

Informe de Gases de Efecto Invernadero

Año 2021



OBJETIVO GENERAL DEL DOCUMENTO

El presente documento tiene como objetivo informar a los grupos de interés (accionistas, colaboradores, clientes, entidades gubernamentales) y público en general sobre la información relacionada al inventario de gases de efecto invernadero de la empresa.



Índice

ACTUALIDAD DE SALUD S.A	1
Límites operativos y exclusiones	4
Año base seleccionado	7
Metodología de cuantificación de las emisiones de GEI	9
Emisiones de GEI 2021	14
Análisis de emisiones de GEI.....	15
Generación de emisiones en la organización	17
Caracterización de emisiones 2021	17
Histórico de emisiones de GEI Salud S.A.	18
Indicador de emisiones de GEI.....	19
Incertidumbre	20
BIBLIOGRAFÍA	22

ACTUALIDAD DE SALUD S.A



Somos la mejor y más grande empresa de medicina prepagada del país



Un plan de medicina prepagada Salud te proporciona acceso a hospitales, laboratorios y centros médicos de prestigio. Planifica cada etapa de tu vida junto a nosotros.

- ✓ Desde 1993, trabajamos día a día ocupándonos del cuidado de tu salud.
- ✓ Contamos con la red de prestadores de servicio más amplia: 1.100 médicos afiliados. 40 laboratorios y 70 farmacias a nivel nacional.
- ✓ Complementamos nuestros productos con beneficios exclusivos: cuidados médicos desde tu hogar, herramientas digitales, asistencia internacional y más.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

Fundación Futuro

Salud S.A, es el mayor aportante de la Fundación Futuro, la misma que trabaja para mejorar la calidad de vida de comunidades de escasos recursos del Ecuador, a través del Programa de Salud Comunitario.



CONOCE NUESTRAS OFICINAS EN TODO EL PAÍS

EDIFICIO MATRIZ

Quito, Av. República de El Salvador N36-84 y Av.Naciones Unidas / Servicio al Cliente: (593) 26020-920 / Oficinas: (593) 2500-3040

SUCURSAL PRINCIPAL

Guayaquil, Av. Carlos Julio Arosemena Km. 3 / Servicio al Cliente: (593) 46020-920 / Oficinas: (593) 4500-3040

SUCURSAL CUENCA

Cuenca, Av. Remigio Crespo Toral #3-32 y Calle Agustín Cueva, junto al local de Kerámikos. Telefono: 07-2880053

OFICINA SALUD DE ATENCIÓN MACHALA

Machala, Av. 25 de Junio Km. 1.5 vía a Pasaje, Edificio Professional Center, Ciudad del Sol, diagonal al C.C. Paseo Shopping

OFICINA SALUD DE ATENCIÓN MANTA

Manta, Av. Flavio Reyes entre calle 28 y calle 29, Edif. Platinum, Planta Baja local 1-AL.

LOCAL DE ATENCIÓN IBARRA

Ibarra, Av. Cristóbal de Troya 12-29 y Juan José Páez

LOCAL DE ATENCIÓN AMBATO

Ambato, Mera 321 y Rocafuerte, Centro Comercial La Galeria

SUCURSAL SANTO DOMINGO

Sucursal Santo Domingo Calle Río Yamboya y Avenida Quito. Urb Torres



El Protocolo de Kioto, basándose en los principios de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, es el acuerdo por el que en 1997 los países industrializados se comprometían a reducir sus emisiones de GEI.

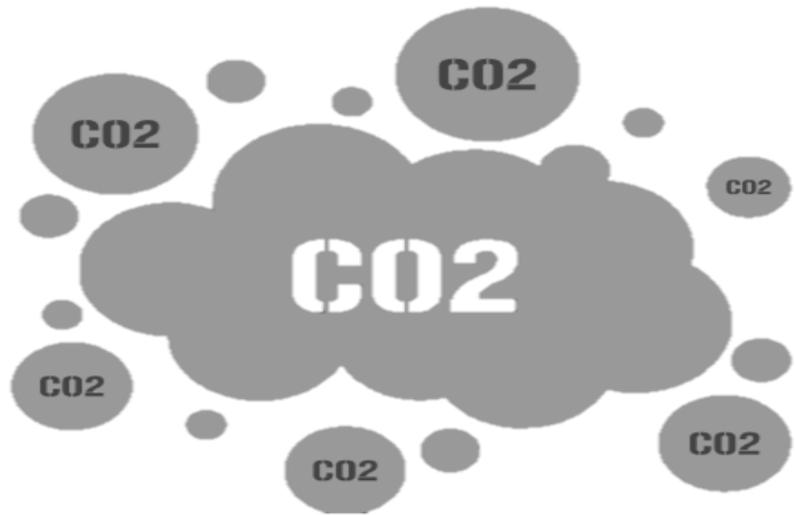
El Acuerdo de París tiene como objetivo limitar el calentamiento global para que no supere los 2°C. Para lograr esto, las emisiones de gases de efecto invernadero deben alcanzar su pico en 2020 y luego caer a una suma cero en la segunda mitad del siglo.

Para Salud S.A. es importante contribuir con la descarbonización del planeta alineándose a los tratados y protocolos que rigen a nivel mundial



Ecosistemas saludables para personas saludables

Nuestro día a día, el medio en el que nos movilizamos, como nos alimentamos, nuestros trabajos cotidianos, generan CO2 y otros gases de efecto invernadero, estos se transmiten y quedan en la atmósfera y son la principal causa del cambio climático mediante el efecto invernadero.



La salud de las personas está hecha por muchos aspectos que no necesariamente es la salud física como tal. Si el ambiente no está bien, si los índices de contaminación son altos, o si el agua está llena de contaminantes, los alimentos que consumimos están tratados con pesticidas, sería imposible que nos mantengamos sanos. Por eso queremos ser parte del cambio.

**MEDIMOS Y
GESTIONAMOS
NUESTRAS EMISIONES
DE GASES DE EFECTO
INVERNADERO**



Límites operativos y exclusiones



OFICINAS DE SALUD S.A. CONSIDERAS DENTRO DEL ALCANCE

El alcance establecido comprende las instalaciones de las agencias de Salud que se detallan a continuación:

Región	Agencia	Puntos geo-referenciados (coordenadas)	Dirección
COSTA	Salud Guayaquil	X:620279 Y:9760002	Av. Carlos Julio Arosemena Km. 3
	Salud Manta	X:528940 Y:9895599	Av. Flavio Reyes entre calle 28 y calle 29, Edif. Platinum
	Salud Machala	X: 618511 Y: 9637639	Av. 25 de Junio Km 1.5 vía a Pasaje, Edificio Profesional Center
SIERRA	Salud Santo Domingo	X:704981 Y:9972598	Sucursal Santo Domingo Calle Río Yamboya y Avenida Quito. Urb Torres Carrera
	Salud Quito	X:780629 Y:9980465	Av. República de El Salvador N36-84 y Naciones Unidas Edificio Quilate
	Salud Ibarra	X:8193308 Y:38663	Av. Cristóbal de Troya 12-39 y Dr. Juan José Páez
	Salud Ambato	X:764293 Y:9863196	Mera 321 y Rocafuerte, Centro Comercial La Galeria
	Salud Loja	X:699678 Y:9558419	Pasaje Enrique Aguirre Bustamante 12-10 entre Juan José Peña y José Antonio Eugenio.
	Salud Cuenca	X: 7210157 Y: 9678674	Av. Remigio Crespo Toral #3-32 y Calle Agustín Cueva, junto al local de Kerámikos

El enfoque empleado es el de control operacional, debido a que Salud S.A. tiene autoridad plena para introducir e implementar sus políticas operativas, medio ambiente y seguridad y salud. Se seleccionó este enfoque porque es el que mejor representa las actividades de la organización; es el que permite un mayor potencial de reducción de GEIs; y porque es el enfoque que van a identificar más claramente las partes interesadas.

Se consideraron los gases de efecto invernadero establecidos en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e hidrofluorocarbonos (HFCs). No se identificaron perfluorocarbonos (PFCs), ni hexafluoruro de azufre (SF₆), ni trifluoruro de nitrógeno (NF₃). Además, se consideró el Protocolo de Montreal que considera los siguientes gases: Hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y Clorofluorocarbonos (CFC). De acuerdo con la norma (GHG Protocol e ISO 14064-1:2019), las emisiones se pueden clasificar según 2 categorías (Emisiones directas e indirectas. Las consideraciones para esta clasificación se detallan a continuación:



Emisiones Directas

- Combustible diésel utilizado en generador.
- Combustible gasolina utilizado en vehículos.
- Fuga de gases refrigerante por sistema de climatización.

Emisiones Indirectas

- Consumo de energía eléctrica total de las agencias de Salud por el desarrollo de sus actividades diarias.
- Consumo de energía eléctrica para funciones de teletrabajo.
- Pérdidas de energía por transmisión y distribución de energía.
- Combustible jet fuel de viajes aéreos realizados por el personal para actividades laborales.
- Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización.
- Tratamiento de aguas residuales por generación de desechos biológicos del personal que labora en las instalaciones.
- Combustible gasolina por movilización de funcionarios en transporte contratado (taxis).
- Tratamiento de desechos no reciclables generados en las instalaciones de la empresa.
- Tratamiento de desechos orgánicos generados en las instalaciones de la empresa.

EXCLUSIONES DE LA CUANTIFICACIÓN

- Desechos orgánicos: en las sucursales Guayaquil, Manta, Machala, Santo Domingo, Ambato, Ibarra, Loja y Cuenca al no tener un registro de contabilización de generación de residuos orgánicos.
- Desechos no reciclables: en las sucursales Manta, Machala, Santo Domingo, Ambato, Ibarra, Loja y Cuenca, por ser poco significativa la generación.
- Extintores de CO₂ por ser poco representativos.
- Lubricantes de oxidación por ser poco representativos.

Las emisiones que se describen a continuación no se incluyen en el inventario por tener una calificación baja consideradas como no significativas en base a los criterios mencionados en la normativa ISO 14064-1:2019 en el apartado 3.2.14 para las emisiones indirectas:

- Emisiones por desplazamiento diario de empleados en vehículos particulares.
- Emisiones derivadas del uso de servicios que no se describen en ninguna de las subcategorías anteriores (asesoramiento, mantenimiento, envío postal, banco, etc.).
- Emisiones de la fase final del uso de la vida del producto (Pólizas de seguros).

Año base seleccionado



AÑO BASE SELECCIONADO

Se seleccionó como año base el período comprendido entre enero y diciembre del 2020. La razón por la que se ha tomado este período de tiempo se debe a que Salud posee una base de datos sólida y cuenta con los soportes y registros confiables, los cuales sustentan la información primaria requerida para la determinación de la Huella de Carbono.

Se volverá a calcular el año base cuando se cumpla con algunas de las siguientes condiciones:

- Cambios significativos en las metodologías de cuantificación y/o en los factores de emisión.
- Cambios estructurales significativos en las Instalaciones incluyendo fusiones, adquisiciones y ampliaciones.
- Cambios de los límites operacionales y operativos.
- Nuevas fuentes de datos de otras emisiones Indirectas.
- Descubrimiento de errores significativos o de la acumulación de un número importante de errores menores que, de manera acumulativa, alteren de manera significativa el total de emisiones de GEI cuantificadas.

Salud ha identificado y establecido que los niveles de significancia que se consideraran para el recalcu del año base, serán los niveles que se encuentren por encima del 5% de los valores establecidos en el año base.

Metodología de cuantificación de las emisiones de GEI



Metodologías usadas para el cálculo

Para realizar los cálculos se implementó la metodología y los factores de emisión del IPCC (2006), por ser la máxima autoridad en tema de inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero; y el Protocolo de gases de efecto invernadero (GHG Protocol 2000). El único factor nacional que se utiliza es el de electricidad, emitido por el CENACE acorde a la matriz energética del país.

El cálculo de las emisiones de cada GEI (CO₂, CH₄, N₂O, etc.) es expresado en Ton CO₂-eq/año.

Para la realización del inventario de gases de efecto invernadero, se utilizó la siguiente metodología:

FUENTE DE EMISIÓN	METODOLOGÍA
Combustibles de origen fósil (diésel, gasolina)	Directrices del IPCC de 2006 (Actualizado 2019). Para inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 2: Energía, capítulo 2: combustión estacionaria y capítulo 3: Combustión móvil.
Desechos biológicos	Directrices del IPCC de 2006 (Actualizado 2019) para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 5. Capítulo 6: Tratamiento y eliminación de aguas residuales.
Desechos no reciclables y orgánicos	IPCC - "V5_2_Ch2_Waste_Data.pdf" - Vol. 5 "Desechos"- cap. 2 - pág. 2.15.
Energía eléctrica	En base a datos del CENACE (Centro Nacional de Control de Energía).
Gases refrigerantes	(AR5), Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestvedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura and H. Zhang, 2013: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
Vuelos	Thomas, C; Tennant, T; Rools, J. 2000. The GHG Indicator: UNEP Guidelines for calculating Greenhouse Gas Emissions for Business and Non- Commercial Organizations. Creating a standard for a corporate CO ₂ indicator.
Papel de impresión y Computadoras	Ecoinvent data base



Para el cálculo de las emisiones de CO₂e se usó el proceso que se detalla a continuación:

a) Fuente de emisión: combustibles de origen fósil (diésel generador, gasolina eco país, calculo etanol, gasolina)

Para las fuentes de emisión de los siguientes tipos de combustible: diésel de generador, gasolina de vehículos, gasolina eco país, calculo etanol, movilización de trabajadores, se usaron las siguientes fórmulas:

$$\text{Emisiones en tCO}_2\text{e de CO}_2 = (\text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión de CO}_2 \times \text{PCG de CO}_2) \div 1000$$

$$\text{Emisiones en tCO}_2\text{e de CH}_4 = (\text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión de CH}_4 \times \text{PCG de CH}_4) \div 1000$$

$$\text{Emisiones en tCO}_2\text{e de N}_2\text{O} = (\text{Dato de actividad} \times \text{Factor de emisión de N}_2\text{O} \times \text{PCG de N}_2\text{O}) \div 1000$$

$$\mathbf{tCO_2e = \sum tCO_2e (CO_2, CH_4, N_2O)}$$

Nota: PCG=Potencial de Calentamiento Global.

El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 1: Factores de emisión de GEI para combustibles fósiles

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Diésel generador	Galones	Densidad del combustible: 0,82 VCN: 43 TJ/Gg F.E CO ₂ : 74.100 F.E CH ₄ : 10 Potencial de calentamiento global del metano: 30 F.E. de N ₂ O: 0,60 Potencial del calentamiento global del N ₂ O: 265
Directa	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Gasolina (Eco país)	Galones	Densidad del combustible: 0,730 VCN: 44,3 TJ/Gg F.E CO ₂ : 69.300 F.E CH ₄ : 25 Potencial de calentamiento global del metano: 30 F.E N ₂ O: 8 Potencial de calentamiento global del N ₂ O: 265
Directa y otra indirecta	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Gasolina vehículo propio y movilización taxi	Galones	Densidad del combustible: 0,73 VCN: 44,3 TJ/Gg F.E CO ₂ : 69.300 F.E CH ₄ : 25 Potencial de calentamiento global del metano: 30 F.E. de N ₂ O: 8 Potencial del calentamiento global del N ₂ O: 265
Directa	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Eco país cálculo etanol	Galones	Densidad del combustible: 0,789 VCN: 27,0 TJ/Gg F.E CO ₂ : 70.800 F.E CH ₄ : 18 Potencial de calentamiento global del CH ₄ : 30



b) Fuente de emisión: desechos biológicos

Para estimar los desechos biológicos se hicieron estimaciones en base a la cantidad de personas y el BOD y los siguientes factores. El cálculo es complejo por eso no se detalla en el cuadro, pero pueden visualizar en SIM CO₂.

Tabla 2: Factores de emisión de GEI para desechos biológicos

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	IPCC, 2007 (Actualizado 2019)	Desechos biológicos	No. De trabajadores	BOD: 0,40g/persona/día 65 kg proteína/persona/día 0,16 kg N/ Kg Proteína 1,10 factor de ajuste proteínas no consumidas 1,25 proteínas industrial. y comer. Co-eliminadas 0,001 kg N ₂ O/Kg N (N separado lodo residual)

c) Fuente de emisión: desechos no reciclables y orgánicos

Para el estimar las emisiones por desechos no reciclables y orgánicos se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e= (Dato de actividad x fracción MS x Fracción C x 3,67).

El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 3: Factores de emisión de GEI para desechos no reciclables y orgánicos.

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Otras indirectas	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Desechos no reciclables	Kg	% de materia no reciclable: 90 Contenido de carbono de origen fósil:0,6 Factor de conversión de CO ₂ : 3.67
Otras indirectas	IPCC 2006 (Actualizado 2019)	Desechos orgánicos	Kg	% de materia seca: 40 Contenido de carbonol:0,38 Factor de conversión de CO ₂ : 3.67

d) Fuente de emisión: energía eléctrica

Para estimar las emisiones de GEI por energía eléctrica se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e = (Dato de actividad ×Factor de emisión).

Para estimar las emisiones de GEI por Perdidas por distribución y transmisión se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e = (%pérdida de energía x Dato de actividad ×Factor de emisión).



El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 4: Factores de emisión de GEI para energía eléctrica

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión	% Perdidas y Distribución
Indirecta	CENACE	Electricidad	Mwh	2019: 0,4509 t CO ₂ /Mwh	11,05 %
				2020: 0,3834 t CO ₂ /Mwh	10,59 %
				2021: 0,3834 t CO ₂ /Mwh	10,07 %

e) Fuente de emisión: gases refrigerantes

Para la fuente de emisión de los gases refrigerantes el cálculo de emisiones en toneladas de CO₂e se realizó de la siguiente manera:

Emisiones de cada tipo de gas refrigerantes en tCO₂e = (Dato de actividad × PCG).

El detalle de los potenciales de calentamiento global utilizados se presenta a continuación:

Tabla 5: Factores de emisión de GEI para gases refrigerantes

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	IPCC 2006 (actualización 2019) AR5,2013	Gas refrigerante	Libras	Potencial de calentamiento global R-22: 1760 R- 417 A: 2.127,22 R-600 A: 3 R-410 A: 1.923,5 R-134 A: 1.300

f) Fuente de emisión: viajes aéreos.

Para el estimar las emisiones por viajes aéreos se utilizó la calculadora de ICAO:

<https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx>

Para viajes aéreos que no se encuentran en el ICAO, se utilizó la siguiente fórmula:

Emisiones de tCO₂e= (Dato de actividad x factor de emisión).

El detalle de los factores de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 6: Factores de emisión de GEI para viajes aéreos.

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Otras indirectas	GHG Indicator	Viajes aéreos (aerolíneas)	Kilómetros	≥ 1500 Km: 0,00011 t CO ₂ /Km <1500 km: 0,00018 t CO ₂ /Km



g) Fuente de emisión: Productos utilizados

Para la fuente de emisión de productos utilizados por la organización, el cálculo de emisiones en toneladas de CO₂e se realizó de la siguiente manera:

Emisiones de cada tipo de producto en tCO₂e = (Dato de actividad × F.E/Tiempo de depreciación).

El detalle de los Factor de emisión utilizados se presenta a continuación:

Tabla 7: Factores de emisión de GEI para productos utilizados por la organización.

Categoría de Emisión	Metodología utilizada	Fuente de emisión	Unidad de medida	Factor de emisión
Directa	Ecoinvent data base (2022)	Productos utilizados por la organización	Producto	Factores de emisión: Papel de impresión: 2,78 kg CO ₂ e/Kg papel Laptop: 177 kg CO ₂ e/producto Computadora de escritorio: 242 kg CO ₂ e/producto Monitor: 382 kg CO ₂ e/producto Mouse: 7,16 kg CO ₂ e/producto Teclado: 34,6 kg CO ₂ e/producto Cargador laptop: 4,61 kg CO ₂ e/producto



Emisiones de GEI 2021



ANÁLISIS DE EMISIONES DE GEI

Durante el año 2021 periodo enero a diciembre, las operaciones de Salud emitieron un total de 429,60 Ton CO₂e (se reportan por separado los HCFC). La principal fuente de emisión fue el consumo de energía eléctrica con 255,15 Ton CO₂e/año (59,39%), la segunda fuente más importante fue las emisiones por generación de desechos biológicos con 64,50 Ton CO₂e/año (15,01%), en tercer lugar, se encuentran las emisiones por consumo de combustibles en vehículos propios con 21,96 Ton CO₂e/año (5,11%); estas emisiones representan el 79,52% y otras fuentes menos relevantes que sumadas aportan a la huella de carbono con 20,48%.

La mayor representación en emisiones se da en el consumo de energía eléctrica para el funcionamiento de los edificios administrativos de Salud. Cabe mencionar que parte del personal de la empresa permanece en teletrabajo. Para la estimación de emisiones de GEI de la organización, se consideró además la energía consumida estimada de los equipos electrónicos entregados a los funcionarios.

Al ordenar las emisiones por oficina de mayor a menor, Salud Quito se encuentra en primer lugar con 201,94 Ton CO₂e/año, seguida por Salud Guayaquil con 201,04 Ton CO₂e/año, en tercer lugar está Salud Cuenca con 10,70 Ton CO₂e/año, en cuarto lugar está Salud Manta con Ton 5,27 CO₂e/año, en quinto lugar se encuentra Salud Machala con 4,28 Ton CO₂e/año las oficinas de Ibarra, Santo Domingo, Ambato y Loja ocupan los siguientes lugares ordenadas de mayor a menor (Ver tabla 8).



Tabla 8: Emisiones de gases de efecto invernadero – Año 2021 (enero a diciembre).

N°	Fuente de emisión	Categoría	(Ton CO2e)									Total de Emisiones	Porcentaje %
			Guayaquil	Quito	Cuenca	Manta	Machala	Ibarra	Santo Domingo	Ambato	Loja		
1	Energía	Emisiones indirectas de energía importada	100,99	134,99	8,12	4,12	3,10	1,41	1,06	0,90	0,46	255,15	59,39
2	Desechos Biológicos	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	33,64	25,63	1,47	0,73	0,86	0,67	0,80	0,64	0,06	64,50	15,01
3	Perdidas de energía por transmisión y distribución	Emisiones indirectas de energía importada	10,17	13,59	0,82	0,42	0,31	0,14	0,11	0,09	0,05	25,69	5,98
4	Gasolina vehículo (propio)	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	19,32	2,64	-	-	-	-	-	-	-	21,96	5,11
5	Vuelos	Emisiones indirectas de viajes de negocios	11,20	8,19	-	-	-	-	-	-	-	19,39	4,51
6	Emisiones provenientes de bienes de capital comprados	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	18,95	-	-	-	-	-	-	-	-	18,95	4,41
7	Movilización de Trabajadores	Emisiones indirectas por desplazamiento diario de empleados	4,89	6,44	-	-	-	-	-	-	-	11,33	2,64
8	Desechos no reciclables	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	1,75	7,98	-	-	-	-	-	-	-	9,73	2,27
9	Emisiones provenientes de productos comprados (papel).	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	1,01	0,78	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	2,08	0,48
10	Diesel Generador	Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	0,02	0,80	-	-	-	-	-	-	-	0,82	0,19
11	Desechos Orgánicos	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0,00
Total emisiones de GEI			201,94	201,04	10,70	5,27	4,28	2,22	1,97	1,63	0,56	429,60	100,00
Porcentaje (%)			47,01	46,80	2,49	1,23	1,00	0,52	0,46	0,38	0,13	100,00	



Además de las emisiones descritas en la tabla 8, existen emisiones por uso de Hidroclorofluorocarbonos. A continuación, se presentan las emisiones por dicha fuente:

Tabla 9: Emisiones de gases de efecto invernadero por HCFC`s – Año 2021 (enero a diciembre).

N°	Fuente de emisión	Categoría	Manta
			(Ton CO ₂ e)
1	Gas Refrigerante R22	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos.	10,93

Nota: Las emisiones totales de Salud S.A. suman 440,53 Ton CO₂e/año.

Generación de emisiones de Salud S.A.

Salud S.A. cuantifico las emisiones generadas en sus oficinas administrativas y emisiones generadas en Home Office a partir de los equipos que la organización entrego a sus colaboradores (Computadoras, tablets y celulares).

Las oficinas administrativas representan el 87,96% (387,51 Ton CO₂e) de las emisiones generadas en la organización, mientras que la modalidad Home office representa el 12,04% (53,02 Ton CO₂e). En las oficinas administrativas se cuantifican todas las emisiones detalladas en la tabla 7. Para Home office se cuantifica el consumo de energía dado por las computadoras, tablets y celulares entregados a los colaboradores de la empresa.

Tabla 10: Clasificación emisiones en modalidad oficinas administrativas y Home office – Año 2020

CATEGORIA	Quito	Guayaquil	Manta	Cuenca	Machala	Ibarra	Santo Domingo	Ambato	Loja	Total emisiones (Ton CO ₂ e)	Porcentaje%
Oficinas administrativas	175,82	176,79	15,93	9,78	3,70	1,89	1,78	1,34	0,48	387,51	87,96
Home Office	26,12	24,24	0,28	0,91	0,58	0,34	0,19	0,29	0,08	53,02	12,04
TOTAL	201,94	201,04	16,20	10,70	4,28	2,22	1,97	1,63	0,56	440,53	100,00

Caracterización de emisiones 2021

Al categorizar las emisiones de GEI acorde al alcance, se logró determinar que en el año 2021, las emisiones directas fueron 33,71 Ton CO₂e/año (12%), las emisiones indirectas son un total de 406,82 Ton CO₂e/año (92%).



Tabla 11: Emisiones de gases de efecto invernadero por tipo de gas y alcance – Año 2021.

2021	Fuente de emisión	CO2	CH4	N2O	HFCs	HCFCs	PFCs	SF6	NF3	Total Emisiones (Ton CO ₂ e)
Emisiones Directas	Gas Refrigerante	-	-	-	-	10,93	-	-	-	10,93
	Gasolina vehículo (propio)	21,08	0,23	0,64	-	-	-	-	-	21,96
	Diesel Generador	0,82	0,00	0,00	-	-	-	-	-	0,82
Subtotal E. Directas		21,90	0,23	0,65	-	10,93	-	-	-	33,71
Emisiones Indirectas	Electricidad	255,15	-	-	-	-	-	-	-	255,15
	Perdidas de energía por transmisión y distribución	25,69	-	-	-	-	-	-	-	25,69
	Emisiones provenientes de bienes de capital comprados	18,95	-	-	-	-	-	-	-	18,95
	Emisiones provenientes de productos comprados.	2,08	-	-	-	-	-	-	-	2,08
	Desechos Biológicos	-	63,93	0,57	-	-	-	-	-	64,50
	Desechos Orgánicos	-	0,01	-	-	-	-	-	-	0,01
	Vuelos	19,39	-	-	-	-	-	-	-	19,39
	Movilización de Trabajadores	10,88	0,12	0,33	-	-	-	-	-	11,33
Desechos no reciclables	-	9,73	-	-	-	-	-	-	9,73	
Subtotal E. Indirectas		332,13	73,78	0,91	-	-	-	-	-	406,82
Total		354,03	74,01	1,55	-	10,93	-	-	-	440,53

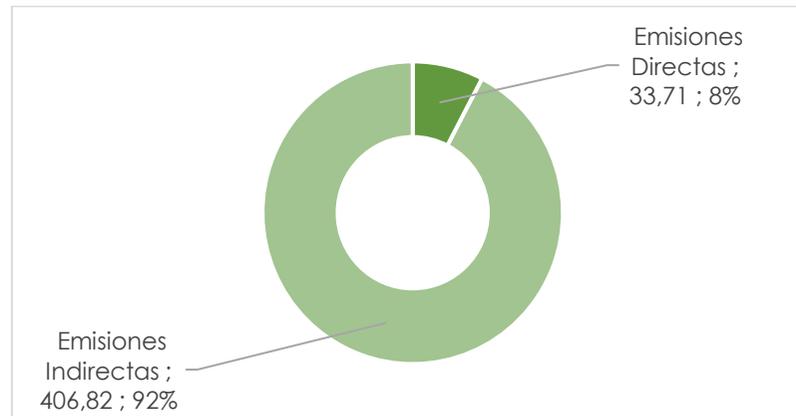


Figura 1: Porcentaje de emisiones de GEI del 2021 (por alcance).



Histórico de emisiones de GEI Salud S.A.

Durante el 2021 se observa que las emisiones de GEI se redujeron en 97,36 Ton CO₂e (18,10 %) en comparación al año base 2020. En el 2021 se implementaron diversas estrategias de reducción como el cambio de computadoras de escritorio a portátiles, se concientizó al personal que asiste a oficinas para que apaguen las regletas que transmiten energía a los equipos fijos.

Tabla 12: Emisiones de GEI – Periodo 2017-2021

N°	Fuente de emisión	Categoría	(Ton CO ₂ e)/ 2017	(Ton CO ₂ e)/ 2018	(Ton CO ₂ e)/ 2019	(Ton CO ₂ e)/ 2020	(Ton CO ₂ e)/ 2021
1	Energía	Emisiones indirectas de energía importada	449,18	498,61	441,26	304,08	255,15
2	Desechos Biológicos	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	46,85	49,13	57,85	57,64	64,50
3	Gasolina vehículos	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	3,08	3,05	28,22	17,23	21,96
4	Gas Refrigerante	Emisiones fugitivas directas causadas por la liberación de GEI en sistemas antropogénicos.	41,32	41,32	58,49	55,97	10,93
5	Movilización de Trabajadores	Emisiones indirectas por desplazamiento diario de empleados	50,68	66,36	71,04	15,52	11,33
6	Desechos no reciclables	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	24,29	24,29	45,72	12,62	9,73
7	Vuelos	Emisiones indirectas de viajes de negocios	38,78	45,45	83,68	24,83	19,39
8	Perdidas de energía por transmisión y distribución	Emisiones indirectas de energía importada	51,74	57,48	48,83	32,23	25,69
9	Emisiones provenientes de bienes de capital comprados	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	-	-	-	9,19	18,95
10	Emisiones provenientes de productos comprados (papel).	Emisiones indirectas por productos utilizados por la organización	-	-	-	7,34	2,08
11	Diesel Generador	Emisiones directas provenientes de la combustión estacionaria	0,19	0,14	0,56	0,48	0,82
12	Desechos Orgánicos	Emisiones indirectas por la disposición de residuos sólidos y líquidos	0,56	0,56	1,39	0,77	0,01
13	Eco país 95% de gasolina	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	1,48	1,64	0,30	-	-
14	Eco país 5% de etanol	Emisiones directas provenientes de la combustión móvil	0,05	0,06	0,01	-	-
Total			708,19	788,06	837,35	537,89	440,53
Reducciones de GEI							97,36
Porcentaje de reducción							18,10



Indicador de emisiones de GEI

Categorizando el indicador de emisiones expresado en Ton CO₂e por funcionario para el 2021, en primer lugar está Machala con 1,00 TonCO₂e/funcionario, esto se debe a la recarga de gas refrigerante que se realizó en las oficinas, incrementando el indicador de emisiones, el segundo lugar ocupa Loja con 0,56 TonCO₂e/funcionario, debido a que en Loja trabaja un solo funcionario por lo que las emisiones no se distribuyen como el caso de las otras oficinas, en segundo lugar está Guayaquil con 0,45 TonCO₂e/funcionario dado por un mayor uso de energía en aires acondicionados al igual que Manta con 0,41 TonCO₂e/funcionario, luego sigue Quito con 0,34 TonCO₂e/funcionario, Ibarra, Ambato y Santo Domingo ocupan los siguientes lugares ordenados de mayor a menor.

De manera general se observa que el indicador general para el año 2021 es de 0,39 TonCO₂e/funcionario el mismo que presenta una reducción de 0,14 TonCO₂e/funcionario con respecto al año base 2020 (0,52 TonCO₂e/funcionario) (ver tabla 13).

Tabla 13: Indicador de emisiones de Ton CO₂/ funcionario.

AÑO	Detalle	Costa			Sierra						TOTAL
		Guayaquil	Manta	Machala	Quito	Ambato	Santo Domingo	Ibarra	Loja	Cuenca	
2017	Ton de CO ₂ e/año	396,90	14,52	7,16	271,13	4,06	6,29	1,96	0,58	5,58	708,19
	Cantidad funcionarios	357	10	7	401	9	8	9	1	23	825
	TonCO ₂ e/funcionario	1,11	1,45	1,02	0,68	0,45	0,79	0,22	0,58	0,24	0,86
2018	Ton de CO ₂ e/año	427,16	14,65	6,96	319,79	4,32	6,56	2,04	0,78	5,80	788,06
	Cantidad funcionarios	378	9	10	416	10	10	8	1	23	865
	TonCO ₂ e/funcionario	1,13	1,63	0,70	0,77	0,43	0,66	0,25	0,78	0,25	0,91
2019	Ton de CO ₂ e/año	426,02	17,74	11,54	342,03	3,38	27,87	2,71	1,38	4,69	837,35
	Cantidad funcionarios	432	13	12	501	12	13	11	1	25	1020
	TonCO ₂ e/funcionario	0,99	1,36	0,96	0,68	0,28	2,14	0,25	1,38	0,19	0,82
2020	Ton de CO ₂ e/año	261,04	4,13	4,38	253,15	2,05	2,95	2,29	1,29	6,61	537,89
	Cantidad funcionarios	415	13	11	519	12	11	9	1	24	1015
	TonCO ₂ e/funcionario	0,63	0,31	0,39	0,49	0,17	0,27	0,26	1,29	0,28	0,53
2021	Ton de CO ₂ e/año	201,04	5,27	15,21	201,94	1,63	1,97	2,22	0,56	10,70	440,53
	Cantidad funcionarios	450	13	15	591	11	14	12	1	26	1133
	TonCO ₂ e/funcionario	0,45	0,41	1,00	0,34	0,14	0,14	0,19	0,56	0,41	0,39



Incertidumbre



MECANISMOS Y PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS PARA REDUCIR LA INCERTIDUMBRE

Para reducir la incertidumbre en el cálculo del inventario de GEI se utilizaron las directrices recomendadas por el IPCC en su documento “Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases efecto invernadero”, para la cuantificación y toma de los datos. Asimismo, se han utilizado las metodologías recomendadas por el IPCC y, por falta de factores de emisión nacionales en la mayoría de las fuentes de emisión, se están utilizando los factores del IPCC (a excepción de la electricidad). Para disminuir errores en los cálculos se ha desarrollado un procedimiento para la cuantificación de gases de efecto invernadero, en el cual se detallan paso a paso la manera de realizar los cálculos. También se desarrolló un manual para la recopilación de la información, en donde se tienen todos los formularios que deben llenar, con esto se reduce el riesgo de no tener información completa y se disminuye la incertidumbre.

Además de que la recopilación de datos en SALUD S.A. es confiable, por lo que se calcula la incertidumbre de la manera recomendada por el IPCC asumiendo que en su mayoría el sesgo está ocurriendo por el uso de factores de emisión que no son propios del país y, se consideran las incertidumbres asociadas a esos factores brindadas por el IPCC.



BIBLIOGRAFÍA

Baede, A. P. (s.f.). Glosario A-D. Obtenido de IPCC: Consultado el 10 de enero del 2013. Disponible en http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/es/annexes_sanexo-1-1.html

Corporación Nacional de Control de Energía (CENACE). 2011. Informe anual. Ecuador. 116 p.

Francés, T; Bhatia, P; Hsu, A. 2010. Measuring to manage: a guide to designing GHG accounting and reporting program. World resources Institute. Washington D.C. USA. 56 p.

INTE/ISO 14064-1:2006. Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de GEI. 34 p.

INTE/ISO 9001: 2008- sistema de gestión de la calidad-requisitos. 40 p.

IPCC 2006. Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Combustión móvil.

Instituto de Estrategias Ambientales Globales. Kamiyamaguchi, Hayama, Kanagawa, Japón. 78 p.

Márquez, L., Roy, A., & Castellanos, E. (2000). Elementos Técnicos para Inventarios de carbono. Guatemala: Fundación Solar.

Putt del Pino, S; Levinson, R; Larse, J. 2006. A service sector guide to greenhouse gas management. World resources Institute. Washington D.C. USA. 80 p.

Thomas, C; Tennat, T; Rolls, J. 2000. The GHG Indicator: UNEP Guidelines for calculating Greenhouse Gas emissions for businesses and Non-Commercial Organizations. United Kingdom. 61 p.

World Business Consultor Sustainable Development; World Resources Institute; Secretaría De Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estándar corporativo de contabilidad y reporte. 135p.

Cambio climático. Resumen del Informe de Evaluación 2007 del IPCC. <https://www.greenfacts.org/es/cambio-climatico-ie4/climate-change-ar4-foldout-es.pdf>