

# Módulo de Información Económica Ambiental en Empresas

ENESEM 2023

Marzo, 2025



# CONTENIDO

- 01 ▶ **Aspectos generales**
  - 1.1. Objetivo y ficha técnica
  - 1.2. Metodología
  - 1.3. Resumen de resultados 2023
  
- 02 ▶ **Principales resultados**
  - 2.1. Gestión ambiental
  - 2.2. Gastos en protección y gestión ambiental
  - 2.3. Energía, combustibles y lubricantes
  - 2.4. Agua
  - 2.5. Residuos y/o desechos
  
- 03 ▶ **Indicadores**
  - 3.1. Inversión ambiental empresarial
  - 3.2. Intensidad energética
  - 3.3. Producción de energía renovable
  - 3.4. Intensidad de generación de CO<sub>2</sub>
  - 3.5. Intensidad de uso de agua
  
- 04 ▶ **Definiciones**

The background of the slide is a close-up photograph of a green plant with several leaves, some of which have water droplets on them. A thin white line forms a partial circle around the central part of the plant, framing the title text.

# 1. Aspectos generales



**Objetivo:**  
Proporcionar información precisa y fiable sobre las principales características ambientales y económicas de los diversos sectores industriales del Ecuador, generando estadística de base para la elaboración de indicadores ambientales que apoyen la toma de decisiones y el desarrollo de políticas sostenibles.



## 1.1 Objetivo y ficha técnica

	<b>Encuesta principal:</b>	Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM)
	<b>Universo:</b>	16.425 empresas
	<b>Cobertura Geográfica:</b>	Nacional
	<b>Composición de la muestra:</b>	4.860 Empresas (muestra total) 3.986 Gran Empresa 874 Mediana Empresa
	<b>Dominios de Investigación:</b>	Actividad Económica Principal Tamaño de empresa
	<b>Unidad de Análisis:</b>	Empresa
	<b>Periodo de referencia:</b>	2023

# 1.2 Metodología

El diseño del Módulo de Información Económica Ambiental se basa en la metodología de la Encuesta Estructural Empresarial 2023.

- **Dominios de estudio:** Sectores económicos por tamaño de empresa a nivel nacional.

## \*Sectores investigados:

- Minería (B)
- Manufactura (C)
- Electricidad (D)
- Agua (E)
- Construcción (F)
- Comercio (G)
- Transporte (H)
- Hoteles y Restaurantes (I)
- Comunicación (J)
- Financieras y Seguros (K\*\*)
- Inmobiliarias (L)
- Act. Profesionales (M)
- Act. Administrativas (N)
- Enseñanza (P)
- Act. Salud (Q\*\*)
- Recreación (R)
- Otros Servicios (S\*\*)



## Información Económica Ambiental

En esta presentación se mantienen como desagregaciones estándar los sectores descritos, excepto la categoría "Otros". Este último incluirá a los sectores que tengan significancia estadística en los diferentes resultados.

\*Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU-Revisión 4.0). INEC - 2012

\*\*Se excluyen: K64 Actividades de Servicios Financieros; K66 Actividades Auxiliares; Q88 Actividades de Asistencia Social; S94 Actividades de Asociaciones.



# 1.3 Resumen de resultados 2023



### Personal Ambiental

(Personas)

2022      2023

7.840      8.763

### Consumo de energía eléctrica

(GWh/año)

2022      2023

7.467      8.061

### Gasto Ambiental

(Miles de USD/empresa)

46,2      44,2\*

### Consumo de combustibles

(Millones de galones)

950,9      907,2



**01** En el año 2023; 8.763 personas realizaron actividades ambientales en las empresas, 11 % más respecto al año 2022.



**02** Las empresas consumieron 8.061 GWh/año en el año 2023; 8 % más respecto al año 2022.



**03** A nivel nacional, el gasto ambiental medio fue de \$ 44,2 miles de dólares por empresa, 2 % menos con respecto a 2022.



**04** Las empresas han consumido 907,2 millones de galones de combustibles, con una disminución del 4 % con respecto al 2022.

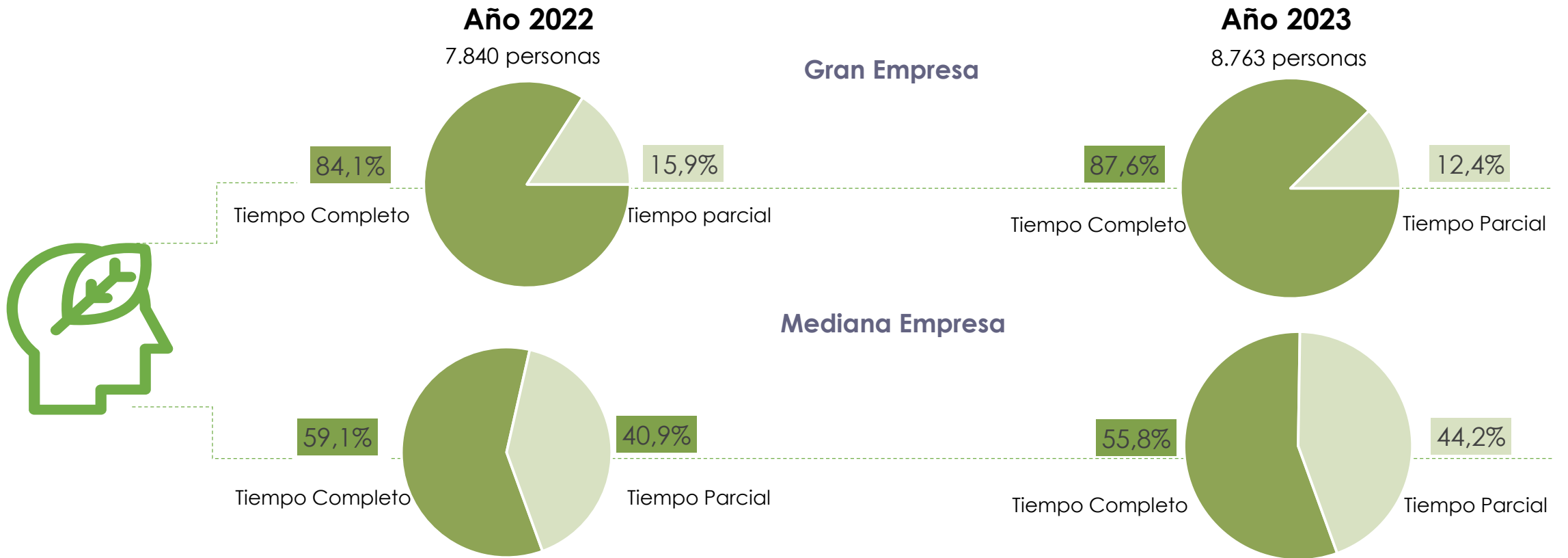
## 2. Principales resultados

## 2.1 Gestión ambiental



# Personal dedicado a actividades ambientales

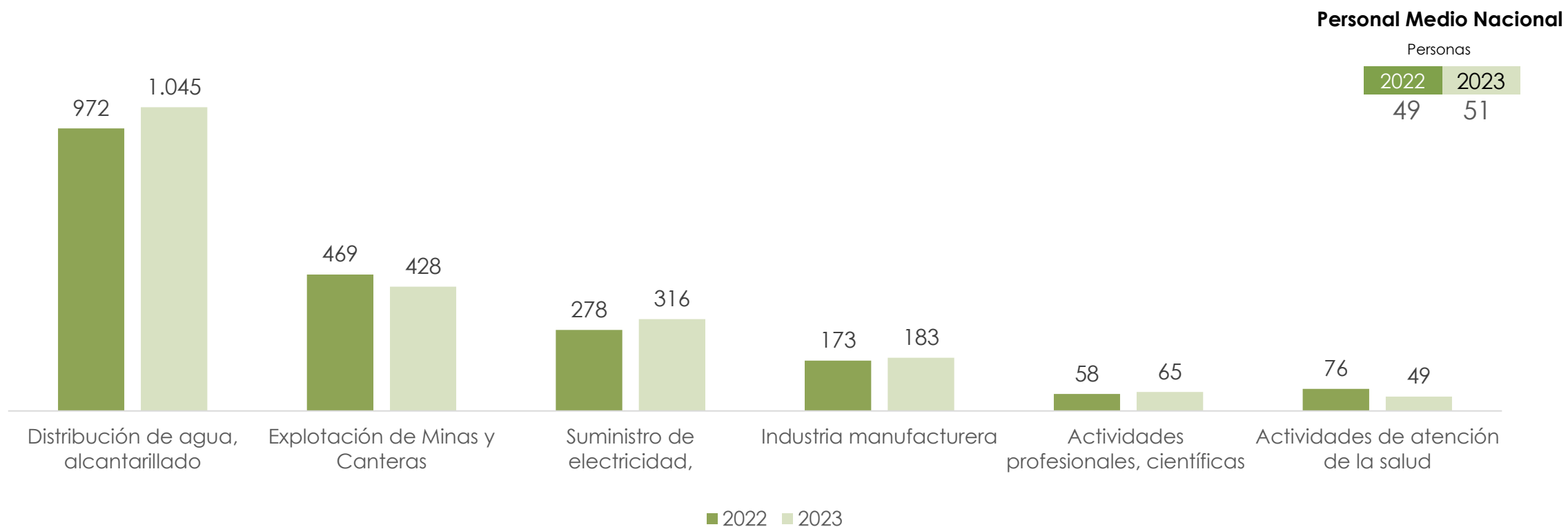
De las 1.114.190 personas que laboraron en las empresas en el año 2023, 8.763 realizaron actividades ambientales, lo que representa un aumento del 11 % en comparación con 2022. Como se visualiza en el gráfico, en la mediana empresa, el 55,8 % del personal trabajó a tiempo completo, mientras que el 44,2 % lo hizo a tiempo parcial. En la gran empresa, el 87,6 % trabajó a tiempo completo, mientras que el 12,4 % lo hizo a tiempo parcial



# Personal medio dedicado a actividades ambientales

En el año 2023, a nivel nacional, 51 personas por cada 100 empresas trabajaron en actividades ambientales. En el sector de distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento trabajaron 1.045 personas por cada 100 empresas en actividades ambientales.

## Personal ambiental medio por cada 100 empresas, según actividad económica

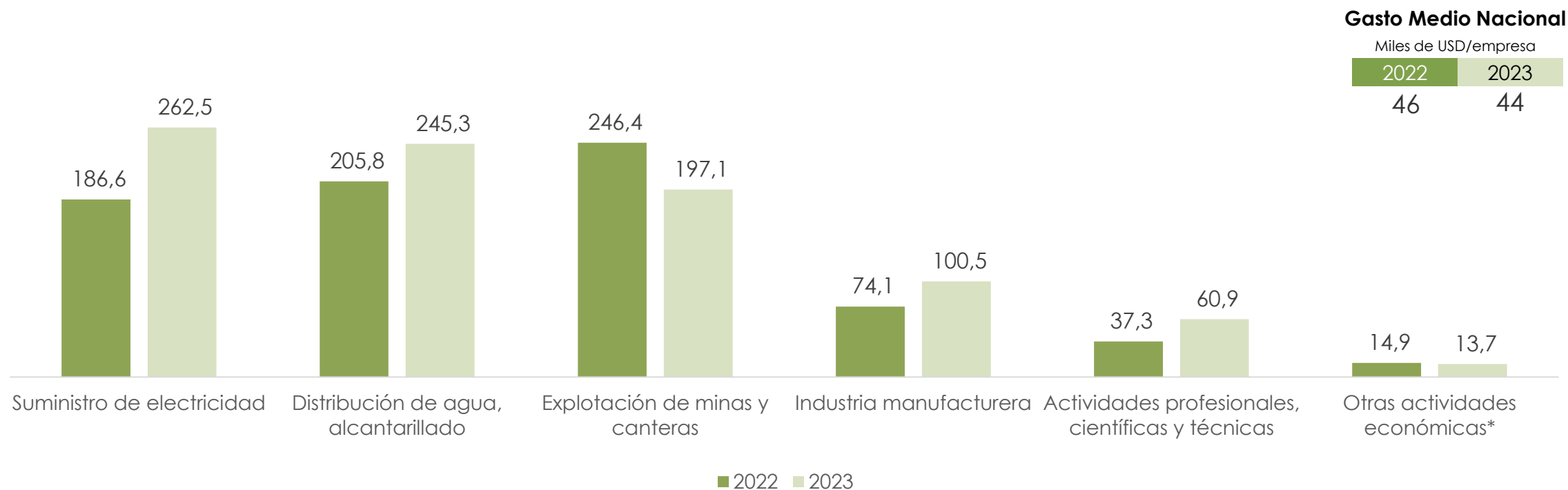


## 2.2 Gastos en protección y gestión ambiental

# Gasto ambiental medio en actividades de protección ambiental y gestión de recursos naturales

La actividad económica de suministro de electricidad reporta el mayor gasto en protección y gestión del ambiente, alcanzando los 262,5 mil dólares por empresa. A nivel nacional, el gasto ambiental medio fue de aproximadamente 44 mil dólares por empresa, lo que representó una reducción del 4,3 % con respecto al 2022.

## Gasto ambiental medio (miles de USD/empresa), según actividad económica y por año

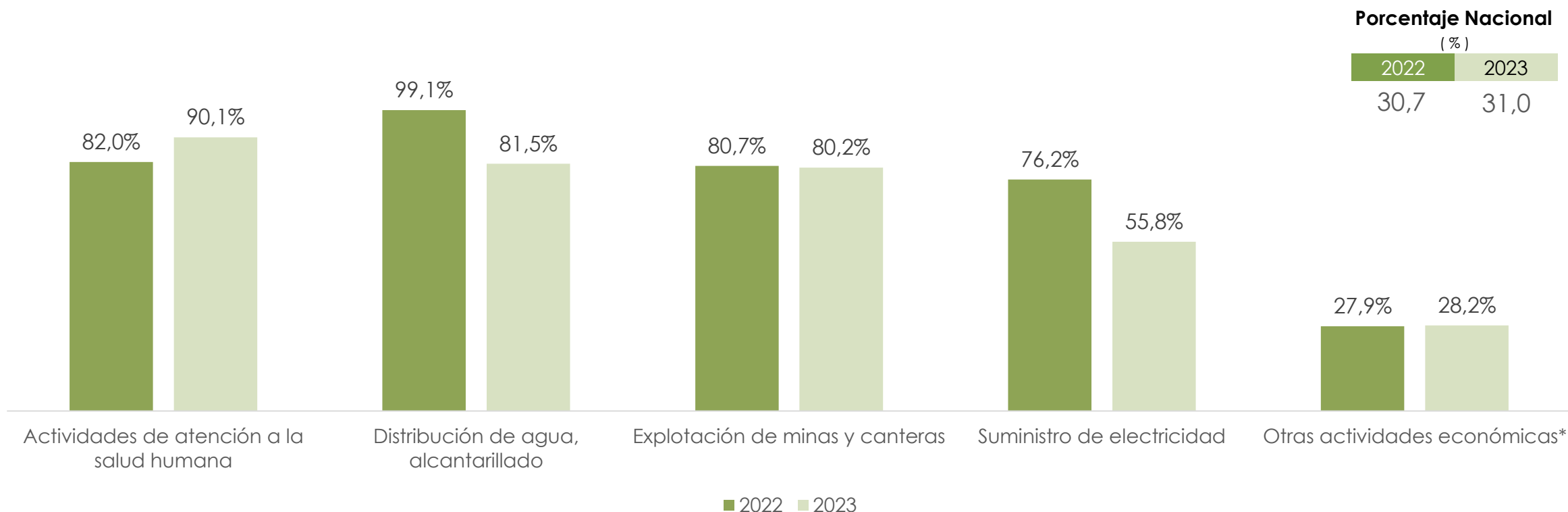


\* Otras actividades económicas: comercio, actividades de alojamiento y servicios de comidas, actividades de atención a la salud humana, entre otras.

# Porcentaje de empresas con gastos corrientes en actividades de protección ambiental y gestión de recursos naturales

A nivel nacional, el 31 % de empresas incurrió en gastos corrientes para actividades de protección ambiental y gestión de recursos naturales (0,1 % más respecto al 2022). El mayor porcentaje de empresas (90,1 %) se dedican a la actividad de atención a la salud humana.

## Porcentaje de empresas con gastos ambientales, según actividad económica y por año



\* Otras actividades económicas: comercio, actividades de alojamiento y servicios de comidas, actividades de atención a la salud humana, entre otras.

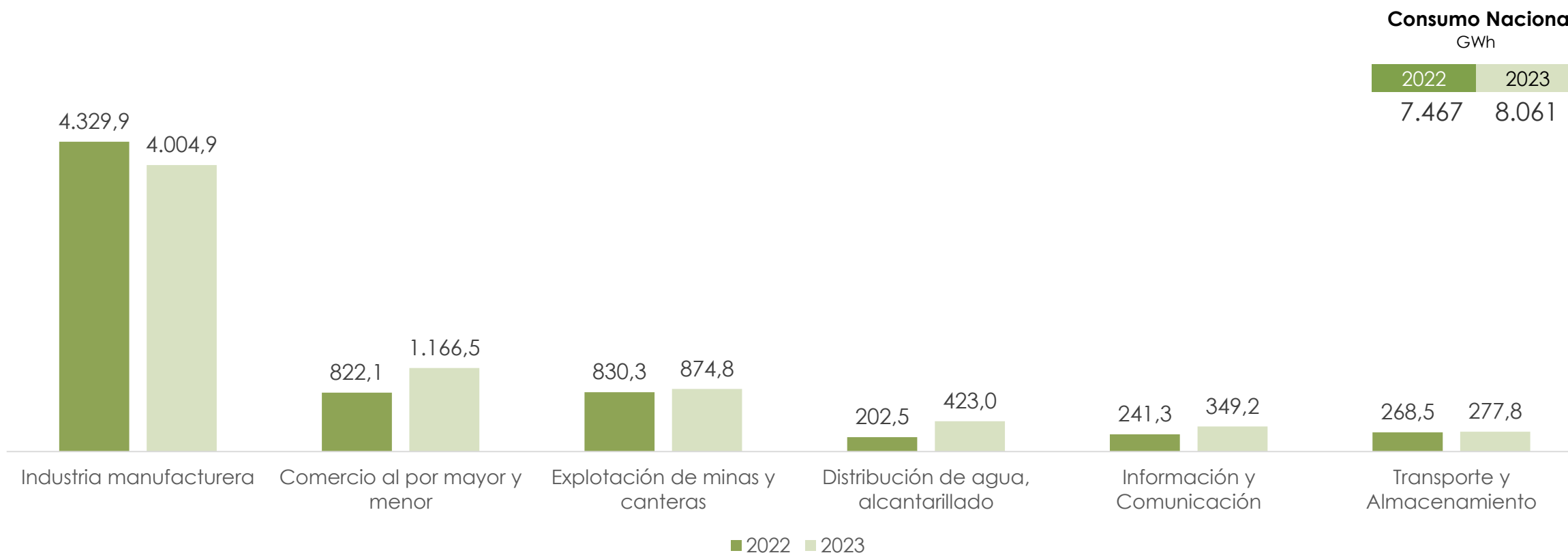
A central graphic featuring a young green seedling with several leaves, enclosed within a thin white circular outline. The background is a soft-focus image of green leaves with water droplets, all set against a solid green gradient.

## 2.3 Energía, combustibles y lubricantes

# Consumo de energía eléctrica de la red pública

Las empresas del sector manufacturero son las principales consumidoras de energía eléctrica proveniente de la red pública, con una demanda de 4.004,9 GWh, lo que representó una reducción del 7,5 % en comparación con 2022. Este consumo equivale al 49,7 % del total utilizado por todas las actividades económicas investigadas.

## Energía eléctrica de red pública (GWh), por actividad productiva

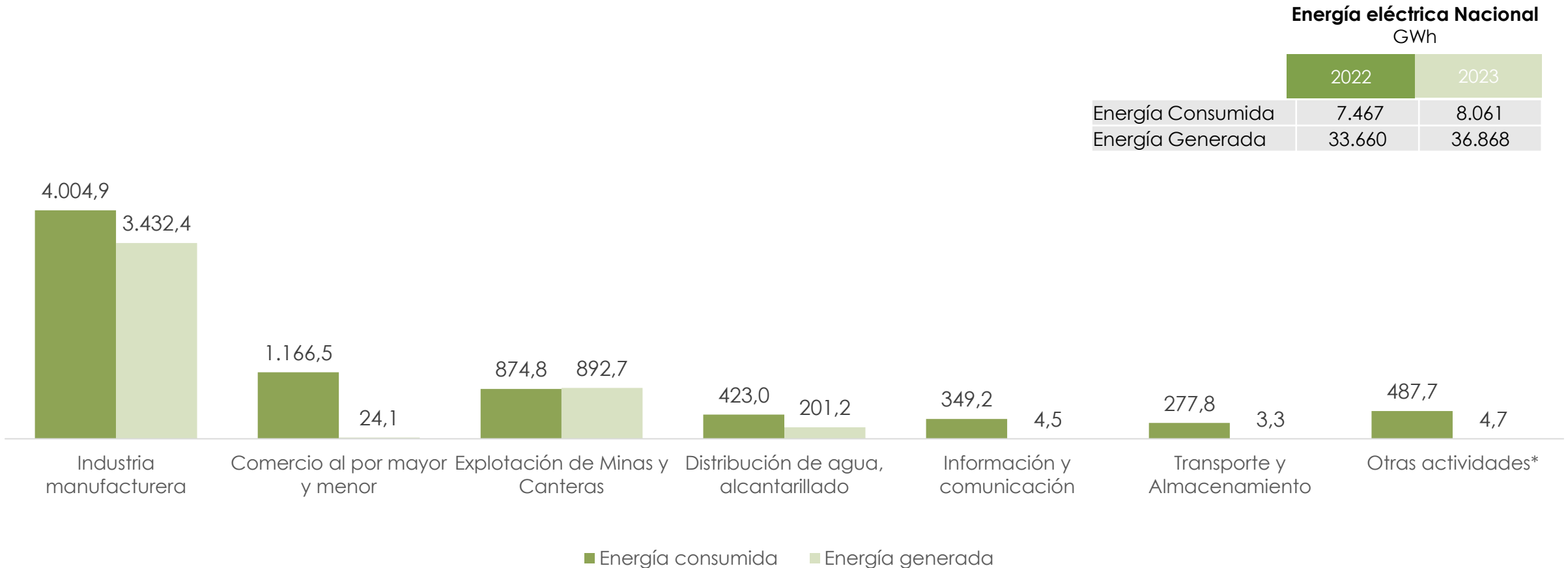




# Consumo y generación de energía eléctrica

La actividad manufacturera no solo es la mayor consumidora de energía eléctrica de la red pública (4.004,9 GWh), sino también una de las principales generadoras de energía, con una producción de 3.432,4 GWh.

## Energía eléctrica consumida y generada (GWh), por actividad económica



	Energía eléctrica Nacional GWh	
	2022	2023
Energía Consumida	7.467	8.061
Energía Generada	33.660	36.868

\* Otras actividades económicas: Suministro de electricidad, construcción,, actividades profesionales y científicas, entre otras.

# Energía eléctrica generada

La cantidad total de energía generada fue de 36.717,96 GWh. La mayor parte de la energía proviene de fuentes hidráulicas, que aportan el 73,9 % del total.

## Distribución de la energía eléctrica generada, por tipo de fuente (GWh)





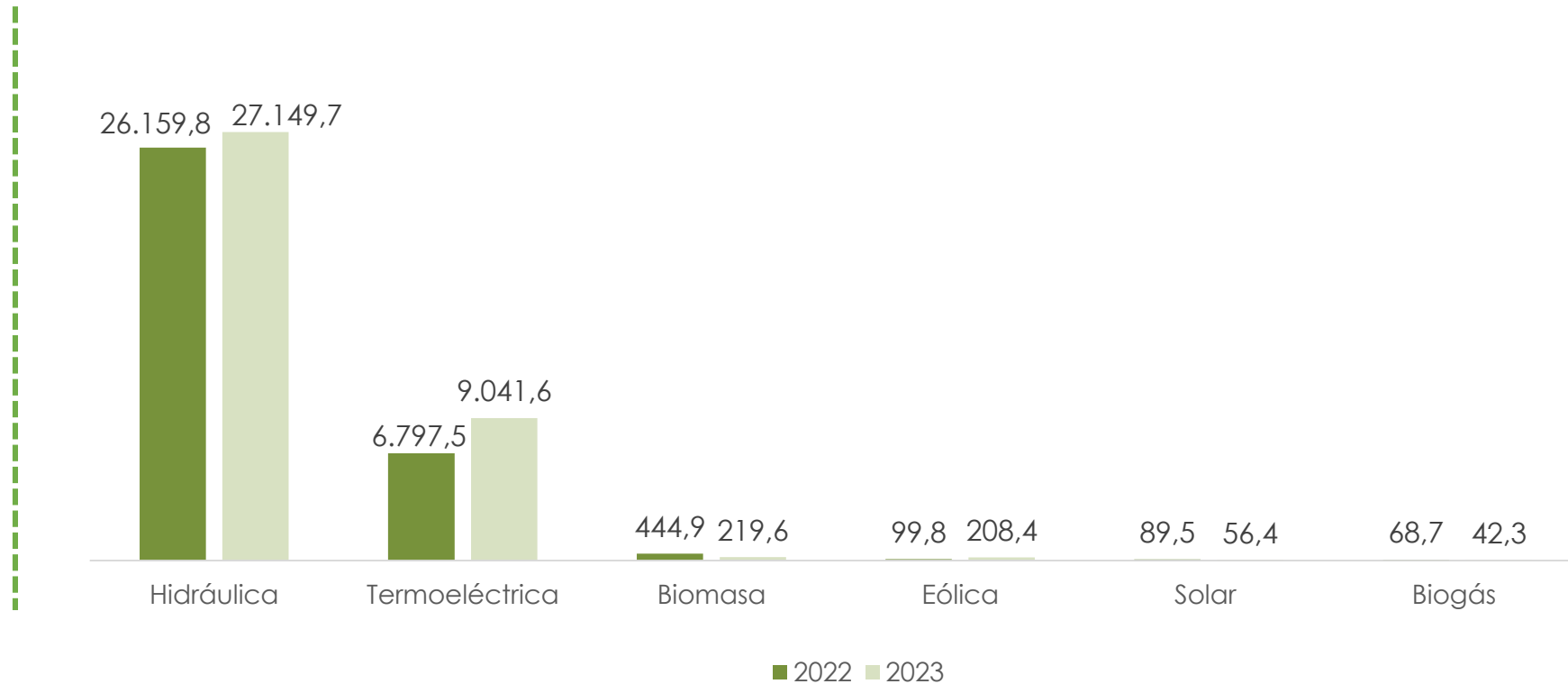
# Energía eléctrica generada

En el año 2023, se registraron aumentos en la producción de hidroenergía, termoenergía y energía eólica de 3,8 %, 33,0 % y 108,8 %, respectivamente. En el caso de la energía eólica, el incremento se debe a la entrada en funcionamiento de un nuevo parque eólico.

## Energía eléctrica generada, por tipo de fuente (GWh)

La matriz energética muestra una alta dependencia de la energía hidráulica.

La generación termoeléctrica (que utiliza generalmente combustible fósil) experimentó un crecimiento significativo de 2.244,1 GWh.

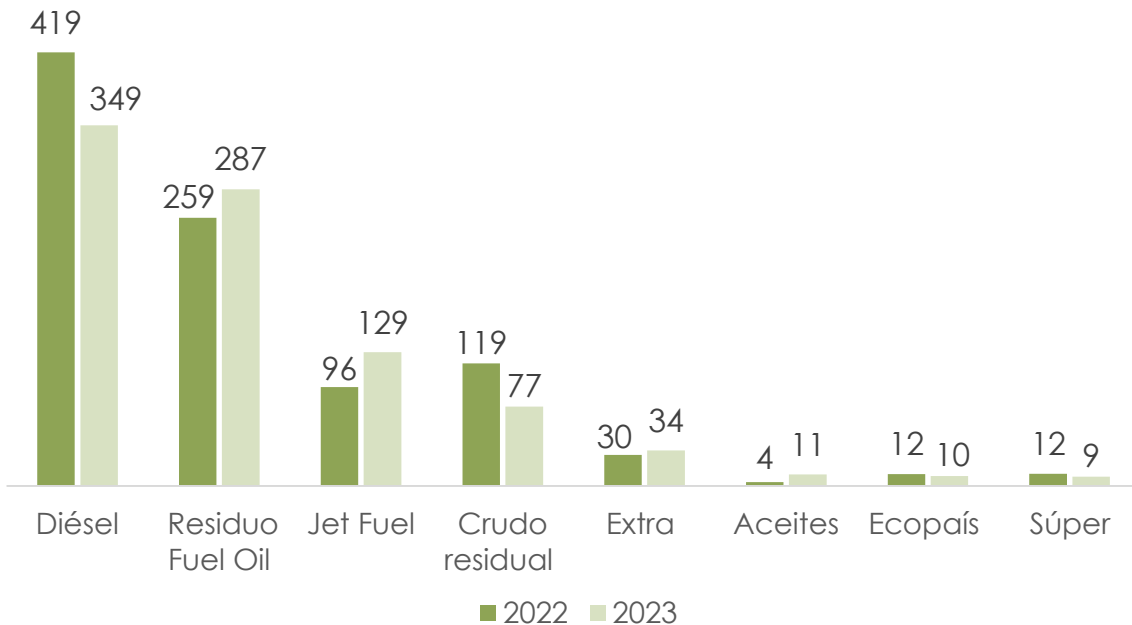




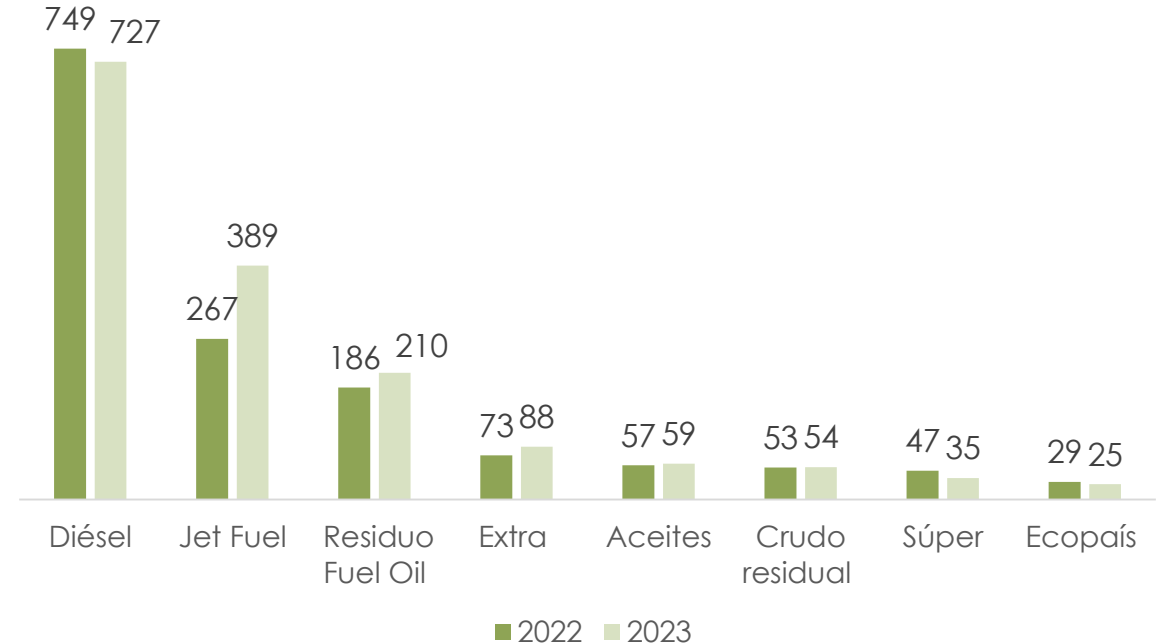
# Consumo de combustibles y lubricantes

En el año 2023, las empresas consumieron 907 millones de galones de combustibles, lo que representó una reducción del 5 % con respecto a 2022. No obstante, el gasto en combustibles ascendió a 1.586 millones de dólares, 8,7 % más que en el año 2022. El diésel es el combustible más utilizado por las empresas, representando el 38,5 % del volumen total consumido y el 45,8 % del valor total pagado.

### Volumen de combustible consumido por tipo (millones Gal)



### Valor pagado por tipo de combustible (millones USD)



The background of the slide is a close-up photograph of a green leaf with numerous water droplets on its surface. The image is overlaid with a semi-transparent green filter and a white dotted grid pattern. A thin white line forms a partial circle around the central text.

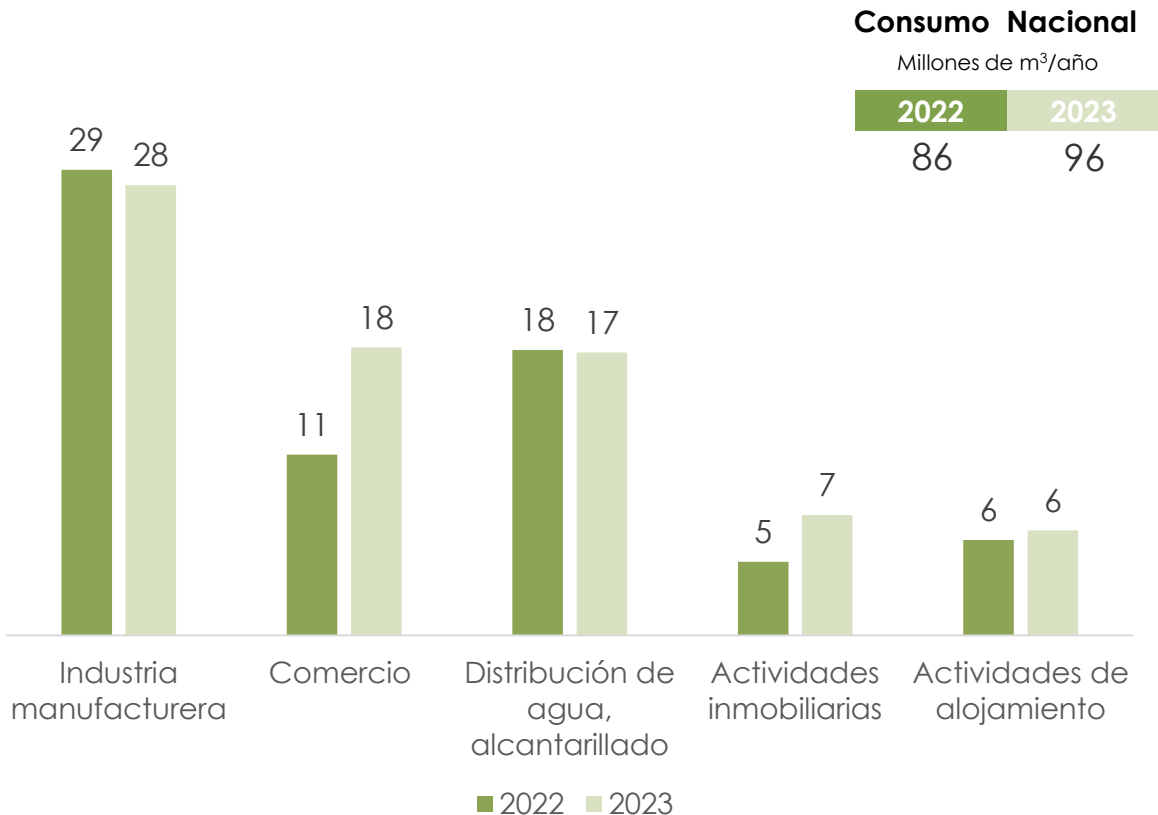
# 2.4 Agua



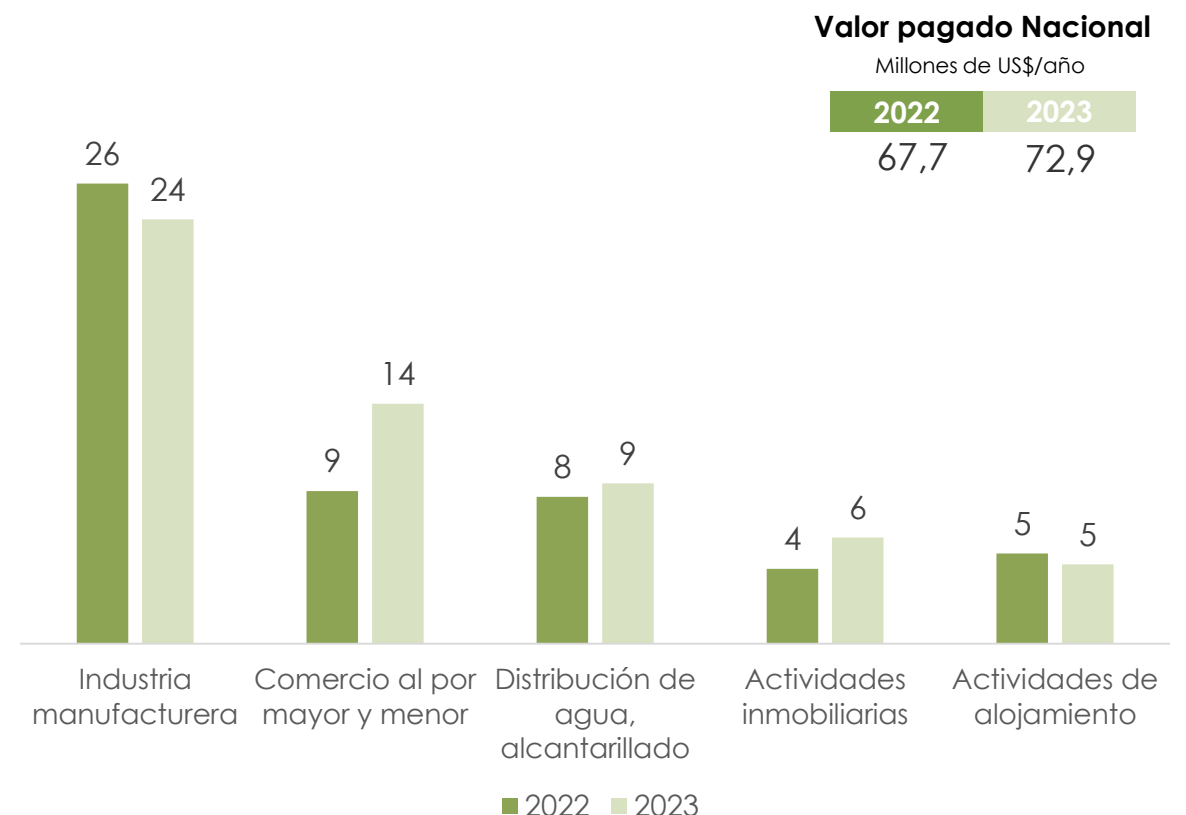
# Consumo de agua de red pública

En 2023; 8.846 empresas utilizaron aproximadamente 96 millones de metros cúbicos de agua proveniente de la red pública. La industria manufacturera fue la principal consumidora, con un consumo anual de 28 millones de metros cúbicos.

## Consumo de agua de red pública según actividad económica (millones de m<sup>3</sup>/año)



## Valor pagado por agua de red pública según actividad económica (millones de USD/empresa)

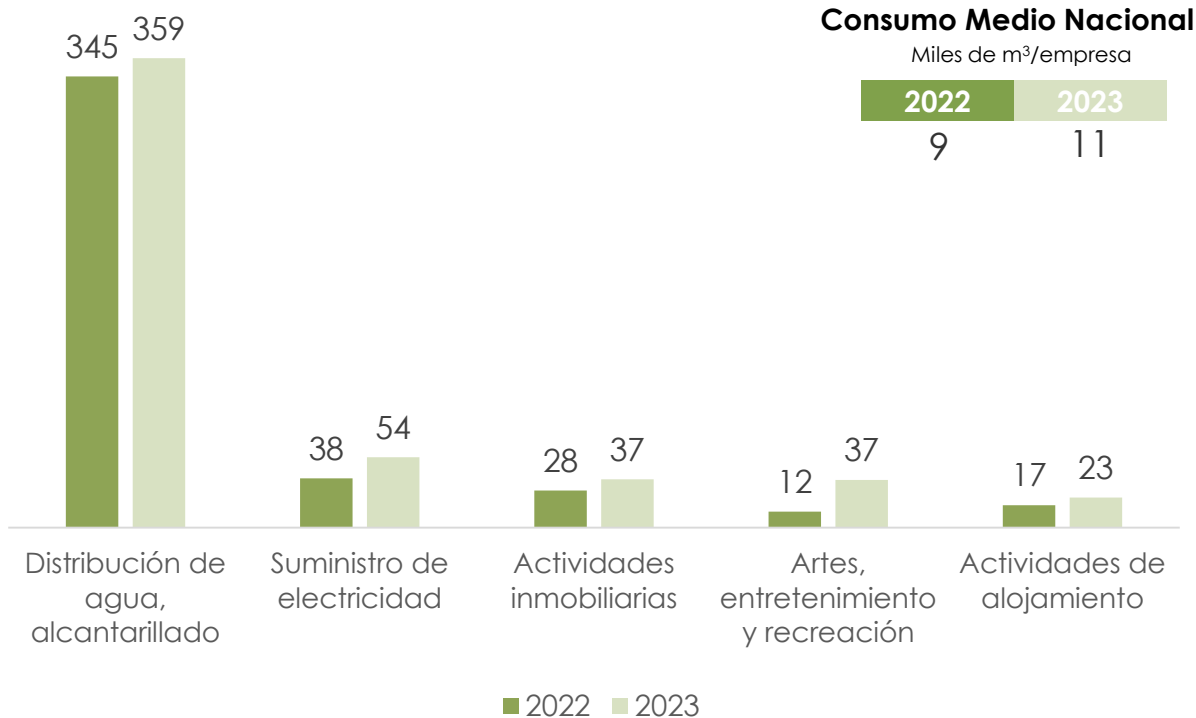




# Consumo de agua de red pública

En promedio, el consumo de agua de red pública por empresa fue de 10.885 m<sup>3</sup>, por los cuales se pagaron 8.250 dólares. El valor promedio del metro cúbico para la industria es de 0,76 dólares a nivel nacional.

## Consumo medio de agua de red pública por actividad económica (miles de m<sup>3</sup>/empresa)



## Valor pagado medio del agua de red pública consumida por actividad económica (miles de dólares/empresa)

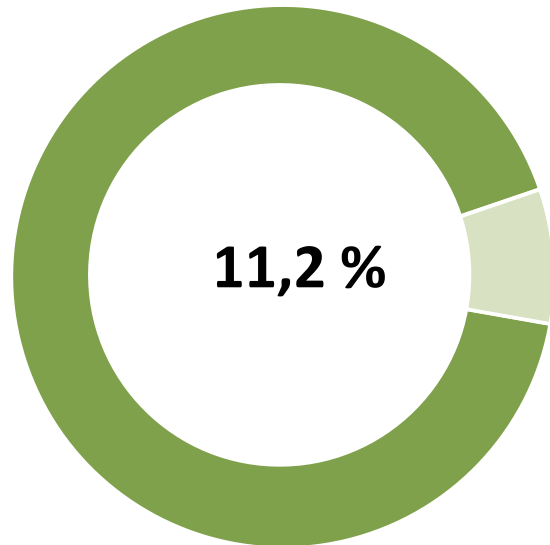




# Aguas residuales generadas

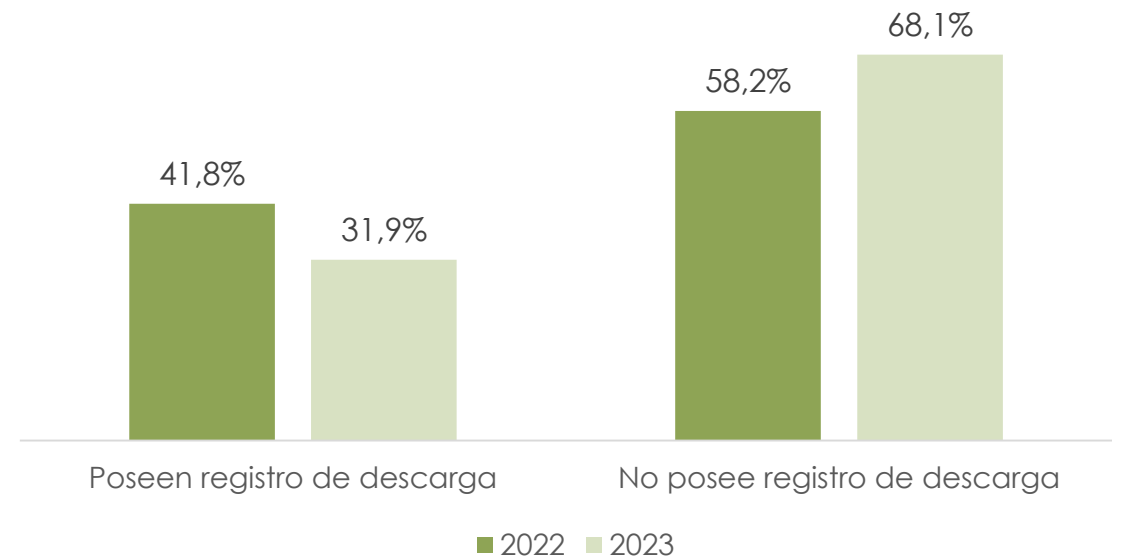
En 2023, el 11,2 % de las empresas generaron aguas residuales como resultado de su proceso productivo. De ellas, el 31,9 % cuenta con un registro de las descargas de estas aguas.

### Porcentaje de empresas que generan aguas residuales



■ No generan    ■ Si generan

### Porcentaje de empresas que poseen registro de descargas

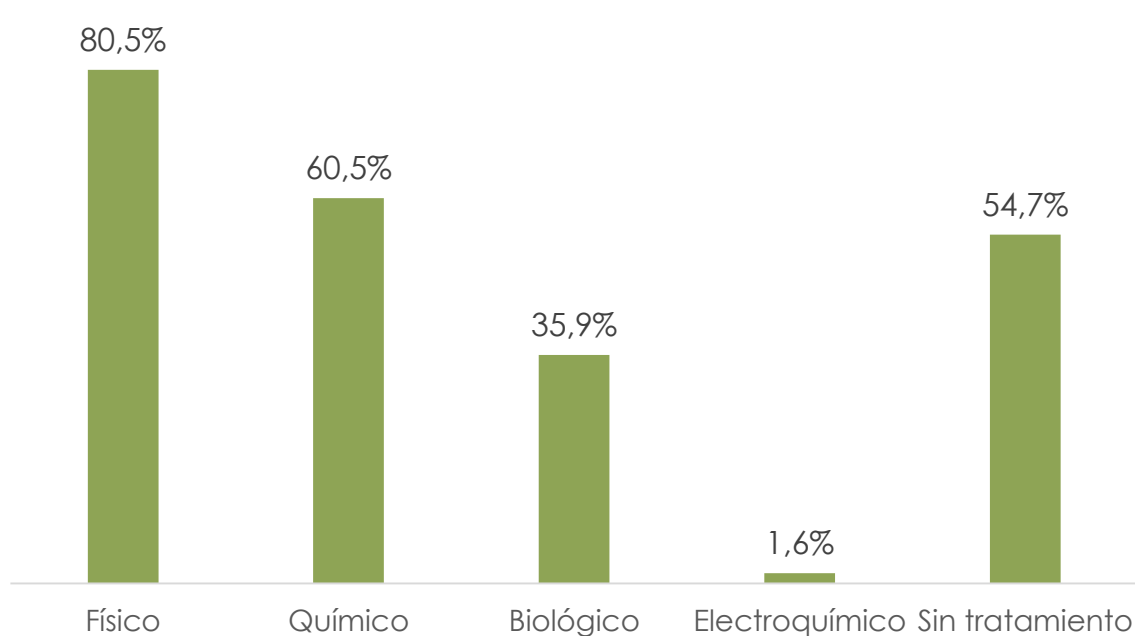




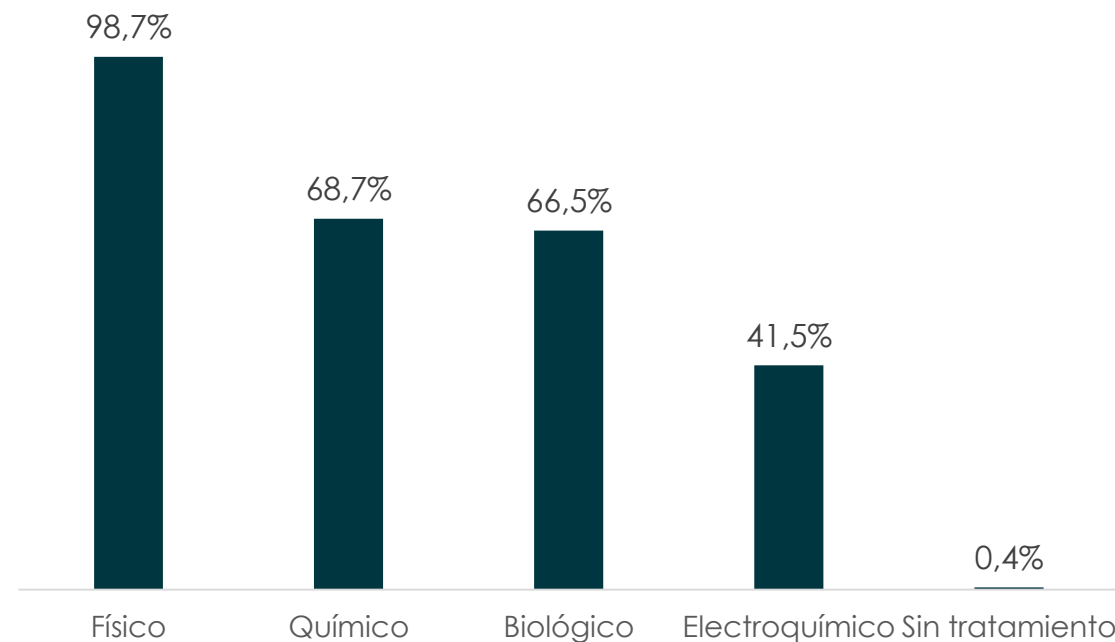
# Tratamiento de aguas residuales

En 2023; 1900 empresas generaron 294,41 millones de m<sup>3</sup> de aguas residuales. El 80,5 % de las empresas realizaron tratamiento físico. En términos de volumen, el tratamiento físico es el más común (98,7%), y abarca casi todo el volumen de aguas residuales generadas. Sin embargo los tratamientos químicos (68,7%) y biológicos (66,5%) también juegan un papel clave en el tratamiento de aguas residuales.

### Porcentaje de empresas que realizan tratamiento a sus aguas residuales\*



### Porcentaje del volumen de aguas residuales tratadas por tipo de proceso\*



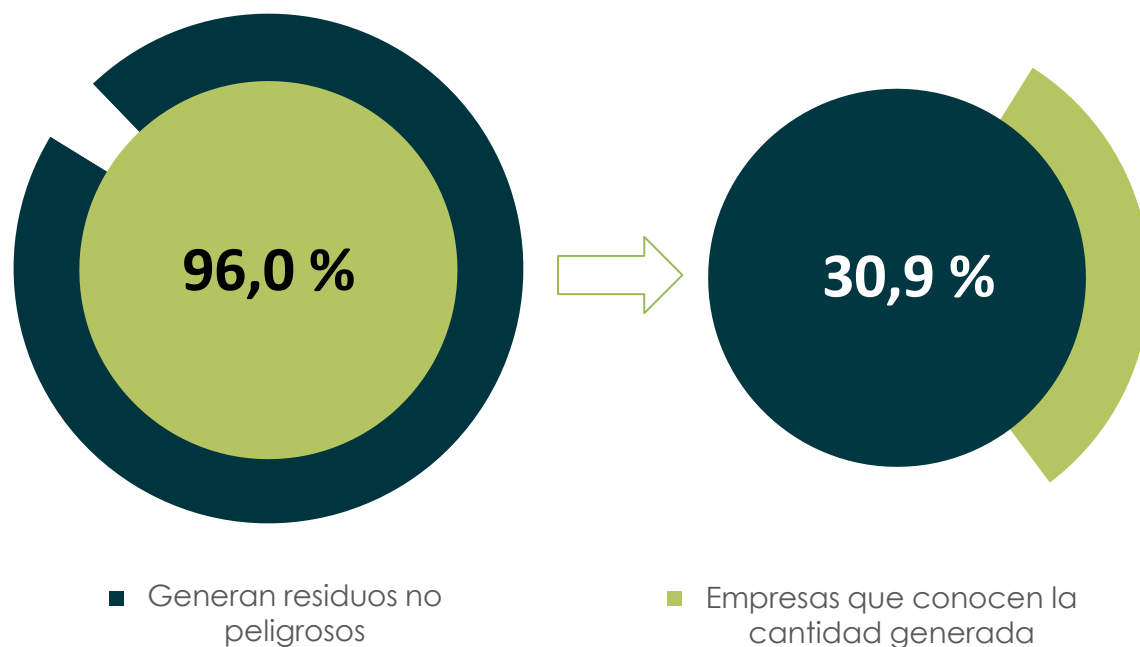
\* Las categorías no son mutuamente excluyentes, por lo que las empresas pueden realizar más de un tipo de tratamiento a las aguas residuales generadas

## 2.5. Residuos y/o desechos

# Generación de residuos no peligrosos

En el 2023, el 96,0 % de empresas generaron residuos no peligrosos; de estas, el 30,9 % conoce la cantidad generada. Ese año, estas empresas produjeron 11.547.391 toneladas de residuos no peligrosos.

## Empresas que generaron residuos no peligrosos



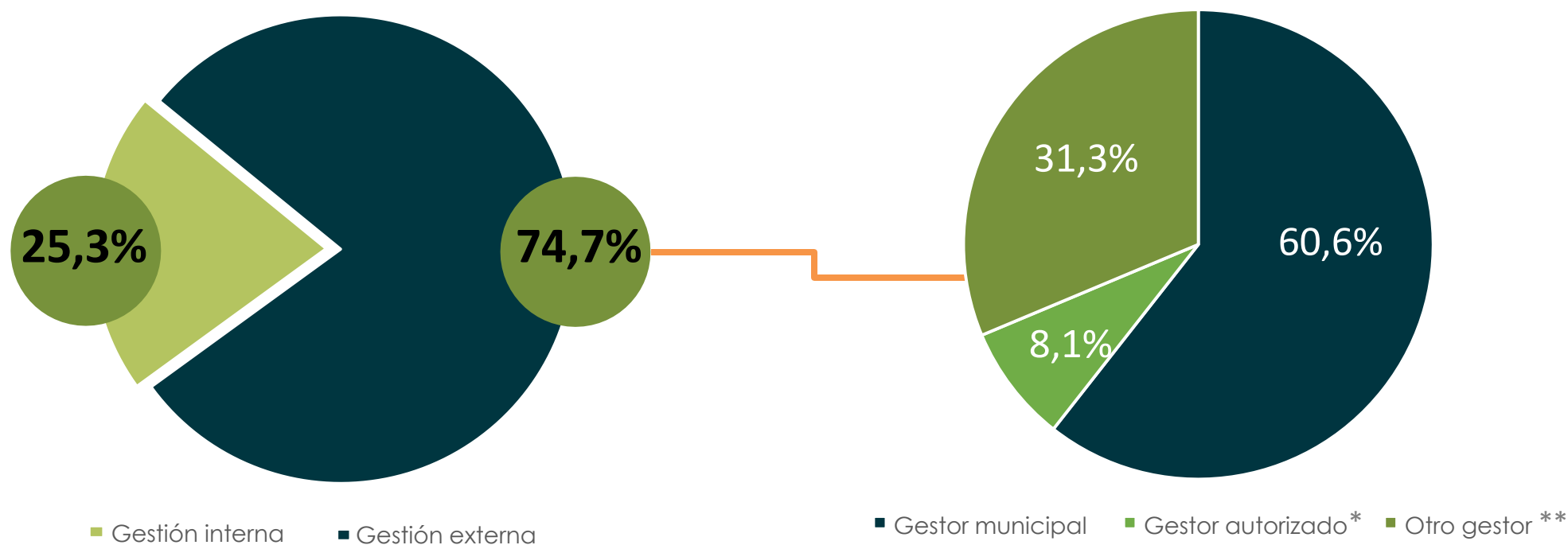
Residuos No Peligrosos	Empresas que generan	Empresas que conocen	kilotoneladas (kT)	
	Recuento	Recuento	Absoluto 2023	Relativo 2023
Chatarra Liviana	1.471	1.282	8.674,4	75,1%
Escombros de construcción	513	254	1241,3	10,7%
Cartón	10.974	3.337	1007,8	8,7%
Orgánicos	3.102	1.099	304,5	2,6%
Otros Residuos No Peligrosos*	25.830	8.008	319,4	2,8%



# Gestión de residuos no peligrosos

En 2023, el 25,3 % de las empresas optaron por gestionar internamente sus residuos, implementando prácticas como reutilización y almacenamiento, mientras que el 74,7 % recurrió a un gestor externo para el tratamiento de sus residuos. El 60,6 % de los residuos generados fueron gestionados por los municipios.

## Gestión de residuos no peligrosos, por tipo de gestión

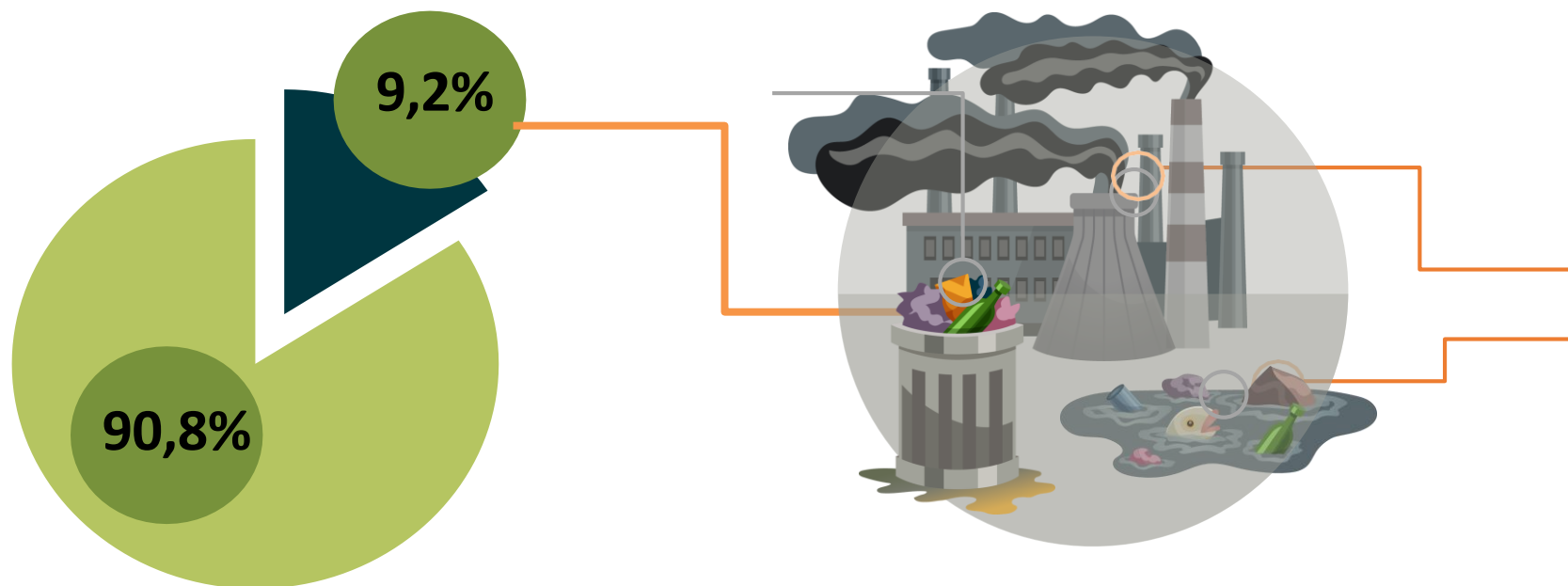


\* Gestor autorizado es la persona o entidad pública o privada (empresas gestoras), quienes realizan un tratamiento de los residuos y/o desechos conforme a la legislación vigente, independientemente de ser generador o no de los mismos  
\*\* Recicladores de base, personal de la empresa



# Registro de generador de desechos peligrosos

## Empresas que cuentan con registro de generador de desechos peligrosos\*



En el 2023, el 9,2 % de las empresas contaron con registro de generador de desechos peligrosos, mientras que 90,8 % no lo tiene.

- Cuentan con registro de generador de desechos Empresas que
- No cuentan con registro de generador de desechos

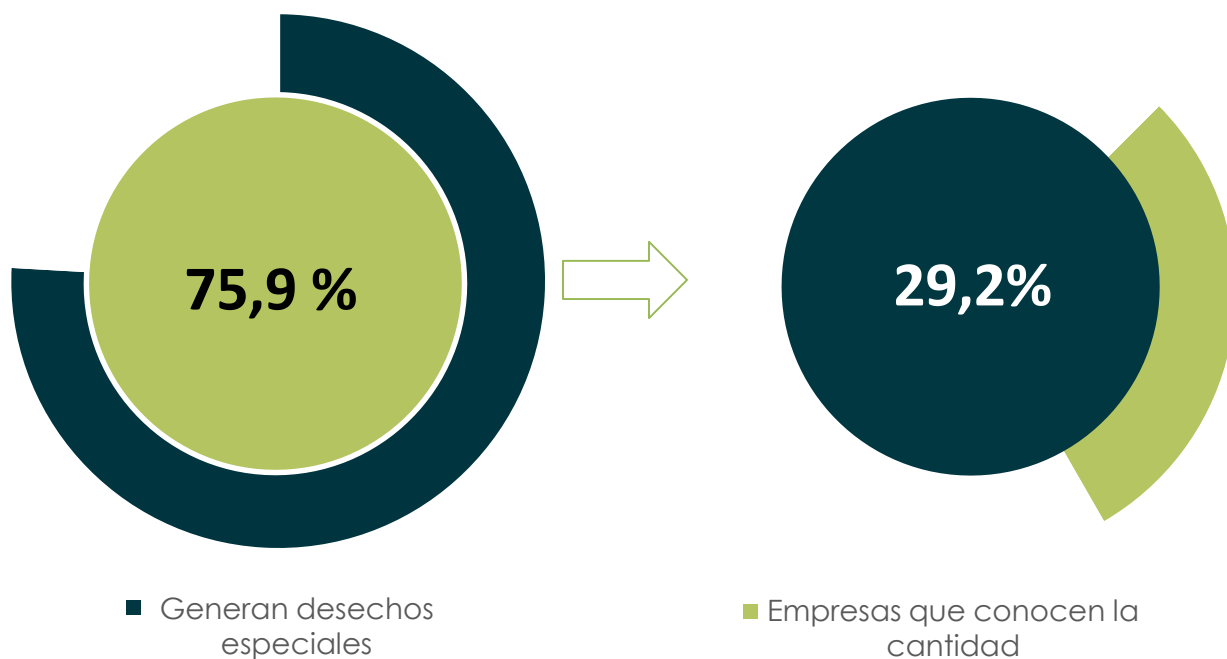
\* Registro de Generador de Desechos Peligrosos: Matriz que permite garantizar y controlar la generación y manejo de desechos peligrosos y especiales de forma adecuada, a través de todas las fases de gestión (generación, almacenamiento, transporte, eliminación). Incluye el aprovechamiento a través de reuso, reciclaje y disposición final. Regularizada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica o Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAr).



# Generación de desechos especiales

En 2023, el 75,9 % de las empresas generaron desechos especiales; de estas, el 29,2 % conoce la cantidad generada. Ese año, estas empresas produjeron 109.087 toneladas de desechos especiales.

## Empresas que generaron desechos especiales



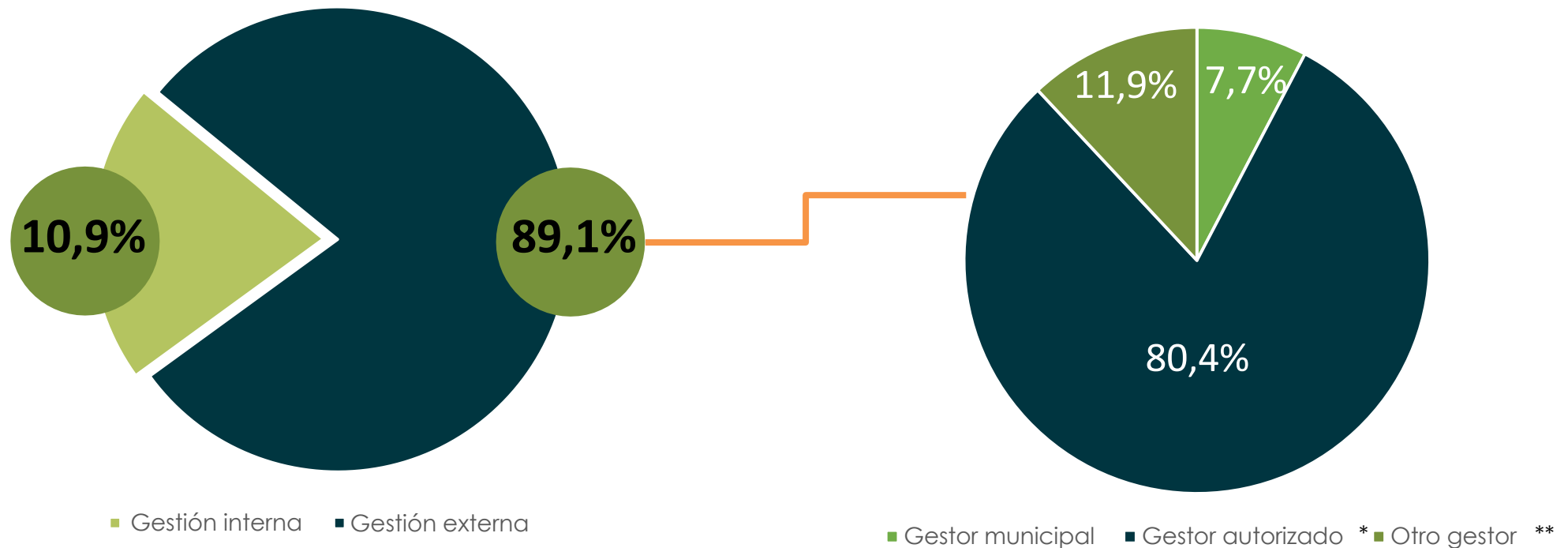
Desechos especiales	Empresas que generan	Empresas que conocen	kilotoneladas (kT)	
	Recuento	Recuento	Absoluto 2023	Relativo 2023
Escorias de acería*	70	14	80,0	73,3%
Neumáticos usados	12.446	3.199	21,4	19,6%
Equipos eléctricos y electrónicos en desuso	1.690	731	4,0	3,7%
Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura	634	118	2,7	2,4%
Envase de agroquímicos y otros químicos tóxicos	386	328	1,0	0,9%

\* Escorias de acería: se generan en la fundición ferrosa y contienen calcio, magnesio y aluminio.

# Gestión de desechos especiales

En 2023, el 10,9 % de las empresas optaron por gestionar internamente sus desechos, implementando prácticas como reutilización y almacenamiento, mientras que el 89,1 % recurrió a un gestor externo para el tratamiento de sus desechos, de este valor, el 80,4 % de los residuos y /o desechos generados fueron gestionados por un gestor autorizado.

## Gestión de desechos especiales, por tipo de gestión



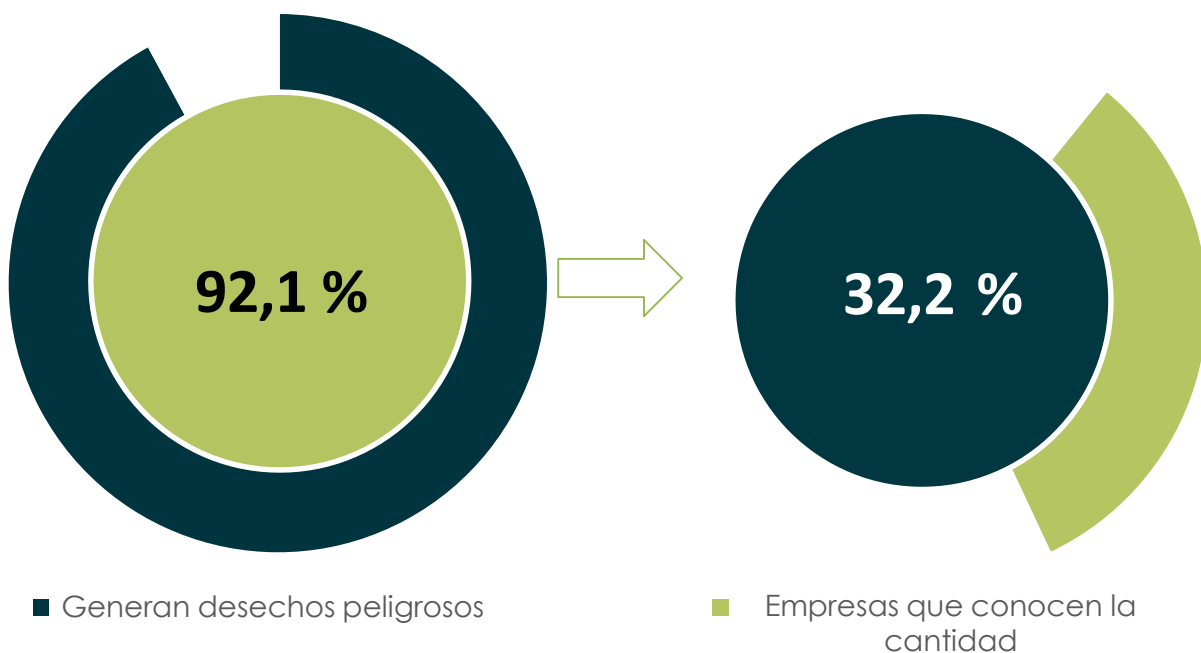
• Gestor autorizado es la persona o entidad pública o privada (empresas gestoras), quienes realizan un tratamiento de los residuos y/o desechos conforme a la legislación vigente, independientemente de ser generador o no de los mismos  
\*\* Otros gestores: Mecánicas, gestores artesanales, empresas.



# Generación de desechos peligrosos

En 2023, el 92,1 % de empresas generaron desechos peligrosos; de estas, el 32,2 % conoce la cantidad generada. Ese año, estas empresas produjeron 709.082 toneladas de desechos peligrosos.

## Empresas que generaron desechos peligrosos



Desechos peligrosos	Empresas que generan	Empresas que conocen	Kilotoneladas (kT)	
	Recuento	Recuento	Absoluto 2023	Relativo 2023
(E.38.02) - Lixiviados generados en vertederos, rellenos y celdas de seguridad	1	1	292,9	41,3%
(G.46.01) - Lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales que contienen sustancias peligrosas	357	302	117,8	16,6%
(B.06.02) - Lodos, ripios y desechos de perforación en superficie que contienen, hidrocarburos, HAP's, Cadmio, Cromo (VI), Vanadio, Bario, Mercurio, Níquel	7	7	67,4	9,5%
(Q.86.08) - Fármacos caducados o fuera de especificaciones	656	514	43,9	6,2%
Otros desechos peligrosos*	2.590	904	187,2	26,4%

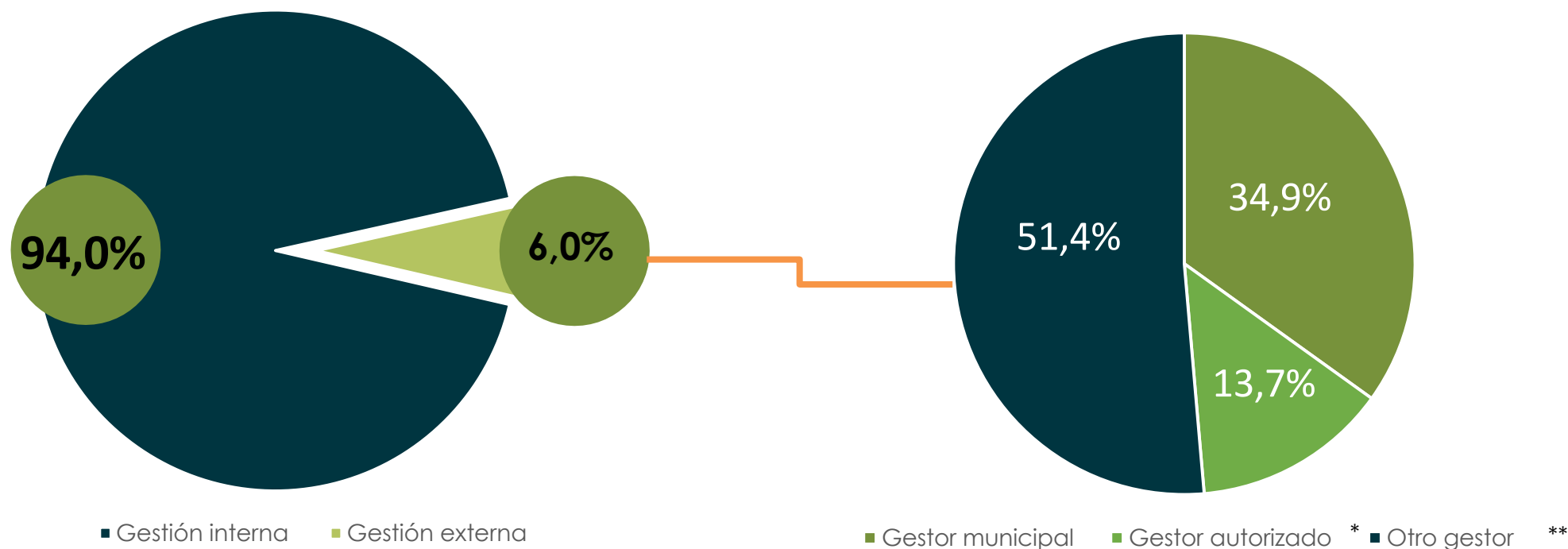
\* Otros desechos peligrosos incluye: Los desechos peligrosos restantes del Acuerdo Ministerial No. 142 Listado Nacional de sustancias químicas peligrosas



# Gestión de desechos peligrosos

En 2023, el 6,0 % de las empresas optaron por gestionar internamente sus desechos, implementando prácticas como reutilización y almacenamiento, mientras que el 94,0 % recurrieron a un gestor externo para el tratamiento de sus desechos, de este valor, el 51,4 % de los residuos y/o desechos generados fueron gestionados por otro gestor.

## Gestión de desechos peligrosos, por tipo de gestión



\* Gestor autorizado es la persona o entidad pública o privada (empresas gestoras), quienes realizan un tratamiento de los residuos y/o desechos conforme a la legislación vigente.

\*\* Otros gestores: Mecánicas, gestores artesanales, empresas.

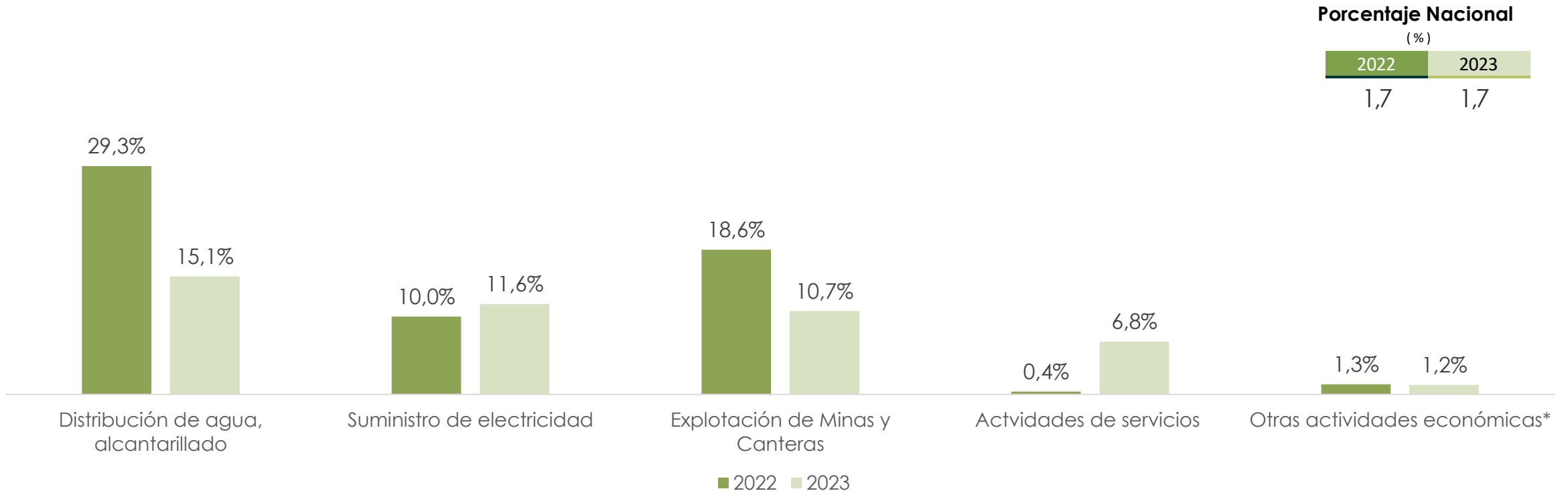
# 03. Indicadores Sistema Integrado de Producción Verde (SIPV)-CEPAL



## 3.1. Inversión ambiental empresarial (IPV 54)

En 2023, las empresas en Ecuador invirtieron más de 53 millones de dólares en bienes y servicios ambientales. La actividad económica de distribución de agua y alcantarillado representó el mayor porcentaje de empresas, con un 15,1 % que realizaron este tipo de inversiones. Le siguió la actividad de suministro de electricidad, con un 11,6 % de empresas que realizaron algún tipo de inversión ambiental empresarial.

### Proporción de empresas que realizaron inversión ambiental (%)

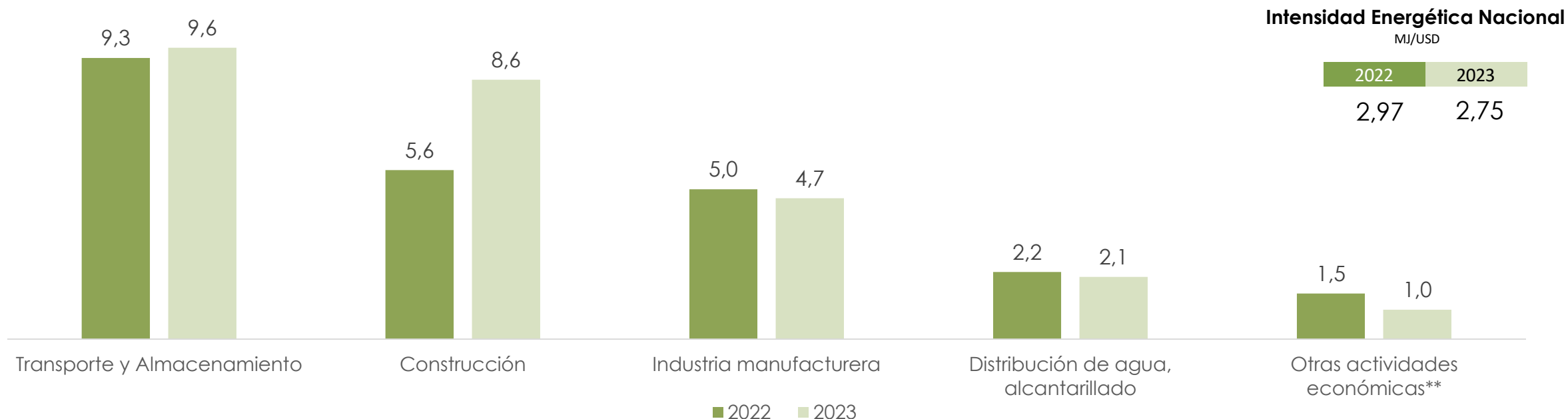


\* Otras actividades económicas: Construcción, Comercio, actividades de atención de la salud, entre otras.

## 3.2. Intensidad energética (IPV 19)

Por cada dólar de Valor Agregado Bruto (VAB) generado por las empresas a nivel nacional, se necesitaron 2,8 MJ de energía, lo que representa una disminución del 6,6 % en comparación con 2022. La actividad con mayor intensidad energética fue el transporte y almacenamiento, con un valor de 9,6 MJ/US\$, mostrando un incremento del 3,2 % con respecto a 2022.

### Intensidad energética (MJ/US\$) por actividad económica \*



\* Se excluye del cálculo del indicador al sector D. "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado", pues sus empresas no son consumidoras finales de energía eléctrica, ni de otras energías primarias como las proporcionadas por la combustión de hidrocarburos.

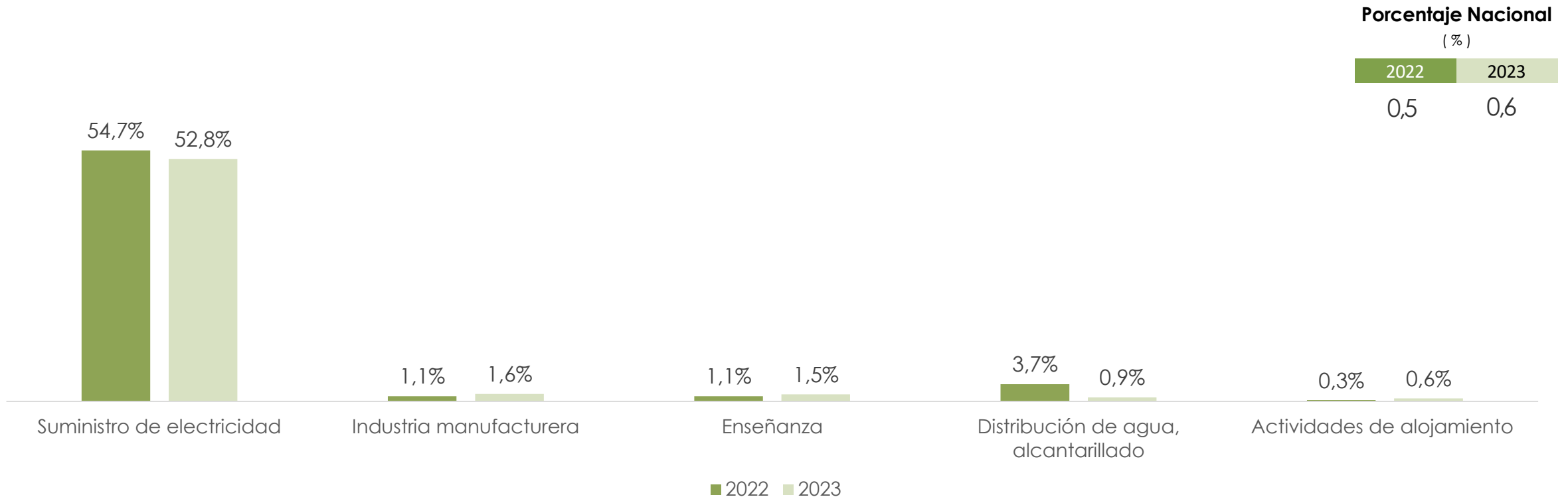
\*\* Otras actividades económicas: explotación de minas y canteras, actividades de servicios administrativos y de apoyo, actividades de alojamiento y servicios de comidas, entre otras.



### 3.3. Producción de energía renovable (IPV 21)

A nivel nacional, el 0,6 % de las empresas producen energía a partir de fuentes renovables. Dentro de este grupo, las empresas con actividad de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado representan el 52,8% del total de empresas generadoras de energía renovable.

#### Proporción de empresas que producen energía renovable

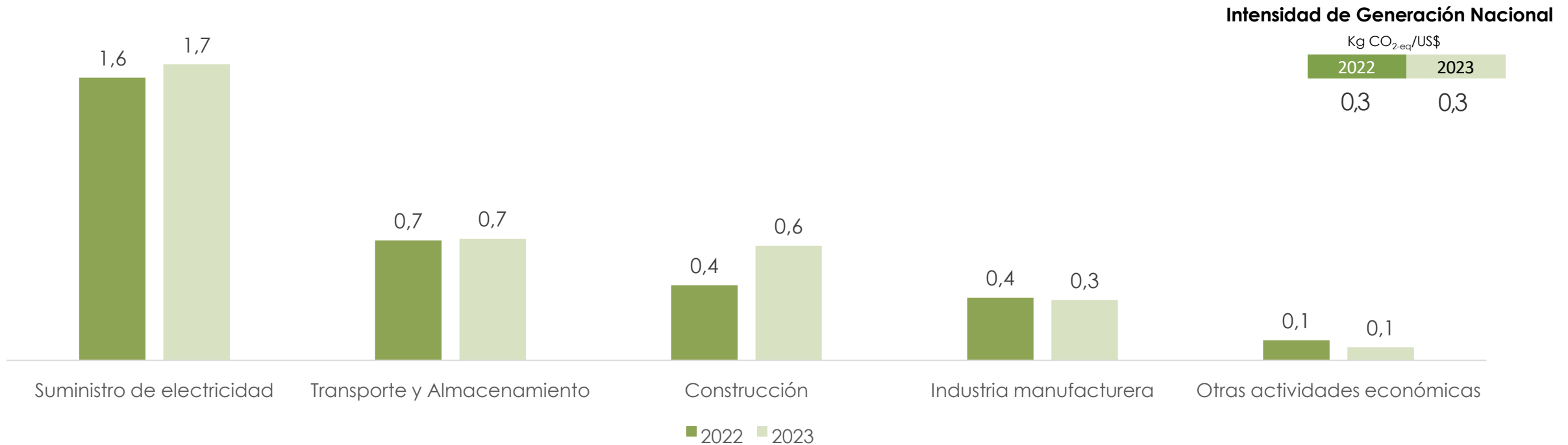




## 3.4. Intensidad de generación de CO<sub>2</sub> (IPV 37)

En 2023, las empresas emitieron 9,4 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente\*. A nivel nacional, se emitió un promedio de 0,3 kg de CO<sub>2</sub> equivalente por dólar corriente de VAB. La actividad de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado es la más intensiva en la generación de CO<sub>2</sub> y otros gases, con una emisión de 1,7 kg CO<sub>2</sub>-eq/US\$.

### Intensidad de generación de CO<sub>2</sub> (kg CO<sub>2</sub>-eq/US\$), por actividad económica



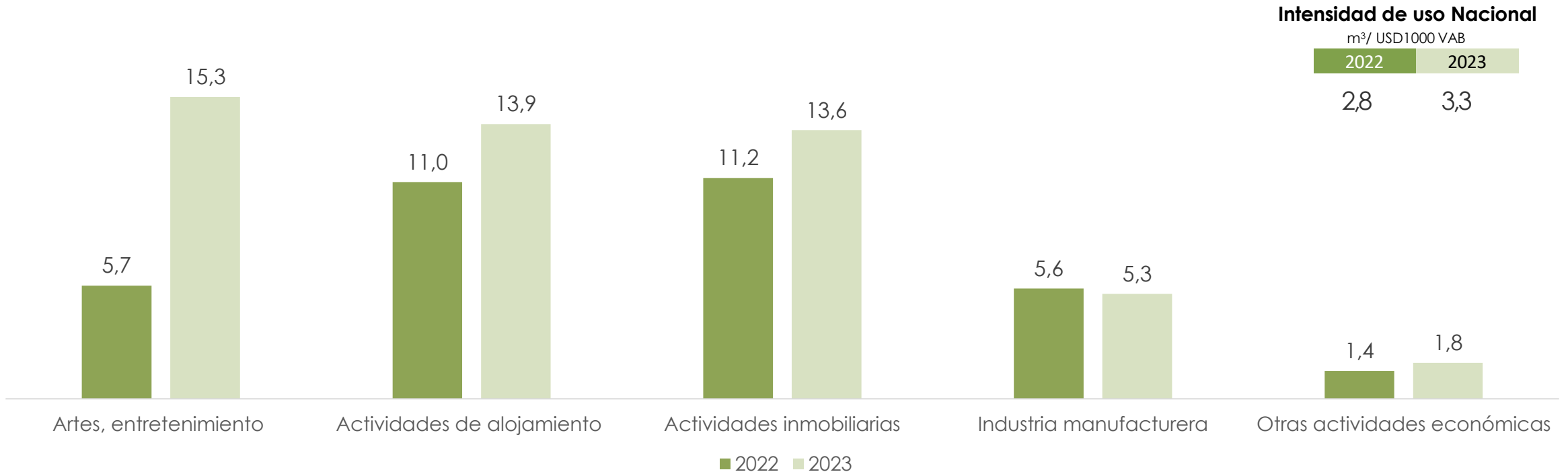
\*CO equivalente: Cantidad de dióxido de carbono equivalente en calor disipado por los productos de la combustión de los diferentes combustibles.



## 3.5. Intensidad de uso de agua (IPV 12)

Por cada mil dólares de Valor Agregado Bruto (VAB) producido por las empresas, se utilizan 3,3 m<sup>3</sup> de agua. La actividad económica con la mayor intensidad de uso de agua es la de artes, entretenimiento y recreación, con un consumo de 15,3 m<sup>3</sup>/ USD 1000 VAB.

### Intensidad de uso del agua \* (m<sup>3</sup> / USD1000 VAB), por actividad económica





\* Únicamente se contabiliza las aguas de red pública y de tanquero. No se incluye aguas de captación por cambio metodológico.

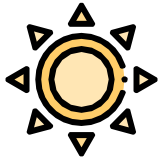
# 04. Definiciones

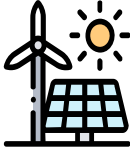



# 4. Definiciones

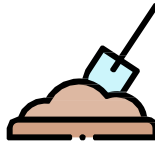
<b>Actividades ambientales</b>	
Acciones cuyo objetivo principal es reducir o eliminar las presiones sobre el ambiente o hacer más eficiente el uso de recursos naturales (Naciones Unidas, 2012).	

	<b>Gestión ambiental</b>
	Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la Sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida (MAE, 2004).

<b>Energía</b>	
Capacidad de un elemento natural o artificial de producir alteraciones en su entorno. Existen dos tipos de energía: renovable y no renovable (OLADE,2017).	

	<b>Energía renovable</b>
	Se obtiene de fuentes naturales inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales (Agencia de Regulación y Control de la Electricidad)

<b>Agua Residual</b>	
Es el agua de composición variada proveniente de uso doméstico, industrial, comercial, agrícola, pecuario o de otra índole, sea público privado y que por tal motivo haya sufrido degradación en su calidad original (MAE, 2015).	

	<b>Residuos</b>
	Son las sustancias (sólidas, semi-sólidos, líquidas o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo (MAE, 2015).



Realizado por:	Karina Guallasamin	
	Ramiro Benavides	
Revisado por:	Carlos Pilataxi	
Aprobado por:	Armando Salazar	



Buenas cifras,  
mejores vidas



@InecEcuador



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



INECEcuador