

“Methodology of national scope compatible with the INGEI for the quantification of GHG emissions from the health sector including to match main INGEI categories impacted by the sector’s activity.”

Initiative for Climate Action Transparency - ICAT

Methodology of national scope compatible with the INGEI for the quantification of GHG emissions from the health sector including to match main INGEI categories impacted by the sector's activity.

Deliverable #22

AUTHORS

Cecilia Daniela Morando
Lilian Natalí Biasoli

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación

July, 2022

DISCLAIMER

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise, for commercial purposes without prior permission of UNOPS. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed and/or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of UNOPS as the source. In all cases the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of UNOPS.

PREPARED UNDER

The Initiative for Climate Action Transparency (ICAT), supported by Germany, Italy, the Children's Investment Fund Foundation and the ClimateWorks Foundation.

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



The ICAT project is managed by the United Nations Office for Project Services (UNOPS).



Table of contents

Resumen Ejecutivo	4
1 Introducción	9
2 Actividades realizadas por las consultoras	11
3 Definición y objetivo de este producto	11
4 Organización del documento	13
4.1 Análisis de aplicabilidad de guías internacionales en el contexto nacional	13
4.1.1 “Hospitales saludables, planeta saludable, personas saludables” Abordando el cambio climático en los establecimientos de salud.	15
4.1.2 Establecimientos de salud Resilientes al clima y Ambientalmente sostenibles. Orientaciones de la OMS.	21
4.1.3 “Guía Sectorial de Contabilidad de Gases de Efecto Invernadero para Productos Farmacéuticos y Dispositivos Médicos”	27
4.2 Procesamiento de la información relevada	32
4.2.1 Fuentes relevadas e información obtenida	37
4.2.1.1 Fuentes relevadas	37
4.2.1.2 Información obtenida	39
4.3 Aplicación de los enfoques metodológicos de cálculo	44
4.3.1 Aplicación del enfoque de cálculo 1	44
4.3.1.1 Cuantificación de emisiones por enfoque 1	44
4.3.2 Aplicación del enfoque de cálculo 2	46
4.3.2.1 Análisis multicriterio de la muestra obtenida	50
4.3.2.2 Cuantificación de emisiones por enfoque 2	68
4.3.3 Aplicación del enfoque de cálculo 3	70
4.3.3.1 Cuantificación de emisiones por enfoque 3	72
5 Identificación de barreras y pasos a seguir	75
6 Conclusiones finales	77
7 Acrónimos	80
8 Anexo 1: Resolución 900-E/2017 del Ministerio de Salud - Tipologías de Establecimientos de Salud y Criterios básicos de categorización	84
9 Anexo 2: GEDO	88
10 Anexo 3: Mapa bioambiental y Establecimientos de Atención de la Salud en Argentina	90

Resumen Ejecutivo

En el presente informe se detallan las tareas llevadas a cabo como parte de las actividades 4.1.6 y 4.1.7 del *Work Schedule* del proyecto ICAT, componente salud. El documento se estructura en tres secciones. En la primera se evalúa la aplicabilidad en el contexto nacional de las guías de OMS (“Orientaciones de la OMS. Establecimientos de salud Resilientes al clima y Ambientalmente Sostenibles” y “Hospitales saludables, planeta saludable, personas saludables”) y la guía de contabilización de emisiones de GEI en la industria farmacéutica y de dispositivos médicos. En la segunda sección se detalla el procesamiento de los datos cuantitativos recabados y, por último, en la tercera, se presentan los resultados de la aplicación de las propuestas metodológicas de cálculo que habían sido desarrolladas como parte del informe anterior (*Deliverable Nro21*).

Análisis de aplicabilidad de guías internacionales en el contexto nacional

Las guías de la OMS se analizaron en el contexto de los ejes de intervención de la Estrategia de Salud y Cambio Climático de Argentina (2022), particularmente asociadas con los ejes 6 y 7 vinculados directamente con la reducción de GEI y la transversalización del sector de la salud en la mitigación de gases de efecto invernadero. A partir de su evaluación se han identificado acciones de mitigación de GEI potencialmente aplicables en el sector salud, alineadas con los objetivos del Programa Nacional de Reducción de Riesgos para la Salud, así como buenas prácticas de gestión ambiental que pueden ser implementadas en EAS en el país.

Procesamiento de la información relevada

Las principales fuentes consultadas fueron:

1. Balance Energético Nacional (BEN) – Secretaría de Energía de la Nación
2. Informe estadístico del Sector Eléctrico – Secretaría de Energía de la Nación
3. Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA)
4. Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS)

Según los requisitos de cada enfoque metodológico, se detalla a continuación la información obtenida para cada uno.

Enfoque	Información necesaria	¿Información disponible?
Enfoque 1	Consumo eléctrico anual facturado a EAS (MWh)	Parcialmente
	Volumen anual de gas natural facturado a EAS (m ³)	No
	Factor de emisión de la red eléctrica	Sí
	Factor de emisión de gas natural	Sí
Enfoque 2	Consumo eléctrico facturado de una muestra de EAS que sea representativa ¹ del Sistema de Salud Nacional de EAS (MWh).	Parcialmente

¹ Se refiere a una muestra representativa no solo en cuanto a cantidad de establecimientos, sino también considerando las características propuestas en el enfoque 2 (cantidad de camas, tipología y zona bioambiental).

	Volumen anual de gas natural facturado de una muestra de EAS que sea representativa del Sistema de Salud Nacional de EAS (m ³)	No
	Clasificación bioclimática en Argentina	Sí
	Detalle de tipología de EAS	Sí
	EAS con internación (cantidad de camas, ubicación geográfica, tipología).	Sí
	Factor de emisión de la red eléctrica	Sí
	Factor de emisión de gas natural	Sí
Enfoque 3	Gasto corriente en salud (%PBI)	Sí
	Energía secundaria/Total energía eléctrica consumida	Sí
	Energía secundaria/Gas distribuido por redes	Sí
	Factor de emisión de la red eléctrica	Sí
	Factor de emisión de gas natural	Sí

Aplicación de los enfoques metodológicos de cálculo

Enfoque 1

Este cálculo solo pudo realizarse en base a información de consumo de energía eléctrica para una muestra formada por 53 EAS de grandes dimensiones clasificados como grandes usuarios de energía eléctrica. Como resultado de este enfoque se estimaron emisiones en 84.891 tCO₂ (solo se incluyen emisiones de CO₂). Analizado en el contexto del INGEI, se destaca:

- Dentro de la categoría energía, sector “Comercial/Institucional” del INGEI, están incluidas las emisiones de los EAS tanto públicos como privados, las emisiones del sector “Comercial/Institucional” fueron estimadas en 4.307,96 GgCO₂ para el año 2016 (lo cual representa el 2% de las emisiones de dióxido de carbono del sector energía, responsable del 53% de las emisiones totales del país).
- En este sentido, las emisiones por consumo eléctrico estimadas para la muestra de 53 establecimientos representan el 1,97% de las emisiones del sector “Comercial/Institucional” para el año 2016.
- A diferencia del INGEI, las emisiones de la muestra no incluyen emisiones por consumo de gas natural. Considerando esto último y el reducido número de EAS de la muestra analizada, se podría inferir que las emisiones del sector salud podrían representar una porción significativa de las emisiones totales del sector “Comercial/Institucional”.

Enfoque 2

Este cálculo solo pudo realizarse en base a información de consumo de energía eléctrica para una muestra formada por 43 EAS con internación clasificados como grandes usuarios de energía eléctrica (exceptuando los EAS con internación especializada en salud mental y tercera edad).

Dadas las limitaciones de la muestra obtenida, no fue posible observar patrones de variación del consumo eléctrico específico por cama (MWh/cama) asociado con la zona climática, capacidad y complejidad de un establecimiento que permita extrapolar consumos al resto de EAS con

internación del país. El resultado es esperable considerando que todos los EAS de la muestra son usuarios de gran demanda, es decir establecimientos entre los que más camas tienen del sistema de salud.

Es importante destacar que, a pesar de no haber podido construir indicadores de consumo específico, se pudieron aplicar los criterios de estratificación de la muestra para implementar el enfoque, asociando cada establecimiento de la muestra a una zona climática, rango de capacidad y nivel de complejidad.

Como resultado de este enfoque se estimaron emisiones en 72.127 tCO₂ (solo incluyen emisiones de CO₂). Analizado en el contexto del INGEI, se destaca:

- Las emisiones por consumo eléctrico (alcance 2) estimadas para la muestra de 43 establecimientos con internación representan el 1,67% de las emisiones del sector "Comercial/Institucional" para el año 2016. A diferencia del INGEI, las emisiones de la muestra no incluyen emisiones por consumo de gas natural.

Enfoque 3

El objetivo de este enfoque fue cuantificar las emisiones del sector salud en base a la relación existente entre el consumo de energía de un sector y el gasto que se le destina (medido como porcentaje del PBI de un país).

Las emisiones estimadas corresponden a las totales del sector asociadas con el consumo energético, incluyendo los alcances 1, 2 y 3, al considerar que el gasto destinado al sector salud incluye tanto la adquisición de bienes como la prestación de servicios. Se tomó como fuente de información la energía secundaria (eléctrica y gas natural) total consumida por los sectores no energéticos. Al igual que en los casos anteriores se consideran únicamente emisiones de CO₂.

Como resultado de este enfoque se estimaron emisiones del sector en 7.680GgCO₂/año. De acuerdo con las fuentes bibliográficas relevadas en *Deliverables* anteriores, las emisiones del sector salud en Argentina podrían oscilar entre el 2,4% y 5% de las emisiones totales del país. Tomando como base las emisiones del país para el mismo año de referencia (BUR4, emisiones 2017), las calculadas por este método representan el 2,07% de las emisiones totales del país. Se corrobora de este modo que la metodología planteada ha permitido arribar a un resultado coherente en términos de magnitud respecto de las estimaciones hechas en base a fuentes secundarias de información.

Limitantes y conclusiones

Como resultado del análisis de las guías de la OMS en el contexto nacional, se han identificado una serie de medidas de mitigación de GEIs y buenas prácticas de gestión ambiental potencialmente aplicables en el sector salud, que serán de utilidad para las próximas etapas del proyecto de acuerdo con el *Work Schedule*.

En cuanto al análisis cuantitativo, como se ha destacado en entregables anteriores, la dificultad en el acceso a la información cuantitativa de consumos energéticos de EAS continúa siendo la principal barrera. La búsqueda de esta información se realizó tanto a través de sitios web oficiales de las entidades de interés como a partir de pedidos de información dirigidos a puntos focales.

Pese a estas dificultades y a partir de la información relevada, fue posible aplicar parcialmente las metodologías de cálculo propuestas arribando a estimaciones de emisiones que sirven para contextualizar el aporte del sector a las emisiones totales del país. Se destaca que, a pesar de no haber podido construir indicadores de consumo específico que sean extrapolables al resto de los EAS con internación en Argentina como fue planteado en el enfoque 2, se pudieron aplicar los criterios de estratificación de la muestra. Esto deja gran parte del trabajo allanado para cuando se cuente con una muestra representativa.

Las principales conclusiones obtenidas a partir de la aplicación de los tres enfoques, son:

- Considerando el reducido número de EAS de la muestra utilizada en los enfoques 1 (53 establecimientos de un total de 36.127) y 2 (43 establecimientos de un total de 3.184 EAS con internación), y que no se consideró la contribución del gas natural, los resultados obtenidos permiten suponer que las emisiones del sector salud podrían ser significativas dentro del sector energía, categoría "Comercial/Institucional" del INGEI.
- A partir del cálculo del enfoque 3, se obtuvo una estimación basada en la relación existente entre el consumo de energía de un sector y el gasto que se le destina (medido como porcentaje del PBI de un país). Las estimaciones arrojan que el sector salud en Argentina podría contribuir con un 2,07% de las emisiones totales del país. Esta estimación podría servir como escenario de línea de base, ya que a medida que se implementen acciones de mitigación de GEI en el sector, el gasto y las emisiones del sector deberían desacoplarse.

Las emisiones realizadas en base al consumo de energía eléctrica de la muestra obtenida de EAS para el año 2016, se analizaron en el contexto de las emisiones nacionales reportadas en el BUR3, ya que éste permite conocer las emisiones de la categoría "Comercial/Institucional".

Por otro lado, para analizar las emisiones obtenidas del enfoque 3, se utilizaron las emisiones totales reportadas en el BUR4 para el año 2017, ya que el %PBI del sector salud calculado con la metodología SHA2011 solo está disponible para ese año.

Se espera en el lapso de las próximas semanas obtener información suficiente para repetir el análisis y estimar las emisiones del sector considerando consumo de gas natural y ampliando la muestra de EAS sobre los que se tiene información para arribar a un resultado representativo de la huella climática del sector.

1 Introducción

El presente informe detalla los resultados de las tareas llevadas a cabo como parte de las actividades 4.1.6 y 4.1.7 del *Work Schedule* del proyecto ICAT salud. Estas incluyen, por un lado, la evaluación de la aplicabilidad en el contexto nacional de las guías de OMS (“Orientaciones de la OMS. Establecimientos de salud Resilientes al clima y Ambientalmente sostenibles” y “Hospitales saludables, planeta saludable, personas saludables”) y la guía de contabilización de emisiones de GEI en la industria farmacéutica y de dispositivos médicos, así como la aplicación de las propuestas metodológicas de cálculo que habían sido desarrolladas como parte del Informe anterior (*Deliverable Nro21*).

Este documento se estructura en tres secciones, la primera en donde se evalúan las guías en el contexto nacional, la segunda en donde se detalla el procesamiento de los datos cuantitativos recabados y, por último, los resultados de la aplicación de los enfoques metodológicos de cálculo, a fin de estimar las emisiones del sector salud.

En este sentido, en la primera parte de este informe se incluye un análisis de las guías de la OMS en el contexto de los ejes de intervención de la Estrategia de Salud y Cambio Climático de la Argentina (2022). Se destaca en ambas guías la importancia de la Gobernanza y la Sensibilización para fortalecer la resiliencia climática y la sostenibilidad ambiental de un sistema de salud. En este sentido, se han identificado una serie de intervenciones y medidas de mitigación potencialmente aplicables en el sector salud, alineadas con los objetivos del Programa Nacional de Reducción de Riesgos para la Salud Asociados al Cambio Climático, de la Coordinación de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, con quienes se trabaja de forma articulada desde el comienzo del proyecto ICAT.

Por otro lado, en la segunda y tercera parte de este documento, se incluye el análisis cuantitativo de emisiones del sector en base a los enfoques metodológicos desarrollados por las consultoras y en función de la información disponible hasta el momento.

El sector salud en Argentina es un sector significativo de la economía. En el año 2017, el gasto en salud representó el 9,4% del Producto Bruto Interno. Aplicando el enfoque metodológico basado en el gasto en salud, desarrollado por las consultoras, y en base a la información del consumo final de energía eléctrica y gas natural para todos los sectores no energéticos publicados en el BEN (2017), las emisiones del sector (incluyendo alcance 1, 2 y 3 del Protocolo GHG) representan el 2,07% de las emisiones totales del país reportadas en el BUR4, lo que significa una emisión de 7.680GgCO₂/año (considerando únicamente emisiones de CO₂).

Por otro lado, a partir de la muestra de EAS sobre la cual se accedió a información cuantitativa de consumo eléctrico, obtenida de un listado de grandes consumidores de energía eléctrica de CAMMESA, se aplicaron los enfoques metodológicos 1 y 2 desarrollados por las consultoras.

La metodología de cálculo detallada como enfoque 1 en este *Deliverable* se aplicó sobre una muestra de 53 establecimientos (un 0,15% de los 36.127 EAS existentes en Argentina) los cuales sumaron una demanda de electricidad cercana a los 250.000 MWh (año 2016). En términos de

emisiones², este consumo equivale a cerca de 85 mil tCO₂ para ese año. Este valor representa un 1,97% de las emisiones del sector “Comercial/Institucional” del INGEI. Considerando la reducida muestra y que no incluye emisiones por consumo térmico, se podría inferir que la contribución del sector salud a las emisiones totales reflejadas en la categoría “Comercial/Institucional” es significativa.

Respecto del enfoque metodológico de cálculo basado en estimar un consumo energético específico de los EAS, el análisis se realizó sobre una muestra de 43 establecimientos con internación (un 1,35% sobre 3.184 EAS con internación³). Debido a las limitaciones de la muestra, los resultados obtenidos no permitieron identificar patrones de consumo específico (kWh/cama) asociados a las principales variables que impactan sobre el consumo energéticos de los EAS: capacidad (cantidad de camas), complejidad, y zona bioclimática en la que se encuentra.

Si bien no fue posible llegar a resultados extrapolables al resto de EAS con internación, es importante destacar que pudieron establecerse los criterios de estratificación de la muestra y desarrollarse el análisis multicriterio planteado en el enfoque metodológico. Esto permitirá al momento de contar con la información cuantitativa, analizar posibles patrones de variación de consumo energético específico en función de las variables consideradas.

Por último, la dificultad en el acceso a la información cuantitativa de consumos energéticos en EAS continúa siendo la principal barrera encontrada en este trabajo, todos los pedidos fueron cursados a través de los puntos focales respectivos tanto en la Secretaría de Energía, como en CAMMESA y ENARGAS. Se espera recibir más información de consumo energético de EAS de manera desagregada para repetir los análisis sobre una muestra más representativa, que permita estimar con mayor exactitud las emisiones del sector.

Se continuará trabajando de manera articulada con el Ministerio de Salud de la Nación y el Gabinete Nacional de Cambio Climático, para continuar avanzado en las siguientes etapas del proyecto.

2 Actividades realizadas por las consultoras

Este informe es el resultado de un trabajo en equipo de las consultoras. Ambas desarrollaron los enfoques de cálculo de las emisiones del sector, el análisis de los datos cuantitativos relevados. Asimismo, ambas participaron en la redacción y revisión de este informe.

Las actividades propias de cada consultora pueden detallarse de la siguiente manera:

² Aplicando el factor de emisión de la red eléctrica nacional (tCO₂/MWh).

³ No se incluyeron EAS cuyas camas son de internación especializada en salud mental y tercera edad, tipologías ESCIESM y ESCIETE.

- **Cecilia Morando** - Senior expert on Health and Climate Change

Short-term national technical Consultant to support the National Climate Change Directorate within the Secretariat of Climate Change, Sustainable Development and Innovation from the Ministry of Environment and Sustainable Development of the Republic of Argentina in the development of the Outcome No. 4: "Incorporation of a mitigation perspective in the Health and Climate Action Plan" from the ICAT Argentina Project.

Tuvo a su cargo particularmente la evaluación de la aplicabilidad en el contexto nacional y en línea con el Inventario Nacional de GEI de la "Guía Sectorial de Contabilidad de Gases de Efecto Invernadero para Productos Farmacéuticos y Dispositivos Médicos" y las guías de la OMS (Organización Mundial de la Salud) para la estimación de GEI en hospitales.

- **Natalí Biasolí** - Junior expert on Health and Climate Change

Short-term national technical Consultant to support the National Climate Change Directorate within the Secretariat of Climate Change, Sustainable Development and Innovation from the Ministry of Environment and Sustainable Development of the Republic of Argentina in the development of the Outcome No. 4: "Incorporation of a mitigation perspective in the Health and Climate Action Plan" from the ICAT Argentina Project.

Tuvo a su cargo particularmente el análisis de la información cuantitativa, incluyendo el análisis con el programa QGIS para el enfoque metodológico 2, análisis de consumo específico.

3 Definición y objetivo de este producto

Este informe, presenta los resultados de avance de la componente salud, que incluye:

- *Deliverable 22: Methodology of national scope compatible with the INGEI for the quantification of GHG emissions from the health sector including to match main INGEI categories impacted by the sector's activity.*

De acuerdo con las actividades establecidas en el *Work Schedule*:

- *Activity 4.1.6: Evaluation of the applicability in the national context and in line with the National GHG inventory of the "Greenhouse Gas Accounting Sector Guidance for Pharmaceutical Products and Medical Devices" and WHO (World Health Organization) guides to estimate GHG in hospitals.*
- *Activity 4.1.7: Organization and systematization of the information generated in the format of a Methodology to carry out periodic emission accounting, in sync with the preparation requirements of the Argentine NDC and the future biennial reports.*

4 Organización del documento

Este documento se organizó de la siguiente manera:

Esquema 1 Organización del documento



Fuente: Elaboración propia

4.1 Análisis de aplicabilidad de guías internacionales en el contexto nacional

Como parte de la *Activity 4.1.6* se evalúa la aplicabilidad en el contexto nacional de las siguientes guías:

- "Greenhouse Gas Accounting Sector Guidance for Pharmaceutical Products and Medical Devices"⁴
- "Healthy Hospitals, Healthy Planet, Healthy People"⁵
- "Climate Resilient and Environmentally Sustainable Healthcare Facilities (HCFs)".⁶

El objetivo principal al analizar estas guías es evaluar su aplicabilidad en el contexto nacional identificando acciones de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y de buenas prácticas de gestión ambiental, que puedan ser implementadas en establecimientos de atención de la salud de distintas escalas en nuestro país. Así como reconocer medidas transversales que puedan tener un impacto en la mitigación de emisiones de GEI del sector salud.

⁴ Disponible en https://ghgprotocol.org/sites/default/files/Summary-Documents/Pharmaceutical-Product-and-Medical-Device-GHG-Accounting_November-2012_0.pdf

⁵ Disponible en https://www.who.int/docs/default-source/climate-change/healthy-hospitals-healthy-planet-healthy-people.pdf?sfvrsn=8b337cee_1

⁶ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240012226>.

En este sentido, las ilustraciones a continuación tienen por objetivo presentar la vinculación de los resultados esperables del proyecto ICAT – Salud, respecto del contexto de trabajo y acciones a nivel nacional en materia de Cambio Climático y Salud (sobre el cual se profundizará en el *Deliverable* N°25).

La Estrategia Nacional de Salud y Cambio Climático (ENSyCC), que fue elaborada en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), establece 7 ejes de intervención de los cuales el eje 6 y 7 están vinculados directamente con los objetivos y resultados esperables del presente proyecto ICAT, como se detalla a continuación:

Esquema 2 Ejes de Intervención de la Estrategia de Salud y Cambio Climático de Argentina (2022)

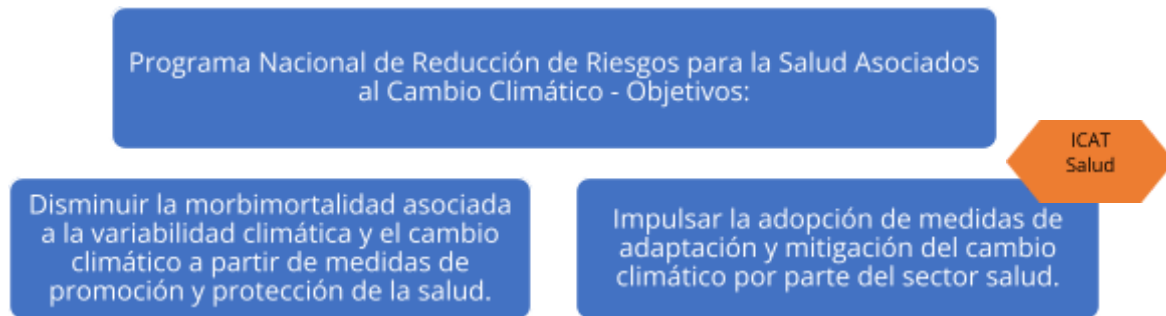


Fuente: Estrategia de Salud y Cambio Climático (2022)

El proceso de elaboración de la Estrategia fue liderado por el Programa Nacional de Reducción de Riesgos para la Salud Asociados al Cambio Climático, dependiente de la Coordinación de Salud Ambiental del Ministerio de Salud de la Nación, con cuyo equipo se trabaja de manera articulada desde el primer día del proyecto ICAT-Salud.

Los resultados esperables del Proyecto ICAT-Salud, están vinculados con los objetivos del Programa, tal como se ilustra a continuación:

Esquema 3 Programa Nacional de Reducción de Riesgos para la Salud Asociados al Cambio Climático



Fuente: Resolución MS N° 555/2021

Es oportuno destacar que la ENSyCC actualiza y reemplaza al Plan de Acción Nacional de Salud y Cambio Climático publicado en el 2019 e integra el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNAMCC), el cual sintetiza la política climática nacional y contiene el conjunto de estrategias, medidas, políticas e instrumentos a ser implementados hasta el año 2030 para dar cumplimiento a la Ley 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.

4.1.1 “Hospitales saludables, planeta saludable, personas saludables” Abordando el cambio climático en los establecimientos de salud.

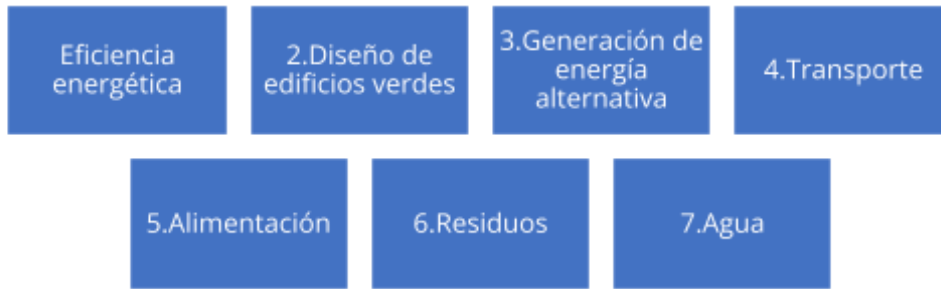
A más de 12 años de su publicación, este documento fue el primer paso de un proyecto destinado a abordar la huella climática del sector salud, desarrollado por la OMS en colaboración con Salud Sin Daño.

Fue publicado en 2009, y se basa en las recomendaciones de la Asamblea Mundial de la Salud, en las Resoluciones del Consejo Ejecutivo de la OMS EB124.R5 sobre el Cambio Climático y la Salud y el informe del Día Mundial de la Salud sobre el Cambio Climático y la Salud.

En la primera parte del documento se analizan los beneficios de la reducción de la huella climática del sector, incluyendo los beneficios colaterales para la salud, la economía y la sociedad.

En la segunda sección la guía ilustra, a través de ejemplos en distintas partes del mundo, medidas específicas de mitigación que están al alcance de los establecimientos de salud organizadas en torno a siete estrategias o ejes de acción principal.

Esquema 4 Estrategias principales de acción para mitigar emisiones de GEI en EAS



Fuente: "Hospitales saludables, planeta saludable, personas saludables" Abordando el cambio climático en los establecimientos de salud. OMS 2009

La tercera y última parte del documento, incluye las oportunidades de intervención que la OMS y Salud sin Daño reconocieron en esta guía, destinadas a ser implementadas por ministros de salud, legisladores, centros de salud y profesionales de la salud, entre otros actores clave.

En la siguiente tabla se detallan cada una de estas acciones de intervención, junto con los actores clave que deberían estar involucrados para su aplicación en el contexto nacional.

Tabla 1 Acciones de intervención y actores clave

Acción/medida	Detalle	Actores involucrados
Creación de Comités de Salud y Medio Ambiente	Esta medida se basa en promover la creación de infraestructuras de intervención en los EAS, que se ponga a la cabeza de las medidas de sostenibilidad a escala de los hospitales.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias • Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno (por ejemplo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Secretaría de Energía, etc.) • Autoridades o Directivos de los EAS • Asociaciones profesionales • Profesionales de los EAS
Sensibilización y educación	Educar al personal hospitalario en relación con la problemática del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias • Ministerio de Educación de Nación y Ministerios de Educación de las Provincias • Asociaciones profesionales • Sociedad Civil y Academia
	Trabajar con las asociaciones de profesionales sanitarios y las instituciones educativas para crear una cultura climática que se convierta en un requisito obligado en todos los programas clínicos y educativos.	
	Revisar las prácticas de abastecimiento / compras de los centros, y utilizar proveedores locales, evaluando aspectos relacionados con el desempeño sostenible de proveedores.	

	Animar a las asociaciones profesionales a que examinen y aborden la problemática del cambio climático y el papel que el sector sanitario puede desempeñar en su mitigación.	
Arquitectura hospitalaria bioclimática e inteligente	Asegurarse de que los edificios de los hospitales estén emplazados de tal manera que aprovechen la ventaja de la influencia del microclima, como el sol y el viento, y que se construyan o se reformen para que estén bien aislados y hagan un uso eficiente de la energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno. • Ministerio de Salud • Sociedad Civil y Academia • Asociaciones profesionales
Eficiencia energética	Crear una infraestructura de intervención que lleve a cabo auditorías energéticas en los EAS públicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias • Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno (por ejemplo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, etc.) • Secretaría de energía (por ejemplo, programa PROURE)
Energía alternativa	Instalar fuentes de energía alternativa como colectores solares para la generación de agua caliente sanitaria, paneles solares o turbinas eólicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias • Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno (por ejemplo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Secretaría de energía, etc.)
Transporte	Mejorar la eficiencia energética del parque de vehículos hospitalarios, y animar al personal, pacientes y visitantes a que se desplacen	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias

	<p>hasta los hospitales a pie o compartiendo un coche, utilizando el transporte público o yendo en bicicleta, siempre que sea posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno (por ejemplo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, etc.) • Autoridades o Directivos de los EAS • Asociaciones profesionales • Profesionales de los EAS
Residuos	<p>Adoptar prácticas de reducción y reciclaje de los residuos y de elaboración de compost en los centros sanitarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias • Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno (por ejemplo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, etc.) • Autoridades o Directivos de los EAS • Asociaciones profesionales • Profesionales de los EAS
	<p>Reducir o eliminar la incineración de los residuos médicos.</p>	
Alimentación	<p>Comprar productos agrícolas cultivados de manera sostenible a proveedores locales y/o a proveedores que utilicen productos y prácticas sostenibles. Y reducir la carne en los menús de los hospitales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias • Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno (por ejemplo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, etc.) • Autoridades o Directivos de los EAS • Asociaciones profesionales • Profesionales de los EAS • Bancos de alimentos • Sociedad civil

	<p>Articular con bancos de alimentos y comedores sociales locales para donar los alimentos que no sean consumidos. Vencer las barreras normativas/legales que puedan existir para no implementar este tipo de proyectos.</p>	
<p>Agua</p>	<p>Conservar al agua instalando griferías e inodoros de bajo consumo, y comprobar de manera rutinaria la plomería y las tuberías para prevenir las fugas.</p> <p>Aplicar estrategias de conservación del agua potable (reduciendo así la energía necesaria para traer y tratar los suministros de agua potable).</p> <p>Siempre que sea posible, dejar de utilizar agua embotellada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ministerio de Salud de la Nación y Ministerios de Salud de las Provincias ● Distintos actores intra e interministeriales y con otros niveles de gobierno (por ejemplo, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, etc.) ● Autoridades o Directivos de los EAS ● Asociaciones profesionales ● Profesionales de los EAS

Fuente: "Elaboración propia en base a la guía Hospitales saludables, planeta saludable, personas saludables"

4.1.2 Establecimientos de salud Resilientes al clima y Ambientalmente sostenibles. Orientaciones de la OMS.

Las Orientaciones de la OMS incluidas en este documento, buscan posibilitar la resiliencia climática y la sostenibilidad ambiental permanentes en los establecimientos de salud. Parte de la premisa de que los establecimientos resilientes y sostenibles deben satisfacer como mínimo cuatro requisitos para prestar una atención segura y de calidad:

1. PERSONAL SANITARIO:

- suficientes recursos humanos cualificados, con condiciones de trabajo decentes, capacitados e informados para responder a esos retos ambientales.

2. GESTIÓN DEL AGUA, EL SANEAMIENTO, LA HIGIENE Y LOS DESECHOS DE LA ATENCIÓN SANITARIA:

- gestión sostenible y segura de los servicios de agua, saneamiento y eliminación de desechos de la atención sanitaria.

3. ENERGÍA:

- servicios de energía sostenibles.

4. INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍAS Y PRODUCTOS:

- infraestructura, tecnologías, productos y procesos apropiados, incluidas todas las operaciones que permiten el funcionamiento eficaz de un centro de atención de salud.

Esta guía está dirigida particularmente a los directores de los establecimientos de salud y también al personal sanitario en general, y puede adaptarse de acuerdo con la escala del establecimiento y el contexto local. Muchas de las intervenciones sugeridas pueden aplicarse directamente en los establecimientos y para otras se destaca la importancia de lograr una buena articulación intersectorial y la necesidad de contar con el apoyo del gobierno nacional y local, así como también de otros sectores. Por otra parte, otras medidas deberán ser adoptadas por sectores y decisores ajenos al establecimiento de salud, por lo que el personal del sector sanitario deberá influir en las intervenciones a cargo de los gobiernos y las instancias normativas locales y nacionales, orientarlas y en su caso solicitarlas.

El contenido de la guía se organiza de la siguiente manera:

Capítulo 1	•se examinan los fundamentos de salud pública y los argumentos a favor de la inversión en establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles.
Capítulo 2	•se presenta el contexto normativo e información de referencia sobre las exigencias básicas o esenciales para que los establecimientos de salud sean idóneos para proporcionar una atención sanitaria segura y de calidad, a partir de la cual se pueda fomentar la resiliencia y la sostenibilidad ambiental.
Capítulo 3	•se exponen los conceptos clave, las metas, los objetivos y el marco propuesto para la realización de las intervenciones destinadas a fortalecer la resiliencia climática y la sostenibilidad ambiental.
Capítulo 4	•se presentan las intervenciones propuestas, organizadas en 24 cuadros en torno a las cuatro grandes esferas del marco.

¿Cómo empezar?

Resulta de relevancia en el marco de este proyecto y con el objetivo de evaluar la aplicabilidad de esta guía en el contexto nacional, particularmente el análisis del capítulo 3, ya que el apoyo y compromiso del personal directivo superior del establecimiento es fundamental.

La imagen a continuación ilustra el marco de acción propuesto en la guía:

Ilustración 1 Marco para el fomento de establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente



Fuente: Establecimientos de salud Resilientes al clima y Ambientalmente sostenibles. Orientaciones de la OMS.

Si bien no existe un procedimiento prescrito para llevar a cabo las intervenciones propuestas, la guía propone un enfoque común que se ilustra en la imagen a continuación. Es importante destacar que el primer paso sugerido es que el director/a del centro de salud reúna un equipo operativo interdisciplinario que evalúe la situación de partida y las necesidades del establecimiento.

Ilustración 2 Proceso y pasos propuestos para aumentar la resiliencia climática y la sostenibilidad



Fuente: Establecimientos de salud Resilientes al clima y Ambientalmente sostenibles. Orientaciones de la OMS.

A continuación, se destacan los aspectos clave de los pasos propuestos, así como también los instrumentos necesarios para su aplicación, a fin de aumentar la resiliencia climática y la sostenibilidad:

Tabla 2 Acciones de intervención y aspectos clave e instrumentos para su aplicación

Acción	Aspectos clave	Instrumentos para la aplicación
Paso 1		
Formar un equipo operativo multisectorial en el EAS	<ul style="list-style-type: none"> • Es clave el apoyo del personal directivo superior • El director/a del centro debe reunir un equipo que evalúe la situación de partida y las necesidades del establecimiento 	Gobernanza
Participación, sensibilización y capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario la toma de conciencia del personal, la participación de los principales sectores distintos del sector de la salud y la intervención de la comunidad. 	Gobernanza Información, educación y comunicación
Participación y apoyo de los gobiernos locales y nacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Muchas de las intervenciones solo pueden llevarse a cabo con la participación y el apoyo de los gobiernos locales o nacionales, y, siempre que sea posible, en la evaluación participarán instancias normativas ajenas al establecimiento de salud. 	Gobernanza Regulación
Paso 2		
Determinar el punto de partida	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo operativo deberá determinar el punto de partida y la situación actual, respecto a la resiliencia al clima y la sostenibilidad ambiental. • El equipo operativo deberá determinar el alcance de la evaluación (para lo que pueden aplicar las guías incluidas en el capítulo 4 de la guía). • Se alienta a los establecimientos a que evalúen su huella climática o ambiental. Se dispondrá así un punto de partida para la vigilancia y medición de las mejoras tendentes a la sostenibilidad ambiental. 	Equipo Operativo Gobernanza Información, educación y comunicación Guías OMS
Paso 3		

Definir y priorizar intervenciones a corto y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez realizado el diagnóstico, el equipo usará esa información para definir y priorizar las intervenciones necesarias. • Para la priorización de medidas se tendrán en cuenta otros factores como, por ejemplo, los recursos financieros disponibles y el calendario de las intervenciones. 	Equipo Operativo Gobernanza Información, educación y comunicación Guías OMS
Paso 4		
Elaborar y ejecutar un plan de mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> • El plan debe enumerar las intervenciones propuestas en orden de urgencia y en función de los recursos disponibles • En el plan deberán detallarse los plazos de ejecución de las intervenciones y también las funciones y responsabilidades de todas las instancias interesadas, agentes principales de ejecución y otros actores relevantes involucrados en la intervención propuesta. 	Equipo operativo Gobernanza Otros actores involucrados
Paso 5		
Vigilar y evaluar las mejoras encaminadas al logro de la resiliencia climática y la sostenibilidad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • El plan se ejecuta y es objeto de seguimiento a lo largo del tiempo para evaluar los cambios de las condiciones de referencia y decidir sobre cualquier modificación que sea preciso introducir. • La evaluación se llevará a cabo de manera iterativa, según el equipo lo considere necesario en función del contexto. 	Equipo operativo Gobernanza Evaluación y vigilancia

Fuente: Elaboración propia en base a la guía *Establecimientos de salud Resilientes al clima y Ambientalmente sostenibles. Orientaciones de la OMS.*

Por último, en el capítulo 4, se enumeran las intervenciones organizadas en 24 cuadros, divididos en los 4 temas principales, con intervenciones relacionadas tanto a la resiliencia climática como a la sostenibilidad ambiental. Se destacan los siguientes aspectos:

- Los establecimientos de salud y el personal sanitario deberían ponerse en contacto con los decisores fuera del sector de la salud para colaborar en la aplicación de algunas de las medidas propuestas en materia de resiliencia climática y sostenibilidad ambiental.
- Es probable que los profesionales de un establecimiento de salud no puedan llevar a cabo todas las intervenciones a la vez y no todos los establecimientos tengan la capacidad y los recursos necesarios para ejecutarlas.
- La guía deberá adaptarse a las realidades y necesidades locales.

Esta guía brinda un modelo sobre la manera de mejorar las operaciones en los Establecimientos de Atención de la Salud, es aplicable al contexto nacional y se encuentra alineado con los ejes de Intervención “1. Gobernanza” y “2. Sensibilización” de la Estrategia de Salud y Cambio Climático de Argentina (2022).

4.1.3 “Guía Sectorial de Contabilidad de Gases de Efecto Invernadero para Productos Farmacéuticos y Dispositivos Médicos”

Esta guía, publicada en 2012, fue desarrollada por la firma *Environmental Resources Management* (ERM) y el Servicio Nacional de Salud del Reino Unido (NHS), en conjunto con un grupo directivo formado por representantes de una variedad de organizaciones involucradas en la producción y administración de productos farmacéuticos y dispositivos médicos, así como representantes del gobierno, proveedores de atención médica y otras partes interesadas. Entre ellos, profesionales del *World Resources Institute* (WRI) y de la industria farmacéutica como AstraZeneca, Pfizer y Johnson & Johnson.

Se trata de una guía sectorial desarrollada en base al estándar de Ciclo de Vida de Producto del Protocolo GHG⁷ y está diseñada para ser utilizada por empresas y organizaciones fabricantes de dispositivos médicos y productos farmacéuticos, y otros actores en la cadena de valor, para calcular la huella de GEI de los productos de la cuna a la puerta y de la cuna a la tumba⁸. El enfoque del estándar de producto permite a una

⁷ <https://ghgprotocol.org/Guidance-Built-on-GHG-Protocol>

⁸ El Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de la cuna a la puerta (en inglés Cradle to Gate) no considera los impactos del uso y la disposición final, como sí lo hace el enfoque de la cuna a la tumba (en inglés Cradle to Grave)

empresa conocer las emisiones de un producto determinado a lo largo de todo su ciclo de vida. Esta guía en particular está dirigida principalmente a proporcionar una base consistente para evaluación de productos individuales, como ser la Producción de Principios Activos Farmacéuticos (APIS) y la fabricación de dispositivos médicos.

Con el objetivo de evaluar la aplicabilidad de esta guía en el contexto nacional y en línea con el INGEI (*Activity 4.1.6*), se puso foco en identificar los vínculos que puedan existir entre las categorías de emisión del INGEI y las fuentes de emisión identificadas durante la producción, uso y disposición final de un producto vinculado con la cadena de valor del sistema de salud. Para ello, es necesario entender que existen distintos tipos de inventarios de emisiones de GEI, para cada uno de los cuales se han desarrollado herramientas específicas.

Tabla 3 Comparación entre inventarios Nacionales, Corporativos, Instalaciones y de Producto (ACV)

Tipo de Inventario	Alcance del inventario	Enfoque	Categoría de emisiones
Inventarios Nacionales	Incluyen todas las emisiones antropogénicas y absorciones de un país.	Principalmente "Top down": Desarrollado utilizando datos nacionales agregados (por ejemplo, consumo nacional de combustible datos, datos energéticos nacionales); puede ser combinado con enfoque "Bottom up" para algunas fuentes de emisión.	Emisiones categorizadas en términos de sectores, subsectores y categorías de fuentes definidas por las Directrices del IPCC, por ejemplo, energía, procesos industriales.
Inventarios Subnacionales	Similar a los inventarios nacionales pero atribuibles a una región o a un gobierno subnacional (por ejemplo, una ciudad).	Principalmente "Top down": Desarrollado utilizando datos sub-nacionales o regionales agregados; puede ser combinado con enfoque "Bottom up" para algunas fuentes de emisión.	
Inventarios Corporativos	Incluye las emisiones directas e indirectas de una compañía.	Enfoque "bottom up": Desarrollado utilizando datos de actividad obtenidos en una empresa o instalación o a nivel de fuente (por ejemplo, facturas de servicios públicos de edificios, consumo de combustible de vehículos individuales propiedad de la empresa) o medición directa de emisiones.	Emisiones categorizadas en directas (alcance 1) e indirectas (alcance 2 y 3)
Inventarios de Instalaciones	Incluye las emisiones de una instalación industrial específica.		
Inventario de Ciclo de Vida de Producto	Documenta las emisiones asociadas con un producto o servicio específico a través de su ciclo de vida.	Enfoque "bottom up": Desarrollado utilizando datos de actividad específicos para un determinado productos o servicios, aguas arriba y aguas debajo durante todo su ciclo de vida.	Emisiones durante la producción (alcance 1 y 2) emisiones aguas arriba y aguas abajo (alcance 3)

Fuente: Elaboración propia en base a "Exploring Linkages Between National And Corporate/Facility Greenhouse Gas Inventories". N.Singh, et al. Word Resources Institute. (2014)

Para analizar la aplicación de esta guía sectorial para estimar las emisiones de la cadena de valor del sector salud alineado con el INGEI, es importante tener en cuenta las diferencias en la clasificación de las fuentes de emisión reportadas que se utilizan en ambas herramientas (Tabla 4). Mientras que esta guía clasifica las emisiones de un producto farmacéutico o dispositivo médico de acuerdo con múltiples fuentes de origen a lo largo de su ciclo de vida (alcance 1, 2 y 3), el INGEI, por el contrario, clasifica las emisiones en gran medida por fuente de emisiones. Por ejemplo, las emisiones por combustión de combustibles fósiles en todos los sectores (como pueden ser el cemento, el hierro y los sectores del acero y el aluminio) se enumeran en una categoría única. Del mismo modo, las emisiones de procesos industriales se agregan y reportan en una sola categoría, aunque los totales suelen estar disponibles para las emisiones del proceso de las principales industrias emisoras (por ejemplo, hierro y acero, cemento). Sin embargo, este no es el caso de la industria farmacéutica ni de equipamiento médico, para el caso de Argentina.

Tabla 4 Clasificación de fuentes de emisión de un instrumento quirúrgico reusable pasivo de acuerdo con la Guía Sectorial de Contabilidad de Gases de Efecto Invernadero para Productos Farmacéuticos y Dispositivos Médicos y categorías de fuentes del IPCC

Actividad de emisión de GEI	Clasificación de acuerdo con el estándar de ciclo de vida de producto del GHG	Categoría de fuente de emisiones del IPCC
Producción de materia prima (acero inoxidable)	Emisiones agua abajo, emisiones generadas por la fabricación de acero inoxidable (alcance 3).	1A2a Hierro y acero 2C1 Producción de hierro y acero 1A1 Industrias de la Energía
Transporte de la materia prima hasta la planta de producción del instrumento quirúrgico	Emisiones aguas abajo, emisiones generadas por el transporte de la materia prima hasta el sitio de producción del instrumento quirúrgico (alcance 3).	1A3 Transporte
Manufactura del producto (instrumento quirúrgico)	Emisiones en la planta de producción (alcance 1 y 2)	1A1 Industrias de la Energía
Generación de residuos durante la producción	Emisiones por el procesamiento de los residuos de producción (alcance 3)	4A: Eliminación de residuos sólidos
Procesamiento en planta del producto final (esterilización y <i>packaging</i>)	Emisiones por esterilización <i>pre-packaging</i> (gas natural y/o energía eléctrica) en la planta de producción (alcance 1 y 2) Emisiones por la producción del <i>packaging</i> en la planta que fabrica el <i>packaging</i> (alcance 3)	1A1 Industrias de la Energía
Transporte del producto hasta el lugar de uso	Emisiones aguas arriba por el transporte hasta el lugar de uso (alcance 3)	1A3 Transporte
Uso: esterilización durante toda la vida útil del producto (1 año)	Emisiones por esterilización durante el uso (gas natural y/o energía eléctrica) en los establecimientos de atención de la salud (alcance 1 y 2)	1A1a: Actividades de quema de combustibles 1A4a: Otros consumos de combustibles fósiles – comercial / institucional

Transporte del residuo hasta el sitio de disposición final	Emisiones aguas arriba, emisiones generadas por el transporte de los residuos hasta su disposición final (alcance 3).	1A3 Transporte
Fin de vida: incineración	Emisiones por la disposición final de los residuos.	4C: Incineración e incineración abierta de residuos

Fuente: Elaboración propia en base a "Exploring Linkages Between National And Corporate/Facility Greenhouse Gas Inventories". N.Singh, et al. Word Resources Institute. (2014)

4.2 Procesamiento de la información relevada

En la siguiente tabla se incluye un detalle de la información relevada y faltante para la aplicación de los enfoques metodológicos propuestos detallados en el *Deliverable Nro 21*:

Enfoque	Información necesaria	¿Información disponible?	Fuente/comentarios	GEI considerado y alcance	¿Con el nivel de información obtenido se pudo aplicar enfoque?
Enfoque 1	Consumo eléctrico anual facturado a EAS (MWh)	Parcialmente	Se obtuvo información de demanda eléctrica de un grupo de EAS de gran escala (Grandes Usuarios del MEM)	Considera emisiones de CO ₂ Alcance 1 y 2	Parcialmente
	Volumen anual de gas natural facturado a EAS (m ³)	No	Solicitado a ENARGAS		
	Factor de emisión de la red eléctrica	Sí	Margen Operativo – Método Promedio 0,33964 tCO ₂ /MWh (año 2016)		

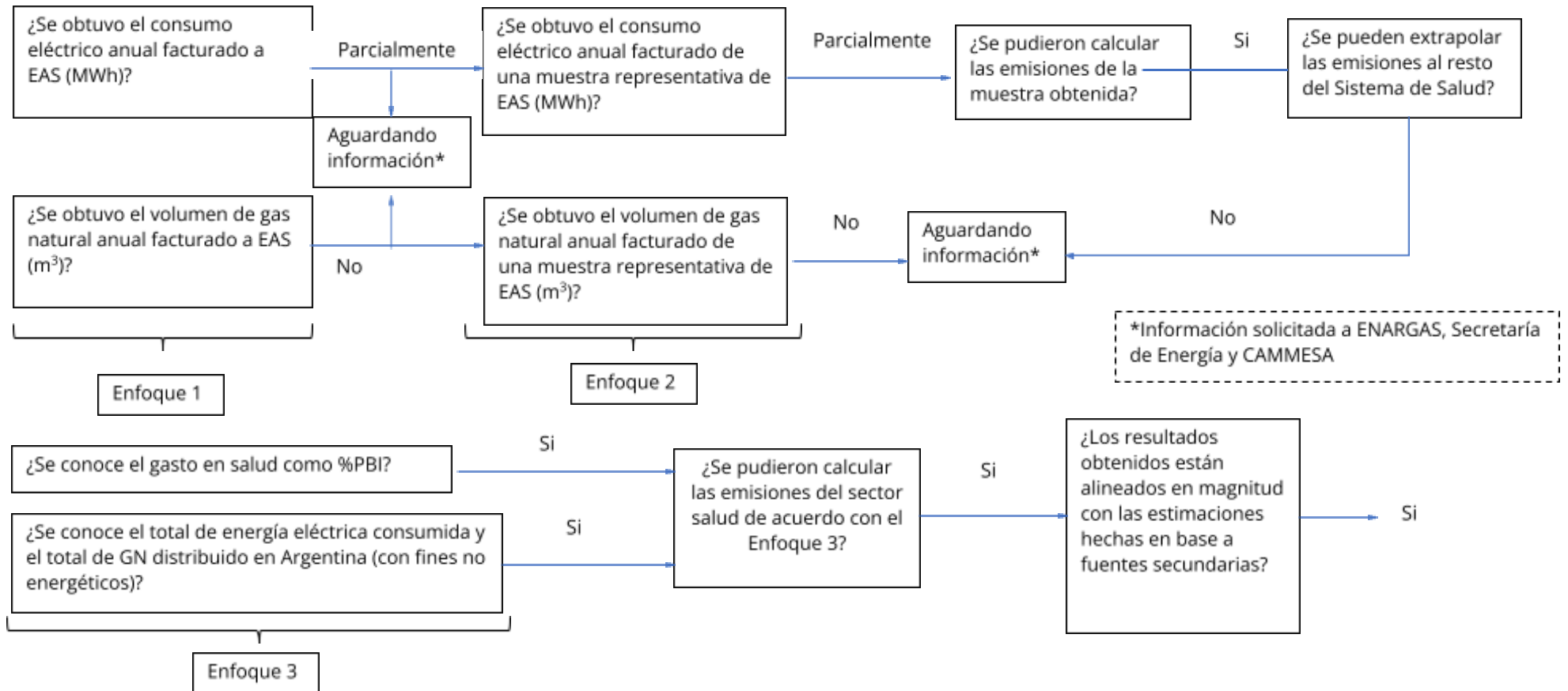
	Factor de emisión de gas natural	Sí	56,10 tCO ₂ /TJ Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Table 1-4 on Page 23-24 Chapter 1 - Introduction)		
Enfoque 2	Consumo eléctrico facturado de una muestra de EAS que sea representativa ⁹ del Sistema de Salud Nacional de EAS (MWh).	Parcialmente	Se obtuvo información de demanda eléctrica de un grupo de EAS de gran escala (Grandes Usuarios del MEM)	Considera emisiones de CO ₂ Alcance 1 y 2	Parcialmente
	Volumen anual de gas natural facturado de una muestra de EAS que sea representativa del Sistema de Salud Nacional de EAS (m ³)	No	Se solicitó información al ENARGAS		
	Clasificación bioclimática en Argentina	Sí	Se aplica la norma IRAM 11.603:2012 "Clasificación bioambiental de la República Argentina"		
	Detalle de tipología de EAS	Sí	Resolución 900-E/2017 del Ministerio de Salud - Tipologías de Establecimientos de Salud y Criterios básicos de categorización		
	EAS con internación (cantidad de camas, ubicación geográfica, tipología).	Sí	Información enviada por la Coordinación del REFES del MS - El detalle incluye 3.184 EAS con internación.		

⁹ Se refiere a una muestra representativa no solo en cuanto a cantidad de establecimientos, sino también considerando las características propuestas en el enfoque 2 (cantidad de camas, tipología y zona bioambiental).

	Factor de emisión de la red eléctrica	Sí	Margen Operativo – Método Promedio 0,33964 tCO ₂ /MWh (año 2016)		
	Factor de emisión de gas natural	Sí	56,10 tCO ₂ /TJ Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Table 1-4 on Page 23-24 Chapter 1 - Introduction)		
Enfoque 3	Gasto corriente en salud (%PBI)	Sí	9,4% PBI (año 2017) – Fuente: ¿Cuánto gasta Argentina en salud? con metodología SHA2011. Ministerio de Salud de la Nación.	Considera emisiones de CO ₂ Alcance 1, 2 y 3	Sí
	Energía secundaria/Total energía eléctrica consumida	Sí	Demanda de Energía Eléctrica por Sector 2017 (datos provisorios provistos por la Secretaría de Energía).		
	Energía secundaria/Gas distribuido por redes	Sí	BEN 2017 – Se considera: energía secundaria/gas natural distribuido por redes/consumo final total/sectores no energéticos: residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industria.		
	Factor de emisión de la red eléctrica	Sí	Margen Operativo – Método Promedio 0,31141 tCO ₂ /MWh (año 2017).		
	Factor de emisión de gas natural	Sí	56,10 tCO ₂ /TJ Revised 1996 IPCC Guidelines for National		

Greenhouse Gas Inventories
(Table 1-4 on Page 23-24 Chapter
1 - Introduction)

El siguiente esquema ilustra el camino recorrido hasta el momento en la aplicación de las metodologías de cálculo propuestas para la estimación de las emisiones del sector salud:



4.2.1 Fuentes relevadas e información obtenida

Las siguientes fueron las fuentes de información consultadas, a fin de obtener los datos cuantitativos necesarios para aplicar los enfoques metodológicos de cálculo 1 y 2.

4.2.1.1 Fuentes relevadas

1) Balance Energético Nacional (BEN)

Emitido por la Secretaría de Energía de la Nación. El consumo final total de energía eléctrica y gas natural distribuido por redes se reporta de forma agregada para los sectores “Comercial y Público”. No es posible obtener del BEN la desagregación para el sector salud, dentro de dicha categoría.

**Los datos del BEN, se utilizaron en la estimación de emisiones del sector salud en la sección Aplicación del enfoque de cálculo 3.*

La información fue solicitada por los canales oficiales a la Secretaría de Energía de la Nación.

2) Informe estadístico del Sector Eléctrico

Hasta el año 2016, la Secretaría de Energía (SE) de la Nación emitía este Informe. En su tercer capítulo se presentan los datos propios de las distribuidoras y cooperativas eléctricas referidos a la energía eléctrica facturada a usuarios finales (MWh/año) que se asimila al consumo final eléctrico. Esta información proviene de la gestión técnica y comercial de cada uno de los entes (cooperativas y distribuidoras) del país. Esta es la fuente de información utilizada para construir el gráfico Sankey del INGEI, donde se visualiza el consumo de energía por uso final¹⁰.

Dentro de la categoría “Oficial” se incluye la energía eléctrica facturada a las dependencias administrativas del Estado (Nacional, Provincial, Municipal), policiales, judiciales, Fuerzas Armadas y establecimientos educacionales, hospitalarios, penitenciarios y algunos otros que ostentaren carácter similar. Del mismo modo, dentro de la categoría “Comercial” se encuentra la energía eléctrica factura a los establecimientos del sistema privado, junto al resto de establecimientos comerciales.

Hasta el momento no fue posible desagregar los consumos para los EAS, ya que la Secretaría de Energía recibe la información desde las distribuidoras y cooperativas eléctricas¹¹ de manera consolidada por categoría.

¹⁰ Link de acceso al inventario y al gráfico de Sankey <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/resultados>

¹¹ Existen en Argentina más de 30 prestadores de los servicios de Distribución de Energía Eléctrica. Asimismo las provincias con mayor cantidad de Cooperativas eléctricas, son Buenos Aires (200), Córdoba (201) y Santa Fe (61). El resto de las jurisdicciones posee menor cantidad de cooperativas.

La información fue solicitada por los canales oficiales a la Secretaría de Energía de la Nación.

3) CAMMESA

Es la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico¹², encargada de operar el mercado eléctrico mayorista de Argentina. Si un EAS figura entre los registros de CAMMESA, es un gran usuario de energía eléctrica.

Si la facturación del servicio de energía eléctrica es realizada por CAMMESA, el establecimiento se constituyó como un gran usuario del mercado mayorista (MEM). Mientras que, si el servicio es facturado en su totalidad por una empresa distribuidora o cooperativa de energía eléctrica, el establecimiento corresponde a un gran usuario/demanda en distribución.

**Se obtuvo información cuantitativa de la demanda eléctrica de una muestra reducida de EAS incluidos como grandes usuarios/demanda en distribución, la información se detalla en la sección Información obtenida.*

La información fue solicitada por los canales oficiales a CAMMESA a través del punto focal de la Secretaría de Energía de la Nación.

4) ENARGAS

El Ente Nacional Regulador del Gas¹³ es un organismo autárquico que se encuentra en el ámbito de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía de la Nación.

Entre la información cuantitativa disponible en el sitio web del ENARGAS, sección "Datos Abiertos"¹⁴ puede accederse a los datos operativos de transporte y distribución de gas por categoría y por provincia.

Dentro de la categoría I.10.04.a, se detalla el volumen de gas natural entregado a "Entes Oficiales" por provincia. Esta categoría incluye entes centralizados y descentralizados, los establecimientos del área pública de la salud como hospitales, dispensarios, salas de primeros auxilios, los centros de educación públicos y en general, todos los organismos oficiales de cualquier jurisdicción¹⁵.

Por otro lado, dentro de la categoría "Comercial", se incluyen los usuarios que utilizan el fluido para actos de comercio (con actividad principal de compra, venta y permutas) y de prestación de servicios. Son usuarios habituales los establecimientos gastronómicos

¹² <https://cammesaweb.cammesa.com/>

¹³ <https://www.enargas.gob.ar/>

¹⁴

<https://www.enargas.gob.ar/secciones/transporte-y-distribucion/datos-operativos-subsec.php?sec=1&subsec=10&subsecond=10>

¹⁵ <https://www.enargas.gob.ar/secciones/visualizacion-datos/AM-Visualizacion-Dinamica-Datos.pdf>

(bares, restaurantes, confiterías), hoteles y hosterías. También se consideran los establecimientos de salud y educación privada, la banca pública y privada y el abastecimiento de alimentos (mercados, grandes almacenes, etc.)¹⁶.

Al momento de la redacción de este informe aún no se dispone de la información cuantitativa desagregada para las categorías “Entes Oficiales” y “Comercial” que permita individualizar los consumos de los EAS del resto de los usuarios incluidos en ambas categorías

La información fue solicitada por los canales oficiales al ENARGAS a través del punto focal de la Secretaría de Energía de la Nación.

4.2.1.2 Información obtenida

La línea de investigación planteada por las consultoras asume que, tal como se desprende del análisis bibliográfico realizado, los grandes EAS son grandes consumidores de energía eléctrica, por lo que deberían estar registrados en CAMMESA.

A partir de los códigos de identificación del suministro, llamados “NEMOS” (código alfanumérico de 8 dígitos dispuesto por CAMMESA para identificar a agentes del MEM), se individualizaron códigos correspondientes a establecimientos de salud dentro de las siguientes categorías:

- Gran Demanda En Distribuidor (GUDI)
- Gran Usuario Menor (GUME)
- Gran Usuario Particular (GUPA)

En la siguiente captura de pantalla del sitio web de CAMMESA, puede verse un ejemplo de la búsqueda realizada por “Tipo de Agente” (Gran demanda en Distribuidor) que arroja resultados coincidentes con EAS (ver en la imagen señalados en color, el Hospital General

Ilustración SEQ Ilustración 1 ARABIC3 captura de pantalla del sitio web de CAMMESA, detalle de NEMOS del MEM*

de Agudos Dr. Ignacio Pirovano y el Hospital General de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, ambos hospitales de alta complejidad del Sistema Público de Salud ubicados en la Ciudad de Buenos Aires).

NEMOS DEL MEM		
Tipo de Agente		
GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR		
Tipo de Agente	NEMO	DESCRIPCION
GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	GD1777CI	HOSPITAL CUENCA ALTA-CAÑUELAS
GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	GD1776CI	INSSJP-PAMI
GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	GD0065NI	FIDEICOMISO HOTEL IRU
Generador	NHUL4G	HIDR NHUL IV FIDEICOMISO
GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	GD0160EI	NEOGAME S.A.
Transportista Independiente	CTRIOTUT	RIO TURBIO TI -Yac Carbonifero
Gran Usuario Menor (GUME)	IMEXRNRN	IMEXTRADE S.A.
Gran Usuario Menor (GUME)	NEWIAPHON	NEW AMERICAN OIL
Gran Usuario Menor (GUME)	GCBATOON	GCBA HOSPITAL TORNU
Gran Usuario Menor (GUME)	GCBAG2ON	GCBA HOSPITAL R. GUTIERREZ
Gran Usuario Menor (GUME)	GCBAGUCN	GCBA HOSPITAL DEL QUEMADO
Gran Usuario Menor (GUME)	GCBASACN	GCBA HOSPITAL SANTOJANNI
Gran Usuario Menor (GUME)	GCBAPICH	GCBA HOSPITAL PINERO
Gran Usuario Menor (GUME)	GCBARSCN	GCBA MATERNIDAD SARDA
Gran Usuario Menor (GUME)	GCBAPRCN	GCBA PROCURACION

[.pdf](#)

Con esta metodología fueron identificados más de un centenar de EAS. El paso siguiente consistió en recabar la información de demanda eléctrica de los mismos (MWh/año), ya que desde el sitio web de CAMMESA como así también de la Secretaría de Energía los datos de demanda de estas entidades no están abiertos para su acceso público (vale aclarar que existen datos abiertos de la demanda de Grandes Usuarios – GUMA, pero no hay establecimientos de salud dentro de esta categoría, que en su mayoría son grandes industrias)¹⁷.

Si bien, esta información fue solicitada por los canales administrativos formales a la empresa CAMMESA y aún se está aguardando recibirla, en paralelo y mediante una investigación realizada por las consultoras, se obtuvo una planilla de cálculo publicada por la empresa especializada en la comercialización de gas natural *Latin Energy Group*¹⁸ en su página web, con el nombre de “LISTADO-GUH” (Grandes Usuarios Habilitados).

Esta información proviene de CAMMESA (aunque no se obtuvo oficialmente de esta fuente) y contiene la demanda eléctrica en términos de MWh para el año 2016 de distintos usuarios del MEM dentro de las categorías GUMAs, GUMEs, GUDIs y autogeneradores que tienen una potencia media anual mayor a 300KW.

Tal como había sido identificado de la web de CAMMESA, existen EAS que son grandes consumidores de energía alguno de los cuales fueron individualizados en dicha planilla, tanto en las categorías de GUME como de GUDI.

Para filtrar los establecimientos de salud del resto de los establecimientos (más de 2.000) se utilizaron palabras clave como: “Sanatorio”, “Clínica”, “Medic”, “Htal”, “Hosp”, “Fundación”, “Diagnóstico”, entre otras. Como resultado, se obtuvo un conjunto de 53 establecimientos de salud (Tabla 5) con la siguiente información asociada: Id del Agente, nemo, nombre del establecimiento, tipo de Agente (tipo de usuario según su demanda), demanda total de 2016 (MWh) y potencia media 2016 (MW).

Tabla 5 EAS identificados como grandes usuarios de energía eléctrica

Id Agente	Nemo	AGENTE DESCRIPCION	Tipo de Agente	Demanda TOTAL 2016 [MWh]	Potencia Media 2016 [MW]
5151	ASOA SMEN	SANATORIO ADVENTISTA DEL PLATA	Gran Usuario Menor (GUME)	3.108,1	0,354
5528	SANA AZCN	SANATORIO OTAMENDI Y MIROLI	Gran Usuario Menor (GUME)	5.458,1	0,621
6157	MAPR ADCN	MAPRIMED - AV. DIRECTORIO 6259	Gran Usuario Menor (GUME)	5.128,0	0,584
6165	HAUS PDON	ACES - HOSP UNIVERSIT AUSTRAL	Gran Usuario Menor (GUME)	11.402,7	1,298

¹⁷

<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/planeamiento-energetico/panel-de-indicadores/demanda-de-energia-electrica-mwh-grandes-usuarios>

¹⁸ <https://www.lenergygroup.com/>

8465	FUND APCN	HOSPITAL NAVAL	Gran Usuario Menor (GUME)	6.350,4	0,723
10080	GD00 02PI	NUEVO HOSPITAL CENTRAL FORMOSA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.395,4	0,500
10318	GD03 61OI	HOSPITAL PROF ALEJANDRO PDAS.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	7.776,2	0,885
10319	GD03 63OI	HOSPITAL ALEMAN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	8.051,5	0,917
10401	GD05 02OI	CS SALUD S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.830,2	0,550
10430	GD05 43OI	HOSPITAL MILITAR CENTRAL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.748,0	0,313
10614	GD08 25OI	MSI-HOSP.CENTRAL DE SAN ISIDRO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.803,7	0,319
11102	GWUZ 25MI	HOSPITAL ESPAÑOL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.301,0	0,376
11145	GWAL 24QI	HOSPITAL REGIONAL NEUQUEN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.823,6	0,321
11193	GD00 18HI	NVO. HOSP. PERRANDO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.589,0	0,409
11388	GD10 26TI	SIPROSA - HOSPITAL PADILLA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.170,5	0,361
11604	GD00 22AI	UTE NUEVO HOSP. EL MILAGRO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.741,6	0,426
11696	GD00 553I	FUNDACION MEDICA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.962,6	0,337
11995	GD06 00XI	GAM S.A.SANAT.ALLENDE	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.454,3	0,621
11996	GD06 01XI	HOSPITAL PRIVADO CTRO. MED.CBA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.913,4	0,559
12326	GD00 212I	HOSPITAL INTERZONAL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.131,4	0,470
12475	GD00 78CI	HOSPITAL ITALIANO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.861,0	0,553
12551	GD01 54CI	U.O.C.R.A.-CLINICA FRANCHIN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.864,5	0,440
12573	GD01 76CI	FUNDACION FAVALORO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	7.343,6	0,836
12662	GD02 66CI	INSTITUTO ARG DEL DIAGNOSTICO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.327,1	0,606
12723	GD03 27CI	HTAL.DE CLINICAS SAN MARTIN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.923,0	0,674
12802	GD04 06CI	HOSPITAL DE PEDIATRIA SAMIC	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	14.655,6	1,668
12813	GD04 17CI	GCBA - HTAL.DR.COSME ARGERICH	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.564,8	0,520
12882	GD04 87CI	HOSPITAL BRITANICO DE BS. AS.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	6.820,8	0,777
12951	GD05 57CI	POLICIA FEDERAL HTAL. CHURRUCA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.291,8	0,375
13025	GD06 31CI	SWISS MEDICAL GROUP S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.175,2	0,589

13129	GD07 35CI	HOSPITAL ESPANOL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.932,2	0,448
13240	GD08 47CI	GALENO ARGENTINA S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.733,7	0,425
13247	GD08 54CI	HOSPITAL ITALIANO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.963,3	0,451
13390	GD10 05CI	SWISS MEDICAL GROUP	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.775,4	0,316
13935	GD00 13MI	HOSPITAL LUIS LAGOMAGGIORE	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.655,2	0,302
13956	GD00 35MI	HOSP HUBERTO NOTTI	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.191,4	0,363
14345	GD01 93OI	SWISS MEDICAL SA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	9.479,0	1,079
14560	GD10 29CI	CONSOLIDAR SALUD S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.876,5	0,327
14635	GD07 18OI	HOSPITAL MUNICIPAL DE MORON	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.710,4	0,309
14919	GD11 23CI	HOSPITAL ITALIANO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.793,6	0,432
15471	GD68 50OI	GALENO ARGENTINA S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.133,5	0,471
15596	GD01 39JI	HOSPITAL PUBLICO DESCEN.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	6.954,0	0,792
15636	GD13 10CI	HTAL. ALTA COM. EL CRUCE SAMIC	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.036,8	0,573
16085	GD69 73XI	SECR.M.B.S.HOSP.CBA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.191,7	0,477
17483	GD78 80OI	SWISS MEDICAL SA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.171,0	0,475
17732	GD06 42SI	SANATORIO PARQUE S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.380,4	0,385
17975	GCBA RMCN	GCBA Hospital Ramos	Gran Usuario Menor (GUME)	2.678,9	0,305
17984	GCBA HBCN	GCBA Hospital Borda	Gran Usuario Menor (GUME)	2.822,8	0,321
17989	GCBA D1CN	GCBA Hospital Durand	Gran Usuario Menor (GUME)	3.393,6	0,386
17993	GCBA HECN	GCBA Hospital Elizalde	Gran Usuario Menor (GUME)	4.642,3	0,528
18173	GD84 42OI	Hospital Comunal de Tigre	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.543,3	0,517
18730	GCBA GUON	GCBA HTAL GUTIERREZ	Gran Usuario Menor (GUME)	2.914,0	0,332
18733	GCBA FEON	GCBA HOSPITAL FERNANDEZ	Gran Usuario Menor (GUME)	4.006,1	0,456
Total demanda (MWh)				249.946,20	

En base a esta muestra, que representa el consumo eléctrico de un conjunto de EAS identificados como grandes usuarios, se aplicaron los enfoques metodológicos de cálculo 1 y 2 tal como detalla en la sección a continuación.

4.3 Aplicación de los enfoques metodológicos de cálculo

A continuación, se detalla el procesamiento de la información cuantitativa de los consumos eléctricos de EAS obtenido, en función de las metodologías y supuestos de cálculo de los enfoques 1 y 2.

4.3.1 Aplicación del enfoque de cálculo 1

Alcance de emisiones: Emisiones por consumo de energía eléctrica (alcance 2) y energía térmica (alcance 1) de los EAS incluidos en el REFES¹⁹. Se consideran sólo emisiones de CO₂. No considera emisiones de alcance 3.

Alcance físico: Como resultado del intercambio de información con el equipo de coordinación del REFES (detallado en el *Deliverable Nro 21*), se recibió una base de datos con información sobre 36.127 establecimientos de salud geolocalizados (actualización abril 2022).

4.3.1.1 Cuantificación de emisiones por enfoque 1

De acuerdo con el enfoque 1, la energía eléctrica consumida por los EAS en su totalidad se multiplica por el factor de emisión de la red, para expresarlos en términos de emisiones de CO₂. El mismo procedimiento se realiza con el consumo de gas natural, afectándolo por el factor de emisión del gas natural.

En esta instancia, este cálculo solo pudo realizarse sobre la muestra formada por 53 EAS de gran demanda energética (Tabla 5).

Las emisiones de dióxido de carbono por consumo de energía eléctrica (alcance 2) de esta muestra se resumen a continuación:

Demanda total EAS de la muestra (MWh 2016)	Factor de emisión (tCO ₂ /MWh) ²⁰	Emisiones (alcance 2) de la muestra obtenida (año 2016) (tCO ₂)
--	---	---

¹⁹ El Registro Federal de Establecimientos de Salud (REFES) incluye a todos los establecimientos sanitarios del país del sector público y privado, con y sin internación, que se encuentran funcionando en cada una de las jurisdicciones provinciales según la reglamentación vigente en ellas.

²⁰ Factor de emisión de la red eléctrica nacional, año 2016 - Margen Operativo - Método Promedio de acuerdo a la metodología consolidada ACM0002 (*Grid-connected electricity generation from renewable sources*) y a la herramienta TOOL07 (*Tool to calculate the emission factor for an electricity system*), aprobadas por la junta Ejecutiva del MDL. El factor de emisión de la red, estima emisiones únicamente de CO₂.

249.946,2

0,33964

84.891,72

Es importante recordar que esta muestra corresponde a EAS clasificados como grandes usuarios de energía eléctrica, por lo que es esperable que estos se encuentren entre los establecimientos más grandes del Sistema de Salud Argentino.

Dentro de la muestra compuesta por 53 establecimientos, se encuentran centros de salud tanto públicos como privados de grandes dimensiones (como por ejemplo el Hospital Fernández y el Hospital Italiano, respectivamente), tal como fuera analizado en el *Deliverable Nro20*. Las emisiones por consumo energético de estos establecimientos están incluidas en el INGEI dentro de la categoría energía, sector "Comercial/Institucional" que se estimaron en 4.307,96 GgCO₂ para el año 2016 (el sector "Comercial/Institucional" representa el 2% de las emisiones de dióxido de carbono del sector energía, que en nuestro país es el responsable del 53% de las emisiones totales de GEI). Las emisiones por consumo eléctrico estimadas para la muestra de 53 establecimientos representan el 1,97% de las emisiones del sector "Comercial/Institucional" para el año 2016.

A diferencia del INGEI, las emisiones de la muestra no incluyen emisiones por consumo de gas dada la falta de disponibilidad de información. Considerando el reducido número de EAS de la muestra analizada y que solo representa las emisiones por consumo de energía eléctrica, se podría inferir que las emisiones de EAS podrían representar una porción importante de las emisiones totales del sector "Comercial/Institucional".

4.3.2 Aplicación del enfoque de cálculo 2

Alcance de emisiones: emisiones por consumo de energía eléctrica (alcance 2) en términos de consumo específico por cama (MWh/cama) considerando correlaciones entre el consumo específico por zona climática, capacidad y nivel de complejidad del EAS. Se consideran sólo las emisiones de CO₂. No se consideran emisiones de alcance 3.

Alcance físico: Sobre la base de datos total recibida del intercambio de información con el equipo de coordinación del REFES, se seleccionó un universo de 3.184 EAS con internación. Siguiendo la recomendación del equipo de Coordinación del REFES no se incluyeron EAS cuyas camas son de internación especializada en salud mental y tercera edad²¹, ya que brindan servicios muy distintos respecto de los demás establecimientos de salud con internación, lo cual podría afectar la representatividad del cálculo del indicador de consumo específico por cama. Todos los EAS de la base de datos poseen información de tipología, categoría, origen del financiamiento y ubicación geográfica.

Criterios de estratificación:

Complejidad: La Resolución 900-E/2017 del Ministerio de Salud de la Nación establece las tipologías de establecimientos de salud y los criterios básicos de categorización de establecimientos de salud para su incorporación al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica y en el Registro Federal de Establecimientos de Salud (REFES) (Ver Anexo 1). Las categorías de los establecimientos con internación son:

- Bajo Riesgo – Nivel I
- Mediano Riesgo – Nivel II
- Alto Riesgo con Terapia Intensiva– Nivel IIIA
- Alto Riesgo con Terapia Intensiva Especializada – Nivel IIIB

Capacidad: la cantidad total de camas de internación en el país se obtuvo a partir de la base de datos compartida por el equipo de coordinación del REFES, en donde se detalla para cada EAS la cantidad de camas por tipo, como se detalla a continuación:

- Camas generales habilitadas
- Camas cuidados especiales habilitadas
- Camas maternidad habilitadas
- Camas neonatología habilitadas
- Camas pediátricas habilitadas
- Camas terapia intensiva adultos habilitadas
- Camas terapia intensiva pediátricas habilitadas
- Camas Hospital de día habilitadas
- Camas de internación prolongada habilitadas
- Camas no discriminadas habilitadas

²¹ Categorías ESCIESM y ESCIETE.

- Capacidad expandida camas generales habilitadas
- Capacidad Expandida de Cuidados Especiales habilitadas
- Capacidad expandida UTI Adultos habilitadas
- Capacidad expandida UTI Pediátrica habilitadas
- Total Camas

La capacidad total del universo de EAS con internación es de 159.222 camas. Es importante destacar, que de acuerdo nos indicase el equipo de coordinación del REFES, y acorde a las características del registro, la información de cantidad de camas se desprende de los organismos de fiscalización y habilitación, en este sentido, los cambios dinámicos que puedan producirse en el día a día de la gestión sanitaria no se ven reflejados en el registro.

Si se analiza la composición de camas, la mayor parte de los EAS tienen hasta 128 camas. Existen establecimientos que superan esa cantidad de camas totales, pero resultan *outliers*, es decir, son valores que se alejan tanto de la media y del desvío de la muestra que se considera que no corresponden a valores esperables de la población²². Exceptuando estos casos, el 75% de los establecimientos tienen menos de 58 camas, la mitad, menos de 26 camas y 25%, menos de 11 camas.

Zona bioclimática: La norma IRAM 11.603:2012 “Clasificación bioambiental de la República Argentina” divide al país en seis zonas ambientales y doce subzonas según sus características climáticas.²³

Para realizar dicha clasificación considera los Grados Día (GD) para las necesidades de calefacción. El valor tomado como base es el GD18 puesto que se considera que, con temperaturas inferiores a 18°C, se requiere de algún tipo de calefacción para lograr un buen nivel de confort. Sobre la base de las mediciones de las distintas estaciones del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), y los diferentes GD18, obtenidos a partir de la sumatoria diaria de la diferencia de grados centígrados promedio para cada día del año por debajo de los 18 °C, la norma divide todo el territorio de la República Argentina en 6 zonas: desde la zona I “muy cálida,” hasta la zona VI “muy fría”²⁴ (Mapa 1)

A continuación, se presentan las características principales de cada zona, en base al Informe de intervención del ENARGAS²⁵

Zona	Características
------	-----------------

²² Se consideran valores *outliers* los que se alejan 1,5 veces del rango intercuartil con respecto al primer y tercer cuartil.

²³ Esquema 1 de Norma IRAM. Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina. Disponible en:

<https://procesosconstructivos.files.wordpress.com/2011/08/iram-11603-e1.pdf>

²⁴ ENARGAS. Atlas Dinámico - Zonas Bioambientales. Ampliación del Régimen de Zona Fría Ley N°27.637. Disponible en:

<https://sig.enargas.gov.ar/arcgis/apps/MapJournal/index.html?appid=c0983d98ba034764ac246c9bca971844#buenosAires>

²⁵ ENARGAS. Informe intervención. Ampliación del Régimen de Zona Fría Ley N°27.637 Disponible en: <https://www.enargas.gob.ar/secciones/zona-fria/zona-fria.php>

I	<p>Época cálida: temperatura máxima mayor que 34°C y valores medios mayores que 26°C.</p> <p>Época invernal: temperaturas medias durante el mes más frío mayores que 12°C.</p>
II	<p>Época cálida: temperatura media mayor que 24°C y temperatura máxima mayor que 30 °C. Amplitud térmica con valores de 16°C como máximo.</p> <p>Época invernal: temperaturas medias comprendidas entre 8°C y 12°C. Bajas amplitudes térmicas.</p>
III	<p>Época cálida: temperaturas medias comprendidas entre 20°C y 26°C. Máximas medias mayores que 30°C, sólo en la faja de extensión Este-Oeste.</p> <p>Época invernal: valores medios de temperatura comprendidos entre 8°C y 12°C. Valores mínimos que rara vez son menores que 0°C.</p>
IV	<p>Época cálida: máximas promedio que rara vez son mayores que 30°C.</p> <p>Época invernal: valores medios comprendidos entre 4°C y 8°C. Mínimas medias alcanzan muchas veces valores menores que 0°C.</p>
V	<p>Época cálida: temperaturas medias menores que 16°C.</p> <p>Época invernal: temperaturas medias del orden de 4°C y mínimas menores que 0°C.</p>
VI	<p>Época cálida: temperaturas medias menores que 12°C.</p> <p>Época invernal: temperaturas medias con máximo de 4°C.</p>

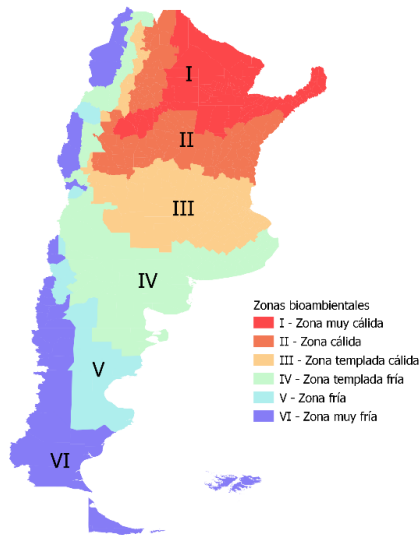
Para lograr el mapa de zonas bioambientales se utilizó de base información de ENARGAS²⁶ donde se detalla la zona y subzona de cada departamento del país. Considerada esta clasificación a nivel departamental fue posible asociar cada uno de los establecimientos georreferenciados del universo de EAS con internación con las zonas bioambientales según la norma IRAM 11603:2021 (Mapa 1). Para ello, a partir de la información de la georreferenciación de los establecimientos se lo pasó a formato CSV (Valores Separados por Coma) para trabajarlo en el programa QGIS tomando las columnas latitud y longitud como datos de geolocalización. A los establecimientos que no contaban con georreferenciación se les asignó un valor en base a la localidad en la que se encuentran asentados. De este modo, fue posible asignar a cada establecimiento un departamento y zona bioambiental.

Como puede observarse, de los 3.184 EAS que componen el universo de EAS con internación la mayor parte se encuentra en la región Centro del país comprendida por las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. En esta región predominan los climas intermedios: templados fríos y cálidos. Las regiones en orden descendente según el número de EAS son: Centro, NOA, NEA, Sur y, por último, Cuyo.

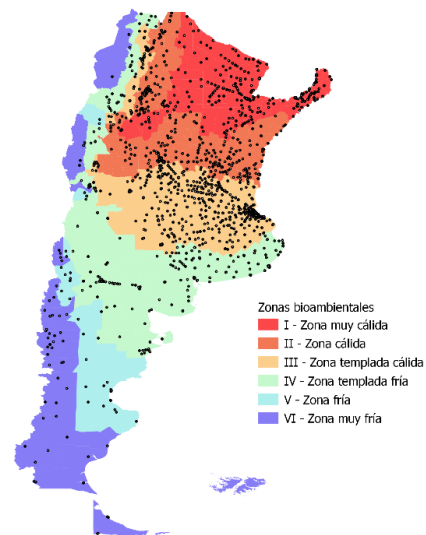
Mapa 1 Clasificación bioambiental de Argentina

Mapa 2 Distribución geográfica de EAS por zonas climáticas en el país

²⁶ Atlas Dinámico - Zonas Bioambientales . Ampliación del Régimen de Zona Fría Ley N°27.637 Disponible en: <https://sig.enargas.gov.ar/arcgis/apps/MapJournal/index.html?appid=c0983d98ba034764ac246c9bca971844#>



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

4.3.2.1 Análisis multicriterio de la muestra obtenida

En base a la información de demanda energética en EAS, detallada en la sección Información obtenida, se realizó un filtrado de la muestra y una asociación con la base de datos del universo de EAS con internación.

Los establecimientos señalados en color gris en la Tabla 6, no pudieron asociarse a ningún establecimiento del universo de EAS con internación, ya sea por no corresponder su dirección, no coincidir su nombre o existir múltiples establecimientos con esa misma denominación sin que fuera posible asociar su ubicación por el código alfanumérico de CAMMESA ("NEMO").

Aquellos señalados en color naranja no fueron incluidos en la muestra ya que el Hospital Privado Ctro. Med. CBA no cuenta con camas de internación y el Hospital Borda, es un establecimiento neuropsiquiátrico y como consecuencia, no cumple con los requisitos de la muestra (tal como se explicó anteriormente estos establecimientos tienen un comportamiento particular y diferente de aquellos incluidos en el universo de EAS con internación).

Cabe mencionar que también se hizo un relevamiento de Reportes de Sustentabilidad de establecimientos de salud, ya que en los mismos se incluye información sobre el consumo energético. Como resultado, se encontraron los reportes de sustentabilidad del Hospital

Italiano de Buenos Aires²⁷ y de la Clínica Cruz Celeste (datos 2017)²⁸ y se utilizaron los datos de consumo eléctrico reportados en dichos documentos.

También se incorporó información de consumo del Hospital Dr. José Giordano y el Hospital General de Agudos Dr. Enrique Tornú. Para el primero, se obtuvieron los datos del estudio *“Energy efficiency and cooling audits in health care facilities in Argentina, China, and the Philippines”* de Salud Sin Daño²⁹. Para el segundo, se obtuvieron los datos del trabajo *“Hospitales sostenibles frente al cambio climático: huella de carbono de un hospital público de la Ciudad de Buenos Aires”*³⁰.

²⁷ REPORTE DE SUSTENTABILIDAD - Hospital Italiano de Buenos Aires. Disponible en:
<https://www.iarse.org/uploads/Reporte%20Hospital%20Italiano%20BS%20As.pdf>

²⁸ REPORTE DE SUSTENTABILIDAD 2019. Disponible en:
<https://cruzcelestecom/wp/wp-content/uploads/2021/02/Reporte-de-Sutentabilidad-2019.pdf>

²⁹ <https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/6878/HCWH%20K-CEP%20Report.pdf>

³⁰ <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/541/452>

Tabla 6 EAS identificados como grandes usuarios

Id Agente	Nemo	AGENTE DESCRIPCION	Tipo de Agente	Demanda TOTAL 2016 [MWh]	Potencia Media 2016 [MW]
5151	ASOAS MEN	SANATORIO ADVENTISTA DEL PLATA	Gran Usuario Menor (GUME)	3.108,1	0,354
5528	SANAAZ CN	SANATORIO OTAMENDI Y MIROLI	Gran Usuario Menor (GUME)	5.458,1	0,621
6157	MAPRA DCN	MAPRIMED - AV. DIRECTORIO 6259	Gran Usuario Menor (GUME)	5.128,0	0,584
6165	HAUSP DON	ACES - HOSP UNIVERSIT AUSTRAL	Gran Usuario Menor (GUME)	11.402,7	1,298
8465	FUNDA PCN	HOSPITAL NAVAL	Gran Usuario Menor (GUME)	6.350,4	0,723
10080	GD0002 PI	NUEVO HOSPITAL CENTRAL FORMOSA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.395,4	0,500
10318	GD0361 OI	HOSPITAL PROF ALEJANDRO PDAS.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	7.776,2	0,885
10319	GD0363 OI	HOSPITAL ALEMAN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	8.051,5	0,917
10401	GD0502 OI	CS SALUD S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.830,2	0,550
10430	GD0543 OI	HOSPITAL MILITAR CENTRAL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.748,0	0,313
10614	GD0825 OI	MSI-HOSP.CENTRAL DE SAN ISIDRO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.803,7	0,319
11102	GWUZ2 5MI	HOSPITAL ESPAÑOL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.301,0	0,376
11145	GWAL2 4QI	HOSPITAL REGIONAL NEUQUEN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.823,6	0,321
11193	GD0018 HI	NVO. HOSP. PERRANDO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.589,0	0,409
11388	GD1026 TI	SIPROSA - HOSPITAL PADILLA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.170,5	0,361
11604	GD0022 AI	UTE NUEVO HOSP. EL MILAGRO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.741,6	0,426
11696	GD0055 3I	FUNDACION MEDICA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.962,6	0,337
11995	GD0600 XI	GAM S.A. SANAT. ALLENDE	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.454,3	0,621
11996	GD0601 XI	HOSPITAL PRIVADO CTRO. MED.CBA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.913,4	0,559
12326	GD0021 2I	HOSPITAL INTERZONAL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.131,4	0,470
12475	GD0078 CI	HOSPITAL ITALIANO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.861,0	0,553
12551	GD0154 CI	U.O.C.R.A.-CLINICA FRANCHIN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.864,5	0,440
12573	GD0176 CI	FUNDACION FAVALORO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	7.343,6	0,836
12662	GD0266 CI	INSTITUTO ARG DEL DIAGNOSTICO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.327,1	0,606
12723	GD0327 CI	HTAL.DE CLINICAS SAN MARTIN	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.923,0	0,674

12802	GD0406 CI	HOSPITAL DE PEDIATRIA SAMIC	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	14.655,6	1,668
12813	GD0417 CI	GCBA - HTAL.DR. COSME ARGERICH	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.564,8	0,520
12882	GD0487 CI	HOSPITAL BRITANICO DE BS. AS.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	6.820,8	0,777
12951	GD0557 CI	POLICIA FEDERAL HTAL. CHURRUCA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.291,8	0,375
13025	GD0631 CI	SWISS MEDICAL GROUP S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.175,2	0,589
13129	GD0735 CI	HOSPITAL ESPANOL	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.932,2	0,448
13240	GD0847 CI	GALENO ARGENTINA S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.733,7	0,425
13247	GD0854 CI	HOSPITAL ITALIANO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.963,3	0,451
13390	GD1005 CI	SWISS MEDICAL GROUP	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.775,4	0,316
13935	GD0013 MI	HOSPITAL LUIS LAGOMAGGIORE	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.655,2	0,302
13956	GD0035 MI	HOSP HUBERTO NOTTI	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.191,4	0,363
14345	GD0193 OI	SWISS MEDICAL SA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	9.479,0	1,079
14560	GD1029 CI	CONSOLIDAR SALUD S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.876,5	0,327
14635	GD0718 OI	HOSPITAL MUNICIPAL DE MORON	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	2.710,4	0,309
14919	GD1123 CI	HOSPITAL ITALIANO	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.793,6	0,432
15471	GD6850 OI	GALENO ARGENTINA S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.133,5	0,471
15596	GD0139 JI	HOSPITAL PUBLICO DESCEN.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	6.954,0	0,792
15636	GD1310 CI	HTAL. ALTA COM. EL CRUCE SAMIC	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	5.036,8	0,573
16085	GD6973 XI	SECR.M.B.S.HOSP.CBA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.191,7	0,477
17483	GD7880 OI	SWISS MEDICAL SA	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.171,0	0,475
17732	GD0642 SI	SANATORIO PARQUE S.A.	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	3.380,4	0,385
17975	GCBAR MCN	GCBA Hospital Ramos	Gran Usuario Menor (GUME)	2.678,9	0,305
17984	GGBAH BCN	GCBA Hospital Borda	Gran Usuario Menor (GUME)	2.822,8	0,321
17989	GGBAD1 CN	GCBA Hospital Durand	Gran Usuario Menor (GUME)	3.393,6	0,386
17993	GGBAHE CN	GCBA Hospital Elizalde	Gran Usuario Menor (GUME)	4.642,3	0,528
18173	GD8442 OI	Hospital Comunal de Tigre	GRAN DEMANDA EN DISTRIBUIDOR	4.543,3	0,517
18730	GCBAG UON	GCBA HTAL GUTIERREZ	Gran Usuario Menor (GUME)	2.914,0	0,332
18733	GGBAFE ON	GCBA HOSPITAL FERNANDEZ	Gran Usuario Menor (GUME)	4.006,1	0,456

Fuente: Elaboración propia en base a la planilla de CAMMESA

Tabla 7 Muestra total de EAS utilizados para el enfoque 2

Nombre	Categoría	Total Camas	Zona	Región	Demanda total 2016 (MWh)	Fuente	MWh/cama	tCO ₂ /cama	tCO ₂ (año 2016)
HOSPITAL DE PEDIATRIA DR. JUAN P. GARRAHAN	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	500	3	Centro	14.656	CAMMESA	29	9,96	4.978
SANATORIO OTAMENDI Y MIROLI S.A.	Alto riesgo con terapia intensiva	153	3	Centro	5.458	CAMMESA	36	12,12	1.854
HOSPITAL SEÑOR DEL MILAGRO	Mediano riesgo con internación con cuidados especiales	155	3	NOA	3.742	CAMMESA	24	8,20	1.271
HOSPITAL NACIONAL PROFESOR DR. ALEJANDRO POSADAS	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	564	3	Centro	7.776	CAMMESA	14	4,68	2.641
INSTITUTO ARGENTINO DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO S.A.	Alto riesgo con terapia intensiva	156	3	Centro	5.327	CAMMESA	34	11,60	1.809
SANATORIO ALLENDE CERRO	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	156	3	Centro	5.454	CAMMESA	35	11,87	1.852
HOSPITAL NAVAL BUENOS AIRES CIRUJANO MAYOR DR. PEDRO MALLO	Alto riesgo con terapia intensiva	394	3	Centro	6.350	CAMMESA	16	5,47	2.157
HOSPITAL DE CLINICAS JOSE DE SAN MARTIN	Alto riesgo con terapia intensiva	456	3	Centro	5.923	CAMMESA	13	4,41	2.012
SANATORIO ADVENTISTA DEL PLATA	Alto riesgo con terapia intensiva	176	2	Centro	3.108	CAMMESA	18	6,00	1.056
HOSPITAL ESPAÑOL.	Alto riesgo con terapia intensiva	177	4	Cuyo	3.301	CAMMESA	19	6,33	1.121
HOSPITAL UNIVERSITARIO AUSTRAL	Alto riesgo con terapia intensiva	180	3	Centro	11.403	CAMMESA	63	21,52	3.873
HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS AIRES	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	569	3	Centro	23.125	Reporte de Sustentabilidad del Hospital	41	13,80	7.854

						Italiano de Buenos Aires			
HOSPITAL GENERAL DE NIÑOS PEDRO DE ELIZALDE	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	264	3	Centro	4.642	CAMMESA	18	5,97	1.577
HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS DR. COSME ARGERICH	Alto riesgo con terapia intensiva	491	3	Centro	4.565	CAMMESA	9	3,16	1.550
HOSPITAL COMUNAL DE TIGRE	Mediano riesgo con internación con cuidados especiales	89	3	Centro	4.543	CAMMESA	51	17,34	1.543
HOSPITAL CENTRAL	Alto riesgo con terapia intensiva	97	1	NEA	4.395	CAMMESA	45	15,39	1.493
HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS DR. JUAN A. FERNANDEZ	Alto riesgo con terapia intensiva	551	3	Centro	4.006	CAMMESA	7	2,47	1.361
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BENEFICENCIA HOSPITAL ESPAÑOL	Alto riesgo con terapia intensiva	378	3	Centro	3.932	CAMMESA	10	3,53	1.336
HOSPITAL ITALIANO DE SAN JUSTO	Alto riesgo con terapia intensiva	192	3	Centro	4.085	Reporte de Sustentabilidad del Hospital Italiano de Buenos Aires	21	7,23	1.387
HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD EL CRUCE	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	198	3	Centro	5.037	CAMMESA	25	8,64	1.711
HOSPITAL DR. JULIO CECILIO PERRANDO	Alto riesgo con terapia intensiva	493	1	NEA	3.589	CAMMESA	7	2,47	1.219
HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS DR. CARLOS G. DURAND	Alto riesgo con terapia intensiva	325	3	Centro	3.394	CAMMESA	10	3,55	1.153
HOSPITAL ALEMAN	Alto riesgo con terapia intensiva	205	3	Centro	8.052	CAMMESA	39	13,34	2.735
HOSPITAL COMPLEJO MEDICO DE LA POLICIA FEDERAL CHURRUCA - VISCA	Alto riesgo con terapia intensiva	401	3	Centro	3.292	CAMMESA	8	2,79	1.118
HOSPITAL HUMBERTO J. NOTTI.-	Alto riesgo con terapia intensiva	287	4	Cuyo	3.191	CAMMESA	11	3,78	1.084

HOSPITAL ANGEL CRUZ PADILLA	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	508	2	NOA	3.171	CAMMESA	6	2,12	1.077
SANATORIO FRANCHIN - OBRA SOCIAL DEL PERSONAL DE LA CONSTRUCCION	Alto riesgo con terapia intensiva	209	3	Centro	3.865	CAMMESA	18	6,28	1.313
HOSPITAL GENERAL DE NIÑOS DR. RICARDO GUTIERREZ	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	357	3	Centro	2.914	CAMMESA	8	2,77	990
HTAL PROV NEUQUEN - DR EDUARDO CASTRO RENDON	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	320	4	Sur	2.824	CAMMESA	9	3,00	959
HOSPITAL MUNICIPAL OSTACIANA B. DE LAVIGNOLE	Alto riesgo con terapia intensiva	216	3	Centro	2.710	CAMMESA	13	4,26	921
HOSPITAL MILITAR CENTRAL CIRUJANO MAYOR DR. COSME ARGERICH	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	394	3	Centro	2.748	CAMMESA	7	2,37	933
HOSPITAL CENTRAL DE SAN ISIDRO DR. MELCHOR A. POSSE	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	218	3	Centro	2.804	CAMMESA	13	4,37	952
HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS JOSE MARIA RAMOS MEJIA	Alto riesgo con terapia intensiva	448	3	Centro	2.679	CAMMESA	6	2,03	910
HOSPITAL LUIS C. LAGOMAGGIORE.-	Alto riesgo con terapia intensiva	337	4	Cuyo	2.655	CAMMESA	8	2,68	902
SANATORIO PARQUE	Alto riesgo con terapia intensiva	88	3	Centro	3.380	CAMMESA	38	13,05	1.148
CLINICA CRUZ CELESTE	Alto riesgo con terapia intensiva	77	3	Centro	401	Reporte de Sustentabilidad de la Clínica Cruz Celeste (2020).	5	1,77	136
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD	Alto riesgo con terapia intensiva	219	4	Centro	2.963	CAMMESA	14	4,59	1.006
HOSPITAL BRITANICO DE BUENOS AIRES	Alto riesgo con terapia intensiva	249	3	Centro	6.821	CAMMESA	27	9,30	2.317
HOSPITAL GENERAL DE AGUDOS DR. ENRIQUE TORNU	Alto riesgo con terapia intensiva	324	3	Centro	1.099	Huella de Carbono del Hospital Tornú	3	1,15	373

INSTITUTO DE CARDIOLOGIA Y CIRUGIA CARDIOVASCULAR - FUNDACION FAVALORO (EDIFICIO CENTRAL)	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	252	3	Centro	7.344	CAMMESA	29	9,90	2.494
HOSPITAL PRIVADO UNIVERSITARIO DE CORDOBA	Alto riesgo con terapia intensiva	259	3	Centro	4.192	CAMMESA	16	5,50	1.424
HOSPITAL PUBLICO DE GESTION DESCENTRALIZADA DR. GUILLERMO RAWSON	Alto riesgo con terapia intensiva especializada	585	3	Cuyo	6.954	CAMMESA	12	4,04	2.362
HOSPITAL DR. JOSE GIORDANO	Mediano riesgo con internación con cuidados especiales	48	3	Cuyo	496	Energy efficiency and cooling audits in health care facilities in Argentina, China, and the Philippines.	10	3,51	168
Demanda total (MWh)					212.365				

Fuente 1 Elaboración propia en base al REFES y los datos de consumos eléctrico 2016 relevados

Muestra obtenida

La muestra final para aplicar la metodología de cálculo del enfoque 2 está compuesta por 43 EAS con internación para cada uno de los cuales se cuenta con información de consumo de energía eléctrica, capacidad (cantidad de camas), nivel de complejidad y zona bioclimática en la que se encuentra ubicado.

En base a esta muestra, se realizó un análisis multicriterio a fin de identificar patrones en el consumo específico por cama (MWh/cama) asociados con las variables estudiadas.

También, se agregó un análisis del consumo energético diferenciando entre establecimientos públicos y privados.

Aclaración: en esta sección se referirá a determinados porcentajes de establecimientos, como por ejemplo la afirmación “el 25% de establecimientos con menor consumo” o “el 50% de establecimientos con mayor número de camas”. Estas afirmaciones hacen referencia a los cuantiles de la muestra. Esto quiere decir que, si los datos con los que se trabaja son ordenados de menor a mayor, la muestra puede ser dividida en cuantiles. El cuantil 1 hace referencia al valor que delimita al primer cuarto de esos datos ordenados de menor a mayor, el cuantil 2 o mediana corresponde al valor del dato posicionado en la mitad de la muestra ordenada de menor a mayor y el cuantil 3 al valor que marca el tercer cuarto de los datos. A esto se hace referencia cuando se habla del 25%, 50% o 75% de los datos. Este análisis sirve para comprender la distribución de los datos y entre qué rangos se encuentra la mayor parte de los consumos.

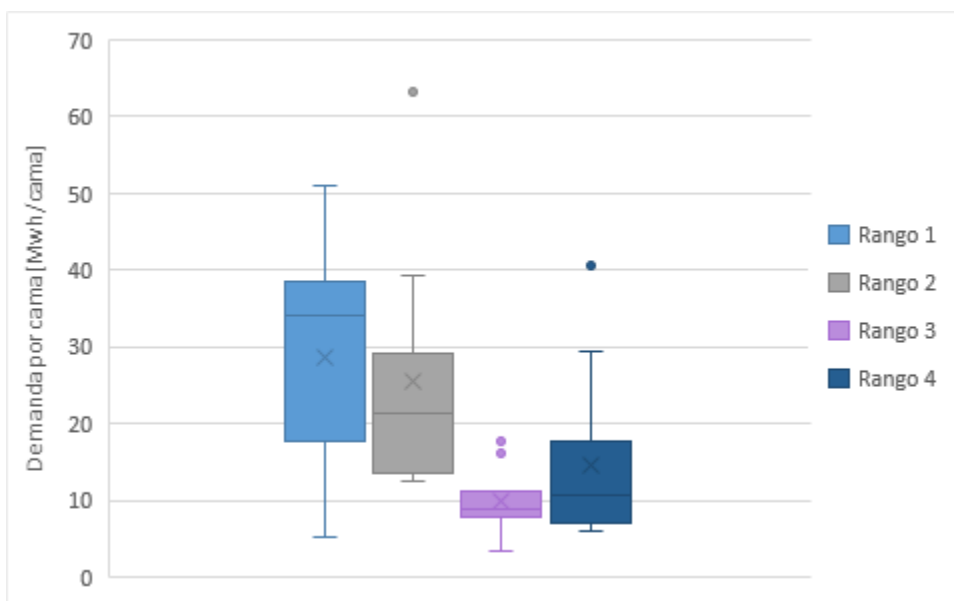
Capacidad (cantidad de camas)

Para analizar la demanda de energía eléctrica se establecieron cuatro rangos según el número de camas de los establecimientos analizados. Se tomaron como parámetros para definir los intervalos la distribución de la muestra. Los límites de cada rango se asignaron según cada uno de los cuantiles.

- RANGO 1= (0;177)
- RANGO 2= (177;259)
- RANGO 3= (259;401)
- RANGO 4= (401;585)

Si se analiza el consumo por cama (Gráfico 1) se evidencia una gran variabilidad en casi todos los rangos, a excepción del rango 3. Los consumos extraordinarios se encuentran entre los 40,64 MWh/cama y 63,35 MWh/cama y los máximos entre 29,31MWh/cama y 51,05 MWh/cama. Tanto la media como la mediana y el tercer cuartil van decreciendo a medida que se incrementa el número de camas, a excepción de los establecimientos del rango 3 que tienen valores mínimos. Esto indica que, para la muestra analizada, a medida que aumenta el número de camas de los EAS disminuye el consumo de energía eléctrica por cama.

Gráfico 1 Demanda por cama (MWh/cama)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 MWh/cama por rango y cuartil

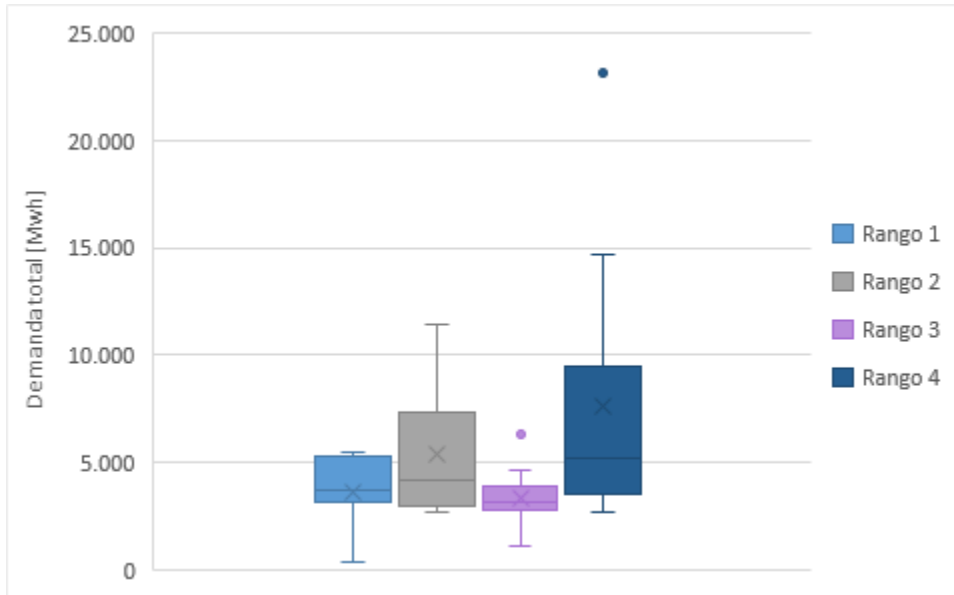
	Rango 1 [Mwh/cama]	Rango 2 [Mwh/cama]	Rango 3 [Mwh/cama]	Rango 4 [Mwh/cama]
Mínimo	5,21	12,53	3,39	5,98
Q1	17,66	13,53	7,88	7,01
Mediana	34,15	21,28	8,82	10,59
Q3	38,41	29,14	11,12	17,67
Máximo (bigote)	51,05	39,28	11,12	29,31
Máximo (outlier)	-	63,35	17,58	40,64
Media	28,69	25,41	9,92	14,47

Fuente: Elaboración propia

Del análisis de la demanda total según estos mismos rangos surge que, si bien la dispersión de los datos es importante, la mediana es similar en todos los casos, aumentando ligeramente en el rango 4. Esto indica que, en todos los rangos de camas analizados, el 50% de los EAS que menos consumen tienen un consumo similar. Los únicos valores que se encuentran algo alejados son el mínimo del rango 1 y el propio del rango 3 siendo este último particularmente llamativo al tratarse de un establecimiento con más de 300 camas. En cuanto al 50% de los EAS que más consumen en cada rango, se encuentra mayor dispersión. Los máximos varían entre los 11.402 MWh y 14.655 MWh. Sin embargo, se destaca que el rango 3, con gran número de camas, tiene un consumo máximo por debajo de todos los demás rangos. Esto podría indicar un consumo base similar en todos los establecimientos independientemente del número de camas que puede ir incrementándose según los servicios que brinde cada uno. Esta última afirmación también tiene sentido si se mira el análisis de consumo por cama. Si el consumo base es el mismo

para los establecimientos es esperable que los establecimientos con menor número de camas tengan un consumo relativo superior.

Gráfico 2 Demanda total (MWh) por rango de camas



Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Demanda total (MWh) por rangos de cantidad de camas

	Rango 1 [MWh]	Rango 2 [MWh]	Rango 3 [MWh]	Rango 4 [MWh]
Mínimo	401,46	2.710,40	1.098,73	2.678,90
Q1	3.108,10	2.962,60	2.748,00	3.484,38
Mediana	3.741,60	4.191,70	3.191,40	5.243,90
Q3	5.327,10	7.343,60	3.932,20	9.496,05
Máximo (bigote)	5.458,10	11.402,70	4.642,30	14.655,60
Máximo (outlier)	-	-	6.350,40	23.125,35
Media	3.600,58	5.388,49	3.367,38	7.644,35

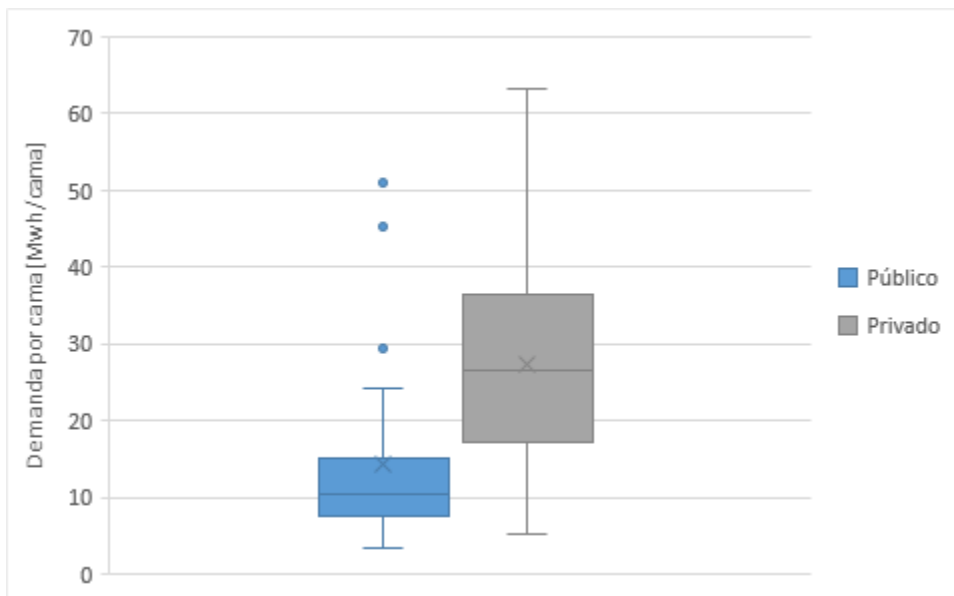
Fuente: Elaboración propia

Conclusiones: Teniendo en cuenta tanto el análisis de demanda total como de la demanda por cama, no fue posible identificar, debido a las limitaciones propias de la muestra, vinculaciones evidentes entre el consumo de energía eléctrica y la capacidad hospitalaria que permitan establecer un factor de consumo por cama o rango de camas. Se espera poder repetir el análisis, con una muestra mayor y más variada (esta información se ha solicitado a las autoridades competentes y hasta el momento se está aguardando recibirla).

Público / Privado

En cuanto al análisis de demanda por cama para establecimientos públicos y privados queda claro que, para la muestra analizada, estos últimos tienen un consumo por cama superior que los establecimientos públicos. Esto se hace evidente en todos los cuartiles, en los máximos e incluso en los mínimos (Gráfico 3 y Tabla 10). Se destaca que el 75% de los EAS públicos analizados tienen un consumo por cama inferior a 14,95MWh/cama, consumo que es superado por casi el 75% de los establecimientos privados (Q1= 17,29MWh/cama). Asimismo, el 50% de los EAS privados tienen un consumo superior a 26,42MWh/cama, valor superior al del EAS público que más consume (24,14MWh/cama), exceptuando los outliers.

Gráfico 3 Demanda por cama (MWh/cama) en EAS públicos y privados



Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Demanda por cama (MWh/cama) en EAS públicos y privados

	Público [MWh/cama]	Privado [MWh/cama]
Mínimo	3,39	5,21
Q1	7,58	17,29
Mediana	10,44	26,42
Q3	14,95	36,36
Máximo (bigote)	24,14	63,35
Máximo (outlier)	51,05	-
Media	14,36	27,21

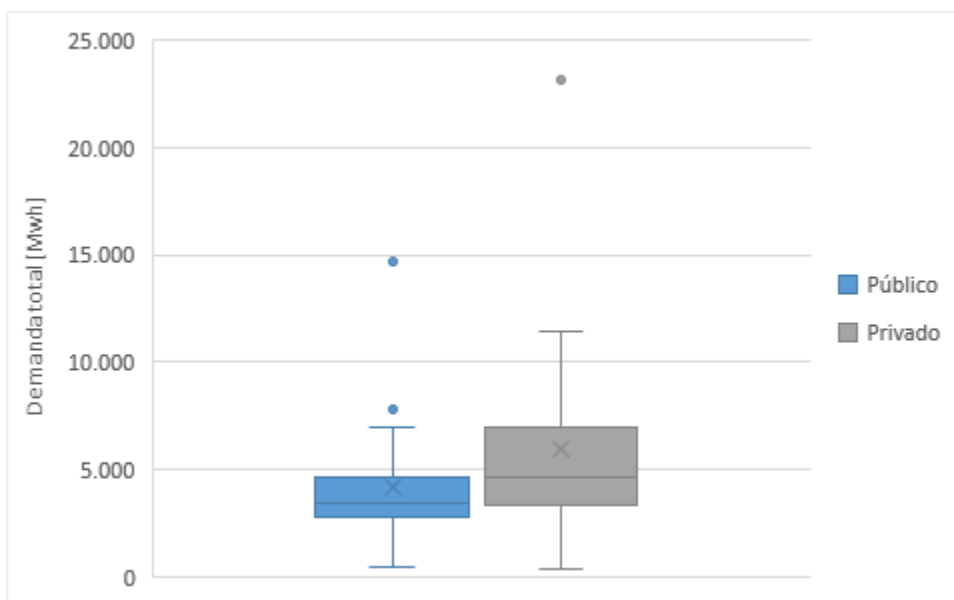
Fuente: Elaboración propia

En cuanto al análisis de demanda total, se encuentra una menor dispersión que en el análisis por cama. El 25% de los EAS consumen menos de 2.775,85MWh y 3.360,55 MWh para establecimientos públicos y privados, respectivamente. Por otra parte, mientras que el 50% de los EAS públicos consumen menos de 3.393,60 MWh, solo el 25% de los EAS privados tiene un consumo similar (inferior a 3.360,55 MWh). Asimismo, el 50% de los EAS privados poseen un consumo inferior a 4.614,25 MWh mientras que el 75% de los EAS públicos tiene un consumo inferior a ese valor (Q3 = 4.603,55MWh).

La mayor dispersión se encuentra entre los EAS con mayor consumo. Un 25% de los EAS privados consume más de 6.951,5MWh. Este consumo es casi el mismo que el del EAS público que más consume, exceptuando los *outliers*, 6.954,00MWh. Esto quiere decir que

los establecimientos privados con mayor demanda tienen un consumo ampliamente superior al de los establecimientos públicos.

Gráfico 4 Demanda total de energía (MWh) en EAS público y privado



Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Demanda total de energía (MWh) en EAS público y privado

	Público [MWh]	Privado [MWh]
Mínimo	496,00	401,00
Q1	2.775,85	3.360,55
Mediana	3.393,60	4.614,25
Q3	4.603,55	6.951,5
Máximo (bigote)	6.954,00	11.402,00
Máximo (outlier)	14.655,60	23.125,35
Media	4.204,68	5.958,18

Fuente: Elaboración propia

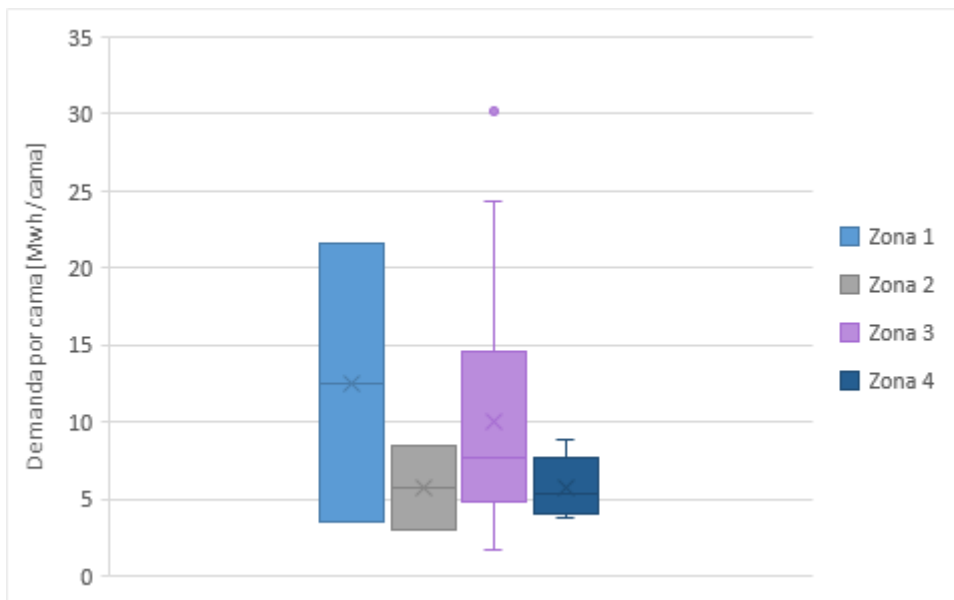
Conclusiones: A partir de ambos análisis se podría concluir que, en base a la muestra analizada, si bien la demanda total de los establecimientos que menos consumen es similar entre públicos y privados, los establecimientos privados tienen, en general, menor cantidad de camas que los hospitales públicos. Esto hace que su consumo relativo sea tan superior. Este dato podría indicar que lo que genera un mayor consumo en establecimientos privados esté relacionado con los *amenities* ofrecidos. Este punto debe ser tenido en cuenta al momento de generar factor de consumo por cama.

Zona Bioambiental

Si bien se intentó realizar un análisis de consumo de energía eléctrica por zona bioambiental esto no fue posible dado que la muestra no está uniformemente distribuida a lo largo del país.

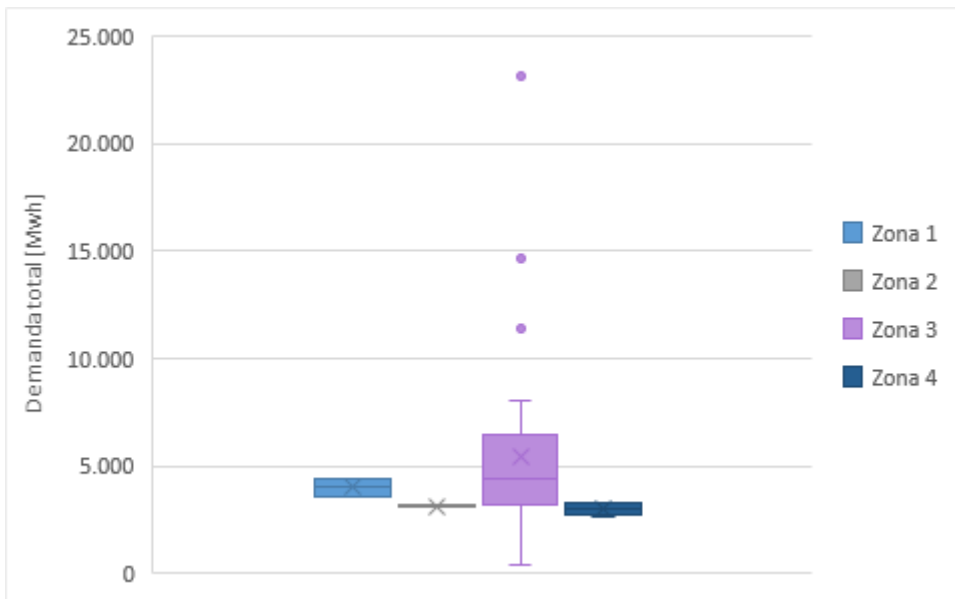
La cantidad de establecimientos por zona denota una sobrerrepresentación de la zona 3 con 34 EAS, coincidente con la región centro del país donde se encuentra la mayor parte de los EAS. Sin embargo, lo que impide el análisis es la falta de representación de otras zonas. La muestra cuenta con únicamente 2 establecimientos tanto en la zona 1 como en la 2 mientras que para la zona 4 solo se cuenta con información de 5 EAS. Por su parte, ningún EAS está ubicado en la zona 5 ni 6.

Gráfico 5 Demanda por cama (MWh/cama) por zona bioambiental



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6 Demanda total (MWh) por zona bioclimática



Fuente: Elaboración propia

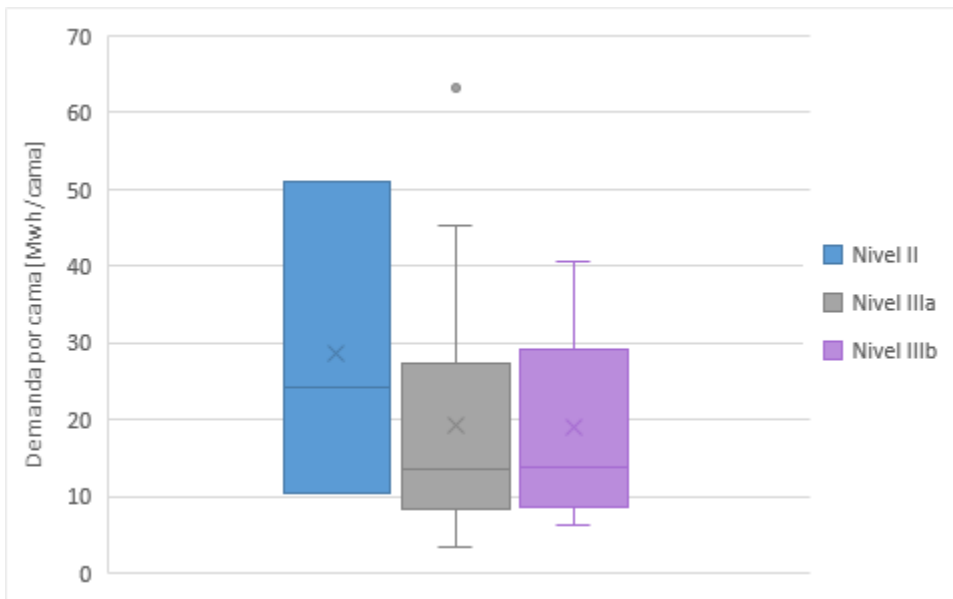
Conclusiones: la falta de representatividad de EAS por zona bioclimática hace que, con esta muestra, no se pueda establecer ninguna conclusión. Se espera poder repetir el análisis con una muestra mayor y más variada dado que este factor es clave para el desarrollo del enfoque 2, ya que permitiría asociar consumos diferenciales según zonas bioambientales. Esta información se ha solicitado a las autoridades competentes y hasta el momento se está aguardando recibirla.

Complejidad

El análisis por complejidad también se vio dificultado dado que dentro de la muestra trabajada únicamente dos establecimientos corresponden al nivel II. Sin embargo, para el nivel IIIa, y nivel IIIb, se cuenta con información de 27 y 13 establecimientos, respectivamente. Como consecuencia, únicamente se analizarán los consumos de estos últimos niveles dado su mayor número de unidades muestrales.

En cuanto al consumo por cama, la demanda de los establecimientos de nivel IIIa y IIIb es muy similar en los EAS que menor demanda tienen (Tabla 12 y Gráfico 7). Para ambos casos, el 25% de los EAS tienen un consumo por cama inferior a 8,5 MWh/cama y el 50% de los datos tiene un consumo inferior a 13,79 MWh/cama. La principal diferencia radica en los mínimos y máximos. Para el primer caso, el consumo de los EAS de nivel IIIa es inferior que los de nivel IIIb, 3,39 MWh/cama vs 6,24MWh/cama para la muestra analizada. Y en el caso de los máximos, el del nivel IIIa es superior al nivel IIIb, 45,31 MWh/cama vs. 40,64 MWh/cama.

Gráfico 7 Demanda por cama (MWh/cama) por complejidad



Fuente: Elaboración propia

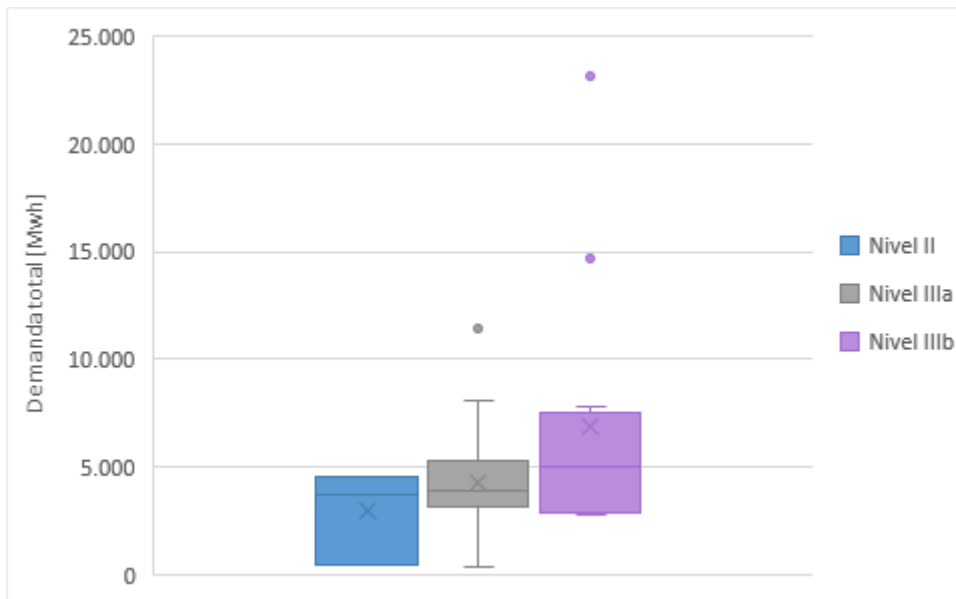
Tabla 12 Demanda por complejidad (MWh)

	Nivel IIIa [MWh/cama]	Nivel IIIb [MWh/cama]
Mínimo	3,39	6,24
Q1	8,21	8,49
Mediana	13,53	13,79
Q3	27,39	29,23
Máximo (bigote)	45,31	40,64
Máximo (outlier)	63,35	-
Media	19,17	18,91

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al consumo total, el nivel IIIa presenta una mayor dispersión (Gráfico 8y Tabla 13). Si bien el valor mínimo de este nivel es inferior al del nivel IIIb, los consumos de los establecimientos de ambos niveles son similares en cuanto a Q1, medianas y máximos. Por último, se podría decir que el 50% de los establecimientos nivel IIIb tiene una demanda superior a 5.000MWh mientras que solo el 25% de los establecimientos nivel IIIa supera este consumo.

Gráfico 8 Demanda total por complejidad



Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 Demanda (MWh) por complejidad

	Nivel IIIa [MWh]	Nivel IIIb [MWh]
Mínimo	401,46	2.748,00
Q1	3.108,10	2.868,80
Mediana	3.864,50	5.036,80
Q3	5.327,10	7.559,90
Máximo (bigote)	8.051,50	7.776,20
Máximo (outlier)	11.402,70	23.125,35
Media	4.227,26	6.880,61

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones: A partir del análisis realizado y debido a las limitaciones de la muestra, no fue posible realizar una determinación concluyente que demuestre un patrón de consumo energético entre EAS según su nivel de complejidad. En una instancia inicial los niveles IIIa y III parecieran tener un consumo por cama similar, sin embargo, se espera poder repetir el análisis con una muestra representativa.

4.3.2.2 Cuantificación de emisiones por enfoque 2

A pesar del reducido tamaño de la muestra, se ha llevado a cabo el análisis propuesto por el enfoque 2, realizando el análisis multicriterio sobre la muestra base. Es importante destacar que, en esta instancia del proyecto, a pesar de no contar con datos cuantitativos de consumo energético total de una muestra representativa de EAS, el objetivo principal fue establecer los criterios de estratificación de la muestra. Esto permitirá, al momento de contar con la información de consumo energético de una muestra representativa de EAS, construir el indicador deseado (consumo energético específico por cama), y analizar posibles patrones de variación de consumo en función de la zona bioclimática, capacidad y complejidad.

Los establecimientos de los que se tienen datos de demanda de energía eléctrica corresponden a grandes usuarios (ya que la información proviene solo de CAMMESA), por lo tanto, es una muestra sesgada a EAS con alto consumo y es esperable que estos sean los establecimientos con mayor cantidad de camas (y superficie). De hecho, al analizar la cantidad de camas de los establecimientos de los que se tiene información sobre su consumo de energía eléctrica se encontró que el máximo de camas es de 585 y el mínimo de 48. A excepción de los tres establecimientos con menor cantidad de camas, todos los EAS de la muestra de los cuales se conoce su consumo eléctrico, se encuentran entre los *outliers* del universo muestral, es decir, son establecimientos con más camas de las esperables dentro del Sistema de Salud Argentino. Debido a las limitaciones de la muestra, los consumos específicos que puedan estimarse por cama (kWh/cama) en base a esta muestra no son suficientes para extrapolarse al resto del universo de EAS con internación. Sin embargo, es posible comparar las emisiones de esta muestra de EAS con internación respecto de las emisiones del sector "Comercial/Institucional" del INGEI.

Las emisiones de esta muestra se resumen a continuación:

Demanda total EAS de la muestra del universo de EAS con internación (MWh 2016)	Factor de emisión (tCO ₂ /MWh) ³¹	Emisiones (alcance 2) de la muestra obtenida (año 2016) (tCO ₂)
212.365	0,33964	72.127,64

Tal como se mencionó en la sección donde se cuantifican las emisiones por enfoque 1, es importante recordar que esta muestra corresponde a EAS clasificados como grandes usuarios de energía eléctrica, por lo que es esperable que estos se encuentren entre los establecimientos con mayor cantidad de camas (y superficie) del Sistema de Salud Argentino.

Dentro de la muestra compuesta por 43 establecimientos del universo de EAS con internación, se encuentran centros de salud tanto públicos como privados. Según se informa en el BUR 3, para el año 2016 las emisiones del sector “Comercial/Institucional” fueron de 4.307,96Gg CO₂ (4.307.960t CO₂), estas representan el 2,32% de las emisiones totales de dióxido de carbono del sector energía. Por su parte, las emisiones de esta muestra, representan el 1,67% de las emisiones de dióxido de carbono del sector “Comercial/Institucional”. Cabe recordar que la categoría del sector “Comercial/Institucional” del INGEI incluye, muchas otras fuentes de consumo que no son establecimientos de salud y también el INGEI considera emisiones por consumo de gas natural, que no están incluidas en el cálculo preliminar de esta muestra dada la falta de esta información.

Aun existiendo diferencias metodológicas en la estimación en cada uno de estos trabajos y considerando el reducido número de EAS de la muestra analizada, se podría inferir que las emisiones de EAS con internación podrían representar una porción significativa de las emisiones totales del sector “Comercial/Institucional”. Esto se justifica considerando que esta estimación de emisiones se realizó sobre una muestra que representa el 1,35% del universo de EAS con internación de la Argentina (43 establecimientos sobre un total de 3.184 EAS con internación). Se presume, que si bien el resto de los EAS son establecimientos con menor consumo eléctrico individual y en su mayoría tienen una menor capacidad hospitalaria (número de camas), al representar el 98,65% de los EAS con camas de internación en Argentina, el impacto agregado de sus emisiones podría ser muy representativo para las emisiones del sector.

Se aclara que, para un mayor entendimiento, es menester obtener información del consumo eléctrico y térmico de una mayor cantidad de EAS que representen más zonas bioclimáticas, capacidad y complejidad hospitalaria.

³¹ Factor de emisión de la red eléctrica nacional, año 2016 - Margen Operativo – Método Promedio de acuerdo a la metodología consolidada ACM0002 (*Grid-connected electricity generation from renewable sources*) y a la herramienta TOOL07 (*Tool to calculate the emission factor for an electricity system*), aprobadas por la junta Ejecutiva del MDL. El factor de emisión de la red, estima emisiones únicamente de CO₂.

4.3.3 Aplicación del enfoque de cálculo 3

Objetivo: cuantificar las emisiones del sector salud en base a la relación que existe entre el consumo de energía de un sector y el gasto que se le destina (medido como porcentaje del PBI de un país). Se considera la energía secundaria total consumida por los sectores no energéticos, tanto energía eléctrica como gas natural distribuido según BEN.

Tal como fue planteado en el *Deliverable Nro21* este enfoque se aplica a fin de comprobar si su resultado se encuentra alineado en una magnitud coherente con los resultados obtenidos a partir de los otros dos enfoques y con las estimaciones realizadas en base a información secundaria (emisiones estimadas en *Deliverable Nro21*). Sin embargo, no será propuesto como único método para la estimación de las emisiones del sector salud a nivel nacional, ya que este enfoque perderá representatividad a medida que el gasto en salud y las emisiones del sector se desacoplen.

Alcance de emisiones: Emisiones totales del sector, no diferenciada por alcance del Protocolo GHG. Se consideran sólo emisiones de CO₂.

Alcance físico: las emisiones estimadas incluyen alcance 1, 2 y 3 por considerar el gasto destinado al sector salud que incluye tanto la adquisición de bienes como la prestación de servicios.

Soporte técnico del enfoque: Distintos trabajos han comprobado que existe una correlación entre la huella climática del sector de la salud de un país y el gasto en salud del mismo³². Esta correlación no es absoluta e intervienen también otras variables de gran importancia como la intensidad energética de la economía de un país³³ y la intensidad de emisión según su matriz energética³⁴. Sin embargo, en general, cuanto mayor sea el gasto, medido como porcentaje del PBI de un país, mayores serán las emisiones del sector de la salud en ese país. Cabe aclarar que esta asociación no es posible en todos los casos. A

³² Malik, A., Lenzen, M., McAlister, S., McGain, F., 2018. The carbon footprint of Australian health care. *Lancet Planet. Health* 2 (1), e27–e35. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2542519617301808?token=4C0851043F8F3859002F929E77BED7E56DEC04C005F595604A7DF2E39FD29D8727756A8B56425A4CB35F2F86D435F62B&originRegion=us-east-1&originCreation=20220607192402>

³³ Salud sin Daño - ARUP (2019). HUELLA CLIMÁTICA DEL SECTOR DE LA SALUD CÓMO CONTRIBUYE EL SECTOR DE LA SALUD A LA CRISIS CLIMÁTICA GLOBAL: OPORTUNIDADES PARA LA ACCIÓN. Disponible en:

https://saludsindanio.org/sites/default/files/documents-files/5953/1%29%20Huella%20clim%C3%A1tica%20del%20sector%20salud%20-%20Reporte%20en%20espa%C3%B1ol_0.pdf

³⁴ Pichler, P. P., Jaccard, I. S., Weisz, U., & Weisz, H. (2019). International comparison of health care carbon footprints. *Environmental research letters*, 14(6), 064004. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab19e1/meta>

medida que los países desarrollan medidas de mitigación o realizan cambios en su matriz energética se evidencia un desacople entre ambas variables³⁵.

Para este tipo de estudios se utilizan diversas aproximaciones que utilizan como información de base el gasto en salud de cada país. Los modelos matemáticos más utilizados corresponden al *multi-regional input-output model* (MRIO) para análisis de diversos países en simultáneo y el *single-region input-output* (SRIO) para el estudio individual. A partir de ellos se modelan procesos complejos de interdependencias entre diversos sectores económicos³⁶ y se aplican factores de emisión en base al gasto.

Para el desarrollo del enfoque por parte de las consultoras, se ha planteado una metodología simplificada para determinar el consumo energético destinado al sector salud, siguiendo el trabajo realizado por Wu (2019)³⁷ en el cual no se dispone de información desagregada para el sector. Dado que a nivel nacional la información se encuentra agregada como sector comercial y público (donde se encuentran los EAS del sector privado y público, respectivamente), se utilizó el %PBI que representa el gasto en el sector salud para asignar en la misma proporción los consumos energéticos (en términos de MWh para energía eléctrica y dam³ para Gas Natural) en base a los totales anuales de energía por uso final de los sectores no energéticos publicados por el BEN (sectores residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industrial).

Estos consumos, fueron luego afectados por los respectivos factores de emisión, obteniendo así una estimación de emisiones del sector, que incluye solo emisiones de CO₂ de manera agregada para todos los alcances del Protocolo GHG (alcance 1, 2 y 3).

4.3.3.1 Cuantificación de emisiones por enfoque 3

La medición del Gasto en Salud en cada país está condicionada, en parte, por la organización de su sistema sanitario. En el caso de los sistemas mixtos, como el argentino, se plantean las mayores dificultades tanto para la medición como para la formulación de políticas de reordenamiento del Gasto en Salud³⁸.

El Gasto Privado en Salud se define como la sumatoria de gastos relativos al cuidado de la salud financiados por todos los residentes y unidades institucionales que no pertenezcan al gobierno o a la Seguridad Social.

³⁵ Pichler, P. P., Jaccard, I. S., Weisz, U., & Weisz, H. (2019). International comparison of health care carbon footprints. *Environmental research letters*, 14(6), 064004. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab19e1/meta>

³⁶ Malik, A., Lenzen, M., McAlister, S., McGain, F., 2018. The carbon footprint of Australian health care. *Lancet Planet. Health* 2 (1), e27–e35. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2542519617301808?token=4C0851043F8F3859002F929E77BED7E56DEC04C005F595604A7DF2E39FD29D8727756A8B56425A4CB35F2F86D435F62B&originRegion=us-east-1&originCreation=20220607192402>

³⁷ Wu, R. (2019). The carbon footprint of the Chinese health-care system: an environmentally extended input-output and structural path analysis study. *The Lancet Planetary Health*, 3(10), e413–e419.

³⁸ Estimación del Gasto Privado en Salud en la Provincia de Buenos Aires (2019), Ministerio de Economía, Subsecretaría de Política y Coordinación Económica. Disponible en https://www.ec.gba.gov.ar/areas/Sub_Politica_Coord_Eco/Gasto%20Privado%20en%20Salud%20PBA.pdf [Consultado el 14.04.2022]

El estudio “¿Cuánto gasta la Argentina en salud?” publicado en 2019 por el Ministerio de Salud de la Nación utiliza la metodología SHA2011 (utilizada por la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Según las estimaciones de este estudio para 2017, el Gasto Total en Salud representa el 9,4% del Producto Interno Bruto (PIB), donde 6,6% del PIB corresponde al Gasto Público en Salud y de la Seguridad Social, y el restante 2,8% del PIB al Gasto Privado.³⁹ Los resultados por subsistema de salud muestran que el Gasto Público en Salud representa el 2,7% del PIB, el Gasto de la Seguridad Social el 3,9% del PIB, y el Gasto Privado el 2,8% del PIB.

En la siguiente tabla, se estiman las emisiones del sector salud, asignando el consumo eléctrico y el consumo térmico (gas natural) en función del % de PBI que representa el gasto en el sector salud (considerando la información del documento citado precedentemente que corresponde al año 2017) el gas natural distribuido y consumido por los sectores no energéticos detallados en el BEN y la demanda de energía eléctrica por sector (datos provisorios provistos por la Secretaría de Energía), ambos para el año 2017.

Tabla 14 Estimación de emisiones enfoque 3

GASTO PÚBLICO EN SALUD (2017) Y ASIGNACIÓN DE EMISIONES					
	%PBI	Asignación de energía eléctrica por % del PBI (MWh)	tCO ₂ /año	Asignación de gas natural por % del PBI (TJ)	tCO ₂ /año
Gasto público total	2,7	3.134.266	976.050	21.923	1.229.887
<i>Nacional</i>	0,5	580.420	180.750	4.060	227.757
<i>Provincial</i>	1,8	2.089.510	650.700	14.615	819.925
<i>Municipal</i>	0,4	464.336	144.600	3.248	182.206
Gasto Seguridad Social	3,9	4.527.273	1.409.849	31.667	1.776.504
<i>Obras Sociales Nacionales</i>	2	2.321.678	723.000	16.239	911.028
<i>Obras Sociales Provinciales</i>	1	1.160.839	361.500	8.120	455.514
<i>INSSyP (PAMI)</i>	0,9	1.044.755	325.350	7.308	409.962
Gasto Privado en Salud	2,8	3.250.350	1.012.200	22.735	1.275.439
Gasto total corriente en salud	9,4	10.911.888	3.398.098	76.325	4.281.829
Emisiones totales del sector salud (alcance 1, 2 y 3)	7.680	GgCO₂/año	*considera solo emisiones de CO ₂		

DEMANDA TOTAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA		
Energía Eléctrica	116.083.913	MWh

ENERGÍA SECUNDARIA - CONSUMO FINAL SECTORES NO ENERGÉTICOS	
Gas Distribuido por Redes	811.967

³⁹ ¿Cuánto gasta la Argentina en salud? (2019). Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Disponible en: <http://docplayer.es/166555127-Cuanto-gasta-argentina-en-salud.html> [Consultado el 14.04.2022]

			base a TJ/TEP según se indica en Tabla 16.
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Datos considerados para los cálculos de enfoque 3

Dato	Valor	Año	Fuente
Gasto en salud (%PBI)	9,4	2017	¿Cuánto gasta la Argentina en Salud? - Secretaría de Gobierno de Salud - Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación (publicado en 2019 en base a datos de 2017)
Gas Natural Distribuido (miles de TEP)	19.394	2017	Balance Energético Nacional (BEN) - Energía secundaria - Gas Natural Distribuido - Total consumo final sectores no energéticos
Demanda de energía eléctrica total (facturado a usuario final) (MWh)	116.083.913	2017	Demanda de Energía Eléctrica por Sector (datos provisorios provistos por la Secretaría de Energía).

Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes consultadas

Tabla 16 Factores de emisión utilizados

Factor	Valor	Año	Fuente
Factor de emisión de la red eléctrica (tCO ₂ /MWh)	0,31141	2017	Margen de operación simple - Método B (ver solapa 4 a) Simple OM 2007-2019)
Gas Natural (tCO ₂ /TJ)	56,10	-	Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (Table 1-4 on Page 23-24 Chapter 1 - Introduction)
	0,04187	TJ/TEP	Factor de conversión

Tal como se incluyó en el *Deliverable Nro20*, según las fuentes bibliográficas consideradas la huella de carbono del sector salud en Argentina representa entre un 2,4% y 5% de las emisiones totales del país. Es importante resaltar que se trata de estimaciones realizadas a partir de fuentes secundarias de información, por lo que el margen de incertidumbre es importante.

La tabla a continuación resume la emisión del sector calculada en base a diferentes estudios. Se considera como base de cálculo las emisiones totales reportadas para el año

2017 en el BUR 4⁴⁰ y se compara con los resultados obtenidos de la estimación de emisiones de acuerdo con la metodología de cálculo propuesta por el enfoque 3 en este trabajo:

Emisiones totales de nuestro país para el año 2017, reportadas en el BUR 4, **370.159,72** GgCO₂e.

Tabla 17 Estimación de emisiones del sector salud

GEI Sector Salud (% de total de GEI)	GEI Sector Salud año 2017	Fuente de referencia
3% - 5%	11.105	Banco Mundial + BUR 4 (emisiones 2017) expresado en GgCO ₂ e
	18.508	
2,4%*	8.809	Salud Sin Daño + BUR 4 (emisiones 2017 + población 2017) expresado en GgCO ₂ e
3,88%	14.362	The Lancet Planetary Health + BUR 4 (emisiones 2017) expresado en GgCO ₂ e
2,07%	7.680	Enfoque 3 - Emisiones del sector salud por %PBI. Expresado en GgCO ₂

Fuente: Elaboración propia

*Estimación realizada considerando una emisión de 0,20 tCO₂e/cápita para el sector salud en América Latina⁴¹, en base a las emisiones totales publicadas en el BUR 4 para el año 2017 y población total de la Argentina estimada para el mismo año.

Como puede apreciarse, la metodología planteada, ha permitido arribar a un resultado coherente en términos de magnitud, respecto de las estimaciones hechas en base a fuentes secundarias de información.

5 Identificación de barreras y

⁴⁰ Cuarto Informe Bienal de Actualización (BUR, por sus siglas en inglés) reportado por la Argentina a la CMNUCC en diciembre 2021. Disponible en <https://unfccc.int/documents/419772>

⁴¹ ARUP y HCWH, Huella climática del sector de la salud: Cómo contribuye el sector de la salud a la crisis climática global y oportunidades para la acción, 2019. Disponible en <https://saludsindanio.org/HuellaClimaticaSalud> [Consultado el 09/12/2021].

pasos a seguir

La dificultad en el acceso a la información cuantitativa de consumos energéticos en EAS continúa siendo la principal barrera encontrada en este trabajo. Esta búsqueda se realizó tanto a través de sitios web oficiales de las entidades de interés como a partir de pedidos de información dirigidos a puntos focales. A lo largo de este documento, se realizó un detalle pormenorizado de cada faltante de información, el objetivo para el cual se ha solicitado y la fuente a la cual se solicitó. Se espera que en las próximas semanas se obtenga una respuesta positiva a los pedidos de información realizados. Pese a ello, a partir de la información relevada se pudieron aplicar las metodologías de cálculo propuestos, realizando estimaciones de emisiones con las limitaciones detalladas en cada caso.

Es importante destacar que, en esta instancia del proyecto, a pesar de no contar con datos cuantitativos de consumo energético total de una muestra representativa de EAS, pudieron aplicarse los criterios de estratificación de muestra, para implementar el enfoque 2. Hecho esto, al momento de contar con la información de consumo energético de una muestra mayor de EAS, se podrá construir el indicador deseado (consumo energético específico por cama), y analizar patrones de consumo vinculados con la zona bioclimática, capacidad y complejidad del EAS.

En el próximo entregable se hará foco en una propuesta de texto para la sección sobre Mitigación y Ejes Transversales del capítulo de salud y cambio climático del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación. Para ello se trabajará articuladamente con el Ministerio de Salud de la Nación y el Gabinete Nacional de Cambio Climático.

6 Conclusiones finales

Este documento se organizó de acuerdo con las actividades planteadas por el plan de trabajo, de la siguiente manera:

- Evaluación de la aplicabilidad en el contexto nacional y en línea con el INGEI de las Guías de OMS y la guía para contabilizar emisiones de GEI de productos farmacéuticos y equipamiento médico (Actividad 4.1.6)
- Metodología para contabilizar las emisiones del sector salud, organizando y sistematizando la información obtenida (Actividad 4.1.7)

En cuanto a la evaluación de las guías de OMS en el contexto nacional, se han identificado acciones de mitigación de GEI y buenas prácticas de gestión ambiental que pueden ser implementadas en EAS en el país. Estas guías se analizaron en el contexto de los ejes de intervención de la Estrategia de Salud y Cambio Climático de Argentina (2022), particularmente asociadas con los ejes 6 y 7 vinculados directamente con la reducción de GEI y la transversalización del sector de la salud en la mitigación de gases de efecto invernadero.

Como parte del análisis de las guías de OMS, se han identificado una serie de medidas de mitigación potencialmente aplicables en el sector salud, alineadas con los objetivos del Programa Nacional de Reducción de Riesgos para la Salud Asociados al Cambio Climático, de la Coordinación de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, con quienes se trabaja de forma articulada desde el comienzo del proyecto ICAT.

Ambas guías de la OMS analizadas, destacan la importancia de la gobernanza en materia de mitigación de las emisiones de GEI por parte de las autoridades o directivos de los establecimientos de salud, pero también por parte de los Ministerios de Salud de la Nación y de las Provincias, promoviendo la creación de infraestructuras de intervención en los EAS, que se ponga a la cabeza de las medidas de sostenibilidad a escala de los hospitales, principalmente a partir de la creación de Comités de Salud y Medio Ambiente a nivel local en cada EAS. Es clave que dichos comités, cuenten con recursos y apoyo de las autoridades o directivos del establecimiento como también del Ministerio de Salud, para la realización de las intervenciones destinadas a fortalecer la resiliencia climática y la sostenibilidad ambiental.

Las intervenciones que pueden ser realizadas y/o impulsadas desde los Comités incluyen, desde auditorías energéticas para reconocer medidas de eficiencia energética, hasta la articulación con otros actores para abastecer al establecimiento de fuentes de energías renovable (por ejemplo, realizando acuerdos de compraventa de energía renovable mediante la modalidad de PPA - *Power Purchase Agreement*), trabajar sobre la segregación de residuos, la cadena de valor de los alimentos ofrecidos y el consumo de agua, entre muchos otros.

Otro aspecto, muy importante señalado por las guías es el rol de la sensibilización y educación en relación con la problemática del cambio climático, en donde se plantea la necesidad de realizar un trabajo transversal y articulado con asociaciones de profesionales sanitarios e instituciones educativas para crear una cultura climática que se convierta en

un requisito obligado en todos los programas clínicos y educativos. Este aspecto, también incluye revisar las prácticas de compras de los EAS y de los Ministerios de Salud tanto a nivel nacional como provincial, evaluando a los proveedores en función de su desempeño sostenible.

Por otro lado, la guía sectorial de Contabilidad de Gases de Efecto Invernadero para Productos Farmacéuticos y Dispositivos Médicos, aplica el estándar GHG para calcular las emisiones del ciclo de vida de un producto, es decir cuantifica las emisiones de un producto farmacéutico o dispositivo médico de acuerdo con múltiples fuentes de origen a lo largo de su ciclo de vida, aguas arriba y aguas abajo de su producción (alcance 1, 2 y 3). Para su desarrollo aplica un enfoque *bottom-up*, basado en datos de proceso a nivel de producto. El Inventario Nacional, por el contrario, calcula las emisiones del país principalmente utilizando un enfoque *top-down* utilizando datos nacionales agregados, categorizando las emisiones en términos de sectores, subsectores y categorías de fuentes definidas por las Directrices del IPCC.

Como conclusión, se puede destacar que esta guía al estar dirigida a empresas fabricantes de productos farmacéuticos y/o dispositivos médicos, no es directamente aplicable en el contexto del INGEI. Sin embargo, sería de mucha utilidad que las cámaras involucradas en la producción de este tipo de insumos y productos, aplicaran esta guía para conocer y reducir las emisiones asociadas al ciclo de vida de sus productos, lo cual sería un valioso *input* para cuantificar las emisiones de la cadena de valor del sistema de salud (alcance 3).

Respecto de la segunda parte de este documento (Actividad 4.1.7) cuyo objetivo es desarrollar una metodología para contabilizar las emisiones del sector salud, se han podido aplicar las tres metodologías de cálculo desarrolladas por las consultoras de este proyecto, en función de la información cuantitativa disponible.

Como parte de la metodología de cálculo propuesta como enfoque 1, cuyo objetivo es cuantificar las emisiones de CO₂ por consumo térmico y eléctrico (alcance 1 y 2) de todos los EAS de Argentina incluidos en el REFES, se realizó una estimación sobre una muestra compuesta por 53 establecimientos clasificados como grandes usuarios de energía eléctrica, para los cuales se obtuvieron los datos de demanda eléctrica (MWh) para el año 2016. Esta muestra, a pesar de ser reducida en cantidad, representa el 2% de las emisiones de CO₂ del sector "Comercial/Institucional" reportadas en el INGEI. Considerando, el reducido número de EAS de la muestra analizada (53) en relación con los 36.127 establecimientos de salud de Argentina (abril de 2022) y que solo representa las emisiones de CO₂ por consumo de energía eléctrica, se podría concluir que las emisiones de EAS podrían representar una porción importante de las emisiones totales del sector "Comercial/Institucional".

Como parte de la metodología de cálculo propuesta como enfoque 2, cuyo objetivo consiste en generar indicadores de consumo específico de energía en términos de MWh/cama y GJ/cama para analizar patrones de variación en función de variables que impactan en el consumo energético de los EAS, tales como la capacidad hospitalaria (cantidad de camas), el nivel de complejidad y su ubicación geográfica. Es importante destacar que, a pesar de no haber podido construir indicadores de consumo específico que sean extrapolables al resto de los EAS con internación en Argentina, debido a las limitaciones propias de la muestra obtenida, se pudieron aplicar los criterios de

estratificación de la muestra, para implementar el enfoque. Esto deja gran parte del trabajo allanado para cuando se cuente con una muestra representativa en proporción al universo de EAS con internación que se utiliza en el enfoque 2, compuesto por 3.184 EAS.

Si bien el objetivo del enfoque 2 es obtener indicadores de consumo específico por cama, lo cual no fue posible en esta instancia, se realizó una cuantificación de emisiones sobre la muestra obtenida alineada con el universo de EAS con internación seleccionado del REFES. En este sentido, la muestra de 43 EAS representa el 1,35% del universo de EAS con internación de la Argentina (sobre un total de 3.184 EAS con internación). Se presume que si bien el resto de los EAS tendrían un menor consumo eléctrico individual y una menor capacidad hospitalaria (número de camas), al representar el 98,65% de los EAS con camas de internación en Argentina, el impacto agregado de sus emisiones podría ser muy representativo para las emisiones del sector. La muestra analizada, por este enfoque representa el 1,67% de las emisiones de CO₂ del sector "Comercial/Institucional" del INGEI (es esperable que sea menor a las emisiones calculadas en base al enfoque 1, ya que el enfoque 2 no incluye EAS sin internación, ni tampoco establecimientos cuyas camas son de internación especializada en salud mental y tercera edad, los cuales sí se incluyen en el enfoque 1).

Por último, también pudo desarrollarse el tercer enfoque de cálculo desarrollado por las consultoras de este proyecto, que se basa en cuantificar las emisiones del sector salud en base a la relación existente entre el consumo de energía de un sector y el gasto que se le destina (medido como porcentaje del PBI de un país).

Tal como se planteó en el *Deliverable Nro21*, este enfoque fue realizado a fin de comprobar si su resultado se encontraba alineado en magnitud con los resultados obtenidos de estimaciones realizadas a partir de fuentes de información secundaria para la Argentina (fuentes bibliográficas). No se propone como método alineado con el INGEI ya que es una metodología de cálculo indirecta que podría perder representatividad a medida que el gasto en salud y las emisiones del sector se desacoplen, como consecuencia de la aplicación de medidas de mitigación en el sector o cambios en la matriz energética nacional.

Para realizar las estimaciones con este enfoque, se utilizaron los datos del gasto total en salud respecto del PBI nacional (9,4%) en base a datos de 2017 publicados en el documento "¿Cuánto gasta la Argentina en salud?" del Ministerio de Salud de la Nación que utiliza la metodología SHA2011 (utilizada por la OMS). Para asignar los consumos energéticos en función de la participación en el PBI nacional del sector, se utilizaron los datos del Balance Energético Nacional (BEN) del año 2017, considerando los consumos totales de energía secundaria por sectores no energéticos, que incluyen los sectores residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industria.

Como resultado, se obtuvo una estimación de las emisiones de CO₂ del sector salud de 7.680GgCO₂ para el año 2017, lo cual representa el 2,07% de las emisiones totales del país, estimadas en 370.159,72 GgCO₂e en el BUR4. Tal como quería comprobarse, este método arrojó un resultado alineado con los cálculos realizados en base los estudios de referencia utilizados del Banco Mundial, Salud sin Daño y *The Lancet Planetary Health*.

Es oportuno aclarar, que el factor de emisión de la red eléctrica nacional, fue suministrado por el equipo técnico de la Dirección Nacional de Cambio Climático, el cual está realizado en base a la metodología consolidada ACM0002 (*Grid-connected electricity generation from renewable sources*) y a la herramienta *Tool 07 (Tool to calculate the emission factor for an electricity system)*, aprobadas por la junta Ejecutiva del Mecanismo para un Desarrollo Limpio de la UNFCCC. Este factor de emisión incluye solamente emisiones de CO₂ (sin considerar otros gases de efecto invernadero), por lo tanto, las emisiones estimadas en todos los enfoques expresan únicamente emisiones de CO₂.

Finalmente, con las metodologías de cálculo ya desarrolladas se espera en el lapso de las próximas semanas obtener información suficiente para repetir el análisis y estimar las emisiones del sector considerando consumo de gas natural y ampliando la muestra de EAS sobre los que se tiene información para arribar a un resultado representativo de la huella climática del sector.

7 Acrónimos

Acrónimo	Definición
AABE	Agencia de Administración de Bienes del Estado
AADAIH	Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria
ATSA	Área Técnica de Salvaguarda Ambiental
BEN	Balance Energético Nacional
BUR	Informe Bienal de Actualización de la Argentina a la CMNUCC
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
CAMMESA	Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico
CBECS	Encuesta de Consumo de Energía de Edificios Comerciales de los Estados Unidos
CEMAR	Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias de Rosario
COVDM	Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano
DGPFE	Dirección General de Programas con Financiamiento Externo
DNCC	Dirección Nacional de Cambio Climático
EAS	Establecimientos de Atención de la Salud

EE	Energía eléctrica
EIA	Administración de Información Energética de EE. UU.
ENARGAS	Ente Nacional Regulador del Gas
ENSyCC	Estrategia Nacional de Salud y Cambio Climático
ESCIEM	Establecimiento de salud con internación especializado en maternidad
ESCIEP	Establecimiento de salud con internación especializado en pediatría
ESCIG	Establecimiento de salud con internación general
ERM	<i>Environmental Resources Management</i>
GD	Grados día
GEDO	Generador Electrónico de Documentos Oficiales
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GHG	Protocolo de Gases de Efecto Invernadero
GN	Gas natural
GNCC	Gabinete Nacional de Cambio Climático
GPC	Gasto Público Consolidado
GUDI	Gran Usuario en Distribución
GUH	Gran Usuario Habilitado
GUMA	Gran Usuario Mayor
GUME	Gran Usuario Menor
GUPA	Gran Usuario Particular
ICAT	Initiative for Climate Action Transparency
IDEAHB	Instituto del Hábitat de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de La Plata
INGEI	Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero
INSSyP	Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados
MEM	Mercado Eléctrico Mayorista
NEA	Noreste Argentino
NOA	Noroeste Argentino

NHS	Servicio Nacional de Salud del Reino Unido
NOA	Noroeste Argentino
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático
IRAM	Instituto Argentino de Normalización y Certificación
MDL	Mecanismo para un Desarrollo Limpio
MEM	Mercado Eléctrico Mayorista
MRIO	Multi-regional input-output model
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
NHS	Sistema Nacional de Salud Británico
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAMI	Programa de Asistencia Médica Integral
PBI	Producto Bruto Interno
PNayMCC	Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático
PROUREE	Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía
REEI	Rock Environment and Energy Institute
REFES	Registro Federal de Establecimientos de Salud
SE	Secretaría de Energía
SISA	Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino
SMN	Servicios Meteorológico Nacional
SPNF	Sector Público No Financiero
SRIO	Single-region input-output
UK	Reino Unido
UNFCCC	Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático Global
UTI	Unidad de Terapia Intensiva
WRI	World Resources Institute

8 Anexo 1: Resolución 900-E/2017 del Ministerio de Salud - Tipologías de Establecimientos de Salud y Criterios básicos de categorización

De acuerdo con la Resolución 900-E/2017 del Ministerio de Salud la tipología de los establecimientos de salud se define a partir de las características básicas y las prestaciones de un establecimiento.

Las mismas son:

1. ESTABLECIMIENTO DE SALUD CON INTERNACIÓN GENERAL (ESCIG)

Establecimiento de salud con internación general destinado a prestar asistencia sanitaria en régimen de internación general con o sin presencia de atención ambulatoria de cualquier género y grupo etario.

2. ESTABLECIMIENTO DE SALUD CON INTERNACION ESPECIALIZADO EN PEDIATRIA (ESCIEP)

Establecimiento de salud con internación especializado en pediatría, destinado a prestar asistencia en régimen de internación a la demanda específicamente definida para Pediatría con o sin presencia de atención ambulatoria.

3. ESTABLECIMIENTO DE SALUD CON INTERNACIÓN ESPECIALIZADA EN MATERNIDAD (ESCIEM)

Establecimiento de salud con internación especializada en Maternidad y Neonatología destinado a prestar asistencia sanitaria para resolver la demanda del embarazo, parto, puerperio y atención del recién nacido con o sin presencia de atención ambulatoria. Se incluye en esta tipología los denominados establecimientos materno-infantiles a los que se le agrega atención pediátrica.

4. ESTABLECIMIENTO DE SALUD CON INTERNACIÓN ESPECIALIZADA EN SALUD MENTAL (ESCIESM)

Establecimiento de salud con internación especializada destinado a prestar asistencia en régimen de internación a la demanda específicamente definida para salud mental con o sin presencia de atención ambulatoria. Se incluyen dentro de esta tipología a las siguientes especializaciones: Neuropsiquiatría y Adicciones.

5. ESTABLECIMIENTO DE SALUD CON INTERNACION ESPECIALIZADO (ESCIE)

Establecimiento de Salud con internación especializado en determinadas especializadas destinado a prestar asistencia en régimen de internación específicamente para una especialidad con o sin presencia de atención ambulatoria. Dentro de esta tipología se incluyen, entre otras, las siguientes especialidades: Cardiovascular - Oncología - Cirugía Plástica y Reparadora - Enfermedades respiratorias - Enfermedades infecciosas - Rehabilitación - Discapacidad - Gastroenterología - Quemados - Oftalmología.

6. ESTABLECIMIENTO DE SALUD CON INTERNACION ESPECIALIZADA EN TERCERA EDAD (ESCIE TE)

Establecimiento de Salud con internación de la tercera edad para su asistencia asilar. Comprende los establecimientos geriátricos u hogares de ancianos habilitados por el Sector Salud.

7. ESTABLECIMIENTO DE SALUD SIN INTERNACIÓN DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO (ESSIDT)

Establecimiento de salud sin internación de diagnóstico y tratamiento, destinado a prestar asistencia sanitaria en régimen exclusivamente ambulatorio que realiza acciones de diagnóstico y tratamiento. Se incluyen dentro de esta tipología, entre otros, los siguientes establecimientos: Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), Unidad de pronta atención (UPA), Posta Sanitaria, Centros Médicos u Odontológicos, Centros de Cirugía Ambulatoria.

8. ESTABLECIMIENTO DE SALUD SIN INTERNACIÓN DE DIAGNÓSTICO (ESSID)

Establecimiento de salud sin internación de diagnóstico destinado a prestar asistencia sanitaria en régimen exclusivamente ambulatorio que realiza acciones de diagnóstico preponderantemente. Se incluyen, entre otros, dentro de esta tipología a los Laboratorios de Análisis Clínicos - Laboratorios de Anatomía Patológica - Laboratorios de Genética e Histocompatibilidad - Diagnóstico por Imágenes - Medicina Laboral.

9. ESTABLECIMIENTO DE SALUD SIN INTERNACIÓN DE TRATAMIENTO (ESSIT)

Establecimiento de salud sin internación de tratamiento, destinado a prestar asistencia sanitaria en régimen exclusivamente ambulatorio que realiza acciones de tratamiento preponderantemente. Se incluyen dentro de esta tipología los: Centro de día en discapacidad - Centro Educativo Terapéutico - Centro de Diálisis - Centro de Tratamientos Oncológicos.

10. ESTABLECIMIENTO DE SALUD COMPLEMENTARIO (ESCL)

Establecimiento de salud complementario destinado a prestar asistencia a la población que coadyuva a las acciones realizadas por los otros tipos de establecimientos de salud. Se

incluyen dentro de esta tipología, entre otros, a las Unidades de Atención móviles - Unidades de Atención extra hospitalaria (ambulancias) - Bancos de sangre (no incluidos en una unidad asistencial) -Vacunatorios - Gabinete de Podología- Gabinete de Enfermería- Internación Domiciliaria - Ópticas - Residuos Patológicos - Ortopedia - Laboratorio mecánico dental.

CRITERIOS BÁSICOS DE CATEGORIZACION DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

A. CATEGORIAS EN ESTABLECIMIENTOS CON INTERNACION

Bajo Riesgo - Nivel I

Constituye esencialmente la puerta de entrada a la red de servicios o sistema en la mayor parte de los casos. Realiza acciones de promoción y protección de la salud, así como el diagnóstico temprano de daño, atención de la demanda espontánea de morbilidad percibida, búsqueda de demanda oculta, control de la población e internación para la atención de pacientes con bajo riesgo con mecanismos explicitados de referencia y contra referencia.

Mediano Riesgo - Nivel II

Realiza las mismas acciones que en el bajo riesgo, a los que se agrega un mayor nivel de monitoreo y seguimiento para aquellos procesos mórbidos y/o procedimientos diagnósticos y terapéuticos que exceden la resolución del bajo riesgo con mayor intensidad en el seguimiento de la evolución de los pacientes.

Alto Riesgo con Terapia Intensiva - Nivel III A

Puede realizar acciones del bajo y mediano riesgo, pero debe estar en condiciones de resolver total o parcialmente aquellos procesos mórbidos y/o procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que requieran para su supervivencia de atención médica y de enfermería en forma constante. Deben tener capacidad de soporte actual o potencial inmediato de la función de un órgano vital y/o la necesidad de efectuar procedimientos especiales de monitoreo continuo, diagnóstico y/o terapéuticos que preserven la vida.

Alto Riesgo con Terapia Intensiva Especializada - Nivel III B

Similar al nivel III A con la especificidad de tener capacidad de resolver ciertas patologías que requieran acciones asistenciales complejas y específicas como por ejemplo cirugía cardiovascular, neuroquirúrgica, quemados, trasplantes entre otras.

CATEGORÍAS EN ESTABLECIMIENTOS SIN INTERNACIÓN

1. ESTABLECIMIENTOS SIN INTERNACION DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

- a. Con atención médica diaria con o sin especialidades y/o otras profesiones y guardia permanente.
- b. Con atención médica diaria con o sin especialidades y/o otras profesiones sin guardia permanente.
- b. Con atención médica general y/o especializada por lo menos 3 veces por semana.

- c. Con atención médica general u otras profesiones de la salud menor a tres veces por semana.

ESTABLECIMIENTOS SIN INTERNACION DE DIAGNÓSTICO, SIN INTERNACION DE TRATAMIENTO Y COMPLEMENTARIOS

- a. Con Atención diaria
- b. Con Atención por lo menos 3 veces por semana
- c. Con atención con periodicidad menor a las establecidas en puntos a y b.

9 Anexo 2: GEDO



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Memorandum

Número: ME-2022-50056443-APN-DNCC#MAD

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Jueves 19 de Mayo de 2022

Referencia: Solicitud de información para ICAT Argentina

De mi mayor consideración:

En el marco del Proyecto "Iniciativa para la Transparencia en la Acción Climática" (ICAT, por sus siglas en inglés) de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS), se está llevando a cabo un estudio para poder estimar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del sistema de salud en la Argentina. Esto se lleva adelante en estrecha colaboración con la Coordinación de Salud Ambiental del Ministerio de Salud de la Nación, en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC).

Para lograr dicho objetivo, se busca relevar información del consumo de energía eléctrica de los distintos Establecimientos de Atención de la Salud (EAS) del país. Es por ello que solicitamos tenga a bien compartir con esta Dirección los datos de consumo eléctrico de los siguientes usuarios finales de interés para este estudio; "*Organismos y Entes Públicos que presten Servicios Públicos de Salud*", dentro de la categoría "Oficial" y "*Establecimientos Hospitalarios del Sistema Privado*" dentro de la categoría "Comercial".

Asimismo, se busca información sobre el consumo térmico (gas natural) de los EAS. La información específica que se necesita es la desagregación de los datos del volumen de gas natural entregado a establecimientos de salud

públicos del resto de organismos oficiales dentro de “Entes Oficiales” (categoría I.10.04.a) por provincia. Esta categoría incluye entes centralizados y descentralizados, los establecimientos del área pública de la salud como hospitales, dispensarios, salas de primeros auxilios, los centros de educación públicos y en general, todos los organismos oficiales de cualquier jurisdicción. También, dentro de lo posible, se busca la desagregación de los datos del volumen de gas natural entregado a establecimientos de salud privados, dentro de “Comercial” (categoría I.10.03.b) por provincia.

Desde ya muchas gracias y queda el equipo a disposición por cualquier consulta (Laura Ortiz de Zárate lodezarate@ambiente.gob.ar, Cecilia Morando cmorando@ambiente.gob.ar y Natali Biasoli lnbiasoli@ambiente.gob.ar).

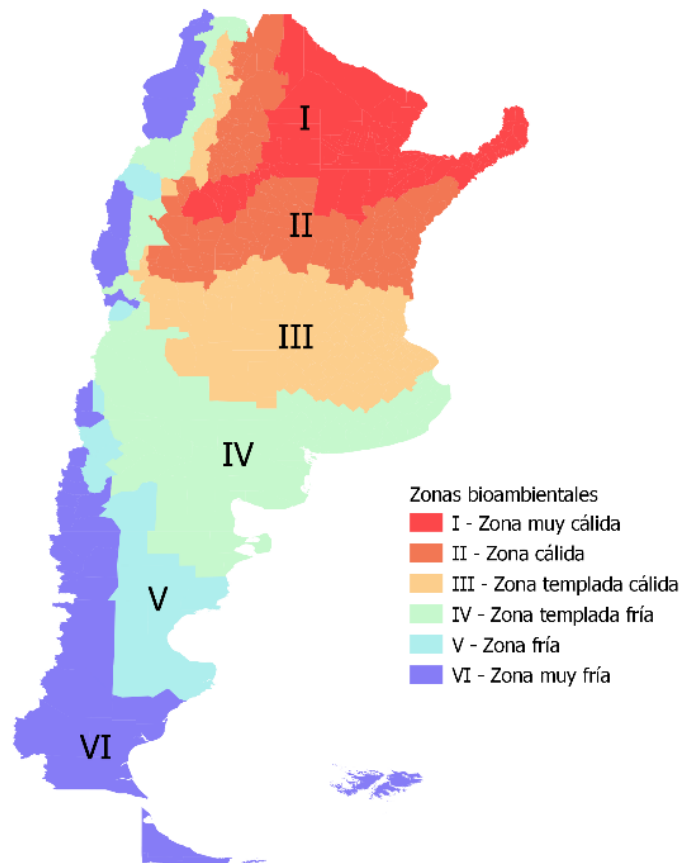
Saludo a Ud. muy atentamente

Digitally signed by Gestión Documental Electronica
Date: 2022.05.19 14:24:51 -03:00

Florencia Mitchell
Directora Nacional
Dirección Nacional de Cambio Climático
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

10 Anexo 3: Mapa bioambiental y Establecimientos de Atención de la Salud en Argentina

Mapa 3 Clasificación bioambiental de Argentina



Mapa 4 Distribución geográfica de EAS por zonas climáticas en el país

