudad de México, 1974 y Sebastopol, Ucrania, 1980). Incluso existe una patente en San Francisco, EE.UU., que data de 1870, consistente en un apoyo de bolas contra dos superficies curvas, muy similar al moderno sistema del péndulo de fricción de doble superficie cóncava que se emplea hoy. La primera aplicación a un edificio de importancia en los EE.UU. data de 1985, ciento quince años después de la mencionada patente: el edificio del Centro de Justicia de Foothill, en Rancho Cucamonga, California.

El estudio teórico sistemático del aislamiento sísmico data de fines de los '60. En la Conferencia Mundial de Ingeniería Sísmica que tuvo lugar el año 1969, en Santiago, un ingeniero chileno propuso la construcción de un edificio cuyos pisos colgaban desde una estructura rígida central. Este concepto fue posteriormente utilizado en el diseño del edificio de la Cepal, cuyo segundo piso cuelga mediante tensores de la estructura superior y se apoya lateralmente en topes de goma.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Los movimientos sísmicos producen daño en las edificaciones debido a las fuerzas generadas por las aceleraciones y deformaciones internas, las cuales son el resultado del movimiento que se propaga dentro de ellas. Ambos efectos pueden reducirse mediante la incorporación de un sistema aislante en la base del edificio

que no deje pasar la energía del terremoto hacia la estructura. En ello está basado el aislamiento sísmico: montar el edificio sobre elementos flexibles o deslizantes que filtren el movimiento del suelo, alejando la respuesta del edificio de las frecuencias vibratorias en las cuales el terremoto tiene mayor energía. Este aislamiento es especialmente importante en la dirección horizontal, pues en ella el terremoto tiene mayor energía y la estructura generalmente es más débil. En la dirección vertical su efecto no es significativo. Un sistema de aislamiento perfecto -como sería colocar apoyos sin roce- significaría desplazamientos enormes de la base del edificio durante un sismo o bien, desplazamientos fuera de control para cargas de viento. Se hace necesario, entonces, agregar al sistema aislante otras dos características fundamentales: una fuerza restitutiva que actúe en sentido contrario al movimiento relativo entre edificio y suelo, para que luego de un sismo, este tenga solo desplazamientos remanentes menores y algún sistema de disipación de energía para controlar el desplazamiento relativo máximo de la base. Una vez colocado un elemento restitutivo (resorte o similar), el edificio pasa a comportarse como un oscilador que vibra sobre su base con cierta frecuencia propia. El aislamiento de base consiste, en esencia, en la disminución de la frecuencia propia de la estructura mediante un sistema aislante en su base, de manera de alejarla de las frecuencias de mayor energía de los terremotos, "desintonizando" así al edificio de la "señal sísmica", agregándole, al mismo tiempo, amortiguamiento para reducir aún más las deformaciones; por esto es más efectivo mientras mayor sea dicha frecuencia propia. El aislamiento en la base forma parte de los llamados Sistemas Pasivos de Protección Sísmica, siendo el más efectivo de todos ellos. Otros dispositivos de protección son los disipadores de energía, que se instalan al interior de la estructura con el fin de reducir la respuesta dinámica, los cuales pueden ser de tipo pasivo,

semiactivo o activos. Por último, también se emplean amortiguadores mecánicos de masas sintonizadas, que se ubican en el nivel superior del edificio.

EXPERIENCIA MUNDIAL

Existen actualmente alrededor de 20.000 estructuras en 30 países, protegidas mediante aislamiento sísmico o algún otro sistema de disipación sísmica. Por lejos, el país con más aplicaciones es Japón, con más de 6.600 edificios. Le siguen en número de aplicaciones China, Rusia, Italia y Estados Unidos. Pero si se calcula el número de aplicaciones por habitante, aparece en primer lugar Japón, seguido por Armenia, un pequeño país que cuenta con más de 40 edificios aislados sísmicamente. En todos los casos, el comportamiento ha sido excelente. Lo mismo se puede decir respecto del comportamiento de puentes con aislamiento. Sin embargo, en el caso del terremoto de Tohoku, si bien los puentes resistieron bien el movimiento del suelo, aquellos sometidos posteriormente a la acción del maremoto fueron destruidos por efecto del empuje de la ola, que los hizo volcar en el sentido de la corriente. Esta vulnerabilidad a la acción de los maremotos, que bien podría darse también en edificios, debería ser considerada al proyectar puentes y edificios con aislamiento de base en zonas inundables.

Edificios equipados con sistemas de aislamiento en la base han sido probados en grandes terremotos destructivos ocurridos en años recientes, tales como Northridge, 1994; Maule, 2010; Canterbury, 2010; Christchurch, 2011; y Tohoku, 2011. En todos los casos, el comportamiento ha sido excelente. Lo mismo se puede decir respecto del comportamiento de puentes con aislamiento. Sin embargo, en el caso del terremoto de Tohoku, si bien los puentes resistieron bien el movimiento del suelo, aquellos sometidos posteriormente a la acción del maremoto fueron destruidos por efecto del empuje de la ola, que los hizo volcar en el sentido de la corriente. Esta vulnerabilidad a la acción de los maremotos, que bien podría darse también en edificios, debería ser considerada al proyectar puentes y edificios con aislamiento de base en zonas inundables.

APLICACIONES EN CHILE

La primera aplicación concreta en Chile se plasmó el año 1992, con la construcción de un edificio aislado sísmicamente en el conjunto Comunidad Andalucía, localizado en la Comuna de Santiago. Consiste en un edificio de hormigón armado y albañilería confinada de 4 pisos, sostenido por 8 aisladores de goma natural reforzada de alto amortiguamiento. Tanto la goma como los aisladores fueron desarrollados en la Universidad de Chile y fabricados en una industria local, con la asesoría del Prof. James Kelly, de la Universidad de California, Berkeley. Este edificio, junto a otro gemelo sin sistema de aislamiento, ha sido monitoreado en forma permanente mediante una red de acelerómetros, obteniéndose invaluable información sobre el comportamiento de edificios con aislamiento sísmico a través de los numerosos registros obtenidos. Entre ellos, se encuentra el terremoto del Maule del 27-02-2010. En este sismo, las aceleraciones máximas a nivel de techo fueron la cuarta parte en el edificio aislado de las registradas en la misma ubicación en el edificio de base fija. El edificio con sistema de protección sísmica no presentó ningún tipo de daño estructural, mientras que el gemelo, sin aislación, presentó algunas fisuras en un muro de albañilería del 2º piso.

En el año 1996 se construyó el puente Marga-Marga de Viña del Mar, el primer puente aislado en Chile, también con aisladores de goma natural de alto amortiguamiento fabricados en el país. Este se encuentra instrumentado con una red de 24 acelerómetros perteneciente a la Universidad de Chile, que ha registrado todos los sismos de mediana y gran intensidad a que ha estado sometido desde su construcción. Posteriormente, se construyó el puente Amolanas, en el km 308 de la Carretera Panamericana Norte, con un sistema de aislamiento sísmico de tipo deslizante y amortiguadores viscosos,

el cual se encuentra instrumentado con acelerógrafos y sensores de desplazamiento. Es destacable mencionar, también, que el viaducto de la Línea 5 del Metro de Santiago se encuentra apoyado en aisladores de neopreno y uno de sus tramos, adyacente a la estación Mirador, está instrumentado con acelerómetros, habiéndose registrado los sismos que han afectado al lugar desde 1998. Por otra parte, la Pontificia Universidad Católica de Chile ha hecho también un aporte significativo en la aplicación de sistemas de aislamiento sísmico. Un proyecto Fondef le permitió equipar su laboratorio de estructuras con elementos de ensayo de aisladores -que luego ha seguido mejorando-, siendo actualmente el único laboratorio en el país con la capacidad de ensayo de aisladores de gran tamaño. Un edificio del Campus San Joaquín fue equipado con aisladores de goma, así como la clínica San Carlos de esa universidad.

En los últimos años, el uso de sistemas de protección sísmica de edificios se ha extendido en Chile. Se han construido o están en etapa de proyecto más de 30 edificios de alturas de hasta 28 pisos y cerca de 10 puentes o viaductos con aisladores de goma de alto amortiguamiento o deslizantes. A esto hay que agregar obras de otro tipo, como los telescopios VLT de Cerro Paranal, estanques de GNL de Ventanas y Mejillones, centros de datos de Claro y HP, hospitales de Universidad de Los Andes, Militar, de Talca y Antofagasta, el templo Baha'í en Santiago y un muelle en Coronel, la mayoría con aisladores elastoméricos con núcleo de plomo. Todos ellos soportaron en forma excelente el sismo del 27-02-2010, con desplazamientos en la base de entre 8

y 12 cm, valores menores que los medidos en edificios aislados en las zonas afectadas por el terremoto de Tohoku de 2011. En este último caso, alrededor de 130 edificios con aislación sísmica se encontraban en la zona afectada por el sismo, los cuales en general tuvieron deformaciones en los aisladores de menos de 20 cm y en un solo caso alcanzó los 40 cm.

Además de los sistemas de protección sísmica de aislamiento basal y a veces como complemento de ellos, se deben mencionar los disipadores de energía, dispositivos que se instalan dentro de la estructura para disipar energía cinética y evitar así la resonancia. Estos son principalmente de tres tipos: viscosos, de fricción e hysteréticos o de fluencia de metales. Se usan principalmente en edificios flexibles y son muy efectivos para reducir el movimiento debido al viento, pero no tan eficaces como la aislación en la base para protegerse de los sismos. Una aplicación destacable es el edificio Titanium, de 50 pisos, que tiene incorporado un sistema de disipación de energía en su estructura de tipo hysterético, el cual tuvo un buen comportamiento durante el último gran sismo, aunque la intensidad de este solo hizo trabajar a los disipadores en forma leve, no siendo necesario su reemplazo luego del sismo. Finalmente, se deben mencionar los amortiguadores de masa sintonizada, consistentes en un péndulo de una frecuencia similar a la del edificio, que se coloca en el nivel superior de este para amortiguar las vibraciones en su modo fundamental de vibrar. Se han empleado mucho en otras partes para evitar las vibraciones por resonancia ante vórtices de viento, pero su efectividad para protección sísmica es discutible. Un ejemplo

destacado de esta tecnología es el edificio Araucano, ubicado en Presidente Riesco 5335, Las Condes, que posee dos péndulos sintonizados a su frecuencia fundamental de torsión ubicados en el nivel superior, de aproximadamente 200 ton cada uno, para reducir las vibraciones de torsión.

EL FUTURO

En Japón, el buen comportamiento de los edificios aislados durante el terremoto de Kobe significó un aumento explosivo del uso de esta tecnología. En Chile, ha ocurrido algo similar luego del gran terremoto del 2010. En el futuro, se seguirán desarrollando nuevos sistemas de aislamiento, más efectivos y económicos. Su uso será una necesidad en edificios de alta sensibilidad o estratégicos como hospitales, centros de datos, equipos industriales peligrosos, puentes. El mayor costo de estos sistemas puede justificarse plenamente por el menor nivel de daño esperado luego de un terremoto.

Nuevos materiales, como las aleaciones superelásticas, que ya se usan en forma incipiente, probablemente tendrán mayor aplicación. Los sistemas de control semiactivos y activos se usarán en la práctica en forma más extendida. Para la aceptación general de estos sistemas de protección sísmica por parte de profesionales proyectistas y usuarios, será necesario llevar a cabo programas de seguimiento de dichos edificios, para observar su comportamiento en el tiempo ante condiciones sísmicas y ambientales reales. Será importante, también, revisar periódicamente las normas de diseño, actualizándolas de acuerdo con los avances del conocimiento.



65 Años

de EXPERIENCIA, y la más moderna tecnología de Latinoamérica, respaldan la CONFIANZA en la CALIDAD y EXCELENCIA de nuestros productos.

Además, nuestra gran capacidad productiva, de servicio y logística nos permite cumplir con los más exigentes requerimientos.



Villalba a la Vanguardia en AISLACIÓN



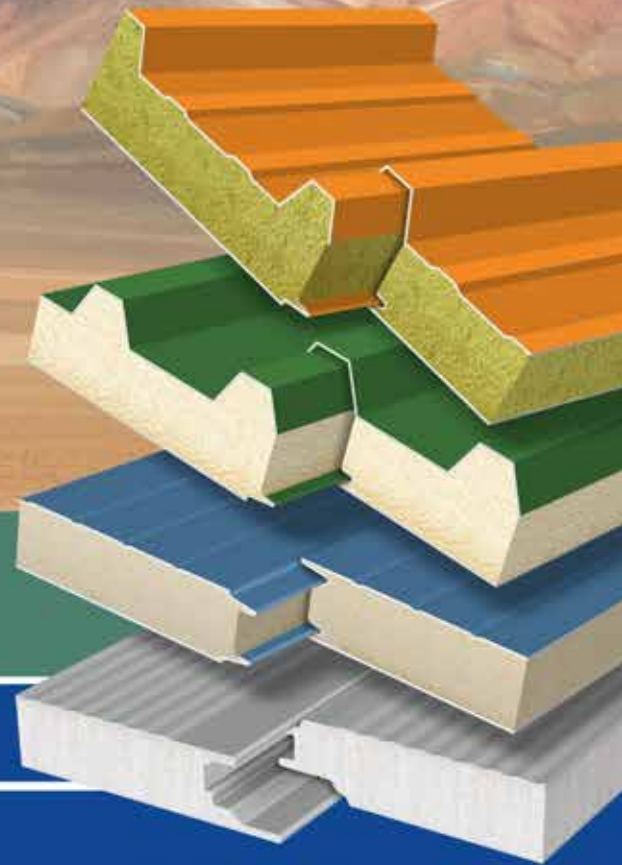
NUEVA línea de PANELES AISLADOS especialmente pensados para proyectos industriales, de frío y minería

Paneles FireProof
Núcleo LANA DE ROCA

Paneles ThermoFire
Núcleo PIR

Paneles ThermoProof
Núcleo PUR

Paneles FrigoProof
Núcleo POL



CARACTERÍSTICAS ÚNICAS EN EL MERCADO

- Proceso de fresado para machiembado lateral en todos los componentes del núcleo POL, PUR, PIR y LDR, aplicado en línea continua
 - Desbaste o corte de borde para montaje longitudinal
 - Embalaje 100% automatizado
- Enfriamiento continuo en línea, evitando deformaciones posteriores
 - Gran variedad de colores para las chapas de acero



DESDE 1949

VILLALBA[®]
ACEROS



ISO 9001:2008
Certificate Number: 43635

65 Años

Confianza en aceros



AARQHOS

Esta asociación es una agrupación profesional y académica de arquitectos hospitalarios y especialistas concurrentes, con experiencia e interés en el estudio, desarrollo, práctica y avance de la Arquitectura Hospitalaria en Chile.



SOCIOS DIRECTORES De izquierda a derecha: Felipe Donoso, Secretario; Consuelo Menendez, Presidente; Marcela Villablanca, Gerente; Heriberto Hildebrandt, Tesorero.



SOCIOS FUNDADORES De izquierda a derecha: Felipe Valdes, Alvaro Gonzalez, Alvaro Prieto, Misael Astudillo, Consuelo Menendez, Felipe Donoso, Heriberto Hildebrandt. No aparecen en la foto: Rolando Quinlan, Jaime Sáez, Alejandra Tapia, Marcela Villablanca.



SOCIOS Desde arriba, de izquierda a derecha: Cristobal Tirado, Socio Titular; Jaime Sáez, Socio Fundador; Javier Cabezón, Socio Titular; Felipe Donoso, Socio Fundador; Misael Astudillo, Socio Fundador; Gonzalo Aparicio, Socio Titular; María Paz Aedo, Socio Titular; Rodrigo Retamales, Socio Titular; Alvaro Gonzalez, Socio Fundador; Alvaro Prieto, Socio Fundador; Felipe Valdes, Socio Fundador; Alejandra Tapia, Socio fundador; Consuelo Menendez, Socio Fundador; Marcela Villablanca, Socio Fundador; Heriberto Hildebrandt, Socio Fundador.



WWW.AARQHOS.CL