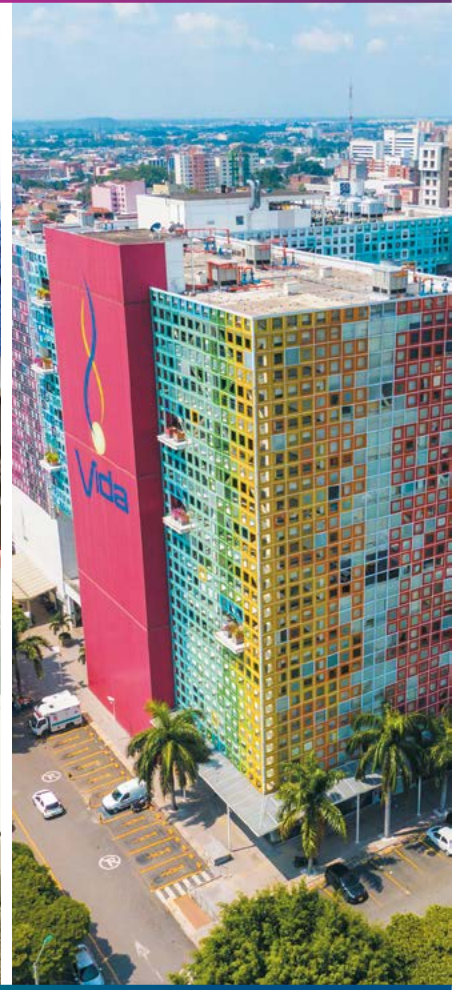


# Hospitales que curan el planeta

# 2020



Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina





# Hospitales que curan el planeta 2020





**6** La Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina

**9** Menos huella, más salud

**10** Premios del programa “Menos huella, más salud”

**11** Huella de carbono + Desafío de la salud por el clima

**12** Hospitales que curan el planeta



**14** Hospitales que reducen su huella ambiental: ganadores de la edición 2019 de los premios “Menos huella, más salud”

**16** Hospital de Pediatría Profesor Dr. Juan Pedro Garrahan (Argentina)

**19** Servicios Especiales de Salud - Hospital Universitario de Caldas (Colombia)

**22** Edificio Vida Centro Profesional PH de Cali (Colombia)

**25** Hospital Clínica Bíblica (Costa Rica)

**29** Hospital Carlos Van Buren (Chile)

**32** Hospital San Rafael de Pasto (Colombia)

**37** Hospital Universitario Austral (Argentina)

**40** E.S.E. Nuestra Señora del Carmen del Colegio (Colombia)

**43** Hospital Las Higueras (Chile)

**45** E.S.E Hospital San Vicente de Paul de San Juan de Rioseco (Colombia)

**48** E.S.E. Hospital San Vicente de Paul de Fômeque (Colombia)

**51** E.S.E. Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas (Colombia)

**53** E.S.E. Hospital Santa Matilde de Madrid (Colombia)

**55** Hospital México (Costa Rica)

**59** Fundación Hospital San Pedro (Colombia)

**63** Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia (Costa Rica)

**66** E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho (Colombia)

**69** Hospital Regional Ushuaia Gobernador Ernesto Campos (Argentina)

**72** Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi (Colombia)

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS DE TAPA

- De izquierda a derecha (de arriba a abajo):  
 1) Fundación Hospital Infantil Los Angeles (Colombia)  
 2) Hospital Universitario Austral (Argentina)  
 3) Equipo del Hospital Carlos Van Buren (Chile)  
 4) Equipo del E.S.E. Hospital San Vicente de Paul de Fômeque (Colombia)  
 5) Edificio Vida Centro Profesional PH de Cali (Colombia)



**76** Compras sostenibles en salud

**78** Fundación Valle del Lili (Colombia)

**81** Fundación Hospital Infantil Los Angeles (Colombia)

**85** E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de Tabio (Colombia)



**88** Cambio climático y salud

**90** Servicio de Salud Valdivia (Chile)

**95** Departamento Comunal de Salud de Talca (Chile)



**100** COVID-19

**102** Acciones implementadas



**106** Entrevistas

**108** María Cristina Fernández, coordinadora de Salud Ambiental del Hospital Garrahan (Argentina)

**110** María de Jesús Mendoza Sánchez y Víctor Manuel Torres Meza - Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades del Estado de México (México)

**113** Blanca Eneida Russi Quiroga, ex gerenta del Hospital San Rafael de Pacho (Colombia)



**116** Avances en la implementación de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables

**118** Energía - Clínica Infantil Colsubsidio (Colombia)

**121** Agua, Energía y Alimentos - Hospital Municipal Villa del Carbón (México)

**124** Residuos - Hospital Regional de Baixo Amazonas do Pará Dr. Waldemar Penna (Brasil)

**127** Energía - Santa Casa de Misericórdia da Bahia - Hospital Santa Izabel (Brasil)

**131** Residuos, transporte y edificios saludables - Hospital San Vicente Fundación de Rionegro (Colombia)



**134** Créditos y agradecimientos

# 1

## La Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina

**Presentamos la cuarta edición del informe *Hospitales que curan el planeta*, una publicación que muestra gran parte de los resultados del trabajo realizado por los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina para minimizar el impacto ambiental de sus actividades y para promover la salud ambiental de la comunidad.**

**E**ste año, al igual que en la edición 2019, el informe presenta secciones dedicadas a compras sostenibles, cambio climático, avances en la implementación de la Agenda Global y un resumen del trabajo de las instituciones ganadoras de la edición 2019 de los premios del programa **Menos huella, más salud**, además de una sección con historias de liderazgo de profesionales de salud que trabajan en instituciones que forman parte de la Red Global.

Además de las secciones habituales, esta edición incluye un capítulo especial sobre la respuesta de las instituciones a la pandemia de COVID-19, en la que recopilamos y destacamos la implementación de buenas prácticas en el uso de desinfectantes, en el transporte, en la reducción de residuos generados y otras acciones relacionadas con liderazgo, compras sostenibles y mitigación del cambio climático.

En su edición 2020, este informe constituye una muestra del trabajo en red de instituciones de distintos países y contextos, que logran año tras año superar sus resultados e inspirar a más establecimientos y sistemas de salud a trabajar en el mismo rumbo. Esperamos que disfruten de la lectura, que les resulte inspiradora y que sirva para reconocer el esfuerzo de quienes hacen realidad la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina.

# Introducción

**S**alud sin Daño es una organización no gubernamental internacional que trabaja para transformar el sector del cuidado de la salud en todo el mundo para que reduzca su huella ambiental, se convierta en un punto de referencia para la comunidad en materia de sostenibilidad y se posicione como líder del movimiento global para la salud y la justicia ambientales.

Desde hace más de dos décadas, Salud sin Daño trabaja junto con el sector salud para abordar los problemas ambientales que afectan la salud, a la vez que promueve acciones para que este sector pueda liderar con el ejemplo. Ante el escenario actual de la grave crisis climática que vive el planeta y frente al pronóstico desalentador que anuncia la ciencia —cuyas consecuencias afectarán aún más la salud de las personas, especialmente la de las poblaciones más vulnerables—, el liderazgo de quienes trabajan en el sector salud y de sus instituciones se ha vuelto crucial para avanzar en soluciones que nos permitan abordar el problema.

En 2011, Salud sin Daño creó la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables y convocó a establecimientos de salud de todo el mundo a comprometerse y trabajar en la implementación de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, un marco integral de salud ambiental cuyo objetivo es promover una mayor sostenibilidad en el sector del cuidado de la salud para fortalecer los sistemas de salud a nivel mundial.

La Agenda Global está compuesta por diez objetivos relacionados entre sí. Cada uno de estos objetivos es acompañado por una serie de acciones concretas que pueden ser implementadas tanto por hospitales como por sistemas de salud.

La membresía a la Red Global es gratuita. Los hospitales, centros de atención y sistemas de salud registran su progreso por medio de resultados observables, al tiempo que comparten sus mejores prácticas y buscan soluciones a los desafíos que tienen en común.

A continuación, una síntesis de los diez objetivos de la Agenda Global.

	<b>Liderazgo:</b> priorizar la salud ambiental como imperativo estratégico
	<b>Sustancias químicas:</b> reemplazar las sustancias químicas nocivas con alternativas más seguras
	<b>Residuos:</b> reducir, tratar y disponer de manera segura los residuos de establecimientos de salud
	<b>Energía:</b> implementar la eficiencia energética y la generación de energías limpias renovables
	<b>Agua:</b> reducir el consumo de agua de los hospitales y suministrar agua potable
	<b>Transporte:</b> mejorar las estrategias de transporte para pacientes y empleados
	<b>Alimentos:</b> comprar y proporcionar alimentos saludables cultivados de manera sustentable
	<b>Productos farmacéuticos:</b> gestionar y disponer los productos farmacéuticos en forma segura
	<b>Edificios:</b> apoyar el diseño y la construcción de hospitales verdes y saludables
	<b>Compras verdes:</b> comprar productos y materiales más seguros y sustentables

En Salud sin Daño, creemos que cada uno de los actores del sector salud (trabajadores, centros de atención, hospitales, sistemas y ministerios, entre otros) puede repensar su rol y liderar el cambio. A través de diferentes estrategias e iniciativas, buscamos llegar a la mayor cantidad de trabajadores de salud de América Latina, con el objetivo de darles las herramientas que les permitan redoblar los esfuerzos para transformar el sector salud y liderar el camino hacia un mundo más saludable.



El programa **Menos huella, más salud** es una iniciativa de Salud sin Daño que cuenta con varios años de desarrollo y que tiene como principal objetivo acompañar e incentivar a los miembros de la Red Global en América Latina en el monitoreo del impacto de su trabajo a través de la implementación la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables.

Desde sus inicios, el programa proporciona herramientas para el monitoreo en gestión de los residuos y de la energía, así como actividades de capacitación para fortalecer las capacidades de los equipos de trabajo. En 2016, el programa incorporó una herramienta para el cálculo de la huella de carbono de establecimientos de salud, un curso virtual y una guía para facilitar su uso. En 2019, se sumó una herramienta para el monitoreo del trabajo en compras sostenibles y, en 2020, una herramienta para el monitoreo del trabajo en el marco del objetivo Agua.

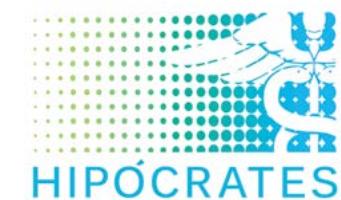
Esta iniciativa, pensada para acompañar el trabajo de los miembros de la Red Global en América Latina, se ha ido fortaleciendo con el correr de los años. A la vez, a medida que se agregaron nuevas herramientas, también se evidenció un continuo aumento en la cantidad de instituciones comprometidas con las acciones que se proponen.

## Herramienta para monitoreo del objetivo Agua

En 2020, el programa **Menos huella, más salud** incorporó una nueva herramienta para el monitoreo de acciones relacionadas con el objetivo Agua, que está disponible en la plataforma Conectad@s para todos los miembros de la Red Global en América Latina. A partir de los reportes que se generen con esta herramienta, se espera conocer y monitorear el nivel de avance de la implementación de sistemas de manejo del agua en los establecimientos de salud de la región.

Todos los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables tienen acceso a Conectad@s, una plataforma virtual que les permite ingresar a:

- El centro de datos Hipócrates, la primera plataforma internacional diseñada para que el sector salud mida las acciones que lleva adelante para reducir su huella ambiental. Allí, los miembros determinan una línea de base para monitorear avances, documentar logros y registrar el progreso en el trabajo a lo largo del tiempo, además de postularse para nuestro programa de premios.



- Un espacio virtual de aprendizaje, con herramientas y cursos de capacitación diseñados para ayudarlos a reducir su huella ambiental.

- Un centro de información, en donde acceden a recursos y documentos técnicos con acciones detalladas que ayudan a planificar y fortalecer sus iniciativas.



## Premios del programa “Menos huella, más salud”

Desde 2016, cada año lanzamos una nueva convocatoria del programa de premios **Menos huella, más salud**, una iniciativa que se propone reconocer los esfuerzos de los establecimientos de salud de América Latina que forman parte de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables<sup>1</sup>.

Por un lado, buscamos reconocer a quienes están dando sus primeros pasos en el monitoreo de su huella ambiental. A su vez, en la edición 2019 —cuyos ganadores forman parte de este informe<sup>2</sup>—, sumamos nuevas categorías, de manera de poder destacar no solo a las instituciones que llevan años trabajando en Energía y Residuos, sino a aquellos establecimientos que han demostrado cambios significativos en la reducción de la huella de carbono y la implementación de iniciativas de compras sostenibles.

Es importante destacar el aumento sostenido de las instituciones que anualmente responden a la convocatoria en las distintas categorías, lo que evidencia el crecimiento y fortalecimiento de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en la región.



## Capacitación

Desde 2012, organizamos seminarios web gratuitos sobre temas vinculados con la salud y el ambiente. En muchas ocasiones, son los propios miembros de la Red Global quienes cuentan sus avances en la implementación de los objetivos y comparten sus resultados con el resto de la comunidad del sector salud. Además, realizamos sesiones virtuales exclusivas para miembros de la Red Global con el objetivo de promover el intercambio y la discusión sobre temas de relevancia para su trabajo.

Hasta diciembre de 2020, hemos realizado 58 seminarios web gratuitos con participantes de toda América Latina. Todos los videos están disponibles en nuestro canal en YouTube<sup>3</sup>.

A su vez, organizamos cursos virtuales de capacitación en gestión de residuos, manejo de sustancias químicas, eficiencia energética y cálculo de la huella de carbono, con el objetivo de fortalecer la formación del personal del sector salud que implementa la Agenda Global en sus instituciones. Estas capacitaciones virtuales conviven con los talleres presenciales que se organizan en diferentes ciudades del continente, en ocasión de la realización de conferencias, reuniones de miembros u otros eventos relacionados con la sostenibilidad en el sector salud.

En los últimos años, también hemos desarrollado programas virtuales de capacitación en liderazgo de la salud por el clima y comunicación del cambio climático<sup>4</sup>.

1. Más información: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-premios/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-premios/)  
2. Listado completo de ganadores de la edición 2019: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2019/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2019/)  
3. [www.youtube.com/saludsindanio](https://www.youtube.com/saludsindanio)  
4. Más información: [www.saludsindanio.org/capacitacion](http://www.saludsindanio.org/capacitacion)

## Huella de carbono

Durante los últimos años, la herramienta para el cálculo de la huella de carbono de establecimientos de salud —disponible para nuestros miembros en Conectad@s— ha sido actualizada y se ha convertido en un valioso instrumento para que las instituciones de salud puedan monitorear sus emisiones de gases de efecto invernadero y establecer sus planes de mitigación.

Desde 2019, organizamos diferentes actividades para promover el cálculo de la huella de carbono entre los miembros de la Red Global en América Latina. Además de sesiones virtuales, hemos realizado jornadas simultáneas y colectivas de capacitación y uso de la herramienta —a las que hemos denominado *huellatones*— de manera presencial en Chile, Colombia y Costa Rica, de las que participaron más de 100 establecimientos, quienes luego compartieron sus resultados con Salud sin Daño.

Hasta fines de 2020, la herramienta había sido utilizada por miembros de la Red Global de Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica y México, quienes han enviado el cálculo de su huella de carbono a través del centro de datos Hipócrates. Se espera que la cantidad de reportes recibidos siga creciendo, para así conocer cómo se compone la huella de carbono de los establecimientos de salud de la región según su complejidad, país y cantidad de pacientes atendidos.



→ El objetivo de esta iniciativa es movilizar al sector de la salud en todo el mundo para proteger a la salud pública frente al cambio climático. Se basa en tres pilares:

- **Mitigación:** reducir la huella de carbono del sector salud.
- **Resiliencia:** prepararse para enfrentar los impactos de los climas extremos y el cambio en los patrones de enfermedad.
- **Liderazgo:** educar al personal de salud y a la comunidad y, al mismo tiempo, promover políticas de protección de la salud pública frente a los efectos del cambio climático.

Hasta diciembre de 2020, más de 300 miembros de la Red Global —que representan los intereses de más de 22.000 hospitales y centros de salud en 35 países— se han unido al Desafío<sup>5</sup>. Todos estos establecimientos han demostrado su interés en actuar para poner freno a la crisis climática a través de compromisos de reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero y otras acciones.

Hasta 2019, los participantes del Desafío habían reportado colectivamente compromisos para la reducción de sus emisiones de carbono en más de 34 millones de toneladas métricas. Esto equivale a las emisiones que 9 centrales de carbón generan durante un año y a un ahorro de USD 3.200 millones en gastos de salud asociados a la contaminación del aire.

Los participantes del **Desafío de la salud por el clima** también reportaron haber ahorrado USD 394 millones gracias al trabajo en eficiencia energética y la generación de energías renovables.

## Nuevo índice “Menos huella, más salud”

A principios de 2020, publicamos el primer informe de avance del índice **Menos huella, más salud**, que se basa en el análisis de los reportes que los miembros de la Red Global en América Latina han compartido durante 2019 a través de las herramientas de monitoreo disponibles en la plataforma Conectad@s.

El objetivo es avanzar en la construcción de un índice que se fortalecerá a medida que aumente la cantidad de reportes enviados por los miembros de toda la región, en el que se podrá observar el impacto en la reducción de la huella ambiental del sector salud en América Latina, liderado por las instituciones que forman parte de la Red Global en la región. Con los datos recibidos durante 2020, se publicará la segunda edición de estos informes de avance<sup>6</sup>.

5. Más información: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/desafio-salud-clima/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/desafio-salud-clima/)  
6. Más información: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/indice-menos-huella-mas-salud/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/indice-menos-huella-mas-salud/)

# Hospitales que curan el planeta

Este informe es una compilación del trabajo que llevan adelante los hospitales y sistemas que integran la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina, enmarcado en los objetivos propuestos por la Agenda Global. El fin principal de este documento es dar a conocer algunas de las iniciativas implementadas durante los últimos años y destacar experiencias avanzadas en el camino hacia un sector salud comprometido con la reducción de su huella ambiental y climática.

Los hospitales y sistemas de salud de América Latina que trabajan de manera sostenida en la implementación de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables están demostrando que es posible brindar una atención de la salud de calidad al tiempo que reducen su huella ambiental —de modo de contribuir a un ambiente que no provoque enfermedades—, además de actuar en la mitigación del cambio climático y la búsqueda de mayor resiliencia y capacidad de respuesta ante desastres.

Desde Salud sin Daño, queremos agradecer a quienes nos brindaron sus testimonios y compartieron los detalles de su trabajo para la realización de este informe, que es solo un ejemplo de las acciones que se están llevando adelante desde el sector del cuidado de la salud para lograr un mundo más sostenible, justo y saludable.

## Metodología de selección de casos

Para identificar y seleccionar los casos que se presentan en esta edición, Salud sin Daño lanzó una convocatoria a principios de 2020 para que los miembros de la región compartieran los mayores logros alcanzados en los últimos años.

En una segunda etapa, se entrevistó a los referentes de las instituciones que respondieron a la convocatoria, lo que permitió seleccionar los mejores casos para su publicación. A su vez, quienes obtuvieron premios en la edición 2019 del programa Menos huella, más salud en las categorías Trayectoria y Liderazgo tuvieron garantizado su lugar en el presente informe como parte de la distinción que recibieron<sup>7</sup>.

→ Los casos que aquí se relatan están ordenados en las siguientes secciones:

- Ganadores de los premios Menos huella, más salud
- Compras sostenibles
- Cambio climático y salud
- COVID-19

### • Historias de liderazgo

### • Avances en la implementación de la Agenda Global

Es importante aclarar que el trabajo documentado en cada una de las secciones muchas veces es transversal y se desarrolla en simultáneo con la implementación de todos o varios de los objetivos de la Agenda Global.

Finalmente, queremos destacar que este informe es sólo una muestra de los avances y logros del trabajo de los miembros de la Red Global en América Latina en su conjunto. Se incluyen aquí ejemplos de sistemas de salud y hospitales de diversa complejidad de siete países, públicos y privados, que esperamos sirvan de inspiración y sean replicados a lo largo de toda la región.

Sabemos que aún quedan muchas experiencias por contar. Los invitamos a participar de las distintas iniciativas de la Red Global y a estar atentos a la próxima convocatoria para ser parte de este informe. Para más información visitar: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/hospitales-que-curran-el-planeta/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/hospitales-que-curran-el-planeta/)

<sup>7</sup> Ganadores de los premios Menos huella, más salud 2019: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2019/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2019/)

## Listado de instituciones participantes



<p>→ <b>Argentina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital de Pediatría Profesor Dr. Juan Pedro Garrahan</li> <li>• Hospital Universitario Austral</li> <li>• Hospital Regional Ushuaia Gobernador Ernesto Campos</li> </ul>	<p>→ <b>Colombia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios Especiales de Salud - Hospital Universitario de Caldas</li> <li>• Edificio Vida Centro Profesional PH de Cali</li> <li>• Hospital San Rafael de Pasto</li> <li>• E.S.E. Nuestra Señora del Carmen del Colegio</li> <li>• E.S.E Hospital San Vicente de Paul de San Juan de Rioseco</li> <li>• E.S.E. Hospital San Vicente de Paul de Fômeque</li> <li>• E.S.E. Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas</li> <li>• E.S.E. Hospital Santa Matilde de Madrid</li> <li>• Fundación Hospital San Pedro</li> <li>• E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho</li> <li>• Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi</li> <li>• Fundación Valle del Lili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundación Hospital Infantil Los Ángeles</li> <li>• E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de Tabio</li> <li>• Clínica Infantil Colsubsidio</li> <li>• Hospital San Vicente Fundación de Rionegro</li> </ul> <p>→ <b>Costa Rica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital Clínica Bíblica</li> <li>• Hospital México</li> <li>• Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia</li> </ul> <p>→ <b>Ecuador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital León Becerra de Guayaquil</li> </ul> <p>→ <b>México</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades del Estado de México</li> <li>• Hospital Municipal Villa del Carbón</li> </ul>
---	---	--

# 2

## Hospitales que reducen su huella ambiental

Ganadores de la edición 2019 de los  
premios “Menos huella, más salud”

**Las instituciones que han sido incluidas en esta sección han recibido las máximas distinciones en las categorías Trayectoria y Liderazgo de la edición 2019 de los premios del programa “Menos huella, más salud”.**

**E**n esta convocatoria, hemos invitado a los miembros de la Red Global a reportar no sólo sus resultados en la implementación de los objetivos Residuos y Energía, sino también en la reducción de la huella de carbono y en compras sostenibles.

En todos los casos, constituyen un ejemplo claro y motivador de que es posible impulsar cambios transformadores para la salud y el ambiente en las instituciones.





# Hospital de Pediatría Profesor Dr. Juan Pedro Garrahan (Argentina)

Primer puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental en residuos 2019

El Hospital de Pediatría Profesor Dr. Juan Pedro Garrahan es un centro público de referencia para la atención de alta complejidad pediátrica en la Argentina. Se trata de una entidad autárquica, financiada en conjunto por el gobierno nacional y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Con una superficie de 116.204 m<sup>2</sup> (incluyendo un entrepiso técnico de 32.242 m<sup>2</sup>) y 588 camas, realiza un promedio de 2.000 consultas diarias y cotidianamente transitan por la institución más de 10.000 personas<sup>8</sup>.

El entrepiso técnico permite alojar todo el sistema de transporte horizontal de elementos dentro del edificio. Es uno de los aspectos menos convencionales de las instalaciones, ya que la condición de horizontalidad no es común en un edificio de esta magnitud. Este sistema permite sintetizar al máximo los movimientos que debe realizar cualquier elemento —entre ellos, los residuos— hasta llegar a su destino. Los residuos del establecimiento llegan al entrepiso técnico y desde allí son trasladados al acopio final interno.

En los últimos tres años, el hospital ha estado presente en el reporte de Salud sin Daño gracias a sus logros en torno a la gestión de residuos durante la última década.

**La política integral del Hospital Garrahan para la gestión de residuos abarca el conjunto de actividades basadas en el conocimiento científico, en los aspectos técnicos, administrativos, económicos y normativas legales, de manera de asegurar un buen manejo de las diferentes corrientes de residuos desde su generación hasta su disposición final.**

8. Más información: [www.garrahan.gov.ar](http://www.garrahan.gov.ar)



Capacitaciones continuas al personal

## Cultura de prevención de riesgos en manejo de residuos

En 2012, para alcanzar sus objetivos, el Hospital Garrahan impulsó un nuevo paradigma: la cultura de prevención de riesgos. De esta manera, el eje pasó a ser la concientización para la prevención de posibles contingencias y/o accidentes que pudieran producirse en el trabajo diario (anteriormente, se trabajaba con los acontecimientos ya consumados).

De ahí en más, las acciones que se fueron realizando y proyectando tuvieron como objetivo sumar la cultura de la seguridad a la cultura organizacional. El hospital consideró que un principio esencial de la salud ambiental era la prevención y que era necesario contar con información actualizada de manera permanente, que fuera accesible y aplicable, fácilmente comprensible, clara y técnicamente correcta.

Para desarrollar la cultura de prevención de riesgos, se propusieron trabajar fuertemente en terreno, realizando visitas periódicas a los diferentes sectores del hospital, concientizando y capacitando al personal respecto a la correcta gestión de residuos. Desde los inicios del programa, este monitoreo se lleva a cabo con una periodicidad preestablecida.

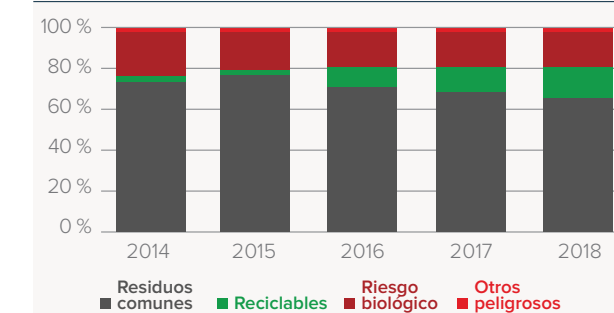
El hospital ha desarrollado un programa de capacitación continua. Para mantener sus indicadores y mejorar los

resultados a lo largo del tiempo, consideran que es importante ser constante en la sensibilización del personal.

→ Entre 2014 y 2018, consiguieron los siguientes logros:

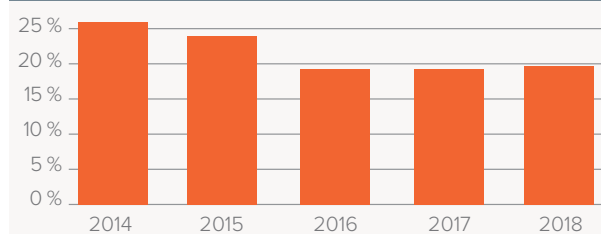
- Disminución de la generación de residuos de riesgo biológico en un 33,5 % con respecto al año base.
- Disminución de la generación total de residuos en un 11 %.
- Aumento del porcentaje de residuos reciclados del 1,2 % al 14,6 %, particularmente papel y cartón.
- Grandes avances en residuos químicos peligrosos, gracias al desarrollo de un Programa de Residuos Farmacéuticos que incluyó los residuos citostáticos al proceso.

Composición de residuos por año sobre el total



- La farmacia del hospital tiene producción y fraccionamiento interno de medicamentos. Gracias al Programa de Unidosis, a la unidad del paciente llega la cantidad justa que se va a requerir.
- La implementación de unidosis también impacta en la generación de residuos comunes, minimizando la cantidad de embalajes eliminados.
- Se compra todo aquello que no se puede elaborar y también reciben donaciones (estricto control de las fechas de vencimiento).
- Se busca disminuir la generación de residuos a partir de medicamentos vencidos. En el depósito de Farmacia, se realizan relevamientos periódicos con el fin de identificar aquellos medicamentos que vencerán en los tres meses siguientes, a partir de lo cual se pide el cambio a los laboratorios productores y se llama a otros hospitales del país para ofrecerlos.

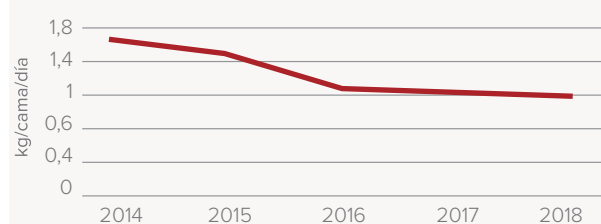
#### Proporción de residuos peligrosos sobre el total generado



**Disminución del 23% en la generación de residuos peligrosos respecto a 2014**

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, se calcula que un 85 % de los residuos generados por la atención sanitaria son desechos comunes, exentos de peligro; el 15 % restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, tóxico o radiactivo<sup>9</sup>. De ese 85 %, según Salud sin Daño, hasta un 60 % puede ser reciclado y compostado.

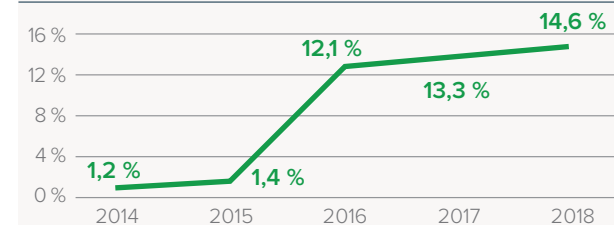
#### Residuos de riesgo biológico generados por cama ocupada y año



**Disminución del 38 % en la generación de residuos de riesgo biológico por cama ocupada entre 2014 y 2018**

Entre 2014 y 2018, el porcentaje de residuos reciclados aumentó sustancialmente. La evolución de los indicadores se debe a los progresos en el proceso de organización institucional y en la concientización del personal.

#### Proporción de residuos reciclados sobre total generado por año



Desde el inicio del ordenamiento de la gestión de residuos, el objetivo fue llevar a cabo un abordaje integral, para lo cual cuentan con un Comité Multidisciplinario conformado por las áreas de Enfermería, Control Epidemiológico, Laboratorio, Farmacia, Servicios Generales, Higiene y Seguridad y Organización y Métodos, entre otros.

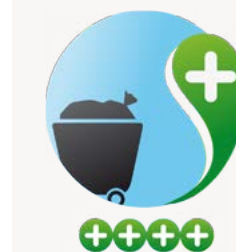
#### Próximos pasos

Uno de los próximos desafíos del Hospital Garrahan consiste en la creación de un Comité de Eficiencia Energética, como parte de la segunda fase del proyecto de sistemas de refrigeración eficientes, monitoreados y saludables en hospitales<sup>10</sup>, financiado por la Fundación ClimateWorks<sup>11</sup> e implementado por Salud sin Daño y Rock Environment and Energy Institute (REEI, socio estratégico de Salud sin Daño en China). La primera fase consistió en una auditoría energética con énfasis en refrigeración. El objetivo de este proyecto es mejorar la eficiencia energética de las instalaciones, reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y disminuir los costos directos e indirectos asociados.

9. OMS (2018), Desechos de las actividades de atención sanitaria. Disponible en: [www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste)

10. Salud sin Daño, Sistemas de refrigeración eficientes, monitoreados y saludables en hospitales. Disponible en: <https://saludsindanio.org/americalatina/refrigeracion-hospitales>

11. Más información: [www.climateworks.org](http://www.climateworks.org)



## Servicios Especiales de Salud - Hospital Universitario de Caldas (Colombia)

**Segundo puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental en residuos 2019**

**S**ervicios Especiales de Salud - Hospital Universitario de Caldas está ubicado en la ciudad de Manizales, en el departamento de Caldas, Colombia. Es un hospital de alta complejidad con un total de 180 camas y servicios que incluyen atención de emergencia y neonatología. Su planta física tiene una superficie de 22.000 m<sup>2</sup> y en sus instalaciones se atienden 332 pacientes diarios promedio<sup>12</sup>.

La institución, que recibió este mismo reconocimiento en 2017<sup>13</sup>, es distinguida en esta convocatoria por sus logros en el aumento de la proporción de reciclables y por la disminución en la generación de residuos de riesgo biológico.

Esta es su tercera aparición en el informe *Hospitales que curan el planeta*. En la edición 2019, destacamos sus avances en la implementación de los objetivos Residuos y Energía<sup>14</sup>. Esto le ha permitido establecer metas a largo plazo, extender el horizonte de proyectos y convertir iniciativas pequeñas en grandes logros institucionales.

#### Diagnóstico y cuantificación

Antes de 2017, el hospital ya desarrollaba políticas de residuos orientadas a la separación en origen, aunque lo hacía de manera aislada y sin ningún tipo de control o seguimiento en el cumplimiento. Si bien poseían recipientes para separar los residuos, no existía personal asignado a la verificación de la calidad de la segregación ni a procesos de mejora. Por ello, la acción inicial fue realizar un diagnóstico completo sobre la generación de residuos a nivel general, algo que luego hicieron por áreas.

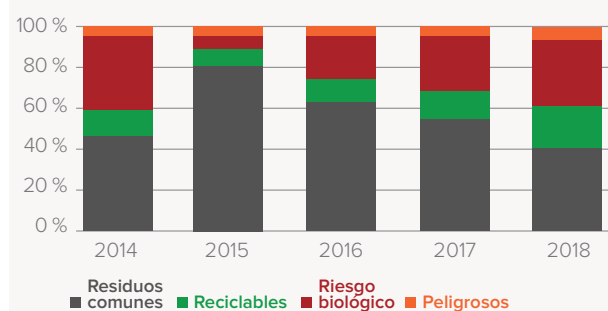
12. Más información: [www.hospitaldecaldas.com](http://www.hospitaldecaldas.com)

13. Para ver el listado completo de ganadores de esta convocatoria y las de años anteriores, visite: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-premios/>

14. Para ver los informes de años anteriores, visite: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/hospitales-que-curan-el-planeta/>



### Composición general de residuos por año sobre el total generado



El hospital ha trabajado fuertemente en la segregación de residuos, lo que se demuestra claramente a partir de la variación de los porcentajes por tipo de residuo a través de los años.

### Acciones implementadas

• **Unificación de contenedores:** antes de la implementación de acciones en residuos, utilizaban tres contenedores para segregar los reciclables y muchas veces el personal confundía los lugares correctos en donde depositar cada material. A raíz de eso, se decidió unificar en dos colores: el contenedor azul se destinó al descarte de materiales de plástico y vidrio y el gris, a papel y cartón.

• **Nuevos convenios:** se firmó un convenio con una empresa local para la separación del material reciclable directamente en el cuarto central de residuos de la institución y se gestionó la compra del material.

• **Aprovechamiento de materiales de remodelaciones locativas:** se realiza un proceso de separación de residuos con los contratistas que efectúan remodelaciones, verificando las condiciones iniciales y los posibles residuos que se pueden enviar a reciclaje. Se destina un espacio para su almacenamiento y separación en el cuarto central de residuos.

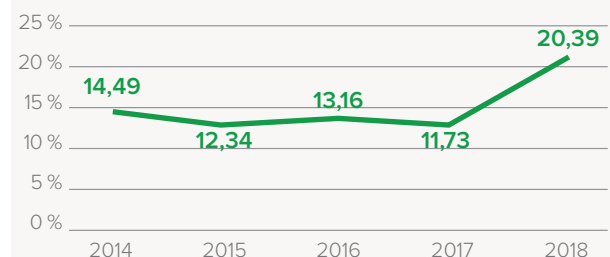
• **Capacitaciones:** se realizan capacitaciones para visitantes, personal del hospital, proveedores que trabajan dentro de la institución y colegios. Cuentan con un cronograma donde se consignan los temas específicos a abordar.

Las acciones enfocadas a mejorar el sistema de reciclaje lograron que el hospital aumentara un 40% la recolección de reciclables respecto a 2014, lo que permitió que en 2018 la proporción de residuos reciclables sea mayor al 20% del total de residuos generados.

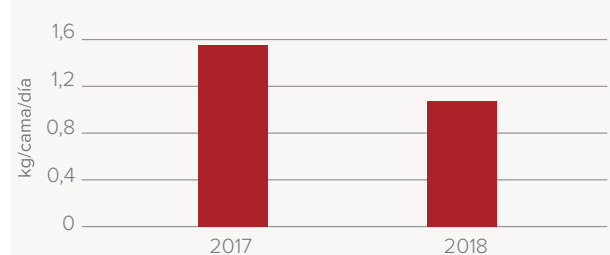


Contenedores para residuos no peligrosos

### Porcentaje de residuos reciclados sobre el total generado



### Residuos de riesgo biológico generados por año



Gracias a las acciones para mejorar la segregación, entre 2017 y 2018 los residuos de riesgo biológico generados por cama al día disminuyeron un 37,5 %.



Autoclave para esterilización de residuos biosanitarios

Adicionalmente, el hospital realizó una estandarización del proceso de desactivación de residuos biológicos *in situ* mediante autoclave, lo que ha permitido una mejora continua.

#### → Estas mejoras incluyeron:

• Cambio del material de empaque de las bolsas de residuos de riesgo biológico: inicialmente se manejaban en bolsas transparentes de polipropileno unidireccional con perforaciones y ahora se embalan en costales de fibra blanca de polipropileno que tienen un tiempo de uso de un mes de rotación. También se realizaron cambios en repuestos de las líneas de vapor y agua del equipo usado para desactivación.

• Cambio de filtro de agua por uno reutilizable: como el filtro desechable de 50 micras para la retención de sólidos presentaba un proceso de saturación mensual, se lo reemplazó por otro que tiene las mismas características pero que permite reutilizarlo durante seis meses.

• Rutinas de limpieza que extienden la vida útil de los repuestos del equipo, mejorando así la eficiencia en los ciclos por cada carga.

La utilización del autoclave *in situ* para desactivación de residuos de riesgo biológico representó un ahorro económico de USD 110.891,94 en el período 2014–2018 respecto al pago por servicio a proveedores<sup>15</sup>.

15. Equivalente al tipo de cambio oficial al 6 de marzo de 2020.

### Programa de residuos peligrosos

En 2018, la institución comenzó un proceso de capacitación para que el personal identificara las características y la composición de peligrosidad de los residuos y así hacer una adecuada separación en la fuente. Debido a estos cambios, surgió la necesidad de abastecer algunas áreas con más contenedores para los diferentes tipos de residuos peligrosos, de manera de dotar al personal médico con herramientas para la gestión de los residuos y así evitar mezclarlos.

• **Residuos químicos/fármacos:** anteriormente, estos residuos se separaban para enviar a destrucción mecánica e inactivación química como método de tratamiento. En la actualidad, se han establecido convenios posconsumo que permiten la reutilización de algunos envases.

• **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos:** actualmente, se manejan bajo la política de responsabilidad extendida del productor. Cada proveedor se hace responsable por su residuo y una empresa contratada por el hospital les da tratamiento, lo que permite lograr una recuperación parcial de algunos residuos.

### Próximos desafíos

• El hospital realizó un convenio con la Universidad Católica de Colombia para la instalación de un “CUBO”, un punto inteligente de captación de residuos de envases de aluminio y plástico (PET). El CUBO, en contraprestación, emite cupones que los usuarios pueden utilizar en los establecimientos patrocinadores o que pueden ser donados a causas ambientales a través de una aplicación móvil.

• A través del área de Docencia e Investigación del hospital, en alianza con la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, se está trabajando en el desarrollo de una línea de investigación en salud ambiental para impulsar proyectos de investigación que relacionen el impacto de las variables climáticas y los efectos que estos pueden causar en la salud.



Punto inteligente CUBO

#### ¿Qué desafío les dio más satisfacción superar?

##### El reciclaje del aceite vegetal usado (AVU)

En Colombia, el tratamiento y reciclado de este tipo de residuos es una práctica nueva. Se propuso que los usuarios pudieran llevar este residuo líquido al hospital para enviarlo al gestor de recuperación, lo que permite evitar el comercio ilícito de estas sustancias y aportar una materia prima para la creación de nuevos productos como biodiésel.





# Edificio Vida Centro Profesional PH de Cali (Colombia)

Primer puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental en energía 2019

El Edificio Vida Centro Profesional PH cuenta con 343 consultorios médicos y odontológicos, una clínica de alta complejidad de 200 camas, una clínica oncológica, locales comerciales y una plazoleta de comidas. Se encuentra ubicado en la ciudad de Cali, en el Valle del Cauca, Colombia. Tiene un área de 60.000 m<sup>2</sup> y un promedio de 15.000 visitantes diarios.

La institución se unió a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en 2018, aunque viene trabajando en temas ambientales desde 2014. Gracias al trabajo realizado en relación con el objetivo Energía, el Edificio Vida Centro Profesional PH es premiado por primera vez en el marco del programa **Menos huella, más salud**.

## El diagnóstico

El edificio tiene una fachada muy novedosa y colorida; sin embargo, empezaron a notar que el costo del sistema de acueducto y del sistema energético eran altos. Aunque las salas de espera son frescas y poseen ventilados balcones, las zonas de atención son herméticas y dependen 100 % de equipos de aire acondicionado. Se creó entonces el Comité de Proyectos para emprender un proceso de diagnóstico y evaluar posibilidades de ahorro.

### Diagnóstico del consumo de energía eléctrica

CRITERIOS A REVISAR	ACCIÓN
Medición de consumos específicos mediante la instalación de analizadores de redes por sectores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediciones del consumo del sistema de iluminación de un piso de oficinas y del sótano (estacionamiento) durante dos semanas.</li> <li>• Elaboración de planillas para volcar la información obtenida.</li> <li>• Implementación parcial de la metodología de Mantenimiento Productivo Total (TPM).</li> </ul>
Especificaciones técnicas de equipos instalados en el edificio: bombas de agua, ascensores, escaleras eléctricas, sistemas de aire, etc.; para conocer si los consumos coinciden con los entregados por el fabricante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conclusiones del diagnóstico realizado: los consumos de la institución excedían los esperados por los fabricantes de algunos equipos.</li> <li>• Reuniones con proveedores y exploraciones de mercado para analizar opciones más eficientes.</li> <li>• Optimización del cronograma de mantenimiento de los equipos.</li> </ul>

## ¿Qué es un analizador de red?

Es un instrumento que mide las propiedades de las redes eléctricas. Permite identificar tendencias y así discernir cuánto se consume realmente.

El principal desafío fue encontrar los planos correctos, pues el edificio había sufrido varias modificaciones durante el proceso de construcción. Se trabajó mucho en el análisis de redes y en la verificación de circuitos y consumos teóricos. Este largo proceso, que implicó muchas horas de revisión de documentos y reuniones con proveedores, fue fundamental para poder tomar las acciones adecuadas.

A pesar de que el objetivo inicial se centró en disminuir costos de funcionamiento, a medida que avanzaron en el proceso y evaluaron la información recibida entendieron que la orientación hacia prácticas ambientales más eficientes era la mejor opción.

## ¿Qué estrategias implementaron?

### → Recambio de luminarias a tecnología LED

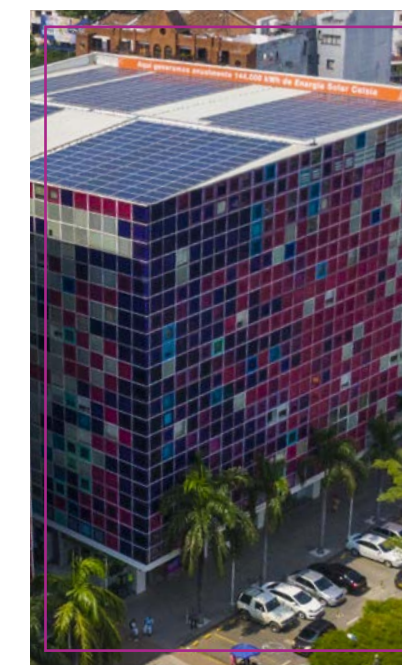
En 2016, se definió la política de no comprar más tubos fluorescentes y se comenzó con la reposición de los dañados por tubos LED. En 2017, se decidió hacer el reemplazo total de las luminarias a LED. En el primer trimestre de 2018, cambiaron el 100 % de las luminarias del edificio. A raíz de este cambio, en teoría debían alcanzar un 25 % de disminución en el consumo de energía, sólo por iluminación; sin embargo, la baja fue menor ya que en 2018 el Edificio Vida Centro Profesional PH tuvo un récord histórico de 13.000 visitantes diarios versus los 4.500 visitantes diarios que habían tenido en 2015. Por lo tanto, a pesar de haber registrado consumos mayores, en 2018 se observó una disminución del consumo total de energía eléctrica del 8,5 % comparado con 2015 y un 1,5 % con respecto a 2017.

### → Uso racional del agua

El consumo de agua impacta directamente en el consumo energético porque el edificio tiene cuatro sótanos y once pisos, y la acometida del acueducto y los tanques de reserva están en el cuarto subsuelo. Eso quiere decir que cada vez que alguien vacía un inodoro o abre una llave, se enciende el sistema de bombeo. Se revisaron y optimizaron los *Hidroflo* (sistema compuesto de una bomba y un tanque de agua que ayuda a mantener la presión en el sistema), se minimizaron las fugas gracias a un monitoreo permanente (cuatro mediciones al día) y se organizaron visitas a los consultorios para concientizar sobre el gasto, reparar daños y cambiar rutinas. Además, se reemplazaron los empaques de inodoros y las llaves de lavamanos de baños públicos por otras de menor consumo<sup>16</sup>.

“Pasamos de una oscuridad en los sótanos a una iluminación total, con una reducción del 8 % del consumo de energía en esta zona al cambiar a tecnología LED, teniendo en cuenta que usábamos sólo 200 lámparas e instalamos 400 lámparas LED”.

Diana Tobón,  
integrante del Comité de  
Proyectos del Edificio Vida  
Centro Profesional PH



Paneles solares

<sup>16</sup> Ramírez, D. I. & Bejarano, J. (2019), Estudio de Caso, Uso Racional del Agua Edificio Vida Centro Profesional, Cali, Colombia. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/estudios-de-caso/>

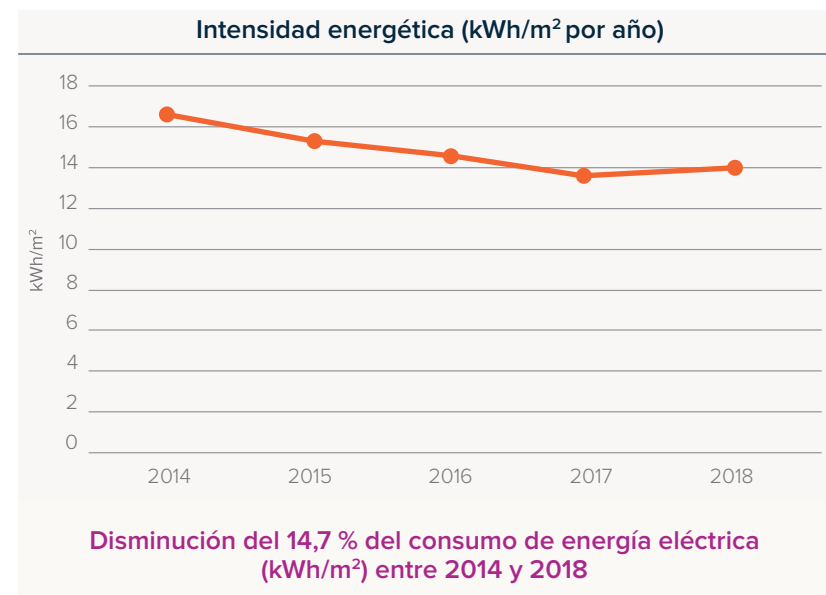
### → Uso racional de equipos

El edificio cuenta con nueve torres de enfriamiento que llevan agua fría por tuberías a los equipos instalados en todas las áreas, excepto en la clínica y algunos locales comerciales. Es un sistema semiabierto que produce gran condensación de agua. El 80 % del agua de las zonas comunes se utiliza en este sistema. Por ello, se optimizaron los equipos mediante la instalación de variadores de velocidad que permiten el encendido escalonado para ahorrar energía. En la actualidad, se están explorando nuevas opciones de optimización del sistema.

### → Instalación de paneles fotovoltaicos

Se instalaron 445 paneles fotovoltaicos que generan 12.000 kW/mes, equivalentes al 17 % del consumo total de energía eléctrica.

Los resultados de estas acciones se tradujeron en una mejora de su indicador de eficiencia energética, tal como se muestra a continuación.

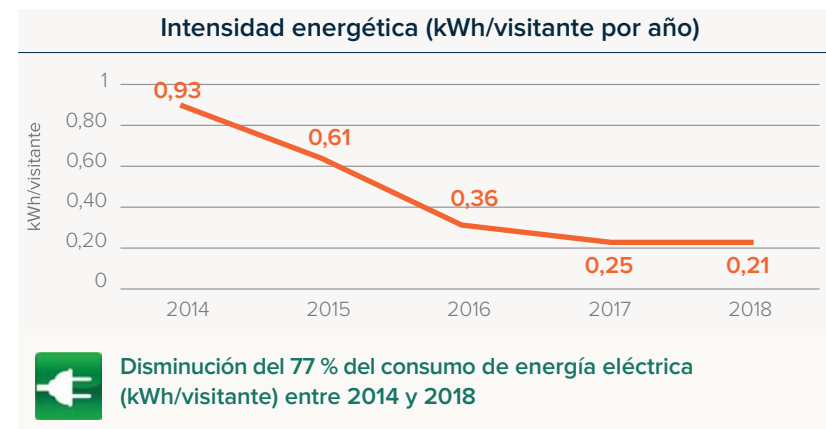


### Próximos desafíos

- Instalar la planta de tratamiento de agua potable (PTAP).
- Avanzar con la implementación del objetivo Compras sostenibles.
- Avanzar con el aprovechamiento de aceites usados provenientes de la cocina y el compostaje de residuos orgánicos.
- Iniciar la segunda fase del proyecto de energía fotovoltaica.



Paneles solares



## Hospital Clínica Bíblica (Costa Rica)

Segundo puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental en energía 2019



Hospital Clínica Bíblica

El Hospital Clínica Bíblica es un establecimiento privado de salud de alta complejidad ubicado en la provincia de San José, en Costa Rica. Tiene una superficie de 91.000 m<sup>2</sup>, 71 camas y 10 salas de cirugía<sup>17</sup>. Es su cuarta aparición en el reporte “Hospitales que curan el planeta”, tanto por su trabajo en eficiencia y ahorro energético como por su experiencia en la sustitución de sustancias químicas peligrosas. Al igual que en años anteriores, en esta ocasión ha sido premiado por su reducción de la huella ambiental en Energía, área en la que vienen desarrollando acciones y estrategias importantes desde hace casi 20 años.

17. Más información: [www.clinicabiblica.com](http://www.clinicabiblica.com)



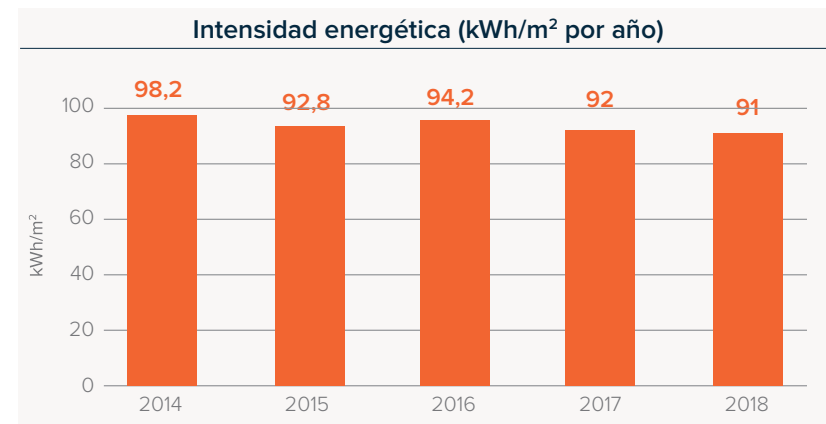
## Metodología: años base y proceso de comparación

De acuerdo a la normativa vigente, el Hospital Clínica Bíblica ha ido actualizando su año base, que se ha visto modificado a partir de cambios en sus límites organizacionales y operativos. Esto permite comparar la generación de gases de efecto invernadero de una manera objetiva en función de modificaciones en el alcance.

2012
Primer año base consignado en el Hospital Clínica Bíblica: incluía únicamente el edificio hospitalario ubicado en el centro de San José.
2016
Segundo año base: a partir de enero, se amplió el alcance al incluir los edificios de Acción Social y el Árbol de Vida, así como la Torre Médica Omega.
2017
Tercer año base: a partir de enero, se incluyó un espacio de oficinas en la Torre Médica Omega.
2018
Cuarto año base: a partir de marzo y mayo, se registró un nuevo cambio en los límites organizacionales al excluir dos locales en la Torre Médica Omega. Adicionalmente, en marzo se amplió el área de comidas del primer piso de este edificio.

## Consumo energético

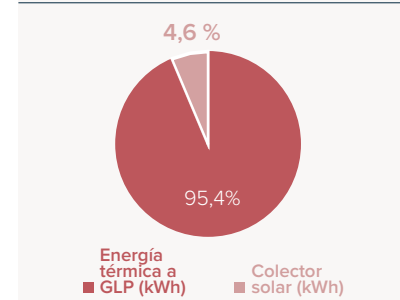
A pesar del aumento del área operativa que se evidencia en sus cambios de línea de base, el Hospital Clínica Bíblica ha mantenido el índice anual de consumo energético (medición del consumo de energía proveniente de múltiples fuentes) por debajo de 100 kWh/m<sup>2</sup>. Como parte del Programa País, el hospital revisa anualmente su desempeño a través de este indicador, que incluso muestra una tendencia a la baja en el período evaluado.



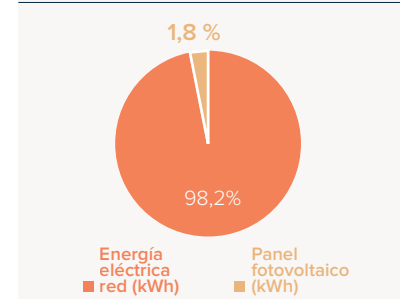
Como parte de su responsabilidad ambiental y su “compromiso verde”, el Hospital Clínica Bíblica ha incluido fuentes de energía renovables en sus edificios.

Esto ha resultado en la instalación de 24 paneles solares para generación de agua caliente sanitaria (ACS) y 228 paneles fotovoltaicos para generación de energía eléctrica, que en 2018 representaron aproximadamente el 5 % del consumo de energía térmica y el 2 % del consumo de energía eléctrica, respectivamente.

**Proporción de consumo de energía térmica según fuente (2018)**



**Proporción de consumo de energía eléctrica según fuente (2018)**



## Seguimiento

• Uso de un calorímetro que permite registrar la energía captada en los colectores solares usados para calentamiento de agua en kWh/mes. Este equipo se calibra anualmente para garantizar la información suministrada.

• Uso de un medidor bidireccional que permite registrar la energía capturada por los paneles fotovoltaicos en kWh/mes. Como parte de estos controles, el hospital posee un inversor que identifica —en tiempo real, a través de un enlace IP— la energía captada en cualquier momento del día.

## Huella de carbono organizacional

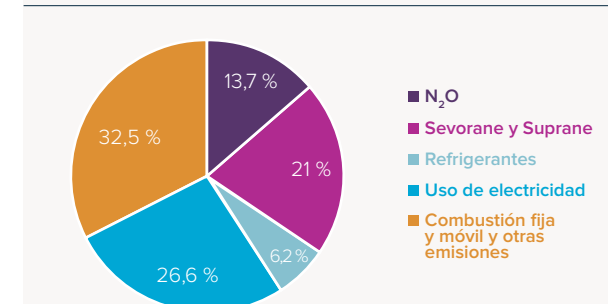
• Desde 2012, el hospital mide su huella de carbono en los alcances 1 y 2. A partir de 2013, dicho cálculo ha sido verificado por el Ente Costarricense de Acreditación (ECA).

• En noviembre de 2019, recibieron la verificación de su huella de carbono organizacional de 2018. Este proceso ha sido realizado de manera consecutiva durante los últimos siete años, lo que les permitió obtener —a través de un ente acreditado en la norma ISO 14065:2013— su Carbono Neutralidad según las normas INTE ISO 14064-1 y 3 y la Norma Nacional de Carbono Neutralidad y el Programa País de Costa Rica<sup>18</sup>.

• Durante esta última verificación, realizada en 2019, además de gases refrigerantes como el R22 y R404a, se incorporaron por primera vez gases anestésicos como el Sevorane y el Suprane, así como el uso de luminarias LED.

• Anualmente, el hospital implementa un plan de gases de efecto invernadero que define los objetivos, metas, actividades y responsables para la ejecución de las diferentes acciones relacionadas con la medición de la huella de carbono: auditoría interna y externa, procesos de reducción y compensación.

**Proporción de emisiones totales por fuente (2019)**



El uso de lámparas LED permitió reducir 150 kg CO<sub>2</sub>e en 2018. Este tipo de luminarias posee un retorno de la inversión de 7 años.

## ¿Qué se reporta para el cálculo de la huella de carbono?

→ **Alcance 1:** emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se definen como **directas y son aquellas que ocurren en fuentes que están dentro de los límites de la institución, son propiedad o están controladas por el centro de salud**. Por ejemplo: emisiones debidas a la combustión en calderas, termotanques o ambulancias, al uso de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) como anestésico o a fugas de refrigerantes en sistemas de climatización.

→ **Alcance 2:** emisiones de GEI que se definen como **indirectas y son las que resultan de la generación de la energía eléctrica comprada por la institución**.

→ **Alcance 3:** emisiones de GEI que se definen como **indirectas y, si bien tienen lugar fuera de los límites de la institución, son consecuencia de sus actividades, aun cuando ocurren en fuentes no controladas por ella ni de su propiedad**. Por ejemplo, las emisiones resultantes de la gestión de los residuos que se tratan y disponen fuera del centro de salud o las emisiones debidas al transporte del personal desde sus hogares hasta el hospital<sup>19</sup>.

## Compensación de la huella de carbono

Históricamente, el hospital ha logrado mantener su Carbono Neutralidad a través de acciones de reducción dirigidas (paneles solares, fotovoltaicos y, más recientemente, luminarias LED) y compensación de emisiones, estas últimas a través de créditos de carbono asociados a proyectos de reforestación.

18. Dirección de Cambio Climático de Costa Rica (2018), Programa País Carbono Neutralidad. Disponible en: [www.cambioclimatico.go.cr/metadescarbonizacion](http://www.cambioclimatico.go.cr/metadescarbonizacion)  
19. Salud sin Daño (2020), Herramienta para el cálculo de la huella de carbono en establecimientos de salud. Disponible en: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-de-carbono/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-de-carbono/)

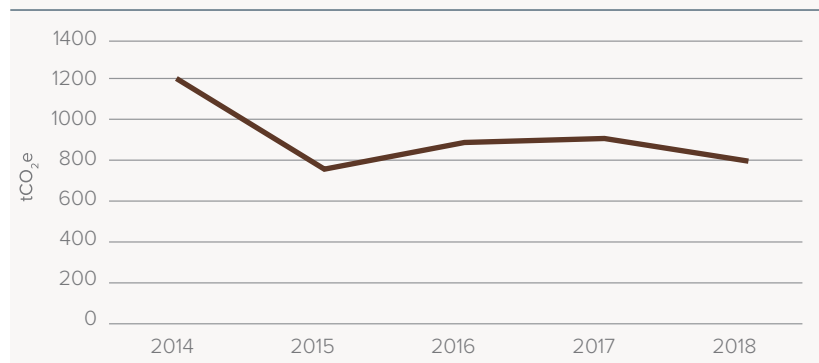


“La implementación del programa de Carbono Neutralidad nos ha permitido reducir en los últimos años más de 80 toneladas de CO<sub>2</sub>e. Es importante destacar el rol que desempeña nuestro personal a través de un consumo responsable de los recursos disponibles, el adecuado uso de la electricidad y el correcto manejo de los desechos, entre otros”.

Andrés Alvarado,  
gerente de Calidad  
y Ambiente.

En 2019, el hospital adquirió 825 créditos de carbono para la compensación de sus emisiones generadas en 2018. Dichos créditos están asociados al Proyecto Eólico Orosí, ubicado en Liberia (Guanacaste, Costa Rica) y se encuentran en la base de datos del Mecanismo de Desarrollo Limpio de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático<sup>20</sup>. Además, forman parte de un inventario de Certificados de Reducción de Emisiones (CERs, por sus siglas en inglés), lo que evita duplicidades en la asignación de los procesos de compensación.

Huella de carbono organizacional verificada por año (2014–2018)



### Próximos pasos

Uno de los nuevos desafíos que encaró el Hospital Clínica Bíblica es la actualización de su año sede para el cálculo de la huella de carbono, debido a la incorporación de la nueva sucursal de Santa Ana. A partir de enero de 2019, se incluyeron las emisiones de una nueva buseta que entró en control operativo de la organización.

#### → Algunas acciones que se incorporaron en la construcción de esta sede son:

- Uso de refrigerantes con casi nulo poder de calentamiento global y destrucción de ozono como el R600a (hidrocarburo) y el R290 (hidrocarburo).
- Todas las luminarias son LED.

De acuerdo al Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el potencial de calentamiento global (GWP, por sus siglas en inglés) del R290 es 3,3 y el del R600a es 3, el cual es bajo comparado con el del R22, que es 1810<sup>21</sup>.



## Hospital Carlos Van Buren (Chile)

Tercer puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental en energía 2019



Fachada del hospital

El Hospital Carlos Van Buren es el principal hospital público de la ciudad de Valparaíso, Chile. Es un establecimiento de alta complejidad que tiene una superficie de 42.000 m<sup>2</sup> y que pertenece al Servicio de Salud de Valparaíso–San Antonio. Actualmente, cuenta con 499 camas y un promedio anual de 386.331 pacientes atendidos<sup>22</sup>.

Esta es la segunda vez que se incluye la experiencia del Hospital Carlos Van Buren en el informe *Hospitales que curan el planeta* gracias a las acciones implementadas y los logros obtenidos en torno al objetivo Energía. Mientras en 2019 el hospital fue premiado en el rubro Liderazgo en virtud de sus avances en materia energética<sup>23</sup>, en esta ocasión es reconocido con el premio a la Trayectoria en la reducción de la huella ambiental en energía por su trabajo sostenido durante los últimos cinco años.

### Línea de tiempo de gestión ambiental

#### → 2014: vinculación a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables

- Capacitación para gestores energéticos del sector salud, impartida por la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (ACEE). En esta capacitación, que se desarrolló inicialmente en 2014, se certificaron el actual jefe de Operaciones, Erik Santibáñez, y la ingeniera ambiental Alejandra Briones.

20. Más información sobre el Mecanismo de Desarrollo Limpio de la CMNUCC: <https://cdm.unfccc.int/index.html>

21. ONU, Programa para el Medio Ambiente, GWP-ODP Calculator. Disponible en: [www.unenvironment.org/ozonaction/resources/gwp-odp-calculator/gwp-odp-calculator](http://www.unenvironment.org/ozonaction/resources/gwp-odp-calculator/gwp-odp-calculator)  
Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, Desafío de energía. Disponible en: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/desafio-energia/](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/desafio-energia/)

22. Más información: [www.hospitalcarlosvanburen.cl](http://www.hospitalcarlosvanburen.cl)

23. Salud sin Daño (2019), Hospitales que curan el planeta <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/hospitales-que-curan-el-planeta/>



Gestores energéticos del Hospital Carlos Van Buren

- Diagnóstico de toma de datos y relevamiento de consumos.
- Difusión de buenas prácticas de eficiencia energética, enfocado a las áreas administrativas.
- Identificación y estudio del plan tarifario asociado a cada una de las interconexiones que posee el hospital con la red de distribución de la compañía eléctrica.
- Proyecto para el cambio de luminaria tradicional por tecnología LED.

→ **2015: campañas de sensibilización en “Buenas prácticas sobre uso racional de la energía”**

- Realización de una auditoría energética a través de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (ACEE)<sup>24</sup>.

→ **2016: campañas sobre uso eficiente de la energía**

- Recambio de luminarias a tecnología LED.
- Actualización de la dotación de gestores energéticos para establecimientos públicos, ya que se generaron nuevos lineamientos a nivel país. En esta instancia, se recertificaron los gestores iniciales y se incluyó a la segunda profesional del equipo de gestión ambiental, Elizabeth Cid.
- Habilitación de la plataforma Gestiona Energía para reporte de consumos. Toda institución pública debe reportar la información a través de esta herramienta del Ministerio de Energía.

→ **2017: alianza estratégica entre Ministerio de Salud y Ministerio de Energía para el recambio de tecnología para generación de agua caliente sanitaria (ACS) y vapor (equipos digitales de mayor eficiencia)**

- Inicio de operación de los nuevos equipos para generación de agua caliente sanitaria (ACS) y vapor, eliminando el consumo de diésel para este fin.
- Feria de Gestión Ambiental para la comunidad hospitalaria.
- Evaluación de la implementación local de fuentes de energía limpias y renovables.

→ **2018**

- Premio “Menos huella, más salud” en la categoría Liderazgo en Energía.
- Adquisición de un acelerador lineal para tratamientos de radioterapia de diagnóstico imagenológico de mayor eficiencia energética.
- Desarrollo de capacitación en gestión ambiental: “Cómo ser un hospital sustentable y amigable con el medio ambiente”. Allí, se sensibilizó a la comunidad hospitalaria acerca del buen uso de la energía en áreas comunes y de trabajo.

→ **2019: habilitación de convenios de mantenimiento preventivo para equipos de climatización, ascensores y equipos industriales, con el objetivo de minimizar pérdidas de energía por mal funcionamiento**

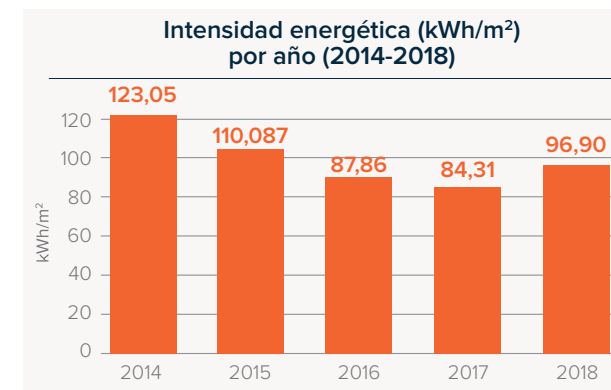
- Segunda capacitación en gestión ambiental.
- Cambio de plan tarifario a Cliente Libre: como el hospital tiene una potencia conectada superior a 5.000 kW, la legislación chilena le permite acceder a “libertad de precios”. Esto le da mayor capacidad de negociación y la posibilidad de proveerse de electricidad de otras formas, tales como la autogeneración o el suministro directo desde empresas generadoras. Asimismo, le permitirá al hospital reinvertir el dinero ahorrado en medidas de eficiencia.

**Energía: objetivos principales**

- Establecer una línea de base de consumo energético.
- Realizar auditorías energéticas periódicas y utilizar los resultados para el desarrollo de programas concientización y modernización.
- Estudiar el sistema tarifario del hospital.
- Modernizar las luminarias: cambio a tecnología LED, que es más eficiente y genera menos residuos gracias a la mayor vida útil de las lámparas.
- Revisar y mejorar los equipos para generación de agua caliente sanitaria y vapor. Actualmente, cuentan con dos calderas de vapor y dos bombas de calor.
- Utilizar combustibles más limpios para la caldera, concretando el cambio de PET 5 a gas natural, cuya utilización genera menores emisiones atmosféricas.
- Investigar y evaluar la implementación de fuentes de energía limpias y renovables.

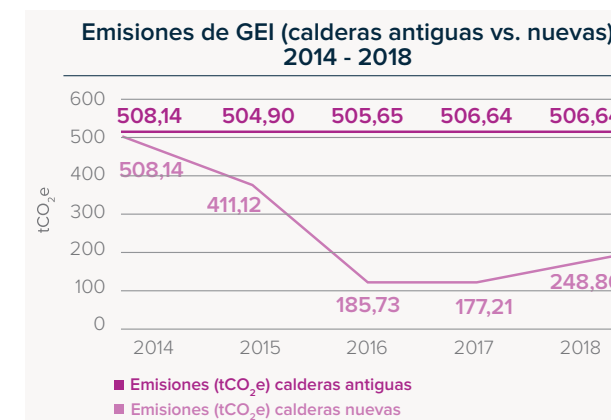
**Resultados**

Si bien en 2018 el Hospital Van Buren presentó un mayor consumo de energía total en comparación con el año anterior, se mantuvo un 21 % más bajo que en el año base (2014). En general, el período evaluado muestra una tendencia a la baja desde que el establecimiento comenzó a utilizar gas natural, tal como muestra el siguiente gráfico.



En relación al alza del índice en 2018, el aumento se debe al consumo derivado de la implementación del Programa de Lista de Espera Quirúrgica, a través del cual el hospital comenzó a dar respuesta a intervenciones quirúrgicas pendientes desde 2014. En ese sentido, se consideró la extensión de las jornadas de los nueve pabellones quirúrgicos, que funcionaron incluso hasta la medianoche los días de semana y los fines de semana hasta las 14 horas. Por lo anterior, se realizaron nuevamente campañas de difusión de buenas prácticas de eficiencia energética, enfocadas esta vez en las áreas comunes existentes en áreas clínicas.

Otro resultado importante es la disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) relacionadas con la generación de energía térmica para agua caliente sanitaria (ACS) y vapor. Si el hospital hubiese mantenido las calderas antiguas (tenían poca eficiencia y una de ellas utilizaba petróleo combustible N° 5 para su funcionamiento), las emisiones por combustión estacionaria se habrían mantenido en el orden de las 500 tCO<sub>2</sub>e al año. Sin embargo, a partir del cambio de los equipos se logró disminuir las emisiones de GEI en un 60 % promedio por año.



24. Más información: [www.old.acee.cl](http://www.old.acee.cl)





# Hospital San Rafael de Pasto (Colombia)



Primer puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental 2019

Segundo puesto - Premio a la trayectoria en la implementación de compras sostenibles 2019



Primer puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella de carbono 2019



Vista aérea del hospital

Construido entre 1922 y 1932 por la Orden Hospitalaria de San Juan de Dios, el Hospital San Rafael de Pasto (HSRP) está ubicado en la ciudad de San Juan de Pasto, en el departamento de Nariño, al sur de Colombia. Es una institución privada sin ánimo de lucro, dedicada a la prestación de servicios en salud mental de alta complejidad. Constituida por ocho grandes edificios con un total de 315 camas y una superficie de 44.283 m<sup>2</sup> de áreas verdes, anualmente atiende un promedio de 23.200 pacientes<sup>25</sup>.

Entre 2016 y 2019, el hospital ha sido premiado en cada una de las ediciones del programa *Menos huella, más salud* gracias a su trabajo en torno a los objetivos de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables. En el caso de la convocatoria 2019, la institución ha sido premiada por los avances del proyecto de compras sostenibles y está avanzando hacia metas más ambiciosas.

25. Más información: [www.hospitalsanrafaelpasto.com](http://www.hospitalsanrafaelpasto.com)

## Sistema de gestión y programas ambientales

El Hospital San Rafael de Pasto ha implementado el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) ISO 14001:2015, con el objetivo de apoyar la preservación del ambiente, asegurando al mismo tiempo el cumplimiento de sus prestaciones de servicios de salud. Para cumplir con lo establecido en el SGA, definió una serie de programas para mitigar y compensar los impactos sobre el ambiente:

### Programa de uso eficiente y racional de la energía

Implementación de estrategias y medidas de eficiencia energética.

### Programa de emisiones atmosféricas

Determinación del perfil y volumen de emisiones, en base a los alcances 1, 2 y 3 que se toman en cuenta para el cálculo de la huella de carbono.

### Programa de calidad de agua

Implementación de estrategias para garantizar la seguridad en el consumo de agua del personal y de las/los pacientes.

### Programa de uso eficiente y racional del agua

Implementación de estrategias para promover el uso adecuado del recurso hídrico.

### Programa residuos sólidos

Implementación de estrategias para minimizar los residuos y los impactos asociados a su destino final.

## Residuos

El manejo de residuos sólidos en el HSRP está basado en dos subprogramas: residuos hospitalarios y residuos peligrosos con clasificación CRETIP (corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables y patológicos, según la normativa colombiana). Para llevarlos a cabo, han definido estrategias que cumplan con la normativa vigente y la política ambiental y que, a la vez, reduzcan y/o controlen los impactos asociados a la disposición final de los residuos sólidos.

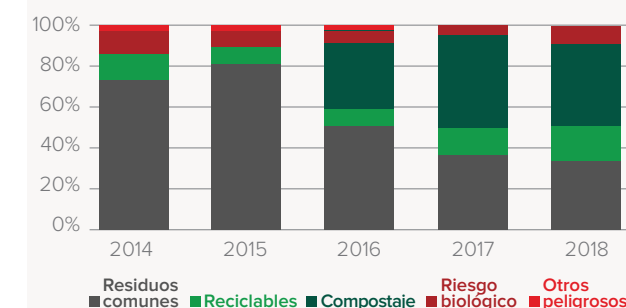
→ En el período 2014-2018, se realizaron las siguientes acciones:

• Capacitación de personal para mejorar la segregación de residuos.

• Reducción del volumen de residuos enviado a relleno sanitario: gracias a la segregación y al reciclaje, en 2016 ya habían logrado una reducción de un 60 % de residuos con respecto a 2014.

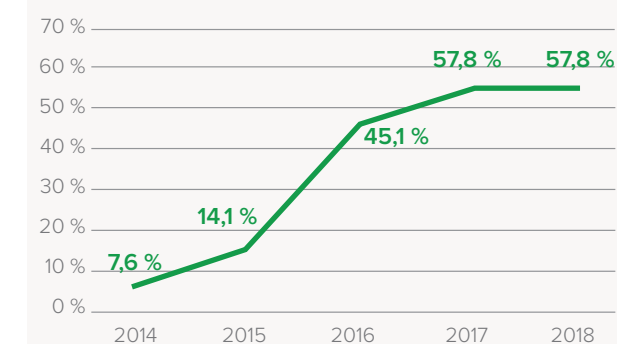
A partir de estas acciones, el HSRP disminuyó los residuos que van directamente a disposición final y aumentó sus porcentajes de residuos reciclados.

### Composición de residuos por año sobre el total



El aprovechamiento mediante compostaje de los residuos orgánicos generados por el área de Alimentación ha optimizado la gestión, reduciendo el volumen enviado a relleno sanitario.

### Proporción de reciclados y compostados sobre el total de residuos por año



**57,8 % es el porcentaje de recuperación de residuos más alto reportado entre los miembros de la Red Global en América Latina.**

Este logro de más del 50% de residuos reciclados también contribuye en la disminución de la huella de carbono del hospital, específicamente en el alcance 3.



## Energía y huella de carbono

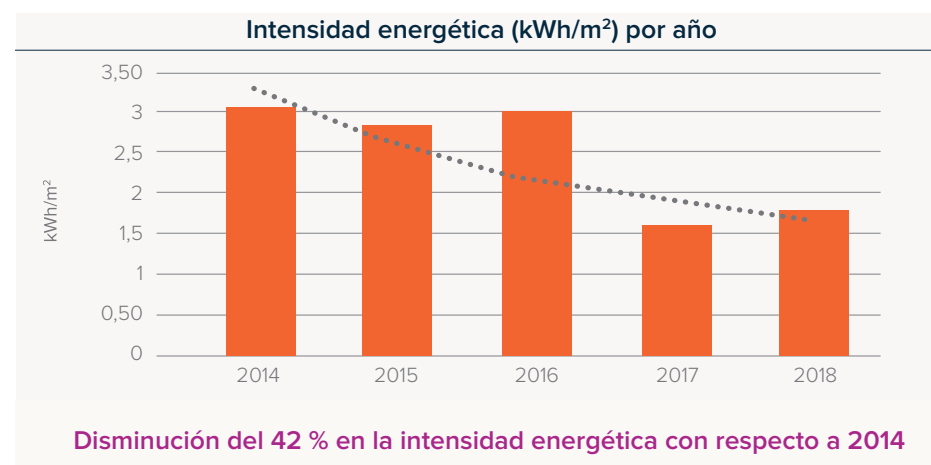
Los procesos de gestión energética han estado orientados tanto hacia la optimización de la infraestructura como a la búsqueda de alternativas para el recambio de tecnologías obsoletas existentes en el hospital.



Equipo de iluminación externa alimentado con energía solar

→ En relación a la eficiencia en el uso de la energía eléctrica, el HSRP implementó las siguientes acciones:

- **Iluminación eficiente:** en 2015, comenzaron con el reemplazo de luminaria fluorescente por tecnología LED; en 2018, ya registraban un 80 % de sustitución.
- **Adquisición de equipos eficientes:** el programa de compras sostenibles establece que todos los equipos que precisan electricidad para su funcionamiento y que sean adquiridos (refrigeradores, hervidores, ventiladores y otros que además son de uso doméstico) deben tener etiquetado A de eficiencia energética. Este criterio se aplica también a equipos de computación.



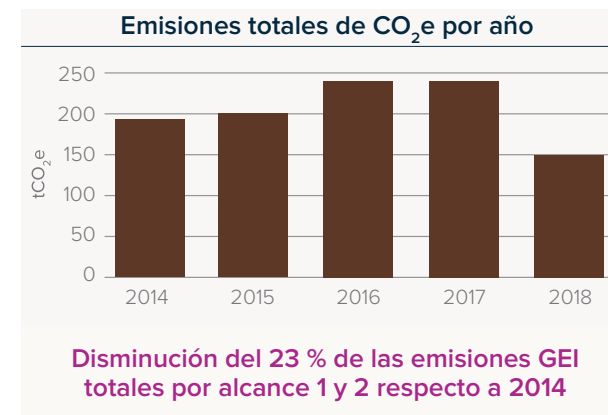
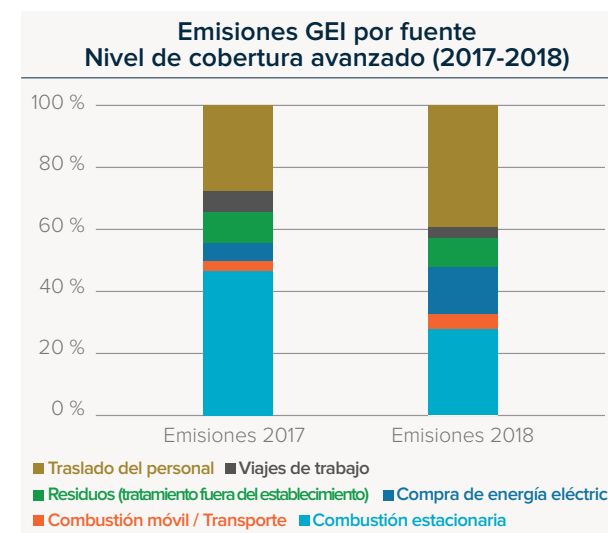
- **Uso de energía alternativa:** el HSRP ha reemplazado los artefactos de iluminación externa y de áreas de tránsito por equipos que utilizan energía solar<sup>26</sup> (en 2019, el 70 % de las luminarias ya eran solares). Además, en todas las unidades asistenciales utilizan paneles solares para generación de agua caliente sanitaria (ACS). En total, poseen 14 estanques de agua provistos de 6 paneles cada uno.

- **Construcción de área de secado de ropa mediante energía renovable:** para el secado de ropa hospitalaria, se formuló un proyecto a partir de dos conceptos bioclimáticos: arquitectura solar pasiva y fusión de aire por desplazamiento. Esta iniciativa ha sido destacada por Salud sin Daño y está funcionando como ejemplo a seguir en múltiples países por su nivel de innovación e impacto positivo<sup>27</sup>.

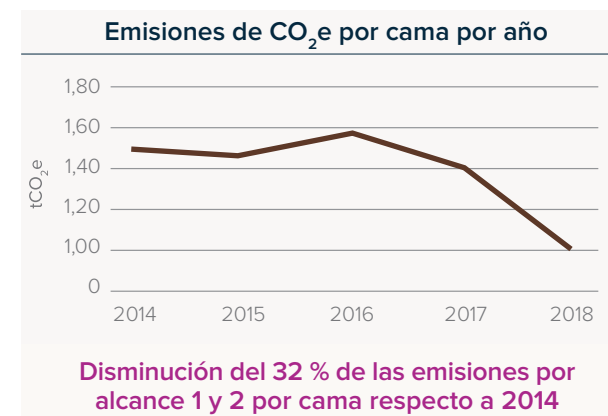
- **Modernización y cambio de combustible de calderas:** en relación a la energía térmica, las acciones del HSRP se enfocaron en la modernización de las calderas existentes, que contaban con tecnología obsoleta y representaban la columna vertebral de las emisiones atmosféricas. La medición de la huella de carbono con la herramienta desarrollada por Salud sin Daño evidenciaba que las emisiones por combustión estacionaria en 2017 representaban el 43 % del total, lo que según el hospital es atribuible a la quema de combustible (diésel), que además tiene un alto costo.

Por consiguiente, el HSRP tomó la decisión de renovar la tecnología (teniendo en cuenta los criterios de control operacional de su programa de compras sostenibles) y adquirió en 2018 una caldera a gas (GLP). Esta caldera, en conjunto con el nuevo sistema de lavandería, ha mantenido hasta la fecha el ahorro proyectado de USD 17.000 anuales<sup>28</sup>. De esta manera, las emisiones de combustión estacionaria para 2018 disminuyeron un 45 % respecto al año anterior.

La gerencia del hospital tuvo un rol importante en la decisión de avanzar con estos procesos, apoyando ejecutivamente las propuestas del Comité Ambiental.



Es importante mencionar que la suba registrada en 2016 y 2017 se debe a que el número de camas en el hospital se incrementó de 285 a 315 a partir de 2016, lo que ocasionó un aumento en la planta de personal y una mayor demanda en el uso de recursos.



26. Salud Sin Daño (2017), Hospitales que curan el planeta - Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables América Latina 2017. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/primera-edicion-hospitales-que-curan-el-planeta-2017/>

27. Salud sin Daño (2019), Hospitales que curan el planeta - Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables América Latina 2019. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/nueva-publicacion-hospitales-que-curan-el-planeta-2019/>

28. Conversión al tipo de cambio oficial al 26 de noviembre de 2016.

## Compensación de la huella de carbono

Aunque no han cuantificado cuántas especies deben sembrar para compensar su huella de carbono, el hospital forma parte de un proyecto de la Alcaldía de Pasto denominado "Un millón de árboles por Pasto". En ese marco, en los últimos seis años ha realizado 5.800 siembras de especies nativas en un terreno de 1 hectárea que pertenece al hospital y que está ubicado en el corregimiento Morasurco, a 12 kilómetros.

### Próximo desafío: implementar acciones para medir emisiones de alcance 3 (transporte)

Según la medición de 2018, el sector transporte aporta el 72 % de las emisiones. La propuesta del Hospital San Rafael de Pasto apuntará a intentar disminuir el uso de autos particulares y motocicletas.

## Compras sostenibles

El programa de compras sostenibles se formuló y se implementó siguiendo la metodología PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar). El hospital posee un Comité de Compras conformado por representantes de distintas áreas: Gerencia, Dirección Administrativa y Financiera, Gestión de Insumos y Suministros, Contabilidad, Gestión de Ambiente Físico y Gestión Ambiental.

El programa de compras sostenibles del hospital está incluido en su Sistema de Gestión Ambiental (Certificado ISO 14.001:2015).

De esta manera, se establecieron los criterios de compras y contrataciones sostenibles que actualmente incluyen directrices para 11 tipos de servicios y productos. Se trata de una serie de prerrogativas económicas, de calidad, de seguridad y salud en el trabajo, sociales y ambientales, a tener en cuenta en la compra o contratación de servicios.

Estos criterios han sido una herramienta de ayuda para los procesos de gestión de insumos y suministros y gestión de ambiente físico, ya que les proporciona directrices en el momento de las compras y contrataciones. La herramienta consta de 40 preguntas divididas en tres componentes (económico, social y ambiental), las cuales se evalúan y se califican de 0 a 2 (0: no cumple; 1: cumple parcialmente; 2: cumple).

Posteriormente, estos resultados se promedian por componente y se ponderan (componente económico: 30 %; componente social: 30 %; componente ambiental: 40 %). A partir del valor final obtenido, se evalúa la compra o servicio y se discute la decisión en el marco del Comité de Compras y Adjudicaciones.

En materia energética, el Hospital San Rafael de Pasto lleva un registro del dinero invertido con criterios de sostenibilidad. En 2019, dicho monto alcanzó los USD 5.000<sup>29</sup>.

### Criterios genéricos de compras

- Permiten hacer un uso más eficiente de los recursos (agua, energía, gas, papel, etc.).
- Utilizan menos energía para un funcionamiento igual o más eficiente que los tradicionales.
- Que el producto tenga mayor porcentaje de materiales reciclados frente a sus competidores.
- Emplean tecnologías que permiten mayor eficiencia operativa.
- Usan recursos renovables en su operación o producción.
- Tienen bajo contenido o ausencia de sustancias tóxicas.
- Producen menos emisiones contaminantes.
- Son más eficientes en el uso de las materias primas y, por lo tanto, generan menos residuos.
- Tienen una vida útil más larga que otros.
- Son fáciles de reparar.
- Son reusables.
- Son reciclables.
- El producto o servicio cuenta con certificaciones ambientales o se encuentra dentro de los indicadores ambientales de favorabilidad y confiabilidad.
- Proviene de cadenas productivas con esquemas de producción más limpia.



# Hospital Universitario Austral (Argentina)

Primer puesto - Premio a la trayectoria en la implementación de compras sostenibles 2019



Hospital Universitario Austral

El Hospital Universitario Austral está ubicado en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Es una institución privada sin fines de lucro y de alta complejidad, cuyas instalaciones alcanzan los 40.719 m<sup>2</sup>. Allí trabajan unas 2.800 personas, con una atención promedio de 80.000 pacientes mensuales y una capacidad para 198 camas<sup>30</sup>.

El hospital ha sido premiado en años anteriores por el trabajo en la categoría Residuos<sup>31</sup>, debido a sus constantes acciones y propuestas en materia de gestión, recuperación y reciclado, principalmente con foco en la reducción de residuos de riesgo biológico<sup>32</sup>. En esta oportunidad, la institución se sube al podio de la primera edición de la categoría Trayectoria en compras sostenibles, gracias a la implementación de criterios sostenibles en servicios y líneas de productos para el período 2015-2018, compromiso sellado en 2018 mediante la participación en proyecto Compras sostenibles en salud de Salud sin Daño<sup>33</sup>.

30. Más información: [www.hospitalaustral.edu.ar](http://www.hospitalaustral.edu.ar)

31. Más información: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2017/>

32. Salud sin Daño (2018), Hospitales que curan el planeta - Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables América Latina 2018. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/nueva-publicacion-hospitales-que-curan-el-planeta-2018/>

33. Salud sin Daño, Proyecto compras sostenibles en salud: [www.saludsin danos.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud](http://www.saludsin danos.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud)

29. Conversión al tipo de cambio oficial del 26 de noviembre de 2019.



## Línea de tiempo del trabajo en compras sostenibles

2000 2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de compras a través del Comité de Farmacia y Terapéutica.</li> <li>Implementación de historia clínica digital desde su inicio.</li> </ul>
2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de criterios de compras sostenibles: productos químicos sin glutaraldehído.</li> </ul>
2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inicia el Plan de Atención en Catástrofes Químicas.</li> </ul>
2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compras de plásticos libres de Bisfenol A (BPA, por sus siglas en inglés).</li> </ul>
2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comienzo de compras sin mercurio.</li> <li>Inicio de contacto con otros hospitales de Argentina con el mismo trabajo; vinculación con Salud sin Daño.</li> </ul>
2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Declaración de "Hospital Libre de Mercurio".</li> <li>Subdivisión Comité de Farmacia: Comité de Medicamentos / Comité de Insumos Biomédicos.</li> <li>Incorporación de criterios de compras sostenibles en insumos médicos: biberones de vidrio y frascos libres de Bisfenol A. Termómetros y tensiómetros libres de mercurio.</li> <li>No se reciben más muestras médicas.</li> <li>Incorporación de evaluación de toxicología al Comité de Insumos Biomédicos.</li> </ul>
2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de criterios de compras sostenibles en alimentos: inicio de la campaña Cocinas Libres de Látex<sup>34</sup>; se comienza con áreas seguras para látex en distintos lugares del hospital.</li> <li>Se elimina el alcohol isopropílico y el triclosán de las compras del hospital.</li> </ul>
2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de nuevos criterios en sustancias químicas: digitalización de imágenes.</li> <li>Se elimina el tolueno de anatomía patológica; cambios estructurales para aumentar la seguridad química (más campanas, armarios ignífugos, depósito externo de inflamables, duchas y área de emergencias para desastres químicos).</li> <li>Compra de bolsas de infusión y materiales libres de PVC/DEHP.</li> <li>Inventario de materiales peligrosos y programa de riesgo químico.</li> <li>Incorporación de estaciones verdes (contenedores) para aumentar los residuos a reciclar y disminuir los residuos comunes.</li> </ul>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Política de reúso en esterilización e insumos médicos.</li> <li>Reemplazo del parque de impresoras por otras de bajo consumo. Se estandarizan los criterios de impresiones y de recambio de toners con exigencias al proveedor sobre origen y destino final.</li> <li>Adhesión a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables como miembro fundador.</li> </ul>
2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acreditación Joint Commission International<sup>35</sup>; consolidación de los planes y programas de residuos, sustancias químicas y mitigación de catástrofes.</li> </ul>
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de criterios de eficiencia energética en secuencia de chillers.</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidación de la política de sustancias químicas. Se reformula el área de preparación de magistrales para optimizar las compras de materias primas.</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición base de la huella de carbono.</li> <li>Ingreso al programa "Menos huella, más salud" y distinción en el marco del programa de premios (mención en categoría Residuos).</li> <li>Reacreditación Joint Commission International.</li> <li>Reemplazo progresivo a luminarias LED.</li> <li>Compra de trituradoras de papel para aumentar la cantidad de papel reciclado.</li> </ul>
2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporación de criterios de compras sostenibles en edificios: evaluación de materiales como fijadores, pegamentos y pinturas, en relación a sus componentes, toxicidad, capacidad de generar olores y/o compuestos volátiles al ambiente.</li> <li>Implementación de dispositivos ahorradores de agua en llaves.</li> <li>Digitalización del sistema de compras y transformación a sistema SAP.</li> <li>Ajuste de sustancias en área de magistrales y oncología; uso de paños de microfibras.</li> <li>Premio "Menos huella, más salud" a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental, con mención en Residuos.</li> </ul>
2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firma de adhesión al proyecto Compras sostenibles en salud de Salud sin Daño y PNUD. Participación en el I Taller regional de compras sostenibles de Cali, Colombia.</li> <li>Eliminación de productos plásticos en todas las áreas posibles, uso de bolsas de tela para entrega de resultados médicos y uso de papel reciclado en todas las áreas.</li> <li>Disminución de la compra y el uso del óxido nítrico.</li> <li>Continúa la digitalización de las compras; mayor trazabilidad de cada sustancia en el hospital.</li> </ul>
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continúa el recambio a luminarias LED.</li> <li>Disminución de plásticos de un solo uso en cocinas y otros sectores del hospital.</li> <li>Se continúa la disminución del uso de anestésicos inhalatorios.</li> <li>Incorporación del cuidado del ambiente en la declaración de ética del hospital.</li> <li>Segunda acreditación con Joint Commission International.</li> </ul>

34. Torres Cerino, M. V. (2014). Estudios de Caso, Hospitales por la salud ambiental. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/estudios-de-caso/>  
35. Más información: [www.jointcommissioninternational.org](http://www.jointcommissioninternational.org)

## Proceso de implementación

→ El hospital posee una gerencia de Compras que depende de la Dirección y que opera a través de comités multidisciplinarios:

- **Comité de Obras:** decide, presupuesta y evalúa materiales a utilizar.
- **Comité de Medicamentos:** analiza la eficacia de los productos, las faltas del mercado, las alternativas y las listas de proveedores aprobados o no; realiza farmacovigilancia y decide incorporaciones de medicación.
- **Comité de Gestión y Seguridad de las Instalaciones:** evalúa procesos de seguridad física, bioingeniería, infraestructura, calidad, mitigación de catástrofes y eventos, sustancias químicas, contratistas de fumigación, cocinas, manejo de residuos, etc.
- **Comité de Insumos Biomédicos:** evalúa incorporaciones, uso y manejo de materiales y dispositivos biomédicos.

Al ingresar al hospital, cada elemento (insumo, medicamento, sustancia química) se evalúa en los comités de acuerdo a los criterios ambientales. Si el producto no cumple con los parámetros establecidos en la evaluación, no ingresa al establecimiento.

## Digitalización del sistema de compras y transformación a sistema SAP

En el sistema SAP<sup>36</sup>, cada producto tiene un código QR y una ubicación determinada en los depósitos. Además de los armarios ignífugos y lugares destinados para cada insumo, existen máximos y mínimos de guardado para cada área. Cuando el insumo llega a un stock determinado, el sistema envía al proveedor la orden de reposición, lo que evita tanto los sobrestocks como el estancamiento de mercadería.

El proceso de digitalización permite realizar el seguimiento del producto por lote de manera electrónica, lo que evita así la eliminación de medicamentos por vencimiento. Asimismo, se prescinde del uso de cajas de cartón ya que cada insumo es dispuesto en dispositivos reutilizables.

## Otras acciones de compras sostenibles

- **Productos descartables:** se retiran vasos, cubiertos y otros insumos descartables; el personal que quiere llevar su ración hacia otra área puede ir con su propio recipiente para no utilizar descartables. Actualmente, esta iniciativa cuenta con un 90 % de cumplimiento.
- **Disminución de envases:** se adquirieron insumos que disminuyen la cantidad de residuos, como las jeringas prellenadas para limpiar catéteres.
- **Energía:** sustitución del 50 % de luminarias tradicionales por LED.
- **Gases anestésicos:** adquisición de sensores BIS (índice bispectral) para anestesia en algunas cirugías, que evalúan la sedación del paciente y evitan el uso innecesario de anestésicos.

“El trabajo con el objetivo Compras le da marco a todo”.

Dra. Verónica Torres Cerino,  
coordinadora de Toxicología  
y Ambiente del Hospital  
Universitario Austral



Nuevo depósito: ubicación prolija de productos según identificación

### Próximos pasos

Contar con indicadores económicos para medir y evaluar el impacto positivo de la implementación de criterios sostenibles en las compras.





# E.S.E. Nuestra Señora del Carmen del Colegio (Colombia)

Primer puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella ambiental en residuos 2019



La Empresa Social del Estado (E.S.E.) Nuestra Señora del Carmen del Colegio es un hospital de baja complejidad perteneciente a la red pública de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, ubicada en el municipio El Colegio. Posee 16 camas, atiende a un promedio de 101 pacientes diarios y presta servicios de consulta externa, urgencias y hospitalización<sup>37</sup>.

Miembro de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables desde 2018, el hospital hace su primera aparición en el reporte gracias a su gestión en residuos, que le ha permitido reducir su generación y minimizar su huella ambiental. Además, la E.S.E. Nuestra Señora del Carmen del Colegio ha ratificado su compromiso de continuar trabajando para reducir su impacto mediante su participación en el proyecto de compras sostenibles en el sector salud<sup>38</sup>.

“Para la institución es de vital importancia dar cumplimiento a nuestro compromiso ambiental; de allí surge una cantidad de estrategias importantes para mitigar el daño generado al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos, disminuyendo los riesgos tanto para nuestro personal como para las y los pacientes”.

Andrea Del Pilar Orjuela Aponte,  
referente ambiental

37. Más información: [www.eseeelcolegio-cundinamarca.gov.co](http://www.eseeelcolegio-cundinamarca.gov.co)

38. Salud sin Daño, Compras sostenibles en salud. Disponible en: [www.saludsindanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud](http://www.saludsindanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud)

## Inicios

El camino comenzó con la apertura del cargo de referente ambiental en 2009, mientras que en 2012 se desarrolló e implementó la política ambiental institucional. En aquel entonces, adquirieron un compromiso de mejora continua en segregación de residuos y en la prevención de la contaminación, que anualmente se fortalece con la ejecución de los planes de gestión.

En 2017, instauraron su Programa Ambiental y, en 2018, sustituyeron 12 termómetros con mercurio añadido por termómetros digitales de punta flexible e incorporaron 22 tensiómetros digitales.

## Manejo de residuos

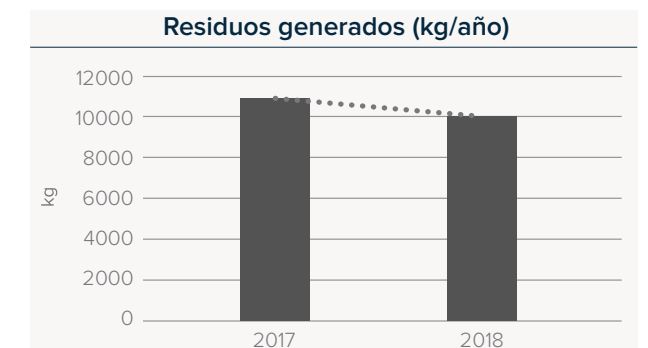
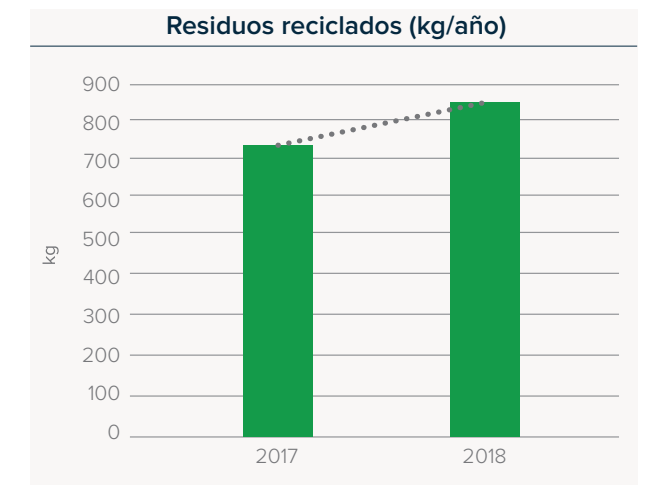
→ A través del Programa Ambiental, el hospital desarrolló acciones que generaron un impacto positivo en el manejo de residuos:

- Inducción para todo el personal (médico y administrativo) a través de una plataforma digital denominada NUSECA.
- Capacitación continua y realización de auditorías.
- Rotulación de contenedores de acuerdo al tipo de residuo que se genera en cada servicio para reforzar su segregación.
- Puntos de recolección para termómetros con mercurio añadido e implementación de kits para derrame en caso de rotura.
- Seguimiento de la generación de residuos en un formato de registro llamado RH1.

Además, el hospital desarrolla anualmente un proyecto de reciclaje para que el personal adquiriera el hábito de reutilizar y reciclar, internalizando la importancia del cuidado del ambiente.

## Logros

- Concientización del personal en la adecuada segregación de los residuos.
- Mejora de las condiciones de bioseguridad en el manejo de los residuos.
- Mayor segregación y capacitaciones: aumento del 14,7 % en la cantidad de residuos reciclables.
- Cambio de las sustancias químicas para limpieza y desinfección. En 2016, el hospital empezó a identificar la corrosividad del hipoclorito de sodio sobre el mobiliario. Luego de dos episodios de alteraciones respiratorias en funcionarias de aseo que utilizaron el producto, en 2018 el Comité Ambiental tomó la decisión de buscar un reemplazo que se ajustara a las necesidades de seguridad del personal y no afectara el ambiente. Actualmente, se usa un desinfectante a base de amonios, que además genera menos volumen de residuos.



Disminución de un 7 % en la generación total de residuos respecto a su año base



Generación promedio de 0,72 kg/cama/día en residuos de riesgo biológico

## Prácticas sostenibles

El Hospital Nuestra Señora del Carmen del Colegio no sólo se ha enfocado en acciones relacionadas con la reducción de la generación de residuos, sino que también busca la protección del ambiente y la sostenibilidad económica de la institución. Con ese objetivo, implementa las siguientes estrategias:

**1. Medición y compensación de la huella de carbono:** incluye la medición del consumo de insumos de papelería, agua, energía eléctrica, residuos y transporte. Como parte del programa Hospitales Verdes de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, en 2017 sembraron 290 árboles nativos a manera de compensación, mientras que en 2018 fueron exonerados por la Secretaría de Ambiente de Cundinamarca de realizar nuevas siembras, gracias a los buenos resultados reportados mediante la "calculadora ambiental" de la huella de carbono. Sin embargo, asumieron el compromiso de cuidar y fertilizar los árboles sembrados con anterioridad, acciones que son realizadas por personal del hospital en forma semestral (en 2018, como fertilizante usaron "gallinaza"<sup>39</sup> donada al hospital).

**2. Verificación de las condiciones técnico-mecánicas de vehículos:** revisión de 6 vehículos institucionales (4 ambulancias, 1 unidad móvil, 1 vehículo para realizar consultas domiciliarias) para garantizar que los mismos cumplan con las condiciones mecánicas adecuadas y controlar la emisión de gases.

**3. Proyecto Recopila:** contenedores exclusivos para que el personal deposite las pilas y/o baterías generadas y sean tratadas adecuadamente por el gestor externo.

**4. Recolección de luminarias:** disposición de luminarias tradicionales, tubos y bombillos con vapor de mercurio para su aprovechamiento.

**5. Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.**

**6. Mejoramiento de condiciones ambientales:** jornadas de puesto de trabajo limpio y disminución de niveles sonoros.

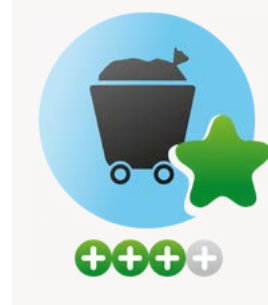
**7. Ahorro y uso eficiente de agua y energía:**

- Identificación de los puntos de energía y agua de la institución.
- Plan de mantenimiento correctivo para disminuir consumos.
- Instalación de 64 dispositivos ahorradores de agua en las unidades sanitarias.
- Programación de hibernación de la pantalla de 52 equipos de cómputo al minuto de no uso y suspensión a los 10 minutos de no uso.

### Próximo desafío

Educación sobre manejo, gestión y recolección de residuos de riesgo biológico a pacientes que los generen en sus casas como resultado de la atención domiciliaria.

39. Excremento de gallinas



## Hospital Las Higueras (Chile)

Segundo puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella ambiental en residuos 2019



Fachada del hospital

El Hospital Las Higueras es una institución pública perteneciente a la red asistencial del Servicio de Salud Talcahuano, ubicado en la región del Bio Bio, Chile. Tiene 80.000 m<sup>2</sup> construidos, donde presta servicios de alta complejidad, con 405 camas y una atención promedio de 252.000 pacientes anuales<sup>40</sup>.

En 2018, el hospital ya fue premiado por su trabajo en residuos<sup>41</sup>, debido al aumento del aprovechamiento de residuos reciclables durante el período 2016-2017.



Generación promedio de 0,3 kg/cama/día de residuos de riesgo biológico.

### Gestión de residuos

Entre 2017 y 2018, el Hospital Las Higueras fortaleció el trabajo orientado a la sensibilización en minimización, separación y gestión de residuos, lo que le permitió lograr un 68 %

40. Más información: [www.hospitalashigueras.cl](http://www.hospitalashigueras.cl)

41. Salud sin Daño, Ganadores premios *Menos huella, más salud* 2018. Disponible en: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2018](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2018)



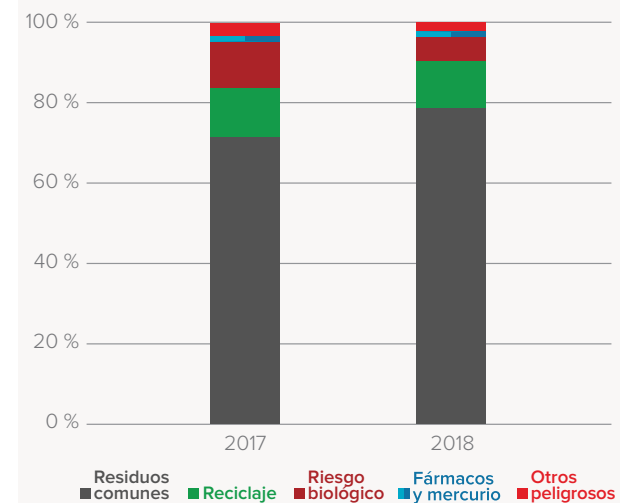
de aumento en la cantidad de residuos reciclados. Además, mediante la mejora en la segregación, han logrado uno de los mejores indicadores reportados por los miembros de la Red Global en América Latina en relación a la generación de residuos de riesgo biológico.

El hospital tiene un Plan de Capacitación Anual (PAC) y un Comité Bipartito de Capacitación que en 2018 impulsó el desarrollo en dos ocasiones del curso de hospitales verdes y saludables y residuos generados en establecimientos de atención de salud (REAS). El curso se actualiza cada dos años para adecuar los temas a la realidad del hospital, con talleres prácticos que influyen en los comportamientos del personal. Tal es el impacto que los funcionarios y las funcionarias están empezando a hacer compostaje de residuos orgánicos en sus propias casas. El personal de Enfermería, Matronería y los equipos técnicos han sido los más interesados en aplicar las recomendaciones. Entre 2017 y 2018, el hospital capacitó a 140 trabajadores.

Debido al creciente compromiso del personal, se han tenido que instalar más puntos de reciclaje. En la unidad de Cirugía, por ejemplo, sólo había un punto para papel y ahora hay tres. En la unidad de Diálisis, se adecuaron más puntos de residuos plásticos.

En materia de residuos peligrosos, el mayor impacto se logró a partir de una gestión de fármacos que evitó vencimientos o pérdidas. Se adecuaron los sistemas eléctricos y de respaldo para disminuir fármacos eliminados por cadena de frío, se remodelaron las bodegas generales para mejorar el sistema de almacenamiento y se realizaron avances en el manejo y orden de los fármacos en las bodegas internas de cada servicio, priorizando la utilización de los medicamentos con fecha de vencimiento más próxima.

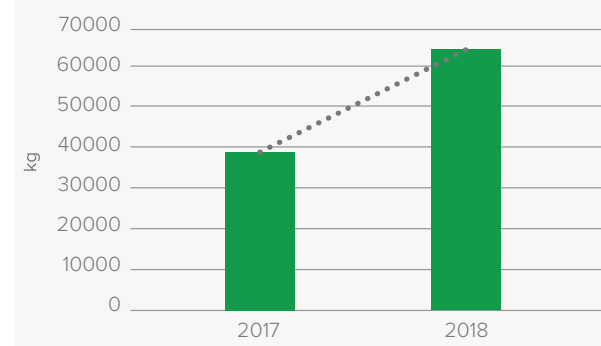
#### Composición de los residuos sobre el total por año



“Hay que continuar con el trabajo, tratando de no desanimarse con los proyectos o ideas que no llegaron a buen fin, entendiendo que en gestión ambiental lo que hace cada persona cuenta. Por lo mismo, nuestro enfoque es que cada uno entienda lo importante de su tarea en el desarrollo de la gestión ambiental en salud”.

Andrea Del Pilar Orjuela Aponte,  
referente ambiental

#### Residuos reciclados (kg/año)

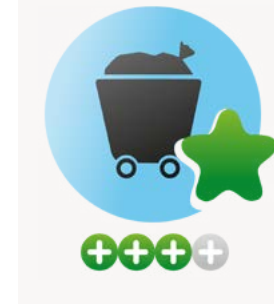


#### Desafíos

- Incluir al personal médico en las jornadas de capacitación de hospitales verdes.
- Mejorar el sistema logístico de reciclaje referido a los puntos destinados, la recolección interna y la frecuencia de retiro.
- Realizar compras según los criterios de sostenibilidad recomendados por Salud sin Daño.

#### Próximos pasos

- Incorporar el reciclaje de residuos de metales (aluminio y hierro) y de madera.
- Actualmente, el hospital aprovecha el agua de rechazo de la central de osmosis en esterilización para alimentar una de las calderas y una torre de enfriamiento, lo que permite recuperar entre 5.000 y 7.000 litros de agua al día. A través de un proyecto de inversión, proponen recuperar un 50 % más de agua y destinarla a otras calderas y al riego de jardines.



## E.S.E Hospital San Vicente de Paul de San Juan de Rioseco (Chile)

Tercer puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella ambiental en residuos 2019



Fachada del hospital

El Hospital San Vicente de Paul de San Juan de Rioseco es una institución de baja complejidad ubicada en el municipio de San Juan de Rioseco, en el departamento de Cundinamarca, Colombia. Forma parte del grupo de hospitales vinculado a la Secretaría de Salud de Cundinamarca y es miembro de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables desde 2015. Tiene una superficie total de 2.436 m<sup>2</sup>, cuenta con 10 camas y atiende un promedio de 19.000 pacientes al año<sup>42</sup>.

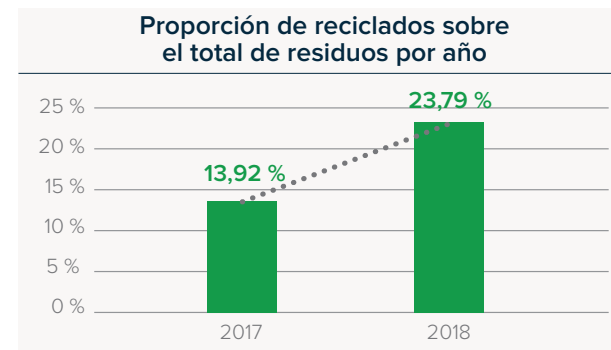
Es su primera aparición en el informe *Hospitales que curan el planeta*, así como la primera vez que es premiado en el programa *Menos huella, más salud*, gracias al trabajo en la gestión de sus residuos, especialmente de los aprovechables.

42. Más información: [www.esesanvicentedeypaul.gov.co](http://www.esesanvicentedeypaul.gov.co)

## Línea de tiempo del trabajo en residuos

<b>2013</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución Interna N°060 de 2013 - Creación del Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria (GAGAS)</li> </ul>
<b>2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHS)</li> </ul>
<b>2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adhesión a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables</li> </ul>
<b>2016</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuación de los cuartos de almacenamiento central de residuos de la E.S.E. y puestos de salud</li> <li>Reconocimiento a su COMPROMISO en el monitoreo de la huella ambiental en residuos y energía como parte del programa de premios <i>Menos huella, más salud</i></li> </ul>
<b>2017</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celebración de la I Jornada Institucional de Hospital Verde</li> <li>Inicio de reporte de residuos en plataforma Hipócrates de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables</li> <li>Creación de la política ambiental</li> </ul>
<b>2018</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celebración de la II Jornada Institucional de Hospital Verde</li> <li>Implementación del manejo y aprovechamiento de los residuos reciclables</li> </ul>
<b>2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de la política institucional de prohibición de plásticos de un solo uso a excepción del área de aislamiento</li> <li>Celebración de la III Jornada Institucional de Hospital Verde</li> <li>Reconocimiento al LIDERAZGO en la reducción de la huella ambiental en residuos como parte del programa de premios <i>Menos huella, más salud</i></li> </ul>

En 2018, el hospital logró superar un 70 % de incremento en el aprovechamiento de residuos reciclables (papel, cartón y plástico) con respecto a su línea de base (2017). Este cambio fue posible gracias a una serie de estrategias desarrolladas por el área de Gestión Ambiental con el apoyo del personal del establecimiento y de los seis puestos de salud adscritos mediante la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHS), que pone énfasis en la correcta segregación en la fuente y en la clasificación de los residuos.



Así, la E.S.E. empezó un trabajo coordinado de selección, clasificación, transporte y comercialización de aquellos residuos que se podían aprovechar. Se puso el foco en el impacto positivo que se generaba dentro de la institución, comenzando con los resultados que se podían obtener desde la perspectiva económica, debido a la venta de reciclables.

La sensibilización y concientización a todo el personal a través de jornadas de capacitación, charlas, talleres, actividades y conferencias fue la estrategia más importante.



Charlas de capacitación

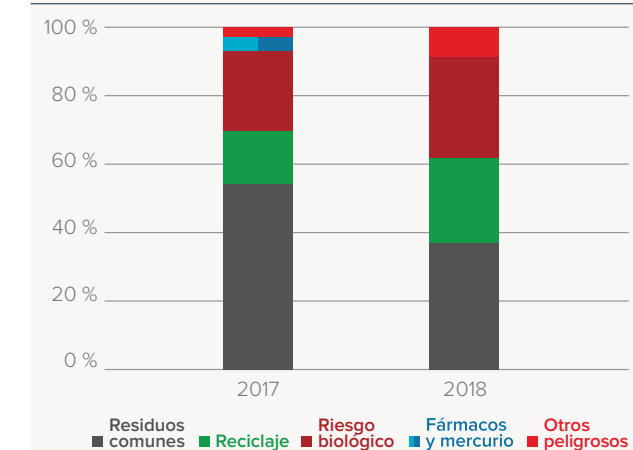
### → Los programas de gestión de residuos incluyen:

- Plan de control de inventario de fármacos y control de fechas de vencimiento por colores que identifican su uso prioritario (semaforización).
- Cero mercurio: eliminación de 100 termómetros con mercurio añadido y sustitución por termómetros digitales de punta flexible; sustitución de luminarias tradicionales por LED.

### Desafío

Actualmente, no cuentan con una empresa local de reciclaje. Los residuos son transportados al municipio de Facatativá, ubicado a casi una hora en vehículo, lo cual requiere costos adicionales de transporte.

### Composición de residuos sobre el total generado por año



### Próximos pasos

- Compostaje de residuos crudos de preparación de alimentos en la cocina y desarrollo de una huerta casera con hortalizas y aromáticas.
- Sustitución de hipoclorito de sodio para desinfección de superficies.
- Sustitución de baterías desechables por recargables en equipos biomédicos.
- Incorporación de un nuevo sector de disposición final para residuos reciclables, ya que se requiere más espacio para su almacenamiento.





# E.S.E. Hospital San Vicente de Paul de Fómeque (Colombia)

Primer puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella ambiental en energía 2019

El Hospital San Vicente de Paul de Fómeque E.S.E. está ubicado en el municipio de Fómeque, en el departamento de Cundinamarca, Colombia. La institución, que presta servicios de mediana complejidad y posee un total de 25 camas, atiende un promedio de 3.742 pacientes anuales y cuenta con un staff de 213 personas<sup>43</sup>.

Las estrategias y acciones orientadas al uso racional de la energía y al aprovechamiento de luz natural, gracias a las modificaciones implementadas en infraestructura, impactaron de manera positiva en la reducción del consumo energético por parte de la institución.

## Inicios

→ **2015.** El departamento de Cundinamarca comenzó a implementar la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables como política institucional para todas las dependencias bajo su administración.

→ **2017.** Las autoridades de las instituciones eran premiadas según la calificación alcanzada en virtud de la implementación de los lineamientos de esta Agenda. En función de estos nuevos objetivos, el hospital decidió incorporar profesionales en gestión ambiental, ya que no contaba con esta especialidad dentro de sus equipos.

→ **2018.** Actualización del Comité del Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria (GAGAS). El hospital se sumó a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, lo que dio inicio al trabajo en materia energética.

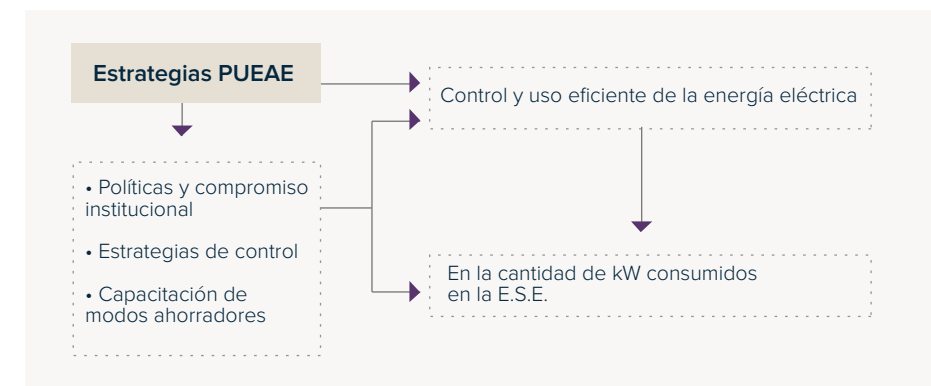
43. Más información: [www.hospitalsanvicentedeypaul-fomeque.gov.co](http://www.hospitalsanvicentedeypaul-fomeque.gov.co)

“Si no hay interés por parte de la alta dirección, es difícil que en cualquier área de la institución se puedan ejecutar estos programas y crear cultura ambiental. El apoyo de la alta dirección es fundamental”.

Pauline Escobar,  
ingeniera ambiental del hospital

## Acciones implementadas

### Programa de uso eficiente y de ahorro de la energía (PUEAE)



### Cambio de luminarias

Se inició un reemplazo paulatino de luminarias fluorescentes por tecnologías LED, comenzando por el área de Urgencias. Actualmente, el recambio se encuentra en un 70 % de avance sobre el total de la iluminación del hospital.

### Educación y capacitación

Se sensibilizó al personal a través de charlas y campañas; por ejemplo, se instalaron stickers con la leyenda “apaga la luz al salir” en interruptores para generar mayor conciencia en el uso del servicio.

A la hora de compartir conceptos a través de estas charlas, los y las integrantes del Comité Ambiental se acercaban a los puestos de trabajo del personal e impartían los lineamientos.



Charlas de capacitación

### Aprovechamiento de luz natural

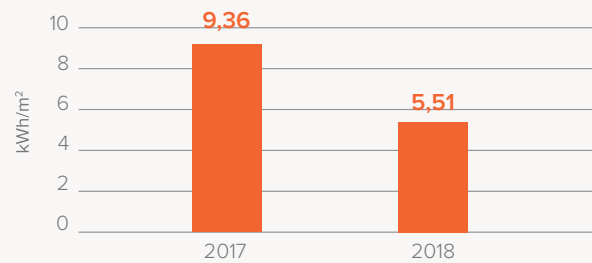
El hospital cuenta con amplios ventanales que permiten el paso de la luz solar.

### Recambio de neveras en vacunación

Se decidió reemplazar las antiguas neveras por equipos más nuevos y eficientes, como los refrigeradores horizontales con pared de hielo, que tienen un consumo promedio de energía de 0,8 kWh y un sistema de autorregulación de temperatura.

Debido a que se trata de un establecimiento de baja complejidad, es importante destacar que las acciones mencionadas le permitieron al Hospital San Vicente de Paul de Fômeque disminuir un **41 % su consumo de energía eléctrica respecto a su año base.**

Consumo de energía eléctrica (kWh/m<sup>2</sup> por año)



En materia económica, el hospital consiguió un ahorro de USD 6.761 en comparación con el año base<sup>44</sup>.

### Huella de carbono y siembra de árboles

En 2016, el hospital realizó su primer cálculo de huella de carbono utilizando la herramienta desarrollada por Salud sin Daño. En dicha oportunidad, se reportaron las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas por el consumo de gas natural y de energía eléctrica de red y aquellas generadas por los residuos que anualmente se envían a disposición final. El cálculo dio como resultado 238 toneladas de CO<sub>2</sub>e, que fueron compensadas con la siembra de 712 árboles nativos. En 2017, generaron un total de 193 toneladas de CO<sub>2</sub>e y sembraron 582 árboles para su compensación, con lo cual se estimó una disminución del 81 % de la huella de carbono.

Por consiguiente, la E.S.E tenía un total de 431 toneladas de dióxido de carbono equivalente y una deuda de 1.294 árboles nativos por plantar para la compensación, que fue saldada con la siembra de 2.400 plantas en las áreas verdes del hospital y de sus centros de salud adscritos.



Jornadas de siembra



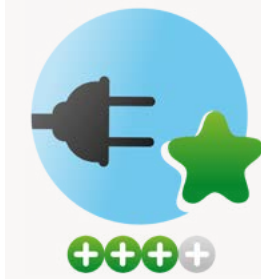
Dr. Rafael Torres, gerente del hospital

El trabajo mancomunado de todas las áreas les permitió alcanzar el primer puesto en reducción de emisiones en el departamento de Cundinamarca en 2019.

### Próximos desafíos

Dentro de las estrategias del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Energía, se encuentra el proyecto de instalación fotovoltaica conectada a la red eléctrica de distribución del Hospital San Vicente de Paul de Fômeque. La iniciativa prevé producir hasta 54.000 kW al año a través de 136 paneles que se ubicarán en una superficie de 264,66 m<sup>2</sup>. Utilizando la herramienta para huella de carbono desarrollada por Salud sin Daño, se estima que así el hospital podría evitar la emisión de 11 toneladas de CO<sub>2</sub>e al año.

El proyecto, que representa un costo de inversión del orden de los USD 135.000, se encuentra listo para ser presentado en el marco del Plan Bienal de Inversiones Públicas en Salud del Ministerio de Salud y Protección Social. Se prevé su ejecución a través de una línea de crédito con el Banco de Comercio Exterior de Colombia, Bancoldex.



## E.S.E. Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas (Colombia)

Segundo puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella ambiental en energía 2019



Vista aérea del hospital

El Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas E.S.E. es un establecimiento de salud de alta complejidad, cabeza de la red pública del departamento de Caldas, Colombia. Está emplazado en una superficie de 115.000 m<sup>2</sup>, de los cuales 10.500 m<sup>2</sup> corresponden a edificaciones, mientras que los restantes están distribuidos en jardín y bosque nativo de tipo premontano bajo. La institución cuenta con una capacidad de 129 camas<sup>45</sup> y recibe a un promedio de 90.000 pacientes por año entre atenciones ambulatorias, hospitalizaciones y cirugías<sup>46</sup>.

44. Conversión al tipo de cambio oficial del 9 de marzo de 2020

45. A raíz de la contingencia sanitaria por COVID-19 se debió incrementar el número de camas a 159 (mayo 2020).  
46. Más información: [www.santasofia.com.co/ss/](http://www.santasofia.com.co/ss/)



El hospital, que fue premiado en 2018 por sus acciones y logros en materia energética<sup>47</sup>, vuelve a adjudicarse el mismo galardón en los premios *Menos huella, más salud* gracias a la reducción en el consumo de energía eléctrica, que es la principal fuente utilizada por el Hospital Universitario Santa Sofía de Caldas.

## Acciones implementadas

El hospital decidió continuar con la línea de trabajo centrada en el cambio cultural, haciendo foco en la implementación de criterios de eficiencia energética en su infraestructura. Anteriormente, habían mejorado las redes eléctricas existentes según el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIÉ) de Colombia, posibilitando la implementación de nuevas tecnologías en relación al uso de la electricidad. Ahora, se plantean como oportunidad aprovechar al máximo la luz natural, ya que así podrían generar un impacto directo en el consumo de energía eléctrica proveniente de la red.

## Recambio de techos para apertura de claraboyas

En el edificio donde se encuentra el área administrativa del hospital, había alrededor de 78 tubos fluorescentes y lámparas halógenas que consumían 53 kW/h aproximadamente. Para disminuir el consumo, se decidió realizar una mejora en la estructura del techo, consistente en la apertura de 47 claraboyas para aprovechamiento de luz natural. Además, se realizó el recambio de los equipos de iluminación por 38 luminarias LED que consumen en total 15 kW/h, lo que generó un ahorro en todo el edificio de 38 kW/h.

## Programa de uso eficiente de la energía

→ El programa de uso eficiente de la energía del Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas incluye las siguientes líneas de acción:

**1. Implementación de iluminación eficiente:** recambio por iluminación con tecnología LED, realizado en un 70 %.

En 2017, el hospital desarrolló un estudio de carga lumínica que permitió conocer la iluminación necesaria para cada área. El trabajo fue realizado por dos profesionales del hospital en conjunto con una empresa tercerizada.

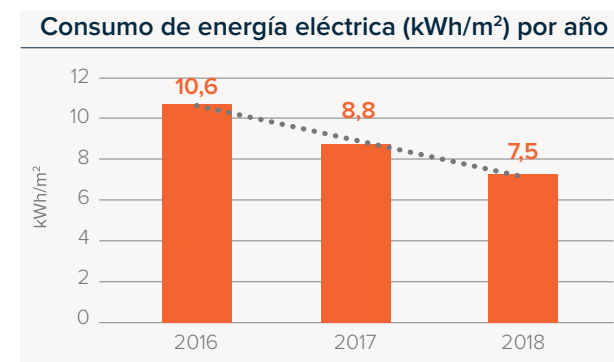
**2. Inclusión de criterios de compras sostenibles:** en 2018, se incorporaron los criterios a equipos refrigerantes y aires acondicionados (adquisición de equipos únicamente con etiquetado en eficiencia energética A o B) y equipos biomédicos (se realizan análisis para elegir aquellos que posean bajos consumos de energía).

**3. Sensores de movimiento continuo:** instalación de 30 sensores de movimiento en pasillos, baños y comedor institucional, con el objetivo de optimizar el uso de iluminación artificial.

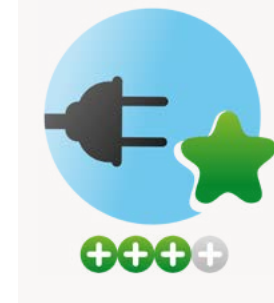
**4. Campañas y capacitación en el uso racional de la energía:** el hospital continuó procurando que el ahorro de energía fuera el reflejo de un cambio cultural dentro de la institución. Por eso, mantuvieron las capacitaciones periódicas a todo el personal y las campañas permanentes de ahorro de energía.

## Ahorros en consumo

Empezaron en 2016, con la idea de implementar mejoras que ayudaran a reducir sus consumos de energía eléctrica. Durante el primer año, gracias a acciones sostenidas enfocadas en el uso eficiente de la energía, lograron una disminución del 16 %, mientras que en 2018 consiguieron una disminución del 15 % adicional del consumo de la energía por m<sup>2</sup>.



47. Más información: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2018](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2018)



# E.S.E. Hospital Santa Matilde de Madrid (Colombia)

Tercer puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella ambiental en energía 2019

La E.S.E. Hospital Santa Matilde de Madrid es una institución pública de mediana complejidad perteneciente a la red de la Secretaría de Salud de Cundinamarca en Colombia. Ubicado en el municipio de Madrid, el hospital posee 40 camas y atiende un promedio de 143 pacientes diarios<sup>48</sup>. Desde 2017, forma parte de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, con el compromiso de trabajar en los objetivos Agua, Energía y Sustancias químicas.

El hospital integra el programa de Hospitales Verdes de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, institución líder en Colombia en la implementación de este proyecto y de los objetivos de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables. Además, desde 2018, la E.S.E. Hospital Santa Matilde de Madrid participa del proyecto Compras sostenibles en salud que lideran Salud sin Daño y PNUD, que ha sido la base para desarrollar las estrategias de gestión de la energía.

## Gestión en iluminación

En 2017, el hospital identificó que muchos tubos fluorescentes comenzaban a dañarse. Esto constituyó una oportunidad para migrar a luminarias LED en los servicios de hospitalización, consulta externa, urgencias, salas de cirugía y demás áreas asistenciales, incluyendo finalmente el sector administrativo.

Durante ese mismo año, se incrementaron los servicios de salud prestados por el hospital, lo que significó un aumento del consumo de energía. En 2018, cuando se identificó esta situación, el hospital decidió sustituir por tecnología LED no sólo las luminarias dañadas sino el 100 % de las luminarias, equivalentes a 98 bombillas LED. Así, logró reducir el consumo anual de energía eléctrica en un 9 % respecto a 2017.



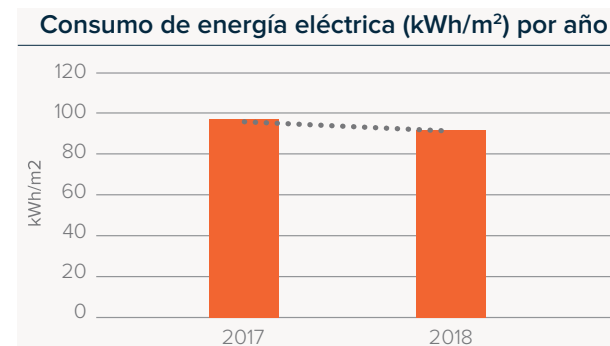
Claraboyas y reemplazo de luminarias

48. Más información: [www.esesantamatilde-madrid-cundinamarca.gov.co](http://www.esesantamatilde-madrid-cundinamarca.gov.co)

## Control de la energía

A través de medidores electrónicos, se realizan controles del consumo de energía mediante registros diarios. Esto permite detectar a tiempo posibles sobretensiones y/o interrupciones y trabajos en vacío de los equipos biomédicos. Los datos quedan plasmados en informes de gestión de energía con diagnósticos y propuestas de acciones preventivas y correctivas para el ahorro y uso eficiente del recurso energético. Cuando se detecta un consumo elevado, el grupo de Mantenimiento e Ingeniería Biomédica inicia en conjunto la búsqueda del equipo que incrementó el consumo y se toman acciones correctivas.

A través de estas acciones, un establecimiento de mediana complejidad como el Hospital Santa Matilde de Madrid logró disminuir un 9 % su consumo eléctrico. Aunque pueda parecer un nivel de reducción poco significativo, se trata de una tendencia positiva que incentiva a una institución de sus dimensiones a continuar trabajando en eficiencia energética.



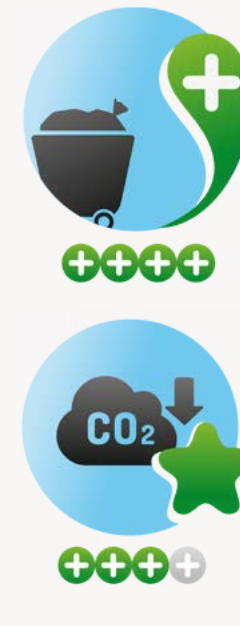
Estos resultados fueron socializados en el “Día del usuario”, actividad que organiza anualmente la institución con el objetivo de dar a conocer sus iniciativas. En dicha oportunidad, se resaltaron los resultados del trabajo realizado como parte de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables para concientizar a la comunidad en la implementación de buenas prácticas.

## Próximos desafíos

- Continuar con el proceso de sustitución de bolsas de líquidos hechas de PVC/DEHP por otras libres de este elemento.
- Sustituir el 100 % de glutaraldehído por otro desinfectante de alto nivel más seguro.
- Eliminación del hipoclorito de sodio para áreas como Hospitalización, Urgencias y Consulta Externa por un producto en base de amonio cuaternario de quinta generación, una de las alternativas seguras en América Latina.

### Huella de carbono

En el marco del programa Hospital Verde de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, la institución trabajó fuertemente en acciones de compensación de la huella de carbono: en 2017, sembró 368 especies nativas en la subcuenca del río Subachoque de la vereda Las Mercedes, municipio de Madrid, Cundinamarca.



## Hospital México (Costa Rica)

Tercer puesto - Premio a la trayectoria en la reducción de la huella ambiental en residuos 2019

Primer puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella de carbono 2019

El Hospital México es una institución de salud pública perteneciente a la Caja Costarricense del Seguro Social. Está ubicado en el distrito de La Uruca, al oeste de la ciudad de San José, capital de Costa Rica, y abarca una superficie cubierta de 55.538,64 m<sup>2</sup>. Construido en 1969, es un hospital escuela de alta complejidad que cuenta con 520 camas y servicios de cirugías, oncología y hemodiálisis, entre otros, con un promedio de atención de 302.854 pacientes al año<sup>49</sup>.

En 2018, el Hospital México fue premiado y reconocido por Salud sin Daño debido a su trabajo en materia energética<sup>50</sup>. En esta oportunidad, se alza con la premiación en dos categorías: Trayectoria en residuos y Liderazgo en la reducción de la huella de carbono.

## Residuos

### ¿Cómo empezaron?

El Hospital México trabaja en temas vinculados a la gestión ambiental desde hace más de 17 años. En materia de residuos, la institución puso manos a la obra en 1998 bajo las directrices de las oficinas centrales, orientadas especialmente a la formulación e implementación de los programas de separación de residuos. En aquel momento, la disposición final se hacía en un relleno sanitario a cielo abierto. En materia de reciclaje, se separaba solo el cartón y no se contaba con espacios de almacenamiento.

Consciente de esta problemática, el hospital comenzó a buscar mejores alternativas. Por un lado, recibieron donaciones de la Comunidad Europea, como bolsas rojas, cajas de cartón rotuladas para residuos de riesgo biológico y recipientes para cortopunzantes.

49. Más información: [www.ccsc.sa.cr/hospitales?v=18](http://www.ccsc.sa.cr/hospitales?v=18)

50. Más información: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/ganadores-2018/>



Por otro lado, se nombró un primer Comité que se abocó a la elaboración de un “Plan de manejo de residuos”, que comenzó con un programa de capacitaciones y charlas desde el área de Enfermería (en turnos de mañana, tarde y noche) dirigidas a grupos de riesgo, sensibilizando y educando sobre la correcta separación desde los sitios de generación.

En los programas de capacitación, debe estar presente el personal médico, de Enfermería, de las áreas técnicas, de los servicios auxiliares y el resto del staff del hospital.

Entre 1999 y 2000, la Dirección, las áreas de Administración y Servicios Generales y la Comisión de Gestión Ambiental dispusieron las primeras compras de recipientes y bolsas negras y rojas, y se contrató un sistema de trituración y tratamiento por microondas que se mantuvo hasta 2001. El equipo presentó muchas fallas durante el período, por lo que se suspendió su operación y se inició la gestión de otra alternativa de tratamiento.

### ¿Cómo continuaron?

En 2002, se contrató el servicio de tratamiento de autoclavado y trituración de residuos. El vapor requerido por el autoclave es suministrado con calderas que funcionan con un combustible fósil llamado búnker C, que proviene de la primera etapa del proceso de refinación del petróleo, el cual tiene un alto contenido energético. Este sistema se ha mantenido desde esa fecha, con renovación de contrato cada cuatro años. Actualmente, el hospital trata aproximadamente 50 toneladas de residuos de riesgo biológico por mes.

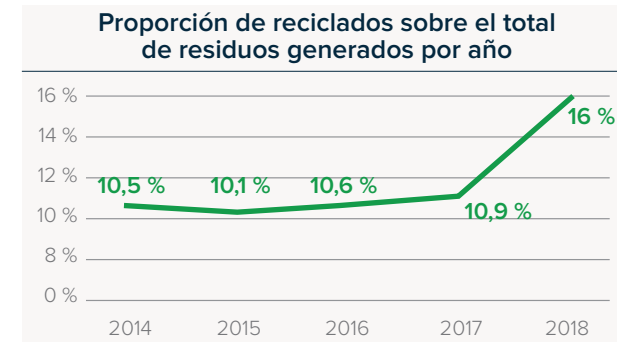
#### Campañas de sensibilización

Actualmente, se imparten en el hospital dos cursos —como mínimo— de gestión ambiental hospitalaria, que incluyen manejo de residuos químicos, reciclaje, ahorro energético y uso eficiente del agua. Estos cursos son evaluados y certificados por el Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS). También se imparten charlas a diferentes sectores del hospital según demanda, interés en temas específicos o situaciones especiales.

## Logros

### Programa de reciclaje

Desde 2002, el hospital segrega y envía a aprovechamiento materiales como cartón, plástico PET 1 y 2, envases de tetrapack y de aluminio.



### Vigilancia epidemiológica y residuos

A partir de 2003, desde vigilancia epidemiológica se realizan acciones para la gestión y educación referidas al dengue y otras enfermedades transmitidas por vectores y su relación con el manejo de residuos.

#### → En el cronograma de monitoreo, se realizan:

- Recorridos e inspecciones de áreas internas y externas para identificar posibles criaderos.
- Actividades de educación y capacitación *in situ* al personal y al público.
- Campañas de recolección de residuos con los departamentos involucrados.
- Entrega de residuos a empresas autorizadas por el Ministerio de Salud Pública para su tratamiento y disposición final de manera responsable.

### Aprovechamiento de residuos

**Tetrapack:** mediante un proceso de agitación mecánica, un proveedor externo separa los materiales. Con el plástico (polietileno) y el aluminio, se pueden fabricar losetas y tejas que se utilizan en la construcción, y con el cartón (75 % del envase) se obtiene una celulosa que se usa como materia prima para otros fines (por ejemplo, para pupitres de escuela o puertas).

**Aceite vegetal usado:** proveniente de la cocina del hospital, es tratado por una empresa que lo procesa y convierte en biodiésel.

**Metal:** en el área de Ingeniería y Mantenimiento, se generan grandes cantidades por construcciones y remodelaciones constantes. Actualmente, estos materiales recuperados son entregados a comerciantes para la exportación a China y Guatemala, entre otros destinos.

**Residuos electrónicos:** desde 2010, la institución promueve la separación de residuos electrónicos y eléctricos. El Departamento de Activos construyó una bodega para acumular esos residuos y actualmente realizan un trabajo conjunto con la Comisión de Gestión Ambiental y el Área de Informática, que incluye la separación del material y la búsqueda de gestores autorizados para darles un debido tratamiento y/o reciclaje.

### Huella de carbono

En 2017, el Hospital México comenzó a medir su huella de carbono a través de la herramienta desarrollada por Salud sin Daño. Allí, pudieron determinar que las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) más representativas provenían de lo relacionado al uso de combustibles fósiles, compra de energía eléctrica de la red y disposición final de residuos.

#### ¿Qué se reporta para el cálculo de la Huella de Carbono?

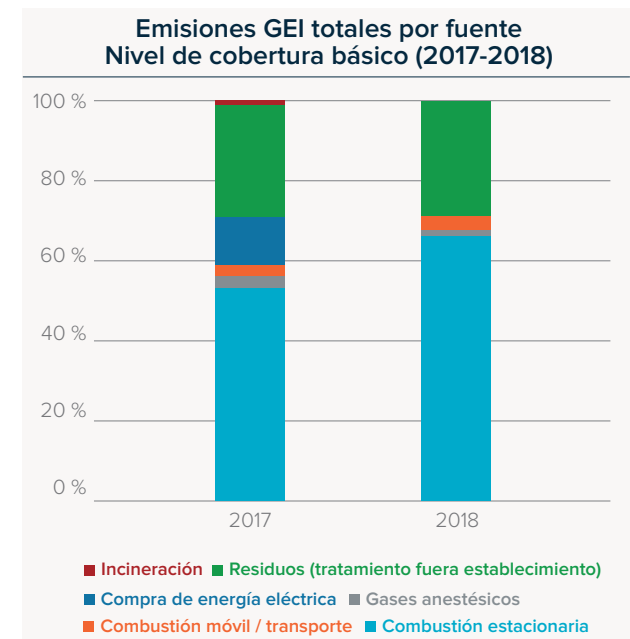
→ **Alcance 1:** emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se definen como **directas y son aquellas que ocurren en fuentes que están dentro de los límites de la institución, son propiedad o están controladas por el centro de salud.** Por ejemplo: emisiones debidas a la combustión en calderas, termotanques o ambulancias, al uso de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) como anestésico o a fugas de refrigerantes en sistemas de climatización.

→ **Alcance 2:** emisiones de GEI que se definen como **indirectas y son las que resultan de la generación de la energía eléctrica comprada por la institución.**

→ **Alcance 3:** emisiones de GEI que se definen como **indirectas y, si bien tienen lugar fuera de los límites de la institución, son consecuencia de sus actividades, aun cuando ocurren en fuentes no controladas por ella ni de su propiedad.** Por ejemplo, las emisiones resultantes de la gestión de los residuos que se tratan y disponen fuera del centro de salud o las emisiones debidas al transporte de los trabajadores(as) desde sus hogares hasta el hospital<sup>51</sup>.

#### Beneficio económico del reciclaje de residuos

El dinero obtenido gracias a la venta de los residuos reciclados se destina a una organización y se invierte en proyectos para necesidades del hospital. También se utiliza para pagar el servicio de monitoreo de calidad de agua potable: se compró un kit para la medición de cloro residual y pH diario y un equipo dosificador de cloro, que mantiene los niveles establecidos en la legislación nacional.



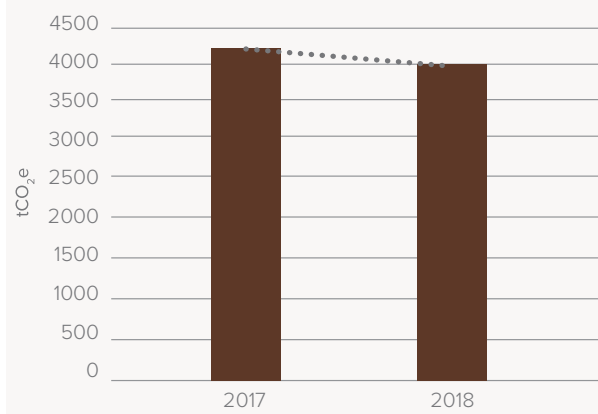
Autoclave

51. Salud sin Daño, Guía Metodológica, Herramienta para el cálculo de la huella de carbono en establecimientos de salud. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-de-carbono/>

Al trabajo que venían realizando en materia energética (uso eficiente de la energía), se incorporaron nuevas acciones enfocadas en la optimización del uso de combustible en transporte. Se comenzaron a realizar controles más estrictos en su flota vehicular a través de un “Programa de control de vehículos” y se mejoraron los procesos de revisión técnico-mecánica. En cuanto al uso de gases anestésicos, en 2018 sólo se realizó recarga de cilindros.

Estas acciones mostraron resultados inmediatos en su huella, lo que representó una reducción del 4.4 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por alcance 1 y 2 con respecto al año base (2017).

Huella de carbono (tCO<sub>2</sub>e/año) por alcances 1 y 2



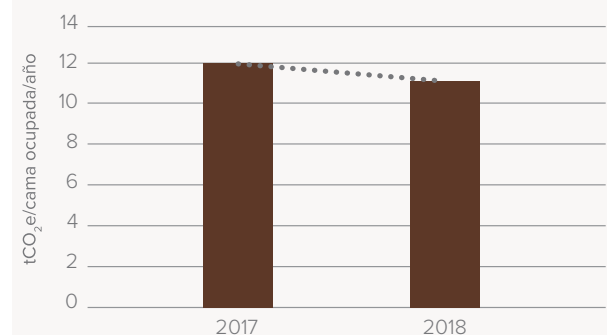
## Acciones implementadas

Las acciones que influyen en la reducción reportada por el Hospital México son:

- 1. Compra de equipos de aire acondicionado con etiquetado eficiente:** desde 2018, se realiza el recambio paulatino de todos los equipos de aire acondicionado del hospital, por medio de la elección del etiquetado de mayor eficiencia energética (A o B).
- 2. Cambio de luminarias:** modificaciones en las instalaciones existentes de acuerdo a lo establecido en la Directriz 11 del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), lineamiento emitido por el gobierno de Costa Rica a todo el sector público, que prohíbe la compra de equipos, luminarias y artefactos de baja eficiencia en cuanto a consumo de energía eléctrica. Para edificaciones nuevas, esta directriz se contempla en la etapa de diseño. También se incluye en proyectos para reemplazo de equipos.
- 3. Sustitución de heladeras por equipos más eficientes:** se realiza cuando los artefactos existentes cumplen su vida útil.
- 4. Sistemas de producción de gases medicinales:** cambio de antiguos compresores por un sistema que emplea motores modernos, mediante los cuales se produce aire con grado médico, es decir apto para el uso en pacientes.

Durante el período 2017–2018, las emisiones por paciente y por cama ocupada alcanzaron una reducción del 10 %.

tCO<sub>2</sub>e/año por cama ocupada por año



# Fundación Hospital San Pedro (Colombia)

Segundo puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella de carbono 2019



La Fundación Hospital San Pedro es una institución con 134 años de historia, que presta servicios de mediana y alta complejidad en la ciudad de San Juan de Pasto, Nariño. El hospital —miembro de la Red Global desde 2016— posee 310 camas habilitadas y 65.418 m<sup>2</sup> de superficie total, de los cuales más de 17.000 m<sup>2</sup> son áreas construidas y el resto, áreas verdes<sup>52</sup>.

En este reporte, el hospital es reconocido por la reducción en su huella de carbono, acción que le mereció el segundo lugar en los premios *Menos huella, más salud* edición 2019.

## Huella de carbono y energía

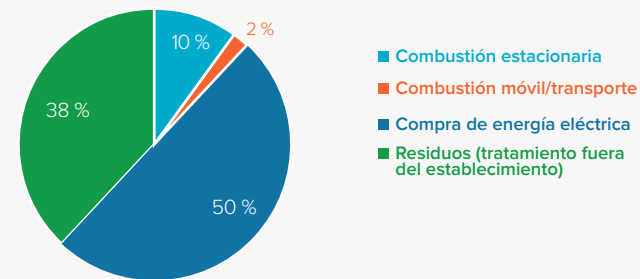
En 2017, la Fundación Hospital San Pedro comenzó a calcular su huella de carbono con la herramienta desarrollada por Salud sin Daño, definiendo dicho año como línea de base.

Para comenzar, se propusieron reportar los campos básicos solicitados en la herramienta, aquellos relacionados con emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) directas por quemaduras de combustibles en el establecimiento, como el gas de las calderas o el combustible de los vehículos propios; emisiones indirectas por compra de energía eléctrica a la red y también por contratación de servicios externos, que incluyen el tratamiento de residuos por incineración y el enterramiento en relleno sanitario. La huella de carbono calculada para el año base reportó que el consumo de energía eléctrica de red correspondía al 50 % del total de las emisiones del hospital.

52. Más información: [www.hospitalsanpedro.org](http://www.hospitalsanpedro.org)

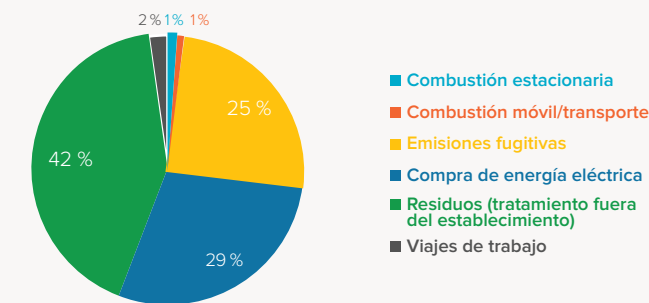


**Porcentaje de emisiones totales de GEI por fuente  
Nivel de cobertura básico (2017)**



Para el segundo año de cálculo, el hospital se propuso incluir las emisiones fugitivas del uso de equipos de refrigeración, extinción de incendios y el Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) proveniente de gases anestésicos. También sumó al cálculo aquellas emisiones correspondientes a traslados del personal, tanto en su desplazamiento a los hogares como en viajes de la delegación a diferentes destinos nacionales e internacionales (datos que se reportan en el alcance 3, correspondiente a “otras emisiones indirectas”).

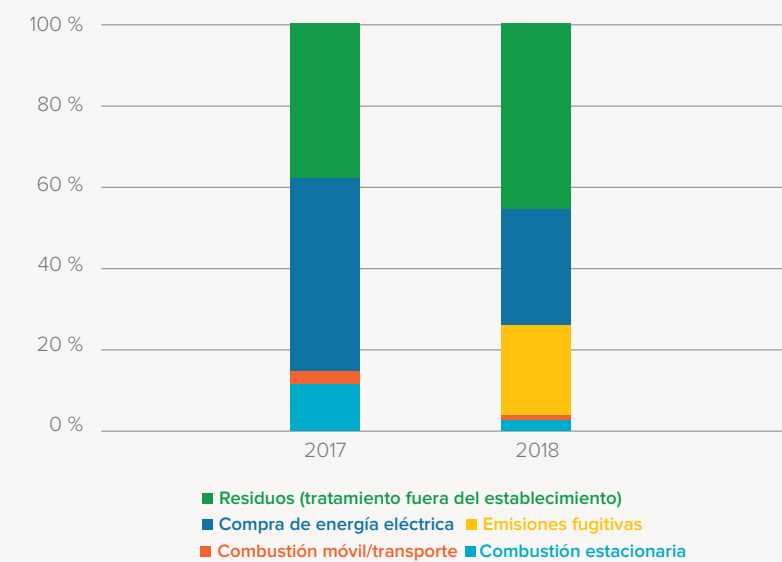
**Porcentaje de emisiones de GEI totales por fuente  
Nivel de cobertura avanzado (2018)**



Las emisiones derivadas de la combustión estacionaria, es decir, aquellas emitidas por el uso de combustibles fósiles para generación de energía térmica y/o eléctrica *in situ*, representaron el 10 % de las emisiones totales de la huella de carbono en 2017. En 2018, se redujeron considerablemente gracias a la sustitución de los tanques de reserva de agua caliente sanitaria (ACS) por tanques automáticos que no requieren estar siempre encendidos.

A raíz de lo anterior, el hospital registró una disminución del 4,8 % en las emisiones aportadas por los alcances 1 y 2 (aquellas relacionadas con la operatividad del establecimiento).

**Comparación de emisiones de GEI (alcances 1 y 2) por año**



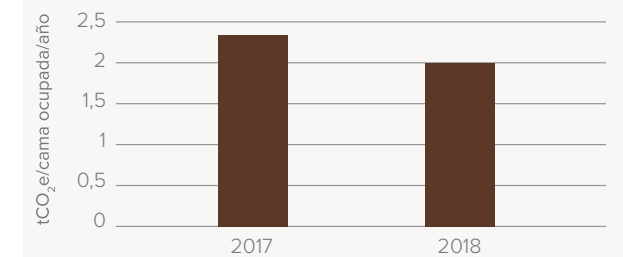
A partir de 2018, la Fundación Hospital San Pedro aumentó en un 64 % sus camas, ya que servicios que anteriormente eran operados por terceros pasaron a administración y operación directa de la Fundación. Eso causó un aumento del 105 % en la generación de residuos y también un incremento en el consumo de energía por m<sup>2</sup> reportado.

Independientemente del aumento en el consumo en energía eléctrica, en la generación de residuos y en las emisiones de refrigerantes y transporte de personal, el hospital registró una disminución en las emisiones totales por cama ocupada.

Las emisiones correspondientes a traslado y viajes del personal representan el 2 % del total de la institución, por lo que la Fundación Hospital San Pedro decidió realizar jornadas para promover el uso de vehículos no motorizados y sumarse a aquellas iniciativas locales que promuevan el uso de medios de transporte más sustentables.

Las acciones mencionadas anteriormente se suman a la creación voluntaria de un Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), que a través de distintos programas ha incluido a todo el personal y ha motivado a la Fundación a buscar y crear estrategias focalizadas en la disminución de su huella ambiental, algo que además está respaldado desde 2017 por su Política Ambiental<sup>53</sup>.

**Emisiones totales (tCO<sub>2</sub>e)  
por cama ocupada por año**



**Disminución del 14% en las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente por cama ocupada**

53. Más información: [http://www.hospitalsanpedro.org/images/Políticas\\_Calidad/Política\\_Ambiental.pdf](http://www.hospitalsanpedro.org/images/Políticas_Calidad/Política_Ambiental.pdf)

## Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA)

En el marco de su Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) 2015-2020, la Fundación ha diseñado diferentes campañas para optimizar, ahorrar y cuidar los recursos naturales que intervienen en el desarrollo de sus actividades.

### Programa Cero Papel

Con apoyo del proceso de Gestión Documental, desde 2015 se desarrolló una estrategia para el consumo racional del papel de impresión, que incluyó la realización de jornadas de sensibilización en el uso de las dos caras del papel. En 2019, se digitalizaron las historias clínicas de manera de evitar la impresión de todo su contenido.

### Manejo integral de residuos

En 2018, se reciclaron más de 13 toneladas de materiales (casi 5 % del total de residuos generados), lo que contribuye al manejo integral de residuos al interior de la institución. Gracias a su conocimiento y capacitación, todo el personal aporta a este proceso por medio de una adecuada disposición de residuos y del apoyo a los programas que integran el PIGA.

### Mantenimiento de jardines y jornadas de reforestación

Casi el 70 % del hospital corresponde a áreas verdes, del cual un 14 % ha sido intervenido con jardines, siembra de árboles nativos (sauce, sauco y arrayán, entre otros) y especies ornamentales al interior y exterior del hospital. A la fecha de realización de este informe, se han realizado seis jornadas de reforestación con unos 2.200 árboles sembrados al interior. Para 2030, se ha establecido la meta de sembrar 20.000 especies arbóreas nativas, además de aumentar la intervención con jardines ornamentales.



Jornada de reforestación

### Uso racional de agua y energía

Con el objetivo de generar conciencia en clientes externos e internos, desde los procesos de Gestión Ambiental y Comunicaciones se han diseñado diferentes piezas comunicacionales —como folletos y videos—, con el fin de ofrecer guías para un adecuado manejo de los recursos. Estas piezas se ubican estratégicamente para evitar contaminación visual, mientras que el video se reproduce en diferentes televisores de las áreas comunes. Además, en los protectores de pantallas de las computadoras se divulgan mensajes alusivos a distintos “ECO-RETOS” (desafíos ambientales) que enfrenta la institución.

### Próximos desafíos

A mediano plazo, la Fundación Hospital San Pedro tiene el compromiso de instalar fuentes alternativas de energía (por ejemplo, fotovoltaica) para la iluminación de las áreas comunes y pasillos, de manera de generar un ahorro estimado del 21 % frente a la energía convencional.

También proyectan optimizar la fuente hídrica para generar un ahorro del 30 % en el consumo de agua potable. Para ello, prevén el cambio de unos 300 metros de la red que llega a la planta de tratamiento de agua potable, lo que mejorará la conducción del agua desde la fuente (bocatoma que se encuentra a 4 kilómetros de la Fundación).



## Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia (Costa Rica)

Tercer puesto - Premio al liderazgo en la reducción de la huella de carbono 2019



Fachada del hospital

El Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia es una institución pública ubicada al noreste de la ciudad de San José, en Costa Rica, que brinda prestaciones de alta complejidad y posee 432 camas<sup>54</sup>. Desde hace más de 10 años, a través de su comisión de Gestión Ambiental, implementa distintos programas vinculados con la Agenda Global para Hospital Verdes y Saludables.

En 2016, el hospital fue premiado en la categoría Liderazgo en la reducción de la huella ambiental en Residuos y Energía. En 2018, fue merecedor del premio al Liderazgo en la reducción de la huella ambiental, además de un reconocimiento por la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero del alcance 1 y 2 respecto a su año base (2017). En 2019, obtiene un nuevo premio por haber logrado dicha disminución.

54. Más información: [www.ccss.sa.cr/hospitales?v=9](http://www.ccss.sa.cr/hospitales?v=9)



## Estrategias de gestión

En 2018, el hospital realizó un proceso de mantenimiento preventivo y correctivo en sus calderas. De esa manera, eliminó el problema de combustión incompleta que podía afectar la salud de la población hospitalaria debido a la liberación de subproductos de carbono al ambiente. Esta estrategia permitió reducir el consumo de combustible diésel en un 50 %: se pasó de 30.284 a 15.142 litros por mes. Además, se optimizó la utilización de las calderas, destinando dicha cantidad de combustible a la generación de agua caliente sanitaria (ACS) y al funcionamiento de las autoclaves de vapor utilizadas por el centro de esterilización.

Por otro lado, se construyó un nuevo edificio donde se ubicó la cocina del hospital y el comedor del personal. Se cambiaron todas las cocinas, hornos, marmita y carros de transporte de alimentos tanto fríos como calientes: se reemplazó una tecnología obsoleta de casi 30 años de uso por una tecnología nueva de alta eficiencia. Es decir, se pasó de utilizar el vapor que generaban las calderas (diésel) a una tecnología a base de gas (GLP) y energía eléctrica. Esto permite un menor tiempo de cocción de los alimentos y la ocupación de menos espacio, ya que son equipos pequeños y multifuncionales.

Es importante mencionar que uno de los logros más reconocidos de Costa Rica a nivel mundial es el alto nivel de energía renovable utilizada para la generación eléctrica. Su matriz energética se debe en un 90 % a energías renovables<sup>55</sup>.

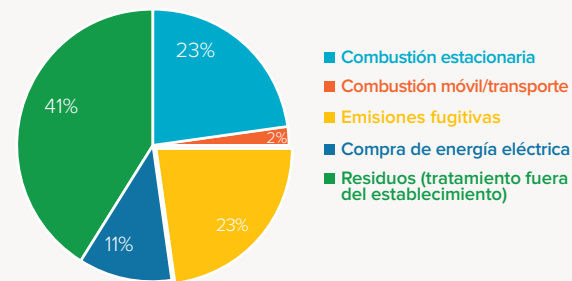


Antigua cocina del hospital



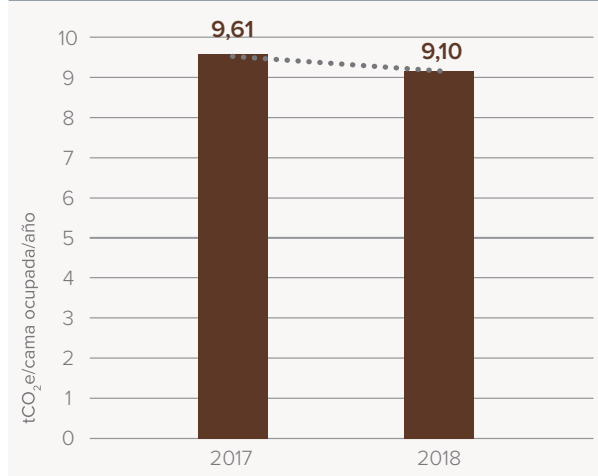
Sistemas de calderas reparadas

### Porcentaje de GEI totales por fuente Nivel de cobertura avanzado (2018)



Además de verse reflejadas en su huella de carbono, estas acciones repercuten en el índice de emisiones por cama hospitalaria, que muestra una baja cercana al 5 % en el período 2017–2018.

### Emisiones de CO<sub>2</sub>e por cama ocupada por año



Otra estrategia implementada en el hospital fue la disminución de las emisiones GEI por óxido nitrógeno (N<sub>2</sub>O) provenientes de gases anestésicos mediante la optimización de su tiempo de uso. En este sentido, el personal médico fue capacitado en métodos para bajar la exposición de pacientes a la anestesia. Como resultado, se mejoró el rendimiento y se redujo la cantidad de horas de anestésicos programadas para cirugías en días hábiles disponibles para 2018.

Adicionalmente, se realizó una actualización de los extintores de incendios en cuanto a su ubicación, tipo de gas almacenado y registro de recargas. El hospital dejó de utilizar y comprar aquellos extintores que contienen halotron (HCFC-123) y ahora utilizan equipos a base de CO<sub>2</sub> que pueden ser utilizados para fuegos tipo B o C, de acuerdo a la Norma NFPA 10/2018.

Paulatinamente, se están sustituyendo los sistemas de refrigeración y climatización obsoletos por otros más eficientes y con refrigerantes más amigables con el ambiente: R290 (hidrocarburo libre de halógenos) como alternativa del R22 (HCFC).

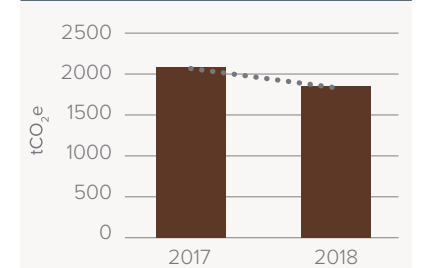
En cuanto a la combustión móvil generada por la flota vehicular (por ejemplo, ambulancias), se realizó un cronograma anual para el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos. Además, se sustituyeron carros antiguos por unidades nuevas que tienen un catalizador que libera menos gases contaminantes a la atmósfera. Se implementó el Programa de Conducción Eficiente y Ahorro de Combustible, que incluye capacitación de choferes, planificación de rutas de salida con anticipación, organización de los traslados de pacientes a lugares alejados de la capital y revisiones vehiculares (presión de llantas, cambio de bujías, revisión de aceite y agua, cambio del filtro de aire).

Considerando que tanto las emisiones generadas por combustión de motores utilizados para transporte que son propiedad del hospital como las generadas por gases anestésicos, gases contenidos en los extintores y gases refrigerantes de equipos de climatización se reportan en el alcance 1 de la huella de carbono, se evidencia que las medidas aplicadas lograron una reducción cercana al 9 % entre 2017 y 2018.

Además de utilizar la herramienta de Salud sin Daño, se registra el inventario de los gases de efecto invernadero en la planilla del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), mediante la Dirección de Gestión de Calidad Ambiental (DIGECA) de Costa Rica.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), utiliza el concepto de potencial de calentamiento global (GWP, por sus siglas en inglés). El GWP del R-290 es 3,3 y el del R22 es 1810<sup>56</sup>.

### Emisiones totales (tCO<sub>2</sub>e/año) por alcance 1



“Estamos ante una crisis climática que avanza más rápido que las acciones para detener o hacer cambios que permitan disminuir las emisiones de dióxido de carbono. La herramienta desarrollada por Salud sin Daño demuestra que el sector salud puede hacer cambios significativos. Como primer paso, medimos la huella de carbono y de ahí implementamos planes para mejorar el manejo de los residuos, transporte, sistemas de refrigeración, aires acondicionados y el uso adecuado de los gases anestésicos”.

Marcia González Garay,  
Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia, Costa Rica

55. Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (2015), VII Plan Nacional de Energía 2015-2030. Disponible en: [www.minae.go.cr/recursos/2015/pdf/VII-PNE.pdf](http://www.minae.go.cr/recursos/2015/pdf/VII-PNE.pdf)

56. ONU, Programa para el Medio Ambiente, GWP-ODP Calculator. Disponible en: [www.unenvironment.org/ozonaction/resources/gwp-odp-calculator/gwp-odp-calculator](http://www.unenvironment.org/ozonaction/resources/gwp-odp-calculator/gwp-odp-calculator)



# E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho (Colombia)

Primer puesto - Premio al liderazgo en la implementación de compras sostenibles 2019



Fachada E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho

La E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho, perteneciente a la Red Pública de Instituciones Prestadoras de Salud de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, es un establecimiento de segundo nivel de complejidad ubicado en el municipio de Pacho, Cundinamarca. Tiene 13.800 m<sup>2</sup> de superficie total, 66 camas habilitadas y atiende un promedio anual de 144.000 pacientes.

Desde 2018, cuando el Hospital San Rafael de Pacho firmó el compromiso para participar del proyecto de compras sostenibles de Salud sin Daño<sup>57</sup>, han desarrollado y fortalecido iniciativas con un alto compromiso gerencial y de todo el personal, lo que los hace destacarse en el cumplimiento de este objetivo.

57 Salud sin Daño, Compras sostenibles en salud. Más información: <https://saludindiano.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud>

## Compromiso gerencial

El área de Gestión Ambiental del hospital cuenta con un programa de compras sostenibles que está aprobado por la alta gerencia y que se encuentra inmerso en la política ambiental y de gestión del ambiente físico. Este programa ha incorporado criterios de sostenibilidad en los contratos de los diferentes proveedores de la institución, apuntando siempre a la calidad.

## Criterios y experiencias

El Hospital San Rafael de Pacho inició el proceso de compras sostenibles a partir de la aplicación directa de los criterios destacados en las diferentes reuniones y talleres de capacitación organizados por Salud sin Daño, así como en la plataforma Colombia Compra Eficiente<sup>58</sup>, trabajados en conjunto con la Secretaría de Salud de Cundinamarca. La alta dirección decidió aplicar lo aprendido de manera inmediata, con un procedimiento que consiste en realizar los estudios previos y la descripción de las necesidades para la adquisición o contratación de un bien o servicio para después continuar con el proceso de aprobación, a cargo del Comité de Gestión Ambiental y Sanitario y —finalmente— de la gerencia.

### Iniciativas implementadas en la E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho

SERVICIO/ÁREA/PRODUCTO	CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD	INICIATIVAS
Obras de infraestructura	Pinturas libres de contaminantes orgánicos persistentes	Se pintaron las áreas de Farmacia, Central de Mezclas, Rayos X, Mamografías, Eco-grafías, Cocina, Lavandería, depósito transitorio de cadáveres y pasillos con pintura de alta asepsia.
Cocina	Cero descartables en vajillas	Sustitución a vajilla de cerámica en un 97 %.
Administrativos	Evaluación de riesgos por el área de Seguridad y Salud en el trabajo	Adecuación de puestos de salud de acuerdo a riesgos laborales.
Equipos eléctricos y electrónicos	Etiquetado de eficiencia energética mínima A o B	Adquisición de equipos para Lavandería, Central de Mezclas y Cocina.
Insumos médicos/sustancias químicas	Insumos libres de mercurio	• Dotación de 100 termómetros digitales de punta flexible. • Sustitución de amalgamas dentales por resina para todos los procedimientos odontológicos.
Baños	Equipos/dispositivos de bajo consumo	Modernización de 24 sanitarios con especificaciones técnicas que indican ahorro de 3,2 litros por descarga en comparación con los anteriores.
Iluminación	Equipos/dispositivos de bajo consumo y libre de mercurios	Sustitución del 60 % de luminarias tradicionales por LED.

58. Más información: [www.colombiacompra.gov.co/ciudadanos/preguntas-frecuentes/colombia-compra-eficiente](http://www.colombiacompra.gov.co/ciudadanos/preguntas-frecuentes/colombia-compra-eficiente)  
59. Conversión al tipo de cambio oficial al 14 de julio de 2020

## Proyecto de construcción de la Central de Lavandería

→ El proyecto de Lavandería se ejecutó a fines de 2019. Durante la planeación del proyecto, el hospital consideró los siguientes criterios de sostenibilidad:

- Equipos de última tecnología
- Garantía de los equipos
- Representación de la marca
- Soporte técnico local
- Entrega e instalación local
- Etiquetado de eficiencia energética mínima A o B
- Vida útil de los equipos

De esta manera, el Hospital San Rafael de Pacho logró la construcción de la lavandería en un área total de 183 m<sup>2</sup>, optimizando el uso de luz natural mediante claraboyas e incluyendo la instalación de equipos de lavado y secado con la mayor eficiencia energética disponible en el mercado, con capacidad operativa para 102 camas por día, lo que equivale a 408 kilogramos de ropa lavada al día.

A pesar de la gran carga de ropa diaria, debido a que los equipos elegidos consumen un 28,61 % menos de energía que los anteriormente utilizados, el hospital proyectaba alcanzar una disminución de hasta 64,44 % en el consumo de energía eléctrica en 2020. Esto generaría un ahorro económico cercano a los USD 8.900 al año<sup>59</sup>.

El proyecto incluyó la adecuación de un tanque subterráneo con una capacidad de almacenamiento de 2 m<sup>3</sup> para llevar a cabo el proceso de recirculación del agua del último ciclo de lavado a través del uso de una electrobomba y de las rejillas.



El proyecto de construcción de la Central de Lavandería es el resultado de la sinergia entre miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. Para concretar esta iniciativa, la Dra. Blanca Eneida Russi Quiroga, por entonces gerenta del Hospital San Rafael de Pacho, se inspiró en las experiencias exitosas de otras instituciones, como el proyecto de optimización en consumos de agua y energía en la lavandería de la Fundación Valle del Lili de Santiago de Cali<sup>60</sup> y el proyecto de aprovechamiento de energía renovable para el secado de ropa hospitalaria del Hospital San Rafael de Pasto<sup>61</sup>.

### Remodelación de la Central de Mezclas

Durante el proceso de remodelación de la Central de Mezclas, que cuenta con un área de 201 m<sup>2</sup>, se consideraron aspectos como la iluminación natural y la optimización en la distribución de los espacios para la seguridad y la salud del personal.

Por otro lado, se proyectó el uso de tecnología de aisladores asépticos, consistente en el desarrollo de sistemas de transferencia capaces de mantener las condiciones de aislamiento, el intercambio del aire y la capacidad para la esterilización automática. Esto permitió optimizar el espacio dentro del servicio de Farmacia, eliminar la necesidad de construir un área clasificada y evitar el uso de uniformes estériles desechables, de manera de aportar a la minimización de generación de residuos peligrosos.

#### Campañas de sensibilización

La puesta en marcha de la remodelación de la cocina del Hospital San Rafael de Pacho, que provee alimentación para personal, pacientes y visitantes, ha permitido —mediante la sustitución de los grifos en el área de lavado de platos— el ahorro de USD 23,2 mensuales<sup>62</sup>, debido a la reducción del consumo de agua en 161.000 litros por día.

### Evaluación

La evaluación de compras sostenibles se realiza mediante la aplicación de la lista de chequeo para sustancias químicas nocivas desarrollada por Salud sin Daño<sup>63</sup>, registros de consumos de agua potable, gas natural, energía eléctrica y papelería. Además, se encuentra en proceso la adaptación de la lista de chequeo de la Política Nacional de Compras Sostenibles para Colombia del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible<sup>64</sup>.

### Próximos desafíos

→ La E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho se plantea grandes retos desde la perspectiva ambiental para el período 2020-2023:

- Sustitución del 100 % de las bolsas de líquidos fabricadas a base de PVC/DEHP por bolsas de polipropileno de alta densidad. Esto se hará de forma paulatina y a medida que se vaya agotando el stock existente.
- Adecuación de cláusulas específicas según cada bien o servicio, con el fin de asegurar que los procesos de posconsumo y manejo responsable de los residuos sean inherentes al proceso de contratación.
- Implementación de la firma digital de los consentimientos informados de los procedimientos asistenciales para contribuir a la disminución del uso de papel.
- Fortalecimiento del programa de telemedicina para disminuir la huella de carbono resultante del consumo de combustibles fósiles (gasolina y diésel) durante el traslado de pacientes hacia hospitales de mayor complejidad, ubicados a grandes distancias de la institución.



## Hospital Regional Ushuaia Gobernador Ernesto Campos (Argentina)

Segundo puesto - Premio al liderazgo en la implementación de compras sostenibles 2019



El Hospital Regional Ushuaia es un hospital público de alta complejidad ubicado en la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, en el extremo sur de la región patagónica argentina. Posee un total de 86 camas y atiende alrededor de 550 consultas diarias.

Desde 2019, el Hospital Regional Ushuaia posee una política ambiental institucional

Desde 2016, forma parte de la Red Global, pero ya desde 2010 su comité de gestión ambiental y residuos en establecimientos de salud (RES) trabajaba de manera interdisciplinaria para reducir la huella ambiental. Entre 2017 y 2019, el hospital estuvo presente en las diferentes ediciones del informe *Hospitales que curan el planeta* como ejemplo del trabajo sostenido en los distintos objetivos de la Agenda. En la última edición, se presentó el algoritmo usado para la evaluación de compras de sustancias químicas<sup>65</sup>. En esta oportunidad, se alza con el premio al Liderazgo por una política de compras sostenibles que le ha permitido desarrollar estrategias de sostenibilidad en los procesos administrativos que involucran el trabajo diario.

### Política de compras sostenibles

#### Diagnóstico

Por la condición austral e insular que caracteriza su geografía, durante mucho tiempo existieron dificultades de abastecimiento, ya que muchos proveedores del hospital no se encuentran en la provincia. El HRU decidió entonces realizar un análisis de causas, con el objetivo de generar *feedback* en los procesos existentes y, a partir de los hallazgos, realizar una mejora continua (por las condiciones geográficas del hospital, es muy complejo definir procesos estáticos). En base a esta información, identificaron varias líneas de acción, desarrollaron una planificación estratégica y establecieron objetivos de trabajo.

60. Salud sin Daño (2019). Hospitales que curan el planeta, Fundación Valle del Lili (p. 19-22).

Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/nueva-publicacion-hospitales-que-curan-el-planeta-2019/>

61. Salud sin Daño (2019). Hospitales que curan el planeta, Hospital San Rafael de Pasto (p. 71-72).

Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/nueva-publicacion-hospitales-que-curan-el-planeta-2019/>

62. Conversión al tipo de cambio oficial al 14 de julio de 2020.

63. Salud sin Daño (septiembre de 2015). Check List, Identificación de químicos, Proyecto de sustitución de sustancias químicas peligrosas en el sector salud. Disponible en:

[www.saludsin dao.org/sites/default/files/documents-files/3500/CHECK%20LIST%20SSD%20QUI%CC%81MICOS.pdf](http://www.saludsin dao.org/sites/default/files/documents-files/3500/CHECK%20LIST%20SSD%20QUI%CC%81MICOS.pdf)

64. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2017). Compras públicas sostenibles, Guía Conceptual y Metodológica. Disponible en:

[www.minambiente.gov.co/images/AsuntosAmbientalesySectorialyUrbana/pdf/compras\\_p%CC%83BAblicas/Guia\\_Conceptual\\_y\\_Metodologica\\_Compras\\_Publicas\\_Sostenibles\\_1.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosAmbientalesySectorialyUrbana/pdf/compras_p%CC%83BAblicas/Guia_Conceptual_y_Metodologica_Compras_Publicas_Sostenibles_1.pdf)

65. Salud sin Daño (2019). Informe Hospitales que curan el planeta. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/nueva-publicacion-hospitales-que-curan-el-planeta-2019/>

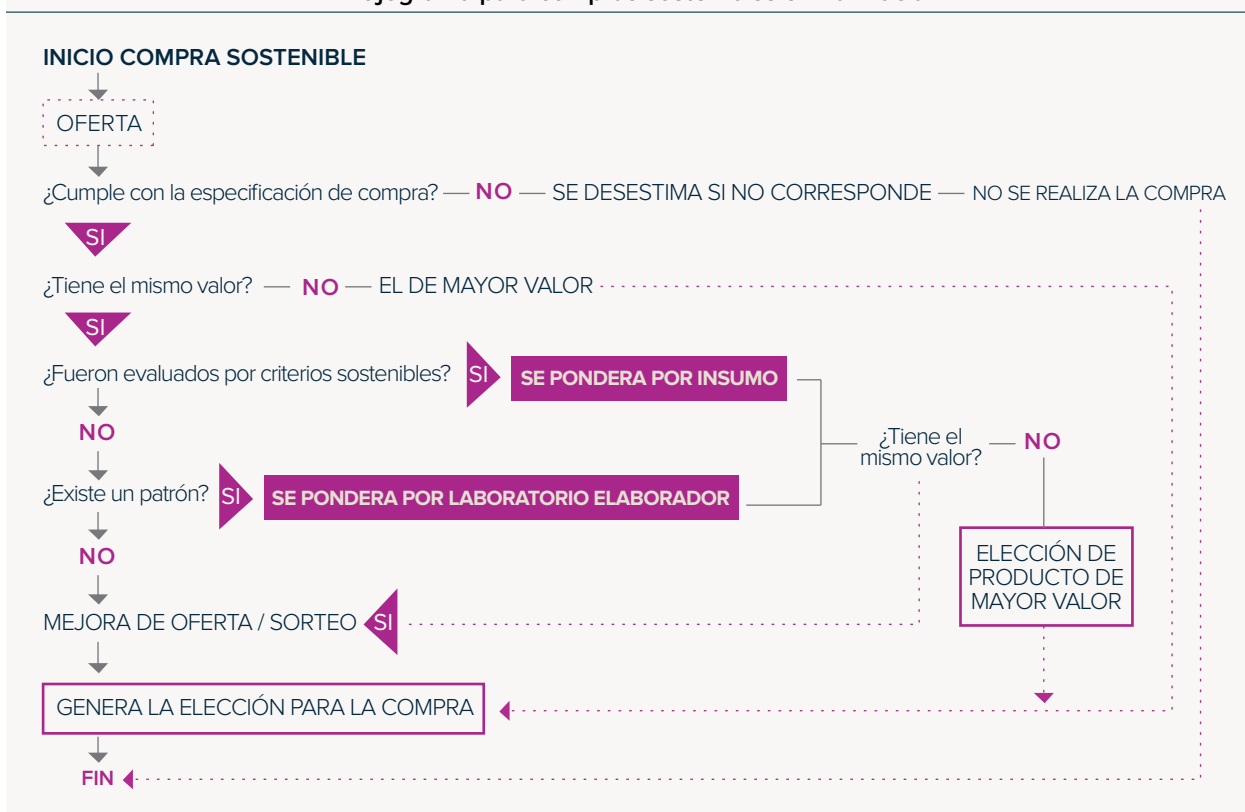


Packaging de fármacos inyectables

### Matriz de ponderación para packaging de productos de farmacia hospitalaria

A partir de un estudio realizado en el servicio de Farmacia, en el cual se evaluaron 150 especialidades medicinales de inyectables, se identificó una alta prevalencia de accesorios de plásticos en el *packaging* de los productos farmacéuticos ofrecidos en el mercado. Del total de medicamentos evaluados, el 71,3 % presentaba accesorios de plástico y ninguno poseía la identificación del tipo de resina plástica como lo dispone la Norma IRAM 13700<sup>66</sup>. A partir de los resultados, se diseñó una matriz que considera la naturaleza del envase secundario, la cantidad y composición de sus accesorios y la identificación de cumplimiento de la citada norma, donde se ponderan aquellos que posean menor cantidad de accesorios o envases secundarios y estén constituidos, en lo posible, de cartón.

### Flujograma para compras sostenibles en Farmacia



### Acciones desarrolladas en compras sostenibles

#### 1. Implementación de comités mixtos en preadjudicación para compras

Habiendo identificado los insumos requeridos, se arman comisiones mixtas de preadjudicación de al menos tres integrantes que son seleccionados por la Dirección del hospital: personal administrativo contable; responsable técnico/a (farmacéuticos/as, enfermeros/as en control de infecciones, Higiene y Seguridad); y el área requirente.

#### 2. Plan estratégico de compras sostenibles

En el proceso de planificación estratégica, se tienen en cuenta distintos aspectos: área requirente, presupuesto estimado, tiempo del trámite, tipo de insumo, vencimiento, volumen y transporte, entre otros. A cada servicio se le asigna un plazo para realizar la nota de pedido de compra.

### 3. Ordenamiento de los pedidos

Las compras se encontraban descentralizadas, lo que impedía un uso eficiente de los recursos económicos y de la distribución del personal. Se trabajó en la designación de responsables técnicos/as para realizar los pedidos y ser parte de las comisiones de preadjudicación según el tipo de insumo.

### 4. Indicadores: compras urgentes menores al 5 % del presupuesto

Se implementaron indicadores para realizar el seguimiento de los distintos procesos. Se fijó como meta que el porcentaje de las compras por trámites urgentes (es decir, aquellas compras de materiales o insumos que no se previeron o que se acaban antes de lo previsto) fueran menores al 5 % del presupuesto total.

Estas acciones mejoraron la planificación en la adquisición de materiales e insumos y en su aprovechamiento, disminuyendo las mermas y las compras por trámites de urgencia, que se redujeron de un 20 % a un 3 % del presupuesto en un período de dos años.

### Criterios de sostenibilidad ambiental y social utilizados en otros servicios

• **Incorporación de alternativas al menú común:** se incluyen opciones vegetarianas, libres de gluten, hiposódicas y astringentes, según las características nutricionales que indica el profesional y que son revisadas por el área de Nutrición. De esta manera, el HRU logró además reducir los residuos del servicio de Alimentación.

• **Eliminación de alimentos fritos para pacientes:** con este criterio, se eliminan los residuos de aceite.

• **Preferencia por empresas locales:** en caso de empate entre opciones de proveedores, se elige una empresa local, de manera de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 8, 11 y 12<sup>67</sup>.

• **Evaluación de la resina del plástico en productos médicos:** se comenzó a evaluar en 2017, incorporando como criterio sostenible que los insumos sean libres de PVC y DEHP. A través de este criterio, lograron que a la fecha de cierre de esta edición el 100 % de los insumos del servicio de Neonatología sean de silicona.

### Campaña “Menos plástico, más salud”

A partir de la expedición de la Ordenanza Municipal N°5582<sup>68</sup>, que prohíbe los plásticos de un solo uso en lugares gastronómicos (a excepción de los establecimientos de salud), el hospital decidió analizar el uso de elementos descartables para consumo de alimentos. En función de dicho análisis, se dispuso lo siguiente:

• Implementar una nota de pedido de compra para la adquisición de vajilla y cubiertos reutilizables, lo que permitió reemplazar la vajilla del servicio de Alimentación y los vasos del área de Farmacia. Existen servicios donde ha sido más compleja la implementación de este tipo de utensilios, por lo que optaron por la compra de cubiertos de abedul y vajilla descartable de caña de azúcar, material que es compostable.

• Desarrollar la campaña “Menos plástico, más salud”, que tuvo participación activa de la comunidad y que cumplió el fin de recolectar envases de vidrio para la confección de los postres del servicio de Nutrición, que antes se servían en vasos descartables para líquidos fríos. Trabajaron con un colegio cercano al hospital, cuyos alumnos recolectaron 180 frascos. Realizaron la difusión por las redes sociales del Ministerio de Salud y por WhatsApp, lo que hizo que se juntaran 370 unidades más, con un total de 550 envases recolectados.

• Se estimó una reducción anual de 42.000 vasos de 330 centímetros cúbicos sólo para consumo de postres, lo que equivale a USD 2.000 anuales<sup>69</sup>.

### Próximos desafíos

• Diseñar, elaborar e implementar una disposición o circular para compras públicas sostenibles con el fin de dejar establecido este lineamiento como política institucional.

• Trabajar fuertemente en la adquisición de insumos farmacéuticos y médicos para extender el alcance de la matriz ponderada de compras sustentables a otros productos.

66. Instituto Argentino de Normalización y Certificación (19 de diciembre de 2012), Plásticos en General, Símbolos gráficos de codificación para la identificación de la resina.

67. Más información: [www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/](http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/)

68. Sancionada el 12 de diciembre de 2018 por el Concejo Deliberante de la Ciudad de Ushuaia. Más información: [www.concejoshuaia.com/biblioteca/files/ordenanzas/5582.pdf](http://www.concejoshuaia.com/biblioteca/files/ordenanzas/5582.pdf)

69. Conversión al tipo de cambio oficial del 19 de diciembre de 2019





# Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi (Colombia)

Tercer puesto - Premio al liderazgo en la implementación de compras sostenibles 2019



Hospital Universitario Mayor / Hospital Universitario Barrios Unidos

La Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi está conformada por dos hospitales de mediana y alta complejidad. En el Hospital Universitario Mayor (HUM), que tiene 728 camas, recibe 3.983 consultas mensuales y cuenta con una superficie de 39.800 m<sup>2</sup>, se prestan principalmente servicios asistenciales de alta complejidad; mientras que en el Hospital Universitario Barrios Unidos (HUBU), que cuenta con 84 camas, 5.167 consultas mensuales y 11.200 m<sup>2</sup>, se privilegian las atenciones de consulta externa, ambulatorias y hospitalarias de mediana y alta complejidad, además de las de prevención y rehabilitación.

La Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi ya estuvo presente en la edición 2018 del informe *Hospitales que curan el planeta*, a partir de su experiencia con alimentación saludable en sus dos sedes,<sup>70</sup> y en la edición 2019, gracias a sus avances en los objetivos Energía y Residuos con la construcción de composteras para el aprovechamiento de los desechos orgánicos<sup>71</sup>.

70. Salud sin Daño (2018), Hospitales que curan el planeta - Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables América Latina 2018. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/nueva-publicacion-hospitales-que-curan-el-planeta-2018/>

71. Salud sin Daño (2019), Hospitales que curan el planeta - Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables América Latina 2019. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/nueva-publicacion-hospitales-que-curan-el-planeta-2019/>

En esta oportunidad, se destacan sus logros en la implementación de compras sostenibles en sus dos sedes. Aunque en 2018 firmaron el compromiso de trabajo en este objetivo<sup>72</sup>, su trabajo había comenzado años antes.

## Compras sostenibles

2012	2016	2018
Eliminación de termómetros y tensiómetros con contenido de mercurio y cambio parcial del sistema de iluminación por iluminación LED	Eliminación del hipoclorito de sodio de los procesos de desinfección de superficies y en el control de derrames de fluidos	Investigaciones más formales de más estrategias de compras sostenibles

## Evaluación de compras

El constante monitoreo por parte de Epidemiología de las patologías de pacientes a causa de microorganismos existentes en la institución (infecciones intrahospitalarias) ha permitido tomar decisiones con impactos positivos en el cambio de productos de limpieza y desinfección. El “Manual para limpieza y desinfección” de la Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi es parte del proceso de vigilancia epidemiológica, ya que identifica con gran claridad etapas, insumos y responsables de su ejecución.

Para el reemplazo de estos productos, se solicitan consejos técnicos a Ingeniería Biomédica y Gestión Ambiental y se hacen pruebas de eficiencia de nuevas alternativas mediante luminometría. Finalmente, se presentan en Comité de Infecciones para aprobación y compra por parte de Logística y Suministros y del contratista de aseo.

En la actualización del Sistema de Gestión Ambiental 2019-2022, se incluyó un programa de consumo y compras responsables, que evalúa los servicios y productos que se contratan o consumen en la Corporación para analizar los impactos ambientales y a la salud, con el fin de buscar nuevas alternativas para su sustitución.



Nuevos colectores solares

72. Salud sin Daño, Proyecto Compras sostenibles en salud. Disponible en: [www.saludsinanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud](http://www.saludsinanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud)

Acciones de compras sostenibles por objetivos			
OBJETIVO	ACCIÓN	BENEFICIOS	IMPACTO/LOGRO
Residuos	Compactadora para cada sede	Disminución del volumen de residuos generados	Cada hospital tiene una compactadora, con lo cual se disminuye el volumen de residuos que se dispone en relleno sanitario. Así, bajan los costos de USD 3.500 a USD 1.400 mensuales <sup>73</sup> .
		Mayor posibilidad de recuperar material reciclable	Por medio de un contrato con recicladores de la ciudad de Bogotá, se recuperan materiales que a la fecha no se están comercializando desde el hospital, como vajilla de cartón, neveras de icopor <sup>74</sup> y vidrio plano. La proporción de reciclados sobre el total de residuos es del 14,9 % en HUM y del 15,3 % en HUBU.
	Compostaje residuos orgánicos crudos	Disminución del tiempo de maduración de 135 días a 40	El HUM cuenta con 4 composteras de cilindro y el HUBU con una compostera de cilindro y una cama horizontal para preparación de abono con residuos crudos de cocinas.
Energía	Cambio de luminarias incandescentes por LED	Ahorros entre 9% y 15% respecto de las incandescentes	Sustitución del 100% de las luminarias convencionales en los dos hospitales.
	Modernización del antiguo sistema de calentamiento y distribución de agua en el Hospital Universitario Mayor	Mayor eficiencia y disponibilidad de agua caliente en el HUM	Cambio de 600 colectores solares por 220 más eficientes y de menor peso que suministran el 100 % de agua caliente sanitaria las 24 horas del día. Este proyecto incluyó el cambio de todo el sistema de suministro de agua caliente (reemplazo de tuberías).
Agua	Dispositivos ahorradores de agua	Gestión adecuada del agua	Instalación de 265 dispositivos ahorradores de agua en áreas remodeladas y de servicios sanitarios. Además, cuentan con una plataforma para reportar daños o fugas de agua y donde también se hace seguimiento de arreglos.
Alimentos	Incorporación de opciones para que cada paciente escoja sus alimentos	Disminución de desperdicios por plato servido	El área de Nutrición y la empresa que prepara los alimentos realizan el pesaje de los residuos dejados por las y los pacientes para medir diariamente el consumo.
	Eliminación de alimentos muy procesados, altos en grasas y/o azúcares en cafeterías	En 2019, el desperdicio fue inferior al 4 %	Además, evalúan los alimentos más y menos consumidos para hacer cambios en las dietas.
	Evaluación de incorporación de dietas vegetarianas		

73. Conversión al tipo de cambio oficial del 24 de febrero de 2020.

74. Poliestireno expandido.

## Política de gestión de la tecnología

En septiembre de 2016, Méderi publicó su política de gestión de la tecnología, en la que se comprometen con el bienestar y la seguridad de las y los pacientes y con la preservación del ambiente por medio de una correcta disposición de todos los equipos que hayan cumplido su vida útil. Los equipos dados de baja se entregan a gestores externos que certifican el manejo ambiental de sus componentes.

Para aplicar esta política desde la etapa de adquisición o reposición de tecnología, se incluyen factores relacionados con el impacto ambiental: consumo de energía eléctrica, agua y gases, lineamientos de disposición post consumo, residuos que se generarán durante su mantenimiento y sistemas de disminución de radiaciones ionizantes, entre otros. Estos factores deben ser considerados a la hora de calificar para la compra.

## Próximos desafíos

- Eliminación de plásticos de un solo uso en los servicios de Alimentación.
- Inicio de investigaciones para la implementación de un sistema solar para calentamiento de agua en HUBU, el cual se presentará en Comité de Compras para su evaluación.

Recientemente, la Corporación logró que los residuos de los baños de pacientes que no se encuentren en área de aislamiento sean tratados como residuos comunes y no como residuos de riesgo biológico, como suele realizarse en el contexto colombiano.



# 3

## Compras sostenibles en salud

**En 2018, Salud sin Daño dio inicio al proyecto Compras sostenibles en salud, una iniciativa desarrollada en conjunto con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).**

Con el objetivo de avanzar en la implementación regional en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Costa Rica, se buscó el compromiso formal de un grupo de miembros de la Red Global en América Latina que asumió el liderazgo en sus países, regiones y comunas para que el sector salud incorporara criterios de sostenibilidad social y ambiental en sus sistemas de compras. Desde entonces, se han creado y fortalecido procesos de compras que priorizan la reducción del uso de sustancias tóxicas o preocupantes, la sustitución de materiales descartables por reutilizables y la promoción del uso de equipamientos energéticamente eficientes, entre otras acciones.

En 2019, se realizó en Medellín, Colombia, el segundo taller exclusivo para los miembros de la Red Global en América Latina comprometidos formalmente a trabajar en compras sostenibles. Con más de 80 participantes de cinco países (Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica y México) y la participación de especialistas en compras, enfoque de género y cambio climático, representantes de establecimientos de salud y sistemas que forman parte de la Red Global en América Latina trabajaron durante dos jornadas para fortalecer capacidades y expandir el alcance de sus resultados.

En 2020, aun en el marco del contexto desafiante que la pandemia de COVID-19 planteaba para la región, se continuó trabajando en el fortalecimiento de los sistemas de compras sostenibles, desarrollando herramientas de apoyo para los miembros y monitoreando el avance en su implementación a través de reuniones de trabajo y capacitaciones virtuales.

En las siguientes páginas, se publican experiencias seleccionadas por su liderazgo e innovación, que sirven de inspiración y ejemplo. Se trata de tres casos que retratan parte del trabajo de la Fundación Valle del Lili de Cali, la Fundación Hospital Infantil Los Ángeles y la E.S.E. Nuestra Señora del Carmen de Tabio, todas de Colombia.



Fundación Valle del Lili

## Fundación Valle del Lili (Colombia)

Ubicada en Santiago de Cali, Colombia, la Fundación Valle del Lili es una institución de alta complejidad de carácter privado sin ánimo de lucro, oficialmente constituida en 1982 y recientemente declarada Fundación Universitaria. Calificado en 2019 como el cuarto mejor hospital de Latinoamérica según el ranking de la revista América Economía<sup>75</sup>, tiene 103.000 m<sup>2</sup> construidos, 23 camas disponibles y atiende un promedio de 96.732 pacientes anuales. Su sistema de gestión ambiental, establecido en el marco de la Responsabilidad Social Empresarial, es liderado desde el Departamento de Mantenimiento y Medio Ambiente.

### → Los objetivos del sistema de gestión ambiental son:

- Garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental colombiana.
- Prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes.
- Promover la producción más limpia y el uso racional de los recursos naturales.
- Aumentar la eficiencia energética y el uso de combustible más limpios.
- Implementar acciones para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

El trabajo de Gestión Ambiental se desarrolla bajo el enfoque de sostenibilidad: *“Desde el cuidado de la salud, promovemos un medio ambiente saludable”*.

Integrante de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables desde 2017, se ha caracterizado desde el inicio por ser un miembro activo con un fuerte trabajo en la reducción de su huella ambiental especialmente desde CoEco (Compras Ecológicas y Consumo Sostenible), su programa de compras sostenibles<sup>76</sup>. Su primera aparición en el informe *Hospitales que curan el planeta* data de 2018, cuando dio a conocer sus nueve programas ambientales<sup>77</sup>, mientras que en 2019 se resaltaron las experiencias de sustitución de PVC/DEHP y de optimización de consumos de agua del servicio de lavandería<sup>78</sup>.

75. América Economía (25 de octubre de 2019), Ranking de clínicas y hospitales. Disponible en:

[www.clustersalud.americaeconomia.com/gestion-hospitalaria/ranking-de-clinicas-y-hospitales-estos-son-los-mejores-de-latinoamerica-2019](http://www.clustersalud.americaeconomia.com/gestion-hospitalaria/ranking-de-clinicas-y-hospitales-estos-son-los-mejores-de-latinoamerica-2019)

76. Fundación Valle del Lili (2018), Informe de sostenibilidad. Disponible en: [www.valledelili.org/wp-content/uploads/2019/03/Informe-anual-2018.pdf](http://www.valledelili.org/wp-content/uploads/2019/03/Informe-anual-2018.pdf)

77. Salud sin Daño (2018), Hospitales que curan el planeta - Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables América Latina 2018. <https://saludsindanio.org/informe-hospitales>

78. Salud sin Daño (2019), Hospitales que curan el planeta - Informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables América Latina 2019. Disponible en: <https://saludsindanio.org/informe-hospitales>

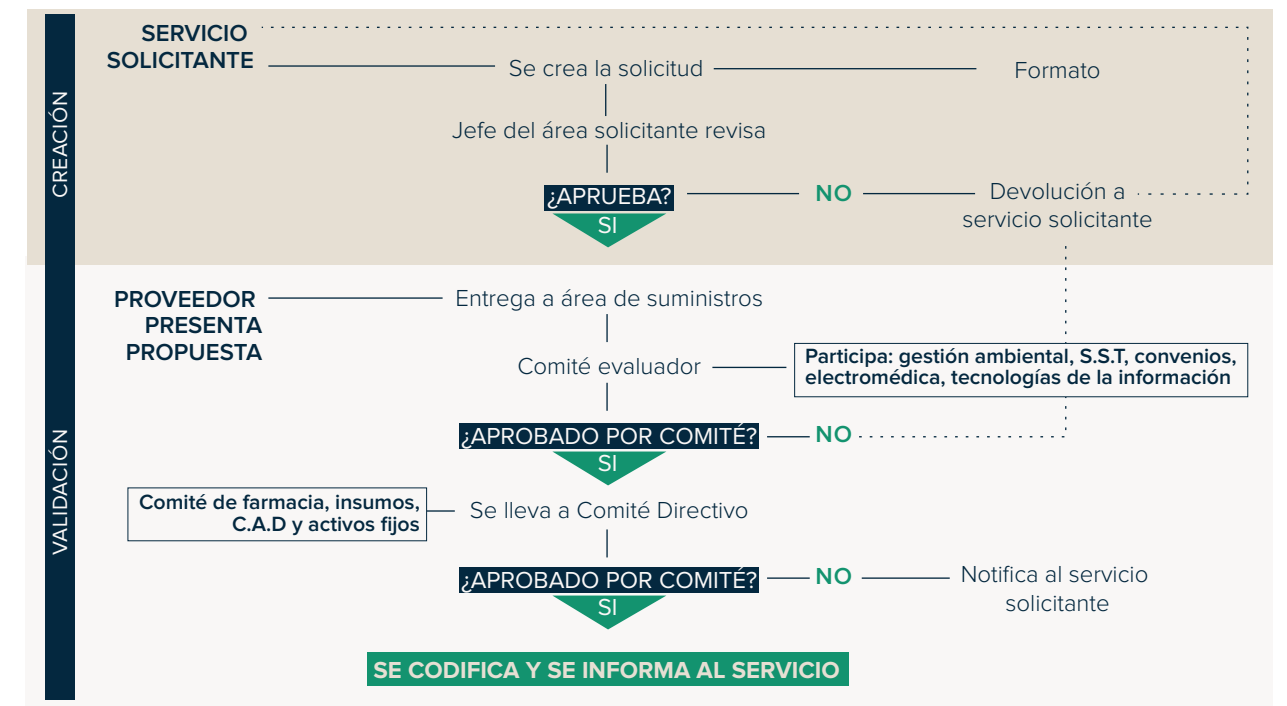
En esta ocasión, se muestra un hospital totalmente maduro en el proceso de compras gracias al impulso del proyecto de Compras sostenibles en salud<sup>79</sup>, que mediante la inclusión de criterios ambientales logró que sus procesos operacionales generen un menor impacto al ambiente.

### Metodología

La vinculación a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables le permitió a la Fundación Valle del Lili priorizar objetivos que disminuyeran su huella ambiental. Así, con la ruta planteada por Salud sin Daño, se definió que el proyecto de compras sostenibles fuera el punto focal para consolidar el trabajo en sostenibilidad desarrollado desde 2002. En ese sentido, basándose en los lineamientos de su programa CoEco, redefinieron su metodología para asegurar que se cumplieran los criterios ambientales en el mayor porcentaje posible:

- Productos libres de sustancias químicas: mercurio y PVC.
- Gestión con proveedores sobre factor de empaque y productos de embalaje reutilizable.
- Productos de bajo consumo energético.
- Responsabilidad del proveedor en manejo de residuos.
- Producción local o regional.

### → El proceso de compras puede graficarse de la siguiente manera:



\*C.A.D: Comité de Apoyo Diagnóstico; S.S.T: Seguridad y Salud en el Trabajo

Cada producto o servicio que entra a la Fundación es sometido al proceso establecido. Para esto, implementaron un formulario único de solicitud de inicio de gestión de compra, que se utiliza para cuatro categorías definidas: equipos biomédicos, insumos, medicamentos y reactivos.

79. Salud sin Daño, Compras sostenibles en salud. Disponible en: [www.saludsindanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud](http://www.saludsindanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud)



## Crecimiento compartido con proveedores

La Fundación entregó un carnet de “Proveedor capacitado” a sus casi 400 proveedores, con el objetivo de permitir el ingreso exclusivo a aquellas empresas que recibieron los lineamientos —a través de jornadas de capacitación— del programa CoEco, enmarcado en el sistema de gestión ambiental. En caso de haber nuevos proveedores, deben someterse a dicha capacitación para empezar a trabajar con la Fundación.

A través de la aplicación del formulario y del programa de compras sostenibles, la Fundación Valle del Lili logró durante 2019 un ahorro del orden de los USD 700.000 anuales<sup>80</sup>. Se destacan casos como el de la adquisición de dispositivos médicos reusables y/o que evitan el uso de elementos adicionales, como la malla 3D para herniorrafias inguinales por laparoscopia (permite usar técnica quirúrgica sin fijación, lo que evita la compra de pistolas fijadoras altamente costosas que generarían grandes volúmenes de residuos peligrosos).

## Evaluaciones ambientales por categoría

→ **Equipos biomédicos:** aplicando una metodología especial que consiste en la adaptación de técnicas difusas mediante valoración de datos cualitativos y cuantitativos (incluyen criterios técnicos y ambientales específicos), han logrado la compra de equipos de procedencia local, que tienen servicio de mantenimiento asequible para prevenir fallas, con menos necesidades de temperatura ambiental, que no requieren consumos de energía y/o agua adicionales y cuya disposición final es de menor impacto ambiental.

→ **Insumos:** a través del análisis de ciclo de vida de los insumos adquiridos (tipo y extracción de materia prima, transporte de materiales, diseño y elaboración, distribución, uso y disposición final, si esto último aplicase), la Fundación Valle del Lili ha logrado optimizar sus recursos económicos y disminuir sus residuos.

→ **Medicamentos:** aunque la evaluación de esta categoría aún no incluye criterios ambientales, se han adelantado acciones relacionadas con la gestión farmacéutica, logrando la prohibición interna de ingreso de muestras médicas en el almacén central. Esto se basa en que Acreditación, Habilitación y Seguridad del Paciente prohíben la recepción de medicamentos sin trazabilidad en su cadena de transporte, lo que a largo plazo se traduce en la minimización de residuos.

→ **Reactivos:** debido a que el proceso de evaluación de esta categoría se basa en el conocimiento de cada componente, mediante revisión de Hojas de Datos de Seguridad (HDS) e incluso pruebas *in situ* han logrado utilizar reactivos cuyo descarte no genera daños a las instalaciones (por ejemplo, corrosión de cañerías), no requiere consideraciones especiales de disposición final y causa el menor impacto al ambiente.

→ **Servicios:** Lavandería, Limpieza y Desinfección y Cafetería han sido objeto de la incorporación de prácticas sostenibles. Si bien las mismas no se exigieron desde el inicio de la vinculación con la Fundación, durante la ejecución del proyecto de compras se fueron desarrollando. Tal es el caso de la política de “Hospital libre de cloro”, que gracias a una unión con el proveedor de aseo logró la sustitución por peróxido de hidrógeno. En cuanto a la cafetería, la vajilla que se utiliza es 100% reusable, elaborada en cerámica.

## Próximos desafíos

### Construcción sostenible

Para la nueva torre de servicios de ampliación de hospitalización y unidades de cuidados intensivos (UCIs), se pretende incluir criterios de edificaciones sanitarias sostenibles mediante el uso de materiales de construcción que no contengan sustancias químicas persistentes, bioacumulativas y tóxicas.

80. Según tipo de cambio vigente al 30 de diciembre de 2019.



Fachada del hospital

# Fundación Hospital Infantil Los Ángeles (Colombia)

La Fundación Hospital Infantil Los Ángeles es una institución privada sin ánimo de lucro ubicada en la ciudad de Pasto, departamento de Nariño, Colombia. Presta servicios de salud especializados de mediana y alta complejidad a niños, niñas y adolescentes, y el 80 % de sus pacientes proviene de comunidades indígenas y campesinas del suroccidente colombiano. Tiene un área construida de 12.670 m<sup>2</sup>, 113 camas y atiende un promedio anual de 8.320 pacientes<sup>81</sup>.

El hospital es miembro de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables desde 2016 y siempre ha participado activamente en las diferentes iniciativas de Salud sin Daño.

### Red de Hospitales del Departamento de Nariño

Está conformada por 4 establecimientos de salud: el Hospital Universitario Departamental de Nariño, la Fundación Hospital San Pedro de Pasto, el Hospital San Rafael de Pasto y la Fundación Hospital Infantil Los Ángeles, también de Pasto. Nace como una red de apoyo para trabajar en conjunto las iniciativas de carácter ambiental y social, intercambiar experiencias y ofrecer servicios de salud más seguros y ambientalmente responsables.

81. Más información: [www.hinfantil.org](http://www.hinfantil.org)

## Compromiso institucional con la implementación de compras sostenibles

El hospital identificó la estrecha relación entre salud ambiental y salud comunitaria y, a través de su política ambiental, se comprometió a concientizar al personal y a sus pacientes sobre este vínculo. En este sentido, luego de formalizar su compromiso con el proyecto de compras sostenibles en salud<sup>82</sup>, en 2018 la institución participó en la conferencia y el taller regional de compras realizados en Cali, Colombia<sup>83</sup>, a donde asistieron la subgerente de Ambiente Físico en compañía del jefe de Compras del Área de Suministros. Este trabajo institucional articulado ha sido fundamental para el desarrollo de la metodología actualmente utilizada en las compras. En junio de 2019, fueron co-organizadores de la reunión de miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables de Pasto, Nariño.

## Consolidación del trabajo en Compras

En 2018, el hospital desarrolló e implementó una “Guía de Compras Verdes”. Para ello, el Comité de Gestión Ambiental —con participación del área de Compras— aplicó los siguientes criterios:

- Certificaciones ambientales y de calidad
- Cumplimiento de licencias y permisos ambientales
- Alimentos locales, preferentemente agroecológicos
- Estrategias de reducción de residuos

ADQUISICIÓN	APLICACIÓN	INTERVENCIÓN
Adquisiciones a través de la plataforma Bionet, que incorpora los criterios ambientales	Aplicación de listas de chequeo a proveedores, que entre sus 10 ítems de evaluación incluye el aspecto ambiental	La interventoría de cada contrato verifica el cumplimiento por medio de visitas de campo y auditorías

Se han documentado procedimientos, instructivos y protocolos que se han incluido en los diferentes comités para que sean eficientes al momento de elegir a los proveedores y productos que ingresan a la institución.

Parte de los resultados exitosos de este proceso puede verificarse en que actualmente sólo poseen ropería y mascarillas reutilizables. Además, han socializado buenas prácticas en torno al uso de equipos de protección personal e insumos por parte del Comité de Infecciones, con el objetivo de lograr una disminución representativa tanto en generación de residuos como económicamente.



Claudia Villota, subgerente de Ambiente Físico, y Mauricio Delgado, jefe de Compras

## Selección de proveedores

Para la evaluación de proveedores, se aplica una lista de chequeo interna que dentro de sus 10 ítems generales incluye el componente ambiental. En 2019, gracias a una serie de alianzas estratégicas con proveedores y terceros, lograron contar con empresas que cumplen con todos los criterios establecidos por el hospital. Entre ellos, se destacan:

### → Servicio de Lavandería

Ahorro de un 20 % de agua por reutilización del último enjuague.

No uso de compuestos clorados.

Recolección de agua de lluvia, que es incorporada a los ciclos de higienizado y lavado previo tratamiento.

### → Servicio de Alimentación

Se aplican cinco programas ambientales: ahorro de energía, ahorro de agua, reutilización de residuos generados en la preparación de alimentos, menor uso de papel y control de plagas asociadas a la producción.

### → Servicio de Aseo y Desinfección

Preparación propia de insumos y desinfectantes según criterios ambientales\* verificados bajo registro del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos de Colombia INVIMA.

\*Los criterios de compras aplicados a sustancias químicas dentro del informe de avance en Compras Sostenibles muestran que este servicio es el de mayor participación al momento de priorizar la aplicación de criterios ambientales, de acuerdo con lo definido en el Comité de Infecciones del hospital.

¿Cómo se logra la sinergia entre el área de Compras, el área Ambiental y la Gerencia?

“Con el compromiso de la Gerencia General con la gestión ambiental para el desarrollo sostenible por medio de su liderazgo, manteniendo la comunicación asertiva en doble vía desde el nivel estratégico, táctico y operativo por medio de los asesores delegados en los comités institucionales; y con la transformación cultural, donde se ve al hospital como una familia, donde cada uno de sus miembros tiene un papel fundamental dentro del proceso de mejoramiento continuo”.

Claudia Ximena Villota Campo, subgerente de Ambiente Físico

82. Salud sin Daño, Compras Sostenibles en Salud. Disponible en: [www.saludsindanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud](http://www.saludsindanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud)  
 83. Salud sin Daño (2018), Conferencia y taller regional sobre compras sostenibles en el sector salud. Disponible en: [www.saludsindanio.org/articulos/americalatina/colombia-conferencia-y-taller-regional-sobre-compras-sostenibles-en-el](http://www.saludsindanio.org/articulos/americalatina/colombia-conferencia-y-taller-regional-sobre-compras-sostenibles-en-el)



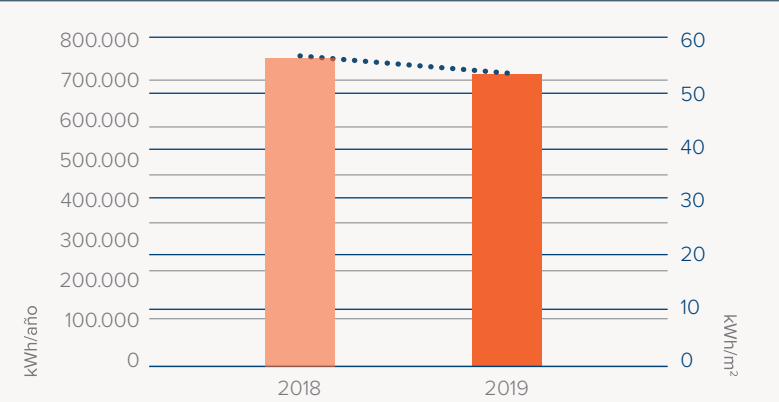
En el 2° Congreso Internacional “Lactancia Materna y Calentamiento Global”, organizado en conjunto con la Gobernación de Nariño, el Instituto Departamental de Salud, la Secretaría de Salud de Pasto, el Hospital Universitario Departamental de Nariño y la Fundación Hospital San Pedro, la Fundación Hospital Infantil Los Ángeles realizó la ponencia “Experiencia de éxito de implementación de sala de extracción de leche materna y su impacto ambiental”. Allí, detalló cómo la incorporación de criterios sostenibles en el proceso de compra y la promoción del consumo de leche materna permitieron eliminar las latas de fórmula infantil y los biberones de plástico con BPA que históricamente se utilizaban, lo que produjo un impacto positivo en la salud de las y los lactantes gracias al uso de un material más seguro para su alimentación.

## Compras internas

La estrategia de compras y el trabajo coordinado entre la Gerencia General, el Comité de Compras y el Comité Ambiental, han permitido fortalecer los siguientes aspectos:

- Servicio farmacéutico: adquisición de unidosis, mini-bolsas y dispositivos de acondicionamiento para los procesos internos en función de los medicamentos, tales como desensivado, reensivado y codificación de información, entre otros.
- Consumo de energía: recambio de tecnología de luminarias incandescentes por LED en el 100% del hospital, sumado a una campaña de buenas prácticas para no usar ascensores cuando hay un piso de diferencia, limpiar regularmente los bombillos y evitar sobrecargar las multitomas, entre otras.

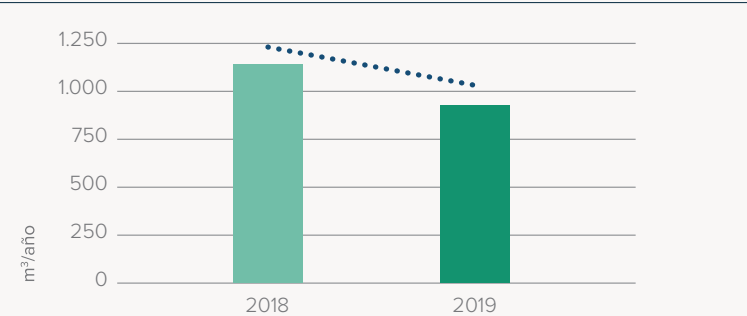
Consumo de energía eléctrica por año y superficie



Disminución del 4,4 % en el consumo de energía eléctrica

- Generación de energía alternativa: han implementado el uso paneles solares de tecnología híbrida, que generan tanto energía eléctrica como térmica para el tanque de almacenamiento superior de agua, el cual provee a una temperatura promedio de entre 26°C y 30°C en toda la red hidráulica de las áreas de hospitalización. Se proyecta continuar con esta tecnología renovable en futuras construcciones.

Consumo de gas por año



Disminución del 20 % en el consumo de gas (9,83 m³/cama ocupada/año en 2018; 8,19 m³/cama ocupada/año en 2019)

- Laboratorio clínico: adquisición de un autoclave para inactivación *in situ* de todos los residuos y material contaminado que se generan en el área, evitando tratamiento externo.



E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de Tabio

## E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de Tabio (Colombia)

La E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen del Municipio de Tabio, perteneciente a la Red Pública de Instituciones Prestadoras de Salud de la Secretaría de Salud de Cundinamarca, es una organización de primer nivel de complejidad. La institución cuenta con un área construida de 2.032,29 m<sup>2</sup>, tiene 19 camas habilitadas y atiende un promedio de casi 40.000 pacientes al año<sup>84</sup>.

Aunque es su primera aparición en el informe, el hospital se ha destacado por su trabajo en compras sostenibles y por sus iniciativas que relacionan la salud con el ambiente y la comunidad, con un alto compromiso gerencial y de todo su personal.

“Nuestro objetivo es la promoción de la salud ambiental, generando modelos de prácticas sostenibles y centrándonos en dos metas: compras verdes y sustancias químicas”.

Dr. Guillermo Alberto León García,  
gerente general E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de Tabio (2019)

84. Más información: [www.esehospitaltabio.gov.co](http://www.esehospitaltabio.gov.co)

## El compromiso con la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables

Desde 2017, cuando se convirtieron en miembros de la Red Global y firmaron el compromiso de compras sostenibles en salud<sup>85</sup>, el trabajo con los objetivos y con la salud ambiental fueron directamente liderados por quien era gerente en ese momento, el doctor Guillermo Alberto León García. Él participó en la I Conferencia y Taller Regional de Compras realizado en Cali, Colombia en 2018<sup>86</sup> y posteriormente, en junio de 2019, en la reunión de miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables de Cundinamarca y Bogotá, mostrando sus avances en la implementación del proyecto de Compras.

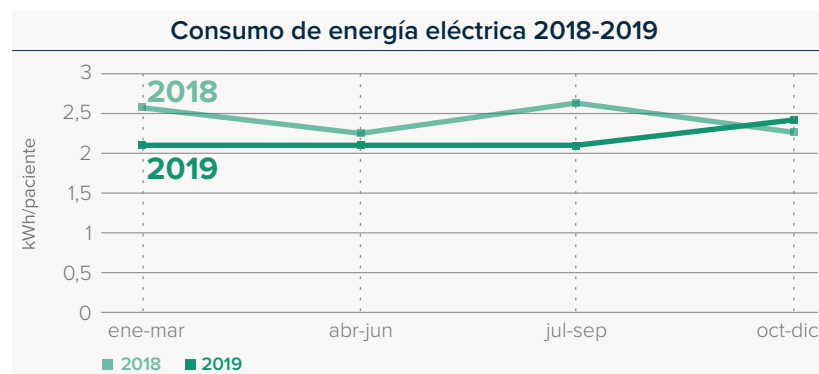


Presentación de avances de sustancias químicas en Cali

## Eficiencia energética

En 2018 y 2019, la E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de Tabio implementó acciones de capacitación, sensibilización y renovación de equipos y luminarias, todas enfocadas en la reducción del consumo de energía eléctrica en la institución.

Al evaluar el promedio anual del indicador de consumo de energía eléctrica por paciente, obtuvieron que en 2018 (año base) fue de 2,43 kWh/paciente, mientras que para 2019 fue de 2,21 kWh/paciente, a pesar de que ese último año la cantidad de atenciones aumentó un 10,9 %.



Es decir, aunque hubiese sido esperable un aumento en el consumo de electricidad debido al mayor número de atenciones, gracias a la estrategia implementada el índice disminuyó un 9,9 % en 2019.

## Sustancias químicas

Para establecer prioridades, en 2018 el hospital decidió comenzar con el trabajo de sustitución de sustancias químicas en sus procesos de atención.

<b>Mercurio</b>	Recambio total de termómetros mercuriales por digitales de punta flexible, infrarrojos y de punta fija.
<b>Polivinilo de cloruro (PVC) y DEHP</b>	En 2019, la institución avanzó en la identificación de las bolsas de soluciones intravenosas a base de PVC (DEHP) y adelantó conversaciones con sus proveedores para sustituirlos por alternativas libres de PVC en 2020.
<b>Glutaraldehído y formaldehído</b>	El mayor logro de 2019 fue la adquisición de un nuevo desinfectante a base de peróxido de hidrógeno apto para superficies, equipos biomédicos e instrumentos de sutura. A la fecha, además del beneficio ambiental han identificado un ahorro económico, pues las diluciones de uso del nuevo producto requieren menor cantidad con respecto al producto sustituido para la misma efectividad.
<b>Sustitución de sustancias para limpieza y desinfección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reemplazo de hipoclorito de sodio (75,7 litros por mes) por desinfectante de alto nivel con sustancias anticorrosivas, a base de cloruro de amonio cuaternario de quinta generación al 0,4 %.</li> <li>Reemplazo de benzalconio (7,6 litros por mes) por detergente desinfectante líquido concentrado a base de amonio cuaternario de cadena doble de quinta generación y aminos terciarias.</li> <li>El costo de uso de las sustancias alternativas resultó igual al costo de uso de las sustancias originales, aproximadamente USD 95 mensuales (tasa de cambio del 16 de mayo de 2020).</li> </ul>

## Compras sostenibles en la planificación institucional

Producto de su participación en el proyecto de Compras sostenibles en salud, el hospital elaboró y puso en marcha su guía de compras, a partir de la cual cada proveedor es evaluado desde la Gerencia bajo criterios ambientales: adhesión a normas ISO 14001, políticas ambientales, responsabilidad en el manejo de residuos, alimentos de producción agroecológica y limitación de alimentos ultraprocesados. Esta guía es de uso interno y de carácter institucional.

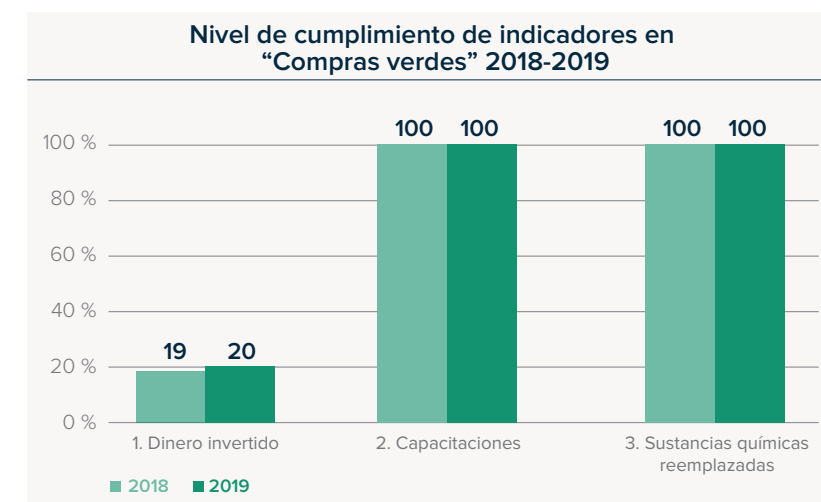
→ El proceso de compras del hospital incluye:

- Evaluación inicial y final del listado de proveedores.
- Establecimiento de criterios de sostenibilidad ambiental del programa “Compras verdes” en los estudios previos.
- Comité de Compras: controles sobre las necesidades y calidad de las adquisiciones.

## Indicadores para compras

La guía establece que las adquisiciones del hospital deben someterse a un seguimiento bajo indicadores que son aplicados desde el Comité de Compras.

- Costo de compras con criterios ambientales / costo de compras programadas en el período.
- Capacitaciones en “Compras verdes” realizadas a Comité de Compras en el período / capacitaciones programadas en el período.
- Cantidad de sustancias químicas reemplazadas / cantidad de sustancias químicas programadas para sustitución.



## Próximo desafío

En conjunto con la Universidad de la Sabana de Bogotá, Colombia, el hospital realizará un estudio de factores asociados a la autopercepción de salud en la comunidad del municipio de Tabio enfocado en tres componentes: salud y bienestar, reducción de desigualdades y ciudades y comunidades sostenibles.

La evaluación de efectividad para el desinfectante alternativo se hizo mediante un análisis de laboratorio que comparó parámetros biológicos en superficies y equipos médicos una vez usado el producto. El estudio fue realizado por un grupo de Epidemiología, el proveedor y un laboratorio particular.



Presentación de compras sostenibles en Bogotá

85. Salud sin Daño, Compras sostenibles en salud. Disponible en: <https://saludsindanio.org/americalatina/temas/compras-sostenibles-en-salud>  
86. Salud sin Daño (2018), Conferencia y taller regional sobre compras sostenibles en el sector salud. Disponible en: [www.saludsindanio.org/articulos/americalatina/colombia-conferencia-y-taller-regional-sobre-compras-sostenibles-en-el](http://www.saludsindanio.org/articulos/americalatina/colombia-conferencia-y-taller-regional-sobre-compras-sostenibles-en-el)



# 4

## Cambio climático y salud

**De acuerdo con la primera estimación global de la huella climática del sector de la salud<sup>87</sup>, las emisiones de gases de efecto invernadero del sector salud representaron el 4,4 % de las emisiones globales de 2014. Es decir que, si fuera un país, sería el quinto emisor más grande del planeta.**

**S**i observamos las emisiones del sector por país, Brasil ocupa el sexto lugar y México, el undécimo. Debido a que no existe información específica del sector salud para el resto de los países de la región, en Salud sin Daño trabajamos en el desarrollo de una metodología que le permita al sector elaborar sus propios planes de descarbonización y resiliencia, así como sus estrategias de largo plazo.

En los últimos años, los miembros de la Red Global han comenzado a monitorear sus emisiones, a observar los impactos del cambio climático en la salud pública y a trazar sus planes de mitigación y adaptación. En 2019, junto a miembros de la Red Global, organizamos una serie de eventos para el cálculo de la huella de carbono de establecimientos de salud de Chile, Colombia y Costa Rica, lo que permitió que más de 100 instituciones calcularan por primera vez su contribución al cambio climático. A partir del análisis de los datos, se elaboró el primer informe de avance del índice de la huella de carbono de los miembros de la Red Global en América Latina.

Además, sobre la base del trabajo realizado en eficiencia energética y refrigeración, compras sostenibles y cálculo de huella de carbono, trabajamos con los miembros de la Red Global en la región para conocer más sobre la composición de su contribución a los gases de efecto invernadero, con el fin de priorizar cambios en las decisiones de compras de productos y servicios. En los próximos años, esperamos ver cada vez más acciones de liderazgo para que el sector salud reduzca su propia huella ambiental y desarrolle, a la vez, estrategias transversales para abordar sus consecuencias en todos los países de la región.

A continuación, presentamos los casos seleccionados por sus avances en cambio climático y salud para este año: las experiencias del Servicio de Salud Valdivia y del Departamento Comunal de Salud de Talca, ambos de Chile.

87. [www.saludsindanio.org/HuellaClimaticaSalud](http://www.saludsindanio.org/HuellaClimaticaSalud)

# Servicio de Salud Valdivia (Chile)

El Servicio de Salud Valdivia (SSV) es una red de atención de salud pública con amplia cobertura en la Región de los Ríos, centro de referencia para la macroregión extremo sur de Chile. Por medio de equipos comprometidos y articulados con las organizaciones comunitarias, atiende a la población de las provincias de Valdivia y de Ranco, que representa un universo de 412.812 habitantes. La institución, que cuenta con 914 camas disponibles y un índice de ocupación del 57,9 %, está conformada por nueve centros de salud: un hospital de alta complejidad (Hospital Base Valdivia), siete hospitales de baja complejidad y un Centro de Salud Familiar, que sólo presta atención ambulatoria<sup>88</sup>.

El SSV es miembro de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables desde 2014, cuando el Ministerio de Salud de Chile estableció —a través de un Compromiso de Gestión Institucional— la importancia de pertenecer a esta red y de implementar los objetivos de su Agenda Global. Así, comenzaron a trabajar en el marco de los distintos objetivos con el compromiso de adquirir progresivamente mayor empoderamiento y prácticas que promuevan una cultura y un compromiso de salud ambiental, para generar impacto directo o indirecto sobre la comunidad y el personal de los establecimientos pertenecientes a la red.

Desde 2015, el SSV promueve actividades que acercan al personal a su entorno natural. Anualmente, se realiza una cicletada para incentivar el uso de la bicicleta entre las colaboradoras y los colaboradores directos de la Dirección del Servicio de Salud Valdivia, ya que la geografía de la ciudad permite utilizar diariamente este medio de transporte en época de buen clima. Otra actividad promovida es el “Trekking por el Parque Nacional Alerce Costero”, que tuvo su primera edición en 2019.

## Liderazgo y huella de carbono

El primer paso que dio el SSV fue la contratación de personal a cargo de temáticas ambientales para cada establecimiento. Luego, a través de capacitaciones y actividades, se comenzó a mostrar al personal del Servicio de Salud y a la comunidad de la Región de los Ríos las iniciativas ambientales que se adoptan en el sector salud, así como la creación del Comité de Liderazgo Ambiental.

Al igual que el resto de los servicios de salud a nivel nacional, el servicio de salud Valdivia trabaja el componente ambiental con orientaciones técnicas entregadas en 2018 por el Ministerio de Salud de Chile y que deben ser incluidas en un Plan de Gestión Ambiental (PGA). Este plan, diseñado de acuerdo a las capacidades y recursos existentes, debe ser liderado a nivel de servicio de salud, trabajado por todos los establecimientos pertenecientes a su red y difundido a todo el personal mediante charlas, capacitaciones, talleres y/o redes sociales.

→ Dentro de las orientaciones técnicas del PGA, se encuentra la necesidad de aplicar el programa de emisiones atmosféricas, cuyos objetivos son:

- Cumplimiento de normativa vigente
- Búsqueda de acciones para disminuir las emisiones
- Reducción de la huella de carbono de los establecimientos de salud

Este programa, además, incluye el cálculo voluntario de la huella de carbono para todos los establecimientos de salud, utilizando la herramienta desarrollada por Salud sin Daño.

En julio de 2019, considerando que el primer paso para trabajar en forma eficiente el programa de emisiones atmosféricas era aprender a medir la huella de carbono,



Huellatón de los hospitales pertenecientes a la Red SSV

¿Qué se reporta para el cálculo de la huella de carbono?

→ Alcance 1: emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que se definen como directas y son aquellas que ocurren en fuentes que están dentro de los límites de la institución, son propiedad o están controladas por el centro de salud. Por ejemplo: emisiones debidas a la combustión en calderas, termotanques o ambulancias, al uso de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) como anestésico o a fugas de refrigerantes en sistemas de climatización.

→ Alcance 2: emisiones de GEI que se definen como indirectas y son las que resultan de la generación de la energía eléctrica comprada por la institución.

→ Alcance 3: emisiones de GEI que se definen como indirectas y, si bien tienen lugar fuera de los límites de la institución, son consecuencia de sus actividades, aun cuando ocurren en fuentes no controladas por ella ni de su propiedad. Por ejemplo, las emisiones resultantes de la gestión de los residuos que se tratan y disponen fuera del centro de salud o las emisiones relacionadas con el transporte de sus trabajadores desde sus hogares hasta el hospital<sup>89</sup>.

88. Más información: [www.ssaldivia.redsalud.gob.cl](http://www.ssaldivia.redsalud.gob.cl)

89. Salud sin Daño, Guía Metodológica, Herramienta para el cálculo de la huella de carbono en establecimientos de salud. Disponible en: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-de-carbono](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/huella-de-carbono)



la ingeniera ambiental encargada del SSV organizó una *Huellatón*<sup>90</sup> como actividad principal en el marco de la tercera edición de la capacitación anual de gestión ambiental, en la cual se invitó a participar a otros centros de salud de la zona<sup>91</sup>.

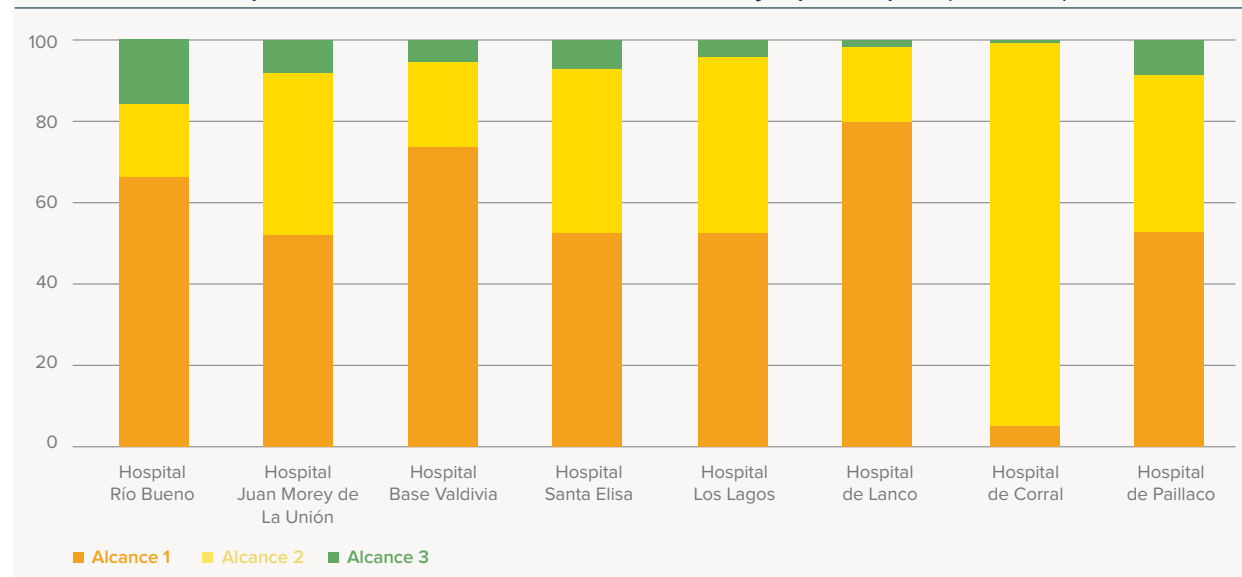
El objetivo de esta actividad fue construir la línea de base de la huella de carbono para todos los establecimientos de salud de la red (exceptuando el Centro de Salud Familiar, que sólo presta atención ambulatoria) reportando los datos requeridos en los alcances 1, 2 y 3, incluyendo los gases refrigerantes.

Es importante mencionar que el Servicio de Salud Valdivia fue el tercero a nivel país en realizar una Huellatón para calcular de forma simultánea la huella de carbono de sus establecimientos dependientes.

Resultados de la huella de carbono 2018 en los hospitales del SSV

ESTABLECIMIENTO DE SALUD	NIVEL DE COMPLEJIDAD	HUELLA DE CARBONO (tCO <sub>2e</sub> )
Hospital Base Valdivia	Alta	7.488
Hospital Río Bueno	Baja	422
Hospital Juan Morey de La Unión	Baja	249
Hospital Santa Elisa	Baja	161
Hospital Los Lagos	Baja	109
Hospital de Lanco	Baja	763
Hospital de Corral	Baja	88
Hospital de Paillaco	Baja	161

Proporción de emisiones de GEI alcances 1, 2 y 3 por hospital (año 2018)



En siete de los ocho hospitales, las emisiones de GEI de alcance 1 superan el 50% del total. Esto indica que se deben revisar los combustibles utilizados, ya que es probable generar disminuciones sustanciales cambiando el tipo de combustible e implementando mejoras tecnológicas asociadas a los equipos de combustión estacionaria (por ejemplo, calderas). También se puede impulsar la utilización de combustibles más limpios en la flota vehicular propia y la priorización de uso de gases anestésicos y refrigerantes con menor potencial de calentamiento global.

En el Hospital de Corral, establecimiento de salud de baja complejidad cuyas emisiones del alcance 2 representan un 93,3 % del total, es primordial aplicar medidas de eficiencia energética: recambio de tecnología en iluminación y calefacción y mejoramiento de aislación. Quizás pueda considerarse, asimismo, la implementación de fuentes de energía renovables *in situ*, que apoyen la disminución del consumo de energía eléctrica de la red.

En lo que respecta al alcance 3, los hospitales sólo reportaron los kilogramos de residuos que se trataron y dispusieron fuera de los centros de salud. En los ocho establecimientos, este fue el de menor porcentaje de emisión (para el Hospital Base de Valdivia, el cálculo para el alcance 3 correspondió al 5,5 % de las emisiones de GEI).

→ Los resultados fueron informados a los directivos de cada uno de los establecimientos participantes y a toda la comunidad hospitalaria. A partir de su análisis y de las características de cada establecimiento del Servicio de Salud Valdivia, se ha trabajado para incluir acciones que disminuyan la huella de carbono a nivel de red, tales como:

- Impulsar la inclusión de “Proyectos ESCO”<sup>92</sup> en los establecimientos de la red. A través de auditorías energéticas por parte de la Empresa de Servicios Energéticos (ESCO, por sus siglas en inglés<sup>93</sup>) a cargo de la implementación del proyecto, se evalúan las medidas idóneas en eficiencia energética para cada institución. Según los resultados de la auditoría, se puede considerar la incorporación de generación de energía renovable *in situ*, el recambio de calderas y el recambio de iluminación a tecnología LED, entre otras.
- Proyecto para el cambio del combustible de las calderas para los hospitales dependientes del SSV, a través de un convenio con una empresa distribuidora de gas local. Aún hay seis calderas que utilizan leña para el funcionamiento.

El trabajo del Servicio de Salud Valdivia contribuyó a la realización del primer “Informe de estimación de la huella de carbono en establecimientos de salud de redes asistenciales”, desarrollado por el Departamento de Salud Ocupacional y Gestión Ambiental de la Subsecretaría de Redes Asistenciales del Ministerio de Salud de Chile. A través de este informe, se procuró estimar la huella de carbono asociada a la operación de los establecimientos de salud públicos, describir las principales fuentes de emisión de GEI y construir indicadores representativos para comparar de forma veraz el desempeño de las instituciones.

El cálculo realizado por el Servicio de Salud Valdivia también sirvió de apoyo al análisis anual de las huellas de carbono de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes en América Latina, cuyo objetivo es avanzar en la construcción de un índice que se fortalecerá a medida que aumente la cantidad de reportes que utilicen la herramienta de Salud sin Daño. Los datos enviados por los miembros de la red permitirán observar el impacto en la reducción de la huella de carbono del sector salud en la región, además de identificar las mayores fuentes de emisión de gases de efecto invernadero para proponer metas de reducción<sup>94</sup>.

90. Jornadas colectivas y simultáneas de cálculo de la huella de carbono de hospitales, utilizando la herramienta de Salud sin Daño.  
91. Diario El Ranco (11 de julio de 2019), *Hospitales medirán su huella de carbono para trabajar por la salud ambiental*. Disponible en: [www.diarioelranco.cl/2019/07/11/hospitales-medirán-su-huella-de-carbono-para-trabajar-por-la-salud-ambiental/](http://www.diarioelranco.cl/2019/07/11/hospitales-medirán-su-huella-de-carbono-para-trabajar-por-la-salud-ambiental/)

92. Ministerio de Energía (4 de octubre de 2016), Modelo ESCO para potenciar la eficiencia energética. Disponible en: [www.energia.gob.cl/noticias/metropolitana-de-santiago/modelo-esco-para-potenciar-la-eficiencia-energetica](http://www.energia.gob.cl/noticias/metropolitana-de-santiago/modelo-esco-para-potenciar-la-eficiencia-energetica)  
93. Energy Services Companies  
94. Más información: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/indice-menos-huella-mas-salud/>

## Cambio climático y salud Próximos pasos

Como parte de las actividades relacionadas al “Plan de adaptación al cambio climático del sector salud”<sup>95</sup>, específicamente lo establecido en el eje de acción N°6 “Respuesta ante situaciones de emergencia”, el Servicio de Salud Valdivia —a través del Departamento de Gestión de Riesgo en Emergencia y Desastres (DEGREyD) del Ministerio de Salud de Chile— solicitó a todos los establecimientos de la red la realización del cálculo del Índice de Seguridad Hospitalaria con la herramienta de la Organización Panamericana de la Salud<sup>96</sup>.

El objetivo de esta actividad fue determinar la probabilidad que cada establecimiento tiene de continuar funcionando ante la ocurrencia de emergencias y desastres que incrementen su impacto producto del cambio climático y así poder reportar a nivel central las necesidades de mejora. Además, desarrollaron una matriz de riesgo relacionada a las manifestaciones del cambio climático con la propagación de posibles tipos de enfermedades hacia la población. Esto generaría una línea de base para trabajar en la medida de adaptación N°7 “Desarrollo de un estudio de carga de enfermedad asociado al cambio climático” del Plan de adaptación al cambio climático del sector salud de Chile.

Los resultados de este cálculo aún no han sido analizados de forma global por el Servicio de Salud Valdivia, por lo que a la fecha aún no se ha avanzado en un plan estratégico para realizar las mejoras requeridas por cada establecimiento.

En su Quinto Informe de Evaluación, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) indica que los efectos negativos del cambio climático en la salud se pueden reducir mejorando los servicios en salud, la gestión de desastres y la disminución de la pobreza. Los esfuerzos para adaptarse a las repercusiones del cambio climático en salud pueden ser categorizados como acciones incrementales (enfocadas en la mejora de los servicios de salud, la capacidad y la atención de la salud pública para los daños en general, sin considerar necesariamente los posibles impactos del cambio climático), de transición (cambios en las actitudes y percepciones, dando lugar a iniciativas como mapeos de zonas vulnerables y mejora de los sistemas de vigilancia) y de transformación (aquellas que involucran cambios fundamentales a nivel de sistema). En este sentido, los resultados obtenidos para el Servicio de Salud Valdivia permitirían implementar a corto y mediano plazo principalmente acciones incrementales y de transición, las cuales dependerán de los recursos asignados por el DEGREyD del Ministerio de Salud de Chile.

### Huerta e invernadero en los establecimientos del Servicio de Salud Valdivia

El Hospital de Corral cuenta con un invernadero comunitario de plantas medicinales, mantenido en su totalidad por adultos mayores autovalentes que se atienden en dicho centro de salud y que participan en talleres que brinda el hospital. Esta iniciativa genera una sinergia entre el ambiente y la validación social que necesita la población de la tercera edad, pues los hace parte importante de un proyecto que beneficia a la comunidad<sup>97</sup>.

Por su parte, el Hospital de Los Lagos posee una huerta manejada por funcionarias y funcionarios del establecimiento. Allí, cultivan hortalizas sin fertilizantes ni abonos químicos que son destinadas al consumo del personal y sus familias.

## Departamento Comunal de Salud de Talca (Chile)

La Dirección Comunal de Salud de la ciudad chilena de Talca, capital de la región del Maule, se encarga de administrar, fiscalizar y controlar el uso de los recursos destinados a ofrecer una atención de salud de calidad a la población en los establecimientos dependientes del Departamento Comunal de Salud. Su objetivo principal es resolver los problemas de la comunidad en el área de la atención primaria y sus políticas y líneas de acción están determinadas por el Ministerio de Salud de Chile.

Del Departamento Comunal, dependen 17 establecimientos de salud primaria y tres módulos odontológicos<sup>98</sup>. Los establecimientos dependientes integran la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables desde principios de 2018, aunque como sistema de salud iniciaron su membresía en 2019.

Desde 2017, han trabajado arduamente en una Agenda Ambiental de Salud, que a lo largo de 2019 fue adoptada formalmente a través de la Política Ambiental de la Ciudad de Talca, específicamente mediante el Decreto Alcaldicio N°371<sup>99</sup>. Dicha norma establece ejes estratégicos, planes de acción y programas que conforman la Agenda Ambiental de Salud y que deben ser cumplidos por todos los establecimientos del Departamento Comunal de Salud de Talca.

### Responsabilidad ambiental municipal y cambio climático

La salud de la población de Talca se encuentra amenazada principalmente por riesgos ambientales transicionales, sobre todo la exposición a contaminantes atmosféricos con niveles de concentración que superan la normativa primaria de calidad ambiental<sup>100</sup>.

En 2010, a través del Decreto Supremo N°12 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile, las comunas de Talca y Maule fueron declaradas Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, en concentración anual y de 24 horas, lo que implicó la elaboración de un plan de descontaminación. Durante los años siguientes, se trabajó en el anteproyecto del Plan de Descontaminación Atmosférica para la zona, que finalmente fue promulgado en 2015 a través del Decreto Supremo N°49 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). El Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule (PDA), que entró en vigencia en 2016, tiene una extensión de 10 años, es decir, hasta 2026<sup>101</sup>.

95. MINSAL y MMA (2017), Plan de adaptación al cambio climático del sector Salud. Disponible en: <https://degreyd.minsal.cl/plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico-para-salud/>

96. OMS y OPS (2018), Índice de seguridad hospitalaria, Guía para evaluadores, Segunda edición. Disponible en:

[www.paho.org/disasters/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=2662-ish-guia-de-evaluadores-segunda-edicion&category\\_slug=hospital-safety-index-1&Itemid=1179&lang=en](http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2662-ish-guia-de-evaluadores-segunda-edicion&category_slug=hospital-safety-index-1&Itemid=1179&lang=en)

97. Servicio de Salud Valdivia (14 de julio de 2020), Hospital de Corral inauguró invernadero comunitario. Disponible en:

[www.ssaldivia.redsalud.gob.cl/hospital-de-coral-inauguro-invernadero-comunitario/](http://www.ssaldivia.redsalud.gob.cl/hospital-de-coral-inauguro-invernadero-comunitario/)

98. Ilustre Municipalidad de Talca (7 de julio de 2020), Programa de Salud Comunal 2020. Disponible en:

[www.talcatransparente.cl/plan-comunal-de-salud/doc\\_download/9384-plan-comunal-de-salud-2020](http://www.talcatransparente.cl/plan-comunal-de-salud/doc_download/9384-plan-comunal-de-salud-2020)

99. Ilustre Municipalidad de Talca (2019), Decreto Alcaldicio 3717. Disponible en:

[www.talca.cl/talca-recicla/imagenes-recicla/otros-proyectos/politica-decreto/Politica%20Ambiental%20Municipalidad%20de%20Talca.pdf](http://www.talca.cl/talca-recicla/imagenes-recicla/otros-proyectos/politica-decreto/Politica%20Ambiental%20Municipalidad%20de%20Talca.pdf)

100. Torres M., R. (noviembre de 2018), Normas primarias de calidad del aire. Disponible en:

[www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26072/1/Normas\\_Primarias\\_de\\_Calidad\\_del\\_Aire.pdf](http://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26072/1/Normas_Primarias_de_Calidad_del_Aire.pdf)

101. Ministerio de Medio Ambiente (7 de julio de 2020), Planes de descontaminación atmosférica. [www.ppda.mma.gob.cl/maule/pda-para-las-comunas-de-talca-y-maule/](http://www.ppda.mma.gob.cl/maule/pda-para-las-comunas-de-talca-y-maule/)



Conscientes de la relación entre la calidad de aire y la salud, la Ilustre Municipalidad de Talca estableció en la Agenda Ambiental de Salud dos ejes estratégicos: responsabilidad ambiental municipal y certificación ambiental, ambos conformados por planes de acción que abordan temáticas relacionadas a la mitigación del cambio climático.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL MUNICIPAL	CERTIFICACIÓN AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperación de recursos naturales (calidad del aire)</li> <li>• Compras públicas sostenibles</li> <li>• Gestión de residuos</li> <li>• Eficiencia energética</li> <li>• Eficiencia hídrica</li> <li>• Incentivo al uso de transporte público y bicicleta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables Salud sin Daño</li> <li>• Sistema de certificación ambiental municipal Ministerio del Medio Ambiente</li> <li>• Agenda para municipios ante cambio climático Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático</li> </ul>

Como minimizar los riesgos a la salud de la comunidad es prioridad para el municipio, todas las medidas establecidas para cada plan de acción tienen carácter de obligatoriedad y su cumplimiento es supervisado por la Unidad de Salud Ambiental de la Dirección Comunal de Salud.

## Recuperación de la calidad del aire

Las acciones establecidas para el Plan de Calidad del Aire se consolidaron en el programa “Juntos por un Aire Limpio: respirar un aire libre de contaminación es responsabilidad de todos”. La iniciativa incluyó una serie de actividades que se realizaron entre el 1 de abril y el 30 de septiembre de 2019: el seminario “Juntos por un aire limpio”, cursos de capacitación a funcionarias y funcionarios en relación al PDA, talleres de educación dirigidos a pacientes de los centros de salud en relación al PDA y a los riesgos por exposición a contaminantes atmosféricos, capacitación para operación de semáforos ambientales, plan de contingencia para enfrentar episodios críticos (preemergencia y emergencia) y gestión de áreas verdes e investigación. Todas estas actividades fueron difundidas en diferentes medios de comunicación y plataformas virtuales.

En julio de 2019, se realizó el “III Seminario de contaminación atmosférica y efectos en la salud pública”, que puso énfasis en la amenaza que representa el cambio climático para la salud pública. Para dicho seminario, se convocó a universidades, representantes comunales, personal de salud y otros, con un total de 250 asistentes. En esa ocasión, se contó con la participación de Salud sin Daño. El encuentro, que se organizó bajo un concepto de “cero residuos” y que tuvo un coffee break 100 % libre de descartables, logró instalar competencias básicas en el personal de salud y sensibilizar a quienes asistieron y a la comunidad a través de la prensa. Además, destacó la importancia de los efectos de la crisis climática y la contaminación atmosférica en la calidad de vida de la población, principalmente entre quienes tienen la responsabilidad de tomar decisiones.

La legislación ambiental chilena establece cinco niveles de calidad del aire, definidos por el Ministerio del Medio Ambiente. Según lineamientos del Ministerio de Salud de Chile, el Departamento de Salud de Talca comienza a difundir las restricciones a las actividades establecidas en el PDA y otras relacionadas directamente con los centros de salud desde que se alcanza el nivel de “Alerta ambiental”.

Niveles de calidad de aire	
NIVEL DE CALIDAD DE AIRE	Nº DE DÍAS EN 2019
Bueno	289
Regular	43
Alerta	22
Pre-Emergencia	11
Emergencia	0

Fuente: Reporte evolución de episodios críticos para MP 2,5<sup>102</sup>

Cuando se presenta el nivel de “Alerta ambiental”, los centros de salud suspenden los talleres de actividad física que se realizan habitualmente con personas mayores y se reemplazan por charlas de educación y sensibilización ambiental. Por otra parte, aquellos centros que tienen calderas con potencia nominal mayor a 75 kWh (independientemente del combustible que utilicen, excepto calderas a gas) y las calderas con potencia nominal menor a 75 kWh a leña o a carbón deben paralizar sus operaciones durante el horario de restricción.

Medidas PDA Talca y Maule			
MEDIDAS PERMANENTES	MEDIDAS EPISODIO CRÍTICO (ABRIL-SEPTIEMBRE)		
	Alerta	Preemergencia	Emergencia
✓ Comercialización de leña seca	Recomendaciones uso eficiente de la calefacción		
✓ Uso de leña seca			
✓ Prohibición gradual tecnologías calefacción ineficientes	<b>Prohibición de humos visibles desde viviendas</b> 18:00 a 0:00 hs / 18:00 a 6:00 hs / 24 horas del día		
✓ Compensación de emisiones en SEIA		<b>Prohibición funcionamiento calderas (&gt;75kWt // &gt;30 mg/m3N MP)</b> 24 horas del día. 24 horas del día.	
✓ Norma de emisión fuentes fijas (MP y SO2)		<b>Prohibición calderas a leña o carbón (&lt;75kWt)</b> 18:00 a 0:00 hs 24 horas del día	
✓ Restricción quemas urbanas, agrícolas y forestales	<b>Suspensión de actividades físicas y deportivas</b> Después de 19:00 hs todo el día todo el día		

\*\* SEIA: Servicio de Evaluación Ambiental

También comenzaron a operar los “semáforos ambientales”. Al principio, lo hicieron de forma digital, pero luego —por iniciativa y gestión de la Unidad Salud del Ambiente del Departamento de Salud Comunal de Talca— se materializaron e instalaron en los establecimientos de atención de salud dependientes y en puntos estratégicos para indicar diariamente a la población el nivel de la calidad del aire<sup>103</sup>.

<sup>102</sup> MMA (diciembre de 2019), Reporte de evolución de episodios críticos para MP 2.5. Disponible en: <http://airechile.mma.gob.cl/download/Reporte-Mensual-MP25-Diciembre-2019.pdf>  
<sup>103</sup> MMA (7 de julio de 2020), Pronóstico de calidad de aire zona centro sur. Disponible en: <http://airechile.mma.gob.cl/comunas/talca>

## Criterios ambientales básicos

- Etiquetado de eficiencia energética A o B.
- Sustitución de sustancias químicas nocivas para la salud y el ambiente.
- Producción local.
- Selección de productos libres de sustancias tóxicas, nocivas o contaminantes; ciclo de vida (reciclado completo y minimización de GEI, entre otros).
- Certificación ambiental: Normas ISO 14.001, Acuerdos de Producción Limpia (APL), Certificación de Manejo Forestal Sustentable (CERTFOR).
- Sello Mujer (empresas lideradas por mujeres) o Sello PROPYME (pequeñas y medianas empresas).

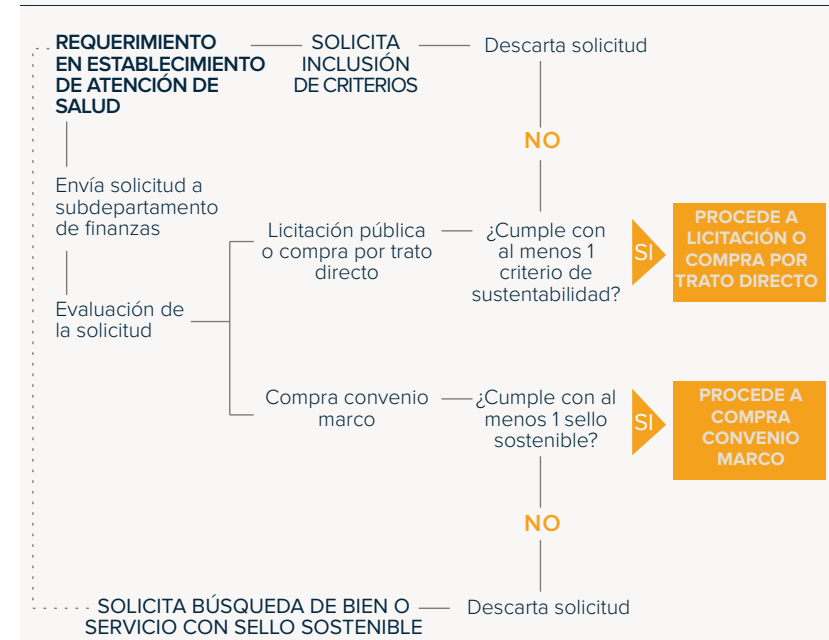
Esto apoya la difusión que realiza la Secretaría Regional de Salud de la Región del Maule (SEREMI Salud Maule) a través de redes sociales, ya que la ciudad de Talca posee uno de los porcentajes más altos de personas mayores a nivel país<sup>104</sup> (Instituto Nacional de Estadísticas, 2020), muchos de los cuales no suelen tener acceso a ellas.

## Compras sostenibles para mitigar el cambio climático

A fines de 2018, el Departamento Comunal de Salud de Talca trabajó en la creación de un "Instructivo para compras sostenibles" que se implementó a partir de 2019. Este documento ha sido ratificado mediante el Decreto Alcaldicio N°3717 que establece la "Agenda Ambiental", por lo que incluir criterios de sostenibilidad es obligación para las compras a todo nivel. De esta forma, lograron que el proceso de adquisiciones públicas fuera 100 % sostenible, independientemente del mecanismo de compra (licitación pública, compra por trato directo o convenio marco). En este contexto, se ha establecido que toda licitación pública o compra por trato directo debe incluir por lo menos un criterio ambiental para el proceso de evaluación de las ofertas. En el caso de una compra a través del Convenio Marco de la Dirección de Compras y Contratación Pública por medio de la plataforma transaccional ChileCompra, debe incluir al menos un sello sostenible de los definidos por dicha plataforma<sup>105</sup>. Sin perjuicio de lo anterior, las bases de licitación, las especificaciones técnicas o los términos de referencia deben contener criterios ambientales básicos y excluyentes que deben cumplir los bienes o servicios a adquirir o contratar.

El Departamento de Salud de Talca ha desarrollado un flujograma que asegura que la compra de bienes y/o contratación de servicios se ajuste a ese proceso.

### Flujograma compras sostenibles - Departamento de Salud de Talca



104. Instituto Nacional de Estadísticas, Talca - Reportes estadísticos 2017, Biblioteca del Congreso Nacional. Disponible en: [www.bcn.cl/siti/reportescomunales/comunas\\_vhtml?anno=2017&idcom=7101](http://www.bcn.cl/siti/reportescomunales/comunas_vhtml?anno=2017&idcom=7101)  
 105. ChileCompra, Dirección de Compras y Contratación Pública, Directiva de contratación pública n°25, Recomendaciones para la contratación de bienes y servicios incorporando criterios ambientales y de eficiencia energética. Disponible en: [www.chilecompra.cl/wp-content/uploads/2016/11/directiva-n25.pdf](http://www.chilecompra.cl/wp-content/uploads/2016/11/directiva-n25.pdf)

## Próximos desafíos

Actualmente, el Departamento de Salud de Talca está trabajando en la reconversión de una caldera que funciona con diésel a una que trabaja con gas licuado de petróleo (GLP), combustible que genera menos emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente que el combustible original.

Esta caldera pertenece al Centro de Salud Familiar-CESFAM Villa Magisterio, emplazado en el sector sur-poniente de la ciudad. Se trata de la zona más contaminada de la comuna, ya que tiene como límite el Cerro de la Virgen, que actúa como biombo natural, lo que favorece la concentración de las emisiones de material particulado.

La caldera, que funciona seis días a la semana durante todo el año, se utiliza principalmente para la calefacción del CESFAM y para provisión de agua caliente en las unidades de Laboratorio y Esterilización. El horario de utilización es de ocho horas diarias durante el invierno y cinco horas diarias en las estaciones más cálidas.



Capacitación de gestores ambientales

**Gestión Episodios Críticos de Contaminación Atmosférica**

**HOY**

Episodios Críticos de Contaminación Atmosférica

**Emergencia**  
Se suspenden actividades físicas y deportivas al aire libre y al interior de gimnasios, durante todo el día.  
No se permite fumar cigarrillos, procesamiento de alimentos, entre las 24 horas del día en toda la comuna.

**Pre-emergencia**  
Se suspenden actividades físicas y deportivas al aire libre y al interior de gimnasios, después de las 18:00 hrs.  
No se permite fumar cigarrillos, procesamiento de alimentos, entre las 18:00 horas y 0:00 horas en toda la comuna.

**Alerta**  
Se suspenden actividades físicas y deportivas al aire libre y al interior de gimnasios, después de las 18:00 hrs.  
No se permite fumar cigarrillos, procesamiento de alimentos, entre las 18:00 horas y 0:00 horas en toda la comuna.

**Ninguno**

Juntos por un aire limpio | Talca capital sustentable



# 5 COVID-19

**Cuando comenzamos a elaborar este informe, un desafío aparecía en el horizonte: una pandemia ocasionada por un nuevo coronavirus situó a todos los países del mundo ante una emergencia sin precedentes a nivel económico, social y ambiental.**

**S**i bien las causas de esta nueva pandemia son múltiples, cada vez hay más evidencia que muestra que el deterioro ambiental es en buena parte responsable de que estemos expuestos hoy a este nuevo virus.

Al aumentar la cantidad de personas hospitalizadas, creció también la necesidad de proteger a la población, al personal de salud y a sus pacientes, lo que causó un incremento en la demanda de elementos de protección personal descartables y de otros insumos (por ejemplo, vajilla), así como del uso del automóvil personal en vez del transporte público. Sin embargo, aunque los sistemas de salud están siendo sometidos a una enorme presión desde el inicio de la pandemia, los miembros de la Red Global en América Latina han seguido trabajando en la reducción de su huella ambiental.

Durante este año, hemos mantenido contacto permanente con el grupo de instituciones que participa de la implementación del proyecto de compras sostenibles para conocer su experiencia en el manejo de la pandemia. En las siguientes páginas, presentamos algunas iniciativas que reflejan un doble objetivo: brindar atención de salud de calidad y, al mismo tiempo, cuidar que el impacto ambiental sea el menor posible. Consideramos que estas experiencias, que se implementan en el marco de programas y planes transversales en los que siempre está presente la búsqueda de un desarrollo social y ambientalmente sostenible, son apenas una muestra de las acciones que pueden aplicarse en todo el mundo para brindar atención de la salud de calidad mientras resolvemos la crisis climática y ambiental.

Desde Salud sin Daño, queremos resaltar el esfuerzo quienes llevan adelante estas acciones para dar respuesta a la pandemia, al tiempo que buscan alternativas con el fin de que esa respuesta tenga el menor impacto posible en el ambiente y la salud.

# Medidas destacadas de los establecimientos de salud de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables de América Latina frente a la pandemia

La enfermedad respiratoria provocada por el virus SARS-CoV-2 (conocida como COVID-19), declarada pandemia global por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020<sup>106</sup>, comenzó a propagarse en América Latina a fines de febrero (el primer caso se registró el 26 de febrero en Brasil).

Dado que es un virus altamente contagioso, que se propaga a través de partículas de saliva o secreciones que salen expelidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar<sup>107</sup>, a nivel mundial los establecimientos de atención de salud han tenido que tomar medidas de prevención de la enfermedad para su staff. Entre estas medidas, se encuentran la higiene de manos, el uso de elementos de protección personal (EPP)<sup>108</sup> y la limpieza y desinfección de superficies<sup>109</sup>.

En algunos casos, la implementación de estas medidas generó un impacto negativo en la gestión de los establecimientos de salud en relación a su generación de residuos, el uso de compuestos clorados para desinfección y el aumento en el uso de desinfectantes para superficies y jabones por lavado de manos. Además, hubo un incremento en el consumo de material plástico para elementos de uso sanitario desechable, principalmente debido a los EPP del personal de salud (mascarillas, guantes, buzos, batas impermeables, gafas y pantallas protectoras/caretas faciales, entre otros). Con relación a este último punto, es importante recordar que la contaminación por plásticos es uno de los principales problemas ambientales del planeta.

## Acciones implementadas

A continuación, se destacan acciones<sup>110</sup> desarrolladas por miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables de América Latina, gracias a las cuales lograron continuar con su compromiso hacia el ambiente, especialmente a través del trabajo en compras sostenibles, para cumplir con los lineamientos de protección al personal y prevención de contagios.

106. Organización Mundial de la Salud (11 de marzo de 2020). Conferencia de prensa virtual sobre COVID-19. Disponible en: [www.who.int/docs/default-source/coronavirus/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3_2)

107. Organización Mundial de la Salud (OMS). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Disponible en: [www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses](https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses)

108. Organización Mundial de la Salud (OMS). Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331810/WHO-2019-nCoV-IPC\\_PPE\\_use-2020.3-spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331810/WHO-2019-nCoV-IPC_PPE_use-2020.3-spa.pdf)

109. Organización Mundial de la Salud (OMS). Limpieza y desinfección de las superficies del entorno inmediato en el marco de la COVID-19. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332168/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-spa.pdf>

110. Las acciones que aquí se relatan fueron recopiladas hasta septiembre de 2020.

## Uso de desinfectantes más seguros y oportunos disponibles en la región

### → Argentina:

• El Hospital Regional Ushuaia “Gobernador Ernesto Campos” (HRU), establecimiento de alta complejidad que ha realizado un importante trabajo en compras sostenibles y sustancias químicas y que logró eliminar el uso de desinfectantes clorados de sus procesos, mantuvo esta directriz utilizando amonio cuaternario de quinta generación y alcohol al 70% para la desinfección de todas las áreas, según protocolo interno. A través de la revisión de la hoja de seguridad y de las disposiciones de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica de Argentina (ANMAT) y del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), identificaron que el amonio cuaternario de quinta generación que ya se utilizaba en el hospital para desinfección era efectivo para SARS-Cov-2. Además, dada la escasez de alcohol al 70 %, en Farmacia implementaron un área de preparación de este insumo a partir de etanol al 96 % diluido con agua destilada estéril, próxima a llegar a su fecha de vencimiento.

### → Ecuador:

• El Hospital León Becerra de Guayaquil, que presta servicios de alta complejidad a pacientes pediátricos, instauró la directriz de priorizar el uso de amonio cuaternario para desinfección de superficies.

### → Colombia:

• El Comité de Infecciones y el equipo de Lavandería de la Fundación Valle del Lili de Santiago de Cali realizaron una revisión del proceso de limpieza y desinfección de ropa contaminada junto a su proveedor de insumos. Como resultado, adecuaron una fórmula de lavado de ropa considerada de riesgo biológico (proveniente de pacientes sospechosos y confirmados para COVID-19), que logra la desinfección en menos de 25 minutos por medio de amonio cuaternario, peróxido de hidrógeno y ácido peracético.

## Uso de elementos de protección personal (EPP) reutilizables

### → Colombia:

• La Fundación Valle del Lili de Santiago de Cali entregó batas reutilizables de tela antifluido a todo el personal que atiende pacientes sospechosos o confirmados para COVID-19. Para ello, realizaron una inversión económica de USD 150.000, destinados a la elaboración de 10.000 batas en tela orion cloro resistente antimicrobiana<sup>111</sup>. Además, el personal que tiene contacto directo con pacientes sospechosos o confirmados para COVID-19 usa mascarillas N95 reutilizables con certificación de NIOSH (el hospital adquirió 3.380 unidades, equivalentes a una inversión de USD 8.600). En las áreas administrativas, recurren a mascarillas reutilizables de tela antifluidos, entregadas en cantidad suficiente para que el personal realice recambios diarios (también las utilizan durante el traslado a sus hogares y viceversa).

• La Fundación Hospital Infantil Los Ángeles dotó al 100% del personal asistencial, pacientes y familiares de batas antifluidos para el ingreso a áreas con casos positivos por COVID-19. Adicionalmente, analizó las necesidades de uso de elementos de protección personal de acuerdo al nivel de riesgo y se estableció que el área administrativa utilice mascarillas de tela antifluido. También adquirieron gafas y viseras reutilizables, que son higienizadas con agua y jabón de manera personal siguiendo los protocolos institucionales, evitando el consumo masivo de estos productos.

• Dada la escasez de mascarillas declarada en marzo por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos de Colombia (INVIMA), el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín realizó una campaña a través de sus redes sociales solicitando la donación de mascarillas de tela antifluido, mano de obra o insumos para su confección. A través de esta acción, reunieron 13.600 mascarillas de tela y entregaron cuatro a cada trabajador/a de bajo riesgo de contagio y a quienes, por temas de atención (no clínica), no pudiesen mantener la distancia requerida. La entrega se realizó de forma transversal tanto a personal directo como a personal delegado. Además, se repartieron mascarillas al personal de atención clínica, para que las utilicen durante el traslado desde su hogar al hospital y viceversa. Para el personal clínico de atención a pacientes confirmados con COVID-19, utilizan batas y trajes tipo pijama de tela an-

111. Ficha técnica orion cloro antimicrobial, Lafayette. Más información: <https://www.lafayettettedeco.com/contract/wp-content/uploads/sites/3/2020/04/ficha-tecnica-comercial-orion-cloro-antimicrobial-260520.pdf>





Bata antífuido fabricada por la Fundación Infantil Club Noel



Mascarillas confeccionadas por el personal del Hospital Carlos Van Buren, Chile

tifluido reutilizables, lo que ha permitido no aumentar el uso habitual de este insumo.

• En la Fundación Infantil Club Noel de Santiago de Cali, se trabajó en conjunto con el área de Compras en la revisión de aquellos insumos desechables de alto consumo para pacientes aislados por COVID-19, con el objetivo de sustituirlos por insumos reutilizables. Esto se pudo implementar para batas, overoles y escafandras de tela antífuidos y trajes clínicos tipo pijama de tela lavable.

→ **Argentina:**

• El Hospital Regional Ushuaia “Gobernador Ernesto Campos” estudió cómo optimizar el uso de EPP desechable y generar la menor cantidad de residuos, evaluando cuánto personal —y cuántas veces al día— debe ingresar a las habitaciones para realizar controles médicos, monitoreo de signos vitales, administración de medicamentos y aseo, entre otras actividades, según la complejidad de los pacientes. Con esta información, estimaron la cantidad de insumos que debían tener y cuántos debían ser requeridos diariamente, con el fin de utilizar de la mejor manera posible los EPP desechables, evitando que aumentaran aún más los residuos.

→ **Chile:**

• Sobre la base de las necesidades del personal sanitario, el Ministerio de Salud dispuso que el staff administrativo utilice mascarillas reutilizables de tela antífuido. Por ejemplo, el Hospital Carlos Van Buren, en Valparaíso, confeccionó de forma interna 4.000 mascarillas reutilizables de tela antífuido para entregar a todo el personal.

Además, en función de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés), a quienes no tienen contacto directo con pacientes, se aconseja el uso de cubiertas de telas sencillas para la cara, elaboradas con artículos de uso doméstico, como pañuelos, bandanas o blusas (el Ministerio de Salud publicó tutoriales que están disponibles en la web)<sup>112</sup>.

**Restricción de uso de termómetros con mercurio**

→ **Argentina:**

• El Hospital Regional Ushuaia “Gobernador Ernesto Campos” y el Hospital Universitario Austral de Buenos Aires mantuvieron la prohibición de compra de termómetros con mercurio —que data de 2007 y 2009 respectivamente, desde su declaración como “Hospitales libres de mercurio”—. Para medición de temperatura corporal de pacientes, incluyendo aquellos con confirmación para COVID-19, utilizan monitores multiparamétricos.

→ **Otros países de la región:**

• Hospitales como el León Becerra de Guayaquil, en Ecuador, la Fundación Valle del Lili y el Hospital Pablo Tobón Uribe, en Colombia, y los hospitales públicos de Chile (a partir de una directriz emanada del Ministerio de Salud), mantienen durante la pandemia su declaración de “Hospitales libres de mercurio” o política “Cero mercurio”. Por consiguiente, indican la adquisición de termómetros digitales para áreas de hospitalización y aquellas definidas para *triage*.

• Como parte del “Protocolo de detección precoz del COVID-19”, el Hospital Dr. Eduardo Pereira de Valparaíso, Chile, implementó una cámara térmica para medir la temperatura corporal del personal en el acceso al establecimiento. Según la Organización Mundial de la Salud, estas cámaras son efectivas a la hora de detectar personas que han desarrollado fiebre como consecuencia del COVID-19. Además, el hospital evita el uso de termómetros con mercurio y la generación de baterías alcalinas de 9v utilizadas por los termómetros digitales.

Es importante señalar que en 2017 entró en vigor el Convenio de Minamata sobre el Mercurio, tratado mundial para proteger la salud humana y el ambiente de los efectos adversos de dicha sustancia. Este convenio estipula la eliminación de la manufactura, importación y exportación de dispositivos de medición como termómetros, monitores de presión arterial y otros productos con mercurio agregado para 2020. Por esta

112. Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), Tutorial para fabricar mascarillas. Disponible en: [www.minsal.cl/minsal-publica-tutorial-para-fabricar-mascarillas-caseras-en-caso-de-no-contar-con-el-insumo/](http://www.minsal.cl/minsal-publica-tutorial-para-fabricar-mascarillas-caseras-en-caso-de-no-contar-con-el-insumo/)

razón, ningún país que haya firmado y ratificado dicho acuerdo puede actualmente adquirir o fabricar dispositivos que contengan mercurio. Argentina ratificó el Convenio en 2017; Colombia, en 2019; Chile, en 2018 y Ecuador, en 2016.

**Desestimación de uso de túneles y cabinas de desinfección para personal de salud y población en general**

→ **Argentina:**

• Siguiendo las recomendaciones de la OMS, Salud sin Daño y otras entidades nacionales, el gobierno de la provincia de San Juan —con respaldo del Ministerio de Salud de la Argentina— generó un documento titulado: “Protocolos sobre las no recomendaciones de uso de cabinas sanitizantes y/o túneles de desinfección”.

→ **Chile:**

• El Ministerio de Salud, a través del Ordenanza N°1313 de la Subsecretaría de Salud Pública, prohíbe el uso de desinfectantes sobre personas y, por ende, el uso de túneles de desinfección.

→ **Colombia:**

• La Secretaría de Salud Pública Municipal de Santiago de Cali elaboró una circular sobre la recomendación de “No uso de sistemas de aspersión de desinfectantes sobre personas para la prevención de la transmisión de COVID-19”<sup>113</sup>.

→ **Ecuador:**

• Basándose en el documento de Salud sin Daño y en una investigación realizada por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), el Hospital León Becerra de Guayaquil logró evitar el uso de una cabina de desinfección que había sido donada por la gobernación de Guayas, que utilizaba amonio cuaternario para aspersión sobre las personas.

**Implementación de medidas de movilidad sostenible para prevención de contagios**

→ **Colombia:**

• Con el objetivo de minimizar el riesgo de contagio del personal y a raíz de la creciente dificultad de acceso al transporte, el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín autorizó un programa de movilidad sostenible. Mediante una aplicación móvil, el personal se registra y publica sus rutas para generar alianzas y optimizar al máximo los cupos en los automóviles. Habiendo iniciado esta acción en abril de 2020, ya reportan 97 suscritos y 30 automóviles compartidos (cubre el 10% de la población total de trabajadores/as)<sup>114</sup>. Entre abril y junio, el hospital reportó una reducción de 166,29 kg de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) evitados por transporte.

• El Centro Médico Imbanaco de Cali, Colombia, ya aplicaba este tipo de iniciativas desde 2019, a través de la misma aplicación móvil. Sin embargo, a raíz de la pandemia, se incluyó y se promovió en la campaña de contingencia creada específicamente para COVID-19.

Es importante mencionar que el uso de estas iniciativas posee un fuerte componente social, ya que contribuye a la disminución de las desigualdades en el acceso a medios de transporte a raíz de las condiciones sociales y económicas de cada trabajador/a. Además, mejora su calidad de vida al permitir significativos ahorros de tiempo y dinero en los desplazamientos. Por otro lado, en tiempos de pandemia, el componente social más importante es permitir la interacción del personal (muchas veces, perteneciente a distintos servicios dentro de la institución) e incluso generar redes de apoyo en sus domicilios.

**Uso de sábanas reutilizables en sectores de atención ambulatoria**

→ **Colombia:**

• Tanto el Hospital Pablo Tobón Uribe de Medellín como la Fundación Infantil Club Noel de Santiago de Cali mantuvieron el uso de sábanas de tela de algodón reutilizables en áreas de atención ambulatoria, incluyendo la atención a pacientes por sospecha de COVID-19.

113. Secretaría de Salud Pública de Santiago de Cali (27 de abril de 2020), Circular No. 4145.020.22.2.1020.004414, Recomendación de “No uso de sistemas de aspersión de desinfectantes sobre personas para la prevención de la transmisión de COVID-19”. Disponible en: [www.cali.gov.co/salud/publicaciones/53175/0\\_circulares\\_2013/](http://www.cali.gov.co/salud/publicaciones/53175/0_circulares_2013/)

114. \* Datos al cierre de esta edición (septiembre de 2020).

# 6

## Historias de liderazgo

**El liderazgo es un factor clave para poder impulsar un cambio organizacional que permita priorizar la sostenibilidad y la salud ambiental a lo largo del tiempo, junto con la capacitación de las y los trabajadores de salud, la conformación de equipos de trabajo comprometidos y el establecimiento de metas concretas y ambiciosas.**

**A**l mismo tiempo, la elaboración y aprobación de políticas ambientales formales en las instituciones es un requisito indispensable para que los objetivos de largo plazo puedan ofrecer resultados observables y de impacto, en beneficio de las comunidades. En este sentido, para lograr verdaderos cambios transformacionales, es importante contar con una planificación que desafíe los límites y permita pensar más allá de lo posible. Allí es donde los liderazgos individuales cumplen un rol fundamental.

En esta sección, presentamos historias que han dejado huella —tanto a nivel institucional o de sistema— y que, gracias a su compromiso y persistencia, han logrado convertirse en referentes del trabajo ambiental en sus comunidades.



# María Cristina Fernández, coordinadora de Salud Ambiental del Hospital Garrahan (Argentina)

“El mayor logro fue instalar el paradigma de la prevención”

**M**aría Cristina Fernández cuenta cómo hizo para liderar el Área de Salud Ambiental del Hospital Garrahan, el primero en su tipo que se creó en la Argentina. “La clave es caminar el hospital y estar con la gente”, asegura.



María Cristina, durante una charla con niñas y niños

Motivada, apasionada y contenta con los logros. Así se define María Cristina Fernández, coordinadora del Área de Salud Ambiental del Hospital Garrahan —el primero de su clase en establecimientos de salud de la Argentina—, cuando habla sobre su trabajo. Médica pediatra, María Cristina dejó la “zona de confort” de su especialidad y se animó a un desafío que jamás hubiera imaginado: instalar y generalizar el enfoque ambiental en el hospital pediátrico más grande de su país. “Todo el mundo me conocía desde lo médico. La gente me decía: ‘¿vas a empezar de cero con algo que nadie sabe?’ Y después de tres años, cuando empecé a estar instalada,

me preguntaban: ‘¿Cómo tuviste esa visión vos?’. Porque es una visión innovadora para semejante hospital”, explica Fernández, que destaca el apoyo tanto de la institución como de Salud sin Daño a lo largo del proceso.

La historia de María Cristina con el Hospital Garrahan lleva 33 años. Apenas un mes después de que el flamante establecimiento abriera sus puertas, quien por entonces era una joven pediatra ya caminaba sus pasillos. Desde aquellos inicios, el Garrahan —así a secas, como se lo suele denominar en la Argentina— creció muchísimo. Y ella también, claro. Fue médica asistente, jefa de

Clínica y posteriormente se convirtió en coordinadora de una Unidad de Internación de Cuidados Intermedios y Moderados. En 2005, a partir de un requerimiento del Ministerio de Salud, Fernández dio un paso adelante y se encargó de la creación y la coordinación de un grupo de trabajo de Salud Ambiental. Era un grupo multidisciplinario formado por personal médico y de enfermería, asistentes sociales, maestros y maestras de la escuela hospitalaria, especialistas en Higiene y Seguridad y personal de Bioquímica, entre otros. Allí, comenzaron a realizar diversas actividades —desde charlas hasta obras de teatro— para capacitar y concientizar tanto al personal de salud como a pacientes y familiares. “Empecé a instalar un cambio de paradigma, que era trabajar en la prevención”, cuenta María Cristina

**¿Cuáles fueron las claves para liderar el cambio cultural en el Garrahan?**

**“Estar con la gente, caminar el hospital, ver cuáles son los problemas, ayudar a resolverlos y hacer un monitoreo permanente”.**

## El camino hacia una nueva cultura de trabajo

En 2009, llegó el primer gran logro: la erradicación del mercurio de la institución. Pero el camino —recuerda ella— no fue fácil. Inexperta en las cuestiones ambientales, Fernández sintió la necesidad de capacitarse, de manera de contar con más herramientas que la ayudaran a afrontar mejor aquel nuevo desafío. “Arranqué con una diplomatura de gestión de residuos en establecimientos de salud y después estaba motivada e hice otra diplomatura de residuos sólidos urbanos y un posgrado de salud y ambiente”, rememora.

Antes, había hecho un posgrado en economía y gestión de salud. Paralelamente, seguía cumpliendo sus tareas médicas habituales como coordinadora de sala, donde se le daba prioridad a las internaciones de pacientes postrasplante hepático. “Al final todo se termina complementando, porque hoy tenemos un montón de pacientes con cuadros hepáticos indeterminados que los estudiamos desde el punto de vista ambiental; al final, el círculo siempre se cierra”, grafica María Cristina.

Mientras la médica pediatra seguía coexistiendo con la *cada-vez-más-especialista* en salud ambiental, se sumaban logros y responsabilidades. En 2010, comenzó a coordinar un proyecto de PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) y creó una comisión para la gestión de residuos dentro del hospital; en 2011, ganó la “Escoba de Plata”, premio otorgado por ISWA (Asociación Internacional de Residuos Sólidos) por su gestión en la materia; y en mayo de 2012 ya no hubo lugar para dualidades: dejó su función médica y se puso al frente de la nueva Coordinación de Salud Ambiental Infantil y Hospital Sostenible, primera en su tipo formalmente creada en la Argentina. “Se trata fundamentalmente de trabajar para tener un hospital seguro y saludable”, explica Fernández. Incorporó un equipo de especialistas en Higiene y Seguridad, siguió trabajando fuertemente en residuos y en ese mismo 2012 el Hospital Garrahan se sumó a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables como miembro fundador.

“Nos llevó varios meses hacer un diagnóstico de situación en el hospital y saber cuáles eran las debilidades, costó mucho”, recuerda María Cristina, quien tuvo que insertarse y ganarse la confianza de buena parte del personal (especialmente de las áreas de Mantenimiento y Servicios Generales) en un hospital donde trabajan unas 4.500 personas. “No fue sencillo el inicio, pero sobrevivimos. Hoy estamos perfectamente instalados y reconocidos y nos consulta todo el mundo por todo, todo el tiempo”, resume. Y no deja dudas sobre el grado de conciencia ambiental que se ha alcanzado en el Garra-



María Cristina Fernández (con delantal blanco), coordinadora de Salud Ambiental del Garrahan

han: “La gente consulta por un montón de cosas que no sólo tienen que ver con cuestiones institucionales sino con problemas presuntamente ambientales que tienen en sus edificios y en sus casas; estamos muy instalados”.

Otros aspectos que destaca Fernández a la hora de explicar la construcción de una nueva “cultura” dentro del hospital es el trabajo interdisciplinario con otros sectores, el intercambio permanente a través de diferentes grupos de trabajo y la gran cantidad de capacitaciones (“sistemáticas y asistemáticas”) que se realizan año a año. De esta manera, no sólo han logrado grandes avances en torno a la gestión de los residuos, sino en alimentación saludable y en la lucha contra el tabaquismo. “Dos veces por año, tenemos el curso de Salud Ambiental y Seguridad Institucional, y además está lo asistemático de ir a los sectores y ver cuáles son los desvíos que hay”, explica.

“Con Salud sin Daño, estamos en permanente comunicación, los aportes y el acompañamiento son muy importantes”, remarca María Cristina, que tiene como próximo gran objetivo profundizar el trabajo en compras sostenibles, algo que tuvo que postergar por la situación en torno al COVID-19. La pandemia también afectó el normal desarrollo del Programa de Eficiencia Energética que ella lidera. Mientras tanto, sigue trabajando sobre los ejes habituales y, en lo personal, ansía que llegue el momento de volver a disfrutar de sus tres nietos, su gran pérdida. Nietos que —claro está— vienen con una fuerte impronta ambiental. “El más grande, que se llama Federico, hizo con material reciclable dos robots más grandes que él y un avión. Ya lo tiene incorporado. Mi hija guarda todas las cosas para reciclar y él aprovechó esto de la pandemia para hacer el robot con la cabeza, las antenas, las patas con botellas de plástico, los brazos..., impresionante”, cuenta, entusiasmada, María Cristina. “Estamos todos motivados”, concluye, entre risas. Motivados, apasionados, contentos con los logros.

# María de Jesús Mendoza Sánchez y Víctor Manuel Torres Meza, Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades del Estado de México (México)

## Una red dentro de otra red: la experiencia mexicana

**M**aría de Jesús Mendoza Sánchez y Víctor Manuel Torres Meza explican cómo trabajan y difunden los objetivos de la Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables junto a 63 unidades hospitalarias del Estado de México.

No son tejedoras ni tejedores, pero tejen a la perfección. Tampoco son ingenieras ni ingenieros, pero no hay un segundo en que no estén proyectando y construyendo. Si hubiese que definir a María de Jesús Mendoza Sánchez y a Víctor Manuel Torres Meza, no alcanzaría con una referencia, con una simple etiqueta. No bastaría con decir, por ejemplo, que se trata de la directora de Planeación y Normatividad y del director general del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CEVECE) del Estado de México. Que una ama el campo (“mis raíces están ahí”) y que otro es oriundo de Villa del Carbón, el famoso “Pueblo Mágico”, ubicado al noroeste de la Ciudad de México. Son Marichuy y Víctor, quizás los máximos responsables de haber creado y mantenido una red que cuenta con 63 hospitales verdes y saludables. Una red dentro de otra red. Una red que quiere seguir extendiéndose.



Víctor Torres y Marichuy Mendoza, frente a la sede del CEVECE

“Primero construimos la casa, la empezamos a decorar y si alguien se quiere sumar a construir un segundo piso, bienvenido”, dice Torres Meza, uno de los “arquitectos” de la Red Mexiquense de Hospitales Verdes y Saludables, médico especialista en Salud Pública y director desde hace una década del CEVECE. Torres, que tiene una maestría en Ciencias de la Salud con énfasis en Epidemiología, se interesó por primera vez por los temas ambientales de salud hace 25 años, cuando ejercía como médico clínico y tenía muchos problemas con pacientes que se intoxicaban con plaguicidas. Luego, comenzó a investigar la contaminación por plomo en niños y también la eliminación del mercurio de los hospitales.

“Por esa inclinación que tenemos con el doctor Torres en materia ambiental, siempre estábamos participando en iniciativas de la Secretaría del Medio Ambiente, en sus actividades de calidad del aire, del agua”, explica Marichuy. “Y empezamos a preguntarnos:

‘¿Qué están haciendo nuestros hospitales? ¿Por qué no generamos una estrategia que se aplique a los hospitales?’ Y el Doctor Torres descubrió el trabajo de Salud sin Daño y entonces tomamos conocimiento de los objetivos de la Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables, que eran muchos de los objetivos que ya veníamos pensando y trabajando. Todo lo vimos plasmado en la Agenda. Ahí se nos prendió el foco y empezamos a pensar en cómo trasladarlo a los hospitales”, cuenta Mendoza Sánchez, experta en cuestiones normativas vinculadas a riesgos sanitarios.

Uno de los principales escollos era que el sector salud no alcanzaba a visualizarse en el marco del cambio climático y de los temas ambientales en general. “Los médicos solían decir ‘yo vengo a curar enfermos’ y lo demás como que no les interesaba mucho. ¿Qué hicimos para que los médicos, para que los directores de las unidades hospitalarias participaran con nosotros? Pues ahí el doctor Torres tiene un liderazgo muy importante a nivel estatal”, explica Marichuy. Torres fue realizando gestiones y tejiendo redes con el fin de convencer a los directores de los hospitales. También organizaron cursos de capacitación para introducir los temas de la Agenda Global de Hospitales Verdes y Saludables en las unidades hospitalarias del Valle de México y del Valle de Toluca.

Los directores designaron enlaces dentro de sus unidades hospitalarias para trabajar palmo a palmo con el CEVECE; la mayoría son especialistas en Epidemiología o jefes de Mantenimiento, personal que tiene sus responsabilidades específicas y que no se ocupa exclusivamente de la cuestión ambiental. Más allá de su perfil profesional, se procuró que se tratara de personas que “sintieran” los temas ambientales, que fueran sensibles a ellos.

## Enamorados de la salud ambiental

“A las capacitaciones, llevamos gente enamorada del tema para contagiar ese amor a los compañeros de enlace de las unidades hospitalarias y que supieran que ellos podían liderar sus equipos de trabajo al interior de los hospitales”, dice Mendoza Sánchez. “Primero los enamoramos, pero luego les dijimos ‘vamos a casarnos’”, bromea Torres.

Empezaron este trabajo en 2016, y en febrero del año pasado se firmó un convenio con la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México, a través del Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático, con la Procuraduría de Protección al Ambiente del Estado de México y con el Instituto de Salud del Estado de México, a través de la Comisión para la Protección contra Riesgos Sanitarios. Se trata de un grupo de trabajo interinstitucional, pero donde la voz cantante —así quedó estipulado— la tiene el CEVECE, a través de Torres, su director general, y de Marichuy, desde la parte operativa.

Para Torres, el trabajo en equipo ha sido fundamental en todo este proceso. “En general, los hospitales del continente han realizado esfuerzos individuales; nosotros dijimos ‘podemos hacer un esfuerzo común’. El Instituto de Salud del Estado de México tiene una de las redes más importantes de hospitales del país. Nuestro primer arranque fue intentar trabajar con ellos y empezar a convencerlos de hacer el trabajo juntos, no uno por uno. Eso nos permitió fortalecer la vinculación entre los hospitales y meterles en la cabeza a los directores y a los jefes de servicio que, además de la atención médica, los temas que tenían

“Cuando les presentamos la evidencia y les mostramos que había una estrategia para ayudarlos, para que cumplieran con la norma y que no significara un problema para el establecimiento, pero sobre todo para que contribuyeran a un tema fundamental de interés mundial como es el cambio climático, los directores de los hospitales dijeron ‘sí, tienes razón’”.

María de Jesús Mendoza Sánchez



Víctor Torres (der.), clave en la firma de convenios para certificar hospitales verdes



“El gran mérito de la red es haberse convertido en el vaso comunicante entre Salud y Medio Ambiente”.

Víctor Manuel Torres Meza

que ver con energía, agua, residuos biológicos eran áreas de oportunidad. Y entonces nació la Red Mexiquense de Hospitales Verdes y Saludables”, cuenta Víctor.

La Red está conformada por 63 miembros, entre los que se incluyen desde pequeñas unidades hospitalarias de zonas rurales hasta grandes establecimientos de áreas urbanas, desde viejos hospitales de 35 años de antigüedad hasta jóvenes instituciones que sólo cuentan con tres años de vida. Por el momento, sólo está integrada por unidades del sector público, pero la idea es ir incorporando al sector de la seguridad social y también al sector privado. “Ese es un reto para nosotros: hacer una red estatal que ahora sí sea de todo el sector salud, no sólo del sector público”, asegura Marichuy.

## El trabajo con Salud sin Daño

Para Mendoza Sánchez, otro de los puntos clave es la “internacionalización” de los hospitales a partir del trabajo que se realiza con Salud sin Daño y la participación en los premios del programa Menos huella, más salud. “Decirles que incluso estamos siendo vistos a nivel internacional por esta organización, de verdad eso les fascinó. Y dijeron: ‘Ah, mi hospital está en un sistema internacional y ese hospital lo estoy llevando yo’. Eso les parece fabuloso y están encantados trabajando”, explica Marichuy.

En 2019, hicieron un diagnóstico del trabajo en las distintas unidades hospitalarias y, en marzo de 2020, se animaron y organizaron la primera *huellatón* para los 63 hospitales de la red, a pesar de que ya comenzaba la preocupación por el avance del COVID-19 y se avecinaban tiempos agitados para los hospitales. “No obstante tienen una carga importante ahorita por la pandemia, están trabajando en hospitales verdes. Para nosotros, eso es maravilloso. Sin presionarlos, están cumpliendo con los compromisos en los que quedamos”, dice Mendoza Sánchez.

La mayoría de las unidades hospitalarias están trabajando con dos objetivos de la Agenda, pero la intención es que gradualmente vayan sumando otros hasta sumar al menos seis. “Tampoco los queremos saturar”, aclara Marichuy. Y valora que todas las unidades hospitalarias ya hayan integrado la información para medir su huella de carbono.

“Se empezó a hablar de daños a la salud por cambio climático, a hablar de los temas de ambiente en las sesiones clínicas. Y hubo retroalimentación y empezó a haber grandes acercamientos con el personal de salud, porque se dieron cuenta de que los temas de ambiente no los lleva nada más la Secretaría de Medio Ambiente, sino que también nosotros los podemos llevar. Y cuando oyes que un secretario de Medio Ambiente habla de Hospitales Verdes, ahí dices: ‘Me hiciste la vida’”, concluye el director general del CEVECE.

Aún quedan algunos desafíos por delante. Marichuy y Víctor quieren demostrar todo lo que podría hacerse si se destinaran recursos específicos, tanto humanos como presupuestarios, para que los hospitales sean cada vez más verdes y saludables. “Queremos dejar bien establecido el reporte en las plataformas de Salud sin Daño”, explica ella. Quieren seguir tejiendo. Quieren seguir construyendo. “Esta casa tiene excelentes cimientos, un primer piso fortalecido y en espera de que lleguen los siguientes inquilinos a ocupar el segundo y el tercer piso”, grafica él. Una casa grande. Una casa con puertas abiertas. Una casa que, seguramente, pronto tendrá nuevos habitantes.

## Más mujeres al mando: el otro reto

“En estos 20 años en los que yo trabajé en el área de Protección contra Riesgos Sanitarios, siempre fui la única mujer en mando directivo. Tenemos 18 jurisdicciones de regulación sanitaria en el Estado y, de las 18 jurisdicciones en los 20 años que estuve trabajando ahí, sólo dos o tres mujeres jefas de jurisdicción (...) Tienes que demostrar, de verdad cuesta el doble del trabajo siendo mujer ganarte un lugar en el mando directivo. Ese es otro reto, abrirles paso a nuestras compañeras para que formen parte de la red”.

María de Jesús Mendoza Sánchez

## La red en números

La Red Mexiquense de Hospitales Verdes y Saludables está conformada por 63 unidades hospitalarias: 53 están trabajando en forma efectiva y 10 hospitales retomaron sus actividades después de la Huellatón que se realizó en marzo de este año.

Con respecto a las personas que ocupan el rol de enlaces de las unidades, 41 (65%) son hombres y 22 (35 %) son mujeres.

# Blanca Eneida Russi Quiroga, ex gerenta del Hospital San Rafael de Pacho (Colombia)

## Desde adentro: tomar conciencia y gerenciar el cambio

Con una mirada crítica y retrospectiva, Blanca Eneida Russi Quiroga, ex gerenta del Hospital San Rafael de Pacho de Colombia, detalla cómo fue su proceso de liderazgo en temas de salud ambiental.

Habla pausada y tranquila, pero sus palabras —como un vendaval— tienen una fuerza inusitada. No se atropella ni se apura, piensa cada cosa que dice; por momentos hasta parece detenerse, toma aire mientras busca la frase certera, la que mejor exprese sus ideas. Cuando habla, Blanca Eneida Russi Quiroga efectivamente dice, comunica. Tiene 30 años de trabajo en el sistema de salud y una extensa trayectoria al frente de distintos hospitales colombianos. Tiene, básicamente, mucho para decir. “Pero no hay que estar sólo en la retórica o el discurso de lo que se debe hacer, sino empezar a hacerlo”, aclara, a poco de comenzar la charla. Claro, a no olvidarlo: Blanca es una mujer de acción.

Odontóloga de profesión, Russi Quiroga empezó a tomar conciencia de la importancia de los temas de salud ambiental hace poco menos de una década. Como gerenta del Hospital San Francisco de Gacheta, buscó que el establecimiento formara parte la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables de Salud sin Daño, pero no logró convertirse en miembro porque aún se trataba de un proceso incipiente en el Departamento de Cundinamarca.

“Empezamos a ver que, cuando había procesos de lluvias, se empezaban a presentar avalanchas, deslizamientos, inundaciones, y lo empieza a uno a tocar de cerca. Uno a veces necesita esas cosas para empezar a pensar que, desde la posición que uno tiene como diseñador de políticas de salud o dentro de los procesos de gobernanza, uno puede hacer pequeñas cosas que empiecen a generar cambios”, dice Blanca, que cursó un posgrado en Administración Hospitalaria y Desarrollo Comunitario y una maestría en Sistemas Integrados de Gestión y Protección Social. “A veces uno se enfrasca en los temas de su profesión y se aísla de la realidad de fondo”, dispara, sin eludir la autocrítica.

En 2016, asumió como gerenta de la E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho. Allí, la historia fue diferente. Consciente de la oportunidad que se le presentaba y de la posibilidad de realizar cambios importantes desde la dirección de una institución que tenía un gran impacto en la región, Russi Quiroga empezó a desarrollar el Sistema de Gestión Ambiental del hospital.



Blanca Eneida Russi Quiroga, ex gerenta del Hospital San Rafael de Pacho



“Empezamos a darnos cuenta de que había muchas cosas que hacíamos mal, que creíamos que estábamos brindándole una solución a la calidad de vida de las personas que acudían a nosotros y no nos dábamos cuenta de que estábamos infligiéndoles un gran mal por no cuidar la manera en la que hacíamos las cosas”.

Blanca Eneida Russi Quiroga

“Nos parecía que proveer salud era suficiente, indiferentes a que eso tenía riesgos colaterales que ni siquiera nos deteníamos a mirar”, reconoce Blanca. “Y nos creíamos con el derecho y la autoridad moral de hacer lo que consideráramos, siempre poniendo el argumento de que la salud humana era primero, sin saber que había otras maneras de hacerlo y de hacerlo bien”, remata, con sinceridad.

### Repensar las viejas prácticas

Entonces, con un equipo de trabajo liderado por una ingeniera ambiental, empezaron a repensar la manera de hacer las cosas dentro del Hospital San Rafael de Pacho. “Y esto se visibiliza y se hace fuerte básicamente con nuestro ingreso a la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables”, destaca Russi Quiroga. Conocieron nuevas herramientas, compartieron charlas y encuentros, y en 2017 firmaron el primer compromiso para trabajar en tres objetivos de la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables: reducir la huella de carbono, mejorar la gestión de los residuos e implementar las compras sostenibles. A partir de ahí, empezaron a desarrollar las políticas acordes y comenzó a gestarse un cambio significativo en las distintas sedes de la institución.

A lo largo de ese nuevo proceso, una de las principales barreras a superar fue la concientización. “El personal médico es muy reacio a cambiar sus estilos de vida, a la implementación de reutilizables”, asegura Blanca. “Anteponen la responsabilidad médica y literalmente usan su poder para desvirtuar eso diciendo ‘yo no me comprometo, yo no lo hago’ o ‘si el paciente se muere, es su responsabilidad’, cosas así. Están muy acostumbrados a usar todo lo desechable, a usar los productos de desinfección, de lavandería, de cocina, los desechables para alimentación”, agrega.

También se toparon con resistencias que tienen que ver con la falta de normativas claras que regulen el uso de ciertos materiales. “Si en una compra se obliga al constructor a que usen determinado lineamiento, que no tengan materiales de PVC o que no utilicen determinada sustancia química, como eso no está normatizado desde el Ministerio, como no hay una política general, ellos pueden aducir que no se acogen a esos lineamientos porque no es una norma y que tenemos que dejarlos participar con la industria que ellos ya están acostumbrados a usar”, explica Russi Quiroga. Y destaca que otra de las barreras fuertes son las políticas públicas a nivel nacional: “Aquí todavía se incinera; en todos los hospitales hay empresas que recogen los materiales y los incineran”.

“Estamos dando unos pasos tímidos: los hospitales realmente podrían ejercer un rol de liderazgo, pero no se ve tanto, son muy pocos los que realmente se comprometen. Por el mismo sistema de salud, no quieren echarse los dirigentes otra carga más”.

Blanca Eneida Russi Quiroga



Junto a parte del personal del Hospital San Rafael de Pacho y al entonces ministro de Salud y Protección Social de Colombia, Juan Pablo Uribe, que en 2018 visitó la institución.

### Liderar el cambio cultural

A pesar de todas las vicisitudes, desde la gerencia Blanca lideró un gran cambio cultural dentro del Hospital San Rafael de Pacho. ¿Cómo lo lograron? Según ella, las claves estuvieron en el despegue de la política ambiental, en la capacitación continua y la sensibilización del personal y en la transversalidad de los procesos. “Muchas mediciones, mucho número, mucho análisis de indicadores. Se les empezó a evidenciar paso a paso, pero fue un tema literalmente educativo y de enseñanza permanente”, explica. Para ello, comprometieron a 32 personas que lideraron el proceso de enseñanza a lo largo y a lo ancho de un hospital que tiene más de 400 trabajadores y trabajadoras.

“Fue un proceso muy de planeación, muy educativo y muy del día a día, para que cada persona entendiera qué estaba haciendo y por qué lo estaba haciendo. Todo el mundo empezó a entender que desde su área y desde su proceso tenía un impacto ambiental fuertísimo que tenía que reducir. Es un proceso que duró cuatro años”, resume Blanca.

Una vez que sentaron las bases, empezaron a producir mejoras y llegaron los logros. Instalaron una política de “Cero Papel”, dejaron de usar material desechable en las reuniones y en el área de Cirugía, comenzaron a trabajar con reciclables y a reducir los consumos de agua y energía. En la parte administrativa, establecieron nuevos parámetros de compras (a quién se le compraba, con qué criterios, cómo era el ciclo de vida de los productos) y delinearon la visión del hospital para que sus construcciones fueran más sostenibles (construyeron dos sedes nuevas en base a parámetros de biosostenibilidad: menos agua, menos luz, más aire natural, cero PVC).

“Fue muy importante la reducción de la huella de carbono y el trabajo en infraestructura sostenible y en tecnología, que impacta muchísimo. La política de Cero Papel también fue muy importante: se redujo mucho el uso de papel y eso también nos aportó en la reducción de la huella de carbono. En materia de reciclables, se hizo un convenio para canje de reciclables por material arbóreo: recibimos unos 2.500 árboles que los sembramos para darle paisaje al hospital y en senderos del área municipal. Al municipio también le

### El desafío de ser mujer y ejercer poder

“Cuando una mujer ejerce en cualquier área donde tenga poder y probabilidad de decisión es tres veces (¡muchas veces!) más complicado que para un hombre. El hombre con la sola presencia ya está dando línea, ya tiene ganado el 80 % de credibilidad. Para la mujer, todo es más complejo. El hombre puede hacer algo mal, pero si una mujer hace algo mal pues no se esperaba otra cosa... El tema de género es muy complejo en Colombia”.

dábamos residuos biodegradables para compostaje. Pero creo que donde más se trabajó fue en compras sostenibles: ahí estuvieron los mayores logros”, destaca Russi Quiroga, quien dejó la gerencia del Hospital San Rafael de Pacho en mayo de 2020 y ya asumió un nuevo desafío al frente del Hospital Ismael Silva, en el municipio de Silvania.

Para Blanca, los hospitales de Cundinamarca aún tienen pendiente la reducción de la incineración de los residuos. En su opinión, se debe profundizar en la reutilización de desechables y en las compras sostenibles, además de lograr un mayor aprovechamiento de las aguas de lluvia y de la energía fotovoltaica. “Tenemos que entender realmente qué es el desarrollo sostenible, dejar un poco la especificidad del conocimiento médico y entender esto como un todo. Tenemos que satisfacer nuestras necesidades sin comprometer a las generaciones futuras. Y entender que desarrollo no es sinónimo de destrucción. Hay que entender la salud desde lo macro, que es el ambiente”, concluye.

# 7

## Avances en la implementación de la Agenda Global

**En América Latina, ya son cientos los hospitales y sistemas de salud que han fortalecido su compromiso inicial con la Agenda Global para Hospitales Verdes y Saludables, con resultados exitosos que responden a la constancia en el trabajo a través de los años.**

**A** su vez, al desarrollar e implementar las políticas institucionales necesarias para promover el trabajo ambiental, se han convertido en facilitadores y divulgadores de la Agenda Global en sus respectivos países.

En esta sección, recopilamos algunas experiencias que permiten observar cómo avanza el trabajo de los miembros en América Latina en relación con los objetivos de la Agenda Global.





## Clínica Infantil Colsubsidio (Colombia)

La Clínica Infantil Colsubsidio es una de las seis instituciones que forman parte de la red de salud de Colsubsidio, corporación privada sin ánimo de lucro, perteneciente al Sistema del Subsidio Familiar y al Sistema de Protección y Seguridad Social colombiano. Es un establecimiento que tiene más de 40 años de experiencia y que presta servicios de alta complejidad a la población infantil de la ciudad de Bogotá. Posee 178 camas habilitadas (distribuidas en dos torres de siete pisos cada una) para servicios de hospitalización y consulta externa, con 2.480 m<sup>2</sup> de área construida y 433 m<sup>2</sup> de áreas verdes<sup>115</sup>. Aunque lleva poco menos de un año como miembro de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, ya cuenta con exitosas experiencias implementadas, especialmente en el objetivo Energía.

### Energía y huella de carbono

Uno de los aspectos clave para trabajar en la reducción de la huella climática es conocer la contribución de emisiones de sus actividades y sus impactos. En primer lugar, la Clínica Infantil Colsubsidio debía conocer qué actividades presentaban la mayor carga de emisiones de GEI mediante la estimación de la huella de carbono, tomando 2018 como año base. El cálculo incluyó el consumo de combustibles fósiles en fuentes fijas (como el gas natural para las dos calderas y estufas), así como el diésel empleado en el funcionamiento de las plantas eléctricas de emergencia. De igual forma, contemplaron el uso de energía eléctrica y el uso de refrigerantes en los sistemas de aire acondicionado y refrigeración. Todo ello se reporta en los alcances 1 y 2.



De acuerdo al resultado del cálculo, el consumo de energía eléctrica de la Clínica Infantil (alcance 2) representaba el 72,3 % del consumo energético total, que a su vez comprendía el 34,6 % de las emisiones de toda la red Colsubsidio. Las emisiones de GEI asociadas al alcance 2 correspondían a 11,34 tCO<sub>2</sub>e.

Anualmente, Salud sin Daño realiza un análisis de las huellas de carbono de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes en América Latina<sup>116</sup>. El resultado del aporte de CO<sub>2</sub>e calculado para el alcance 2 de la Clínica Infantil Colsubsidio para 2018 se ubicó un 45 % sobre el promedio calculado para los miembros de la Red Global de alta complejidad.

### Emisiones atmosféricas

La Clínica Infantil Colsubsidio utiliza dos calderas a base de gas natural para el funcionamiento de la central de esterilización, cocina y hospitalización. En 2018, la energía generada a partir de este combustible correspondió al 27,7 % del consumo de kWh totales del establecimiento. Actualmente, se realizan mediciones semestrales de los gases de combustión CO, CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>, con el objetivo de controlar las emisiones a la atmósfera y velar por el cumplimiento de la normatividad colombiana.

Cabe destacar que la realización de estas mediciones por parte de la Clínica Infantil Colsubsidio demuestra su compromiso con la salud y el ambiente, pues está emplazada en la ciudad de Bogotá, donde la calidad del aire está directamente relacionada con la emisión de contaminantes provenientes de fuentes fijas (calderas) y móviles (transporte)<sup>117</sup>.

Adicionalmente, como parte de su compromiso con la reducción de emisiones, la clínica creó la campaña “Oxigenate de vida”, que por medio de material gráfico muestra datos de enfermedades respiratorias relacionadas a la contaminación del aire y las acciones que se pueden realizar para adoptar hábitos de vida sostenibles.



Campaña “Oxigenate de vida”

Promedio de CO<sub>2</sub>e por alcance 2 de hospitales de alta complejidad reportados en el primer informe de avance del monitoreo de la huella de carbono de los miembros de la Red Global en América Latina (2019)

7,82  
tCO<sub>2</sub>e

### El paso siguiente: auditoría energética

Una vez identificado el foco de trabajo, se dedicaron a estudiar los reportes de los consumos de energía eléctrica provenientes de las seis sedes, lo que les permitió observar que la Clínica Infantil tenía el 35 % de participación en el total. En función de este análisis, el Comité Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitario, con el apoyo de la Gerencia Financiera y Administrativa, contrató una firma especializada para realizar una auditoría energética que permitiera identificar las mejoras requeridas para disminuir los consumos.

115. Más información: [www.colsubsidio.com/afiliados/salud/clinicas-y-centros-de-especialistas/clinica-infantil-colsubsidio.html](http://www.colsubsidio.com/afiliados/salud/clinicas-y-centros-de-especialistas/clinica-infantil-colsubsidio.html)

116. Salud sin Daño (2019), Informe de avance del monitoreo de la huella de carbono de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables de América Latina. Disponible en: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/indice-huella-carbono/>

117. Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá (diciembre de 2010), Plan decenal de descontaminación del aire para Bogotá. Disponible en: [www.rmcb.ambientebogota.gov.co/Pagesfiles/Plan\\_Decenal\\_Descontaminacion\\_Bogota.pdf](http://www.rmcb.ambientebogota.gov.co/Pagesfiles/Plan_Decenal_Descontaminacion_Bogota.pdf)

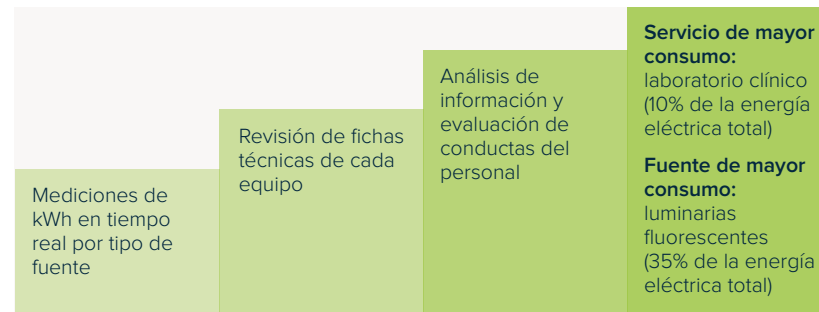
## ¿Qué evaluó la auditoría energética?

Iluminación, equipos de soporte (aires acondicionados, neveras, congeladores, plantas eléctricas), equipos ofimáticos (computadores, impresoras, etc), equipos biomédicos y electrodomésticos (dispensadores de agua, máquinas de café, etc).

“La necesidad de una auditoría energética se presentó a la dirección de la Clínica como una oportunidad de producir ahorros en el consumo y reducir la huella de carbono”.

**Brenda Mireya Arias Mendoza**  
gestora ambiental IPS, Clínica Infantil Colsubsidio

Para la contratación del servicio, como parte de la estrategia interna de compras verdes y desarrollo de proveedores, la clínica tuvo en cuenta los siguientes aspectos: Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, criterios orientados a códigos de conducta (buen gobierno, ética, transparencia, derechos humanos, prohibición de trabajos forzados) y cumplimiento normativo ambiental.



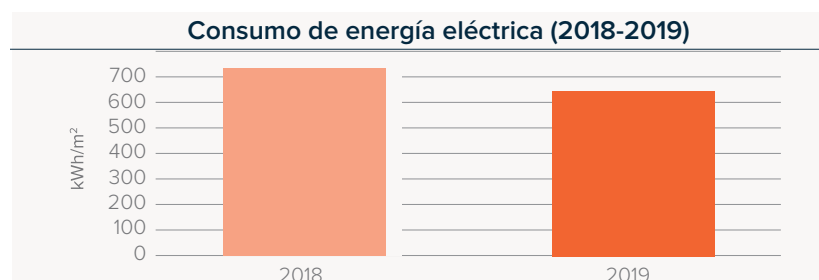
## Las estrategias

Como resultado del diagnóstico, la Clínica Infantil Colsubsidio estableció una meta importante orientada a desarrollar proyectos de reducción de consumo energético. Esto le permitiría disminuir su huella de carbono, contemplando estrategias para adoptar buenas prácticas operativas y un mayor desarrollo tecnológico en términos de iluminación y equipos biomédicos, teniendo en cuenta que son los que más consumo aportan.

→ En 2019, definieron una serie de medidas y buenas prácticas:

- Sustitución de lámparas fluorescentes por tecnología LED: cambio paulatino de la iluminación, empezando por la torre de consulta externa y alcanzando un 50 % de la clínica.
- Cambio a iluminación LED en lámparas de pabellones quirúrgicos pertenecientes a las áreas de procedimientos y urgencias.
- Instalación de temporizadores para regulación de iluminación en áreas comunes: programación de encendido y apagado de acuerdo a la necesidad.
- Uso alternado de los extractores de aire y mantenimientos preventivos en todos los equipos biomédicos y de soporte, de manera de evitar daños que puedan llegar a generar incrementos en los consumos.

Mediante la implementación de estas medidas y buenas prácticas, el consumo de energía eléctrica se redujo en un 5 % respecto al año anterior.



# Hospital Municipal Villa del Carbón (México)

El Hospital Municipal de Villa del Carbón es una institución pública que presta servicios de salud de baja complejidad en el municipio homónimo y que está ubicado en una zona rural, a 43 kilómetros de la zona urbana. Con 18 camas de hospitalización y 8 de urgencias, atiende un promedio anual de 12.000 pacientes en el área de consulta externa, 3.400 en hospitalización y 13.500 en urgencias.

La institución forma parte de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables desde 2017, a partir de la invitación realizada por el Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) en conjunto con el Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CE-VECE) y la Comisión para la Protección contra los Riesgos Sanitarios del Estado de México (COPRISEM), con el fin de coordinar estrategias de adaptación al cambio climático y de funcionamiento sustentable en los hospitales de la Secretaría de Salud del Estado de México<sup>118</sup>.

Al cierre de la presente edición del informe (septiembre de 2020), el hospital presenta importantes avances en los objetivos Alimentos, Agua y Energía. El primer paso para la implementación fue conformar el Comité Ambiental, que hasta el día de hoy se reúne mensualmente para revisar los avances que registra cada iniciativa y acción desarrollada en el marco de los objetivos de la Agenda Global.



Huerto con hortalizas y plantas medicinales

118. Quadratin Edomex (18 de junio de 2017). Implementa ISEM Red de Hospitales Verdes. Disponible en: <https://edomex.quadratin.com.mx/implementa-istem-red-hospitales-verdes/>



## Alimentos

Para disminuir la generación de envases descartables y el consumo de gas relacionado con la preparación de la alimentación del personal, el hospital realizó dos acciones importantes en 2018:

- **Cambio de vajilla y cubiertos descartables a reutilizables:** bandejas elaboradas a partir de melamina y cubiertos de aluminio, acompañados de una política interna que prohíbe que el personal coma fuera del casino. La bandeja y los cubiertos deben ser devueltos al término de la jornada laboral y luego el personal de Alimentación lava y desinfecta los elementos según protocolos internos. Esto evitó la generación semanal de 1.400 unidades de insumos desechables, entre platos, vasos y cubiertos.

- **Implementación de “Colación Fría”** como sándwiches o ensaladas, que disminuyen la cocción de alimentos y el consecuente consumo de gas en la cocina.

El hospital cuenta también con un huerto sustentable de 25 m<sup>2</sup> que se inauguró en 2018 en el “Día de la Ecología” y que está dividido en hortalizas y plantas medicinales. Todo lo que allí se produce es utilizado para la preparación de los alimentos para pacientes. Es importante destacar que la huerta es completamente orgánica, libre de plaguicidas y fertilizantes químicos. El mantenimiento se realiza con personal interno y los tiempos de siembra se programan para que sea sostenido con agua pluvial según las temporadas.

Con relación a las hortalizas que se deben adquirir para la elaboración de alimentos tanto para pacientes como para el personal, el hospital prioriza las compras a productores locales que cumplan con una línea de producción agroecológica.

### Alimentación saludable

María Margarita Barrios, nutrióloga del hospital, explica que desde 2018 tienen un Plan de Alimentación para difundir hábitos saludables entre el personal. De esta manera, les brindan pautas de alimentación y hacen un reporte mensual de resultados a través de gráficos de disminución de peso y aumento de masa muscular. Además, quienes forman parte del plan pueden realizar 30 minutos de actividad física (zumba) durante la jornada laboral.

Los ahorros económicos que se han generado a raíz de la reutilización de vajilla y del uso de hortalizas cultivadas al interior del hospital se han reinvertido con el objetivo de comprar alimentos más saludables, incluyendo criterios de calidad e inocuidad.

Uno de los principales beneficios asociados a esta inversión de ahorros es la posibilidad de incluir proteínas animales de diferentes tipos, con características más magras, sin huesos y, en la medida de lo posible, libres de antibióticos. Aunque las compras se realizan a través de una empresa subrogada, es la nutrióloga del hospital quien elige las carnes (bovina, porcina y avícola) que ingresan al comedor hospitalario. Las compras se realizan aplicando los criterios predefinidos por la institución, que incluyen no sólo los que deben considerarse a nivel legal (cadena de frío, características organolépticas, etc), sino otros, como el cumplimiento de la Certificación Tipo Inspección Federal (TIF)<sup>119</sup>.

Las dietas incluyen semillas y frutos secos —almendras y nueces— que contienen nutrientes como calcio, magnesio, fósforo, potasio y oligoelementos que aportan a la recuperación de la salud. Estos alimentos, que son los más costosos, no podrían ser incluidos de no registrarse los ahorros en descartables y en el uso de hortalizas de la huerta.

### Distintivo H

El Distintivo H es un reconocimiento que otorgan la Secretaría de Turismo y la Secretaría de Salud del gobierno de México a aquellos lugares de expendio de comida y bebida que cumplen con los estándares de higiene de la Norma Mexicana NMX-F605 NORMEX 2015<sup>120</sup>. El Programa H es preventivo y contempla capacitaciones al 80% del personal operativo y al 100% del personal de mandos medios y altos. Las capacitaciones están a cargo de especialistas en áreas químicas, médicas y biológicas y los conocimientos que se imparten están estructurados bajo lineamientos dictados por un grupo de expertas y expertos. El Servicio de Alimentación del Hospital Villa del Carbón de México ha sido reconocido con este distintivo en forma continua entre 2014 y 2019.

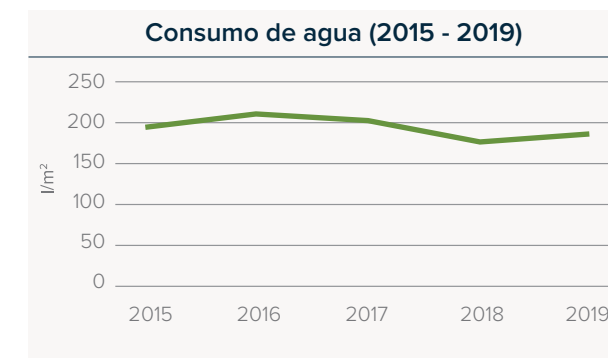
## Agua

Las acciones concretas en el objetivo Agua se iniciaron en 2019 mediante la difusión al personal de buenas prácticas de uso y la implementación de ciertas medidas, como la operatividad de una sola llave en cada lavabo y la disminución de la presión de agua para servicios higiénicos.

En 2013, instalaron una planta de tratamiento para las aguas residuales generadas por el hospital. La planta, que tiene una capacidad de 22.000 litros y recibe mantenimiento anual, se alimenta con bacterias anaerobias y cuenta con tres procesos de filtrado y limpieza para los tres tanques que la conforman.

Gracias a esta tecnología, las aguas residuales ya tratadas regresan al hospital y son utilizadas para los servicios higiénicos y para el riego de la huerta. Para asegurarse de que el agua que utilizan para riego cumpla con las características de inocuidad definidas en la legislación vigente, realizan análisis microbiológicos periódicos.

Con la combinación de las medidas mencionadas, el hospital disminuyó su consumo de agua, tal como se muestra en el gráfico 1.



## Energía

En energía eléctrica, el hospital consideró que era importante incluir energías renovables *in situ*. Por consiguiente, en zonas externas (estacionamientos y accesos) instaló 75 postes de iluminación que funcionan con luces LED alimentadas por paneles solares fotovoltaicos, 100% independientes de la red eléctrica.

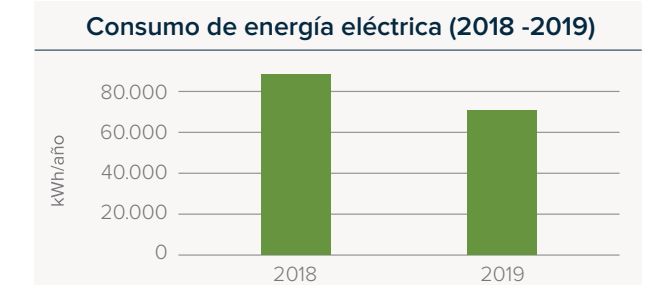
➔ **Además, el hospital realizó las siguientes acciones:**

- Modernización y sectorización de circuitos e interruptores eléctricos, con el fin de que se enciendan sólo las luces necesarias para la realización de actividades.
- Instalación de una bomba de agua con recirculadores para mantener caliente el agua sanitaria, de manera de evitar el encendido constante de la caldera.

**La implementación de las acciones mencionadas permitió una disminución del**

# 17,9 %

**en el consumo de energía eléctrica para el período 2018-2019**



### Desafíos y próximos pasos

- Disminución de huella de carbono (año base 2019).
- Proyecto de ampliación de huerta para fortalecer el abastecimiento del servicio de alimentación.
- Eliminación total de los termómetros de mercurio.
- Sustitución de sustancias químicas preocupantes, provistas por la empresa subrogada de aseo.

119. Gobierno de México, Certificación TIF. Disponible en: [www.gob.mx/profeco/es/articulos/certificacion-tif](http://www.gob.mx/profeco/es/articulos/certificacion-tif)  
120. Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación S.C. (diciembre de 2015), NMX-F-605, Alimentos – Manejo higiénico en el servicio de alimentos preparados para la obtención del Distintivo H. Disponible en: [https://eipediatria.com/recursos\\_consulta/normas\\_oficiales\\_mexicanas/NMX-F-605-NORMEX-2016.pdf](https://eipediatria.com/recursos_consulta/normas_oficiales_mexicanas/NMX-F-605-NORMEX-2016.pdf)



# Hospital Regional de Baixo Amazonas do Pará Dr. Waldemar Penna (Brasil)



Fachada del hospital

Ubicado en el municipio de Santarém, el Hospital Regional de Baixo Amazonas do Pará Dr. Waldemar Penna (HRBA) es un establecimiento público y gratuito de alta complejidad perteneciente al gobierno del estado de Pará. Desde 2008, en virtud de un contrato de gestión con el Departamento de Salud Pública del Estado (SESPA), es administrado por la Organización Social Pro-Health Associação Beneficente de Saúde e Hospitalar<sup>121</sup>.

El hospital asiste a una población estimada de más de 1,1 millones de personas que residen a lo largo de 20 municipios en el oeste de Pará y es referencia en el norte de Brasil en lo que respecta al tratamiento del cáncer. Con una superficie de 130.000 m<sup>2</sup>, cuenta con 153 camas y atiende un promedio anual de 251.128 pacientes, de los que 9.141 corresponden al servicio de quimioterapia<sup>122</sup>.

## Residuos peligrosos

Los residuos de los medicamentos de quimioterapia —comúnmente llamados antineoplásicos, citostáticos o citotóxicos— se consideran extremadamente peligrosos debido a los efectos que pueden causar en la salud humana y el ambiente, dependiendo del tratamiento y las condiciones del destino final<sup>123</sup>. Si bien este tipo de drogas ayuda en el tratamiento contra el cáncer, los efectos adversos en las células no son selectivos, razón por la cual se busca minimizar la exposición durante la manipulación, uso y generación de residuos.

A partir de la creciente demanda de pacientes oncológicos en el servicio de quimioterapia (aumento del 13 % en el período 2017-2019), el hospital implementó el proyecto “Farmacoeconomía en quimioterapia”, que abrió paso a la “Agenda inteligente” a partir de julio de 2017.

La visión de la gerencia sobre la mejora continua en el entorno hospitalario, basada holísticamente en la asistencia, la planificación de acuerdo con los cambios de escenario, las demandas directamente vinculadas al usuario y el entorno, así como las directrices legales, permitieron implementar la racionalización del consumo, manteniendo la calidad del servicio y minimizando la generación de residuos citostáticos.

## Estrategia

El hospital creó la “Agenda inteligente”, que consiste en programar para el mismo día pacientes con esquemas de tratamiento que incluyen medicamentos de alto costo y administrar las dosis correspondientes en esa fecha. Esto permitió una mayor oportunidad para compartir medicamentos que antes se usaban para un solo paciente, de manera de minimizar la cantidad de envases utilizados, reducir el desperdicio y, por lo tanto, impactar positivamente en la reducción de los costos de tratamiento para este tipo de residuos.

**El hospital definió una meta de 20% de reducción de residuos de quimioterapia para septiembre de 2019.**

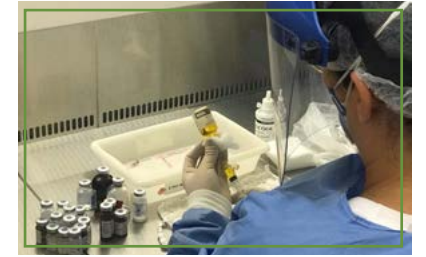
## Proceso de implementación

Con el fin de que el personal de enfermería responsable de programar los tratamientos en el área de quimioterapia ambulatoria reconociera los medicamentos de alto costo, se realizó la revisión del “Manual interno de estandarización de antineoplásicos”.

Para dar a conocer los cambios realizados en el Manual, se programó una capacitación para el personal de enfermería de la clínica ambulatoria de quimioterapia, de la farmacia de quimioterapia y el personal médico de oncología. Allí, como prueba inicial, se acordó que pacientes con esquemas de tratamiento que incluyeran el medicamento *bortezomib* siempre fueran programados para el mismo día.

Los resultados de la farmacoeconomía se evaluaron mensualmente a través de un indicador principal que consistía en conocer cuántos frascos de *bortezomib* eran utilizados al concentrar pacientes en un mismo día versus la condición anterior al inicio de la “Agenda inteligente”, con el objetivo de detectar oportunidades de mejora en el proceso.

Luego de tres meses de implementación, se identificó que además del *bortezomib* existían otros medicamentos de alto costo que podían incorporarse al



Personal de enfermería manipulando medicamentos

programa y así mejorar el resultado del indicador principal, por lo que decidieron incluir todos los citotóxicos. Esta estrategia de uso compartido le permitió al hospital minimizar el desperdicio de medicamentos quimioterapéuticos incluso en alícuotas, lo que permitió que los tratamientos llegasen a más pacientes.

Es importante mencionar que la “Agenda inteligente” contribuye a cumplir con la recomendación de la Resolución del Ministerio de Salud RDC N°220/04<sup>124</sup>, que establece como buena práctica que los agentes antineoplásicos sean administrados dentro de las 48 horas como máximo después de la manipulación<sup>125</sup>. De esta manera, se evita el riesgo de contaminación.

Por lo tanto, desde la implementación de la “Agenda inteligente”, la programación semanal de pacientes se configuró con esquemas de tratamiento ya definidos por día. A partir de entonces, se detectó una minimización diaria de residuos en la cámara de bioseguridad y se incluyó un segundo indicador para el proyecto: kilogramos de residuos químicos generados por la farmacia de quimioterapia antes y después de haber iniciado la farmacoeconomía. Dicho indicador muestra una tendencia decreciente, lo que representa que se ha alcanzado la meta principal.

121. Pró-Saúde, Associação Beneficente de Assistência Social e Hospitalar. Disponible en: [www.prosaude.org.br](http://www.prosaude.org.br)

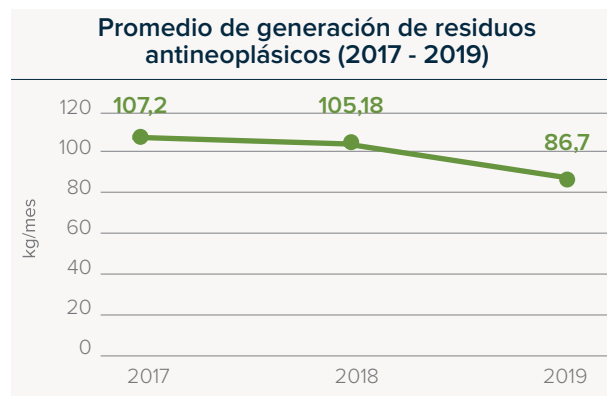
122. Más información: [www.hrba.org.br](http://www.hrba.org.br)

123. Conrado Lyra da Fonseca, J., & Rodrigues de Marchi, M. R. (2009). Manual para gerenciamento de resíduos perigosos. Disponible en: [www.iq.unesp.br/Home/segurancaquimica/manual-de-gerenciamento-para-residuos-perigosos.pdf](http://www.iq.unesp.br/Home/segurancaquimica/manual-de-gerenciamento-para-residuos-perigosos.pdf)

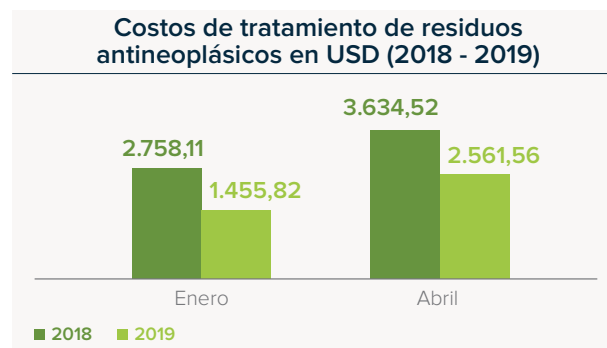
124. Ministério da Saúde (21 de septiembre de 2004), Resolução RDC N°220. Disponible en: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/rdc0220\\_21\\_09\\_2004.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/rdc0220_21_09_2004.html)

125. Una vez abierto el envase, la recomendación de estabilidad del medicamento suele estar por encima de este plazo (varía según la medicación: desde el uso inmediato hasta 14 días).





En 2019, cuando se evaluó el costo del tratamiento, se identificó una reducción del 37 % en comparación con el año anterior, equivalente a USD 2.735<sup>126</sup>, lo que significa que se alcanzó el objetivo de disminuir los gastos destinados al tratamiento de residuos químicos.



## Desafíos y lecciones aprendidas

Las reuniones que involucran a todo el equipo son de suma importancia para detectar debilidades en la cadena de manipulación y administración de agentes quimioterapéuticos.

Es importante establecer acciones sólidas, como una agenda fija con información disponible para todo el personal, de manera de lograr que asuman la responsabilidad de detectar si el proceso cumple con lo programado y que sean capaces de hacer las correcciones necesarias.

Un beneficio adicional de esta práctica es la reducción del riesgo de exposición a los agentes citostáticos, no sólo para el personal que prepara las dosis sino también para quienes los administran y manejan sus residuos.

## Próximos pasos

- Implementar acciones dirigidas al uso de la bioequivalencia de medicamentos de alto costo (antimicrobianos): utilizar equivalentes terapéuticos —aquellos que cumplen con el registro sanitario actualizado—, validar el proceso de manufactura y presentar un estudio farmacocinético de biodisponibilidad comparativa (posee la misma eficacia y seguridad que el producto original pero a menor costo).
- Ampliar la estrategia de “Agenda inteligente” de manera sistémica para todas las unidades de atención.



# Santa Casa de Misericórdia da Bahía - Hospital Santa Izabel (Brasil)



Fachada del hospital

El Hospital Santa Izabel (HSI) es un complejo hospitalario que tiene 127 años de antigüedad (permanece en el mismo lugar desde 1893). En la actualidad, cuenta con 39 especialidades médicas y es referencia nacional en cinco de ellas. Pertenece al grupo Santa Casa de Misericórdia da Bahía, una asociación benéfica que proporciona servicios en las áreas de salud, enseñanza, ciencia, educación y cultura. Posee 32 edificios pequeños, una superficie construida superior a los 53.000 m<sup>2</sup>, 473 camas y atiende un promedio anual de 637.604 pacientes<sup>127</sup>.

La institución posee las siguientes certificaciones: Hospital Acreditado con Excelencia - Nivel 3 (Organización Nacional de Acreditación de Brasil)<sup>128</sup>, Nivel 7 de la HIMSS (Sociedad de Sistemas de Gestión e Información de Salud)<sup>129</sup> y la acreditación internacional canadiense Qmentum International - IQG<sup>130</sup>.

126. Conversión al tipo de cambio oficial al 19 de junio de 2020.

127. Más información: [www.hospitalsantaizabel.org.br](http://www.hospitalsantaizabel.org.br)

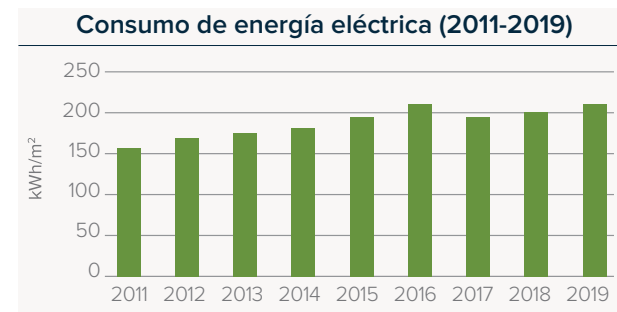
128. Más información: [www.ona.org.br](http://www.ona.org.br)

129. Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS). Más información: [www.himss.org](http://www.himss.org)

130. Qmentum International, The Qmentum Accreditation Program. Disponible en: [www.accreditation.ca/accreditation/qmentum](http://www.accreditation.ca/accreditation/qmentum)

## Diagnóstico del uso de la energía

En 2017, considerando que el hospital requería de climatización e iluminación durante las 24 horas del día, identificaron la necesidad de mejorar la eficiencia del consumo de energía eléctrica. Entonces, con el objetivo de conceptualizar y evaluar oportunidades de mejora en las instalaciones, contrataron una empresa especializada en diagnósticos energéticos.



Las oportunidades de acción identificadas en la auditoría se plasmaron en un Programa de Gestión Energética, que incluyó varios subprogramas:

### Acciones para mejorar la eficiencia del consumo

1. Sectorización eléctrica en edificios y unidades
2. Calentamiento solar del agua
3. Sistema de climatización
4. Iluminación

### Acciones para consumo de energía renovable

5. Instalación de planta fotovoltaica
6. Contratación de energía en el mercado libre

La implementación del 100% de este programa fue posible gracias a los incentivos financieros para proyectos de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica<sup>131</sup>, a los cuales el HSI postuló durante el llamado público de 2019. El monto aportado corresponde a USD 326.000<sup>132</sup>, que representa el 80 % del total invertido. El 20 % restante fue ejecutado con recursos propios.

## Implementación del programa de gestión energética

### → Sectorización eléctrica en edificios y unidades

Se instalaron 35 medidores internos de energía eléctrica para la sectorización de edificios y unidades, integrados con un software en línea para monitoreo en tiempo real. Esto les permite llevar indicadores de rendimiento y consumo e identificar cualquier anomalía existente en todos los edificios y unidades pertenecientes al HSI.



Medidores internos de energía eléctrica

### → Contratación de energía en el mercado libre

Desde 2012, el HSI forma parte del Mercado de Energía Libre de Brasil<sup>133</sup>. Esto le ha permitido adquirir incentivos de hasta un 50 % de descuento en transmisión y distribución, además de la posibilidad de acceder a energías alternativas. Al ser cliente de este mercado, el consumidor puede contratar energía de fuentes renovables, reduciendo así la emisión de gases de efecto invernadero asociada a su consumo de energía eléctrica.

### ¿Qué es el Mercado de Energía Libre?

Es un ambiente comercial donde los consumidores "libres" pueden comprar energía en forma alternativa al concesionario local, negociando el precio directamente con los agentes generadores y los comerciantes. De esta forma, el cliente puede elegir cuál será su proveedor de energía.

Aunque el HSI lleva varios años como "cliente libre", a la fecha de la auditoría aún existían edificios y unidades que recibían suministro de electricidad de la red como "cliente regulado" (entre el generador y el cliente hay un intermediario que define las tarifas de electricidad de acuerdo con la oferta pública y no se puede elegir la fuente de energía).

### → Instalación de planta fotovoltaica

Para este proyecto, optaron por incluir dos unidades externas: el Centro de Abastecimiento Farmacéutico (CAF) y la Clínica Álvaro Lemos (CAL). Estos edificios dependen administrativa y operativamente del hospital, pero se encuentran fuera del predio del HSI. Allí, instalaron paneles fotovoltaicos de tipo silicio policristalino con una potencia de 56,7 kWp y 11,4 kWp, respectivamente.

### → Iluminación

Se reemplazaron 9.350 lámparas incandescentes y tubos fluorescentes por tecnología LED en los edificios del hospital y 200 en unidades externas.

### → Calentamiento solar de agua

Se instalaron 119 colectores solares destinados a la generación de agua caliente sanitaria (ACS). De esta manera, abastecen a 50 baños en 7 de las 9 unidades de hospitalización y suministran hasta el 80 % de la energía asociada a este proceso (antes, el hospital utilizaba sólo energía eléctrica para calentar el agua de las duchas y los baños).

### → Sistema de climatización y enfriamiento de agua

Se realizó un catastro y registro de todos los dispositivos y sistemas de climatización instalados. Adicionalmente, se realizaron mediciones en los alimentadores individuales de las Centrales de Agua Helada (CAG) y se evaluó la viabilidad de integración, lo que permitiría una operación energética más eficiente. Como las Centrales de Agua Helada representaban el mayor consumo de electricidad, se modernizó la CAG N°1 mediante el reemplazo de todas las bombas primarias y secundarias, la instalación de nuevos paneles eléctricos y un nuevo sistema de automatización que permite la máxima eficiencia del sistema.

Estas acciones fueron apoyadas por una campaña de gestión de la energía dirigida al personal, lo que permitió mejorar las prácticas habituales y alcanzar los ahorros que se muestran en la tabla siguiente.



Modernización de la Central de Agua Helada (CAG)

### Ahorros en energía registrados por el HSI (2018 - 2019)

ACCIÓN	REDUCCIÓN				Costo total del proyecto (USD)*	Plazo de recuperación
	kWh/año	kWh (%)	USD/año*	\$ (%)		
Iluminación LED	629.340	6,1 %	43.431,13	6 %	180.441,28	4,8 años
Sistema de climatización	112.080	1,1 %	7.735,04	1 %	72.073,29	-
Generación de agua caliente sanitaria (ACS)	147.380	1,4 %	11.289,20	1 %	135.938	17 años
Gestión de la energía (software en línea e implementación de medidores internos para sectorización de edificios y unidades)	103.340	1 %	7.131,31	1 %	48.068,60	6,9 años

Fuente: Gerência da Infraestrutura, Santa Casa de Misericórdia da Bahia  
\*Conversión al tipo de cambio oficial al 01 de junio de 2020

131. Agencia Nacional de Energía Eléctrica de Brasil (ANEEL), Guía práctica llamadas públicas para distribuidoras. Disponible en: [www.aneel.gov.br/documents/656831/15104008/Guia+CPP+Distribuidoras.pdf](http://www.aneel.gov.br/documents/656831/15104008/Guia+CPP+Distribuidoras.pdf)

132. Conversión al tipo de cambio oficial al 1 de junio de 2020.

133. Más información: [www.mercadolivreenergia.com.br/mercado-livre-de-energia](http://www.mercadolivreenergia.com.br/mercado-livre-de-energia)



## Desafíos y aprendizaje

En cuanto al Programa de Gestión de la Energía, los principales desafíos para el Hospital Santa Izabel estuvieron relacionados con la captura de fondos y la negociación de precios en el mercado libre. Sin embargo, lograron superar dichas barreras, lo que dejó como ganancia una cartera de posibles inversores y una aproximación a la tecnología para generación propia por fuentes renovables *in situ*, como la instalación de paneles fotovoltaicos.

La experiencia de la institución y el enfoque práctico de las acciones sostenibles mostró una mayor participación del personal en otros proyectos de naturaleza ambiental, sobre todo al socializar los cambios.

Las acciones implementadas en 2019 resultaron en una reducción del 2 % de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) con respecto a 2018 (año base). Este cálculo fue realizado a través de la herramienta de inventario GEI del Proyecto Hospitales Saludables (PHS) para el *Desafío de la salud por el clima*<sup>134</sup>, que está basada en la herramienta utilizada a nivel nacional<sup>135</sup>.

Emisiones de GEI evitadas (tCO <sub>2</sub> equivalente)	
ACCIÓN	EMISIONES EVITADAS 2019 tCO <sub>2</sub> e/año
Iluminación LED	46,54
Sistema de climatización	8,29
Calentamiento solar de agua	10,88
Gestión de la energía	7,62

## Próximos pasos

- Reemplazo de fueloil para generación de energía térmica en caldera por un combustible con potencial contaminante más bajo.
- Incorporación del edificio 32 —único que aún recibe energía eléctrica de la red como cliente controlado— al mercado libre de energía, garantizando el consumo mediante una fuente alternativa.
- Adquisición de certificados de energías renovables (REC, por sus siglas en inglés). Los REC son “instrumentos basados en el mercado que representan los derechos de propiedad de los atributos ambientales, sociales y otros atributos no energéticos de la generación de electricidad renovable”<sup>136</sup>. I-REC es un sistema global para rastrear atributos ambientales de energía diseñado para facilitar la contabilidad confiable de carbono para el alcance 2<sup>137</sup>. El I-REC permite a todos los usuarios de electricidad tomar una decisión consciente y basada en la evidencia para la energía renovable en cualquier país del mundo.

134. Más información: [www.hospitaissaudaveis.org/biblioteca\\_det.asp?biblioteca\\_id=169](http://www.hospitaissaudaveis.org/biblioteca_det.asp?biblioteca_id=169)

135. GHG Protocol, Programa Brasileiro GHG Protocol. Disponible en: [www.ghgprotocolbrasil.com.br/o-programa-brasileiro-ghg-protocol?locale=pt-br](http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/o-programa-brasileiro-ghg-protocol?locale=pt-br)

136. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), Renewable Energy Certificates (RECS). Disponible en: [www.epa.gov/greenpower/renewable-energy-certificates-recs](http://www.epa.gov/greenpower/renewable-energy-certificates-recs)

137. REC Brasil, Programa REC Brasil. Disponible en: [www.recbrasil.com.br/i-rec-brasil.html](http://www.recbrasil.com.br/i-rec-brasil.html)



# Hospital San Vicente Fundación de Rionegro (Colombia)

El Hospital San Vicente Fundación de Rionegro es una institución privada sin ánimo de lucro que presta servicios de salud de alta complejidad en el departamento de Antioquia y que forma parte de los Centros Especializados de San Vicente Fundación. Inauguradas en 2011, sus instalaciones poseen 67.653 m<sup>2</sup> de área construida y 2.166 m<sup>2</sup> de áreas verdes. En 2020, atendió 20.642 pacientes en urgencias y 35.099 pacientes por consultas<sup>138</sup>.

En 2013, el hospital se convirtió en la primera edificación de Colombia que obtuvo la certificación LEED, categoría plata (Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental)<sup>139</sup>. Desde la planeación, se incluyeron criterios ambientales que tuvieron en cuenta el impacto ambiental y urbanístico en su diseño, su construcción y sus años de operación.

## Edificios saludables

### Diseño, adecuación y construcción

Las dos empresas que estuvieron a cargo del diseño del hospital se plantearon como meta evitar al máximo el deterioro de los recursos naturales, especialmente el agua y el suelo del entorno inmediato. Para ello, integraron al proyecto ideas innovadoras que contribuyeron a la preservación del ambiente mediante las siguientes líneas de acción:

#### 1. Control de la erosión y sedimentación

Durante la etapa de movimiento de tierras, se construyeron trinchos de madera en varios puntos, con el objetivo de impedir la profundización y formación de surcos en taludes con concentraciones altas de escorrentía. Además, incluyeron sedimentadores y helechos para mitigar el aporte de sedimentos en una fuente de agua cercana.

#### 2. Utilización de la tierra removida

La tierra excavada se utilizó para rellenar terrenos en el lugar donde se construyó el hospital, especialmente para vías internas y aplanamiento del suelo donde hoy se encuentra el reservorio. El material que no se utilizó fue entregado a la escombrera municipal, que lo destinó a la reparación de zonas de la región oriente donde la cobertura vegetal había sido removida a causa de la minería metálica, principalmente de oro.

138. Más información: [www.sanvicentefundacion.com](http://www.sanvicentefundacion.com)

139. Consejo de Construcción Verde de los Estados Unidos (USGBC, por sus siglas en inglés), What is LEED? ¿Qué es LEED?. Disponible en: [www.usgbc.org/help/what-leed](http://www.usgbc.org/help/what-leed)

### 3. Simbiosis entre la edificación del hospital y el entorno campestre

Este fue el mayor reto de la construcción. Se respetó el bosque nativo ubicado en la parte trasera del establecimiento, que presta una función importante para la región: según fuentes bibliográficas consultadas, el hospital estima que cada año sus árboles emiten más de 2.125 toneladas de oxígeno a la atmósfera.

### 4. Parqueaderos diseñados bajo el concepto de parques

Se minimizaron las superficies exteriores pavimentadas y se las sustituyó por cubiertas verdes que reducen el efecto “islas de calor”. Dentro del parqueadero se encuentran plantas resistentes al clima de la zona, que se autoabastecen con el régimen de lluvias de la región y que además contribuyen al mantenimiento del equilibrio de la temperatura y la humedad.

### 5. Aprovechamiento de la luz natural

La edificación está compuesta en un 70 % por ventanales, lo que permite aprovechar la luz natural como estrategia pasiva de ahorro energético.

## Materias primas para la construcción

Para la construcción, se priorizaron materiales con disponibilidad y stock local y que procedieran de fuentes renovables. En la medida de lo posible, procuraron trabajar con materiales de baja o nula toxicidad, sin contaminantes químicos —como los compuestos orgánicos volátiles (COVs), formaldehídos y clorobenzenos—, sin retardantes de llamas y de extensa durabilidad.

El Hospital San Vicente Fundación de Rionegro fue sede del II Taller Regional sobre Compras Sostenibles organizado por Salud sin Daño para los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, que se efectuó el 11 y 12 de septiembre de 2019<sup>140</sup>.

La madera utilizada para la construcción del hospital provino de bosques cultivados en Colombia y Estados Unidos, con certificación FSC (Forest Stewardship Council)<sup>141</sup>. Para la estructura gruesa de la edificación, utilizaron ladrillos de arcilla que no necesitan un doble aislamiento (interior/externo). Al ser auto-aislantes, sirven como sistema de calefacción, ya que pueden almacenar calor durante el día y repartirlo durante la noche.



Vista general del parqueadero



Ventanales para iluminación natural del edificio



II Taller regional sobre compras sostenibles, 2019

## Ambiente interior

Con el objetivo de proteger la salud de las personas, el hospital se declaró como edificio libre de humo de tabaco. Además, cuenta con jardines de curación y espacios con vistas contemplativas hacia el bosque nativo que proporcionan un ambiente relajado para la interacción entre pacientes, visitantes y el personal del hospital, lo que genera un efecto positivo en la salud emocional y mental de todo aquel que concurre al establecimiento.

Para el manejo de la ventilación al interior del edificio, se utilizan Sistemas DCV (Demanda Controlada de Ventilación), que permiten controlar la calidad del aire interior y a la vez generar ahorro energético.

## Agua

Para minimizar el consumo de agua, el proyecto consideró la adecuación de las griferías para configurar sanitarios de bajo consumo, con ahorros superiores al 20 % desde 2011.

Además, se realiza un aprovechamiento múltiple de las fuentes de agua, lo que reduce el consumo de la red municipal. Se utiliza agua de pozo natural para consumo humano (200 m<sup>3</sup>/mes aproximadamente), agua de lluvia y agua reciclada para el riego de los 2.166 m<sup>2</sup> de jardín.

### → El hospital cuenta también con un sistema de tratamiento de aguas que consiste en:

- Una planta de tratamiento de agua potable que se nutre de tres acueductos. Luego de la correspondiente homogeneización y potabilización, el agua está lista para el consumo humano y se distribuye por todas las áreas y servicios.
- Luego de su utilización, las aguas servidas llegan a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), donde se realiza un tratamiento inicial que se complementa a través de un pulido con plantas (*Eichornia crassipes*, buchones de agua) en el reservorio.
- Para finalizar el proceso, se cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Grises (PTARG). Allí, se aplica un tratamiento físico-químico para reutilizar el agua en descargas de sanitarios, riego de jardines y lavado de fachadas.

140. Salud sin Daño (2019), II Taller Regional sobre Compras Sostenibles en Salud. Disponible en: [www.hospitalesporlasaludambiental.net/colombia-ii-taller-regional-sobre-compras-sostenibles-en-salud](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net/colombia-ii-taller-regional-sobre-compras-sostenibles-en-salud)  
141. Consejo de Administración Forestal (FSC, por sus siglas en inglés). Más información: [www.fsc.org/es](http://www.fsc.org/es)



# 8

# Créditos y agradecimientos

## **Equipo de Salud sin Daño (Health Care Without Harm) para América Latina**

- Coordinadora de programas y comunicaciones: Carolina Gil Posse
- Coordinadora técnica de proyectos: Marcela Medina Galaz
- Coordinadora del programa de cambio climático: Andrea Hurtado Epstein
- Asistente técnica de proyectos: Claudia Lorena Paz Giraldo

## **Informe “Hospitales que curan el planeta”**

*Relevamiento de casos:* Alejandra Briones Gaete y Claudia Lorena Paz Giraldo

*Edición:* Diego Peluffo

*Diseño:* Romina Cardoso y Helena Krause

*Coordinación editorial:* Carolina Gil Posse

*Fecha de publicación:* marzo de 2021

## **En Salud sin Daño, queremos agradecer a las y los profesionales que colaboraron con la realización de este informe:**

María Marta Cozzarín (Hospital Regional Ushuaia “Gobernador Ernesto Campos”, Argentina), María Cristina Fernández (Hospital de Pediatría “Prof. Dr. Juan Pedro Garrahan”, Argentina), María Verónica Torres Cerino (Hospital Universitario Austral, Argentina), Verónica Clavel (Ministerio de Salud Pública, Argentina), Ecimara Silva (Projeto Hospitais Saudáveis, Brasil), Thiago Prudente (Santa Casa Da Bahía, Brasil), Sheila Bezerra y Sandra Do Carmo Queiro (Hospital Regional do Baixo Amazonas do Pará, Brasil), Alejandra Briones y Elizabeth Cid Avalos (Hospital Carlos Van Buren, Chile), Jair Pérez Pérez (Hospital Las Higueras, Chile), Marcela Zúñiga Rebolledo (Municipio Talca, Chile), Pamela Andrade Alvarado (Servicio de Salud Valdivia, Chile), Daniela Jorquera Palacios (Dr. Mario Sánchez Vergara de La Calera, Chile), Claudia Reyes Bodelón (Hospital Dr. Eduardo Pereira, Chile), Diana Tobón y Diana Ramírez (Edificio Vida Centro Profesional p.h., Colombia), Andrea del Pilar Orjuela Aponte (E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de El Colegio, Colombia), Maribel Muñoz Roncancio (Servicios Especiales de Salud - Hospital de Caldas, Colombia), Diego Garzón (E.S.E. Hospital San Vicente de Paúl de San Juan de Ríoseco, Colombia), Gloria Pulido Moya (Corporación Hospitalaria Juan Ciudad Méderi, Hospital Universitario Mayor y Barrios Unidos, Colombia), Bibi Pauline Escobar Barragán (Hospital San Vicente de Paúl de Fómeque, Colombia), Sandra Viviana Cardona y Guillermo Soto Gallego (E.S.E. Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas, Colombia), Erika Coy Avendaño (E.S.E. Hospital Santa Matilde de Madrid, Colombia), Jorge Darío Duque Erazo (Hospital San Rafael de Pasto, Colombia), Andrés Mora Bucheli (Fundación Hospital San Pedro, Colombia), Laura Esperanza Fernández García y Bibi Pauline Escobar Barragán (E.S.E. Hospital San Rafael de Pacho), Mónica Lisett Castaño Tovar (Fundación Valle del Lili, Colombia), Claudia Ximena Villota Campo (Hospital Infantil Los Ángeles, Colombia), Guillermo León García, Alejandro Avelino y Diego Romero (E.S.E. Hospital Nuestra Señora del Carmen de Tabio, Colombia), Brenda Arias Mendoza (Clínica Infantil Colsubsidio, Colombia), Natalia Velásquez Saldarriaga (Centros Especializados San Vicente Fundación, Hospital San Vicente Fundación Rionegro, Colombia), Ana Zoraida Gómez Díaz (Hospital Pablo Tobón Uribe, Colombia), Clara Meneses Sandoval (Fundación Clínica Infantil Club Noel, Colombia), Paola Ortega de la Cruz (Centro Médico Imbanaco de Cali, Colombia), Marcia González (Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Costa Rica), Hilda Gómez y Fabián Pacheco Jiménez (Hospital México, Costa Rica), Andrés Alvarado Calvo (Hospital Clínica Bíblica, Costa Rica), Juan José Sabando (Hospital León Becerra de Guayaquil, Ecuador), María Margarita Barrios Álvarez (Hospital Municipal Villa del Carbón, México).





El Taller regional de compras sostenibles en salud para miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina (Medellín, Colombia, septiembre de 2019)





# Hospitales que curan el planeta

# 2020



Salud sin Daño es una organización no gubernamental internacional que trabaja para transformar el sector del cuidado de la salud en todo el mundo para que reduzca su huella ambiental, se convierta en un punto de referencia para la comunidad en materia de sustentabilidad y se posicione como líder del movimiento global para la salud y la justicia ambientales.



La Red Global de Hospitales Verdes y Saludables es una comunidad mundial de hospitales, sistemas de salud y organizaciones profesionales y académicas que buscan reducir su huella ecológica y promover la salud ambiental pública. Se sustenta en el compromiso de sus miembros a implementar la Agenda Global para Hospitales Verdes Y Saludables, desarrollar prácticas sostenibles y medir su progreso. Es una iniciativa de Salud sin Daño.

---

Salud sin Daño - Health Care Without Harm  
12110 Sunset Hills Road  
Suite 600  
Reston, VA 20190  
(1-703) 860-9790  
info@saludsindanio.org

 [www.saludsindanio.org](http://www.saludsindanio.org)  
[www.hospitalesporlasaludambiental.net](http://www.hospitalesporlasaludambiental.net)

 @saludsindanio

 @saludsindanio

 @saludsindanio

 @saludsindanio

 Salud sin Daño