

La modernidad y el uso y abuso de materiales sintéticos, sumado a la escasa consideración del entorno al momento de definir la ubicación de los edificios, acarrear problemas de salud para quienes viven o trabajan en ellos. Según la Organización Mundial de la Salud, el Síndrome del Edificio Enfermo afecta al 70% de las construcciones chilenas.

RODRIGO
CAMPUSANO V.
Periodista SustentaBiT



Síndrome

DEL EDIFICIO ENFERMO

30 AÑOS HAN PASADO desde que la Organización Mundial de la Salud definió el Síndrome del Edificio Enfermo (SEE) como “el conjunto de síntomas que presentan algunas personas al habitar o trabajar en un edificio”, debido al aire contaminado, la mala ventilación, descompensación de temperaturas y otros factores de origen químico. Seis años antes, en 1976, un brote de una bacteria altamente contagiosa en un hotel de Philadelphia había provocado la muerte de decenas de personas, asistentes a la Convención Anual de la Legión Americana. De ahí que se bautizara a la bacteria como Legionelosis. Ésta estaba presente en el circuito de agua y había sido arrojada al ambiente a través del sistema de refrigeración. Es el primer antecedente de enfermedades causadas por el SEE.

Hoy, la OMS calcula que en Chile un 70% de los edificios está enfermo (80% de estos en Santiago), es decir, presenta deficiencias graves que causan enfermedades o síntomas en sus habitantes o trabajadores. Acá se considera la cantidad de habitantes por metro cuadrado, las condiciones de iluminación, de ventilación, la humedad y el ruido.

LAS CAUSAS FÍSICAS

“Una cosa es cómo se ve el edificio y otra es cómo se siente”, dice Javier Del Río, arquitecto y docente de la Universidad Andrés Bello y la Pontificia Universidad Católica, para explicar que el problema está en el diseño del edificio, el que nace enfermo y son casos puntuales los que se enferman por erosión o daños posteriores a su construcción. Algunos de los errores proyectivos en que caen los diseñadores de obras arquitectónicas están relacionados con la masa interior o la inercia térmica. “En Santiago convendría cierta cantidad de inercia térmica. Eso es muro con

RECOMENDACIONES

■ **ES IMPORTANTE CONSIDERAR** que el espacio interior de cada edificio sea adecuado para el número de personas que trabaja o habita en su interior. Hay estándares que responden al momento y lugar donde se adquieren las propiedades. Existen tablas por recinto, y los requerimientos son más estrictos en los diseños de establecimientos educacionales con el volumen de aire en las salas de clases, puesto que se deben respetar los m³ por alumno, de lo contrario no se aprueba el proyecto.

■ **LOS EXPERTOS COINCIDEN** en que falta rigurosidad en los proyectistas. Al momento de diseñar el edificio hay que incorporar el entorno climático del lugar donde se asentará la construcción, tomando en cuenta radiación solar, temperatura, orientación solar, vientos predominantes, precipitaciones y humedad.

■ **UTILIZAR MATERIALES NATURALES** disminuye el riesgo de enfermar una estructura. Toman relevancia la piedra, el hormigón, ladrillos, maderas y lanas minerales. Hoy en el mercado existen materiales de todas las calidades, pero son los presupuestos de la obra los que a veces determinan la diferencia.

■ **HIGIENIZAR Y VENTILAR** permanente y profundamente los edificios es esencial para mantenerlo sano.

masa, es decir, con hormigones y ladrillos. Los plásticos, el exceso de alfombras y los revestimientos ligeros, no sirven”, sentencia Del Río. El académico está convencido de que los edificios antiguos enfermaban menos que los actuales, debido a que estos últimos usan y abusan de materiales sintéticos y más económicos. Los edificios más antiguos son más sanos, dice, porque tienen más masa y ventanas más chicas. “Por economía, hoy se construye con ventanas fijas. El gestor inicial ahorra, pero luego el usuario debe gastar mucho, en calefacción, en aire acondicionado, en salud”, explica.

Otro factor importante que contribuye al SEE es la mala ventilación, la que suele ser la principal causa de dolencias tanto físicas como al bolsillo, puesto que un edificio muy caluroso que requiere excesiva climatización producirá un alto gasto energético y su consiguiente desembolso monetario, lo que se traduce en un

aumento de gastos comunes si se trata de edificios residenciales.

Si las construcciones son calurosas, es necesario utilizar una gran cantidad de aire acondicionado, lo que seca la garganta y produce dolores de cabeza. Y el problema se invierte en temporadas frías. Los especialistas señalan que es muy importante considerar el contexto climático y “el traje” que debe tener el edificio, para evitar problemas. En este punto, las ventanas son protagonistas, aunque actualmente no se instalan o implementan considerando la orientación o el sombreado.

En el Colegio de Arquitectos, en sus mesas de trabajo están poniendo atención al fenómeno, dice el profesor Juan Luis Ramírez, PhD, presidente del Comité Tecnológico, quien cree que los inversionistas no están dispuestos a invertir en edificaciones inteligentes y sólo costean la cáscara y espacios amplios para rentabi-

SUSTENTABIL 12 / MARZO 2012 19



GARANTÍA 5 AÑOS LED

Ser eficientes y sustentables está en nuestras manos

- ✓ Iluminamos Justo, para una mejor eficiencia
- ✓ Productos amigables con el medio ambiente
- ✓ Bajos en emisiones de CO₂
- ✓ Nuestros equipos aportan a la certificación LEED
- ✓ Asesoría de proyectos sin costo con servicio pre-venta
- ✓ Única Escuela de Iluminación de Sudamérica

Súmame a la experiencia Schréder e insíbete en nuestra Escuela de Iluminación al siguiente e-mail: schreder.chile@gmail.com

ILUMINARTE.CL

Visítenos en stand:  **expomin 2012**

490 9700 www.schreder.cl  



Schröder
Schröder Group GIE

El aire acondicionado aparece como la principal causa de enfermedades. Dada la mala ventilación de las estructuras en su diseño, se opta por una circulación continua de aire frío, el que además puede transportar ácaros, bacterias y virus.



SITUACIÓN INTERNACIONAL

Sobre el 50% de los edificios laborales del mundo concebidos para el trabajo padecen del SEE, según la Organización Mundial de la Salud. El organismo añade que cerca de 100 millones de personas padecen los síntomas. En estudios recientes, el Instituto Nacional de Salud Ocupacional de Estados Unidos estima que el 30% de los ocupantes de edificios de oficinas en ese país tiene problemas de salud crónicos, como cefaleas, arritmia, mareos, resfríos, alergias de piel, irritación ocular y otras patologías. En Europa, las cifras disminuyen notoriamente gracias a estrategias de evaluación como la que puso en marcha en 1995 el Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales de España, mediante un “Cuestionario sobre la calidad del aire en Espacios Interiores”, documento que persigue paliar los efectos de las edificaciones enfermas.

lizar mejor los recintos. Añade que los edificios “no están concebidos con las ventilaciones adecuadas, asoleamientos, iluminación, acústica, conservación térmica, ni materialidad correcta ante la humedad”. Dice que incluso muchas veces no existen vías de escape seguro, ni zonas de seguridad ante un desastre, lo que en definitiva atenta contra la productividad y el desempeño de sus trabajadores. Por lo mismo, aparecen las patologías y enfermedades crónicas en los usuarios, acelerando el estrés laboral, bajando el rendimiento y generando ausentismo.

LAS CAUSAS QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS

Aunque los factores más determinantes para catalogar de enfermo a un edificio son parámetros físicos como la iluminación, el ruido, la temperatura, la humedad y la ventilación, también inciden variables químicas como la exposición a sustancias que están en el ambiente y que son despedidas por fotocopiadoras, alfombras, pegamentos y productos de limpieza. Además, existen factores biológicos. Una gran cantidad de microorganismos como hongos, bacterias y virus que permanecen en el ambiente interior y se reproducen en el agua estancada o en la humedad acumulada muchas veces en el material aislante. Se han detectado ambientes laborales interiores con mayor contaminación que en el ambiente exterior. Los expertos señalan que a las condiciones mencionadas se debe agregar el clima laboral, que puede aumentar el estrés de los trabajadores, haciéndolos más propensos a adquirir los síntomas del Edificio Enfermo.

El gran problema, dice Ramírez, es que en Chile todo se resuelve con una instalación de aire acondicionado para climatizar, lo que produce —además de la oscilación térmica sin control— una diversidad de hongos que atacan las vías respiratorias, causando incluso patologías crónicas.

Juan Francisco Vega, director de la carrera de Técnico en Construcción de Duoc UC, dice que la edificación más antigua contemplaba desde su diseño y en su construcción mayor relación con su ambiente y un control más natu-

ral. “Desde hace varias décadas se ha tomado la visión estadounidense de modificar artificialmente el ambiente dentro de nuestras construcciones y eso ha provocado que en verano pasemos del caluroso ambiente exterior a interiores muy fríos, y en invierno a la inversa”. Pero a pesar de que lo moderno y sintético o artificial trajo problemas, piensa que “no debemos olvidar edificios antiguos con fallas en sus redes, filtraciones que generan colonias de hongos o que posibilitan el crecimiento de colonias de insectos”. En todo caso, sentencia, cualquier construcción, antigua o nueva, debiera ser permanentemente higienizada.

MUROS CORTINA

Los expertos concuerdan en que existe mucha copia chilena de diseños europeos y no se considera que ese continente tiene un clima frío, por lo que las soluciones arquitectónicas no siempre son adecuadas para el clima diverso de Chile. La proliferación de edificios transparentes, dicen los especialistas, se puede apreciar en los barrios empresariales de la capital, donde abundan los muros cortina y las ventanas que no se abren. Del Río explica que el muro cortina de vidrio transparente hace efecto invernadero, dado que en Chile los rayos ultravioletas son muy fuertes y los vidrios no los retienen todos. El UV europeo es más bajo, por lo que el vidrio no puede ser el mismo. Por lo demás, dice Del Río, la transparencia es un mito “porque se cierran las cortinas todo el día”.

Discrepa su colega Juan Luis Ramírez, quien cree que “se puede lograr una buena ventilación conociendo las necesidades de volumen de aire para su renovación con la estrategia correcta”. Agrega que se deben conocer los procesos de la física aplicada a la construcción y no se deben concebir los interiores como un sello hermético. “Se debe internalizar en los proyectistas el concepto de la aplicación de ventilación cruzada efectiva, asociada a una eficiente termo-circulación, además de un conocimiento técnico riguroso. Por ejemplo, para el factor termo-acústico como se aplicó en el TITANIUM, que para ahorrar el 50% de energía en

FORMACIÓN PROFESIONAL

El arquitecto Juan Luis Ramírez, PhD y presidente del Comité Tecnológico del Colegio de Arquitectos, cree que no hay expertos en edificios saludables que integren los parámetros para un hábitat interior de calidad ambiental, con orientación a diseños para el trabajo, “Éste es un tema de formación. Hoy, los profesionales egresan cada vez con menos competencias duras para insertarse laboralmente y en lo tecnológico son muy pobres. Por ello, las respuestas en sus diseños van generando cada vez más edificaciones enfermas que no cumplen con un estándar de calidad en sus ambientes, tanto laborales como residenciales”. El también director de la carrera de Arquitectura en la Universidad Uniacc dice que incluso los directores de obras muchas veces están desprovistos de los conceptos de calidad e innovación tecnológica relacionados con estrategias bioclimáticas y de sustentabilidad. “Están atrapados en una acción funcionaria de aprobación de permisos con la velocidad del requerimiento, y las correcciones y observaciones se realizan sin la actualización de los tiempos”, afirma el profesional, quien añade que las obras deben ser aprobadas contemplando que, en el corto y mediano plazo, no presenten la obsolescencia del Síndrome del Edificio Enfermo y para ello hay que capacitar profesionalmente a los proyectistas.

calefacción en invierno y 50% de aire acondicionado en verano, aplicaron el DVH (doble vidriado hermético) que contienen gases inertes como el argón y el criptón que mejoran las cualidades térmicas de la propuesta de ahorro energético y en otros casos de mejoramiento acústico, que reemplazan el aire seco y estanco por hexafluoruro de azufre (SF6), en los termopaneles de los muros cortinas existentes en el mercado”, profundiza.

Pero no es su única discrepancia. La otra, aunque relativa, dice relación con la copia sin contemplaciones. Asegura que hay excelentes referentes internacionales de innovación tecnológica y de diseños. Además, dice, existen materiales nuevos de alto desempeño que hay que considerar y adaptarlos localmente para elevar nuestros estándares. “Lo que es un error es aplicarlos sin considerar el clima local, su orientación en la implantación en su entorno inmediato, la consideración de sus vientos predominantes, humedades locales y otras determinantes de diseño basadas en el lugar. El plagio textual del diseño es el gran error, sin considerar nuestra carta solar y ambiente local del clima. En Chile tenemos sobre 16 climas establecidos y el proyectista debe estar en conocimiento estricto, explica. Juan Francisco Vega cree que no siempre es culpa de los arquitectos, pues en muchas ocasiones son los clientes los que quieren un “estilo” para sus edificios. “En todo caso es responsabilidad de los profesionales asegurar un ambiente interior confortable para los usuarios y que garantice el desarrollo óptimo de las actividades para las cuales fue diseñado y construido el edificio, y es también responsabilidad de los profesionales explicar estas consideraciones a sus clientes”, señala.

De todas formas, hay deficiencias en la normativa, pues no se ha incluido el concepto de edificio enfermo al momento de revisar la calidad de las edificaciones. Pero, a pesar de esta falencia, las escuelas de arquitectura están abo-



gando por incorporar la enseñanza del edificio enfermo como clave para el desarrollo de proyectos. Además, dado que la certificación LEED incluye aspectos tales como la correcta ventilación y la iluminación adecuada, se cree que mientras mayor sea la incorporación de dicho sello, menos edificios enfermos habrá. Los expertos concuerdan en que siempre será más caro reparar un edificio enfermo que proyectarlo sano y contemplando su entorno, las personas que acogerá y el uso que se le dará. 35 años después de la tragedia de Philadelphia, el Síndrome del Edificio Enfermo está incluso más vigente que entonces.

CONCLUSIONES

- Los edificios no se enferman. Es el diseño el que está mal planteado, por lo que resulta siempre más caro actuar sobre una mala construcción, que rediseñar y corregir antes de construir.
- La copia de diseños de otros países con otras realidades sugiere una errónea concepción, pues se pierde de vista el ecosistema local.
- Construir edificios similares en todas las regiones del país es un error, considerando las grandes diferencias de climas de cada zona.
- Un mal diseño y –por ende– la construcción de un edificio enfermo aumentará inevitablemente el gasto energético y monetario. 📌

Al momento de incorporar muros cortina a las construcciones se debe considerar el clima local, la orientación del edificio y una correcta ventilación para evitar dolencias en sus ocupantes.