



AARQHOS

ASOCIACIÓN CHILENA DE ARQUITECTURA  
Y ESPECIALIDADES HOSPITALARIAS A.G.

Anuario

2016





AARQHOS

ASOCIACIÓN CHILENA DE ARQUITECTURA  
Y ESPECIALIDADES HOSPITALARIAS A.G.

**Anuario**  
2016

# ¡Bienvenidos a nuestro Anuario 2016!

Reciban un cálido saludo, en especial nuestros  
socios y auspiciadores.



**06**

**Editorial**

**07**

**Palabras Directiva Anterior**

**08**

**Presentación del Segundo Anuario AARQHOS**

**10**

**Alberto Pineda**  
Socio Honorario AARQHOS

**18**

**El nuevo hospital de Viña del Mar**  
Erich Birchmeier  
*Opinión*

**24**

**Clínica Vespucio Edificio B**  
Álvaro González  
Socio Fundador AARQHOS

**28**

**Hospital Comunitario e Intercultural del Perpetuo Socorro Quilacahuin**  
Hildebrandt + Asociados  
Socio Fundador AARQHOS

**32**

**Hospital Comunitario e Intercultural Misión San Juan de la Costa**  
Hildebrandt + Asociados  
Socio Fundador AARQHOS

**38**

**Congreso de Infraestructura Hospitalaria: Más de una década de sinergia profesional y comercial**  
Hospitalaria Ltda.

**42**

**El futuro de los procesos BIM en la operación del ciclo de vida de los hospitales**  
Fernando Palma  
*Opinión*

**48**

**La enseñanza de la arquitectura hospitalaria en la universidad: Un desafío que debe asumirse**  
Álvaro Prieto  
*Opinión*

**62**

**IFHE reconoce artículo aparecido en anuario AARQHOS 2015: Techos verdes en recintos hospitalarios**  
Vicky Rojas  
*Opinión*

**66**

**Ambientación empática**  
Jaime Sáez  
*Opinión*

**74**

**Productividad y sustentabilidad en proyectos hospitalarios**  
Alejandra Tapia  
*Opinión*

**84**

**Hospital Clínico Félix Bulnes**  
Cristóbal Tirado  
Socio desde marzo de 2013

**92**

**University Medical Center New Orleans**  
Carlos Azolas  
*Invitado Internacional*

**98**

**Directiva AARQHOS 2016**

# EDITORIAL



Estimados arquitectos y especialistas hospitalarios:

Este Anuario 2016 es nuestra tercera edición consecutiva. Sin duda que el resultado se debe al esfuerzo colectivo como asociación, pero también se lo debemos a socios destacados, como Consuelo Menéndez y Felipe Donoso, abnegados integrantes de la mesa directiva anterior, y a Álvaro González, quien aportó la idea original del anuario. A todos ellos nuestro más sincero agradecimiento.

AARQHOS nació en 2012 por iniciativa y al alero de Hospitalaria, complementado luego con la convicción y apoyo de los socios fundadores. Esta nueva directiva que tengo el honor de encabezar, es la primera con un matiz distinto, sin embargo, igual sentimos a Hospitalaria como 'institución hermana' y a Consuelo Menéndez como su líder. Agradecemos a ella su constancia durante las

dos presidencias anteriores, en las que destacan logros tan importantes como haberle dado vida a AARQHOS y elevarla hasta ser reconocida como miembro nacional oficial de IFHE, la "Federación Internacional de Ingeniería Hospitalaria".

Junto con nuestro inicio como nueva mesa directiva (2016 – 2018), les damos una cordial bienvenida a Vicky Rojas como secretaria y a Álvaro González como tesorero. Prosiguen como directores Álvaro Prieto y Felipe Valdés. La comisión revisora de cuentas quedó integrada por Misael Astudillo y Christian von Beck, a quien saludamos como nuevo integrante. Marcela Villablanca continúa en el cargo de gerente. ¡Bienvenidos todos!

Las tareas que nos esperan son muchas. Impulsaremos un cambio en los estatutos para crear el cargo de Past-Presidente, de modo de dar continuidad a las acciones que promueve AARQHOS. Así, la experiencia acumulada será bien aprovechada. También analizaremos si agregamos otros cargos como prosecretario, protesorero, jefes de comisiones u otros.

Otra tarea importante y que corresponde a todos los socios será lograr un crecimiento permanente de AARQHOS, tanto cuantitativo como cualitativo. Cada uno de nosotros deberá velar por atraer a AARQHOS, por lo menos una vez al año, un nuevo socio titular. Si cumplimos esta meta, nuestro futuro será auspicioso. También debemos darnos a la tarea de aumentar el número de nuestros *sponsors* o auspiciadores.

Con el objetivo de lograr este crecimiento hacemos un llamado a todos para que colaboren con este propósito. Nuestra asociación aspira a ser multidisciplinaria por definición y ello aún no lo logramos del todo. Invitamos a incorporarse a AARQHOS a los especialistas e ingenieros con los que trabajamos día a día, proyecto a proyecto. Tratemos de duplicar el número actual de socios, haciendo hincapié en el aumento de especialistas, para revertir la actual proporción de solo un especialista cada tres arquitectos, de modo de llegar dentro de lo posible a dos o más especialistas por arquitecto y para cumplir así con nuestro propósito inicial de ser una asociación gremial multidisciplinaria, tal como lo es nuestra actividad profesional hospitalaria.

Para lograr un desarrollo cualitativo activaremos iniciativas que promuevan la participación proactiva de los socios en las acciones de AARQHOS, tales como reuniones ordinarias, seminarios, cursos o talleres y por supuesto que también una que otra convivencia informal y entretenida.

Hacemos un llamado muy especial a cada socio, para que nos proponga "temas". Podrán ser asuntos de interés o dominio de quien lo propone, dentro del amplio espectro de nuestro quehacer hospitalario, para conformar con ellos un "banco de temas". En base a este, la mesa directiva propondrá futuras acciones.

Para finalizar, nos permitimos hacer un llamado respetuoso – tanto a la autoridad pública como a inversionistas y mandantes del sector privado – para que en este período de débil crecimiento económico, se inyecten muchos más fondos focalizados en el desarrollo de proyectos, de modo que cuando la economía reinicie el siguiente ciclo de recuperación, estos proyectos se encuentren concluidos y puedan ser ejecutados con prontitud.

Afectuosamente,

**Heriberto Hildebrandt Klapp**  
**Presidente de AARQHOS**

# PALABRAS DIRECTIVA ANTERIOR

Amigos:

Haber sido Presidenta por dos períodos y fundadora de AARQHOS es algo que llena de satisfacción mi carrera profesional y de emociones y amistad mi vida personal.

Sentir que un enorme grupo humano me apoyaba y ver cómo se iba materializando una simple idea que partió llena de anhelo, fue algo maravilloso. Esto demuestra que siempre se puede hacer más. ¡Y mucho más!, siempre con la convicción de tomar una idea, no soltarla nunca y seguir adelante hasta que se haya concretado. Prueba de esto es que en estos años han aumentado los socios y los proyectos ya se están haciendo cada día más evidentes.

Sin duda que solamente con el anhelo y el trabajo no está todo resuelto. Como en todo equipo, uno de los factores más importantes para marcar una diferencia es la mística, y este grupo humano siempre la ha tenido y cultivado.

Construimos un equipo inclusivo, que siempre ha querido aportar con la infraestructura sanitaria para que nuestro país tenga mayor opción de desarrollarse, pero también nos hemos preocupado de que esté bien informado y que las decisiones que tomen sean tanto resolutivas como duraderas a largo plazo. Para que de esta manera nos podamos sentir orgullosos de lo que tenemos y entender por qué lo hemos decidido así.

Quiero agradecer a todos los socios de AARQHOS por ser parte de este grupo y a las empresas que han creído y creen en nosotros, ya que gracias a estos dos grupos importantes de nuestra estructura hemos podido realizar todos los proyectos propuestos y compartir con el mundo de la infraestructura sanitaria.

A todos nuestros amigos del resto del mundo que nos apoyaron desde un inicio y nos apoyaron en nuestro ingreso a la IFHE, ¡gracias!; siempre estaremos comprometidos con ustedes como una gran hermandad que somos.



Estoy segura que AARQHOS realizará muchos proyectos nuevos y será una voz importante para nuestros pares y para el país.

Le doy todo mi apoyo a la nueva directiva y le deseo el máximo de los éxitos en todo lo que emprenda.

**Consuelo Menéndez Gac**  
**Socio fundador, Past President**



Queridísima AARQHOS:

Han sido casi cuatro años de labor en la directiva que hoy dejo y seis, desde la mítica acta firmada en octubre de 2010, en Buenos Aires, donde plasmamos la primera intención de formar esta asociación, que reuniera a los principales referentes de las distintas disciplinas que involucran un proyecto hospitalario.

En mi caso fueron cuatro años de aprendizaje donde, en conjunto con un tremendo grupo humano, formamos desde cero las bases de nuestra asociación. Con interminables reuniones para construir desde los estatutos hasta los objetivos y fundamentos que guiaran y orientaran nuestro camino.

Hoy, AARQHOS camina a paso firme, con la seguridad de los grandes pasos avanzados y la tranquilidad de que los caminos que quedan

por recorrer, encontrarán apoyo en la notable nueva directiva hoy conformada.

Me quedo con la satisfacción de esta primera etapa de trabajo realizado, con la alegría por los objetivos alcanzados y con el desafío de apoyar a la directiva que viene, para seguir consolidando AARQHOS. Sin embargo, me parece importante destacar lo que, a mi juicio, es lo más valioso: la inmensa calidad humana de todos los profesionales que componen la asociación, quienes de manera desinteresada invierten muchas horas en mejorar las buenas prácticas y los estándares de calidad de los proyectos hospitalarios, siempre pensando en entregar un mayor confort a los usuarios.

Un abrazo para todos

**Felipe Donoso**  
**Socio fundador, ex Secretario AARQHOS**

# Presentación del Segundo Anuario AARQHOS

El 7 de octubre de 2015, en Centro Parque, fue la presentación del segundo anuario que la Asociación de Arquitectos Hospitalarios realiza. En la ocasión, más de 50 personas asistieron al evento, donde escucharon unas breves palabras de la entonces presidenta Consuelo Menéndez y una presentación de la socia-arquitecta Vicky Rojas, quien habló del bienestar y espacios de salud.



Directiva AARQHOS 2015. Consuelo Menéndez, Felipe Donoso, Marcela Villablanca y Heriberto Hildebrandt.



Socios fundadores. Arriba: Felipe Valdés, Felipe Donoso, Jaime Sáez, Álvaro González, Heriberto Hildebrandt, Rolando Quinlan, Misael Astudillo. Abajo: Marcela Villablanca, Alejandra Tapia, Consuelo Menéndez. Ausente: Álvaro Prieto.



Socios de AARQHOS.



Felipe Donoso, Heriberto Hildebrandt, Ana María Barroux, Consuelo Menéndez, Felipe Valdés.



Marcela Villablanca, Álvaro González, Camila Manfredi, Carlos Richards.



Toni Cusidó, Carlos Vozzi, Cristóbal Tirado.



Cristián Von Beck, Consuelo Menéndez, Bárbara Csendes, Vicky Rojas.



Heriberto Hildebrandt, Ivan Hildebrandt, Maritza Hraste, Fernando Palma.



Felipe Valdés, Misael Astudillo, Consuelo Menéndez, Felipe Donoso, Alejandra Tapia.



**ALBERTO DE PINEDA**  
Socio Honorario AARQHOS

*36 AÑOS DEDICADO A LA  
ARQUITECTURA HOSPITALARIA*

Albert de Pineda nació en Barcelona, en 1953. Entró a estudiar arquitectura a la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona en 1980.

Durante sus años de experiencia destaca el cargo como arquitecto municipal en el Ayuntamiento de Barcelona y posteriormente, en el Instituto de Asistencia Sanitaria, donde se especializó en el campo sanitario.

Ha realizado numerosos hospitales y residencias sanitarias, tanto públicos como privados, en el ámbito nacional e internacional. Fuera del sector sanitario, su trayectoria arquitectónica también incluye edificios de investigación, facultades universitarias, complejos residenciales y mercados municipales.

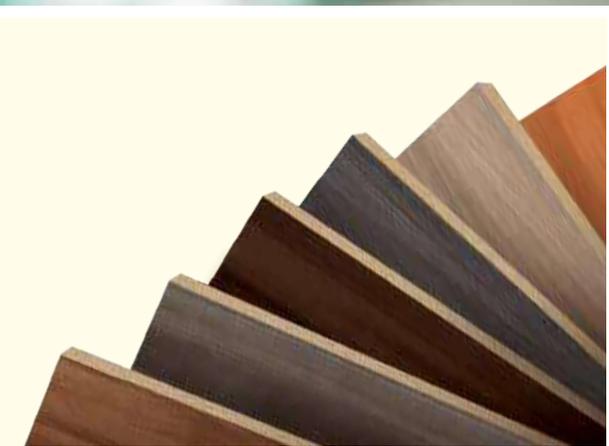
Algunos de sus proyectos más destacados son el Parque de Investigación Biomédica de Barcelona, el hospital del Mar de Barcelona, el hospital Hewigshohe de Berlín, el hospital Beatriz Angelo de Loures-Lisboa y los hospitales Quirón de Barcelona y Madrid, entre otros.

En la actualidad, está desarrollando proyectos como el Hospital del Niño, en Panamá; los hospitales de Pordenone y Monopoli, en Italia; el Hospital Universitario del Estado de Haití y el Hospital Universitario de Luanda, en Angola.

Ha participado como docente en numerosos cursos y congresos especializados, y su obra ha sido publicada en revistas y libros, dentro y fuera de España.



**CON MELAMINA MASISA ANTIMICROBIANA,  
HACES DE TU ESPACIO UN AMBIENTE SEGURO,  
Y DE TU TRABAJO UN PROYECTO CONFIABLE.**



Centro de Trasplante y Oncología Integral, Hospital Calvo Mackenna



Todos los tableros Masisa Melamina cuentan con una exclusiva protección antimicrobiana que disminuye en un 99,9% la presencia de bacterias y moho en la superficie de los muebles, haciéndolos más seguros e higiénicos.



# Hospital de Cerdanya

**ALBERTO DE PINEDA**



Obra

**Hospital de Cerdanya**

Ubicación

**Camí d'Ur, Pla de la Rigolisa s/n,  
Puigcerdà (España)**

Proyecto

**Pinearq S.L.P. (Albert de Pineda) +  
Brullet de Luna Arquitectes (Manel  
Brullet,  
Alfonso de Luna)**

Colaboradores

**Marcial Novo (arquitectura), Enne  
- Gestión Activa de Proyectos  
S.L. (arquitectura técnica), Static  
(estructura), JG Ingenieros  
(instalaciones), Gecsa (dirección  
ejecución), Hispania Prevención,  
CCAM (control de calidad y SS), Copisa  
(constructora)**

Mandante

**Gestió d'Infraestructures (GISA)**

Año Proyecto

**2006 - 2012**

Superficie Construida

**19.106,40 m<sup>2</sup>**

El edificio del hospital se colocó totalmente al norte del solar propuesto, para conseguir un gran espacio libre de 9.000 m<sup>2</sup> en la fachada sur del edificio y evitar la sombra del bloque de viviendas de planta baja y cuatro pisos situado frente al hospital. El edificio servirá para estructurar y definir la nueva ciudad, formalizando las calles del planeamiento y estructurando una gran plaza arbolada. Esta plaza se encuentra al final de la traza del paseo urbano, que une el núcleo actual de Puigcerdà con el nuevo ensanche proyectado.

Este espacio actuará como límite de la ampliación urbanística y como referente visual, ya que ahí se construirá una gran torre de instalaciones.

A la vez, esta plaza del hospital conecta con una zona verde central propuesta por planeamiento y organiza este gran espacio verde dentro del núcleo del nuevo ensanche proyectado.

El edificio, por razones urbanísticas, funcionales y de sostenibilidad, se propone como un volumen único y compacto, con la fachada más larga orientada estrictamente al sur.

Este volumen de sección trapezoidal está caracterizado por la pendiente de un único tejado de sur a norte, relacionando el gran tejado con la plaza de enfrente, organizando un espacio único que se relaciona con las montañas del entorno.

Se ha buscado una volumetría del hospital que tenga una imagen contundente, de gran equipamiento y de hito en la ciudad, para caracterizar el nuevo ensanche urbano de Puigcerdà. Su composición horizontal, el gran tejado y el contrapunto vertical de la torre de instalaciones, organizan y personalizan todo su entorno.

# Hospital de Monopoli-Fasano

**ALBERTO DE PINEDA**



El nuevo Hospital de Monopoli-Fasano se implantará en el municipio de Monopoli, en el sur de Italia, en un solar caracterizado por plantas de olivos y algarrobos con carácter monumental y de gran valor paisajístico. El esquema general del nuevo hospital está constituido por un único edificio articulado, formado por bloques conectados a nivel funcional, aunque formal y compositivamente sean autónomos.

Los bloques se organizan según un esquema en forma de peine: al volumen principal, dispuesto según el eje norte-este del solar, se enganchan volúmenes más pequeños de forma perpendicular. Los vacíos que se crean entre estos bloques permiten la "penetración" del paisaje dentro del edificio.

El bloque principal del hospital se desarrolla en dos niveles sobre rasante y un nivel enterrado. En este se encuentra la "piastra tecnológica", con los diferentes servicios de diagnóstico, curas intensivas y los servicios ambulatorios y acceso.

Los bloques transversales, formados por dos niveles sobre rasante, albergan las unidades de hospitalización y se disponen según una alternancia de llenos y vacíos. Este tipo de implantación está proyectada para conseguir el máximo de iluminación solar y ventilación natural en las unidades de hospitalización y para conseguir una relación directa entre el paciente y la naturaleza, que actúe de forma positiva sobre la psicología del paciente interno.

El proyecto del hospital va hacia el concepto de "green architecture", con el objetivo de integrar la arquitectura con la naturaleza, de modo de ofrecer al paciente una eficaz calidad ambiental a través de los espacios comunes, recorridos interiores y áreas de descanso, para lo cual se realizó una replantación de olivos y algarrobos.

La integración física y visual de las áreas verdes en los espacios de estar, destinados a los pacientes internos y ambulatorios, favorece la humanización y el control ambiental, y representa un carácter distintivo para esta experiencia terapéutica.

Se aprovecha la privilegiada ubicación del edificio, con vista al mar y a la colina, para favorecer la relación directa entre el paciente y la naturaleza, creando ocasiones de encuentro y socialización en los espacios públicos del centro.

La realización del nuevo edificio tiene como objetivo una inserción clara y coherente en el territorio rural y se consolida como una obra que respeta las características naturales del paisaje, así como su apuesta por un nuevo modelo de centro sanitario sostenible.

Obra

**Hospital de Monopoli-Fasano**

Ubicación

**Comune di Monopoli-Fasano, Zona Assunta; Monopoli (Italia)**

Proyecto

**Pinearq S.L.P. (Alberto de Pineda) + Mauro Saito**

Colaboradores

**Raffaella Scorziello (arquitectura), Nicola Paltrinieri (arquitectura), Elisa Molinu (arquitectura), Favero & Milan (estructura), Steam S.L.R. (instalaciones), Salvatore Valletta (geología)**

Mandante

**Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Bari (ASL BA)**

Año Proyecto

**2015 - en curso**

Superficie Construida

**56.342 m<sup>2</sup>**

# Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)

ALBERTO DE PINEDA



Obra  
**Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)**

Ubicació  
**C/ del Doctor Aiguader, 88. Barcelona (España)**

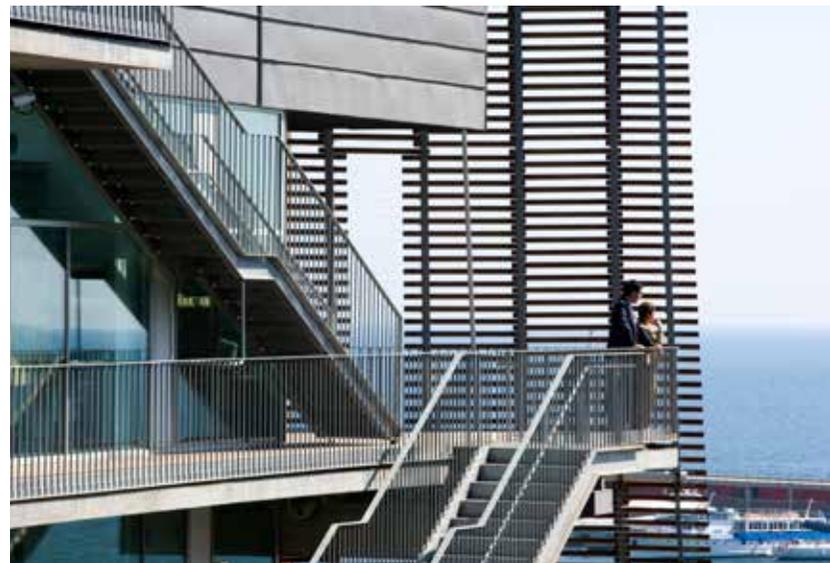
Proyecto  
**Pinearq S.L.P. (Albert de Pineda) + Brullet de Luna Arquitectes (Manel Brullet, Alfonso de Luna)**

Colaboradores  
**Raul García (arquitectura), Enne - Gestión Activa de Proyectos S.L. (arquitectura técnica y dirección ejecución), Manuel Arguijo (estructura), JG Ingenieros (instalaciones), Hispania Prevención, Servei de Prevenció Gaudí (Coordinación SS), UTE Dragados-Comsa (constructora)**

Mandante  
**Consorti de la Zona Franca, Ajuntament de Barcelona, Generalitat de Catalunya**

Año Proyecto  
**1998 - 2007**

Superficie Construida  
**57.866 m<sup>2</sup>**



# Plataforma de Servicios de Vilanova i La Geltrú

**ALBERTO DE PINEDA**



Obra  
**Plataforma de Servicios de Vilanova i La Geltrú**

Ubicación  
**C/ Sant Josep, 16. Vilanova i La Geltrú (España)**

Proyecto  
**Pinearq S.L.P. (Albert de Pineda)**

Colaboradores  
**Marcial Novo (arquitectura), Enne - Gestión Activa de Proyectos S.L. (arquitectura técnica, dirección ejecución y control SS), Bernuz Arquitectes (estructura), JG Ingenieros (instalaciones), TAU-ICESA (constructora)**

Mandante  
**Consorti de Serveis de les Persones de Vilanova i La Geltrú**

Año Proyecto  
**2006 - 2011**

Superficie Construida  
**8.368 m<sup>2</sup>**

# Hospital Universitario Príncipes de España

**ALBERTO DE PINEDA**



Obra  
**Edificio consultas externas y cafetería de la ampliación y reforma del Hospital Universitario Príncipes de España**

Ubicación  
**C/ Feixa Llarga, s/n. Ciudad Hospitalaria de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat (España)**

Proyecto  
**Pinearq S.L.P. (Albert de Pineda)**

Colaboradores  
**Xavier Llambich (arquitectura), Xavier Humet (arquitectura técnica), Manuel Arguijo (estructura), JG Ingenieros (instalaciones), GISA (dirección ejecución y coordinación SS), OHL - Corsan-Corviam (constructora)**

Mandante  
**Gestió d'Infraestructures SA (GISA), Servei Català de la Salut (Catalut)**

Año Proyecto  
**2000 - 2006**

Superficie Construida  
**11.400 m<sup>2</sup>**



# Hospital Universitario Quirón Salud Madrid

**ALBERTO DE PINEDA**



Obra

**Hospital Universitario Quirón Salud Madrid**

Ubicación

**C/ Diego de Velázquez, 1. Pozuelo de Alarcón, Madrid (España)**

Proyecto

**Pinearq S.L.P. (Albert de Pineda)**

Colaboradores

**Roberto Cortés (arquitectura), Enne - Gestión Activa de Proyectos S.L. (arquitectura técnica y dirección ejecución), Manuel Arguijo (estructura), JG Ingenieros (instalaciones), Payma Cotas (coordinación SS), Dragados - Vías (constructora)**

Mandante

**Grupo Hospitalario Quirón S.A.**

Año Proyecto

**2002 - 2006**

Superficie Construida

**53.003 m<sup>2</sup>**

Reflexiones en torno al espacio intermedio en salud:

# El nuevo hospital de Viña del Mar

**ERICH BIRCHMEIER**



Obra Hospital Gustavo Fricke. Mayo 2016.  
Foto: Erich Birchmeier



Maqueta virtual. Oficina Misael Astudillo.

De acuerdo con el Diccionario de Arquitectura y Construcción, el “espacio intermedio” es el lugar situado entre otros dos espacios y que sirve de vinculación entre ellos. Este espacio es un vínculo que cumple múltiples funciones y lo abordaré en escalas de aproximación al complejo hospitalario.

## CIUDAD

El complejo hospitalario Dr. Gustavo Fricke, ubicado en la ciudad de Viña del Mar, Región de Valparaíso, es de alta complejidad. El hospital tiene su origen en un terreno de 3,5 hás. donado por Francisco Vergara en el año 1878, el que fue inaugurado como Hospicio de Viña del Mar, con 24 camas. Actualmente, el establecimiento forma parte de la red del Servicio de Salud de Viña del Mar-Quillota, atendiendo a una población de más de 800.000 personas, siendo referente nacional en trasplantes cardíacos.

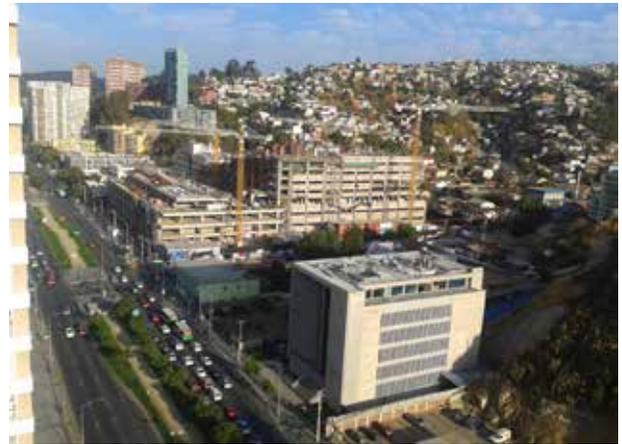
## EMPLAZAMIENTO

El hospital se emplaza en la intersección de las calles Simón Bolívar y Avda. Álvarez, a pocas cuadras del centro histórico de la ciudad. La Avda. Álvarez es el eje oriente – poniente principal de la ciudad, conectando Viña del Mar con las ciudades interiores. Esta avenida cuenta con el recorrido de un metro subterráneo con sus respectivas estaciones, locomoción colectiva interurbana, además de amplias veredas peatonales, lo que hace del emplazamiento del hospital un lugar de fácil accesibilidad y conectividad, contando con una estación de metro a pasos del acceso principal (Foto 1).

## ETAPAS

El proyecto se plantea en dos etapas, de este modo, el volumen principal del antiguo hospital sigue en funcionamiento y prestando servicio a la población, mientras se concluye la primera etapa de construcción (Fotos 2 y 3).

La construcción contempla la edificación de dos pisos subterráneos y ocho pisos sobre el terreno natural, más un helipuerto, lo cual conforma un gran volumen rectangular de 11 niveles (Croquis 1 y 2). En el nivel -2 se encuentra una subestructura no aislada, que se constituye en un sistema de marcos rígidos compuestos por pilares y vigas de hormigón armado, fundados sobre una gran losa de hormigón. Sobre



Fotografía 1. Abril 2016.  
Foto: Erich Birchmeier

los capiteles de los pilares de fundación se encuentran los aisladores sísmicos elastoméricos, quedando estos a nivel del cielo del -2 (Foto 4).

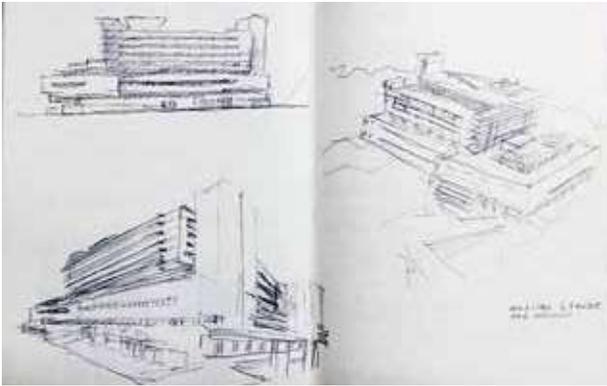
La cuadrícula estructural del hospital está compuesta por módulos de 8.20x8.00 m a ejes.



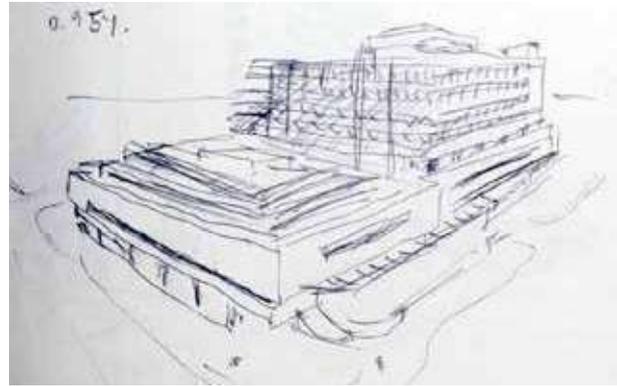
Fotografía 2  
Maqueta: Oficina Misael Astudillo Cía. Ltda.



Fotografía 3  
Maqueta: Oficina Misael Astudillo Cía. Ltda.



Croquis 1  
Autor: Erich Birchmeier



Croquis 2  
Autor: Erich Birchmeier

## AISLADORES SÍSMICOS

El nuevo Hospital Gustavo Fricke cuenta con un total de 193 aisladores sísmicos que coronan todos los pilares de 1.2 m de diámetro en la base del edificio, nivel -2 (Fotografías 4 y 5). Cada uno está compuesto de dos placas basales de acero de 1.55 m de diámetro y 25 mm de espesor, entre estas placas se encuentran láminas de goma y de acero, las que permiten en su conjunto la deformación horizontal de esos elementos. La dilatación entre la parte "terrenal", nivel -2, y "celestial", niveles superiores del edificio, se fijó en 40 cm, como distancia de seguridad.



Fotografía 4  
Foto: Oficina técnica de obra, construcción Hospital Gustavo Fricke.



Fotografía 5  
Foto: Oficina técnica de obra, construcción Hospital Gustavo Fricke.

## ADECUACIONES FUNCIONALES

En la primera etapa, el proyecto agregó obras transitorias llamadas adecuaciones funcionales. Estas tienen por objetivo incorporar al programa hospitalario unidades que están consideradas en la segunda etapa, pero que se vuelven necesarias para el funcionamiento integral de la primera; se han agregado un auditorio, recintos administrativos, salas de capacitación, ropería, etc. Una vez concluido el hospital en su totalidad serán reconvertidas.

## CIRCULACIONES

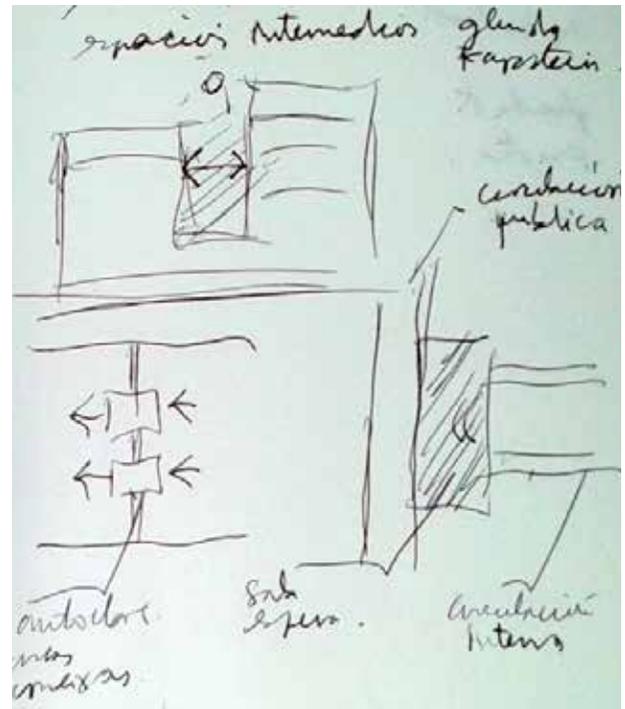
En el complejo hospitalario se distinguen dos grandes circulaciones principales, una orientada hacia el sur de uso interno, con un ancho de 3 m, y otra norte para uso público con un ancho de 4 m, ambas cuentan con dos núcleos de ascensores y escaleras. Además, están unidas entre sí por circulaciones paralelas.

## LOS ESPACIOS INTERMEDIOS EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO

Hay varios espacios intermedios que conforman el nuevo Hospital Gustavo Fricke, los podemos definir como áreas que cumplen múltiples funciones. Estas son:

### ESPACIO INTERMEDIO 1

El espacio entre los bloques de hospitalización quedó definido con un ancho de 16 m, lo que corresponde a dos módulos estructurales de 8x8 m. Este vacío es generoso, permite la entrada de luz natural a las habitaciones, protege la privacidad al interior de los recintos y facilita la salida y el avance de ductos de ventilación hacia los cuatro vientos. (Esquema 1 - detalle superior).



Esquema 1  
Autor: Erich Birchmeier



Fotografía 6. Mayo 2016.  
Foto: Erich Birchmeier



Fotografía 7. Mayo 2016.  
Foto: Erich Birchmeier

#### ESPACIO INTERMEDIO 2

El espacio intermedio al interior de los bloques de hospitalización está definido por amplias salas de espera, las cuales vinculan la circulación pública con las circulaciones internas de las unidades de hospitalización. (Esquema 1 - detalle inferior).

#### ESPACIO INTERMEDIO 3

El bloque de hospitalización está constituido por doble crujía, incorporando patios de luz al interior. Estos últimos separan ambas circulaciones, generando un espacio de luz natural. (Fotografía 6).

#### ESPACIO INTERMEDIO 4

El acceso a urgencia está constituido por un pórtico abierto de doble altura, el que permite que las visitas puedan transitar y estar protegidas, descomprimiendo las salas de espera interiores. (Fotografía 7).

#### ESPACIO INTERMEDIO 5

Por último cabe mencionar que al interior de las unidades, debido a los requerimientos propios del equipamiento médico, se producen espacios, tales como barreras sanitarias, puertas dobles, cámaras de aire, etc. En este sentido, es importante la coordinación anticipada entre el equipamiento y el espacio que lo acoge.

### CONCLUSIÓN

El nuevo Hospital Gustavo Fricke se construye en un terreno acotado, no obstante en su arquitectura se ha cuidado que los espacios intermedios le otorguen una espacialidad dilatada, que lo haga ver de un modo descomprimido y en diálogo con su entorno.

## Erich Birchmeier

SOCIO DESDE DICIEMBRE DE 2012

Estudió Arquitectura en la Universidad Católica de Valparaíso, donde se tituló en 1996.

Realizó un diplomado en la Universidad Técnica de Viena, Austria, cuyo tema de investigación fue "Arquitectura hospitalaria".

Cuenta con 20 años de experiencia en el desarrollo de proyectos hospitalarios. Actualmente, se desempeña como asesor técnico de la obra de construcción del Hospital Gustavo Fricke.

Obra  
**Hospital Gustavo Fricke**

Inversión de obra  
**\$86.474.175.894**

Características

**Edificio climatizado, control centralizado, helipuerto, aisladores sísmicos, 558 camas en total (116 camas críticas y 442 de hospitalización), 3 pabellones de hemodinamia, 7 salas de parto integrales, 21 pabellones quirúrgicos**  
**Oficina desarrollo proyecto: Misael Astudillo y Cía. Ltda.**

Anteproyecto

**Ministerio de Salud / Arq. Rolando Quinlan,  
Arq. Jaime Sáez**

Superficie Construida  
**92.000 m<sup>2</sup> construidos 1° etapa**

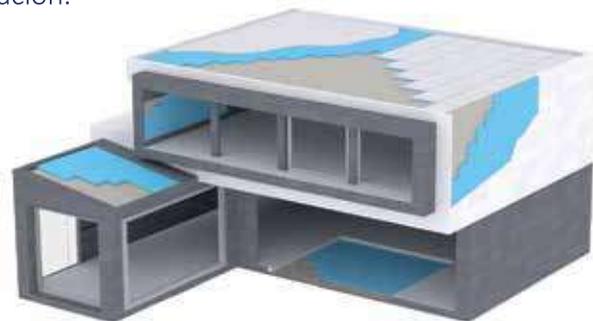


# CUBIERTAS INVERTIDAS

Dynal, Mediante Tecnología de Impermeabilización con Cubierta Invertida y Aislación de Poliestireno Extruido XPS de Alta Resistencia, Ofrece una Solución Innovadora frente al Sistema Tradicional de Impermeabilización con Aislación de Poliestireno Expandido.

## Ventajas:

- Impermeabilización y Aislamiento Térmico a la vez.
- Reduce el Peso y Espesor de la Losa de la Cubierta.
- Impermeabilización de Alta Durabilidad.
- Aislante Muy Resistente a la Compresión con Menor Dilatación.
- Resistente a Radiación UV y Agresiones Mecánicas.
- Elimina el Uso de Barreras de Vapor.
- Sistema Muy Rápido de Instalar.
- Menor Costo en la Solución Total.



Envolvente Térmica XPS



# Clínica Vespucio, Edificio B

ÁLVARO GONZÁLEZ

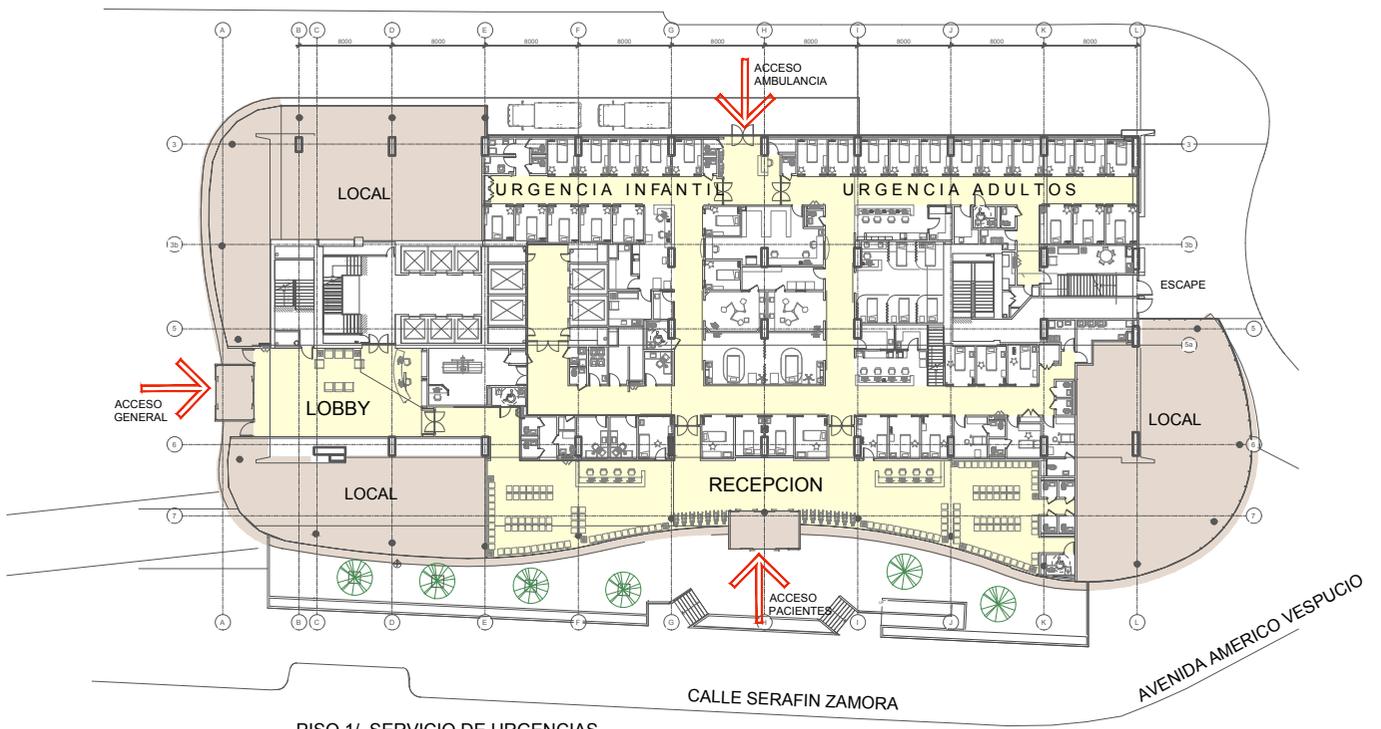


Clínica Vespucio, perteneciente al *holding* Empresas Banmédica, fue fundada el año 1999 en un edificio de oficinas del centro comercial Plaza Vespucio, comuna de La Florida. Nació como un centro de salud ambulatorio de mediana complejidad, para proveer de servicios de salud al sector suroriente de Santiago. Naturalmente, en su momento, este fue un gran desafío, considerando las altas exigencias que demandan estos servicios y las instalaciones requeridas para esta clínica.

Durante los últimos años, Clínica Vespucio ha tenido un crecimiento sostenido, lo que se tradujo en la necesidad de buscar en conjunto con el mall una propuesta que le permitiera ampliar y mejorar tanto su infraestructura como la incorporación de tecnologías de vanguardia.

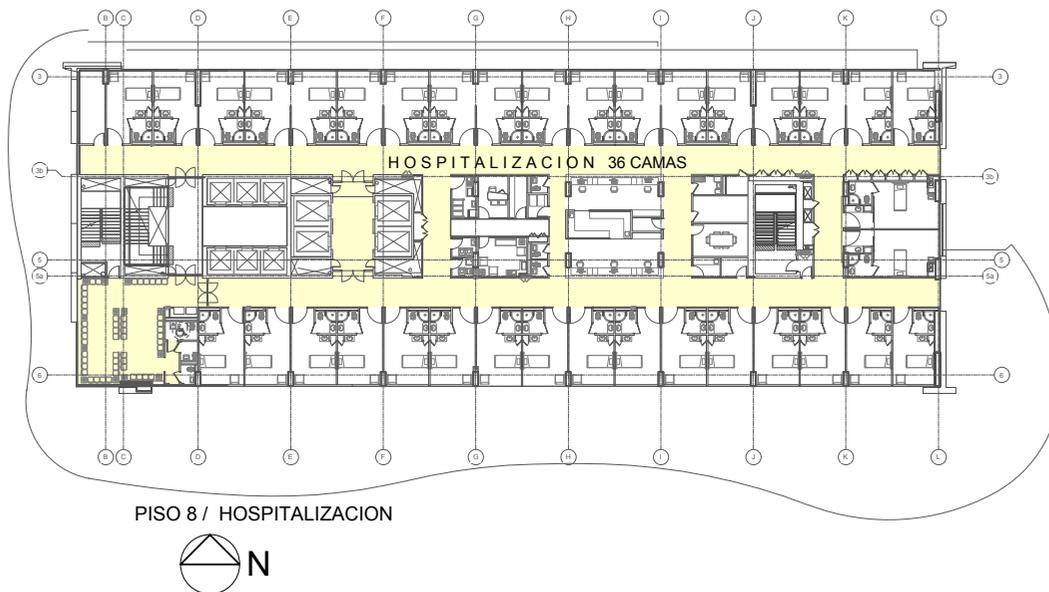
De esta forma, Clínica Vespucio podría multiplicar sus operaciones médicas e innovar en los modelos de atención.

Es así como se desarrolló un nuevo edificio, de 11 pisos y cinco subterráneos, con una superficie clínica de 40.000 m<sup>2</sup> aproximadamente, para albergar las nuevas necesidades de esta clínica.



PISO 1/ SERVICIO DE URGENCIAS





PISO 8 / HOSPITALIZACION

Patricio Silva, arquitecto del centro comercial, desarrolló la arquitectura del edificio propiamente tal, correspondiéndome en calidad de arquitecto asociado de ABWB y jefe de proyecto, desarrollar -el año 2013- el proyecto de arquitectura interior de la clínica, el cual se encuentra actualmente en etapa de terminaciones.

El Programa Médico Arquitectónico del nuevo edificio contempla un servicio de urgencia compuesto por 44 boxes, un centro médico con 56 consultas, servicios de imagenología y medicina nuclear, 60 nuevas habitaciones individuales, 16 camas ambulatorias, una unidad de pacientes críticos (27 boxes), una unidad quirúrgica compuesta por 11 pabellones para cirugías complejas, así como nuevas áreas de procedimientos, tanto para endoscopia como cardiología, neurología, diálisis y oncología.

Pensando a futuro, el edificio dispone de tres pisos no habilitados para futuras ampliaciones y desarrollo clínico.

Dentro de los aspectos más importantes a considerar, dado que ambos edificios debían funcionar como una unidad, estuvo desarrollar un proyecto de logística estableciendo un nexo entre el edificio A existente y el nuevo edificio B, con una circulación interna a nivel del primer subterráneo, para abastecer a ambos de insumos, equipos y energía, dos puentes para el desplazamiento exclusivo de camas y personal, así como también a nivel del

tercer piso se creó un puente para el desplazamiento de público general.

El proyecto optó por dar cabida en este nuevo edificio -sobre nivel de terreno- a todas las áreas de mayor complejidad y relegar en los pisos subterráneos a las áreas de apoyo, como farmacia, central esterilización, central de alimentación, laboratorio, bodegas, energías, servicios de apoyo y estacionamientos.

Cada clínica tiene su propio desafío, siendo en este caso su implantación en un centro comercial el mayor desafío, ya que su arquitectura debía ser muy "sencilla", siempre pensando que su riqueza debe ser la "simpleza del proyecto", tanto espacial como material.

Por su parte, la propuesta clínica se centró en el cuidado y seguridad de los pacientes, como también en la dignidad, privacidad y comodidad de ellos, donde "los pacientes pasan a ser la prioridad".

Cada proyecto demanda a su vez una investigación, influenciado por su funcionalidad, operatividad, tecnología, cultura, economía, medio ambiente y factores formales.

Se optó por una arquitectura que permita alcanzar su eficiencia operacional y donde su inversión se concentre en el equipamiento de última generación y en el trabajo en equipo de sus profesionales.

## 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 15 años, tiene más de 500.000 m<sup>2</sup> diseñados y construidos. Ha participado en congresos hospitalarios tanto en Chile, Argentina, México, EE.UU. como en Alemania, y ha coparticipado en proyectos y/o estudios con empresas americanas, como SBR&A, SmithGroup, HMC y Joao Bross.

Obra

**Nueva Clínica Vespucio**

Ubicación

**Serafín Zamora 190, Comuna de la Florida**

Arquitectos

**ABWB**

Arquitecto Jefe de Proyecto

**Álvaro González Embry**

Empresa Constructora Habilitación

**L&D**

Mandante

**Clínica Vespucio, Banmédica**

Año de Construcción

**2013 - 2016**

Superficie Construida

**42.200 m<sup>2</sup>**

# Tecnología de vanguardia en dispositivos de protección sísmica

*La idea de la protección sísmica en general es garantizar la continuidad operativa de las estructuras, más que evitar que una construcción se desplome, ya que con los estándares de construcción actuales, ese problema prácticamente no existe. Por esto, son ampliamente utilizados en hospitales y edificios que deben permanecer operativos en crisis.*

Sismica es una empresa chilena que pone a disposición del mercado dispositivos de alta calidad en protección sísmica. Su experiencia está avalada por FIP Industriale, empresa italiana, líder mundial en el desarrollo y fabricación de dispositivos de protección sísmica como aisladores sísmicos, amortiguadores viscosos, disipadores metálicos, entre otros. Actualmente, FIP Industriale está trabajando en un mega plan que busca nivelar el agua que entra a la ciudad de Venecia, protegiéndola en caso de mareas altas.

La efectividad y eficiencia de estos dispositivos de protección sísmica están acreditadas en importantes e icónicas construcciones alrededor del mundo, como la torre Taipei 101, el puente Izmit, el puente Rion Antirion, entre otros.

Sismica pone a disposición del mercado chileno dos tipos de dispositivos de aislación sísmica: los aisladores elastoméricos y los péndulos friccionales. Estos últimos han reemplazado a los aisladores elastoméricos debido a las siguientes razones técnico-económicas:

- Dispositivos más económicos (alrededor de un 25% si consideramos la solución completa de dispositivos + ensayos + envío).
- Dispositivos de mayor tecnología dentro de sus procesos de fabricación y montaje.
- Buen desempeño, entregando seguridad de respuesta dinámica para el diseñador y usuario.
- Eliminan por completo el efecto de la torsión.
- Debido a su tecnología, su proceso de fabricación es alrededor de un 20% más rápido si lo comparamos con el aislador elastomérico (más aún en proyectos de grandes dimensiones, como los hospitales).
- Menor variabilidad entre un dispositivo y otro, gracias a los materiales que se utilizan en su fabricación.



Van Medical Campus - Turquía

- Mayor resistencia al fuego (240 minutos, contra los 60 minutos que dura en promedio un aislador elastomérico).

Para Leopoldo Breschi, ingeniero estructural, socio director de VMB Ingeniería Estructural, empresa líder en el desarrollo de la especialidad en Chile y asesor técnico de Sismica, "los aisladores de péndulo friccional son una tecnología ampliamente utilizada a nivel mundial, y su uso ha sido validado también en Chile. De hecho, se utilizaron con éxito en los tanques de gas natural en Quinteros, que estuvieron en funcionamiento para el gran sismo del 27 febrero de 2010.

Sus cualidades tanto mecánicas como de vida útil son muy buenas, dando una seguridad de respuesta dinámica para el diseñador y el usuario. En otras palabras, su performance es bastante precisa y permite prácticamente asegurar la continuidad operativa de la construcción, ya que la respuesta real de la estructura es prácticamente igual a la que utilizó el diseñador. Además, tiene una importante característica a considerar: este tipo de aisladores no utiliza plomo, lo que resulta relevante en estructuras hospitalarias".

## ¿Cuáles son las ventajas respecto del aislador elastomérico?

Fundamentalmente, el hecho de que al ser tecnología de uso común en la ingeniería mecánica es de fácil fabricación y, además, no tiene la incertidumbre que el proceso de vulcanizado genera en los aisladores de goma. Por otro lado, su vida útil es considerablemente mayor. Y, por último, el sistema de aisladores elastoméricos requiere el uso de plomo, algo que está siendo cuestionado en algunos países como Japón.

## ¿Cómo ha sido la recepción en Chile de esta tecnología?

En general, proyectos desarrollados con estándar de clase mundial los consideran, pero como toda nueva tecnología, hay una inercia inicial para su incorporación y este caso no ha sido la excepción. Por ejemplo, desgraciadamente en algunas bases de licitación de hospitales no se permitió su uso. Esto claramente es un error, que a mi juicio tiene que ver con dicha inercia. No obstante, en la mayoría de las bases sí fueron aceptados.

# Hospital Comunitario e Intercultural del Perpetuo Socorro, Quilacahuin

**H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS**

El nuevo hospital de Quilacahuin es un establecimiento de baja complejidad de la red asistencial del Servicio de Salud Osorno (SSO, Minsal, Chile). Se define como un hospital comunitario e intercultural al servicio de la comunidad rural y de la etnia mapuche-williche. Dado su emplazamiento rural, cuenta también con departamentos para el personal de atención de salud.

El área de influencia del establecimiento abarca el territorio rural al norponiente de la comuna de Osorno. La derivación de pacientes de mayor complejidad es al Hospital Base en Osorno. Una vez terminada la construcción, reemplazará al antiguo hospital misional.

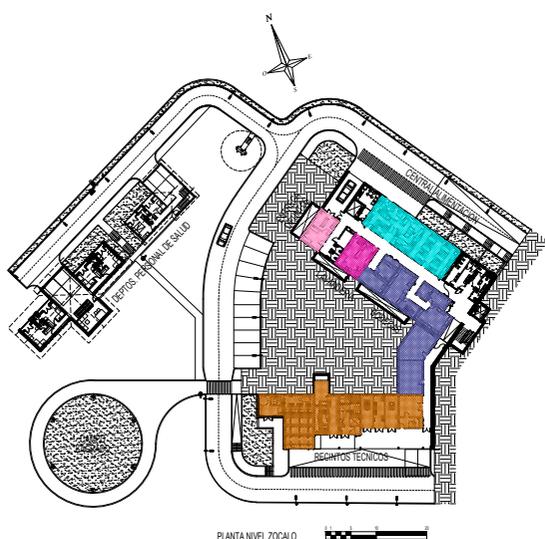
Quilacahuin pertenece a la comuna de San Pablo y se ubica junto al río Rahue, afluente del río Bueno, aproximadamente a 35 km de Osorno. El nuevo hospital se emplaza en la parte alta del camino a Trumao, en un terreno despejado de 3 hás. rodeado de suaves lomas, campos y bosques de pino y eucaliptus. El entorno se caracteriza por su bella vista panorámica, en especial la que mira al valle, desde el área ceremonial williche. Este lugar sagrado fue elegido por la comunidad

mapuche en el marco de las jornadas de participación organizadas por el SSO.

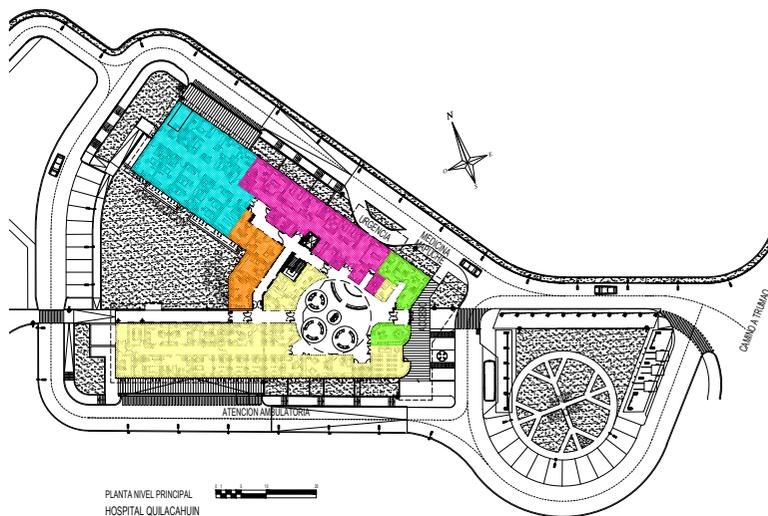
El diseño del hospital se funda en el concepto de eficiencia energética y responde a criterios que buscan bajar los gastos de operación permanente del recinto, mediante el uso de sistemas pasivos en su envolvente y sistemas activos en sus instalaciones. Dado el nuevo emplazamiento, se propone construir el establecimiento en una etapa, mientras el hospital antiguo continúa en funciones. De esta forma, una vez terminadas las obras, se podrá realizar sin dificultad el traslado para su puesta en servicio.

El partido general se ordena en torno a un eje magistral suroriente / norponiente que abarca secuencialmente el recorrido del sol desde el jardín medicinal, el hall central de recepción (doble altura), la vía cubierta de circulación interior-exterior, hasta el área ceremonial williche.

El proyecto se ha diseñado con un acceso principal cubierto desde el suroriente (al igual que en las rucas ancestrales), con ingreso



PLANTA NIVEL ZOCALO



PLANTA NIVEL PRINCIPAL  
HOSPITAL QUILACAHUIN



Elevación Surponiente



Elevación Sur



preferencial al hall central y con áreas de espera frente a urgencia; asimismo, se ha considerado la ubicación de un facilitador intercultural frente al área de espera, la OIRS, el box kimche, la sala de acogida con fogón, la farmacia y el SOME.

El conjunto consta de dos alas abiertas en ángulo agudo. El ala nororiental, con acceso diferenciado desde el exterior, acoge los servicios de urgencia, radiología, laboratorio, esterilización y hospitalización. El ala surponiente, en tanto, acoge los servicios de atención ambulatoria. Se diferencia así la atención abierta de la atención cerrada, expreso anhelo de la comunidad.

En el nivel superior -al estilo de un "soberado" propio de la arquitectura vernácula- se emplaza la administración y el piso mecánico, con equipamiento de climatización.

En el nivel inferior o piso zócalo, parcialmente desarrollado como subterráneo, se encuentran los servicios del personal, central de alimentación, lavandería, bodegas generales, depósito de cadáveres

con acceso cubierto y recintos técnicos con acceso diferenciado y protegido de la intemperie por el surponiente (central térmica, generador de emergencia, residuos hospitalarios, gases medicinales y área de mantenimiento).

El partido general del SSO utilizado para el presente desarrollo arquitectónico consideraba especificidades propias de la arquitectura vernácula, en el amplio sentido de la palabra. Definía como tales, el nivel inferior o "zócalo" para servicios, el nivel intermedio o "principal" y el "soberado" o nivel superior para guardar. También las cubiertas "a dos aguas" y el revestimiento "tinglado" de madera. Estos elementos se respetaron, potenciándolos en el desarrollo de este proyecto. Se aplicaron en su espacialidad y se replicaron con materialidades tecnológicas existentes hoy en día.

La pertinencia intercultural del hospital se expresa y materializa al acoger en él la cosmovisión de la etnia mapuche-williche en asuntos como el jardín medicinal, el cual ilustra al público las plantas de su medicina ancestral. Para ello, se dispone de un facilitador

intercultural o mediador entre ambas medicinas, que orienta a los pacientes con relación a sus sanadores y domicilios de atención. El patio ceremonial los acoge con solemnidad cuando efectúan las rogativas sagradas.

El resultado final es una obra arquitectónica sustentable y energéticamente eficiente, parámetros que a su vez serán medibles, cuantificables y comparables con los de otros establecimientos asistenciales en el marco de la pertinencia intercultural.

El desarrollo de los proyectos fue encargado a Hildebrandt + Asociados, oficina consultora con vasta experiencia en desarrollo de hospitales misionales e interculturales, como Hospital San Marcos, Guatemala (maya), 1979; el Hospital Misional Peramiho, 1980; el Hospital Misional Nyangao, Tanzania (swahili), 1982; Hospital Cañete, Biobío (mapuche), 2007; Hospital Hanga Roa, Isla de Pascua (rapa nui), 2008; Hospital P.S. Quilacahuin y Hospital Misión San Juan de la Costa (mapuche-williche), 2013-2014.

Obra

**Hospital Comunitario Intercultural del Perpetuo Socorro,  
Quilacahuin**

Ubicación

**Ruta U-10 s/n (camino a Trumao / San Pablo), Prov. de  
Osorno, Región de Los Lagos**

Proyecto

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

Arquitecto Anteproyecto

**Servicio de Salud Osorno / Arq. Felipe Ávila F.**

Arquitecto Desarrollo de Proyecto

**Iván Hildebrandt Hraste, Arq. UTFSM**

Colaboradores

**Heriberto Hildebrandt K., Arq. U.Ch.,  
Dipl.-Ing.; Andrea Soza O., Arq. UCV;  
Francisco Escobar L., Arq. USACH;  
Simón Cabezas M., Dib. Dig.**

Mandante

**Ministerio de Salud, Chile /  
Servicio de Salud Osorno**

Año Proyecto

**2013 - 2014**

Superficie Construida

**3.914 m<sup>2</sup>**

## Misiones religiosas en Chile

En Chile existieron misiones desde el período de la Colonia (1593) hasta 1767, cuando la corona española decretó la expulsión de la Compañía de Jesús de sus dominios. Normalizadas las relaciones, la Compañía de Jesús volvió el año 1816, luego que el rey Fernando VII anulara la orden de expulsión. Sin embargo, las misiones abandonadas fueron asumidas en parte por la Orden Franciscana, aunque no prosperaron por razones de la Independencia (muchos franciscanos eran realistas). En 1848 llegaron los capuchinos al sur del río Cautín, con misioneros italianos, y en 1853 le siguió otro grupo. En 1889 llegaron misioneros españoles de la misma orden, pero se quedaron en la zona central. En 1896 arribaron a La Araucanía misioneros capuchinos de Baviera, Alemania, y fueron estos los que ampliaron el mapudungun, haciendo que pasara de ser una lengua hablada a una escrita.

En 1855 le siguieron algunos misioneros capuchinos holandeses y belgas. En esa época, el Obispo Francisco Valdés, capuchino chileno, fundó la diócesis de Osorno. Dado el poco clero disponible trajo más

misioneros holandeses, los que se establecieron en la zona rural de la costa, al oeste de Osorno. Los asientos principales fueron la "Misión Perpetuo Socorro de Quilacahuin" y la "Misión San Juan de la Costa". Aquí se evangelizó al pueblo originario mapuche-huilliche, se brindó educación y salud, y se construyeron iglesias, escuelas y hospitales.

A raíz del envejecimiento de la población y de los misioneros, y de la complejidad de la atención de ancianos, se hizo necesaria una mejor atención de salud, aunque también influyeron reivindicaciones propias del pueblo mapuche, por lo que estos centros asistenciales pasaron a ser administrados por el Estado, así como ampliados y renovados. Actualmente, el Ministerio de Salud, a través del Servicio de Salud Osorno, construye dos nuevos hospitales con pertinencia intercultural en ambas misiones.

# Hospital Comunitario e Intercultural Misión San Juan de la Costa

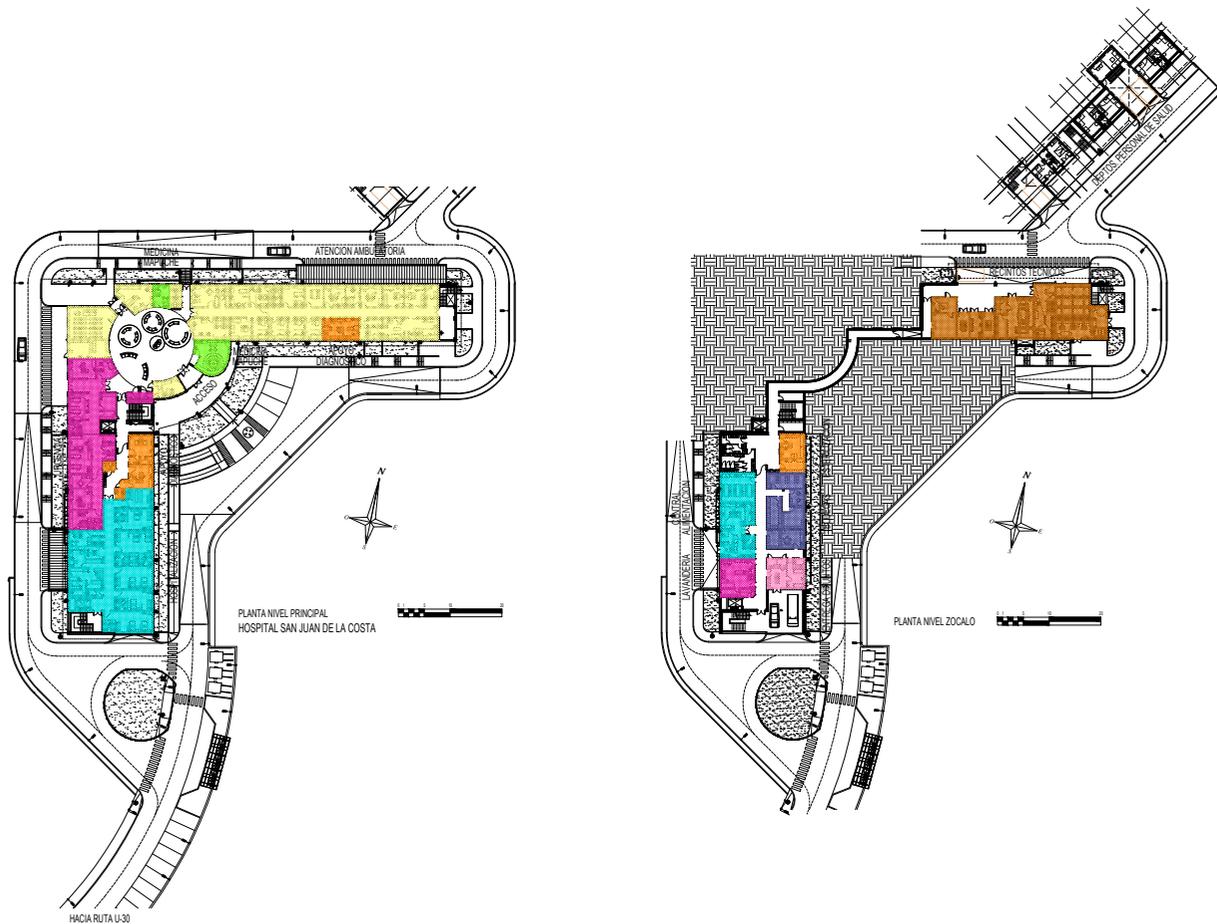
**H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS**



El nuevo hospital Misión San Juan de la Costa es un establecimiento de baja complejidad de la red asistencial del Servicio de Salud Osorno (SSO, Minsal, Chile). Se define como un hospital comunitario e intercultural, al servicio de la comunidad rural y de la etnia mapuche-williche. Dado su emplazamiento rural, cuenta también con departamentos para el personal. El área de influencia del establecimiento abarca el territorio rural al poniente de la comuna de Osorno. La derivación de pacientes de mayor complejidad asistencial es al Hospital Base en Osorno. Una vez terminada la construcción, reemplazará al antiguo hospital misional.

La Misión de San Juan de la Costa pertenece a la comuna homónima y se ubica a 18 km de Puaucho, la capital comunal, y a 32 km de Osorno. El nuevo hospital se emplaza en un predio de 5 hás., rodeado de lomas, quebradas y bosques de eucaliptus y pino. Este predio se reforestará más adelante con especies nativas relacionadas con lo ancestral y la medicina mapuche.

El área ceremonial williche existía con antelación al proyecto en el predio vecino, por lo que se ha considerado su integración.



El diseño del hospital se focaliza en el concepto de eficiencia energética y responde a criterios que permiten bajar los gastos de operación permanente del hospital, mediante el uso de sistemas pasivos en su envolvente y sistemas activos en sus instalaciones.

Dado el nuevo emplazamiento, se propone construir el establecimiento en una etapa, mientras el hospital antiguo continúa en funciones. De esta forma, una vez terminadas las obras, se podrá realizar sin dificultad el traslado para su puesta en marcha.

El partido general se ordena en base a una L en ángulo recto norte suroriente poniente. El jardín medicinal se emplaza junto al camino rural, desde allí se accede a través de un camino de amplia curva hasta el acceso principal y el hall central de recepción con doble altura. Este acceso cubierto al hospital, desde el suroriente, emula la orientación del acceso en la ruca mapuche ancestral y constituye el ingreso preferencial al hall central, con áreas de espera frente a urgencia como asimismo frente a Farmacia, al facilitador intercultural, SOME, la sala de acogida con fogón y la OIRS.

El conjunto consta de dos bloques en L, disposición originada en las jornadas de participación con la comunidad, con el fin de que el usuario pueda orientarse fácilmente dentro del hospital. El ala norte-sur, con acceso diferenciado desde el exterior, acoge los servicios de urgencia y radiología, en tanto, hospitalización se ubica en el extremo sur. El ala oriente-poniente acoge los servicios de atención ambulatoria y laboratorio.

En el nivel superior -al estilo de un "soberado" propio de la arquitectura vernácula- se emplaza la administración y el piso mecánico, con el equipamiento de climatización.

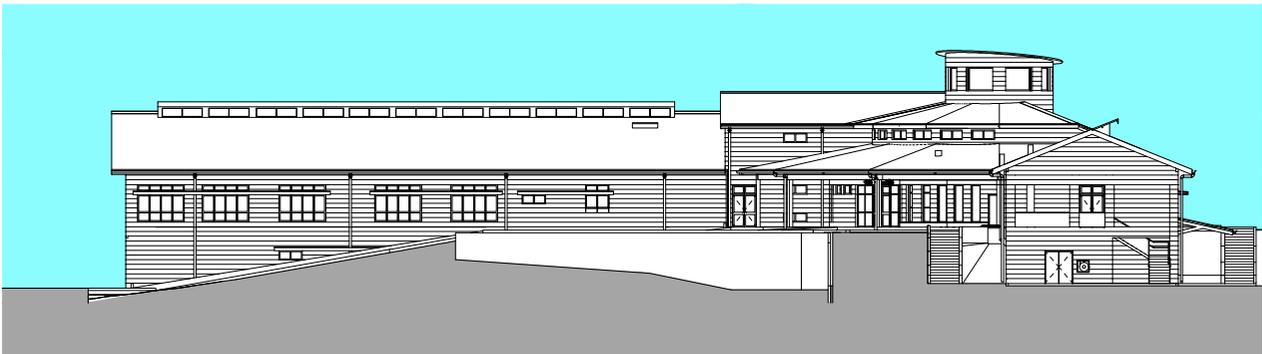
En el nivel inferior o piso zócalo del ala norte-sur, parcialmente desarrollado como subterráneo, se encuentran los servicios del personal, central de alimentación, lavandería, depósito de cadáveres con acceso protegido por el sur, bodegas generales y esterilización. En el mismo nivel, en el ala oriente-poniente, están los recintos técnicos con acceso diferenciado y protegidos de la intemperie por el norte (central térmica, generador de emergencia, residuos hospitalarios, gases medicinales y áreas de mantenimiento).

El partido general del SSO utilizado para el presente desarrollo arquitectónico consideraba especificidades propias de la arquitectura vernácula, en el más amplio sentido de la palabra. Definía como tales el nivel inferior o “zócalo” para servicios, el nivel intermedio o “principal” y el “soberado” o nivel superior para guardar.

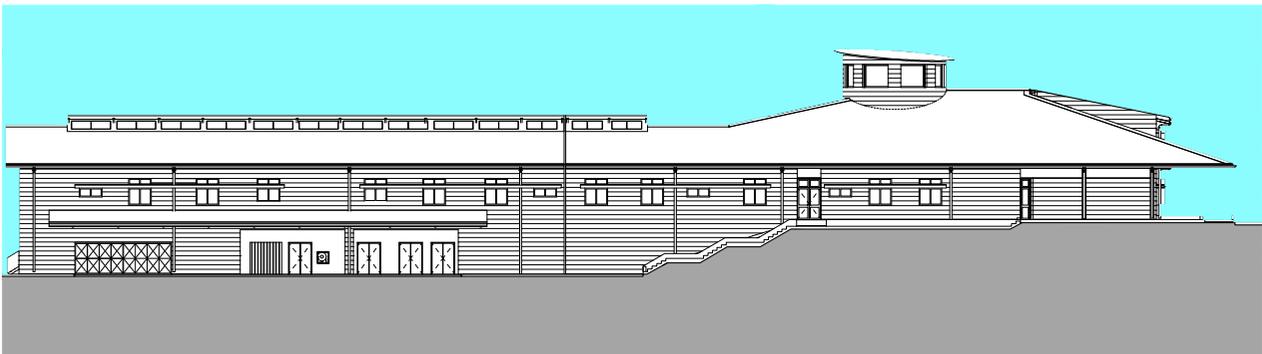
En el caso del hospital, es en el nivel principal donde se desarrolla la atención de pacientes, de modo que estos no requieran utilizar escalera ni ascensor, anhelo recogido en las jornadas de participación. Las cubiertas “a dos aguas” y el revestimiento “tinglado” de madera también provienen de la arquitectura vernácula. Estos elementos se respetaron, potenciándolos en el desarrollo de este proyecto. Se aplicaron en su espacialidad y se replicaron con materialidades tecnológicas existentes hoy en día.

La pertinencia intercultural del hospital se expresa y materializa al acoger en él la cosmovisión de la etnia mapuche-williche en asuntos como el jardín medicinal. Este ilustrará al público las plantas que se utilizan en la medicina ancestral por machis, kimches, lawentuchefes y componedores en sus lugares de atención. Un facilitador intercultural, mediador entre ambas medicinas, orientará a los pacientes en este sentido. El patio ceremonial vecino acoge con solemnidad a los pacientes cuando efectúan sus rogativas sagradas.

El resultado final de ambos proyectos, tanto el hospital de Quilacahuin como el de San Juan de la Costa, es una obra arquitectónica sustentable y energéticamente eficiente, parámetros que a su vez serán medibles, cuantificables y comparables con los de otros establecimientos asistenciales en el marco de la pertinencia intercultural.



Elevación Oriente



Elevación Norte



**Hospital Comunitario Intercultural Misión San Juan de la Costa**

Ubicación  
**Ruta U-30 s/n, Misión San Juan de la Costa, Provincia de Osorno,  
Región de Los Lagos**

Proyecto  
**H+A / HILDEBRANDT + ASOCIADOS ARQS. INGS. CONS. LTDA.  
/ Hildebrandt Planconsult**

Arquitecto Anteproyecto  
**Servicio de Salud Osorno / Arq. Felipe Ávila F.**

Arquitecto Desarrollo de Proyecto  
**Ivan Hildebrandt Hraste, Arq. UTFSM**

Colaboradores  
**Heriberto Hildebrandt K., Arq. U.Ch., Dipl.-Ing.;  
Francisco Escobar L., Arq. USACH; Andrea Soza  
O., Arq. UCV; Simón Cabezas M., Dib. Dig.**

Mandante  
**Ministerio de Salud, Chile / Servicio de  
Salud Osorno**

Año Proyecto  
**2013 - 2014**

Superficie Construida  
**4.215 m<sup>2</sup>**

Obra

## H+A / Hildebrandt + Asociados

OFICINA, SOCIO FUNDADOR AARQHOS

Hildebrandt + Asociados es una oficina consultora de proyectos hospitalarios fundada el año 1983. Tiene 32 años de existencia en Chile y 47 años de expertise de su socio fundador.

Sus socios son: Heriberto Hildebrandt K., Arquitecto U.Ch., Dipl.-Ing. (Presidente); Maritza Hraste C., Matrona U.Ch. (Directora); Vinka Hildebrandt H., Ing. Civil UTFSM, M.Phil. U. Cambridge (Directora); Ivan Hildebrandt H., Arquitecto UTFSM, LEED AP BD+C (Gerente General) y Alejandra Riveros H., Arquitecta U.V., Paisajista U.Ch. (Directora), actualmente activa en Perú. Profesional asociada es Kareen Silva H., Arquitecta U.Ch., MBA U.Ch., activa en Alemania.

H+A es una oficina consultora multidisciplinaria, integrada por profesionales de múltiples especialidades, expertos en proyectos hospitalarios de alta complejidad, sustentabilidad y eficiencia energética. Posee una planta de expertos en BIM avanzado y convenios de integración con oficinas externas. Registra a la fecha más de 60 proyectos hospitalarios con más de 1.120.000 m<sup>2</sup> en Chile, América Latina y Alemania.

# Budnik y Accesibilidad Universal, una ciudad para todos

Baldosas Budnik permanentemente está proyectando mejoras a las condiciones de circulación en el entorno urbano. Desde el año 2005 Baldosas Budnik desarrolla y produce soluciones de pavimento y sistemas de circulación con Baldosas Podotáctiles, para que todas las personas puedan hacer pleno uso del contexto urbano, con todas las variables arquitectónicas y de uso cotidiano presentes en las ciudades contemporáneas.



Fueron publicadas en el Diario Oficial las nuevas exigencias en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, basadas en la Ley N°20.422, cuyos principales objetivos son propiciar la incorporación efectiva de los requisitos de Accesibilidad Universal, en el diseño de las ciudades, sus espacios públicos, medios de transporte y edificaciones. Para entender y apreciar los alcances de esta norma, vigente en muchos países

del mundo, acudimos a una definición de origen español. Accesibilidad Universal: la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. (España; Ley de Igualdad, No Discriminación y Accesibilidad Universal, LIONDAU).

Humanizar aun más el diseño de los productos Budnik, ser parte de ciudades pensando en su calidad de vida; comodidad, seguridad, igualdad y autonomía para todas las personas, incluyendo a aquellas con capacidades motrices o sensoriales diferentes. Derivado de esta postura; Budnik pioneramente, diseña y desarrolla un Circuito para personas con discapacidad visual disminuida o no videntes. Un sistema que actualmente, se encuentra ya integrado en nuestras ciudades en lugares tales como:

paraderos de buses, en todas las líneas del Metro de Santiago, paseos peatonales, plazas, acceso a edificios y zonas públicas, hospitales, centros de salud, entre otras.

## Circuito de Baldosas Budnik para discapacidad visual disminuida

Es un sistema de comunicación que utiliza la sensibilidad táctil de las personas con discapacidad

visual disminuida y su contacto con el pavimento, ayudándolas a realizar trayectos seguros y con menor esfuerzo. Estos sistemas o circuitos se organizan en base a una serie de Baldosas con diseño Podotáctil de 40x40cm, las distinguen y se diferencian entre sí, por sus diseños, con surcos y texturas geométricas dispuestas de manera modular, al ser reconocidas entregan la información necesaria para circular y/o detenerse en forma autónoma.

## Circuito de Baldosas Budnik Accesibilidad Universal

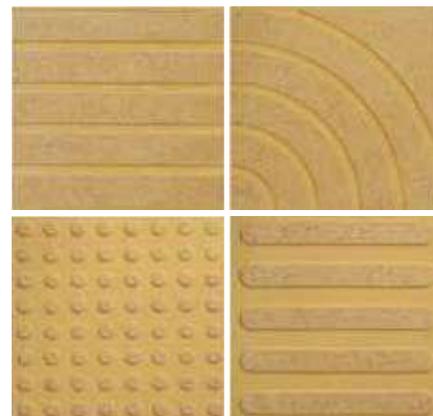
Es muy utilizada en obras como, Hospitales, Consultorios, SAR, Cescof, entre otros.

Los modelos de Baldosas Sevilla Recta y Sevilla Curva poseen el ancho de sus ranuras correspondiente al ancho promedio de un bastón de apoyo utilizado por estas personas. Las Baldosas Minvu 0 ó de "toperoles" cumplen

con la función de prevenir o advertir un cambio de nivel y/o acuso de peligro.

La gran ventaja de la "accesibilidad desapercibida" es el valor agregado que otorga el diseño, ya que no restringe su uso a un tipo o grupo etario de personas.

Yanis Vardakastanis, Presidente del Foro Europeo de Personas con Discapacidad dice que la falta de accesibilidad es una forma muy sutil de discriminación.



Sevilla Recta, Sevilla Curva, Minvu 0, Minvu 1

"La OMS declara que el principio de la discapacidad es un rango de aplicación universal de los seres humanos y no un identificador único de un grupo social. El principio del universalismo implica que los seres humanos tienen de hecho o en potencia alguna limitación en su funcionamiento corporal, personal o social asociado a una condición de salud. De hecho, hay un continuo de niveles y grados de funcionalidad. La discapacidad, en todas sus dimensiones, es siempre relativa a las expectativas colocadas sobre el funcionamiento de las personas."

Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad, Carlos Egea y Alicia Sarabia, [www.discapnet.es](http://www.discapnet.es)



# Esta es la mejor manera de decir quienes somos



330.000 m<sup>2</sup> de baldosas en Centros de Salud y más de 650.000 m<sup>2</sup> de baldosas en Hospitales y Clínicas.

Hospital Félix Bulnes de Cerro Navia, uno de los hospitales más grandes en construcción con 63.500 m<sup>2</sup> de baldosas.

Hospitales y Centros de Salud de Chile están pavimentadas con Baldosa Microvibrada Lisa, de gran resistencia, perdurable en el tiempo, diseñada para espacios de gran afluencia de público y de alto tráfico.



Las Baldosas Microvibradas Lisas Budnik son el resultado de un producto único en calidad, formulación y resistencia, siendo una muy buena solución de pavimento. Con diversidad de colores y alternativas de formatos se pueden lograr infinitos diseños, entregando en cada proyecto un concepto personalizado y exclusivo para espacios funcionales y atractivos.

Todas las líneas de baldosas y más información en showroom de Kennedy 7600 o en [www.baldosabudnik.cl](http://www.baldosabudnik.cl)



Congreso de Infraestructura Hospitalaria:

# Más de una década de sinergia profesional y comercial

## HOSPITALARIA LTDA.

Seis exitosas ediciones han convertido al Congreso de Infraestructura Hospitalaria en la instancia más importante del sector en el país y Latinoamérica.

Corría el año 2005 y el interés por crear un espacio de debate y actualización profesional en el ámbito de la infraestructura de salud dio vida al Primer Congreso de Infraestructura Hospitalaria: "Calidad: Estandarización y Certificación".

Hoy, a 11 años de aquel momento y con una séptima edición en camino, el recuento es positivo. Cada año, profesionales pioneros del rubro están a la cabeza de numerosas conferencias y mesas redondas, las que brindan a los asistentes una oportunidad inigualable de actualizarse respecto de las nuevas tendencias y de discutir los desafíos que mueven el diseño hospitalario chileno y mundial.

La actividad, además, al congregar a un público multidisciplinario, se posiciona como un importante espacio de encuentro entre las diversas ramas profesionales involucradas en la concreción de las instalaciones de salud, generándose una valiosa y amplia red de contactos; algo crucial para el desarrollo de nuevos proyectos bajo una mirada renovada.

## INTERACCIÓN DESDE DISTINTAS LATITUDES

Pero esta rica plataforma de diálogo y debate no solo aporta a los cientos de asistentes de cada versión. Son los propios conferencistas participantes de las distintas ediciones quienes también la califican, entre otras cosas, como una instancia de retroalimentación y aprendizaje, respecto de las experiencias de innovación y éxito en los más distintos lugares del mundo.



Participantes visitando stand en el congreso.



Stand de artefactos sanitarios.



# 7 Congreso de Infraestructura Hospitalaria ARQUITECTURA VIVA, ACTIVA Y SANA

6, 7 y 8 SEPTIEMBRE 2016

Centro Parque, Av. Pdte. Riesco #5330,  
Parque Araucano, Las Condes  
[www.hospitalaria.cl](http://www.hospitalaria.cl)

## PATROCINADORES



**AADAIH**  
Asociación Argentina de Arquitectura  
e Ingeniería Hospitalaria



**AChEE**  
Asociación Chilena de  
Eficiencia Energética





Un pabellón montado en el stand.

Así lo manifestó el arquitecto brasileño Marcio Oliveira, catalogando la vivencia como “decisiva” en el marco de su interés por las áreas de educación e investigación. “Me permitió conocer a colegas de otros países, haciéndome más consciente de las buenas experiencias que se están desarrollando en otros lugares”, indicó Oliveira.

“Participar en Hospitalaria es concentrarme tres días conociendo los proyectos más interesantes de la arquitectura hospitalaria de América Latina”, señaló por su parte el arquitecto español Albert de Pineda, agregando que conocer la realidad chilena le significó un aporte que hoy le permite estar seguro de su proyección, “despojándonos de elementos superfluos para lograr una arquitectura austera y simple”.

En tanto, el ingeniero español Francisco Castella valora la forma en que el congreso expresa “la importancia de la pluriprofesionalidad en la composición de equipos de diseño, generalmente arquitectos e ingenieros, pero no limitada a ellos”, idea complementada por la arquitecta y académica venezolana Sonia Cedrés, para quien contar con perspectivas que exploran desde el diseño y la ingeniería, hasta la visión médica, permiten entender la existencia de distintas realidades hospitalarias y desarrollar un “diseño basado en evidencias”, describiendo la instancia como “un verdadero foro para conocer los requerimientos de los usuarios”.

Por su parte, el arquitecto argentino Ernesto González, quien ha desarrollado gran parte de su carrera en medio de la reconstrucción de la red de salud en Mozambique -tras una guerra civil de 16 años-, manifiesta que el congreso le demostró que su trabajo de años “era de interés para los colegas que trabajaban en la misma área del otro lado del mundo”. Añadió, además, haber entendido que las dudas propias “también eran generales, no importando dónde o con qué tecnología trabajásemos”,



Ex ministro Dr. Pedro García opinando en los medios.

postura con la que concuerda Francisco Castella, quien asegura que “compartimos los mismos problemas para los que, en otros lugares y circunstancias, se han aplicado soluciones y puntos de vista que nos hacen reflexionar y sin duda, mejorar nuestro conocimiento”.

Resulta interesante también destacar la mirada de la arquitecta argentina Rita Comando, quien sabiendo que el encuentro chileno fue inspirado por su par argentino “Congreso de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria”, considera que el haber impreso “una mirada local” fue clave en el éxito de la iniciativa chilena. “Lo que prevalece es lo que tiene identidad y en este sentido, la perspectiva chilena tiene mucho para aportar”, comentó.

## UNA DESTACADA PLATAFORMA COMERCIAL

Sin embargo, el congreso no solo es un foco de interés para asistentes y los propios conferencistas. En cada encuentro se da vida a una muestra comercial que ha demostrado ser una potente plataforma, donde las industrias involucradas en el quehacer hospitalario muestran los últimos avances y soluciones en equipamiento, tecnología y materialidades que requieren los recintos de salud.

Para Jan Jahnsen, jefe de comunicaciones de marketing de Sherwin Williams, ser expositor es una “decisión estratégica para estrechar lazos con actuales y potenciales clientes”, algo con lo que coincide el gerente de Manusa Chile, Carlos Figueroa, para quien además de ser una “excelente” oportunidad de negocios, permite que los proveedores “nos actualicemos en los últimos requerimientos y tecnologías del área”.



La clave del éxito de los congresos está en lograr una relación directa entre los asistentes que reciben la valiosa información de los conferencistas, y la organización de una muestra comercial que presente los mejores productos de las empresas que participan en el rubro.

Similar visión tiene Felipe Donoso, gerente de especificación de MK, el que califica el encuentro como “la gran fiesta del rubro hospitalario”, tanto por el “acercamiento que propicia entre las empresas y los círculos de toma de decisiones”, como por la “conversación y debate generados en torno al futuro de esta actividad”.

En tanto, Darío Valverde, gerente general de Porcelanosa Grupo Chile, asegura que se trata de un espacio vital de posicionamiento y que “prueba de ello es la fuerte presencia que tenemos en los proyectos más emblemáticos que se están construyendo en Chile, entre otras cosas, gracias a que hemos podido darlo a conocer ante un público numeroso y especializado”.

En 2016 ya se dio inicio a la séptima versión de un evento pionero, cuyo eje central en esta ocasión es “Arquitectura Viva, Activa y Sana”. Y aunque tras una década de trabajo los proyectos y expectativas han ido en evolución, la premisa sigue siendo la misma que la primera vez: la búsqueda de retos para hacer de los hospitales del futuro, una realidad.

## Congresos Realizados

- 1° Congreso 2005  
**Calidad, Estandarización y Certificación**
- 2° Congreso 2007  
**Tecnología en salud, Ventajas y Oportunidades**
- 3° Congreso 2009  
**Optimización de recursos, Desarrollo y Resultados**
- 4° Congreso 2010  
**Bicentenario, Recuperar o Proyectar**
- 1° Seminario 2011  
**Infraestructura Oncológica**
- 5° Congreso 2012  
**Hospital del Futuro**
- 6° Congreso 2014  
**Lo actual y lo nuevo en edificios de salud**
- 7° Congreso 2016  
**Arquitectura Viva, Activa y Sana**

## 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 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 18 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 y Especialidades Hospitalarias. Y 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.

6D-BIM:

# El futuro de los procesos BIM en la operación del ciclo de vida de los hospitales

FERNANDO PALMA

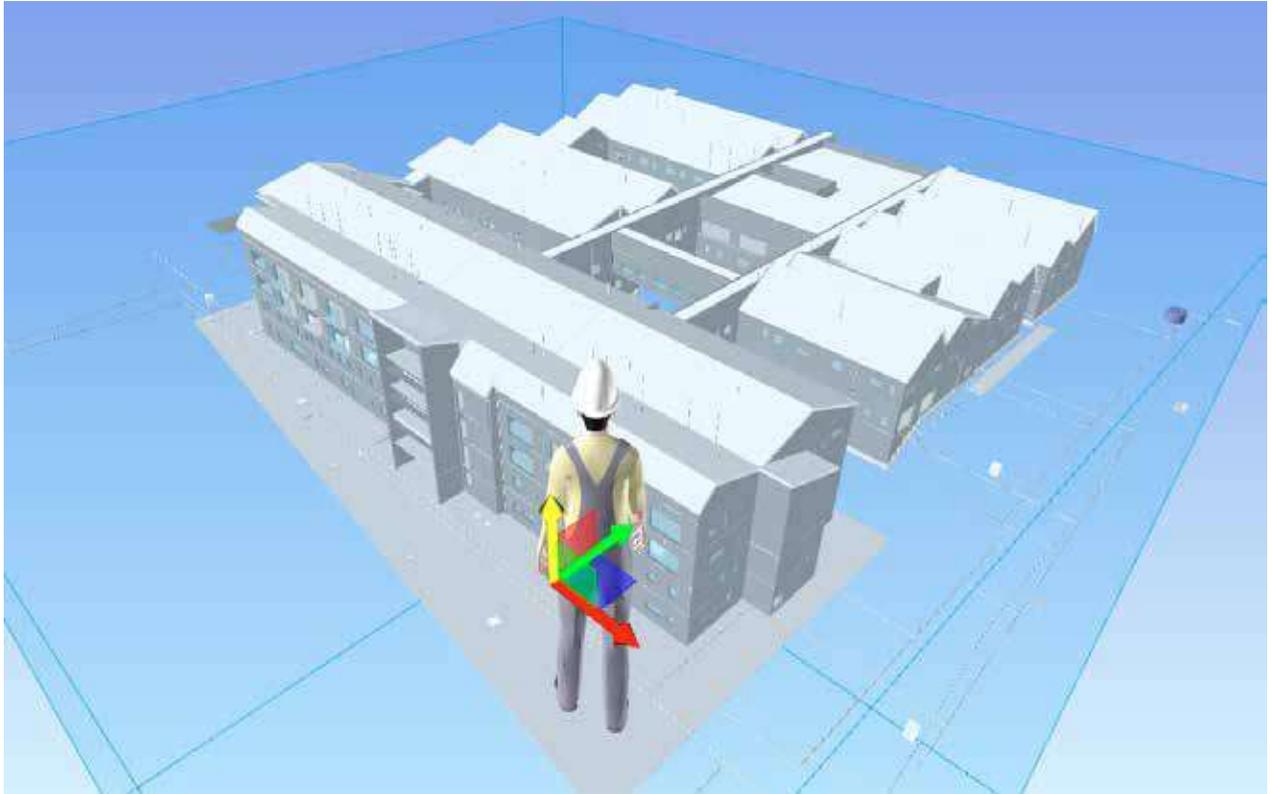
El gran gasto en la infraestructura hospitalaria no está en la construcción del edificio, sino en la operación y mantenimiento preventiva de su equipamiento. En términos generales, por cada peso que se gasta en diseño, 20 se gastan en construcción y 60 en la operación de un edificio.

BIM es un proceso que ha demostrado grandes beneficios en la construcción. La mayoría de los beneficios que se han visto se refieren a BIM en 3D, 4D y 5D.

3D-BIM ha permitido la coordinación de toda la documentación de construcción y la detección de posibles colisiones de diferentes especialidades.

4D-BIM ha ayudado a simular y analizar las fases de construcción de un proyecto.

En tanto que 5D-BIM se refiere a la vinculación de un modelo 3D (3D-BIM) con estimación de costos, de manera que cualquier cambio que ocurra en el modelo BIM se vea reflejado en el presupuesto global.



Sin embargo, poco se ha hablado acerca de los posibles impactos de BIM en la operación y ciclo de vida del edificio, donde están los costos más grandes de una infraestructura hospitalaria.

6D-BIM son procesos que permiten desarrollar modelos inteligentes para la gestión de la operación y el mantenimiento preventivo del equipamiento médico y la infraestructura del edificio médico. 6D-BIM son modelos que vinculan datos en 3D CAD con todos los aspectos informáticos necesarios para administrar la operación de los edificios (Facilities Management) durante su ciclo de vida.

6D-BIM están recién emergiendo en la industria de la construcción, pero hay por lo menos tres grandes narrativas a través de las cuales están mejorando la manera en que administramos la operación de edificios.

### MANTENCIÓN PREVENTIVA

El modelo BIM asociado a una base de datos permite administrar los documentos de todos los equipos y disminuir los procesos de orden de compras, reparaciones y planificación de la vida útil de los compo-

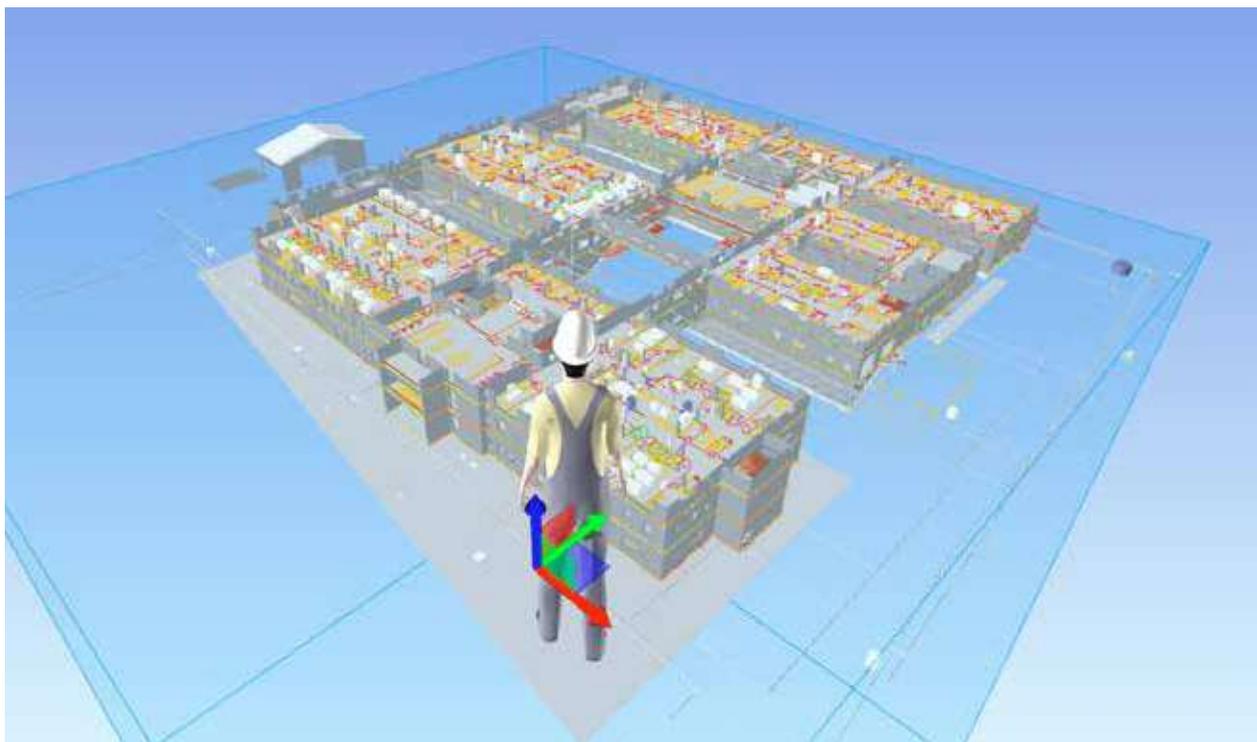
nentes del edificio. Estos temas se están sofisticando cada vez más, dado el potencial de fusión que los modelos BIM tienen con elementos como bibliotecas 3D inteligentes y sistemas de licitación en línea.

### ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS

La información dentro de los modelos ayuda a una activa administración de los espacios en los cuales los equipos médicos desarrollan su trabajo. Al analizar los datos del edificio con la administración de recursos humanos y permite reducir los usos del espacio y subsecuentemente costos operativos.

### ADMINISTRACIÓN ENERGÉTICA

Los modelos de 6D BIM permiten un análisis proactivo de opciones de la administración energética en el ciclo de vida del edificio. En el futuro cercano, el avance de sensores de bajo costo ayudará a la integración del modelo 3D a sistemas de automatización de edificios (BAS-Building Automation Systems), los cuales promueven un monitoreo sofisticado de los sistemas eléctricos, mecánicos, y equipos.



## SOLUCIONES INFORMÁTICAS

La ingeniería biomédica ha venido a estrechar lazos entre las distintas especialidades que interactúan en el diseño de recintos hospitalarios y su operación, aportando soluciones integrales e innovadoras en los distintos procesos asociados al funcionamiento hospitalario. Esta aproximación entre diseño y operación aumenta considerablemente la eficiencia en la utilización de recursos de los establecimientos de salud, asegurando tanto el funcionamiento continuo del equipamiento médico, como también las distintas prestaciones de salud que dependen de éstos.

La integración de soluciones informáticas a través de la web, donde aporta valiosa información una amplia gama de funcionarios de forma interdisciplinaria, asegura una estabilidad en las señales vitales del edificio, disminuyendo las fallas inesperadas de los sistemas y asegurando una entrega oportuna de los distintos servicios que requiere la comunidad.

Los sistemas computarizados ya han sido recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), quienes establecen un protocolo para la compra, incorporación, marcha blanca y mantenimientos de los equipos médicos de un edificio hospitalario.

BIM, Building Information Modeling, ha traído a la arquitectura una responsabilidad que va más allá del diseño y supervisión de obras. La modelación 3D de elementos arquitectónicos, estructurales, mobiliarios, equipos y componentes a bases de datos computarizados.

Hoy podemos programar de manera precisa la calendarización, avisos y reportes oportunos del mantenimiento preventivo de una manera gráfica digital, simple, eficiente, que permite en pocos pasos, a través de internet, el teléfono móvil o desde una estación de trabajo, filtrar y obtener el estado actual de cada uno de los equipos e infraestructura, sus costos de mantenimiento, estado del presupuesto anual asignado, como también el desgaste, la reparación o la programada adquisición de equipos.



En Chile, hoy tenemos aproximadamente un millón de m<sup>2</sup> de hospitales construidos, un millón construyéndose y un millón proyectado a los próximos 10 años, los cuales poseen un costo promedio de 60 UF/m<sup>2</sup> y un monto en equipos médicos equivalente al 13% (imagenología constituye el 80%) del costo de construcción. Esta inversión debe ser mantenida correctamente, con sistemas computarizados de prevención de fallos que garanticen ahorros de hasta un 20% anual, sin contar las vidas humanas que se pierden por el mal estado y mantenimiento de los equipos médicos.

## Fernando Palma

SOCIO DESDE OCTUBRE DE 2015

Arquitecto de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso con 32 años de trayectoria. Estudió Teoría Musical en la Universidad de Chile y Licenciatura en Matemáticas y Ciencias de la Computación en la Universidad Técnica del Estado. Actualmente se desempeña como director de BIM S.A., empresa que promueve en Chile los servicios de Building Information Modeling (BIM). Desde 2015 es miembro de BIM FORUM CDT de la Cámara Chilena de la Construcción.

Entre 1999 y 2006 fue docente de la Universidad Técnica Federico Santa María, realizando investigación permanente con el Ph. D. Alfredo Andía Stelser, de USA.

Cuenta con más de 500.000 m<sup>2</sup> coordinados en Chile y EEUU. Ha diseñado importantes softwares para coordinación digital de proyectos y generación de ahorros en los procesos análogos de proyección y construcción de edificios complejos.

Actualmente diseña el primer software de gestión de mantenimiento preventivo para equipamiento médico e infraestructura hospitalaria bajo la plataforma BIM.

The logo consists of the lowercase letters 'm' and 'K' in a white, serif font, set against a black square background.

Sistemas de anclaje dinámicos que ofrecen una calidad óptima de fijación, con diferentes formatos de porcelanato según requerimiento de cada proyecto.

MK junto a Gramacorp forman la alianza en Chile para desarrollar fachadas ventiladas, para edificios de altura con porcelanato.

## Fachadas ventiladas

La cámara ventilada es un sistema de aislamiento del exterior, que crea el "efecto chimenea", debido al calentamiento del parámetro exterior, provocando una variación de la densidad de la capa de aire del espacio intermedio con respecto al aire del ambiente, generando movimiento de ascensión. Esta cámara permite una aislación térmica y acústica del exterior.

Cuenta además con sistemas puntuales para fachadas de baja altura y sistemas con perfilierías para fachadas de gran altura. Contando con las memorias de cálculos,

certificados sísmicos de cada uno de los sistemas en organismos nacionales como DICTUC e IDIEM.

**MK y Gramacorp** entregan una solución completa, aportando planos de ingeniería y detalles, cubicaciones, instalación y provisión de porcelanato, de manera de entregar a arquitectura la envolvente del edificio completamente resuelta.

A large, stylized logo consisting of the lowercase letters 'm' and 'K' in a bold, black, serif font.

Desarrollado bajo una política de responsabilidad ambiental, Sloan trabaja para construir una marca global que sea sinónimo de sustentabilidad, ahorro de energía y productos de bajo consumo de agua.



## Griferías Institucionales Sloan

Sloan como fabricante líder mundial de sistemas de grifería Institucional, ha pasado más de un siglo siendo pionero en soluciones inteligentes, como los baños de ahorro de agua que se construyen para durar toda la vida.

La conservación del agua es nuestra pasión. La fiabilidad es nuestro negocio. A través de proyectos, en todas las industrias, en todo el mundo, Sloan ofrece soluciones de ahorro de agua sin comprometer la calidad, el rendimiento o el diseño.

Una marca con todas las soluciones para tu baño: Fregaderos de Cirujanos, Fluxores, WC, Urinarios, Lavamanos.

**Fregadero Sloan** cuenta con sensor infrarrojo para su funcionamiento. **WC** con fluxor y **Lavamanos** mural con respaldo.

**SLOAN**



## Griferías Antibacterianas DOCOL

Mucho más que tecnología, calidad y ahorro. Considerando que la población mundial aumentó cuatro veces en el último siglo, economizar los recursos hídricos es hoy una cuestión de supervivencia, ya que la cantidad de agua disponible no aumentó.



### Bacteria Free

El grifo Pressmatic Noblesse, al igual que muchos productos Docol, cuenta con sistema DOCOLMATIC, hecho para ofrecer higiene absoluta, ahorro y por sobre todo, respeto a la naturaleza.

Asegura acción antibacteriana permanente en la grifería.

Indicada para ambientes públicos, especialmente clínicas hospitalarias y unidades de salud.

Las propiedades antibacterianas están dentro del proceso del cromado.

Evaluada bajo la norma japonesa JIS Z 2801, conocida como la más rigurosa a nivel mundial.

Es la única tecnología en el mundo que combina nano partículas de plata al proceso de cromado, aumentando la acción antibacteriana.

Frente a esta realidad, DocolMatic es la alternativa que garantiza el uso racional del agua y

proporciona más funcionalidad, confort, higiene y seguridad.

Con gran experiencia en ofrecer soluciones eficientes e innovadoras para cada ambiente, Docol también desarrolló las líneas exclusivas Anti vandalismo y Alta Seguridad. Ambas cuentan con productos de fácil instalación y mantenimiento, que poseen mayor resistencia al vandalismo y son ideales para la instalación en lugares públicos con gran circulación de personas, lugares expuestos a la depredación.

**DOCOL**  
GRIFERÍAS  
La elección inteligente.

La enseñanza de la arquitectura hospitalaria  
en la Universidad:

# Un desafío que debe asumirse

ÁLVARO PRIETO

*“El hospital, en efecto, no tiene más que un fin: SANAR y todo debe concurrir a ese fin. El arquitecto debe trabajar en esto como el médico y no menos eficazmente; pues, si la ciencia ha hecho notables progresos en el tratamiento de las enfermedades, no es menos cierto que las condiciones de habitabilidad del enfermo han sido igualmente mejoradas y quién sabe si las disposiciones defectuosas de los antiguos hospitales, no hayan hecho tantas víctimas como el empirismo médico”.<sup>1</sup>*

*“El programa del hospital es moderno, constantemente remodelizado. El hospital perfecto hace 20 años está atrasado hoy; el hospital perfecto hoy estará atrasado en 20 años más. Un descubrimiento médico o psicológico es suficiente para poner a prueba todos los resultados adquiridos. ¿Debo yo concluir que el estado de un elemento tan variable debe escapar a esta enseñanza? Ciertamente no”.<sup>2</sup>*

La salud del ser humano es y será uno de los aspectos esenciales de la sociedad y, en ella, todos esperan tener acceso expedito al bienestar, tanto físico como psíquico. Es el hospital (público o privado, posta, policlínica, centro médico, clínica o gran complejo hospitalario) el recinto apropiado para concentrar las acciones médicas que darán salud a la población, en las mejores condiciones de habitabilidad, comodidad, higiene, funcionalidad, belleza, ambientación con el entorno, austeridad, accesibilidad, seguridad, eficiencia, etc.

En Chile, lo realizado en los últimos tiempos lo demuestra; sin embargo, la cantidad de establecimientos hospitalarios faltantes o los que ya tienen más de 20 años y que es necesario renovar, requieren de profesionales especialistas para abordar sus proyectos y posterior construcción, y justifican plenamente la ejecución de proyectos académicos de pregrado, cursos de Postítulo, Magister y Doctorado, dadas las características muy especiales de este tipo de edificios, cuyo fin, SANAR, se traduce en que deben ser un buen lugar para bien vivir y no el mal sitio para mal morir.

<sup>1</sup> Julien Guadet (1834-1908), arquitecto, profesor universitario, inspector general de establecimientos civiles, miembro del Consejo Superior de la Enseñanza de Bellas Artes, Francia.

<sup>2</sup> Idem anterior.

La hospitalaria es una de las especializaciones de la arquitectura que más significación tiene, tanto desde el punto de vista humano, social, tecnológico, estético, artístico, urbano, de aprendizaje. El hospital, cualquiera que sea su complejidad o su variedad, es el edificio más importante en cuanto a presencia urbana, valor, pertenencia afectiva a la ciudad y a sus habitantes; no hay metrópoli o pueblo que no tenga uno de éstos. El establecimiento en provincias es, muchas veces, más conocido por el nombre de la localidad en donde está ubicado que por el de la persona a la cual se le rinde homenaje, por ejemplo, hospital de Talca (Hospital Dr. César Garavagno Burrotto); hospital de Puerto Montt (Hospital Doctor Eduardo Schütz Schroeder); hospital de Osorno (Hospital San José).

Su programación, planificación, proyección, construcción, equipamiento, puesta en marcha y uso requieren de un trabajo interdisciplinario exhaustivo, que debe obedecer a la premisa que impone que este edificio deba funcionar siempre, ante cualquier adversidad, antes, durante y después de una catástrofe natural o provocada.

Su grado de vulnerabilidad (estructural, no estructural, funcional o sanitaria) influye de manera negativa en la comunidad para la cual fue construido. Esto va desde la discontinuidad de la función, a la merma en la atención a los pacientes, hasta el deterioro permanente por falta de mantenimiento, por fallas en los materiales no apropiados usados en la construcción y el vandalismo que afecta, a veces, a nuestra sociedad.

El proyecto de un hospital, y es lo que lo hace atractivo a los estu-

diantes y fascinante a los que ya estamos involucrados en esta especialidad, requiere asumir dos macro realidades: una es la arquitectura propiamente tal y la otra es la arquitectura hospitalaria. Cada una de ellas exige la adopción de criterios que deben amalgamarse, complementarse, interrelacionarse, con visión de futuro, al momento de proyectar. Para tener los profesionales idóneos que el país necesita, estos criterios deben ser inculcados a los alumnos de arquitectura de los cursos superiores y, de todas maneras, en la ejecución de sus proyectos de título. Con toda seguridad, quien tiene los conocimientos para proyectar un hospital, tiene un camino recorrido para proyectar cualquier otro edificio.

Como especialista en arquitectura hospitalaria<sup>3</sup> he tenido la oportunidad de dictar charlas y cursos en escuelas de Arquitectura, tanto de grado como de postgrado en distintas universidades en Chile<sup>4</sup> y en el extranjero<sup>5</sup> e, igualmente, recibir en mi oficina durante los últimos años a más de 100 alumnos interesados<sup>6</sup> en el tema, el que lamentablemente solo a veces ha sido sistematizado u ofrecido como parte del aprendizaje.

De sus proyectos de título presento en este artículo una pequeña muestra<sup>7</sup>, con la esperanza de alentar a las universidades a no “escapar a esta enseñanza”, a no “estar atrasado en 20 años” e incluir esta más que centenaria especialización del arte en su malla curricular y que, en los próximos números de la revista de AARQHOS, haya una sección especial dedicada a los alumnos que hayan asumido el desafío de abordar esta maravillosa tarea: sanar mediante la arquitectura.

<sup>3</sup> Cuando cursaba el Taller de 4° año en la Escuela de Arquitectura de la PUCCh tuvimos como tema “Un hospital de 600 camas para Santiago”. Fue mi primer encantamiento con esta disciplina, la que pude continuar en muchos proyectos (más de un millón de metros cuadrados proyectados) durante muchos años, a partir de mi graduación un par de años después.

<sup>4</sup> Universidad de Chile; Universidad Andrés Bello; Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM); Universidad de Santiago (USACH); Universidad Central.

<sup>5</sup> Universidad Central de Venezuela; Universidad de Mendoza; Universitat Operta de Catalunya (UOC).

<sup>6</sup> 31 de la UCh; 8 de la UC; 22 de la UTEM; 9 de la U. Mayor; 18 de la USACH; 8 de la U. de la R.; 2 de la U. Central y 5 de otras.

<sup>7</sup> Los textos, fotos y renders son de exclusiva responsabilidad del alumno autor del proyecto.

Proyecto de título 1

# Hospital Docente Asistencial de la Universidad de Santiago



Anteproyecto Hospital Docente Asistencial de la Universidad de Santiago de Chile.

## RESUMEN

El proyecto de título que se presenta a continuación es el resultado de un estudio que va en beneficio de la Universidad de Santiago de Chile, entregándole un documento que puede servir de apoyo para en un futuro proyecte el hospital que necesita su Facultad de Ciencias Médicas, como medio para conseguir elevar la calidad de la docencia y promover la investigación clínica, extendiendo un brazo a la comunidad en forma de asistencia de salud pública y eliminando, paulatinamente, la gestión que año a año se dificulta por los campos clínicos.

Es así como para lograr este anteproyecto se trabajó en un conjunto de criterios, que van desde estrategias de ubicación, localización y emplazamiento, hasta criterios espaciales, funcionales, layout, programa médico arquitectónico, circulaciones mayores, criterios de estructuras e instalaciones clínicas, tecnologías de sustentabilidad

aplicadas al diseño y la incorporación de las variables climáticas, iluminación y ventilación, al diseño propuesto.

Se buscó incorporar al espacio de salubridad dos conceptos que están implementándose hoy en día; el primero, el concepto de hospital amigo, que involucra la modificación del antiguo hospital eminentemente funcional para hacerlo cercano y accesible a la gente. Y segundo, agregar al espacio de salubridad el concepto del bienestar físico y psicológico vinculado a la cercanía a la naturaleza.

Como resultado se obtiene un anteproyecto que es capaz de sostener sus principios de los criterios antes mencionados, proponer soluciones y mejoras a sí mismo, y estar abierto a propuestas que busquen llevarlo a un punto de desarrollo mayor.



Anteproyecto Hospital Docente Asistencial de la Universidad de Santiago de Chile.



Planta General.

Proyecto  
**Hospital Docente Asistencial de la  
Universidad de Santiago de Chile**  
Comuna  
**Cerrillos, Santiago, Región  
Metropolitana**  
Titulación  
**2009 Universidad de Santiago de Chile  
(USACH)**  
Alumno  
**Rodrigo Fabián Andaur Navarro**  
Profesor Guía  
**Néstor Saavedra Arpas, arquitecto,  
Mag. Medio Ambiente (c)**  
Superficie Proyectada  
**53.746,00 m<sup>2</sup>**  
N° Camas  
**575**  
Financiamiento  
**Programa Concesiones de  
Infraestructura Hospitalaria**

## Proyecto de título 2

# Hospital de Santa Cruz

### RESUMEN

El proyecto hospital de Santa Cruz se emplaza en el terreno que ocupaba el antiguo hospital de la ciudad. El predio de 19.245 m<sup>2</sup> se ubica dentro del área urbana, en Avenida Federico Errázuriz, vía de ingreso más importante de Santa Cruz.

El hospital consta de un programa médico-arquitectónico de 13.633 m<sup>2</sup> totales proyectados, caracterizados principalmente por la búsqueda del orden y manifestación clara de los recorridos interiores, que se articulan por medio de dos circulaciones marcadas y diferenciadas (público/restringida), que organizan el proyecto y una perceptible zonificación basada en la organización independiente entre los seis volúmenes que lo componen, donde cada uno de estos cumple una función específica y alberga a las distintas unidades: consultorio y rehabilitación – apoyo diagnóstico – urgencia y UCI – pabellones y neonatología – hospitalización – servicios generales. Dichos volúmenes o unidades se sitúan en función de la secuencia sistemática de atención y procedimientos médicos.

La propuesta contempla iluminación y ventilación natural en la mayoría de los recintos, junto a la generación de espacios exteriores y áreas verdes integradas, destinadas a la espera y descanso tanto de pacientes como de funcionarios y visitas, temáticas relevantes hoy en día. Además, estos se plantean como lugares para la rehabilitación y ayuda terapéutica a los pacientes del establecimiento.

El diseño estructural se basa en pórticos y plantas libres, debido a la búsqueda de la flexibilidad como respuesta a la obsolescencia funcional característica de este tipo de edificios, integrando así la posibilidad de cambios futuros con un menor impacto.

En su exterior el proyecto muestra una imagen actual y de asepsia, en concordancia con los avances tecnológicos y con la función que el hospital desarrolla.



Imagen del Proyecto.



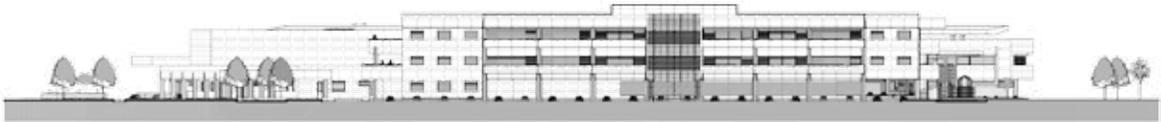
Imagen del Proyecto.



Elevación Suroriente



Elevación Oriente



Elevación Norte



Elevación Norponiente



Planta 1º Nivel.

Proyecto  
**Hospital de Santa Cruz**

Comuna  
**Santa Cruz, VI Región**

Titulación  
**2006 Universidad Tecnológica  
Metropolitana (UTEM)**

Alumno  
**Juan Carlos Cavieres Guerra**

Profesor Guía  
**Raúl Véliz Poblete, profesor UTEM,  
arquitecto, candidato Magister**

Proyecto de título 3

# Reposición del Instituto Nacional de Geriatría



Imagen del Proyecto.

## RESUMEN

El proyecto se inserta en el sector norte del actual predio del Hospital del Salvador, en donde se reconoce la apertura de la calle Valenzuela Castillo y el ensanche de la calle José Manuel Infante; resultando un predio confinado por tres calles, además del actual parque interior del Hospital del Salvador. La propuesta de diseño contempla la conservación y puesta en valor de la infraestructura existente, reutilizando los pabellones originales del hospital y generando infraestructura de salud adecuada para el tipo de paciente. Se consideran dentro del diseño distintos circuitos terapéuticos, los cuales facilitan la actividad física y de rehabilitación del paciente, además del acceso a espacios exteriores y terrazas, y la orientación de las vistas hacia cubiertas verdes y parques. El proyecto cuenta con 15.000 m<sup>2</sup> de superficie y 100 camas, aproximadamente.



Planta del Proyecto.

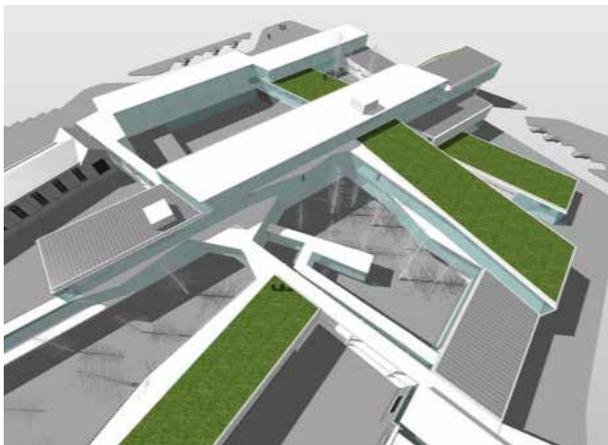


Imagen del Proyecto.

Proyecto  
Reposición del Instituto Nacional de Geriátría, como parte integrante del Complejo Hospitalario Salvador-Infante de la red de Hospitales del Servicio de Salud Metropolitano Oriente

Comuna  
Providencia, Santiago, Región Metropolitana

Titulación  
2008 Universidad de Chile (UCh)

Alumno  
Cristián Moraga García

Profesor Guía  
Patricio Morelli Urrutia, arquitecto, profesor titular U. de Chile

Proyecto de título 4

# Red de Salud Las Cabras



Imagen del Conjunto.

## RESUMEN

La presente Red de Infraestructura Hospitalaria de Título surgió a partir de un convenio llamado “Asistencia + Servicio” entre la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile y el Departamento de Salud de la Comuna de Las Cabras, el cual tiene como objetivo entregar una solución a la falta de infraestructura hospitalaria de la comuna. Para ello, se recopiló la información existente en el departamento de salud y en la municipalidad; también se realizaron encuestas tanto al equipo médico como a los usuarios, logrando dar una respuesta tridimensional a sus necesidades más urgentes, llegando así a la creación de un plan maestro con tres proyectos, Cesfam Las Cabras, Centro Comunitario de Rehabilitación y Centro de Medicina Complementaria.

El Centro de Salud de Las Cabras (Cesfam) es considerado uno de los epicentros de la red de salud comunal, por ello fue diseñado a la altura de los requerimientos de la población; se generaron tres volúmenes programáticos que se abren hacia las áreas verdes, permitiendo la integración de los demás proyectos insertos en el terreno; áreas verdes de integración social destinadas a actividades de paso y de permanencia. Se propone mantener los árboles de relevancia botánica y generar un estacionamiento subterráneo para liberar la planta noble para áreas verdes.

El Centro Comunitario de Rehabilitación (CCR) tiene como objetivo cumplir con los conceptos fundamentales de un hospital moderno,



Imagen del Centro de Medicina Alternativa.



Imagen Centro Rehabilitación.

el cual debe poseer un programa arquitectónico funcional que contemple espacios seguros, eficientes, amigables y accesibles a los usuarios, priorizando la integración total de las personas con discapacidad, siendo la accesibilidad universal el concepto primordial del proyecto. En cuanto a sus estrategias de diseño, se establece a través de una estructura parque, que actúa como eje articulador del centro, el cual se configura en base a cinco jardines definidos por franjas longitudinales, que hacen referencia a cada uno de los sentidos humanos, permitiendo una relación más amigable entre el edificio y los usuarios, a través de la permeabilidad entre el exterior y el interior del centro, además de permitirles recorrer un circuito exterior a través de sonidos, texturas, aromas y gustos que posee la vegetación de cada jardín.

El Centro de Medicina Complementaria nace por la falta de infraestructura pública en este tema, debido que la mayor parte de estas prácticas se realiza en casas de uso habitacional adaptadas para cumplir con la función de centro de medicinas complementarias alternativas. Para solucionarlo, la estrategia de diseño busca generar un volumen permeable tanto visual como espacial, para ello se abre el proyecto zonificando el programa; también se dispone de un recorrido lineal a través de todo el proyecto, donde además de unificar contiene zonas de espera tanto interior como exterior y, por último, se integran al programa las pre-existencias botánicas y el huerto presente en el terreno, para generar vínculos programáticos y visuales.

Proyecto  
**Red de Salud Las Cabras: Cesfam, Centro Medicina Complementaria y Centro de Rehabilitación**

Comuna  
**Las Cabras, Región del Libertador B. O'Higgins**

Titulación  
**2015 Universidad de Santiago de Chile (USACH)**

Alumnos  
**Katherine Ihrig Araya, Belén Tapia Y., Carlos Pacheco J., Santiago Ortiz H.**

Profesores Guía  
**Carlos Richards Madariaga, arquitecto profesor USACH, Álvaro Prieto Lindholm MSc, arquitecto, profesor USACH**

Superficie Terreno  
**5.000 m<sup>2</sup>**

Superficie Proyectada Cesfam  
**2.064 m<sup>2</sup>**

Superficie Proyectada CCR  
**1.600 m<sup>2</sup>**

Superficie Proyectada Medicina Complementaria  
**900 m<sup>2</sup>**

Sistema estructural  
**MIXTO (Marco rígido, vigas y pilares y muros perimetrales de hormigón armado para reforzar estructura)**

# 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 estudios 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.

Como en los cuentos de hadas o como en el cine y la literatura, podemos terminar este artículo comentando que los alumnos Juan Carlos Cavieres Guerra, arquitecto UTEM (2006) y Magíster en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, ahora es el Jefe de Proyectos e Infraestructura de Salud de la Mutual de Seguridad, dependiente de la Cámara Chilena de la Construcción; que Cristián Moraga García, arquitecto U.Ch. (2007), es Jefe del Proyecto del Hospital de Melipilla, dependiente del Servicio de Salud Metropolitano Occidente, después de haber sido Jefe de Taller del Proyecto del Hospital de Talca ya habilitado parcialmente, y que Katherine Ihrig Araya, arquitecto USACH (2015), trabaja en los proyectos hospitalarios de la oficina del suscrito.

# Humor

ÁLVARO PRIETO





**HOSPITAL Y LABORATORIO**

MODULAR Y EFICIENTE

**LA INNOVACIÓN DEL FUTURO.**

// Desarrollamos, producimos y ofrecemos, edificios y sistemas de habitaciones tecnológicas, altamente eficiente, flexible y marcando tendencias.

**COMPETENCIAS**

MÁS DE 50 AÑOS DE EXPERIENCIA



// SISTEMAS MODULARES

// PRODUCTOS INNOVADORES

// SOLUCIONES IT / HT CONTROL

// PLANIFICACIÓN Y VISUALIZACIÓN EN 3D

// DIRECCIÓN DE PROYECTOS

// SOLUCIONES LLAVE EN MANO

**SOLUCIONES**

SOLUCIONES DE SOLA UNA FUENTE



**SU PARTNER**

EN TECNOLOGÍA DE SALUD

**NUESTROS EXIGENTES:**

// calidad, innovación, flexibilidad y colaboración.

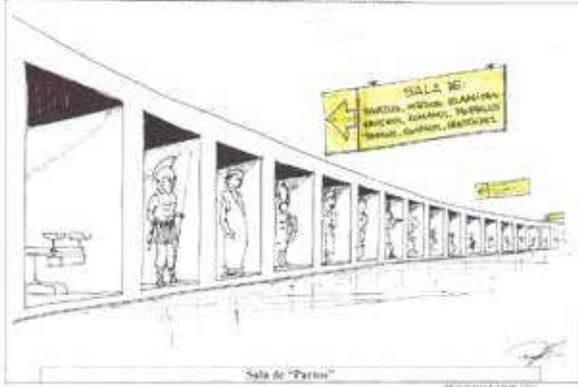


**HT GROUP**

ESTADO DE LA TÉCNICA

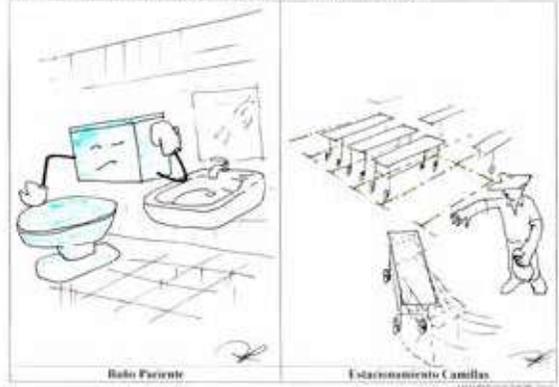
HT GROUP GmbH // Rambacher Str. 2 • 91180 Heideck • Alemania • T +49 (0) 9177 98-0 • info@htgroup.de

DEFINICIONES DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA



"Sala de Partos"

DEFINICIONES DE ARQUITECTURA HOSPITALARIA



Baño Paciente

Estacionamiento Camillas

# A very good friend has passed away



It is with great sadness that we have received the news of Ole Rist's death. We will miss his great personality, friendship, and always dedicated efforts for FSTL and IFHE.

Ole was 69 years. He has left his wife Liv, children and grandchildren. The family was strong in Ole's heart, and he spent as much time as possible with them at home and at the cabin he appreciated so very much.

I got to know Ole from the 1980s when he began work as a technical manager at Stokmarknes Hospital. He came from the position of lieutenant in the Norwegian Airforce at Vardø and later Sørreisa. He was soon interested in FSTL and helped build it into an important organization in Norwegian hospitals as there was a great need to build knowledge about the operation of hospitals nationwide. Ole participated in this task with great skill and knowledge.

Ole was a knowledgeable man within most areas. He was interested in sciences, cars, history, geography and travel. If there was anything we did not know we asked Ole. He knew answers to most questions. His versatility was also large. In work I found that he was on the supply side. When I made a telephone call to Stokmarknes Hospital in the 90's I was told that "he Rist was out driving a tractor." He was never afraid to take on any job. In Norwegian hospital engineering he put Stokmarknes Hospital on the map.

Ole was interested in international work. Sometime in the 80s, he called me and told me that there was an international organization called IFHE, International Federation of Hospital Engineering, which would meet in London. Ole and I found out that we had to scrape

together enough money for him to attend this meeting. He came back filled with enthusiasm and we decided that we should work to ensure that FSTL and Norway would participate in IFHE. We applied for membership two years later. Two young men went to their first international meeting of IFHE with application papers for membership in their pockets. Norway joined IFHE.

FSTL got very active in IFHE organizing World Congresses in 2002 and 2012. With 700 and 400 participants respectively. The Congress in 2012 was on the Hurtigruten coastal steamer where amongst other ports we visited Stokmarknes where Ole proudly showed us the great new hospital in Stokmarknes. Ole was then appointed President of IFHE.

In 2014 he became a Honorary Member of IFHE. In 2002 he was made Honorary Member of FSTL and in 2013 he also received FSTL's honorary award for his efforts for hospital technical matters.

Many other things may also be mentioned about Ole. In particular his interest in Citroen cars was also great. He visited Citroen dealers, Citroen collectors and Citroen museums worldwide. I do not know how many hours he has spent in the garage at home and at the cottage.

Personally, I have lost a friend. A very good friend. A friend I often had daily conversations with. A friend I will miss deeply. A loss I know I'm going to have with Liv and all those who cared about Ole including the whole IFHE community.

Gunnar Bækken



**IFHE**  
**International Federation of Hospital Engineering**

# manusa

Puertas automáticas

Presente en hospitales y clínicas desde Arica a Puerto Williams

Manusa tiene una puerta automática para cada necesidad. Correderas, herméticas, radiológicas o en cristal, todas ellas cumplen con los requisitos de funcionalidad, estética e higiene.

En Chile 35 años de Ingeniería a su servicio.

## Estética

Líneas minimalistas y **acabados perfectos** en cualquier superficie. Nuestras puertas ofrecen un **diseño adaptado** a cada espacio y necesidad.

## Higiene

Las puertas herméticas Manusa, por su **diseño de superficies enrasadas** y el uso de materiales de **fácil limpieza**, son capaces de maximizar la higiene en los entornos hospitalarios.

## Funcionalidad

Nuestras puertas herméticas automáticas ofrecen unas **prestaciones únicas** que garantizan el deslizamiento de la puerta sin saltos ni esfuerzos innecesarios.

IFHE reconoce artículo publicado en  
anuario AARHOS 2015:

# “Techos verdes en recintos hospitalarios”

**VICKY ROJAS**

*Premiado en el concurso Library Awards 2016 de la International Federation of Hospital Engineering.*

En 2008, luego del Congreso Internacional de la IFHE (International Federation of Hospital Engineering) realizado en Barcelona, se creó una biblioteca virtual para la asociación. La idea de Francisco Castilla, entonces presidente IFHE, en colaboración con Gunnar Bækken (secretario general) y Jonas Ellingsen (webmaster del sitio web <http://www.ifhe.info>) fue recoger y clasificar por temas artículos técnicos de interés general publicados en congresos, revistas y anuarios de las asociaciones que forman parte de la International Federation of Hospital Engineering.

Esta iniciativa nació con el fin de compartir conocimientos y experiencias, y hacer que estos artículos fueran accesibles a los lectores a través de un navegador especialmente diseñado.

Las fuentes son trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales, así como artículos editados en revistas y sobre todo en las publicaciones IFHE Digest. Hoy en día la biblioteca contiene 195 artículos, pero su potencial es mucho más grande.

El Comité Ejecutivo IFHE considera que la biblioteca es una parte importante de la web, ya que su contenido técnico-científico refleja el conocimiento de la comunidad global que los miembros de la IFHE tienen en temas de hospitales. Además, se considera que puede ser una forma de comunicación y consulta para los profesionales de la salud a nivel internacional.

Para promover la colaboración internacional y contribuir a la dotación de artículos técnicos de la Digital Library, en diciembre de 2015 el Comité Ejecutivo de IFHE abrió un concurso internacional con premios y distinciones a los mejores artículos presentados hasta el 31 de marzo del año 2016.

En reunión del Consejo IFHE 48, realizado en Turku, Finlandia, en junio de 2015, se acordó la creación de la IFHE BIBLIOTECA PREMIO, con un primer premio y dos finalistas para artículos técnicos. Francisco Castilla fue el encargado de dar seguimiento a la competencia con la ayuda de Andy Wavel y Alfredo Sartorio.



Arq. Vicky Rojas

## PREMIOS Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

Los criterios para la evaluación que se establecieron decían relación con el interés y actualidad del tema tratado, además de un componente de innovación y originalidad de su contenido. Se considera también la utilidad y ejemplaridad de la aplicación práctica de las propuestas, así como la información y presentación didáctica del artículo.

Se recibieron 28 artículos, los temas tratados versaron sobre diseño arquitectónico, energía, sostenibilidad, instalaciones técnicas especiales, climatización, control de infecciones, seguridad y fiabilidad, mantenimiento y planificación...

“No fue fácil para el jurado la adjudicación de los premios, después de evaluar y puntuar los criterios, nos dimos cuenta que las puntuaciones estuvieron muy cercanas en la clasificación final, por lo que definir los mejores clasificados fue un desafío”, señaló Francisco Castella.

Los artículos fueron evaluados por el jurado de acuerdo con los criterios antes mencionados y se propusieron los ganadores en la reunión Ex Co en La Haya, el 17 de abril de 2016, para su posterior aprobación y comunicación en la reunión del Consejo.

Francisco Castella presentó al Executive Comite y al Council Meeting de IFHE, en La Haya, un informe sobre el desarrollo del concurso y la adjudicación de los premios y distinciones propuestas por el jurado.

Los correspondientes trofeos y certificados fueron entregados a los ganadores el 19 de abril de 2016, en la Asamblea General IFHE.

Los artículos y autores reconocidos son los siguientes:

### 1° LUGAR

#### PRIORITIES FOR BIRTHINGS ROOMS VENTILATIONS SET OUT

Autores: Phil Nedin C. Ingeniero, Ex Presidente IHEEM, Ingeniero Consultor en Londres.

Dr. Anna Coppel, C. Ingeniero, Arup's Advance Technology and Research-Londres.

### 2° LUGAR

#### THE PARADOX OF A "GREEN" CLINIC IN THE HEARTH OF A COAL MINE

Autores: Ernesto González Nagel & Joao Athayde e Melo. Arquitectos Instituto de Ciencia y Tecnología de Mozambique, Maputo.

### 3° LUGAR

#### BIOMASS FROM FOREST AS RENEWABLE ENERGY SOURCE IN HOSPITAL POWER PLANTS

Autores: José Luis López González, Ingeniero (Hospital LucusAugusti de Lugo), Máster en Arquitectura Sanitaria, Miembro de la Junta de la Asociación Española AEIH. Antonio Taboada Prado, Ingeniero, SER-GAS, Xunta de Galicia.

Hubo otros artículos muy elogiados, con puntajes cercanos a los ganadores, con los méritos de una mención, como por ejemplo:

**GESTIÓN EFICIENTE Y REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS PROCEDENTES DE DIFERENTES PROCESOS HOSPITALARIOS** de los autores José Carlos Cardillo Lorente & Luis Mariano Bocos González. Ingenieros de servicio - mantenimiento / Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.

**CUBIERTAS VEGETALES EN EDIFICIOS HOSPITALARIOS** de la autora Vicky Rojas. Arquitecta, presidenta de la Asociación Chilena de Infraestructura Vegetada.

**AHORRO DE ENERGÍA EN EL HOSPITAL DE LA CRUZ ROJA** As-hikaga del autor Shiro Tsukami. Ingeniero, Nikken Sekkei Ltd. Tokio.

## “Deberíamos esforzarnos más en divulgar nuestras experiencias”

Vicky Rojas comenta su reconocimiento y hace una reflexión respecto del quehacer de los arquitectos en nuestro país.

### ¿Qué significa para ti este reconocimiento?

Para mí fue una grata sorpresa y un honor frente a un tema aún no suficientemente difundido, el artículo lo había escrito para el anuario de AARQHOS 2015. Lo escribí con mucha dedicación e inspiración, porque quería que fuese un aporte real. Las cubiertas vegetales es un tema que me apasiona y lo considero de mucha importancia, especialmente para la arquitectura hospitalaria y, en general, la incorporación de estas en diversas obras, por todos los beneficios que representa, tanto visuales, psicológicos y prácticos.

### ¿Cuál es el impacto que tiene actualmente en tu desempeño profesional?

Me da más incentivo y convicción de seguir perfeccionándome en estos temas -cubiertas vegetales e impermeabilizaciones-, junto con ayudar a superar las barreras y resistencias que esta nueva técnica implica, por ejemplo, los problemas derivados de las eventuales filtraciones, humedad y otros.

### ¿Cómo piensas sacarle partido a este reconocimiento?

En nuestro país, deberíamos esforzarnos como arquitectos en divulgar y promocionar a nivel internacional nuestras experiencias. Ser reconocidos nos entrega un posicionamiento respecto de los que no lo son. Por eso mi preocupación por las ventajas que representa la incorporación de cubiertas vegetales y por diseñar proyectos factibles de construir. Esta es mi motivación cotidiana: que mi especialidad sea reconocida profesionalmente.

## Vicky Rojas

SOCIA DESDE ABRIL DE 2013

Arquitecta con más de 20 años de trayectoria especializada. Formó la oficina VR+ARQ, de la cual es directora ejecutiva.

Está dedicada a desarrollar proyectos integrales de Impermeabilización y Cubiertas Vegetales, gerenciamiento de proyectos y trabajos con grupos multidisciplinarios, entregando soluciones para lograr una óptima relación costo-beneficio.

Dentro de los proyectos destacados de VR+ARQ podemos nombrar el Hospital de La Florida, Hospital Del Carmen de Maipú, Parque Titanium, edificios comerciales, educacionales y corporativos, entre otros.

Recibió el premio Fermín Vivaceta el año 2011, otorgado por el CA. Además es presidenta de la Asociación Chilena de Infraestructura Vegetada (Active).



# NOS OCUPAMOS DE LOS AMBIENTES DONDE SE PREOCUPAN POR LA SALUD.



PRESENTAMOS UNA LÍNEA DE PRODUCTOS ESPECIALMENTE DISEÑADA  
PARA CUMPLIR CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD QUE ESTÁS BUSCANDO.

- ▶ **CHILCOMAR B-521** Epóxico base agua bactericida zona asepsia extrema
- ▶ **NL 7000** Esmalte acuoso zonas asepsia baja.
- ▶ **NL 7000 S** Esmalte acuoso zonas asepsia media.
- ▶ **CHILCOPIOS PRIMER-C** y **CHILCOPIOS ATNV-C**  
Esquema conductivo para quirófanos y salas de equipos electrónicos

Además te ofrecemos la línea de revestimiento para pisos Jotafloor de Jotun,  
para uso en zonas de tránsito, bodegas, cocina, almacenamiento y otras áreas.



Ambientación empática:

# Identidad y pertenencia en el proyecto de arquitectura saludable

**JAIME SÁEZ**

Como introducción a este artículo, estimo necesario revisar algunos conceptos básicos, como arquitectura vernácula, salud, empatía y ambientación.

Arquitectura vernácula es aquella que se constituye como la tradición regional más auténtica, como una respuesta a sus necesidades de hábitat. Lo que hace diferente a estas edificaciones de otras, es que las soluciones adoptadas son un ejemplo de adaptación al medio. Esta arquitectura es realizada por el mismo usuario, apoyado en la comunidad y el conocimiento de sistemas constructivos heredados ancestralmente.

Salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Empatía es la capacidad cognitiva de percibir (en un contexto común) lo que otro ser puede sentir. También es descrita como un sentimiento de participación afectiva de una persona en la realidad que afecta a otra.

Ambientación es el contexto social, político y espacial en el que se desarrolla la obra.

## CONTEXTO

La envergadura del edificio hospitalario, dado por el anhelo que genera en las expectativas de la gente, convoca a muchos actores (técnicos y políticos) a trabajar en pos de hacer realidad la obra. Nosotros, desde la perspectiva de los arquitectos, tenemos la misión de empatizar con dichas expectativas y proponer una obra que, como mínimo, cubra funcionalmente las brechas identificadas a nivel de programa de requerimientos y con esto, poder darle "suficiencia" al proyecto. Pero: ¿"Qué" más podemos dar? Es la pregunta desde donde comienza y termina nuestra tarea a diario.

Identidad es una palabra muy amplia. A nuestro juicio, encontrar y transmitir la identidad de un lugar implica el reconocimiento de este mediante signos, símbolos, elementos, etc. que son la expresión de sentirse como en casa y se asocian con la memoria colectiva. En SWARQ, por ejemplo, al realizar los primeros planteamientos e inquietudes de un proyecto, nos enfocamos en analizar qué elementos culturales, geográficos y sociales son parte de la identidad del lugar y en especial su gente: cómo son sus maneras de habitar, su historia (presente y futuro), dónde se reúnen y qué hacen, si disfrutaban la vida al interior o al exterior de sus edificaciones, etc.

En hospitales y, en general, en edificios públicos, siempre suceden cosas que se graban en la memoria colectiva de las personas: historias, crónicas, anécdotas y mitos. Nosotros tratamos de representar esto a través de "señales", algunas artísticas, otras arquitectónicas, y nuestras favoritas, que denominamos "ARTITECTÓNICAS", en donde conjugamos ARTE Y ARQUITECTURA de una manera sublime, alharaca y sutil, literal y abstracta o mejor dicho: Artitectónicamente. Así llamamos la atención de aquella memoria colectiva, por cuanto buscamos que el usuario se sienta "en su casa", identificándose con su realidad, interpretada por un proyecto "empático", que no haga sentir ajeno, como si se estuviera en una "capital mundial", completamente estereotipada, como salida de la mano de la atractiva y seductora arquitectura de "estilo Internacional" que (desde 1920) implanta una forma universal de proyectar, que no se relaciona con las características de ninguna región en específico.

Es esta manera internacional de ver la arquitectura la cual nos ha formado a muchos arquitectos y los que entraditos en el siglo XXI nos hemos rigidizado brutalmente en términos de imagen y estética, haciéndonos flotar muy livianos en términos de síntesis y fundamento, lo cual a nuestro juicio es asimilado muy antipáticamente por el usuario final, más aún en tiempos en que TODOS tenemos mucho que decir y exigir...

## Caso 1

# Nuevo Hospital de Cochrane

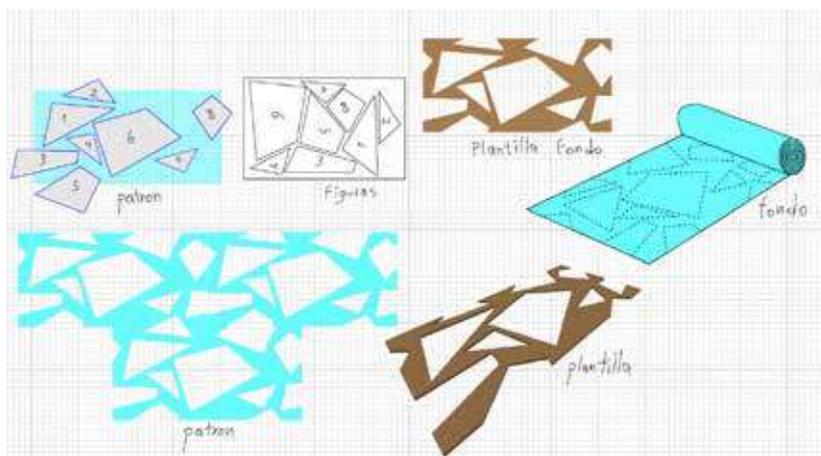
Nuestro proyecto para el nuevo Hospital de Cochrane (HCO) fue concebido luego de replantear completamente un anteproyecto realizado por la unidad de Arquitectura del Ministerio de Salud. Este replanteo incluyó una innumerable serie de estrategias, por lo tanto, nos enfocaremos tan solo en las relativas a este artículo.

Cochrane es una pequeña localidad, muy joven -inaugurada oficialmente el 17 de marzo de 1954-, ubicada en la Patagonia chilena, en medio de Campos de Hielo y a la cual se accede principalmente por

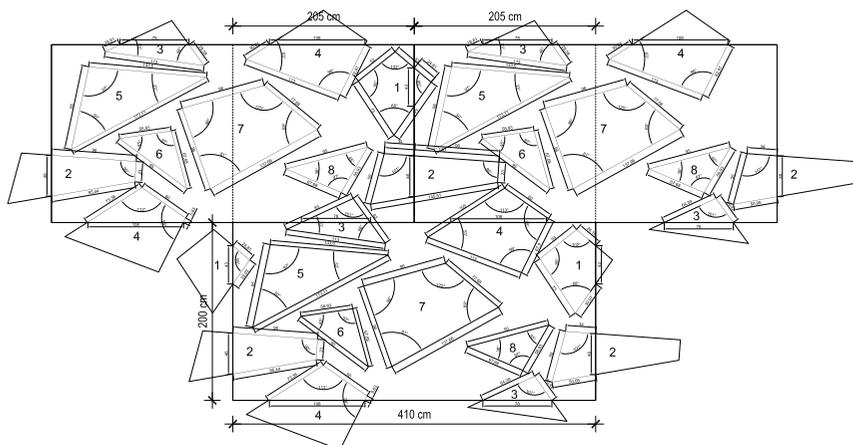
tierra desde Coyhaique, en un trayecto que tarda alrededor de seis horas en vehículo (cuando no hay nieve).

La creación del Hospital de Cochrane fue el año 1979 y hoy tiene nuestro diseño para una reposición completa de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup>.

El poblamiento y ecosistema lacustre de la región genera una relación directa con las canoas y pequeñas embarcaciones, que desde sus



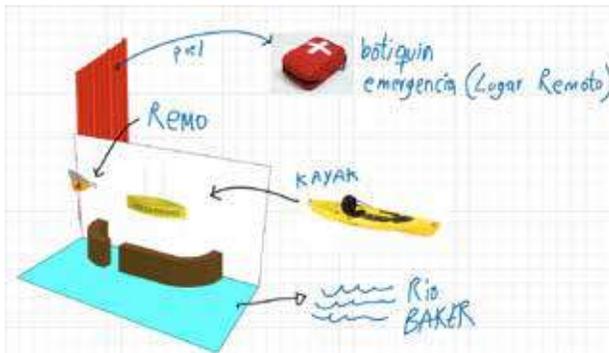
En la imagen se puede ver el diseño de los cortes del rollo de "Linoleum" a instalar en el pavimento del HCO.



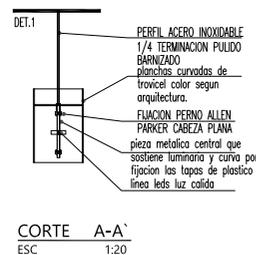
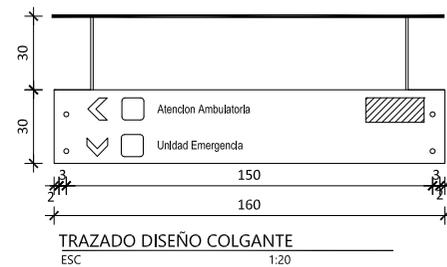
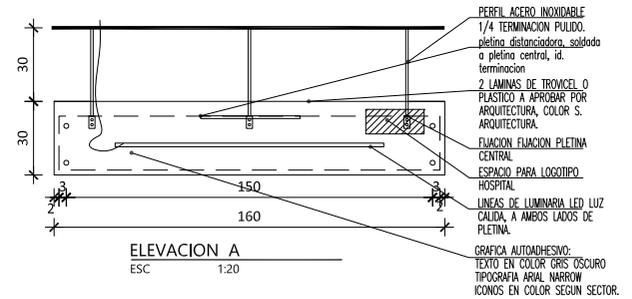
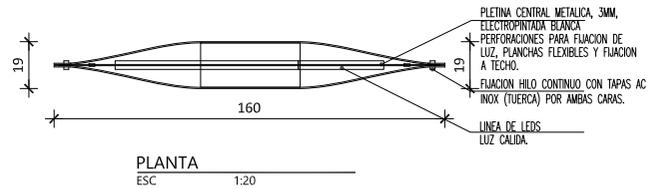
Vemos el detalle del patrón utilizado para diseño del pavimento.

orígenes permitían la comunicación y el traslado por el agua a través de inmensos bloques de hielos y glaciares. Con el tiempo y el mejoramiento de la comunicación terrestre, las conexiones por agua han disminuido, sin desaparecer ciertamente, dando paso al turismo y con ello, a algunas prácticas deportivas muy reconocidas a nivel regional e internacional, como el kayak y el rafting, que en el río Baker, con sus turbulentas aguas, permiten un perfecto desarrollo. Cabe destacar que este río goza de un color turquesa intenso, que genera naturalmente una identidad regional.

Todos estos aspectos los hemos considerado en una interpretación de identidad y pertenencia para el futuro HCO. El pavimento del hospital es del color de las aguas del río Baker y tiene un diseño que asemeja hielos flotando en él, en donde el usuario, al trasladarse por dichos pavimentos, es acompañado por una señalética que identifica las estaciones de atención con coloridas canoas y el nombre de los recintos están sobre sutiles remos impresos con información. Por otra parte, la nieve que cae gran parte del año construye un paisaje propio, donde es difícil diferenciar lo construido por el hombre y la naturaleza, similar a lo que ocurre también con el paisaje marítimo. Es por esto que hemos elegido el color rojo "Vallejo" para destacar el hospital del paisaje, tal y como lo son los elementos de seguridad en la nieve o en el mar, en donde se utilizan estos colores para permitir un eficaz reconocimiento del objeto extraviado. Así, el hospital se reconoce como un gran campamento destinado a sanar, instalado en medio de la nieve.



Croquis preliminar que incluye ideas generales de ambientación (Señalética, Pavimentos, Color Revestimiento Exterior).



Detalle de señalética incorporando el concepto del Kayak o Canoa.

## Caso 2

# Nuevo Hospital de Curacautín

El nuevo Hospital de Curacautín (HCU) es producto, al igual que el HCO, de un replanteo completo de un anteproyecto entregado por el Ministerio de Salud. Esta modificación incluyó una serie de estrategias, destacando como principal la realización de un gran patio a modo de “jardín” central, al cual se inscriben todas las circulaciones y permanencias del público.

En 1965 se inauguró el hospital actual, siendo su primer director el Dr. Oscar Hernández, quien entrega su nombre al recinto actual. El establecimiento de baja complejidad existente cuenta con alrededor de 40 camas, atención de urgencias y consultas, en general. La propuesta del nuevo hospital, si bien reducirá la cantidad de camas a 25, reforzará de manera importante la atención ambulatoria (Cesfam), incorporando salas de diálisis, laboratorio, medicina física y rehabilitación, entre otros. Se ejecutará como una construcción programada en etapas, considerando al menos 3 años de construcción, debido a los traslados que las etapas implican. En resumen, el nuevo proyecto comprende un total de 8.700 m<sup>2</sup> construidos, aproximadamente.

La síntesis del partido general propuesto se puede expresar como

una serie de volúmenes que distrae, singularmente, por sus cubiertas anguladas, asemejándose a la geografía local y simulando montañas que “suben y bajan”. Su revestimiento de chapa metálica pintada se proyecta protegiendo las techumbres como todos los muros al oriente y poniente del hospital, generando un pliegue continuo que enmarca las fachadas norte y sur de cada volumen. Estas fachadas norte y sur se diseñan completamente herméticas hacia la ciudad, en tinglado de “madera”, y 100% abiertas y acristaladas hacia el patio central, mediante un muro cortina, fundando en definitiva la totalidad del complejo en un zócalo aparejado de piedra negra.

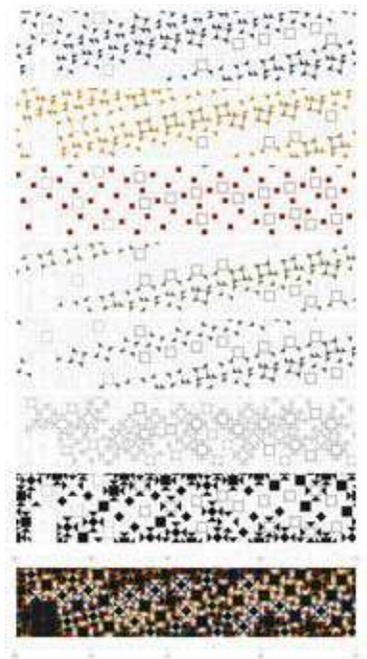
El edificio actual posee revestimientos de mosaicos de resina y porcelánicos y de vidrio, característicos de hospital del siglo XX y de la historia institucional de edificios públicos de nuestro país, todos de distintos colores. Esta imagen fue muy relevante a la hora de comenzar con el encargo, ya que el futuro edificio sería una reposición completa, vale decir, no quedaría nada de lo actual. Es por esto que propusimos especificar, en etapa de demolición del edificio actual, que se deberán elegir, clasificar y guardar los muros suficientes, que llevan estos revestimientos, con el objetivo de reutilizarlos en el nuevo proyecto. Será así



Render desde el interior, en el jardín principal, donde podemos ver al fondo el mural.



Muro existente, revestido en pastillas de resina de vidrio que se incorporarán en el proyecto de pavimentos paisajísticos del nuevo hospital.



Detalle del mural por capas de colores y geometrías que se reúnen en la imagen final.

como el antiguo edificio seguirá presente en los pavimentos exteriores del proyecto de paisajismo, esperando con esto conservar -en el tiempo- el recuerdo de la arquitectura del pasado hospital.

A su vez, y teniendo muy presente la estrecha relación intercultural del establecimiento, hemos diseñado pavimentos de baldosas con diseños similares a los que se encuentran en la Plaza de Armas de Curacautín (recientemente remodelada). Junto con esto hemos querido entregar, al edificio y a su comunidad, un gran mural en el patio central que protagoniza el espacio y el cual considera un diseño abstracto que podría despertar un vínculo figurativo mediante formas y colores, con las culturas andinas y mapuche en particular.

También, llegando a su historia más reciente y buscando un medio de relaciones entre los elementos de diseño, hemos proyectado la escalera del hall de acceso como una estructura de acero de color amarillo, con escalones en durmientes de madera, de los utilizados para montar las líneas de tren y sus múltiples puentes ferroviarios, como alegoría -si se quiere- al monumento nacional de la región, el Viaducto Malleco, y al origen más actual de la ciudad, que nace desde la producción maderera y comercialización de esta gracias al ferrocarril.

## Jaime Sáez

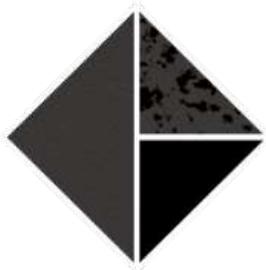
SOCIO FUNDADOR AARQHOS

El año 2000 se titula de arquitecto en la Universidad Central de Chile. Crea su propio estudio de arquitectura en 2010. Ha sido responsable del diseño de más 700 mil m<sup>2</sup> de proyectos de uso público. Su arquitectura motiva al usuario, en el objetivo de habitar una sociedad más humanizada.

NUEVO

TRESPA METEON  
**LUMEN**  
LET'S PLAY

**DÉ VIDA A SU COLOR CON REFLEJOS DE LUZ**  
CREE VARIACIONES DE UN MISMO COLOR DANDO FORMA A LA LUZ EN SU FACHADA CON TRESPA® METEON® LUMEN DIFFUSE, OBLIQUE Y SPECULAR.



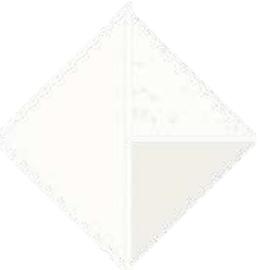
**L90.0.0**  
METROPOLIS BLACK



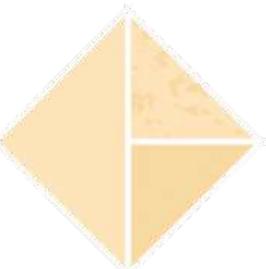
**L21.5.1**  
LONDON GREY



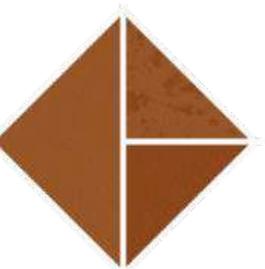
**L25.8.1**  
NEW YORK GREY



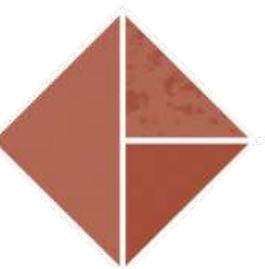
**L05.0.0**  
ATHENS WHITE



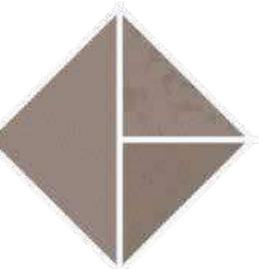
**L05.1.2**  
BARCELONA BEIGE



**L11.4.4**  
ARIZONA RED



**L09.6.4**  
INDIA BROWN



**L06.5.1**  
ITALIAN GREIGE

TRESPA®

# TRESPA®

*Trespa está a la vanguardia en técnicas de construcción avanzadas y Trespa® Meteon® es una placa laminada compacta de alta presión (HPL), con una superficie decorativa fabricada según la exclusiva tecnología patentada de descarga de electrones (EBC) de Trespa. La mezcla de hasta un 70% de fibras basadas en madera con resinas termoestables, sometidas a alta presión y temperaturas, permite obtener una placa extraordinariamente compacta y altamente estable, con una buena relación resistencia-peso. Las placas son ideales para ser utilizadas en sistemas de fachadas ventiladas innovadores y funcionales.*

*La clave del éxito de Trespa® Meteon® es su superficie no porosa, que repele prácticamente cualquier acumulación de suciedad manteniendo el producto liso y fácil de limpiar. Además, ofrece una excelente resistencia a los impactos.*

*Según datos consolidados hasta junio de 2016 Trespa ha participado en más de 3000 proyectos hospitalarios tanto públicos como privados en todo el mundo. Esta gran presencia en la industria se debe a la fiabilidad de Trespa en términos técnicos, su comprobada calidad y durabilidad, así como el comportamiento sanitario de los revestimientos, tanto en su uso exterior como interior. Estos datos arrojan más de 4.8000.000 m2 instalados a nivel internacional.*

*En nuestro país Trespa está presente, al día de hoy, en 24 proyectos hospitalarios. En sólo 6 años de operaciones en Chile, desde Arica (Alto Hospicio) hasta Punta Arenas (Puerto Natales) hay instalados más de 50.000 m2 de revestimientos. La confianza depositada en Trespa viene tanto del mundo público como privado y se debe a que lo declarado en sus hojas técnicas, manuales y medios digitales se cumple con creces en la realidad, haciendo de este revestimiento una solución ideal para las diversas solicitudes de la industria hospitalaria.*

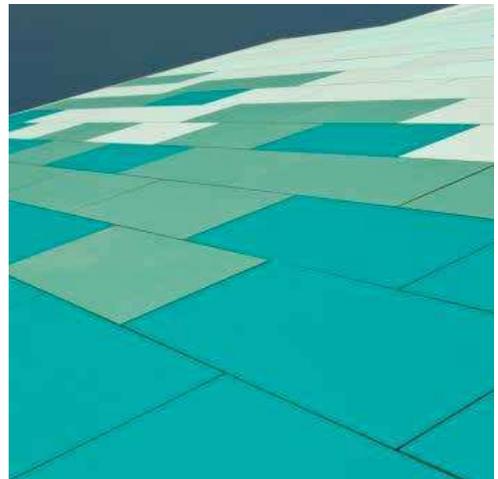
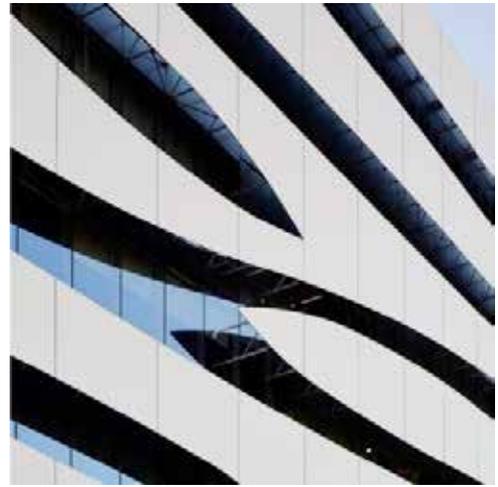
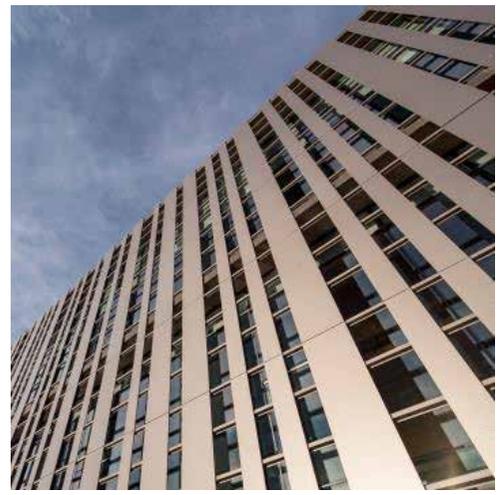
*La definición de revestimientos en hospitales requiere que estos tengan una higiene muy estricta. Por consiguiente, es importante para los arquitectos de obtener productos de construcción que ofrezcan higiene y limpieza a toda prueba.*

*La decisión de utilizar Trespa en la industria se debe a que ofrecen un rendimiento excepcional junto con las propiedades físicas e profilácticas únicas, aparte de la consabida libertad de diseño.*

*Es importante destacar que el panel Trespa tiene una superficie lisa, no porosa hasta su núcleo, resistente al rayado e impactos de gran intensidad. La placa rechaza la suciedad y no se ve afectada por agentes orgánicos, químicos u otras agresiones. Los diferentes microorganismos no se pueden alojar ni en la superficie ni en el núcleo. La superficie no se ve afectada por la limpieza intensiva, especialmente los productos de limpieza y desinfectantes más utilizados en los hospitales y áreas clínicas. La facilidad de mantenimiento ahorra tiempo y el dinero al operador de la infraestructura.*

*Los paneles también cumplen con las regulaciones internacionales de alta seguridad contra incendios (B,s1,d0) no liberan sustancias tóxicas o humos densos que saturan el ambiente.*

*Todas estas razones hacen que Trespa sea utilizado cada vez más en la industria hospitalaria, teniendo cada día nuevas demostraciones tangibles de su comportamiento único y comprobadas capacidades técnicas.*



Productividad y sustentabilidad  
en proyectos hospitalarios:

# El estado de las iniciativas público- privadas del sector construcción en Chile

ALEJANDRA TAPIA

Chile cuenta con buenos indicadores en el área salud en relación a la región, con una alta expectativa de vida al nacer entre otros parámetros; sin embargo, la tendencia en el país refleja un proceso de envejecimiento de su población, lo que exigirá un aumento en la demanda de infraestructura hospitalaria pública y adecuación de la existente, considerando que alrededor del 60% de la infraestructura actual se encuentra en regulares y malas condiciones.<sup>1</sup>

Para dar respuesta a esta demanda, se debe contar con una gestión institucional eficiente, que tenga las capacidades para absorber los cambios sociales, tecnológicos y responder a los desafíos de una infraestructura física que cumpla con los requerimientos de operación, tales como flexibilidad, confort ambiental y eficiencia energética, que reclaman los proyectos hospitalarios contemporáneos.

No obstante, la experiencia en los últimos años y los cambios contractuales en la administración pública, han develado una baja eficiencia en la construcción de infraestructura pública. Controversias entre mandantes y constructoras y aumento de plazos y sobrecostos, son algunos de los problemas que se presentan.

Un estudio realizado por la Cámara Chilena de la Construcción abre la discusión respecto de las distintas posiciones existentes, en cuanto a la conveniencia o no de construir hospitales bajo la normativa del Sistema de Concesiones de Obras Públicas, o bien, utilizando recursos sectoriales. Asimismo, señala que la totalidad de los hospitales cons-

truidos con fondos sectoriales que ya se encuentran en operación, sufrieron incrementos de plazo de construcción respecto de lo inicialmente establecido en sus contratos, el promedio supera el 39%, y en cuanto a los costos, el incremento promedio fue de 10,28%.<sup>2</sup>

Sin embargo, la modalidad contractual es solo un aspecto en todo el ciclo de vida del edificio, por tanto surge la pregunta de cómo el diseño, la construcción y la gestión en la operación de los proyectos hospitalarios son más eficientes no solo desde el punto de vista de la administración de los recursos, sino que también en su capacidad de brindar las condiciones de habitabilidad y confort que requieren sus usuarios.

En este contexto, este artículo tiene como objetivo destacar diferentes iniciativas público-privadas, que tienen como fin mejorar la gestión del sector público, aumentar la productividad en la construcción, optimizar los recursos públicos, incluyendo la etapa de operación, y garantizar hospitales más eficientes y sustentables, que sean capaces de adaptarse a cambios y otorgar un mayor confort a quienes trabajan y permanecen en los recintos hospitalarios.

Más allá de los cambios contractuales, las distintas posiciones existentes en cuanto a la conveniencia o no de construir hospitales utilizando recursos sectoriales o utilizando sistemas de concesiones, lo relevante en la discusión es mantener una visión estratégica a largo plazo respecto a la calidad de la edificación y la eficiencia de los recursos, que considere una institucionalidad que trascienda las decisiones de los

<sup>1</sup> Cámara Chilena de la Construcción. "Infraestructura Crítica para el Desarrollo. Bases para un Chile Sostenible 2016-2025". Santiago, abril 2016.

<sup>2</sup> Cámara Chilena de la Construcción. "Análisis comparativo implementación de hospitales por contrato sectorial versus sistema de concesiones de obras públicas". Santiago, junio de 2014.



Sala de calderas Hospital San Borja.

Fuente: Gentileza de ACEE

gobiernos de turno y que integre a todos los actores involucrados; teniendo presente que la infraestructura hospitalaria pública es financiada por el aporte de todos.

En este contexto, se ha impulsado el Programa Estratégico Nacional para el sector construcción "Construye 2025", cuyo alcance son las edificaciones comerciales, públicas y residenciales (CPR), considerando una visión a largo plazo, con una gobernanza que incluye a los sectores público, privado y a la academia. Además, por primera vez, una iniciativa país integra los conceptos de productividad y sustentabilidad. Este programa se inscribe dentro de los lineamientos de la "Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento" que ha establecido el gobierno, y tiene como propósito "mejorar la productividad en la industria de la construcción de edificaciones en todos sus eslabones, incorporando la sustentabilidad como factor adicional de competitividad para optimizar el valor del activo inmobiliario, reducir costos de operación y acceso a edificaciones de mejor estándar y generar conocimiento asociado para un mercado global, fortaleciendo la cadena de valor desde una perspectiva holística"<sup>3</sup>. Construye 2025, impulsado por Corfo, plantea un portafolio de iniciativas que buscan cerrar brechas asociadas al sector y además, apoyar a otros proyectos que se alinean con sus objetivos.

A continuación, se presentan algunas de las iniciativas que cuentan con el apoyo del programa y otras que están asociadas a los temas de productividad y sustentabilidad, que son impulsadas por actores que forman parte de su gobernanza.

## PLAN BIM, MODERNIZANDO LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

El Plan BIM es una de las iniciativas estratégicas de Construye 2025 y su gobernanza está dada por actores públicos, privados y la academia. El concepto BIM -Building Information Modeling- es una metodología y a la vez, un proceso que permite desarrollar y utilizar modelos que incorporan varias dimensiones para apoyar decisiones de diseño, construcción y operación durante todo el ciclo de vida de un proyecto, lo que implica una integración y gestión de información provista y usada por diferentes actores del proyecto<sup>4</sup>.

Esta iniciativa "busca incrementar la productividad y sostenibilidad de la industria de la construcción, mediante la incorporación de metodologías y tecnologías avanzadas de información, considerando todas las etapas de los proyectos desde el diseño hasta la operación"<sup>5</sup>, focalizándose en el cierre de brechas de productividad en construcción, contribuyendo a la transparencia y trazabilidad de los procesos involucrados.

Este plan fija sus acciones a través de una estrategia de largo plazo, con una duración de 10 años y dentro de sus principales objetivos está "lograr la exigencia de BIM para proyectos públicos en el año 2020"<sup>6</sup>. Asimismo, con esta iniciativa se espera lograr una reducción de costos de construcción, lo que significa un aumento de proyectos en relación a la inversión; reducción de tiempos de construcción en al menos un 20%; estandarización de partes, piezas y procesos constructivos, énfasis en el diseño integrado con la operación y mejorar la calidad de la

<sup>3</sup> Consultora PMG, Informe Final "Programa Estratégico Nacional Productividad y Construcción Sustentable", Santiago, enero de 2016. P15. Obtenido en: <http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/noticias/2016/marzo-2016/informe-de-hoja-de-ruta-desarrollado-por-pmg-para-el-programa-construye-2025>

<sup>4</sup> Definición basada en concepto BIM. Obtenido en <http://www.bimforum.cl/definicion-bim/>

<sup>5</sup> Plan BIM. Obtenido en: <http://www.construye2025.cl/2016/05/16/plan-bim-modernizando-la-industria-de-la-construccion/>

<sup>6</sup> Idem.

construcción. Respecto de los productos esperados a corto plazo, se encuentran la publicación de guías y estándares, desarrollo de programas de capacitación y publicación de librerías, entre otros.<sup>7</sup>

El Plan BIM cuenta con un enorme apoyo en el sector y en el último tiempo se han producido importantes hitos que han impulsado esta iniciativa, entre ellos se destacan:

El “Convenio BIM”, firmado por los ministerios de: Obras Públicas, Vivienda y Urbanismo, Economía y Hacienda, además de la Cámara Chilena de la Construcción y el Instituto de la Construcción, iniciativa que “permitirá digitalizar obras y proyectos en ejecución, generando más y mejor información técnica para los expertos y los usuarios”<sup>8</sup>. Es el primer hito que respalda el plan. Esta alianza tiene un gran impacto en cuanto a la coordinación de actores públicos y privados para llevar a cabo los objetivos propuestos por el Plan BIM. Por otra parte, el registro digital de la información de los proyectos, además de velar por la transparencia, permitirá realizar una mejor gestión en el monitoreo de procesos, verificación de estándares e implementación de mejoras.

Otro hito relevante es el acuerdo firmado por MOP y Corfo con Reino Unido, que tiene como fin “aumentar la productividad en construcción y facilitar la participación ciudadana”<sup>9</sup>. El objetivo de esta alianza es replicar los resultados obtenidos por Inglaterra en el aumento de la productividad en la construcción de edificios públicos producto de la adopción de las tecnologías BIM. Estos beneficios se pretenden conseguir tanto para el sector público como para el sector de la construcción en general. Al respecto, cabe destacar que este acuerdo considera un importante apoyo a la iniciativa Plan BIM en varios aspectos.

## DOM EN LÍNEA

Este proyecto es una iniciativa público-privada apoyada por Construye 2025 y cofinanciada por Innova Corfo, consiste en desarrollar la primera etapa de tres, para implementar en el horizonte de cinco años una “Plataforma Nacional de Gestión de Permisos de Edificación para Aumentar la Productividad del Sector de la Construcción”. El proyecto DOM en línea en esta etapa ya ha reunido a seis importantes instituciones del rubro: el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu), la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), el Colegio de Arquitectos de Chile, la Asociación de Oficinas de Arquitectos (AOA), la Asociación de Directores de Obras y Profesionales de las Direcciones de Obras Municipales de Chile (DOM Chile) y el Instituto de la Construcción, como entidad ejecutora.

La implementación de esta plataforma significa pasar de la actual situación, en la cual los trámites son presenciales y con documentación física, a un trámite realizado en plataforma única y nacional, mediante internet y documentos digitales, con todos los beneficios que ello conlleva, en disminución de tiempo y costos, agregándose transparencia y trazabilidad, aumentándose de manera significativa la productividad del sector.

En tanto, la primera etapa de este proyecto que termina en noviembre de este año, tiene como alcance elaborar un diseño conceptual, un prototipo funcional y la elaboración de las Bases de Licitación Técnicas, para que en una segunda fase el Ministerio de Vivienda y Urbanismo licite la construcción de plataforma definitiva, lo que será la etapa anterior al escalamiento e implantación en las DOM del país, en una tercera fase.

## EFICIENCIA ENERGÉTICA EN HOSPITALES, ACEE

La Agencia Chilena de Eficiencia Energética, miembro del Consejo Directivo de Construye 2025, aborda dos líneas de trabajo en recintos hospitalarios, que se enfocan en el diseño de nuevos proyectos y en establecimientos existentes.

En relación con las distintas acciones en el área de diseño de nuevos proyectos que ha impulsado la ACEE, destaca la “Guía de Eficiencia Energética para Establecimientos de Salud”, publicada hace unos años, documento que ha servido de base para abordar los temas que la institución se encuentra trabajando actualmente.

De acuerdo con la experiencia en el diseño de proyectos hospitalarios, la ACEE detecta que “no existe una metodología específica para abordar un proyecto de salud en la que converjan todas las especialidades”, esta brecha se aborda a partir del concepto de “diseño integrado” a través de una metodología que se vincula a BIM (Building Information Modeling), entendiendo este último concepto como la tecnología que facilita la aplicación de la metodología.

La metodología de Diseño Integrado permite abordar el proyecto en todo su ciclo de vida, optimizando la administración de recursos hasta la operación a través de un trabajo colaborativo, distribuyendo las responsabilidades a todas las especialidades, logrando que el seguimiento desde el diseño a la construcción y posterior operación sea efectivo.

El foco de la ACEE en esta materia es establecer una metodología

<sup>7</sup> Presentación Programa Estratégico Nacional Productividad y Construcción Sustentable. Santiago, mayo de 2016. Obtenido de: <http://www.construye2025.cl/wp-content/uploads/2016/05/Presentacion%CC%81n-Programa-Construye-2025.pdf>

<sup>8</sup> Relevante Iniciativa para Potenciar la Productividad en Infraestructura. Convenio BIM. Santiago, enero de 2016. Obtenido en: <http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/noticias/2016/enero-2016/relevante-iniciativa-para-potenciar-la-productividad-en-infraestructura>

<sup>9</sup> MOP y Corfo firman acuerdo con Reino Unido para aumentar productividad en construcción y facilitar participación ciudadana. Santiago, mayo de 2016. Obtenido de <http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/noticias/2016/mayo-2016/mop-y-corfo-firman-acuerdo-con-reino-unido-para-aumentar-productividad-en-construccion-y-facilitar-participacion-ciudadana>.

NEW

VANGUARDIA

PARA LA INDUSTRIA DE LA SALUD

**DOCOL**  
GRIFERÍAS  
Una Elección Sustentable

Tronic Zenit es una línea de productos de alta tecnología que se integran perfectamente a los ambientes por medio de un sensor de presencia, son ideales para quien busca la perfecta unión entre higiene, seguridad y ahorro.

Conoce la línea completa.



[www.duomostore.cl](http://www.duomostore.cl)

SANTIAGO: Av. Kennedy 6980, Vitacura (562) 2519 3500  
La Serena / Viña del Mar / Concepción / Puerto Montt

**DUOMO**

estandarizada que apunte a objetivos comunes y que responda a cómo se enfrenta un proyecto multidisciplinario. Esta metodología -que actualmente se encuentra en etapa de desarrollo- se focaliza en proyectos hospitalarios, puesto que existe la oportunidad de abordar el diseño, construcción y operación en forma integral, porque los recursos provienen de una misma entidad, lo que permite percibir los beneficios en forma directa. No obstante, puede integrarse en general a edificios de interés público como clínicas, entre otros.

En cuanto a su alineamiento con otras iniciativas en nuevos proyectos hospitalarios, desde el punto de vista de sustentabilidad ya se ha avanzado en algunos aspectos con la Certificación de Edificios Sustentables.

Cabe mencionar que dentro de las acciones futuras que considera implementar esta iniciativa están un plan de capacitación y difusión a través de una guía metodológica que permita realizar su bajada al sector. Entre las acciones también se reformularán los cursos que hoy existen para gestores energéticos en el sector construcción, con el objetivo de implementar las nuevas competencias que consideren tanto el diseño integrado como su seguimiento.

La segunda línea de trabajo se enfoca en edificios existentes y su objetivo es la implementación de medidas de eficiencia energética interviniendo los sistemas activos, principalmente centrales térmicas en recintos hospitalarios de alta complejidad, situación que permite lograr una reducción garantizada del consumo energético en al menos un 15%.

Este programa ya se encuentra operando y tiene como meta intervenir 39 hospitales existentes de alta complejidad entre 2014 y 2017. Actualmente, se han abordado 24 recintos, de los cuales 14 han sido intervenidos y 10 se encuentran en proceso de licitación, además ya existen casos de éxito verificado del año 2014, como lo son el Hospital San Juan de Dios y el Hospital Regional de Temuco.

Este tipo de proyectos tiene una duración de 18 a 24 meses y las mejoras se producen en sistemas de climatización, iluminación artificial, calentamiento de agua sanitaria y calefacción, entre otras posibles medidas. En cuanto a su procedimiento, contempla un contrato con empresas implementadoras que se rige por desempeño energético con ahorros garantizados. En su desarrollo, se indican los ahorros que se obtendrán con la implementación para que, posteriormente, esos ahorros se cumplan y sean sancionados a través de boletas de garan-

tía bancarias. En forma paralela, se realiza un proceso de medición y verificación de acuerdo a estándares internacionales, considerando una línea base; consecutivamente, se realiza un seguimiento post implementación por 12 meses para verificar los ahorros comprometidos. Esta iniciativa destaca por su impacto en los edificios que ya están operando, permitiendo mejorar tanto su desempeño energético como la reducción de sus gastos de operación.

## CERTIFICACIÓN EDIFICIO SUSTENTABLE HOSPITALES

Certificación Edificio Sustentable es administrada por el Instituto de la Construcción y promovida por el Ministerio de Obras Públicas, la Cámara Chilena de la Construcción y el Colegio de Arquitectos. Su desarrollo está enfocado, principalmente, en las condiciones de diseño, ejecución y operación de un edificio.

Dado que el plan estratégico del país para los próximos años en el área salud considera el desarrollo de al menos diez hospitales nuevos y con el objetivo de entregar una posibilidad de que estos edificios incorporen estrategias de sustentabilidad que sean susceptibles de certificar, el Comité Directivo de CES definió a mediados de 2015 formar un Comité Técnico.

Esta instancia se implementó con la tarea de adaptar y desarrollar la metodología de certificación CES para establecimientos de salud de media y alta complejidad. En ella han participado activamente representantes de las entidades evaluadoras acreditadas y del Ministerio de Salud.

Esta metodología -que actualmente se encuentra en etapa de revisión y edición- se diferencia principalmente de la original en el enfoque de las condiciones de ventilación, cuyas consideraciones son distintas para los recintos médicos, ya que su objetivo es minimizar la presencia de microorganismos que puedan afectar la salud de las personas y no solamente entregar la cantidad de aire necesario para desarrollar adecuadamente las actividades en el interior del edificio, como sucede en el caso de edificios tradicionales.

Además, los mayores niveles de ventilación que incorporan los hospitales elevan sustancialmente los requerimientos de energía asociados a la climatización, lo que determinó que fuese necesario calibrar los estándares de reducción asociados a las variables de demanda y consumo de energía.



Antes y después de intervención, Edificio Teletón.  
Fuente: Gentileza de ACEE

Como características adicionales de esta metodología se encuentra el incremento del estándar para transmitancia térmica de muros de la envolvente, la incorporación de requerimientos a los sistemas de climatización y el aumento de los requerimientos de confort lumínico y acústico.

Actualmente, los ministerios de Salud y Obras Públicas han incorporado la certificación CES como requerimiento en cuatro de los nuevos recintos cuyas licitaciones terminan durante el primer semestre del año 2016.

La certificación CES abarca el diseño y construcción de proyectos hospitalarios, pero también está la posibilidad de mantenerla en su etapa de operación. Este sello se basa en un plan de gestión en energía, uso de agua y manejo de residuos, lo que facilita el ordenamiento en la operación del edificio para potenciar la implementación de mejoras continuas, a través del planteamiento de metas y evaluando su cumplimiento. Los requisitos que deben cumplir los recintos hospitalarios en su operación se basan en la experiencia, mejores prácticas, metodologías y normativas vigentes; por tanto, si surgen modificaciones reglamentarias, el edificio debe incorporar los cambios necesarios para garantizar que la infraestructura cumpla con los nuevos estándares, de acuerdo con los procesos que exige la certificación en la etapa de operación.

La certificación CES permite, además, contribuir al cumplimiento de compromisos internacionales asumidos por Chile y transparentar la

información en relación con la reducción de consumo de energía y reducción de Gases de Efecto Invernadero.

Respecto de su vinculación con otras iniciativas en eficiencia energética, se han sostenido conversaciones con la Agencia Chilena de Eficiencia Energética para alineamientos en nuevos proyectos y existe la intención de generar acuerdos formales para el cumplimiento de objetivos.

## DESAFÍOS

Cabe destacar que el programa CONSTRUYE 2025 comenzará la implementación de su hoja de ruta en el segundo semestre del 2016, siendo un referente para el sector.

Algunas de las metas<sup>10</sup> planteadas por este programa al 2025 son:

- Crecimiento de la Productividad Laboral del sector (PIB/Trabajadores): Igualar la tasa promedio agregada de Chile a un 2,6%.
- Costos de Construcción: Disminución de al menos un 20% de los costos de construcción.
- Market Share Edificaciones Sustentables, aumentar en al menos un 20% las edificaciones nuevas con certificación de sustentabilidad.
- Emisiones sector CPR: 30% de reducción de emisiones de CO2 eq (2030).
- Inversión Privada en I+D: incremento de 20% anual desde el 2016 al 2025.
- Tasa de innovación en el sector construcción: 50% de las empresas al 2025.

<sup>10</sup> Consultora PMG, Informe Final "Programa Estratégico Nacional Productividad y Construcción Sustentable", Santiago, enero de 2016. P15.  
Obtenido en: <http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/noticias/2016/marzo-2016/informe-de-hoja-de-ruta-desarrollado-por-pmg-para-el-programa-construye-2025>



Fuente: Gentileza del Instituto de la Construcción.

En consecuencia y tal como se mencionó anteriormente, por primera vez una iniciativa a nivel país reúne los conceptos de productividad y sustentabilidad en el sector de la construcción, considerando una gobernanza que articula y coordina a actores públicos, privados y a la academia.

Si bien el escenario planteado en cuanto a los impactos de las iniciativas presentadas promete un sinnúmero de mejoras, los grandes desafíos están presentes en su continuidad a largo plazo más allá de los gobiernos de turno, en la coordinación y articulación de las distintas iniciativas en sus etapas de implementación y operación, y en el cumplimiento de los objetivos planteados, como es el caso de la compatibilidad entre plataformas tecnológicas a nivel nacional, la adopción de metodologías y procesos por parte de los usuarios, entre otros; de tal manera que las iniciativas en su conjunto sean capaces de contribuir al cierre de brechas del sector garantizando la calidad y eficiencia de los recintos hospitalarios.

## Agradecimientos

Agradezco la colaboración para este artículo de Carolina Soto, Directora Ejecutiva Plan BIM. Corfo. Hernán Madrid, Jefe de Administración de la Certificación Edificio Sustentable (CES), Instituto de la Construcción. Y Alexis Núñez, Jefe Línea Edificación; Ángeles Vergara y Roberto Celis. Agencia Chilena de Eficiencia Energética.

## Fuentes consultadas

Cámara Chilena de la Construcción. "Infraestructura Crítica para el Desarrollo. Bases para un Chile Sostenible 2016-2025". Santiago, abril 2016. Obtenido de: [http://www.cchc.cl/uploads/archivos/archivos/CChC-ICD\\_2016\\_\(FINAL\).pdf](http://www.cchc.cl/uploads/archivos/archivos/CChC-ICD_2016_(FINAL).pdf)

Cámara Chilena de la Construcción. "Análisis comparativo implementación de hospitales por contrato sectorial versus sistema de concesiones de obras públicas". Santiago, junio de 2014. Obtenida de: [http://www.cchc.cl/uploads/archivos/archivos/Informe-Hospitales-CChC\\_Junio-2014.pdf](http://www.cchc.cl/uploads/archivos/archivos/Informe-Hospitales-CChC_Junio-2014.pdf)

Plan BIM. Obtenido en: <http://www.construye2025.cl/2016/05/16/plan-bim-modernizando-la-industria-de-la-construccion/>

Presentación Hoja de Ruta CONSTRUYE 2025. Presentación Programa Estratégico Nacional Productividad y Construcción Sustentable. Santiago, mayo de 2016. Obtenido de: <http://www.construye2025.cl/wp-content/uploads/2016/05/Presentacio%CC%81n-Programa-Construye-2025.pdf>

Presentación DOM en Línea. Santiago, abril de 2016. Obtenido en: <http://www.construye2025.cl/wp-content/uploads/2016/05/Presentacio%CC%81n-Proyecto-DOM-en-Li%CC%81nea.pdf>

Corfo. Relevante iniciativa para potenciar la productividad en infraestructura. Obtenido en: <http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/no>

ticias/2016/enero-2016/relevante-iniciativa-para-potenciar-la-productividad-en-infraestructura  
Corfo. MOP y Corfo firman acuerdo con Reino Unido para aumentar productividad en construcción y facilitar participación ciudadana. Obtenido en: <http://www.corfo.cl/sala-de-prensa/noticias/2016/mayo-2016/mop-y-corfo-firman-acuerdo-con-reino-unido-para-aumentar-productividad-en-construccion-y-facilitar-participacion-ciudadana>  
[www.construye2025.cl](http://www.construye2025.cl)  
[www.acee.cl](http://www.acee.cl)  
[www.certificacionsustentable.cl](http://www.certificacionsustentable.cl)  
[www.iconstruccion.cl](http://www.iconstruccion.cl)

## Alejandra Tapia

SOCIA FUNDADORA AARQHOS

Arquitecta de la Universidad Central y Magíster en Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica. Realizó el diplomado en Eficiencia Energética: Diseño, Construcción y Gestión, DeconUC.

Profesional con más de 15 años de experiencia laboral, con amplio conocimiento del sector de la construcción y sus actores. Se ha desempeñado como Jefe del Programa CONSTRUYE 2025, ha realizado consultorías en construcción sustentable y cuenta con conocimientos en el área de desarrollo constructivo, aplicados a proyectos de edificación.

Dentro de sus logros profesionales destaca la formación y desarrollo el departamento técnico y atención al cliente de una empresa alemana proveedora de materiales (2004-2013). Posee experiencia y conocimientos en capacitación y formación basada en modelo de competencias y manejo de tecnologías para el aprendizaje virtual. Docente de la asignatura Construcción Sustentable y Tecnologías en Madera en DuocUC.

## AQUAPANEL® ROMPE LOS PARADIGMAS EN FACHADAS

100% Resistente a la humedad, agua y condiciones climáticas adversas.  
Resistente a hongos y bacterias.



### El límite de la creatividad es el cielo

Las Fachadas AQUAPANEL® resuelven de manera sencilla, rápida y eficiente las necesidades para los cerramientos exteriores en construcciones nuevas y la rehabilitación de fachadas existentes.

Las placas cementicias de AQUAPANEL® son 100 % resistente al agua ofreciendo una protección duradera contra humedad y condiciones climáticas adversas. Gracias a su composición inorgánica evita la proliferación de hongos y bacterias. Además, son robustas, incombustibles, flexible y a la vez altamente estables. Los resultados son sistemas de fachadas de máxima calidad con acabados perfectos, lisos sin juntas visibles que perduran durante el tiempo.

Be certain, choose AQUAPANEL®

**AQUAPANEL®**

# KNAUF

OBRAS EN CHILE con la calidad de AQUAPANEL®



Hospital de Antofagasta.



Clínica Universidad Los Andes, Laboratorio.



Municipalidad de Vitacura.

[www.knauf.cl](http://www.knauf.cl)

# USG FIBEROCK<sup>®</sup> AQUA-TOUGH<sup>™</sup>

USG Fiberock<sup>®</sup> Aqua-Tough<sup>™</sup> para aplicaciones interiores y aleros exteriores, es un panel de fibras de celulosa con yeso. Instale este versátil producto en áreas de alto tráfico y proporcionará fuerza, así como resistencia al agua y al fuego. La superficie es creada por flotación, proceso que favorece una textura lisa para recibir acabados cerámicos o pintura, evitando la típica formación de pelusa de la mayoría de los productos fibrosos que requieren ser lijados.

Los paneles USG Fiberock<sup>®</sup> Aqua-Tough<sup>™</sup> tienen una capa de sellador transparente, ofreciendo una superficie uniforme para la aplicación de tratamiento de juntas, pintura y acabados.

El sistema constructivo USG Fiberock<sup>®</sup> Aqua-Tough<sup>™</sup> es un sistema para utilizarse en tabiques, techos y aplicaciones de cielos secos exteriores, donde se necesite una superficie lisa para la pintura y baldosas de cerámica. Proporciona resistencia a la abrasión, indentación, penetración, humedad, fuego y moho en muros y cielos de zonas expuestas a impacto y alto tránsito.

## Ideal para hospitales, clínicas y laboratorios.



Resistente al abuso:

ASTM C1629	
Abrasión	Nivel 1
Indentación	Nivel 1
Impacto cuerpo blando	Nivel 2
Impacto cuerpo duro	Nivel 1



Resistente al fuego:  
Clase A (ASTM E84)  
Panel de 1/2"  
Propagación de flama  
5 Gen.

Generación de humo 0

El panel de 5/8" de espesor está clasificado por UL (Underwriter's Laboratories) como resistente al fuego y cumple con los requerimientos de los paneles tipo X.



Resistente al agua.



Resistente al moho.



Resistente a la transmisión del sonido.

# USG Mars® Healthcare & USG Mars® Healthcare High-NRC

## DESEMPEÑO CLIMAPLUS

- Perfilera USG DONN®
- Línea de accesorios para instalación sísmica USG
- Sistema con 30 años de garantía
- Cumple con la norma sísmica chilena NTM-001 "Diseño de componentes y sistemas no estructurales".

- Cielo registrable higiénico.
- Membrana contra agua diseñada para el uso de desinfectantes.
- Fácil de limpiar y resistente al polvo.
- Bordes totalmente encapsulados.
- Alta reflexión de luz (LR .90) para reducir el uso de energía.
- Excelente control de sonido (NRC .70 & High-NRC .80)

Cielo registrable  
hecho para hospitales,  
laboratorios y cocinas.  
Manteniendo  
tus espacios  
totalmente limpios.

# USG CEILINGS®

# Hospital Clínico Félix Bulnes

CRISTÓBAL TIRADO



Fachada Acceso Principal.

El nuevo Hospital Clínico Félix Bulnes en Cerro Navia, ciudad de Santiago, se enmarca en el programa de concesiones de establecimientos de salud del gobierno de Chile. El proyecto consta de 122.881 m<sup>2</sup>, 523 camas, 12 boxes de urgencias, 44 boxes de consulta, 13 pabellones de cirugía mayor, tres pabellones de cirugía menor, cinco salas de parto integral, un nuevo servicio de urgencia adulto y equipamiento médico tal como resonador magnético, TAC, laboratorio motorizado y dos pabellones integrados.



Fachada Urgencias.

El edificio se emplaza en un área de baja densidad, en un terreno entre medianeros de compleja geometría y escasa relación con la ciudad. La principal cara del predio se enfrenta a avenida Mapocho y el Parque Javiera Carrera. Como respuesta a la compleja relación que tiene este con los vecinos, el principal acceso al hospital se articuló como una extensión del parque al interior del recinto, generando una gran plaza cívica de acceso y un colchón vegetal en todo el perímetro del predio, que contiene tanto las circulaciones vehiculares como las de peatones, junto con el área de servicios de manera diferenciada y ordenada.

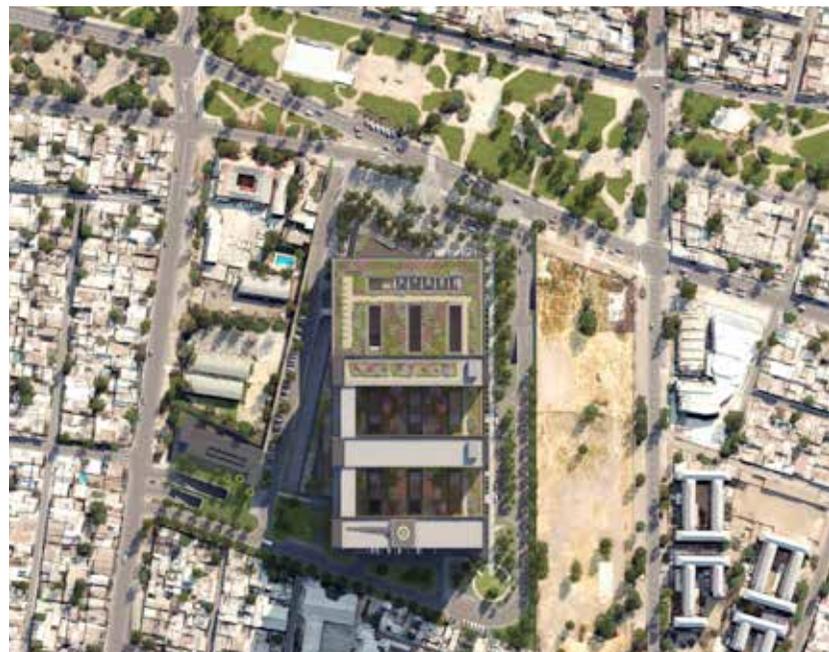


Hall Principal.

El encargo exigía generar un proyecto organizado en base a un basamento y tres torres. La propuesta volumétrica general buscó en el primer piso generar la adaptación geométrica al terreno, vinculando fuertemente el interior con las nuevas áreas verdes perimetrales y en los pisos superiores organizar el programa en busca de la mejor orientación de las salas de espera que se abren al oriente, a la cordillera, a las copas de los árboles, y las habitaciones con vista a las cubiertas verdes y al norte.

El programa del edificio se organiza en tres grandes áreas. Servicios clínicos y no clínicos, en los tres pisos subterráneos; las áreas clínicas en el basamento de los pisos uno al cuatro y hospitalizaciones en las tres torres superiores, alcanzando en su punto más alto 11 pisos.

La organización interior del basamento se genera mediante la inclusión



Emplazamiento.



Habitación Tipo.

de una grilla de patios interiores que acompañan las circulaciones, brindando luz natural a los recintos y una permanente orientación y relación con los exteriores.

La superficie edificada del hospital aporta a su vez a nivel de cubiertas, áreas verdes de uso público y contemplación para los usuarios y pacientes, una terraza principal se abalcona sobre la avenida Mapocho con vistas lejanas al norte del valle de Santiago.

El Hospital Félix Bulnes busca, a través de su arquitectura, ayudar a un buen funcionamiento clínico entregando al público un edificio amigable, con tecnología de punta, en el cual las áreas verdes, el color y la calidez de sus materiales buscan contribuir al bienestar y confort de los pacientes.



Patio Interior.



Puentes Torres Hospitalización.

## Cristóbal Tirado

SOCIO DESDE MARZO DE 2013

Arquitecto de la Pontificia Universidad Católica de Chile 2005 y Máster en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Barcelona, España, 2010. Durante los años 2006 y 2009, reside en Barcelona, donde trabaja y estudia. El 2010 se radica en Chile y establece su estudio de arquitectura, desarrollando especialmente proyectos de carácter público, de diversas escalas y programas. El año 2014 es premiado por el Colegio de Arquitectos de Chile como el mejor arquitecto chileno menor de 35 años. Desde el 2010 es docente en los cursos de taller de Arquitectura de la P. Universidad Católica.

Proyecto  
**HFB / Hospital Clínico Félix Bulnes**

Arquitectos

**BBATS + TIRADO arquitectos**  
**Silvia Barbera, Jorge Batesteza, Cristóbal Tirado**

Mandante

**Gobierno de Chile – Concesiones MOP**  
**Servicio de Salud Metropolitano Central Occidente - Minsal**

Concesionaria

**Sociedad Concesionaria Metropolitana de Salud S.A. / Astaldi Concessioni SRL**

Constructora

**Astaldi S.p.A.**

Jefe de Proyecto

**Silvia Barbera, Cristóbal Tirado**

Colaboradores

**S. Cruz, F. Torreblanca, A. Anguita, A. Moya, S. Morales, A. Sandiumenge, G. Grez, C. Rusche, S. Pasquali, A. Schuler, C. Collao, M. Satrustegui, C. Ibáñez, J. Rodríguez**

Ubicación

**Cerro Navia, Santiago, Chile**

Superficie Construida

**122.881,15 m<sup>2</sup>**

Superficie Terreno

**41.579 m<sup>2</sup> / 4,15 hás.**

Superficie Paisajismo

**18.195 m<sup>2</sup> accesos parque público / 8.318 m<sup>2</sup> cubierta verde**

Año Proyecto

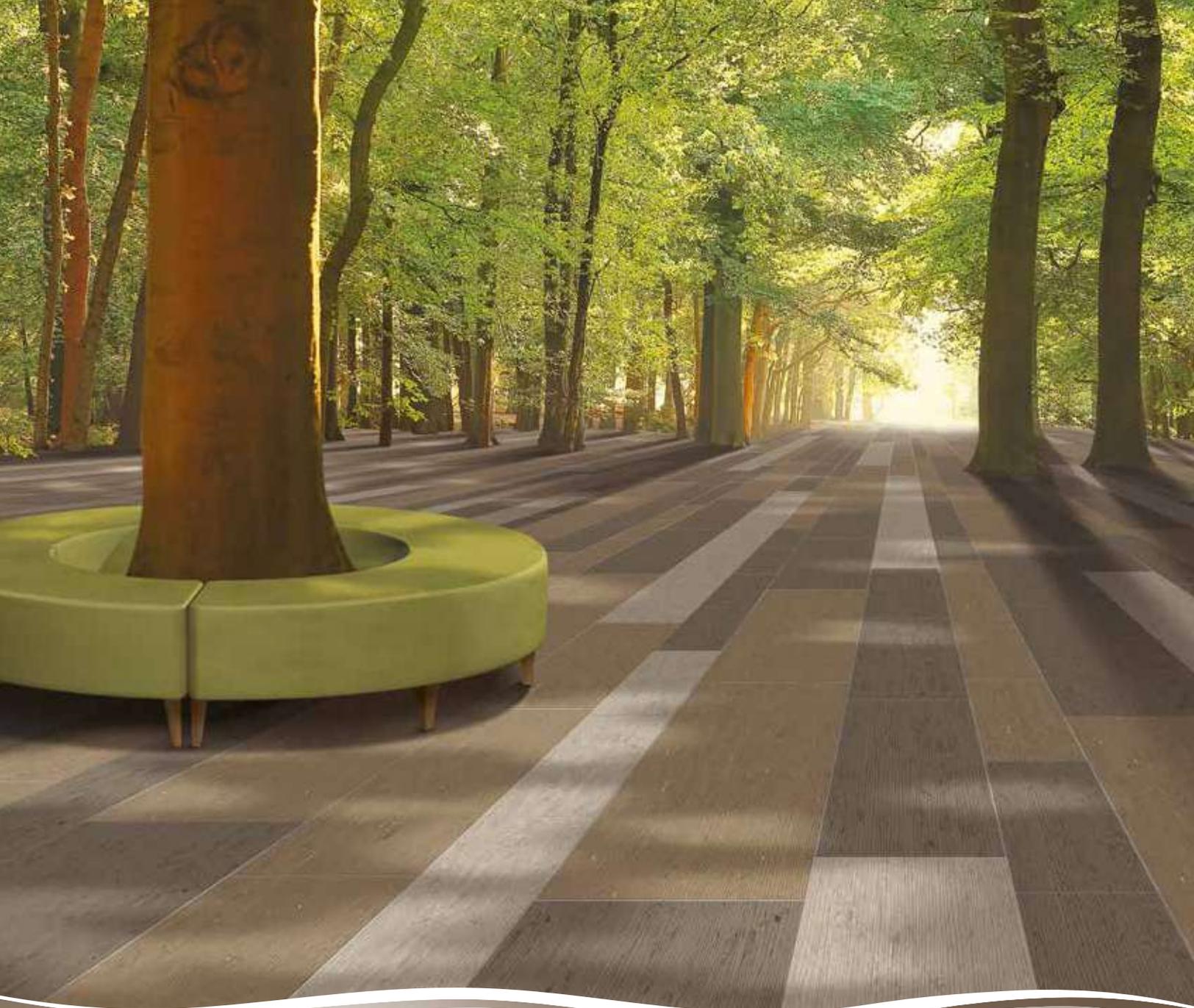
**junio 2014 – febrero 2016**

Año Construcción

**2015 – 2018**

Especialidades

**Cálculo y Vulnerabilidad Hospitalaria (SIRVE) / Ingenierías (TRANS) / Clima (Termovac) / Coordinación BIM (SIRVE) / Eficiencia Energética (B GREEN) / Iluminación (DLLD) / Paisajismo (Teo Fernández) / Mobiliario (DMYA) / Señalética (Rojo Contexto) / Correo Neumático (Aerocom) / Insonorización (Contacus) / Residuos y Protección RX (Proquilab) / Pavimentación (R&V) / Renders (Andrés Battle).**



## PERFECCIONADO PARA LA SANACIÓN

¿Y si el piso del hospital lo hiciera sentir como en casa?

Un ambiente sanador va más allá del equipo médico y aparatos técnicos, abarca también la necesidad emocional del paciente, staff médico y visitas. Pisos de caucho nora – una solución segura y funcional para sus necesidades - noraplan® valua

dap  
d u c a s s e



## Especialistas en Quincallería y Soluciones Hospitalarias



ASSA ABLOY

Desde 1966 DAP DUCASSE está presente en proyectos de arquitectura comercial, institucional y residencial del país. A través de su Departamento de Arquitectura y Proyectos, ofrece asesoría integral en soluciones hospitalarias y en el sector de la salud en general.

DAP DUCASSE acompaña el desarrollo del proyecto desde su inicio y conceptualización, hasta la instalación final del producto. Gracias a sus 50 años de experiencia puede ofrecer al mercado las soluciones idóneas para cada requerimiento, bajo estándares internacionales.

DAP DUCASSE ha establecido alianzas técnicas y comerciales con las reconocidas empresas europeas TESA Assa Abloy, SOLECO Y ANDREU BARBERÁ, pudiendo ofrecer a través de la integración de sus productos la mejor alternativa en puertas hospitalarias, puertas cortafuego, soluciones en quincallería y adicionalmente, todo tipo de revestimientos

para pisos y muros con certificaciones internacionales y locales.

A través de su Departamento de Especificación y Proyectos, liderado por la Arquitecta Olivia Cornejo, se desarrollan soluciones a la medida de cada hospital, clínica o consultorio. El servicio incluye especificación técnica, diseño de planos, cubicaciones, planes de amaestramientos, capacitación para arquitectos y constructoras, instalaciones y servicio post venta.

Ya son varios los hospitales que han confiado en nosotros, comenta Juan Francisco Gómez, Jefe de Producto de la división.

Estamos presentes en: Hospital de Punta Arenas, Hospital de Talca, Hospital de Copiapó, Clínica Las Condes, Hospital Traumatológico de Concepción, centro médico Manuel Montt, sumándose recientemente, Clínica FALP y Cesfam Rodelillo.



**Hospital de Talca 2012**  
Provisión de Cerraduras  
Herrajes/Amaestramientos

**Hospital de Copiapó 2011**  
Provisión de Cerraduras  
Herrajes/Amaestramientos  
Cortinas Roller

**Centro Médico Manuel Montt 2015**  
Provisión de Cerraduras  
Herrajes/Amaestramientos en cilindros de alta capacidad

**Clínica FALP 2016**  
Provisión de Marcos Metálicos  
Puerta de Madera / Cerraduras  
Amaestramientos

**Clínica Las Condes Piso 5- 2016**  
Provisión de Marcos Metálicos  
Puertas Cortafuego / Cerraduras  
Amaestramientos

**Cesfam Rodelillo Valparaíso 2016**  
Provisión de Marcos Metálicos  
Puertas de Madera / Herrajes  
Cerraduras / Puertas Cortafuego  
Amaestramientos

# Soluciones Hospitalarias

**Puerta Metálicas Cortafuego** / Con certificación F-60 según NCH.  
**Puertas Hospitalarias con marco metálico** / Con revestimiento fenólico, formica antibacterial.  
**Quincallería** / Con protección antibacterial, certificadas con 1.500.000 ciclos según NCH.



Puerta Cortafuego



Puerta Madera marco metálico

Dispositivos Antipánico / Amaestramiento de cerraduras  
Porcelanatos de alto tráfico / Cortinas Roller antibacteriales

*Especialistas en Quincallería  
y Soluciones Hospitalarias*

CELEBRANDO  
**50**  
AÑOS / YEARS

**dap**  
ducasse

Invitado internacional:

# University Medical Center New Orleans

**CARLOS AZOLAS**



Nueva Orleans es una ciudad que arrastra una herencia definida por intrincadas conexiones entre las personas, lugares, circunstancias y tiempo. Diez años después de que el huracán Katrina devastara la infraestructura hospitalaria en Nueva Orleans, la reconstrucción del Centro Médico Universitario (CMU), de 1,5 millones de pies cuadrados, celebra la rica cultura de la ciudad y representa su evidente desarrollo post-recuperación.

El Centro Médico Universitario reemplaza al Centro Médico de Louisiana, en Nueva Orleans (también conocido como Hospital de la Caridad), que cerró sus puertas en 2005, luego de sufrir graves daños durante las inundaciones del huracán Katrina. Situado en el centro, en la calle Canal, en el barrio Mid-City, el nuevo centro hospitalario sirve tanto al público de la ciudad, como a las universidades cercanas: Tulane, LSU y Xavier.



Entrada a la clínica (la cual tiene más de 100 salas de exámenes) está enmarcada por una obra del histórico Hospital de la Caridad. A su izquierda, un muro metálico perforado y retro iluminado con gráficas ampliadas e inspiradas en el trabajo metalúrgico de la arquitectura del barrio French Quarter.



Nueva imagen para las salas de operaciones. Los colores brillantes y una gráfica simple sirven como dispositivos de orientación rápida en los momentos más críticos.



Los colores frescos y texturas suaves, complementados con vistas al paisaje exterior, crean un espacio de luz y paz para aquellos que reciben tratamiento para el cáncer y sus familias.

El cliente, el estado de Louisiana, solicitó una instalación de última generación, que proporcionara la máxima calidad para la atención al paciente, sirviendo como un centro de investigación académica de clase mundial; la idea fue que se constituyera en piedra angular de un distrito médico en expansión, de manera que se convierta en el faro del progreso de la ciudad, después de la recuperación.

El diseño de UMC (Centro Médico Universitario) refleja el carácter polifacético de Nueva Orleans, pues en el diseño se integró lo atractivo y lo elegante, el pasado y el presente.

Debido a las exclusivas medidas de resguardo patrimonial del centro de Nueva Orleans, el nivel del suelo de la instalación sirve como un sofisticado elemento de bienvenida para los pacientes, los visitantes, el personal y el público en general. Un sorprendente pabellón de vidrio es la puerta elevada de enlace entre el hospital y el centro de atención ambulatoria.

Las alas de la clínica y del hospital se ven interrumpidas por un crucero Art Deco -semejante a las obras de arte del Hospital de la Caridad, que se cerró después del huracán Katrina. Las elegantes superficies lacadas de la recepción y las salas de espera, encuentran su equilibrio en banquetas cómodas de respaldos altos, tapizadas con tejidos ornamentales.

## NBBJ

Esta oficina está considerada como líder internacional en la arquitectura del cuidado de la salud. "Hemos definido el papel de la arquitectura en la promoción de la salud y la curación. Hemos influenciado la relación entre la práctica médica contemporánea y el paciente, así como también hemos establecido los precedentes que han cambiado la cara de la asistencia médica", comenta Carlos Azolas.

Entienden que el desafío fundamental que enfrenta la salud hoy es la necesidad para atender a más personas a un costo menor, pero manteniendo los altos estándares de calidad y servicio. "Es por eso que NBBJ no solo contrata a diseñadores, sino también a médicos,

planificadores médicos, consultores estratégicos y otros profesionales de la salud que trabajan junto a los proveedores para explorar nuevas prácticas y procesos, y así cuestionar los supuestos comúnmente conocidos en salud", afirma Azolas.

La comprensión holística sobre la atención, se enfoca en lo físico, mental y en el bienestar social de los pacientes, del personal y la comunidad por igual, "por lo que a través del diseño, ayudamos a nuestros clientes a capitalizar la relación entre la salud y el espacio físico, para así optimizar el funcionamiento, enriquecer la experiencia del personal y de los pacientes, y mejorar los resultados en la asistencia médica", concluye.



El 100% de las habitaciones del hospital son privadas, con baños en suite. Los elementos gráficos son un homenaje a la arquitectura del barrio francés de Nueva Orleans.

UMC es una instalación de 446 camas; sus amplios espacios interiores logran una sensación de intimidad, calidez y textura, a través del diseño de los elementos claves, que incluye alfombras, paredes laminadas y artefactos de iluminación. El diseño de texturas agrega profundidad y contexto, así como también honra a los iconos locales: las alfombras con dibujos abstractos interpretan la flor de magnolia del Estado de Louisiana; las paredes detrás de las recepciones están hechas de maderas tridimensionales con molduras orientadas verticalmente; así como los muros metálicos retro iluminados de los pasillos, con patrones inspirados en el trabajo metalúrgico de la arquitectura del barrio French Quarter. Además, hay elementos personalizados que rinden homenaje al diseño e icónica arquitectura del barrio francés de Nueva Orleans.

Como el hospital incluye programas de hospitalización y el único centro de trauma de nivel uno en el sureste de Luisiana, el cliente requirió que se proporcionaran las mayores medidas de resistencia posibles. En respuesta a estas necesidades, el equipo de diseño localizó la infraestructura crítica del hospital a por lo menos 6,4 metros sobre el nivel de inundación.

El cliente también quiso maximizar la comodidad del paciente durante toda su estadía, por lo que el equipo de diseño prestó mucha atención a los espacios de tratamiento y del paciente. La codificación por colores, inspirada en la "casa de la escopeta", arquitectura residencial icónica del Sur de Estados Unidos, ofrece una forma de orientación en todo el edificio. Las áreas comunes, con colores frescos y suaves



En el interior, un atrio de cristal lleno de luz proporciona un momento de impresión y a su vez se convierte en un elemento clave en la orientación para esta institución de 446 camas. La infraestructura crítica se encuentra a 6,4 metros sobre el nivel de inundación, dejando el primer piso en su mayoría como espacio público.



texturas, complementan las vistas al patio, ofreciendo un espacio de luz y paz para aquellos que reciben tratamiento para el cáncer y sus familias. Ventanas de piso a techo en toda la instalación permiten momentos de tranquilidad para los pacientes y sus seres queridos.

Otro de los objetivos solicitados fue mejorar la experiencia del personal y garantizar una eficiente atención al paciente. Las salas de operaciones, con equipos de última generación, tienen colores brillantes, con gráficas claras, que sirven como dispositivos de orientación rápida en los momentos más críticos. El personal también tiene sus propios balcones y patios, con vistas a espacios privados para sus momentos de relajación.

Los patios entre las torres de las habitaciones proporcionan espacios para el personal y los pacientes, para socializar, descansar y meditar junto al jardín de agua.

## Carlos Azolas

Arquitecto de la Universidad de Chile, con 19 años de trayectoria. MSAAD, Architecture, Columbia University, New York. Hace nueve años que es socio de NBBJ, oficina líder internacional en la arquitectura del cuidado de la salud.

Proyecto  
**University Medical Center New Orleans**

Ubicación  
**New Orleans, Louisiana, Estados Unidos**

Cliente  
**El estado de Louisiana**

Área  
**140.000 m<sup>2</sup>**

Apertura  
**Agosto 2015**



# STONE CENTER

CHILE

Distribuidor de Silestone® y Dekton® en Chile



Silestone® está compuesto en más de un 90% de cuarzo natural, lo que le proporciona una dureza y resistencia extraordinaria, así como una belleza y apariencia sofisticada. Es la primera y única superficie de cuarzo con iones de plata en su composición, dotándole de unas cualidades de higiene únicas en el mercado.



Dekton® es una superficie ultra compacta que ofrece decoración y diseño para ambientes interiores y exteriores. Es una combinación óptima de materias primas con la tecnología del vidrio, superficies de cuarzo y piedras naturales. El producto resiste impactos, arañazos y abrasión. También ofrece resistencia de choque térmico frente al calor, al hielo y deshielo, de manera que el producto puede utilizarse bajo cualquier condición climática.



# Directiva AARQHOS 2016



El 5 de mayo de 2016 se realizó la segunda Asamblea General de Socios de la Asociación Chilena de Arquitectura y Especialidades Hospitalarias A.G., AARQHOS.

En la oportunidad se eligió una nueva directiva, la que quedó conformada por:

**Presidente**

Arq. Heriberto Hildebrandt K.

**Secretario**

Arq. Vicky Rojas

**Tesorero**

Arq. Álvaro González E.



A photograph of a modern building at night, featuring a prominent glass facade and a dark, textured facade. The image is overlaid with a large, semi-transparent red geometric shape that consists of several overlapping triangles and polygons. The text is positioned within the upper-left portion of this red overlay.

[www.aarqhos.cl](http://www.aarqhos.cl)

Av. Los Militares 5620, of 1004  
Las Condes  
Santiago  
Chile