

# LÍNEA BASE DE EMISIONES DE CyGEI 2023 CUAUTEPEC DE HINOJOSA

A continuación, se presenta la tabla de resultados de los diferentes compuestos y gases de efecto invernadero por categoría (ver Tabla 43; posteriormente se muestran los valores de CO<sub>2</sub> eq para los mismos, los cuales se pudieron determinar una vez que se multiplicaron por su valor de potencial de calentamiento (ver Tabla 44).

**Tabla 43.** Total de toneladas anuales de emisiones de CyGEI por categoría del municipio de Cuauhtepc de Hinojosa

CATEGORÍA	CyGEI			TOTALES CyGEI
	CO <sub>2</sub> T/a*PC(1)	CH <sub>4</sub> T/a	N <sub>2</sub> O T/a	
1. Energía	317,526.70	0.00	0.00	<b>317,526.70</b>
2. Procesos industriales y usos de productos	3,927.96	0.00	0.00	<b>3,927.96</b>
3. Agricultura, silvicultura y otros usos de las tierras	1,587,279.76	71.86	0.00	<b>1,587,351.62</b>
4. Residuos	7,443.57	158.51	57.93	<b>7,660.01</b>
<b>Total</b>	<b>1,916,178.00</b>	<b>230.38</b>	<b>57.93</b>	
			Total T/a CO <sub>2</sub> eq	<b>1,916,466.30</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtepc de Hinojosa, 2023.

**Tabla 44.** Total de toneladas de CO<sub>2</sub>eq por categoría del municipio de Cuauhtepc de Hinojosa

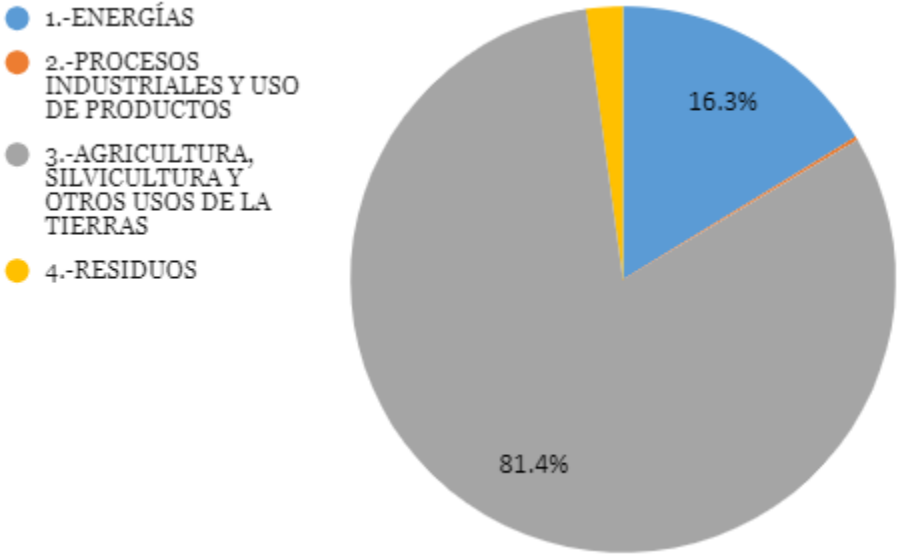
CATEGORÍA	CyGEI*PC			TOTALES T/a CO <sub>2</sub> eq
	CO <sub>2</sub> T/a*PC(1)	CH <sub>4</sub> T/a*PC(28)	N <sub>2</sub> O T/a*PC(265)	
1. Energía	317,526.70	0.00	0.00	<b>317,526.70</b>
2. Procesos industriales y usos de productos	3,927.96	0.00	0.00	<b>3,927.96</b>
3. Agricultura, silvicultura y otros usos de las tierras	1,587,279.76	2,012.14	0.00	<b>1,589,291.90</b>
4. Residuos	7,443.57	4,438.37	15,350.45	<b>27,232.40</b>
<b>Total</b>	<b>1,916,178.00</b>	<b>6,450.51</b>	<b>15,350.45</b>	
			Total T/a CO <sub>2</sub> eq	<b>1,937,978.96</b>

\*Nota: PC = Potencial de calentamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtepc de Hinojosa, 2023.

A partir de ello, se presenta el Gráfico 1, en donde se puede observar que la categoría cuatro “Residuos”, que retoma la subfuente “[4A] eliminación de residuos sólidos”, seguido de la fuente “[4D] Tratamiento y eliminación de aguas residuales”.

**Gráfico 25.** Distribución porcentual de toneladas anuales de emisiones CO<sub>2</sub>eq por categoría del municipio de Cuauhtémoc de Hinojosa



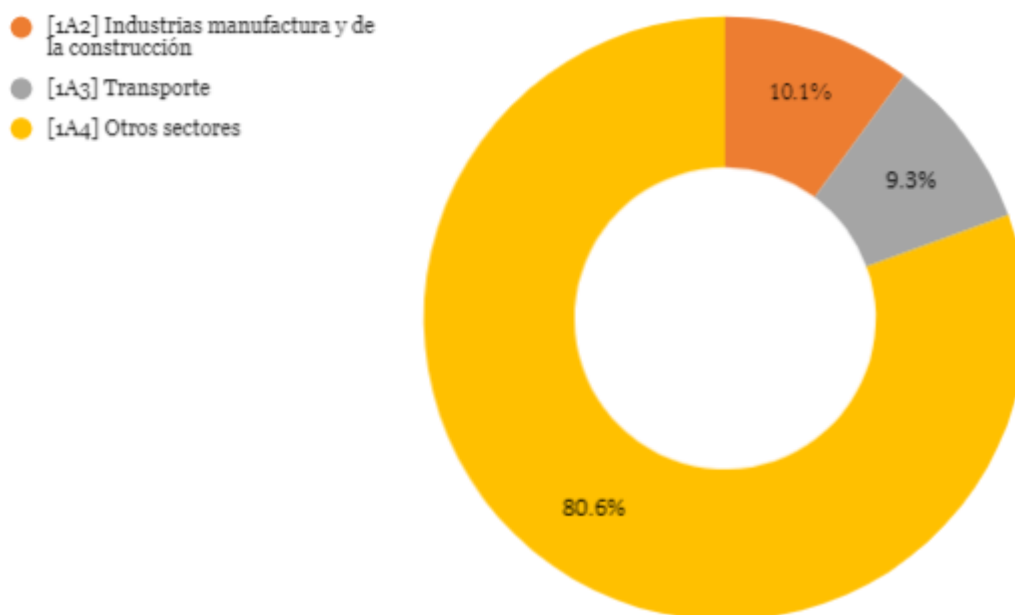
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtémoc de Hinojosa, 2023.

## RESUMEN POR CATEGORÍA Y FUENTES

### Energía

Para esta categoría se recupera en un primer momento la fuente de [1A] Industria de la energía.

**Gráfico 26.** Distribución porcentual de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por la fuente de Actividades de quema de combustible, Cuauhtepc de Hinojosa, 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtepc de Hinojosa, 2023.

En el caso de la fuente de [1B] Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles de la categoría 1 Energía, solo tiene emisiones la subfuente de [1B3] Otras fuentes, en el cual se rescatan los apartados [1B3a y 1B3b] Gasolineras y gaseras, que comprenden el total de emisiones de CO<sub>2</sub>.

## Procesos industriales y usos de productos

Para esta categoría se realizó el Gráfico 27 de resumen, con el cual se puede determinar que la industria de los metales concentra cerca del 32.6% por ciento del total de las emisiones.

**Gráfico 27.** Distribución porcentual de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por la categoría de Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente, Cuauhtepic de Hinojosa 2023



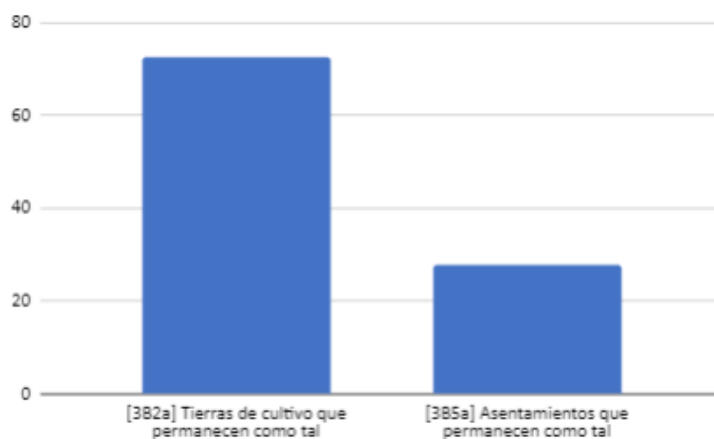
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtepic de Hinojosa, 2023.

## Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra

Para esta categoría se recupera en un primer momento la fuente de [3A] Ganado, en sus procesos de fermentación entérica y en su proceso de gestión de estiércol por kilos al día. En este caso, la subfuente [3A1] Fermentación entérica concentra el 50 por ciento de las emisiones totales.

Para los Gráficos 33 y 34, se recuperó de la categoría 3, la fuente de: [3B] Tierras por hectárea, se dividen las subfuentes por su factor de emisión y absorción. Dentro de esta misma categoría se consideró la fuente: [3C] Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO<sub>2</sub> de la tierra, en la que también se consideraron las emisiones de CO<sub>2</sub>. Estas emisiones se concentraron en la subfuente de [3C1] Emisiones de quemado de biomasa en tierras forestales con su apartado [3C1c] con el 100 por ciento del total de las emisiones por subfuente.

**Gráfico 28.** Distribución porcentual de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por usos de la tierra, Cuauhtepc de Hinojosa 2023



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtepc de Hinojosa, 2023.

**Gráfico 29.** Distribución porcentual de las absorciones anuales de CO<sub>2</sub> (toneladas) por usos de la tierra, Cuauhtepc de Hinojosa, 2023



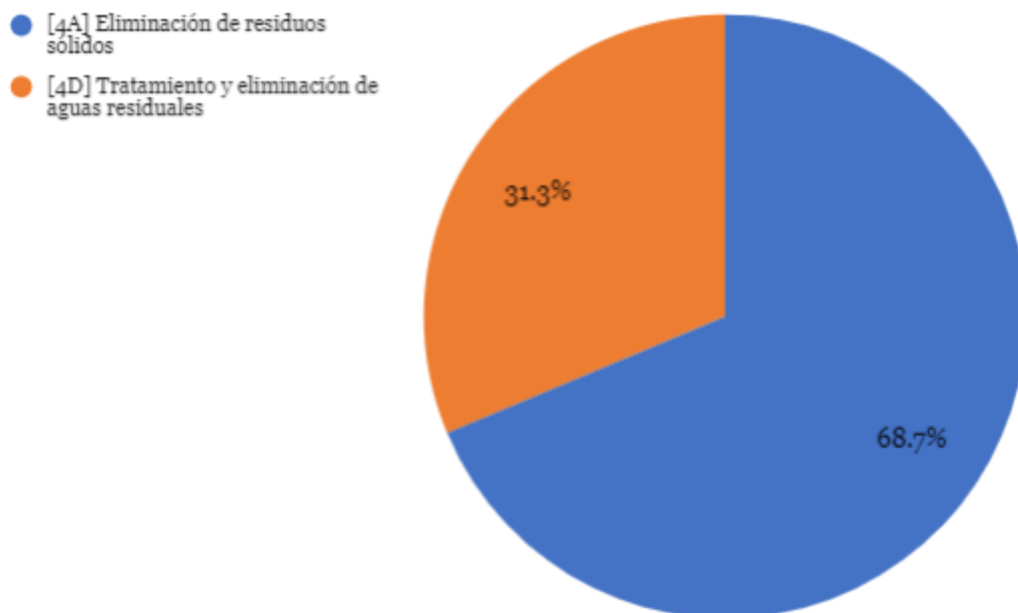
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtepc de Hinojosa, 2023.

## Residuos

En el caso de la categoría 4 Residuos, solo se consideraron las emisiones de CO<sub>2</sub> en el caso de la fuente “[4D] Tratamiento biológico de los residuos sólidos”, cuya subfuente “[4D1] Tratamiento y eliminación de aguas residuales municipales”, concentró el total de las emisiones.

Por otro lado, la distribución de los compuestos y gases de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, se contemplaron las fuentes “[4A] Eliminación de residuos sólidos” y “[4D] Tratamiento y eliminación de aguas residuales”, los cuales se resumen en el gráfico 30.

**Gráfico 30.** Distribución porcentual de las emisiones anuales de CH<sub>4</sub> (toneladas) por usos de la tierra, Cuauhtémoc de Hinojosa, 2023.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IMECyGEI, Cuauhtémoc de Hinojosa, 2023.

## LÍNEA BASE E INVENTARIO DE CyGEI MUNICIPAL

### LÍNEA BASE

2022

**Tabla 18.** Generación de GEI municipal, Cuauhtepc de Hinojosa, Hidalgo 2022

<b>GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)</b>	<b>GRADO DE CONTAMINACIÓN (Cuantiles*)</b>	<b>TOTALES (Toneladas/Año)</b>
PM	31.51	29.099
SO <sub>2</sub>	17.76	23.787
CO <sub>2</sub>	66.65	16266.468
NO <sub>x</sub>	60.94	1397.266
CH <sub>4</sub>	66.00	80166.943
N <sub>2</sub> O	69.11	16087.006

\*Nota: Los cuantiles son una medida estadística descriptiva de la información analizada, donde cada cuantil, representa el 25 por ciento hasta sumar cien.

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

Este municipio produce todos los GEI, en una escala expresada en cuantiles, resalta por su mayor proporción el óxido nitroso, seguido por el carbono, sus niveles de producción se ubican en “alto impacto ambiental”, esto es, en el tercer cuantil. Las fuentes de GEI en el municipio de Cuauhtepc de Hinojosa son diversas, mismas que se desglosan en las siguientes tablas y gráficos.

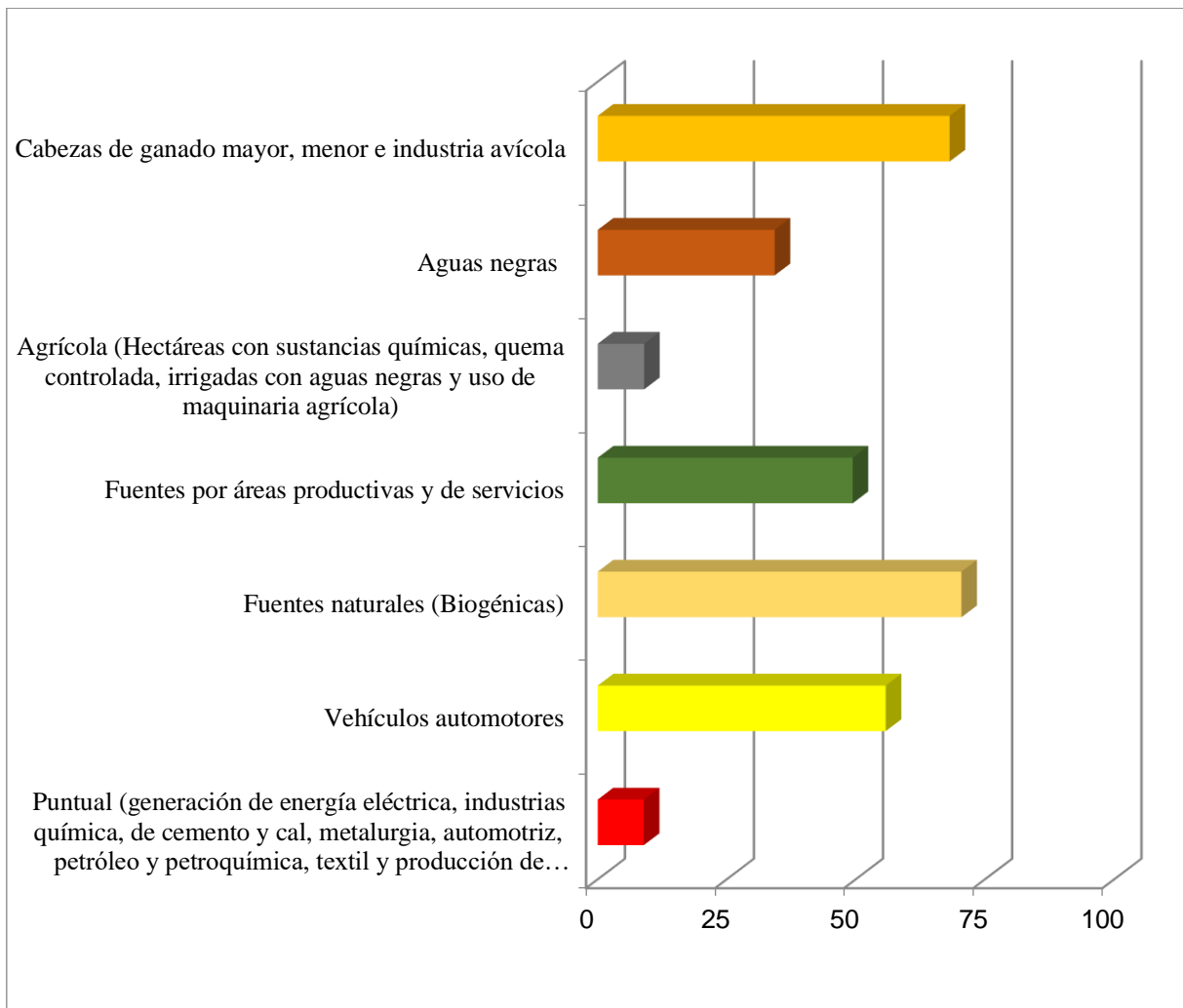
**Tabla 19.** Fuentes principales de la generación de GEI a nivel municipal

<i>Fuentes Generadoras De Gei</i>	<i>Grado De Contaminación (Cuantiles)</i>
Puntual (Generación de energía eléctrica, industrias químicas, de cemento y cal, metalúrgica, automotriz, petróleo y petroquímica, textil y producción de bienes a base de minerales no metálicos)	8.94
Vehículos automotores	55.80
Fuentes naturales (Biogénicas)	70.45
Fuentes por áreas productivas y de servicios	49.42
Agrícola (Hectáreas con sustancias químicas, quema controlada, irrigadas con aguas negras y uso de maquinaria agrícola)	8.99
Aguas negras	34.31
Cabezas de ganado mayor, menor e industria avícola	68.18

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

En el municipio, las fuentes naturales son las mayores productoras de GEI, seguidas de la actividad ganadera, debe considerarse que este cálculo incluye el ganado mayor, menor y la producción avícola. También destaca a nivel municipal la producción de gases derivados de la combustión realizada por los vehículos automotores.

**Gráfico 13.** Fuentes generadores de GEI en el municipio de Cuauhtepc de Hinojosa, Hidalgo 2022



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.



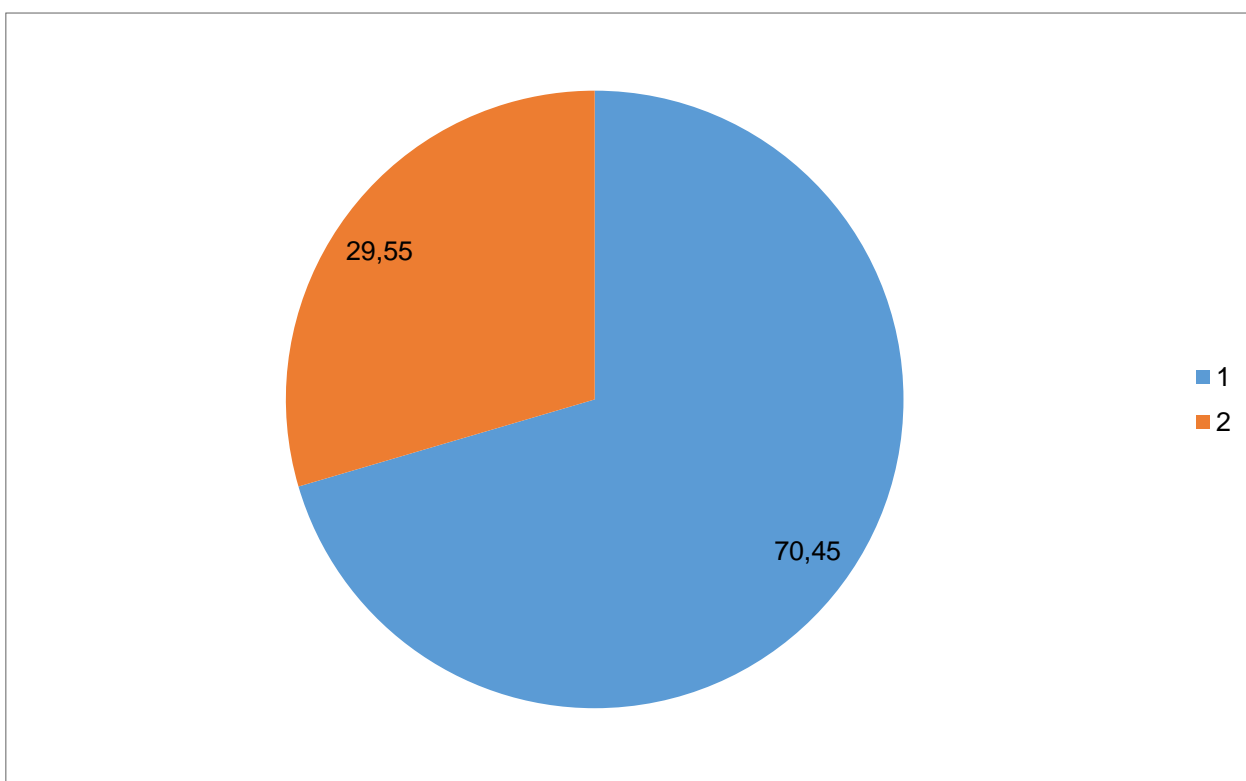
**Tabla 20.** Fuentes de GEI por vehículos automotores en el municipio de Cuauhtepc de Hinojosa, Hidalgo 2022

<i>Fuentes Generadoras De Gei Por Fuentes Naturales</i>	<i>Grado De Contaminación (Cuantiles)</i>
Grado de contaminación	70.45
Grado de no contaminación	29.55

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

En Cuauhtepc de Hinojosa, las fuentes naturales son las que aportan la mayor cantidad de GEI, especialmente asociado a las aguas termales.

**Gráfico 14.** Fuentes generadoras de GEI por fuentes naturales



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

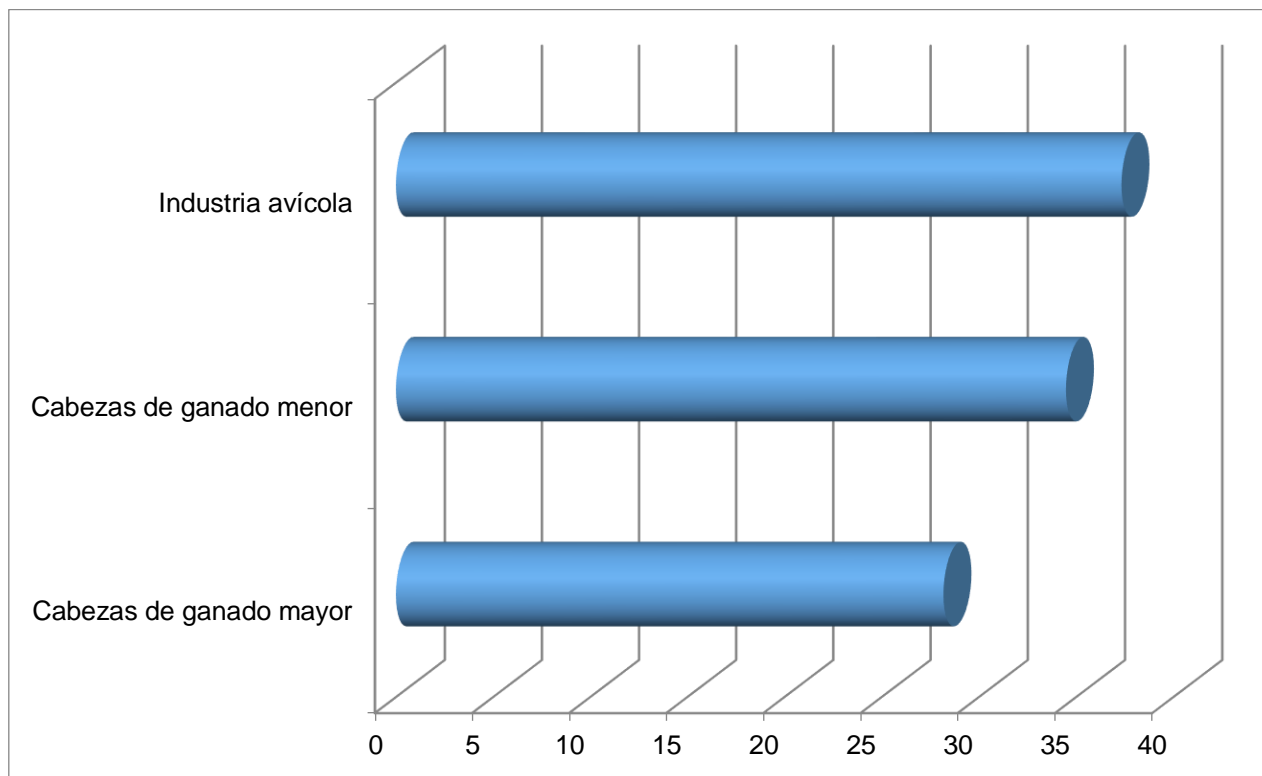
**Tabla 21.** Fuentes generadoras de GEI en la ganadería

<i>Fuentes generadoras de gei en la ganadería</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
Cabezas de ganado mayor	28.18
Cabezas de ganado menor	34.48
Industria avícola	37.34

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

La mayor fuente productora de GEI es la actividad ganadera, que, según el tipo y número de cabezas, sin distinción de su propósito (producción de carne o leche), lo mismo que en la industria avícola (producción de carne o huevo), solo se cuantificó el número de animales en pie. En el caso de Cuatepec de Hinojosa, la industria avícola resulta la mayor generadora de GEI, seguida del ganado menor que cuantifica porcinos, caprinos y ovinos.

**Gráfico 15.** Fuentes generadoras de GEI en la ganadería



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

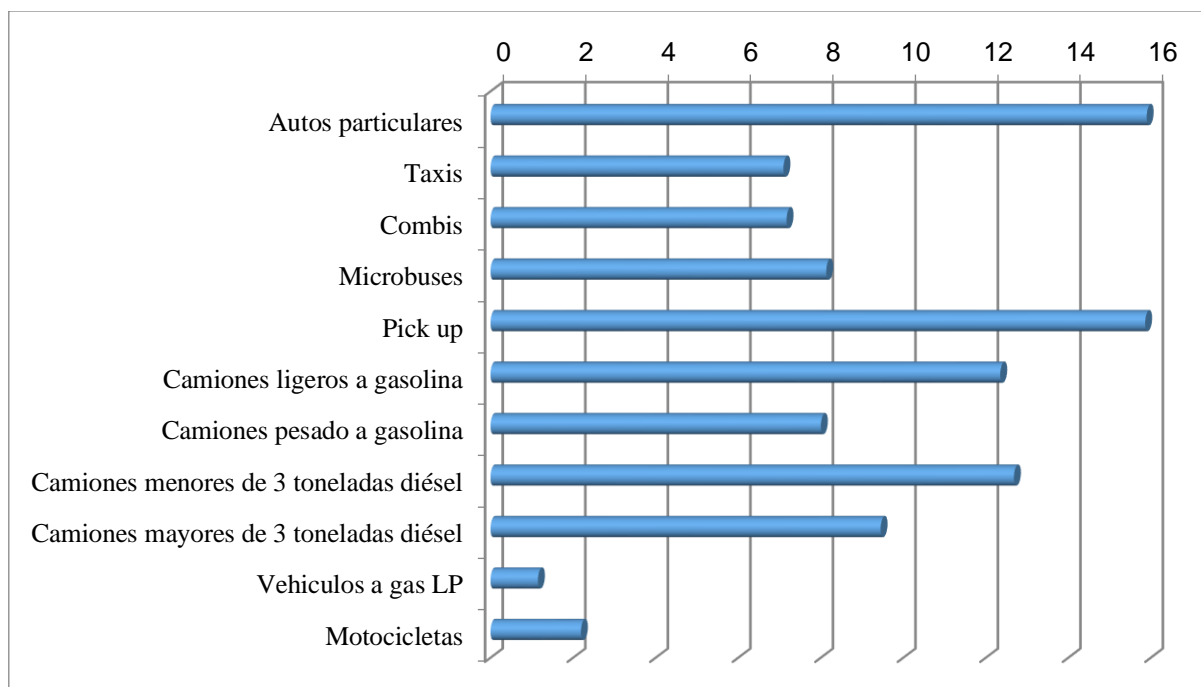
**Tabla 22.** Producción de GEI por vehículos automotores

<i>Producción de GEI por vehículos automotores</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
<b>Autos particulares</b>	<b>15.90</b>
Taxis	7.10
Vehículos de transporte de mayor a 5 y menor de 15 usuarios	7.17
Microbuses	8.13
Pick up	15.87
Camiones ligeros a gasolina	12.35
Camiones pesados a gasolina	8.00
Camiones menores de 3 toneladas diésel	12.68
Camiones mayores de 3 toneladas diésel	9.45
Vehículos a gas LP	1.15
Motocicletas	2.19

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

Los GEI generados por vehículos automotores de todo tipo, la proporción de gases generado se considera baja, ya que se ubica en el primer cuantil. Se destaca que los autos particulares y vehículos pick up son los principales productores de GEI, lo cual puede asociarse a la antigüedad de los vehículos automotores.

**Gráfico 16.** Fuentes generadoras de GEI por vehículos automotores



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

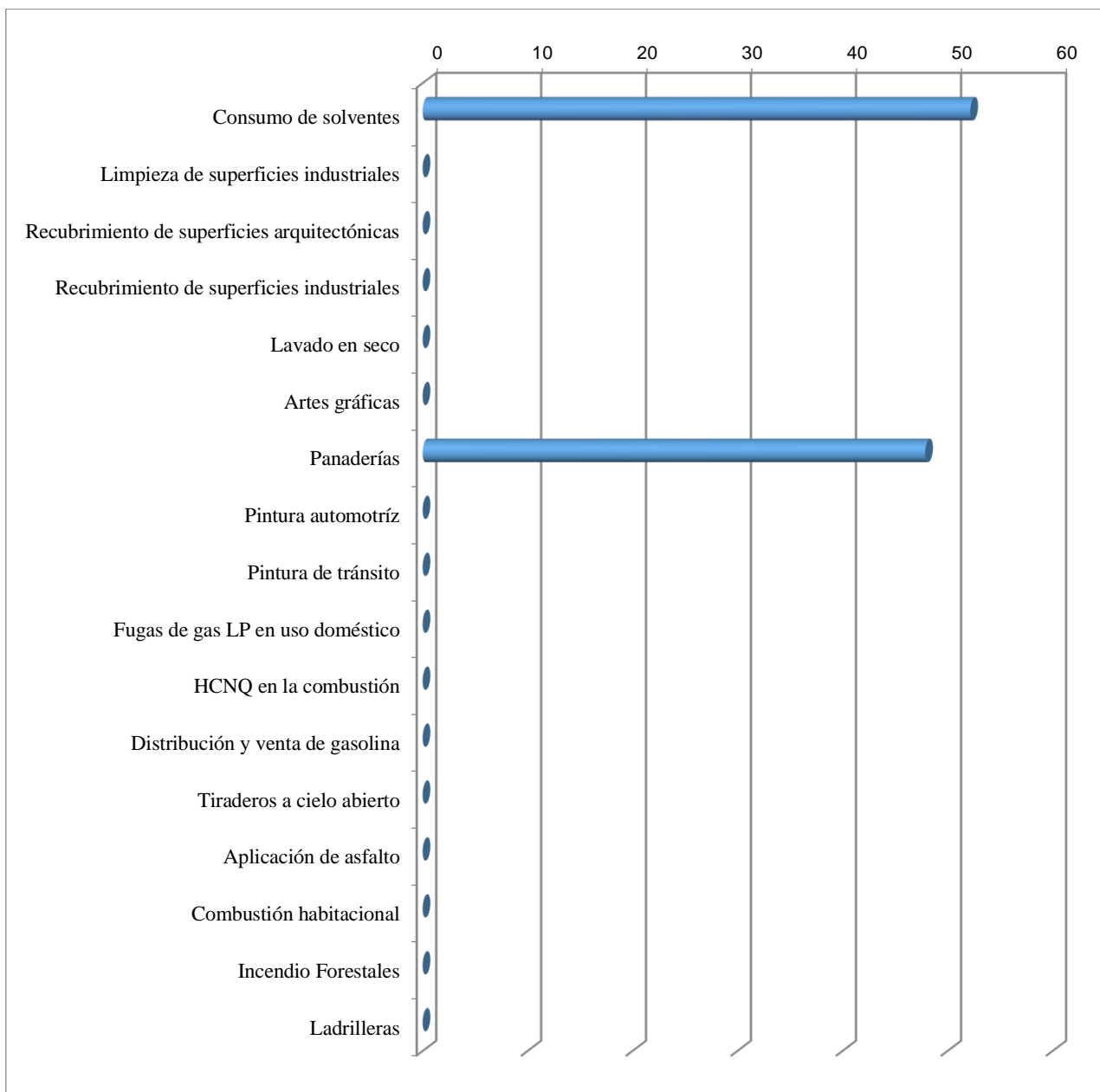
**Tabla 23.** Fuentes generadoras de GEI por áreas productivas y de servicios

<i>Fuentes generadoras de GEI por áreas productivas y de servicios</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
Consumo de solventes	52.17
Limpieza de superficies industriales	0.00
Recubrimiento de superficies arquitectónicas	0.00
Recubrimiento de superficies industriales	0.00
Lavado en seco	0.00
Artes gráficas	0.00
Panaderías	47.88
Pintura automotriz	0.00
Pintura de tránsito	0.00
Fugas de gas LP en uso doméstico	0.00
HCNQ en la combustión	0.00
Distribución y venta de gasolina	0.00
Tiraderos a cielo abierto	0.00
Aplicación de asfalto	0.00
Combustión habitacional	0.00
Incendio Forestales	0.00
Ladrilleras	0.00

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

Los GEI derivados de actividades que involucran el consumo de solventes o uso de combustibles porque aportan una proporción que alcanza el nivel de alto impacto ambiental, también las panaderías se ubican como importantes fuentes productoras de GEI.

**Gráfico 17.** Fuentes generadoras de GEI por áreas productivas y de servicios



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

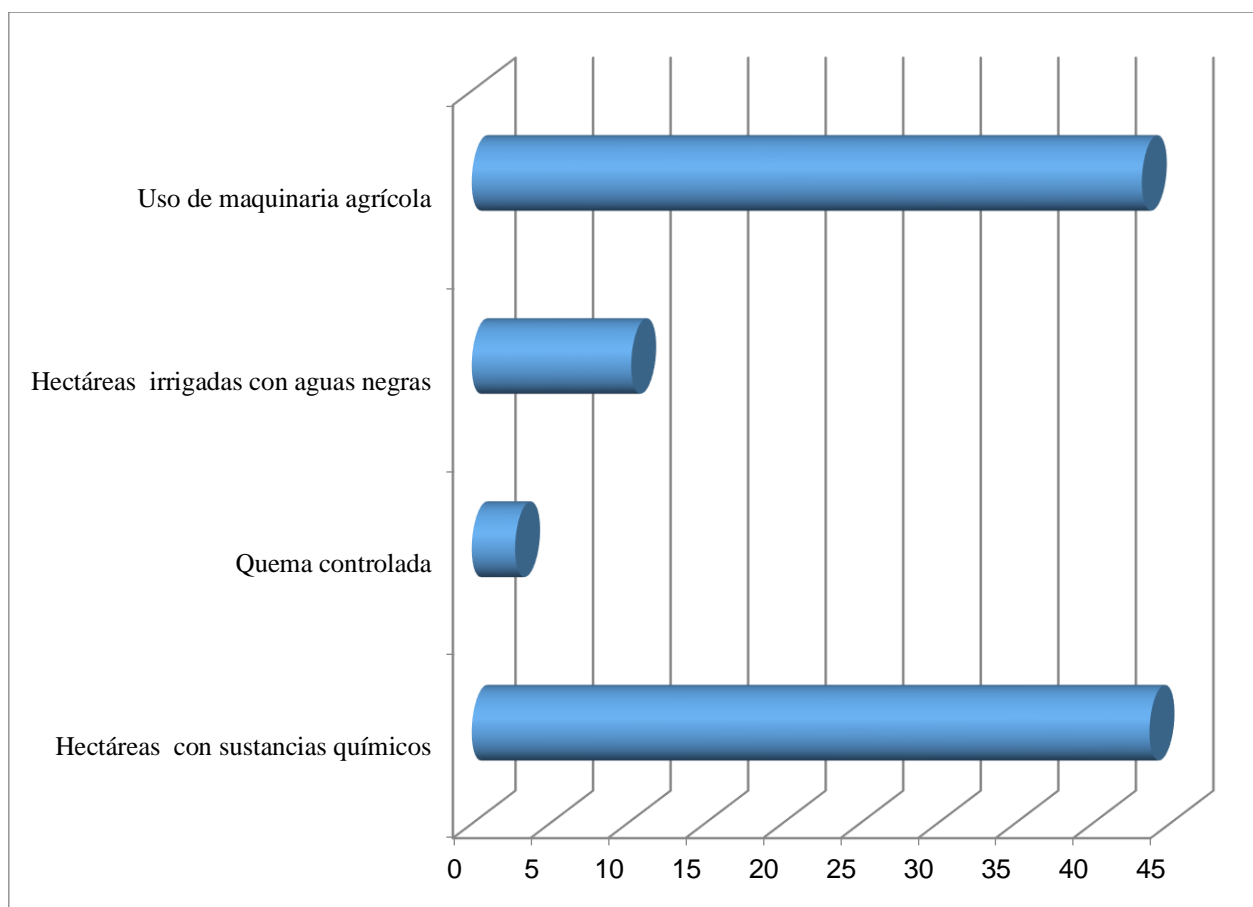
**Tabla 24.** Fuentes generadoras de GEI por actividad agrícola

<i>Fuentes generadoras de GEI por actividad agrícola</i>	<i>Grado de contaminación (cuantiles)</i>
Hectáreas con sustancias químicas	43.71
Quema controlada	2.80
Hectáreas irrigadas con aguas negras	10.28
Uso de maquinaria agrícola	43.21

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

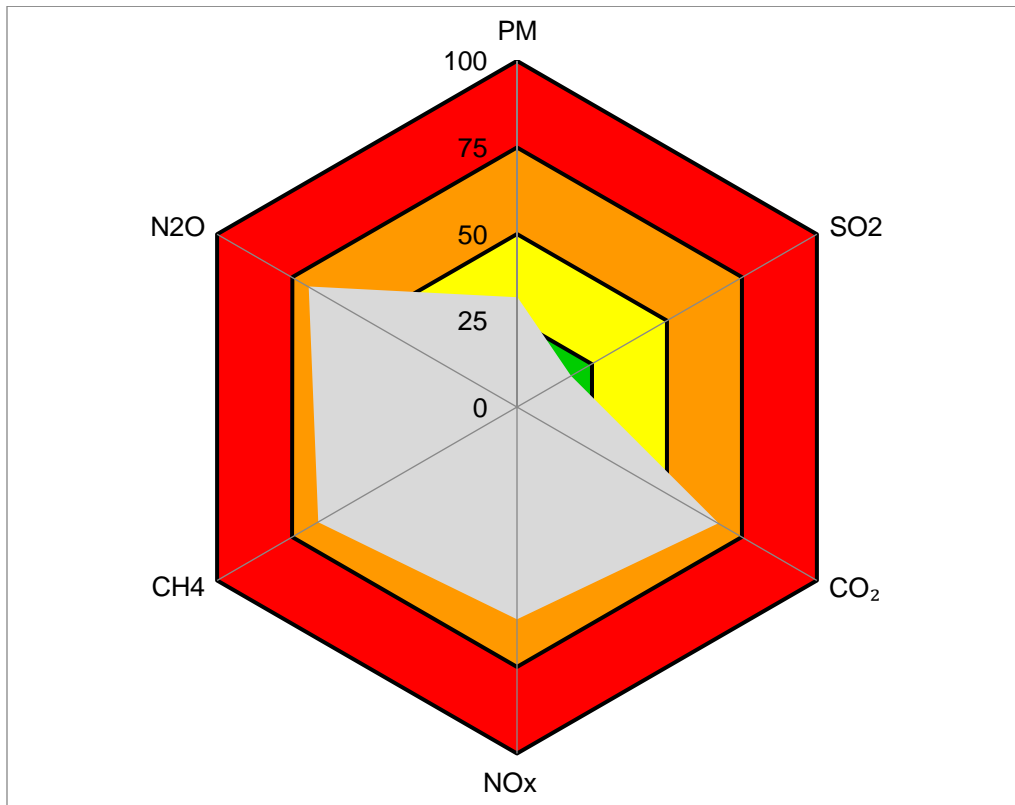
En la actividad agrícola, medida por el número de hectáreas, el uso de sustancias químicas (fertilizantes y pesticidas) y el empleo de maquinaria agrícola –por la quema de combustibles- se presentan como los principales productores de GEI, según el nivel de producción de gases en dicha actividad se ubica en el cuantil de moderado impacto ambiental.

**Gráfico 18.** Fuentes generadoras de GEI por actividad agrícola



Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

**Gráfico 19.** Escala de GEI producidos en el municipio de Cuauhtepc de Hinojosa, Hidalgo 2022



*\*Nota: El color rojo representa el nivel “muy alto impacto ambiental” por la producción de GEI; el color naranja señala “alto impacto ambiental”; el color amarillo es “moderado impacto ambiental”; y el color verde es el nivel de “bajo impacto ambiental”.*

Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de información de la Agenda Ambiental de Transversalidad del PEACCH-UAEH 2022.

El municipio de Cuauhtepc de Hinojosa, tiene el nivel de GEI más alto en óxido nítrico seguido del metano y el carbono, todos ubicados en el nivel de alto impacto ambiental, tales niveles requieren de una intervención inmediata para que la generación de GEI no se vuelva crítico, especialmente en actividades ganaderas y en la emisión de vehículos automotores.