

Sara Gusi Gil (sara.gusi@salud.madrid.org)
 Elena Tejera Cabellos
 Ángel Abad Revilla
 Susana Reverter Vázquez
 Juan Ignacio Gómez Chaparro
 Servicio Mantenimiento
 Oficina de Desarrollo Sostenible y Agenda 2030
 Hospital Universitario La Paz (Madrid)

Cálculo y reducción de la huella de carbono en el Hospital Universitario La Paz

Muchas enfermedades son sensibles a la contaminación atmosférica y al cambio climático. El Hospital U. La Paz decide medir la huella de carbono para cuantificar las fuentes de emisiones de gases efecto invernadero principales y el impacto de la organización en el cambio climático. Tras la medición se plantean medidas de reducción de emisiones contribuyendo a la mejora de la salud de la población.

Introducción

Las emisiones antropogénicas acumuladas de Gases de Efecto Invernadero (GEI) han crecido exponencialmente desde la época preindustrial (1850). La importancia de hacer frente a sus efectos cobra cada vez más fuerza y es de interés común por los daños climáticos globales e irreparables que producen. En febrero de 2005 entró en vigor el Protocolo de Kioto que establece, por primera vez, objetivos de reducción de emisiones netas de GEI para los principales países desarrollados y en transición.

El GEI más importante es el dióxido de carbono (CO₂) cuyas emisiones han aumentado a nivel mundial una media del 1,9% anual durante los últimos 30 años, debido fundamentalmente al uso de combustibles fósiles como carbón, petróleo o gas natural, así como por otros procesos industriales. Además del CO₂, otros GEI destacados en el Protocolo de Kioto son metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

El cambio climático no es solo un problema ambiental, sino también un problema de desarrollo con impactos potenciales de gran alcance en la Sociedad, la Economía y los Ecosistemas. Muchas enfermedades son sensibles a la contaminación atmosférica y al cambio climático. Por ello, gobiernos e instituciones internacionales están alcanzando acuerdos globales para guiar el progreso en este ámbito como la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Acuerdo de París.

La huella de carbono es un parámetro que representa las emisiones totales de CO₂ y otros GEI que son liberados a la atmósfera, expresadas en masa de CO₂ equivalente, y causadas directa o indirectamente por un producto, organización, servicio o evento a lo largo de su ciclo de vida. Medirla es importante para tratar de cuantificar las fuentes de emisiones principales, así como para tener una visión completa del impacto de la organización en el cambio climático y como primer paso para implantar un plan de reducción de emisiones.

Objetivos

- Estimar la huella de carbono gracias al cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero de la organización.
- Conocer el origen y la magnitud de las emisiones para poder hacer frente y contribuir a la lucha contra el cambio climático.

Metodología

Para fijar los límites de la medición respecto de las instalaciones de las que es responsable el Hospital La Paz se determina que la medición se realiza en la sede del Paseo de la Castellana, incluyendo el Instituto de investigación Sanitaria y, en futuras fases se incluirán otros centros dependientes del Hospital.

- Alcance 1: Emisiones directas de GEI generadas por fuentes que son propiedad de la organización o están controladas por esta.
- Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad que incluye

las emisiones de la generación de la electricidad adquirida y consumida por la empresa. Se generan físicamente en la planta donde la electricidad es generada.

– Alcance 3: Otras emisiones indirectas cuyo reporte es opcional y permite incluir el resto de las emisiones indirectas generadas a consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa.

A la espera de que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico concrete qué entidades estarán obligadas a calcular y reportar su huella de carbono, tal y como contempla la Ley de Cambio Climático, se trata de una práctica voluntaria y, en la actualidad, la mayoría de los hospitales de España no la tienen calculada.

La Paz decide utilizar la calculadora Scope CO₂ de la plataforma digital Sani-

dad #PorElClima, en la que las emisiones se calculan a partir de los datos de actividad introducidos en la herramienta. El sistema indica qué tipo de datos es necesario reportar, teniendo en cuenta, además de las fuentes de emisiones más comunes, determinadas especificidades propias del sector sanitario, como el uso de ambulancias o de gases anestésicos.

Se aplican los factores de emisión válidos para el año de cálculo, siguiendo la metodología internacional GHG Protocol con base en datos aplicados por la Oficina Española de Cambio Climático y la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia para la Electricidad.

Huella de carbono = Factor de emisión x Dato actividad.

– El dato de la actividad es el parámetro que define el grado nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI.

– El factor de emisión supone la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro “dato de actividad”. Estos factores varían en función de la actividad que se trate (cuadros 1 y 2).

Para el cálculo de emisiones “Transporte de servicios por terceros”, únicamente se han incluido los asociados al traslado de pacientes en “ambulancia” y “helicóptero” por terceros, no incluyendo el transporte por carretera asociado a la compra de productos, debido a que no se pudieron obtener datos fiables que permitan el cálculo asociado a dichas emisiones.

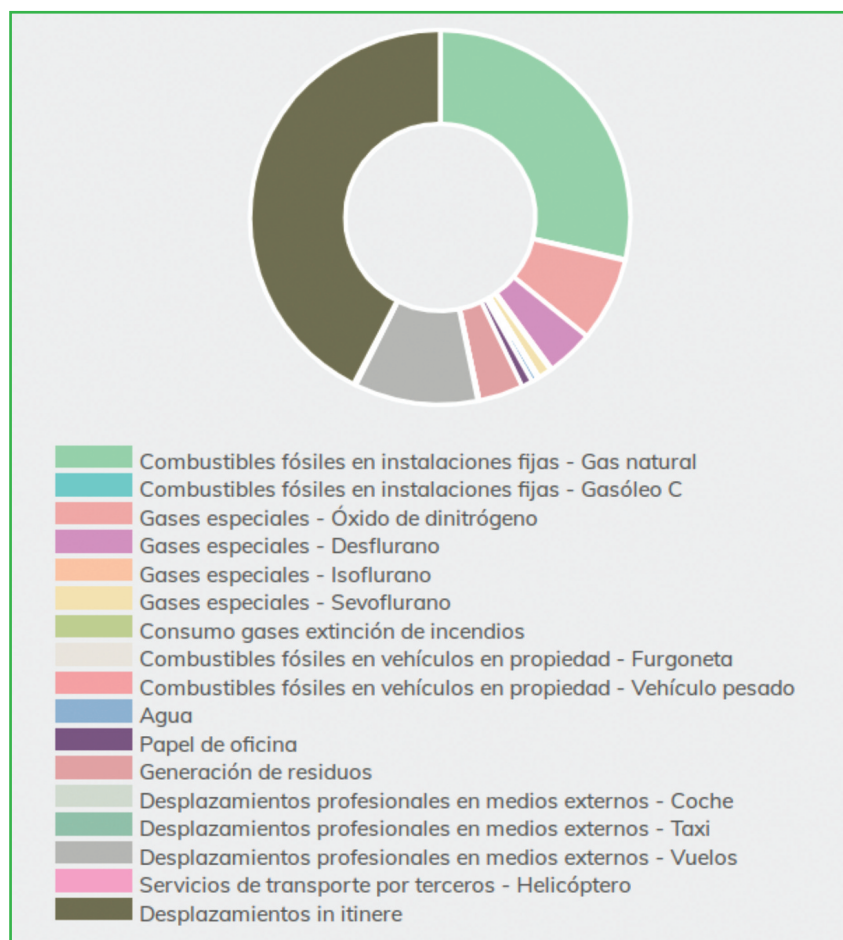
Para el cálculo de emisiones asociadas a la generación de residuos, la Herramienta calculadora de emisiones, no solicita información relativa al destino de dichos residuos (Ej. reciclaje, incineración, vertedero, recuperación), por lo que el cálculo de emisiones asociado conlleva una pequeña inexactitud.

Para el cálculo de emisiones asociadas a la generación de residuos, la Herramienta calculadora de emisiones no permite incluir todos los residuos generados por el hospital (Ej. aceite usado, lodos de depuradora, reactivos laboratorio, extintores, aceite vegetal, placas radiográficas, etc).

Resultados

Alcance 1: Emisiones directas de GEI	7.971,28 t CO₂
Emisiones asociadas al consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas	5.511,4 t CO ₂
Emisiones asociadas al consumo de gases anestésico medicinales	2.427,89 t CO ₂
Emisiones asociadas al consumo de gases refrigerantes de climatización y refrigeración	0,00 t CO ₂
Emisiones asociadas al consumo de gases extinción de incendios	0,12 t CO ₂
Emisiones asociadas al consumo de combustibles en vehículos propios	31,79 t CO ₂
Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI	8.971,17 t CO₂
Asociadas al consumo de energía eléctrica	0,00 t CO ₂
Alcance 3: Otras emisiones indirectas de GEI	11.493,47 t CO₂
Emisiones asociadas al consumo de agua	98,42 t CO ₂
Emisiones asociadas al consumo de papel (folios)	179,52 t CO ₂
Emisiones asociadas a la generación de residuos: (papel y cartón, envases de plástico, asimilable a urbanos, materia orgánica, toner, vidrio, aguas de laboratorio, disolvente no halogenado, medicamento caducado, citostáticos, residuos electrónicos, biosanitarios especiales, restos en formol, residuos industriales especiales, envases contaminados, pilas y baterías)	803,61 t CO ₂
Emisiones asociadas al desplazamiento en medios externo (taxi, avión, coche)	2.044,64 t CO ₂
Emisiones asociadas al transporte por terceros (pacientes transportados en ambulancia y helicóptero)	350,97 t CO ₂
Emisiones asociadas a desplazamientos en itinere de los empleados	8.016,31 t CO ₂
Emisiones totales:	28.435,92 t CO₂

Cuadro 1.



Cuadro 2.

Para el cálculo de emisiones asociadas a desplazamiento de empleados en medios externos en avión, la herramienta no

R1: tCO _{2e} /empleado	2,26
R2: kgCO _{2e} /m ²	38,60
R3: kWh eléctricos/m ² al año	127,95
R4: kg papel/ empleado al año	16,52
R5: litros de agua / empleado al año	27.531,27
R6: tCO _{2e} /cama	7,06
R7: kgCO _{2e} /acto asistencial	4,48

Cuadro 3.

permite evaluar las emisiones cuando dicho desplazamiento se realiza en un avión con uso exclusivo (Ej. desplazamiento de equipo médico para realizar transplantes). En estos casos se ha utilizado el criterio de desplazamiento por un equipo de “10 personas” para el cálculo de emisiones.

Esta huella de carbono da lugar a los siguientes indicadores (cuadro 3):

Conclusiones

El Hospital La Paz tiene un firme compromiso con la sociedad y con el medio ambiente como lo demuestran las tres certificaciones de AENOR para el Sistema de Gestión Ambiental desde 2008, el Sis-

tema de Gestión de la Responsabilidad Social Corporativa desde 2015 y el Sistema de Gestión basado en Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) desde diciembre de 2021. Como parte del compromiso de mejora de estos sistemas, el hospital ha medido huella de carbono en su alcance 1, 2 y 3.

Conocer la procedencia de las emisiones es esencial para establecer una estrategia de reducción de emisiones y contribuir a los ODS y a la mitigación del cambio climático. Las emisiones del sistema sanitario español suponen el 4,5% de la huella de carbono nacional, en Estados Unidos el 7,6%, en Suiza el 6,7%, en Japón el 6,4% y en Reino Unido, con un sistema sanitario similar al nuestro, el 5,4%.

El cambio climático es una amenaza para nuestro planeta y tiene muchos efectos en nuestra salud. Según la Organización Mundial de la Salud, cada año se producen 7 millones de muertes debidas, únicamente, a la contaminación atmosférica. A esto se suma el incremento de la prevalencia de enfermedades como las alergias, el asma o las enfermedades cardiovasculares y un cambio en el patrón epidemiológico de las enfermedades transmitidas por vectores como mosquitos y garrapatas.

La Paz ha establecido un plan de reducción de emisiones a 4 años con el objetivo de reducir las emisiones un 2% respecto a las actuales. Hay que tener en cuenta que el Protocolo de Kioto fijó el objetivo de reducir las emisiones de los combustibles fósiles en instalaciones fijas en un 32% en el año 2025 y en el año 2017, tras la instalación de la nueva central térmica, el hospital redujo las emisiones en un 50% respecto a 2005. Algunas de esas medidas de reducción están relacionadas con el plan de movilidad sostenible, con eliminación de la utilización de algunos gases anestésicos, reducción de algunas consultas presenciales, actuaciones de eficiencia energética, campañas de concienciación y sensibilización, etc.