

## Aire interior y soluciones para lugares especiales en centros sanitarios. Tendencias de construcción en el sector

CONTENIDO	Página
1. Importancia del aire limpio en lugares especiales de asistencia sanitaria .....	1-2
2. Halton Vita: una gama de soluciones que se presentará el 2 de junio de 2015.....	2-3
3. Halton proporcionará soluciones de climatización interior para los quirófanos del hospital New Karolinska Solna en Estocolmo .....	3-4
4. Tendencias clave y perspectivas para la construcción de hospitales .....	4
5. Halton tiene décadas de experiencia en demandas especiales de hospitales y laboratorios .....	5
6. Ilustraciones y fotos de los sistemas.....	6-7

### 1 La importancia del aire limpio en zonas especiales en la asistencia sanitaria

Entre los factores que afectan a la calidad del aire interior se encuentran la cantidad de partículas, la temperatura, la humedad y la presión, además del desplazamiento y las venas del caudal de aire. La importancia de la calidad del clima interior es primordial en las instalaciones sanitarias, y esta calidad se vuelve crítica en las salas limpias, como quirófanos y laboratorios, zonas de aislamiento y farmacias hospitalarias.

Por sala limpia se entiende una zona aislada con una estructura especial donde el clima interior está sujeto a estándares higiénicos excepcionalmente altos, además de a otra serie de factores. El objetivo de las soluciones de climatización interior para salas blancas es evitar que entren partículas al aire interior y eliminar las partículas que ya están en su interior, entre otros. En estos lugares, las personas son la principal fuente de partículas. La piel humana pierde entre 3 y 15 gramos de escamas de piel seca en un día, lo que equivale a 10 millones de partículas. Por ejemplo, durante una intervención quirúrgica, la cantidad de partículas que podrían llegar a perder diez personas, pueden ser millones. Una quinta parte de esta cantidad de partículas puede provocar o transportar algún tipo de infección. Esto último se conoce como *unidades formadoras de colonias (cfu)*. Estas cfu, es decir, estos microbios y virus, son el mayor enemigo invisible en las salas limpias de atención sanitaria, ya que se pueden multiplicar, formar colonias y seguir siendo infecciosas sobre superficies; pero también se pueden contagiar a las personas por el aire o por el contacto, dependiendo del tamaño de la partícula. En condiciones favorables, los microbios se pueden multiplicar a una velocidad de una generación cada veinte minutos.

La cantidad de partículas en el aire interior se ve afectada no solo por las personas, sino también por el tipo y la calidad de la ropa que usa el personal y las diferencias de presión entre los espacios, además de por el número de veces que se abren las puertas y el tiempo que están abiertas. En 2012, el Centro de Investigaciones Técnicas de Finlandia (VTT) realizó un estudio sobre la limpieza del aire en los quirófanos finlandeses. El estudio demostró que los niveles de higiene en los quirófanos en cuanto a concentración de partículas superaba sin problemas los tests cuando la sala no se estaba utilizando. Sin embargo, durante las intervenciones quirúrgicas, la concentración de partículas en algunos quirófanos aumentaba considerablemente a niveles muy superiores a los que se consideran adecuados. En Finlandia, se han definido una serie de valores de referencia no oficiales para la cantidad de partículas. Actualmente, un grupo de trabajo del Comité Europeo de Normalización está trabajando para definir una norma a nivel europeo para la ventilación en hospitales.

**Adjunto a la nota de prensa del 2 de junio de 2015; información para los medios de comunicación**

En los quirófanos, la calidad del aire es un factor de seguridad especialmente crítico, ya que los microbios y la cantidad de partículas en el aire son el factor externo más importante que provoca infecciones en la zona quirúrgica.

Las normas aplicadas a todas las partículas y a los patógenos son diferentes en función del país e incluso del hospital. Por ejemplo, el hospital New Karolinska Solna de Estocolmo ha establecido el valor límite de sus quirófanos en <5 cfus/m<sup>3</sup>, mientras que en la mayoría de normas nacionales, el valor límite es <10 cfus/m<sup>3</sup>. Las soluciones de Halton para los quirófanos (con un paciente y diez personas en el equipo de trabajo) permiten alcanzar un nivel de <5 cfus/m<sup>3</sup>; e incluso, en el quirófano de ensayos construido en las instalaciones de desarrollo de productos de Halton, las mediciones realizadas en intervenciones quirúrgicas simuladas han conseguido alcanzar niveles de 0 cfus/m<sup>3</sup>.

La calidad del clima interior es un componente importante en la prevención de infecciones hospitalarias. La existencia de microbios resistentes a los antibióticos también aumenta la importancia de un clima interior higiénico. Se estima que una de cada cinco infecciones relacionadas con el tratamiento se contagia en el quirófano, y que el riesgo de que el paciente contagiado muera es superior al doble frente al riesgo de que fallezca un paciente que se recupera normalmente.

Según algunos estudios, la cantidad de fallecimientos causados por infecciones hospitalarias podría equipararse a los fallecimientos causados por accidentes de tráfico. (Fuente: Fedotov, Aleksander 2010. Clean Rooms and Clean Zones in Hospitals. VTT Symposium 266, pp.177–178)

"El aire es también un medio esencial en el contagio de muchos microbios y bacterias resistentes a los antibióticos en los quirófanos. En las condiciones del quirófano es primordial eliminar todas las causas potenciales de infecciones", dice **Kim Hagström**, Director de Halton, Oferta y Desarrollo.

Sin embargo, se realizan muchos procedimientos quirúrgicos fuera de quirófanos, y en estos existe también un importante riesgo de infección.

"Por ejemplo, cada vez son más frecuentes los exámenes radiológicos que donde realizan cirugías menores. Sin embargo, estas intervenciones se realizan en zonas destinadas a la toma de radiografías, donde el riesgo de infección es mayor que en el quirófano", apunta Hagström.

Otros ejemplos de procedimientos quirúrgicos realizados fuera de los quirófanos son intervenciones dermatológicas menores, y procedimientos menores en extremidades inferiores durante el tratamiento de lesiones provocadas por accidentes, por ejemplo. Para estas situaciones, Halton ofrece soluciones móviles de climatización interior (véase el capítulo siguiente).

"El aire interior limpio podría ser uno de los motivadores de los hospitales en la batalla contra las infecciones hospitalarias y las bacterias hospitalarias resistentes. Se trataría de una situación en la que todo el mundo saldría ganando, tanto los pacientes como la sociedad", dice Hagström.

## 2 Halton Vita: una gama de soluciones que se presentará el 2 de junio de 2015.

La familia de productos Halton Vita incluye soluciones completas de climatización interior para zonas sanitarias con cuatro gamas de productos especiales. Al final de este artículo se incluyen imágenes que se pueden descargar utilizando los enlaces relacionados.

- 1) **Halton Vita OR** (Soluciones para quirófanos). Estas soluciones se pueden utilizar para proporcionar tres tipos de ambientes limpios en la climatización interior, de acuerdo con los requisitos especiales de los quirófanos y de las normas aplicables:

- a. **Halton Vita OR Space** es una solución de aire limpio para todo el quirófano.



**Adjunto a la nota de prensa del 2 de junio de 2015; información para los medios de comunicación**

- b. **Halton Vita OR Zone** crea una zona local limpia en la climatización interior del quirófano.
  - c. **Halton Vita Cell** crea un microclima limpio y móvil a nivel local sobre la mesa quirúrgica o sobre la mesa de instrumentos. Esta solución se puede utilizar para implementar climas limpios a nivel local en quirófanos, aumentar el nivel de higiene local en quirófanos antiguos o crear el clima limpio a nivel local exigido por el procedimiento quirúrgico para proteger la zona de la herida o el instrumental, cuando no se dispone de un quirófano real.
- 2) **Halton Vita Iso** Soluciones de climatización interior para salas de aislamiento de pacientes como parte de las soluciones dentro de las zonas generales.
- 3) **Halton Vita Lab** Soluciones de climatización interior completas y eficientes energéticamente para laboratorios, y adecuadas para utilizarse en investigación, producción y enseñanza en centros sanitarios, farmacias y la industria.
- 4) **Halton Vita Apo** Soluciones de climatización interior para zonas de producción de medicamentos internas del hospital (farmacias hospitalarias).

Además de la familia de productos Halton Vita, Halton ofrece también una amplia gama de soluciones para aire interior y productos para hospitales y centros sanitarios, como vigas frías, productos de seguridad contra humo e incendios, sistemas de ventilación general, y soluciones completas de ventilación para cocinas profesionales.

### **3 Halton proporcionará las soluciones de climatización interior para los quirófanos del hospital New Karolinska Solna de Estocolmo**

Halton se encargará de suministrar al hospital New Karolinska Solna (NKS) soluciones de climatización interior con la última tecnología de Halton para los 40 quirófanos del hospital. En 2016, comenzarán las intervenciones en el hospital y la construcción se finalizará en 2017. Será el mayor hospital de los países nórdicos, y estará equipado con la última tecnología médica. Tradicionalmente, la ventilación de los quirófanos se ha realizado mediante ventilación laminar o turbulenta (véanse las ilustraciones al final de este documento). Pero esta nueva solución de Halton combina las mejores propiedades de ambas. Esta nueva solución contribuye al cumplimiento de los requisitos relativos a la limpieza del aire con volúmenes de aire razonables, lo que reduce la sequedad y el consumo de energía.

"Hemos realizado estudios sobre el impacto de la ventilación en la calidad del aire en quirófanos en el centro de innovación de Halton en Kausala en colaboración con expertos de Suecia. Construimos un quirófano y lo utilizamos para probar el funcionamiento de la ventilación y el nivel de limpieza del aire, tanto cuando está vacío como durante las intervenciones quirúrgicas con personal. La nueva solución nos permitió reducir la cantidad de microbios y partículas nocivas en el quirófano", dice **Ismo Grönvall**, Gerente de productos de Halton (sanitarios).

"El centro de investigación de Halton se creó en 1984, y cuenta con una experiencia inigualable en investigación para quirófanos. En colaboración con expertos de Suecia, hemos desarrollado un quirófano que cumple los estándares higiénicos del futuro y los valores de referencia técnicos establecidos por el Instituto de Normalización Sueco", dice Grönvall.

El objetivo del hospital NKS es proporcionar cuidados orientados hacia el paciente teniendo la seguridad, privacidad y confort como prioridad. El proyecto de construcción también pretende obtener el *LEED Gold (Liderazgo en energía y diseño medioambiental)* y las certificaciones medioambientales *Miljöbyggnad Gold* para el hospital.

**Adjunto a la nota de prensa del 2 de junio de 2015; información para los medios de comunicación**

La planificación del hospital New Karolinska Solna comenzó en 2005. En 2014, Halton firmó el contrato de entrega de la solución real con el grupo constructor Skanska y comenzó a trabajar en un diseño más específico para los quirófanos con el hospital NKS.

## 4 Tendencias clave en la construcción de hospitales

### Tendencias:

**Rentabilidad y eficiencia energética de las operaciones** Los costes en el sector sanitario aumentan con las opciones de tratamiento, los avances tecnológicos y el envejecimiento de la población. Esta situación está obligando al sector a racionalizar las operaciones y a optimizar el uso de los recursos. Cada vez hay más presión, no solo en cuanto a rentabilidad, sino también para mejorar la eficiencia energética.

**Aumento del nivel de higiene en los hospitales** Prevención del contagio de microbios resistentes. La necesidad de salas limpias crece día a día, ya que cada vez son más comunes las cirugías que utilizan las posibilidades ofrecidas por la radiología fuera de quirófanos y se están introduciendo nuevas enfermedades infecciosas en los hospitales.

**Planificación de la construcción, eficiencia espacial y logística** La construcción de un hospital es una inversión con un impacto a largo plazo, por lo que se presta especial atención a todo el ciclo de vida del edificio. La construcción tiene en cuenta factores que amplían la vida económica del edificio, como la calidad de la construcción, el bienestar de los usuarios del edificio y la capacidad del edificio para adaptarse a nuevas necesidades con el paso del tiempo.

Un aspecto clave: el diseño de las instalaciones desde una perspectiva de las operaciones, distancias y requisitos específicos de diferentes espacios (p.ej. salas blancas). De algún modo, esto repercutirá en los costes de uso, ya que el resultado final apoyará el trabajo del personal y la rápida recuperación de los pacientes de la mejor manera posible. Normalmente, el coste de invertir en la construcción de un hospital equivale aproximadamente a los costes operativos de un año.

**Orientado hacia el paciente** cubre el cuidado personalizado, la privacidad y el entorno terapéutico del paciente; además de la disponibilidad de personal sanitario en función de las necesidades de este.

**Conciencia medioambiental y cuidado sanitario regenerativo** Los valores sostenibles son los principios rectores en todas las operaciones. Minimizar el impacto medioambiental del uso de la energía y productos químicos y la gestión de residuos, por ejemplo.

"El enfoque se centra cada vez más en el diseño funcional. Un hospital no es solo un edificio, sino que forma parte del sistema sanitario. Por tanto, el diseño del hospital debe comenzar también con la planificación de los servicios, entidades funcionales y procesos. Las instalaciones apoyarán las operaciones". (Tekes: Informe final, 12 de junio de 2014)

### Construir cuidados sanitarios en Europa en los próximos años

Anualmente en toda Europa, se invierten 20.000 millones de euros en edificios para el sector sanitario.

**Inversiones en edificios sanitarios en Europa (MEur)**

<b>BUILDINGS FOR HEALTH</b> <i>(million euros at 2013 prices)</i>				<b>Estimate</b>	<b>Forecasts</b>		<b>Outlook</b>
<b>Country / Year</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Austria	819	839	869	898	907	920	949
Belgium	241	279	296	295	291	313	336
Denmark	317	313	329	345	432	540	647
Finland	353	473	493	648	648	587	562
France	5119	5389	4818	4536	4579	4625	4658
Germany	1781	1719	1710	1753	1780	1780	1762
Ireland	316	307	320	335	337	488	588
Italy	809	819	828	843	856	878	901
Netherlands	2013	1894	1689	1616	1697	1815	1958
Norway	338	380	412	543	788	681	681
Portugal	593	581	488	478	488	502	522
Spain	628	549	460	428	406	406	421
Sweden	105	363	424	402	338	297	311
Switzerland	464	559	619	667	734	735	738
United Kingdom	5053	4487	4302	3906	3813	3813	3889
<b>Western Europe (EC-15)</b>	<b>18948</b>	<b>18950</b>	<b>18056</b>	<b>17694</b>	<b>18093</b>	<b>18378</b>	<b>18920</b>
Czech Republic	354	364	182	225	266	290	308
Hungary	131	78	80	84	88	90	94
Poland	718	752	676	703	729	740	740
Slovak Republic	86	75	70	90	90	95	100
<b>Eastern Europe (EC-4)</b>	<b>1288</b>	<b>1270</b>	<b>1008</b>	<b>1102</b>	<b>1173</b>	<b>1215</b>	<b>1242</b>
<b>Euroconstruct Countries (EC-19)</b>	<b>20236</b>	<b>20220</b>	<b>19064</b>	<b>18796</b>	<b>19266</b>	<b>19593</b>	<b>20162</b>

(Fuente: Euroconstruct, Noviembre 2014, p. 61)

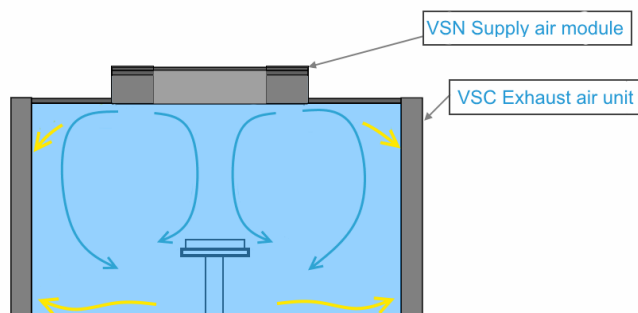
**5 Halton cuenta con décadas de experiencia en las necesidades especiales de hospitales y laboratorios**

Halton ha suministrado diversas soluciones de ventilación para hospitales, principalmente inductores lineales (vigas frías) para las habitaciones de los pacientes, a una serie de hospitales en los países nórdicos, y en Inglaterra, Holanda, Francia, Bélgica, Italia y Polonia.

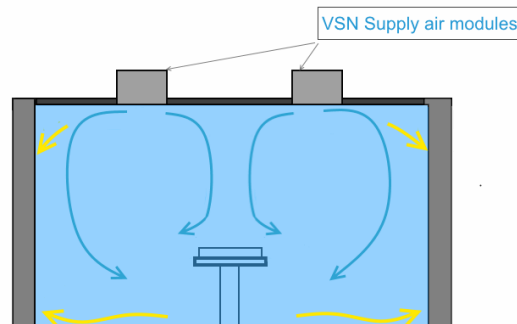
Además, la mayoría de hospitales dispone de salas para laboratorios, que exigen unas soluciones especiales por sus requisitos y necesidades de ventilación. Pero además de los hospitales, hay laboratorios en otros sectores, como la industria, investigación y desarrollo, y también en las universidades. Halton suministra sistemas y productos para estos laboratorios desde hace casi 30 años y tiene una fuerte presencia en Francia y Polonia, entre otros. Algunos de sus clientes más importantes son el Instituto de Biología de Grenoble, la Universidad de Gdansk, L'Oreal, Total, Coca Cola y Danesco.

## 6 Ilustraciones y fotos de los productos

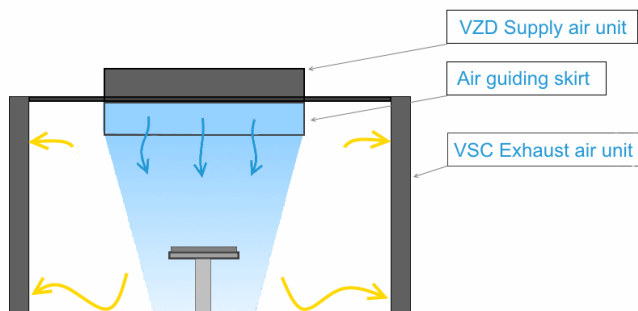
Para versiones de alta resolución de las imágenes, haga clic en: [www.cision.fi/xxxxxxxxxxxxxxxxxxx](http://www.cision.fi/xxxxxxxxxxxxxxxxxxx)



Arriba: Halton Vita OR Space



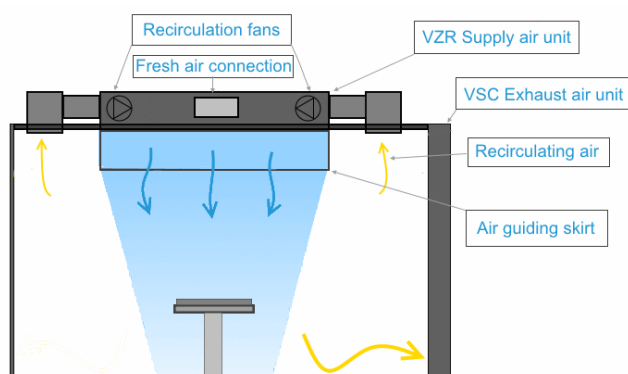
Arriba: Halton Vita OR Space



Arriba: Halton Vita OR Zone



Arriba: Halton Vita OR Space; foto de un quirófano en el centro de innovación de Halton en Kausala.



Arriba: Halton Vita OR Zone



Arriba: Halton Vita OR Zone en una foto

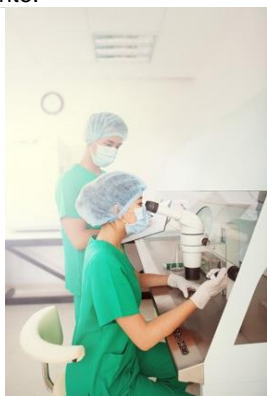




Arriba: Ismo Grönvall de Halton con la solución Halton Vita OR CELL Patient (VCP) para proteger la zona de la herida del paciente.



Arriba: Halton Vita OR CELL Instruments



Arriba: Halton Vita Lab, foto del producto



Arriba: Halton Vita Apo, foto del producto



Arriba: Halton Vita Lab Solo