



# Boletín Técnico

Módulo de Información  
Económica Ambiental de  
la Encuesta Estructural  
Empresarial (ENESEM), 2024

Marzo · 2026

# Módulo de Información Económica Ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial

**Entidad responsable:**

Instituto Nacional De Estadística Y Censos

**Dirección ejecutora:**

Dirección De Estadísticas Agropecuarias y Ambientales

**Unidad**

Gestión de Estadísticas Ambientales (GESA)

**Elaborado por:**

Ramiro Benavides

**Revisado por:**

Carlos Pilataxi

David Salazar

**Aprobado por:**

Cecilia Valdivia

## Contenidos

Siglas .....	6
Resumen.....	7
Introducción .....	8
Principales aspectos metodológicos .....	11
Principales resultados .....	13
Análisis descriptivo .....	15
1 Diagnóstico ambiental.....	15
2 Gestión ambiental y gastos corrientes en gestión ambiental.....	16
3 Energía y combustibles .....	17
4 Producción de energía renovable.....	20
5 Generación de gases de calentamiento atmosférico .....	20
6 Agua de consumo y aguas residuales .....	21
7 Gestión de residuos y desechos .....	24
7.1 Gestión de residuos no peligrosos.....	24
7.2 Gestión de desechos especiales .....	25
7.3 Gestión de desechos peligrosos .....	25
Conclusiones.....	26
Glosario.....	29
Bibliografía y Referencias.....	30

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Marco conceptual para la medición de la producción verde, dentro del ámbito de la Economía Verde.-----	9
<b>Figura 2</b> IA Nacional y por tamaño de empresa, según actividad económica (Escala de 1 a 100).-----	14
<b>Figura 3</b> Personal ambiental por cada 100 empresas, por actividad económica (2023-2024).-----	16
<b>Figura 4</b> Porcentaje de empresas con gastos ambientales (%), por actividad económica (2023-2024).-----	16
<b>Figura 5</b> Gasto corriente ambiental medio (US\$ corrientes 2024) por empresa, según actividad económica (2023-2024).-----	17
<b>Figura 6</b> Intensidad energética* (MJ / US\$ corrientes), por actividad económica (2023-2024).-----	19
<b>Figura 7</b> Intensidad de generación de CO <sub>2</sub> (kg CO <sub>2</sub> -eq/ US\$ corrientes 2024), por actividad económica (2023-2024).-----	21
<b>Figura 8</b> Intensidad de uso de agua (m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> O / 1000 US\$ corrientes), por actividad económica (2023-2024).-----	22
<b>Figura 9</b> Empresas que trataron sus aguas residuales (% del total que generan aguas residuales), por actividad económica (2024).-----	23
<b>Figura 10</b> Empresas que aplicaron tratamiento a sus aguas residuales (% del total que generan aguas residuales), por tipo de tratamiento (2024).-----	23
<b>Figura 11</b> Porcentaje del volumen total de aguas tratadas (% del volumen de aguas residuales generadas), por tipo de tratamiento (2024).-----	24

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Distribución de las empresas investigadas expandidas por su factor de expansión, por actividad económica y según tamaño (2024). .....	12
<b>Tabla 2</b> Impacto ambiental agregado mediano (Escala 1-100) por actividad económica (2024). .....	13
<b>Tabla 3</b> Empresas que generaron residuos no peligrosos, por tipo de residuo (2023-2024). .....	25
<b>Tabla 4</b> Empresas que generaron desechos especiales, por tipo de desecho (2023-2024). .....	25
<b>Tabla 5</b> Empresas que generaron desechos peligrosos, por tipo de desecho peligroso (2024). .....	26

## Siglas

<b>MIEAE</b>	Módulo de Información Económica Ambiental en Empresas
<b>ENESEM</b>	Encuesta Estructural Empresarial
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadística y Censos
<b>DECON</b>	Dirección de Estadísticas Económicas
<b>DICA</b>	Dirección de Cartografía Estadística y Operaciones de Campo
<b>CO2</b>	Dióxido de Carbono
<b>REEM</b>	Registro Estadístico de Empresas
<b>EGIPA</b>	Gasto e Inversión Privada en Protección Ambiental
<b>ENPRIN</b>	Encuesta por Muestreo de la Producción Industrial
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística de España
<b>INFOCAPT</b>	Aplicativo web generado por la Dirección de Registros Administrativos (DIRAD) del INEC
<b>MDEA</b>	Marco de Estadísticas Ambientales
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>DEAGA</b>	Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales
<b>GESA</b>	Gestión de Estadísticas Ambientales
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>OLADE</b>	Organización Latinoamericana de Energía
<b>SCAE</b>	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica
<b>DITIC</b>	Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación
<b>DICOS</b>	Dirección de Comunicación Social

## Resumen

El Módulo Económico Ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial 2024 responde a la demanda de conocimiento de la dinámica económico-ambiental de las empresas ecuatorianas, cumpliendo así con su objetivo de proporcionar información precisa y fiable de las características ambientales y económicas relevantes de las empresas.

El diseño de la operación estadística se basa en un sólido marco conceptual y metodológico de las Naciones Unidas, denominado "**Economía Verde**", con el cual se apoya a la meta de crear un sistema productivo mundial más eficiente y responsable con el ambiente.

Dentro de este marco, se ha diseñado un Sistema de Indicadores de Producción Verde, el cual sirve para el monitoreo de la situación económica y ambiental de las empresas. La presente operación estadística se alinea con el marco "**Economía Verde**" y con el Sistema de Indicadores de Producción Verde de la CEPAL, de manera que sus resultados sean útiles y comparables a nivel internacional.

Entre los principales resultados se tiene que las actividades económicas de mayor Impacto Ambiental (IA) están, en la escala de 1 a 100: *Actividades de atención a la salud humana* (IA = 83); *Industria manufacturera* (IA = 78); *Actividades de alojamiento y de servicio de comidas* (IA = 73); *Explotación de minas y canteras* (IA = 68); *Enseñanza* (IA = 64); *Artes, entretenimiento y recreación* (IA = 54).

Las actividades económicas de menor Impacto Ambiental son: *Información y Comunicación* (IA = 23); *Actividades profesionales, científicas y*

*técnicas* (IA = 23); *Actividades financieras y de seguros* (IA = 24); *Actividades inmobiliarias* (IA = 25).

Según los resultados del año 2024, a nivel nacional, las empresas utilizaron 2,53 MJ de energía para producir un dólar de Valor Agregado Bruto (VAB), representando una reducción del 8,29% con respecto al año 2023.

El nivel de consumo de agua de las empresas nacionales, con respecto al valor agregado de la producción, está en 2,99 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O / 1000 US\$ VAB, registrando una reducción del 9,65% con respecto al año 2023.

Alrededor del 66,3% de las empresas que generan aguas residuales dan tratamiento a esas aguas, en tanto que alrededor del 99,8% del volumen total de las aguas residuales llegan a ser tratadas antes de verterse a los acuíferos superficiales y subterráneos.

De las 2607,21 kilotoneladas de residuos y/o desechos generados, 56,04% corresponden a residuos no peligrosos, 13,89% a desechos especiales y 30,07% a desechos peligrosos.

En el año 2024, se generaron 11.296 kilotoneladas de CO<sub>2</sub> (aumento de 22,47% con respecto al año 2023) y de otros gases de calentamiento atmosférico, resultado del uso de combustibles fósiles para generación de energía y transporte.

En general, puede decirse que la protección ambiental y la gestión de los recursos naturales son comparables en nivel con aquellos de países de la región. Sin embargo, en la línea económico-ambiental persisten ciertas limitaciones que deben ser atendidas, sobre todo la baja producción ambiental y la mediana gestión de los procesos productivos para eliminar o reducir los contaminantes ambientales.

## Introducción

La problemática ambiental es, en la actualidad, de trascendencia y relevancia crucial, pues en la cultura y sociedad existe cada vez más conciencia por proteger al ambiente y gestionar mejor los escasos recursos naturales, tan indispensables para la supervivencia de las especies.

Muchos esfuerzos realizan los estados y las organizaciones para mejorar sus decisiones y acciones con miras a lograr el objetivo planetario de preservar la Naturaleza, al tiempo de lograr avances en temas sociales y económicos.

Dado que el fenómeno ambiental está firmemente vinculado al fenómeno social y económico de una sociedad, surge espontáneamente la necesidad de evaluar el desempeño ambiental de la economía de las empresas del país, pues a diferentes actores el evaluar la relación entre economía y ambiente para un sector tan importante como es el sector productivo de un país.

En este contexto, dada la complejidad de desarrollar herramientas efectivas para el diseño de políticas ambientales alineadas con los objetivos globales establecidos, diversos organismos supranacionales, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) han creado instituciones adscritas que asesoran a las oficinas nacionales de estadística con el desarrollo de marcos metodológicos e indicadores útiles para el diseño y monitoreo de políticas ambientales nacionales e internacionales.

En particular, la Comisión Económica de América Latina y el Caribe (CEPAL)

ha desempeñado un papel crucial en la región en el desarrollo de marcos metodológicos y conceptuales para la medición de diversas dimensiones del fenómeno ambiental durante varios años. Actualmente, este organismo ofrece asistencia técnica a diversas oficinas nacionales de estadística, incluido el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Dado que, en nuestro país, el INEC ha venido levantando información estadística ambiental para el monitoreo de objetivos y metas ambientales específicas, se ha llevado esta iniciativa institucional hacia un nuevo estadio evolutivo, en el cual los datos que se levanten en una operación estadística empresarial tengan un alto nivel de coherencia e integración, mirando al fenómeno empresarial desde una doble perspectiva, económica y ambiental.

Así, el INEC ha tomado para el diseño del Módulo Económico Ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial 2017 y posteriores el marco conceptual y metodológico del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), basado en el enfoque denominado **“Economía Verde”**. Según el PNUMA, se trata de

*“una economía que se traduce en bienestar humano mejorado y en equidad social, al tiempo que reduce significativamente los riesgos ambientales y la escasez ecológica”<sup>1</sup> (UNEP, 2014, pág. 3)*

Según (Cervera-Ferri & Ureña, 2017), se trata de una interpretación de la categoría conceptual “Economía Sostenible”, la cual engloba las tres dimensiones del desarrollo sostenible: social, económica y ambiental<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Traducción libre del autor, inglés-español.

<sup>2</sup> En (Cervera-Ferri & Ureña, 2017, pág. 12), se cita a (O’ Ryan, 2015), quien hace importantes

reflexiones sobre la implementación concreta de un modelo global de “Economía Verde”: **(1)** “Se exige cambios en la matriz productiva de los

En las diferentes referencias al concepto de “**Economía Verde**”, se señalan comúnmente tres características del mismo:

- “Es respetuosa con el medio ambiente,
- Se basa en energías renovables y en la utilización de combustibles ‘limpios’;
- Las infraestructuras de transporte y los edificios, así como los métodos de producción, construcción y distribución, hacen un uso eficiente de la energía y el agua, limitando la producción de desechos y las emisiones, y haciendo uso del reciclaje”. (Cervera-Ferri & Ureña, 2017, pág. 12)<sup>3</sup>

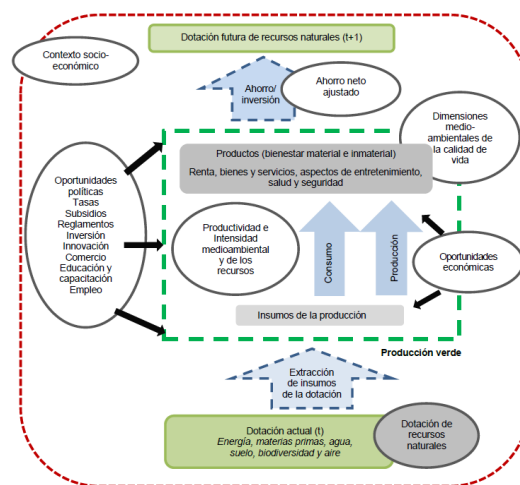
Este enfoque estructurado del PNUMA para el estudio de la relación entre los fenómenos sociales, económicos y ambientales de la sociedad abarca un componente que se refiere justamente al sector productivo, denominado “**Producción Verde**”, consistente en el accionar productivo tendiente a la consecución de una “**Economía Verde**”.

Desde un punto de vista epistémico, se puede entender a la “**Producción Verde**” como a una subcategoría

estados, lo cual deberá estar apoyado a través de incentivos económicos instituidos, así como por medidas políticas a gran escala que cuenten con un compromiso de carácter internacional”; **(2)** “Uno de los objetivos que se espera de las empresas, en el contexto de la economía verde, es el desacople del consumo de recursos de la producción. En este sentido, teniendo en cuenta los sistemas de producción, las empresas deben adoptar estrategias de negocio que busquen maximizar la eficiencia de recursos y la producción más limpia”; **(3)** “Esto les obliga a maximizar primero la eficiencia con la que usan la energía y las materias primas, mediante una producción más limpia, a la prevención de la contaminación, así como a maximizar la productividad. Las propias empresas también pueden promover el desacople, emigrando a un uso de fuentes de energía renovables y materiales reciclables o reutilizables, por ejemplo, mediante la sustitución de los combustibles fósiles en calderas por biomasa, o usando la energía solar,

conceptual del sistema conceptual categórico “**Economía Verde**”. En la Figura 1 se muestra la relación ontológica entre estos conceptos / categorías:

**Figura 1** Marco conceptual para la medición de la producción verde, dentro del ámbito de la Economía Verde.



**Nota:** Los flujos de materias primas, ahorros y productos avanzan en el tiempo de abajo hacia arriba.  
**Fuente:** (Cervera-Ferri & Ureña, 2017, pág. 13).

La Figura 1 no es sino un esquema de operación de una “**Economía Verde**”. La “**Producción Verde**” –delimitada por la línea verde discontinua- abarca los procesos productivos de esta economía. En la frontera con el contexto socioeconómico se encuentran las Dimensiones ambientales de la calidad de vida,

entre otras”; **(4)** “El uso de sistemas de gestión, en los que se tienen en cuenta los insumos humanos, los financieros, los procesos de formación, la innovación y la certificación, es el medio más eficaz para que cualquier empresa asegure la implantación de las estrategias 3R (Reducir, Reciclar, Reutilizar), de manera eficiente y continua”.

Tomando en cuenta estos señalamientos al momento de diseñar el cuestionario del Módulo Ambiental de la ENESEM 2024, es relevante señalar que dicho cuestionario puede también considerarse como un modelo de inventario mínimo de información económico-ambiental para las empresas ecuatorianas, pues el hecho de que las empresas controlen en forma continua las variables levantadas en el mencionado módulo les permitirían saber, en forma cualitativa, cuán cerca o lejos están de lograr definirse como “Empresas de Economía Verde”.

<sup>3</sup> Las cursivas aparecen en el texto citado.

entre ellas el nivel de contaminación del aire y aguas superficiales generada en los procesos productivos. En el interior de la **"Producción Verde"** se halla la Productividad e Intensidad Medioambiental y de los Recursos, como pueden ser la intensidad de uso de agua o de energía por unidad de Valor Agregado Bruto. También existen una serie de Oportunidades Económicas que brindan los procesos productivos así definidos como "verdes", como son la competitividad y la autodefinición de empresa como "verde" o "sostenible", con implicaciones en dominio de mercados. A esto se agrega la existencia de flujos de información y de restricciones normativas del ámbito socioeconómico, como las leyes ambientales y laborales que restringen el accionar empresarial a lo estrictamente necesario e importante para la consecución de una **"Economía Verde"**.

Este modelo conceptual contempla una rica metodología que incluye definiciones de conceptos, temas, ámbitos, métricas y formas de levantamiento de información económico-ambiental coherente.

El Módulo de Información Económico Ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial (MIEA-ENESEM) se alinea con este marco conceptual y metodológico del PNUMA para su rediseño y desarrollo, debido a las siguientes razones:

- En un proceso consultivo en el cual participaron técnicos de varias Oficinas Nacionales de Estadística (incluyendo a representantes del INEC), se definió un Sistema de Indicadores de Producción Verde (SIPV) para evaluar las diferentes

temáticas y dimensiones asociadas con la **"Producción Verde"** como se definió anteriormente<sup>4</sup>.

- El marco conceptual y metodológico de la **"Producción Verde"** sirve para la comparación del desempeño ambiental de los sectores productivos de los diferentes países de la Región de América Latina y el Caribe, convirtiéndose en un esquema estándar de comparación de las estadísticas ambientales internacionales.
- Existe compatibilidad con otros marcos establecidos en iniciativas similares, como son: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas; los indicadores de Crecimiento Verde de la OCDE; la iniciativa de Industria Verde de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI); la Organización Internacional del Trabajo; etc.
- El SIPV es conciso, en cuanto cada indicador del sistema está bien definido a través de su respectiva ficha metodológica; y,
- El SIPV es factible de cálculo, a través del levantamiento de encuestas a empresas; por tanto, es compatible con la actual operación estadística ENESEM.

En tal virtud, el objeto del Módulo de Información Económico Ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial (MIEA-ENESEM) consiste en:

*"Proporcionar información precisa y fiable de los principales fenómenos económico-ambientales, tales como: gestión ambiental, oferta y utilización de bienes y servicios ambientales, consumo de combustibles, lubricantes, energía, agua;*

---

<sup>4</sup> Las temáticas que abarcan los indicadores del SIPV son: consumo y uso de recursos naturales, desechos y aguas residuales, tecnologías verdes, eco-innovación y patentes, empleo y

capacitación y oportunidades económicas y respuestas normativas. Actualmente, el Módulo Ambiental - ENESEM estudia parte de estas temáticas. Más información: (Cervera-Ferri & Ureña, 2017, pág. 30)

*manejo de aguas residuales y otros residuos y/o desechos de las diversas actividades que constituyen la economía del país". (INEC, 2026)*

La organización de contenidos del presente documento es la siguiente: En la sección **Principales aspectos metodológicos** se describe en forma breve el método de recolección de los datos, la población objetivo, el universo de estudio, la unidad de análisis, dominios de investigación y demás información necesaria para una ampliación de la comprensión de los resultados obtenidos en la actual operación estadística.

En la sección **Principales Resultados**, se detalla los resultados más relevantes obtenidos en el Módulo de Información Económica Ambiental de la ENESEM 2024, en un contexto integrado por las diferentes temáticas indagadas en la operación estadística.

Además, se incluye un **Glosario** con las definiciones de términos ambientales más importantes y/o usados en el presente documento. Finalmente, se concluye con un apartado de **Bibliografía**, en el cual se incluye una lista de obras de soporte conceptual y metodológico para el desarrollo de la operación estadística, así como otras referencias útiles en varios aspectos de las estadísticas ambientales, como son los temas asociados a la medición de las dimensiones económicas y ambientales del sector productivo.

## Principales aspectos metodológicos

Hasta el año 2014, el INEC levantaba de forma independiente dos tipos de encuestas dirigidas a empresas: la "Encuesta de Información Económica Ambiental" y las "Encuestas Industriales - Manufactura, Comercio y Servicios", cada una con su propia metodología

y objetivo de investigación. Dado que el universo de investigación de ambas operaciones estadísticas eran las empresas nacionales (de hecho, se investigaban algunas variables similares en ambas operaciones), esta situación motivó al INEC a buscar un marco muestral conjunto para ambas operaciones estadísticas.

Por ello, y en consonancia con las buenas prácticas estadísticas, para el levantamiento de la información ambiental económica en empresas con año de referencia 2016, se incorporó a las encuestas industriales un módulo para registrar información de la antigua Encuesta Ambiental Económica en la nueva Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM), lo cual llevó a la combinación de ambos marcos de investigación, quedando las empresas más representativas de las encuestas industriales (las de mayor tamaño) e incluyendo otras de tamaño mediano, de manera que la muestra total mantenga la representatividad con respecto al nuevo marco muestral combinado.

El Módulo de Información Económica Ambiental en Empresas realiza actualizaciones metodológicas continuas, sobre todo en el refinamiento del conjunto de variables investigadas, con el fin de incluir la cantidad óptima de indicadores afines con el mencionado Sistema de Indicadores de Producción Verde.

En seguida, se destaca los principales aspectos metodológicos del Módulo de Información Económica Ambiental de la ENESEM 2024, iniciando con la distribución de empresas investigadas por actividad económica y tamaño. Se presentan notas técnicas que serán de utilidad a analistas e investigadores que requieran de esta información.

En la Tabla 1 se detalla la selección de las empresas investigadas por actividad económica en el Módulo Económico Ambiental ENESEM 2024.

**Tabla 1** Distribución de las empresas investigadas expandidas por su factor de expansión, por actividad económica y según tamaño (2024).

Actividad económica / Tamaño de empresa	Mediana A	Mediana B	Grande	TOTAL
B. Explotación de minas y canteras	75	48	90	213
C. Industrias manufactureras	741	598	801	2140
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	22	17	25	64
E. Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	44	44	34	122
F. Construcción	464	301	134	899
G. Comercio al por mayor y menor; Reparación de vehículos automotores	3741	2881	2011	8633
H. Transporte y almacenamiento	749	471	250	1470
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	288	130	63	481
J. Información y comunicación	156	114	93	363
K. Actividades financieras y de seguros	8	13	42	63
L. Actividades inmobiliarias	184	108	44	336
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	473	251	95	819
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	358	217	118	693
P. Enseñanza	202	115	78	395
Q. Actividades de atención a la salud humana y de asistencia social	188	154	104	446
R. Artes, entretenimiento y recreación	40	33	20	93
S. Otras actividades de servicios	51	29	14	94
<b>TOTAL</b>	<b>7784</b>	<b>5524</b>	<b>4014</b>	<b>17322</b>

Fuente: Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2024.

## Notas técnicas para el lector:

La presente ficha informativa contiene datos relevantes sobre la metodología de diseño y levantamiento muestral, así como sobre la representatividad y comparabilidad de los resultados obtenidos:

- Periodo de levantamiento: mayo 2025 hasta noviembre 2025, con información económica y ambiental referida al año 2024.
- Muestra del Módulo Ambiental: Inicial = 5.030 empresas, Final = 4.627, Cobertura = 92,0%.
- Actividades económicas investigadas: Las actividades con código CIIU 4.0 desde la B (Explotación de minas y canteras) hasta la S (Otras actividades de servicios). Se incluyen agroindustrias y toda empresa con segunda actividad económica Manufactura.
- Área geográfica investigada: territorio continental ecuatoriano. Los resultados no son representativos a nivel geográfico, pues el diseño muestral no se conglera por unidades administrativas geográficas, como parroquias o cantones.
- Variables de diseño muestral: Actividad económica principal y tamaño de la empresa.
- Representatividad de los resultados: A nivel nacional = 100%. Sin embargo, en la mayoría de variables se tiene representatividad a nivel de actividad económica (mínimo = 80%), dependiendo del nivel de respuesta de las mismas y de la cantidad de empresas efectivas que debían responder obligatoriamente a las variables investigadas.
- Tasa de respuesta (después de aplicación de filtros de flujo): Mínima = 93%, Máxima = 100%.
- Los resultados analizados y publicados de la operación estadística tienen un rango de variabilidad que va desde el 4% hasta el 35% - a nivel nacional- del valor del estimador del indicador (típicamente, el valor promedio o proporción de la población), con una confianza estadística del 95%.

*Limitaciones de los resultados o datos:* los resultados obtenidos en la edición 2024 de la operación estadística son, en general, más profusos que los de la edición 2023, debido al aumento de la muestra investigada con respecto al año 2023. En ciertas desagregaciones a nivel de actividad económica, la variabilidad máxima interanual sobrepasa el 35% obtenida a nivel nacional. Esta limitación se debe al tipo de diseño muestral, el cual se optimiza para la variable *Ventas Declaradas* de la empresa. Así, toda variable correlacionada con ventas tendrá variabilidades más bajas, por ende, resultados más robustos.

*Para mayor información:* favor referirse al documento (INEC, 2026) con respecto a los temas de metodología, diseño muestral, levantamiento y cobertura.

## Principales resultados

### Impacto Ambiental agregado

Uno de los resultados más importantes del Módulo de Información Económica Ambiental de la ENESEM consiste en la construcción de una medida de **Impacto Ambiental (IA)** de las empresas. Se entiende por **Impacto Ambiental** de las empresas a toda afectación perjudicial al ambiente provocada por sus procesos/productos, así como al desperdicio de recursos como energía, agua, aire y bosques.

Se trata de un agregado aditivo del logaritmo decimal de las variables de escala, p.ej., costo y gasto ambiental; energía consumida (eléctrica y de combustibles derivados del petróleo); personal ambiental; producción, inversión y gasto corriente ambiental; agua consumida; aguas residuales generadas; residuos<sup>5</sup>.

Para el año 2022, el Módulo Económico Ambiental de la ENESEM recuperó el subcapítulo 10.III.1 referente a residuos no peligrosos con respecto al año 2021, así como la tabla 10.i.3 que investiga el uso de fuentes naturales de agua para captación, por lo cual desde el año 2022 se altera ligeramente la forma de cálculo del agregado de Impacto Ambiental, pues en él se incluyen sumandos referentes a esas temáticas. A continuación, se muestra los valores del agregado de Impacto

Ambiental 2024, comparables con los valores del Impacto Ambiental de los años 2021, 2022 y 2023.

**Tabla 2** Impacto ambiental agregado mediano<sup>6</sup> (Escala 1-100) por actividad económica (2024).

Actividad económica	IA (N/100)
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	83
C. Industria manufacturera	78
I. Actividades de alojamiento y servicio de comidas	73
B. Explotación de Minas y Canteras	68
P. Enseñanza	64
R. Artes, entretenimiento y recreación	54
<b>NACIONAL</b>	<b>51</b>
S. Otras actividades de servicios	48
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	45
H. Transporte y Almacenamiento	44
G. Comercio al por mayor y menor	44
F. Construcción	36
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	34
L. Actividades inmobiliarias	25
E. Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento	25
K. Actividades financieras y de seguros	24
J. Información y Comunicación	23
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	23

**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2024.

En la Tabla 2 se observa que la actividad con el menor impacto ambiental mediano es *M. Actividades profesionales, científicas y técnicas* (IA = 23), debido sobre todo a un bajo

más similar a la de una distribución normal estándar que otros agregados (promedio, máximo, mínimo). A diferencia de años anteriores cuando se calculaba un impacto relativo con respecto al de la actividad económica de referencia (aquella con el impacto absoluto menor), desde el año 2021 se determinó como Impacto Ambiental un valor entre 1 y 100 como resultado de transformar en percentiles los valores del agregado aditivo de todos los sumandos (logaritmos de las variables de escala). Como resultado, el Impacto Ambiental es una medida numérica cualitativa del grado de impacto ambiental negativo de cada una de las empresas investigadas.

<sup>5</sup> Para el lector interesado en estudiar más a fondo el agregado de Impacto Ambiental, así como para realizar análisis adicionales basados en este agregado ambiental, favor remitirse al apartado final de la **Sintaxis de Tabulados e Indicadores del MIEAE ENESEM 2024**, en donde podrá encontrar el código en lenguaje de programación R que construye el agregado mencionado a partir de las variables de la base de datos del Módulo Ambiental de la ENESEM 2024.

<sup>6</sup> El Impacto Ambiental 2024 se calcula a nivel de empresa. Para dar una medida agregada a nivel de actividad económica, se escogió la mediana de este constructo, debido a que su distribución es

consumo de agua y de combustibles fósiles, así como a una escasa generación de desechos y/o residuos. En cambio, la actividad con mayor impacto ambiental es Q. *Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social* (IA = 83), debido a que, por la naturaleza de sus procesos productivos, genera residuos especiales y peligrosos los cuales no siempre se gestionan de forma adecuada. Además, este sector es uno de los mayores consumidores de agua y energía, sin contar con varios tipos de afectaciones físicas, químicas y biológicas al entorno que rodea a las empresas del sector.

Según la lógica del agregado de Impacto Ambiental, el orden de las actividades económicas según dicha medida es intuitivo, pues las empresas pertenecientes a las actividades con mayor impacto percibido en el ambiente están sobre el nivel mediano nacional, mientras que las demás actividades tienen niveles inferiores al valor nacional.

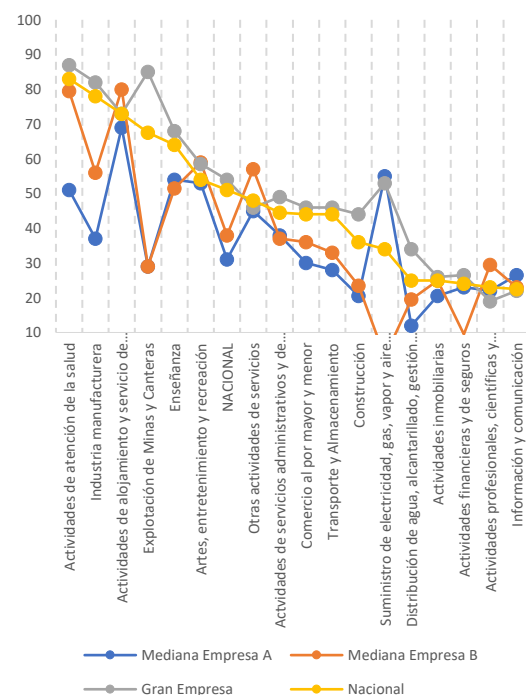
El puntaje que aparece por actividad económica en la Tabla 2 se obtuvo como la transformación en centiles de un agregado aditivo del logaritmo decimal de las variables ambientales de escala. A todas las empresas con valores del agregado absoluto entre el centil 0 y el centil 1 se les asignó el valor de 1 como Impacto Ambiental, a aquellas con valores del agregado absoluto entre el centil 1 y el centil 2 se les asignó el valor 2, y así sucesivamente hasta asignar a todas las empresas un valor entre 1 y 100.

El Impacto Ambiental (IA) resultante es una medida cuali-cuantitativa del impacto negativo que causa cada una de las empresas investigadas en el ambiente. Su interpretación es directa, sencilla y permite ordenar a las empresas en un escalafón que va desde las que causan el menor impacto hasta las que causan el mayor impacto así definido.

Es relevante que la actividad B. *Explotación de minas y canteras* (IA = 68) tenga un mayor IA que la actividad P. *Enseñanza* (IA = 64), lo cual no es muy intuitivo. Sin embargo, todas las empresas mineras investigadas cuentan con una proporción de personal ambiental del 3,1%, la segunda más alta de todas las actividades económicas, mientras que las instituciones de *Enseñanza* llegan apenas al 0,2% de su personal. Como efecto de esta situación, las empresas mineras controlan mucho mejor sus pasivos ambientales que las instituciones educativas. Aspectos como éstos se consideran en el cálculo del Impacto Ambiental.

En la Figura 2 se muestran 4 series, el IA Nacional y el IA de cada tamaño de empresa, por cada actividad económica.

**Figura 2** IA Nacional y por tamaño de empresa, según actividad económica (Escala de 1 a 100).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2024.

Como se observa en la Figura 2, los IA de las empresas de diferente tamaño mantienen una distancia variable importante. Esto implica que el IA es sensible tanto al tamaño como a la

actividad económica de las empresas, excepto en *R. Artes, entretenimiento y recreación* y *J. Información y Comunicación*, cuyos impactos ambientales son muy similares en cualesquiera de sus empresas, independientemente de su tamaño.

Según el tamaño de las empresas, la actividad con mayor IA es *Q. Actividades de atención de la salud humana* (IA = 87, tamaño = Gran Empresa), seguido de *B. Explotación de minas y canteras* (IA = 85, tamaño = Gran Empresa). En cambio, las actividades con menor IA son *D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado* (IA = 3, tamaño = Mediana B) y *K. Actividades financieras y de seguros* (IA = 10, tamaño = Mediana B).

Cabe señalar que hay actividades económicas con IA sobre la mediana nacional, aunque la intuición indicaría lo contrario, como es el caso de *I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas*, ubicada a nivel nacional como la tercera actividad con mayor IA. Esto se debe a que su personal ambiental llega apenas al 0,2% de todo su personal afiliado. Además, apenas el 30,4% de su personal ambiental es de tiempo completo. Como efecto de este hecho, los pasivos ambientales del sector (que incluyen aceites de cocción usados y gases de combustión de combustibles fósiles en elevadas cantidades, como GLP y gasolina extra / ecopaís) se transfieren al ambiente con escaso tratamiento.

Mención especial recibe la actividad *F. Construcción* (IA = 36), con un valor mediano inferior al valor nacional, el cual ha llegado a ajustarse mejor a la normativa ambiental aplicable al sector, al tiempo que el 97,3% de su personal ambiental es de tiempo completo.

Con respecto a la actividad *R. Artes, entretenimiento y recreación* (IA = 54), cabe señalar que su posición de impacto por encima de la mediana nacional se debe a que abarca actividades como alquiler de recintos para espectáculos masivos, manejo de jardines botánicos, zoológicos y reservas naturales, complejos recreativos y parques de atracciones. Eso implica un uso considerable de recursos no renovables como agua y energía eléctrica, además de que genera grandes cantidades de residuos no peligrosos como papel, orgánicos y plástico. Además, apenas el 20,5% de sus empresas realizan gastos corrientes en bienes y servicios ambientales.

Algo similar ocurre con la actividad *S. Otras actividades de servicios* (IA = 48), ubicada justo debajo de la media nacional, la cual abarca actividades como mantenimiento y reparación de computadoras, lavanderías, salones de belleza, peluquerías, etc. Esto implica que la generación de residuos no peligrosos, desechos especiales y peligrosos sea significativa, además de que apenas el 21,7% de sus empresas realizan gastos corrientes en bienes y servicios ambientales.

## Análisis descriptivo

### 1 Diagnóstico ambiental

En este aspecto se investigó el componente del personal ambiental de las empresas. Los resultados muestran que las empresas mantienen una planta de 13.209 personas (1,20% del personal total) a nivel nacional, las cuales se dedican a actividades ambientales de un total de 1'102.878 personas en nómina de las empresas en el año 2024. Estas 13.209 personas se distribuyen en 11.789 personas de personal a tiempo completo, y 1.420 personas de personal a tiempo parcial.

En el año 2024, el sector que más personal ambiental medio empleó fue el de *Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento*, con 5.159 personas por cada 100 empresas. En la Figura 3 puede verse que los sectores con mayores caídas en el personal medio por empresa entre los años 2023 y 2024 fueron<sup>7</sup> los de *Actividades inmobiliarias* (82,02%); *Artes, entretenimiento y recreación* (70,17%) y *Actividades profesionales, científicas y técnicas* (52,74%). En cambio, los sectores donde aumentó este indicador fueron: *Actividades de atención a la salud* (85,71%); *Enseñanza* (72,72%) y *Actividades financieras y de seguros* (53,81%).

**Figura 3** Personal ambiental por cada 100 empresas, por actividad económica (2023-2024).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

Con respecto al personal ambiental se puede decir que, en términos marginales, ha mejorado la estabilidad laboral del personal dedicado a actividades ambientales. Los recortes de personal ambiental son menores en proporción a las

<sup>7</sup> En el año 2024 se registró un cambio metodológico con respecto al recuento del personal ambiental, por el cual se incluye a todo

rotaciones de personal. Sin embargo, de todas las actividades económicas que redujeron su personal ambiental, la que tiene un saldo negativo y preocupante es *R. Artes, entretenimiento y recreación*, que con una reducción interanual del 70,17% en personal ambiental, es la actividad con el sexto mayor IA mediano generado.

## 2 Gestión ambiental y gastos corrientes en gestión ambiental

Otro aspecto importante que marca la disposición ambientalista de las empresas ecuatorianas es el nivel de gastos corrientes en actividades de protección ambiental y gestión de recursos naturales.

**Figura 4** Porcentaje de empresas con gastos ambientales (%), por actividad económica (2023-2024).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

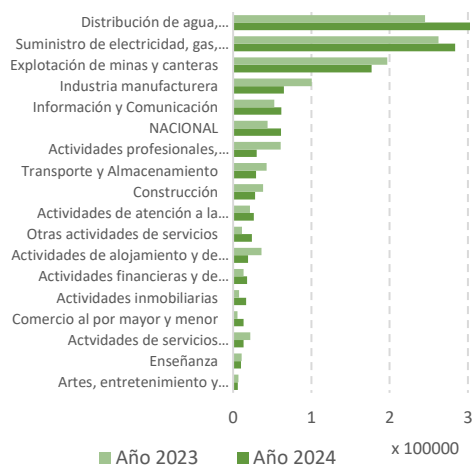
En la Figura 4 se muestra la proporción de empresas con gastos corrientes ambientales en cada actividad

el personal que realiza actividades de recolección de desechos, en base al Sistema de Contabilidad Ambiental (SCAE).

económica. A nivel nacional, el 25,17% de empresas tienen gastos corrientes en protección ambiental y gestión de recursos naturales (18,75% menos con respecto al año 2023). Los sectores con las mayores proporciones de empresas que realizan este tipo de gastos ambientales son: *Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento* (95,27%); *Atención a la salud humana* (85,47%); *Explotación de minas y canteras* (77,03%); y *Suministro de electricidad, gas, vapor* (64,51%).

Respecto al gasto corriente ambiental total nacional, su valor del año 2024 es de \$266.920.994. Asimismo, el gasto corriente ambiental medio por empresa es de \$61.216,01. Mención especial para *E. Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento*, actividad cuyo gasto corriente ambiental medio de fue de \$753.814 por empresa.

**Figura 5** Gasto corriente ambiental medio (US\$ corrientes 2024) por empresa, según actividad económica (2023-2024).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

La mayoría de actividades (9 de 17) económicas han disminuido su gasto corriente ambiental medio con respecto al año 2022. Esto es una señal de descenso de la calidad en la capacidad de gestión ambiental de las empresas, lo cual explica, en parte, que actividades como *Enseñanza* y

*Artes, entretenimiento y recreación* estén con valores de Impacto Ambiental por encima de la mediana nacional.

### 3 Energía y combustibles

Las empresas nacionales consumieron 8.112 GWh de energía eléctrica en el año 2024 (0,63% más con respecto al año 2023). El mayor consumidor de energía eléctrica de red pública, el sector *Manufactura*, demanda cerca de 4.313 GWh/año de esta energía (7,70% más con respecto al año 2023), que corresponde al 53% de los 8.061 GWh mencionados. Cabe agregar que la reducción interanual nacional del VAB (Valor Agregado Bruto) es de 0,04%, en tanto que el consumo de energía eléctrica de red pública aumentó en 0.63%. Esto puede ser un indicio de que ha habido un estancamiento productivo parcial, merced a un aumento marginal del consumo de energía eléctrica pública.

En efecto, al analizar la producción económica en relación con la energía eléctrica de red pública, se refleja en las cifras los efectos negativos de los recortes energéticos por causa de la extensa sequía que afectó al país durante el año 2024. Existen tres grupos de empresas para fines de este tipo de análisis: **(1)** Actividades que aumentaron mucho su consumo de energía de red pública, mientras disminuyeron en forma alta o moderada su producción; **(2)** Actividades que disminuyeron mucho su consumo de energía de red pública en forma alta o moderada, mientras aumentaron en forma moderada su producción o la disminuyeron en forma moderada; y **(3)** empresas que aumentaron o disminuyeron en forma simultánea, y en casi igual medida, el consumo de energía de red pública y la producción.

En el primer grupo de actividades se encuentran, entre otras: *Suministro de*

electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (sube 123,10% energía, baja 18,80% VAB); *Actividades inmobiliarias* (sube 36,73% energía, baja 8,52% VAB) e *Industria Manufacturera* (sube 7,70% energía, baja 16,14% VAB). En el caso de la actividad *Manufactura*, en el año 2023 se tuvo un desempeño de (sube 11,73% energía, baja 4,20% VAB). Al ritmo de cambio de uso energético entre 2022 y 2023, la actividad debió tener una caída de 7.70% / 11,73% x 4,20% = 2,76% en el VAB. Pero, como ya se mencionó anteriormente, la caída en el VAB fue de 16,14%. Esto podría ser resultado de una alta dependencia de recursos no propios, como la energía eléctrica, de la cual dependen en un 100% sus procesos productivos, en tanto que no se dispone de sustitutos totales o parciales de costo igual o más bajo que el costo unitario de la energía eléctrica de red pública. Lo dicho sirve como explicación también para el resto de actividades de este grupo.

El segundo grupo de empresas podría asociarse con un buen desempeño ambiental, ya que las actividades disminuyeron su consumo de energía de red pública mientras que aumentaron su producción. Sin embargo, esto más bien puede ser una señal de estancamiento económico. A este grupo pertenece la actividad *Actividades financieras y de seguros* (baja 26,07% energía, baja 9,14% VAB). Para que las empresas de esta actividad no dejaran de producir, la caída en el consumo de energía de red pública tuvo que solventarse con un aumento igual o superior en energía alternativa, normalmente energía termoeléctrica, lo cual implica un aumento de costos de producción importante. En este sentido, estas empresas podrían considerarse como pertenecientes al

grupo 1, porque el efecto de ineficiencia económica y ambiental es casi el mismo.

En el tercer grupo de actividades económicas se hallan: *Construcción* (sube 29,25% energía, sube 20,24% VAB); *Actividades profesionales, científicas y técnicas* (baja 4,18% energía, baja 5,14% VAB); *Actividades de servicios administrativos y de apoyo* (sube 13,01% energía, sube 4,05% VAB); y *Otras actividades de servicios* (sube 38,43% energía, sube 20,35% VAB). Salvo la segunda actividad de este grupo, las empresas que pertenecen a las actividades señaladas tuvieron que mejorar la producción económica a cambio de consumir más energía de red pública en una medida mayor que la producción.

En definitiva, en el año 2024 se verificó un alto consumo de energía, sobre todo de energía termoeléctrica, debido a la fuerte sequía registrada en el último tercio de ese año. El efecto principal de ello, para la mayoría de empresas, fue la contracción de sus economías.

Ciertamente, el objetivo ideal de las empresas es alcanzar la “**eficiencia energética**”, entendida como el uso óptimo de la energía, buscando obtener la mayor producción con el menor consumo energético posible. Asociado a esta idea surge el concepto de “**desacoplamiento material**”<sup>8</sup>, el cual tiene mucha vigencia e interés actual.

---

<sup>8</sup> Entendido como el proceso de reducción progresiva del uso intensivo de recursos naturales en los procesos productivos de las empresas, de

manera que dependan cada vez menos de materias primas naturales y dependan cada vez más de capital tecnológico amigable con el ambiente y de capital intelectual.

**Figura 6** Intensidad energética\* (MJ / US\$ corrientes), por actividad económica (2023-2024).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

\* **Nota:** 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 como las generadas por la combustión de hidrocarburos.

Uno de los indicadores más comunes que dan una medida asociada al concepto de **eficiencia energética** es el indicador de acoplamiento económico-ambiental denominado **Intensidad Energética**. Este indicador forma parte del Sistema Integrado de Producción Verde (SIPV) de la CEPAL, el cual lo entrega también el Módulo Económico Ambiental de la ENESEM.

En la Figura 6 se muestra la intensidad energética por actividad económica en los años 2023 y 2024. Este indicador se asocia con la eficiencia de las empresas con respecto al uso de energía, sea de origen primario (p.ej., combustibles fósiles), o secundario (p.ej., energía termoeléctrica). Si la

tendencia del indicador es decreciente en el tiempo para una determinada actividad económica, implica que los procesos productivos de sus empresas están en proceso de desacoplamiento material.

Según los resultados del año 2024, a nivel nacional, las empresas utilizaron 2,53 MJ de energía para producir un dólar de Valor Agregado Bruto (VAB), representando una reducción del 8,29% con respecto al año 2023. Para el Ministerio de Energía y Minas, el sector industrial nacional debería tener un valor de este indicador de 5,86 MJ/US\$ PIB<sup>9</sup> en el año 2023. La reducción de la intensidad energética nacional entre los años 2023 y 2024 no es una señal de desacoplamiento material, ni de desacoplamiento energético, sino de un ligero estancamiento económico, pues las empresas generaron casi el mismo valor agregado que en el año 2024 (con un aumento en el VAB del 3,13%) cuando el uso total de la energía disminuyó en 5,38%, sobretodo debido a la no disponibilidad temporal de la energía de red pública.

Un análisis más profundo de la intensidad energética de las empresas, a nivel de tamaño de las empresas, señala que las de tamaño "Mediana B" disminuyeron su consumo energético con respecto al año 2023, en tanto que aumentaron su valor agregado (baja 16,09% energía, sube 34,58% VAB). Esto ocurre básicamente porque las empresas de este tamaño son de servicios que dependen menos de la electricidad, sea de red pública o autogenerada, como servicios de peluquería y belleza, lavandería, cuidado de personas y servicio de mensajería y de transporte por aplicaciones.

<sup>9</sup> El Ministerio de Energía y Minas publicó en su *Balance Energético Nacional 2023* los valores de la serie 2011-2023 en BEP (Barriles Equivalentes de Petróleo) / USD miles de PIB. Considerando que el VAB es, en general, mayor que el PIB de una

empresa, se espera que el valor transformado a partir del dato del Ministerio de Energía y Minas sea algo mayor que el obtenido para la ENESEM 2023. Se hizo la transformación a MJ/US\$ PIB, obteniéndose el resultado mostrado. (Ministerio de Energía y Minas, 2024).

A nivel de actividad económica, señala que varias de las actividades investigadas muestran un aumento alto o extremo en el consumo de energía (de todas las fuentes), en tanto que su VAB aumenta en menor medida o disminuye. Este es el caso de *Otras actividades de servicios* (sube 239,96% energía, sube 24,25% VAB), *Actividades inmobiliarias* (sube 390,96% energía, baja 2,01% VAB) e *Información y Comunicación* (sube 75,26% energía, baja 4,66% VAB). Son ejemplos extremos de la dinámica general de aumento en el consumo energético y de disminución en la generación de valor agregado.

En este sentido, el resultado nacional de una disminución del 5,38% en el consumo energético con un aumento del 3,13% del VAB, se interpreta como cambios marginales en la economía global empresarial. Es decir, que las empresas lograron mantener su equilibrio macroeconómico, al tiempo que mantuvieron el nivel de su consumo energético. Esto implica que hubo actividades con resultados variados, la mayoría con tendencia al aumento del consumo de energía, mientras que el VAB disminuyó o se mantuvo.

Con respecto al uso de combustibles fósiles, las empresas han consumido 1093,01 millones de galones (20,48% más con respecto al año 2023). Por este concepto se erogaron 1.632,29 millones de USD (2,87% más con respecto al año 2023). El combustible más usado por las empresas es el *Diésel* (50,17% del total), habiendo aumentado su consumo en un 12,69% con respecto al año 2023. Le siguen en importancia el *Jet Fuel* (19,53%) y el *Residuo Fuel Oil* (14,68%) del volumen total de combustibles usados. El costo unitario medio de los combustibles baja de \$1,75/gal a \$1,49/gal debido al uso intensivo del combustible mayormente usado, el diésel, que se usó en gran medida para la

operación de plantas de generación termoeléctrica alternativa.

#### 4 Producción de energía renovable

La producción de energía renovable se asocia con la sostenibilidad energética de las empresas. Este indicador es deficitario en el sentido ambiental, pues casi el 15,9% de toda la energía producida en el país sería renovable (básicamente, energía hidroeléctrica, eólica y de biomasa), según datos publicados por el Ministerio de Energía y Minas en su *Balance Energético Nacional 2023* (Ministerio de Energía y Minas, 2024) cuando a nivel nacional las empresas que producen energías renovables es apenas el 0,87% en el año 2024, ligeramente superior al 0,56% del año 2023. Entre las actividades de *Manufactura, Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado* y *Comercio al por mayor y menor* conforman el 54,48% de empresas que generan energías de tipo alternativa o complementaria.

#### 5 Generación de gases de calentamiento atmosférico

Otro importante indicador de acoplamiento económico-ambiental es el denominado **Intensidad de Generación de CO<sub>2</sub>**. Es un 'proxy' del calor latente irradiado por los gases de efecto invernadero que la industria emite a la atmósfera por efecto de sus procesos productivos, con respecto al Valor Agregado Bruto. Al igual que el indicador de **Intensidad Energética**, este indicador también mide el desacoplamiento material de las economías. Este indicador forma parte del Sistema Integrado de Producción Verde (SIPV) de la CEPAL, el cual lo entrega también el Módulo Económico Ambiental de la ENESEM.

En la Figura 7 se muestra la intensidad de generación de CO<sub>2</sub> por actividad económica en los años 2023 y 2024. Este indicador se asocia con la responsabilidad ambiental de las empresas, cuanto más bajo es mejor. Su valor nacional en el año 2024 es de 0,32 kg CO<sub>2</sub>-eq<sup>10</sup> / US\$ de VAB (17,73% más con respecto al año 2023). Como referencia, durante el año 2023, el valor de este indicador para el sector productivo colombiano fue de 0,364 kg de CO<sub>2</sub>-eq / US\$ de PIB<sup>11</sup>.

**Figura 7** Intensidad de generación de CO<sub>2</sub> (kg CO<sub>2</sub>-eq/ US\$ corrientes 2024), por actividad económica (2023-2024).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

El valor nacional del indicador es coherente con el fenómeno de la gran disminución de consumo de energía eléctrica hidráulica (consecuencia de la extensa sequía del año 2024), por lo cual aumentó el consumo de combustibles fósiles para la generación de energía térmica que sustituyó parcialmente a la energía hidráulica no producida. De ahí, la

reducción del consumo energético por unidad de VAB (baja 8,29% con respecto al año 2023), mientras que aumentaron las emisiones de gases de calentamiento global (no solo CO<sub>2</sub>) por unidad de VAB (alza de 17,73% con respecto al año 2023).

Entre los resultados más importantes obtenidos para el año 2024 para el indicador de intensidad de generación de CO<sub>2</sub> se tiene que la actividad *Actividades inmobiliarias* aumentó en un 688,74% su valor con respecto al año 2023. Esto ocurrió porque la actividad incluye muchas empresas constructoras de infraestructura civil; estas empresas requirieron de ingentes cantidades de combustibles fósiles para no detener sus actividades productivas. Algo similar ocurrió con el sector de *Otras actividades de servicios*, cuyo valor al año 2024 aumentó en un 163,62% su valor con respecto al año 2023.

Para todas las actividades económicas con Impacto Ambiental (IA) superior a la mediana nacional<sup>12</sup>, se verifica un aumento interanual entre el 6,44% y 39,27% en este indicador. Esta es una de las razones por la cual estas actividades tienen alto Impacto Ambiental.

## 6 Agua de consumo y aguas residuales

Existe otro importante indicador de acoplamiento económico ambiental, **Intensidad de uso del agua**. Este indicador se asocia con la responsabilidad en el manejo del recurso Agua por las empresas; cuanto más bajo es mejor. El valor de

<sup>10</sup> CO<sub>2</sub>-eq es una unidad simbólica de contaminación del aire que es un 'proxy' del calor generado en la quema de combustibles fósiles, sea que generen CO<sub>2</sub> propiamente u otra sustancia de efecto invernadero cuyo CO<sub>2</sub>-eq es directamente proporcional a la relación del poder calorífico de dicha sustancia con respecto al poder calorífico del CO<sub>2</sub>.

<sup>11</sup> Cabe señalar que el VAB siempre es mayor que el PIB. Por tanto, si se sustituyera el 'VAB' en el dato 0,32 kg CO<sub>2</sub>-eq / US\$ VAB por 'PIB', seguramente el valor del indicador se aproximaría a 0,36 kg CO<sub>2</sub>-eq / US\$ PIB, cerca al valor referencial colombiano.

<sup>12</sup> Excepto C. *Manufactura* (baja del 7,32%) y B. *Explotación de minas y canteras* (baja del 14,93%).

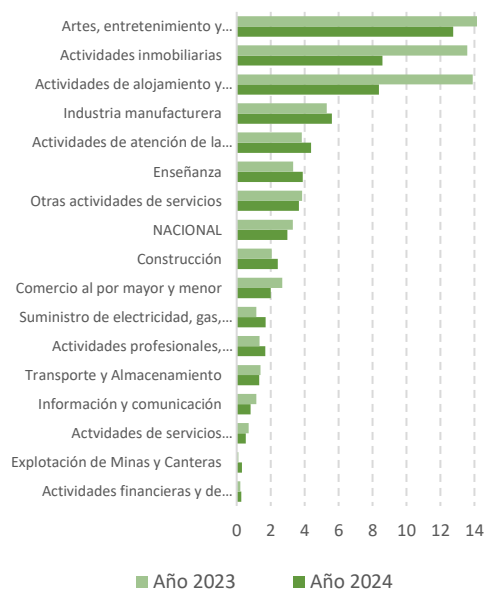
2,99 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O / 1.000US\$ de VAB, obtenido a nivel nacional en el año 2024 (9,65% menos con respecto al año 2023) no es comparable<sup>13</sup> con el valor de 684,57 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O / 1.000US\$ de PIB del año 2023 para el sector productivo colombiano<sup>14</sup>. La reducción se debe a la caída en 10,42% en la cantidad de agua de red pública utilizada, así como a la reducción de 0,85% del VAB entre los años 2023 y 2024.

Esta reducción interanual del indicador refleja la escasez de agua de todo tipo durante un tercio del año calendario 2024. El resultado del análisis realizado sobre la intensidad energética es también válido para el indicador de intensidad de uso de agua. En la Figura 8 se muestra el indicador de *Intensidad de uso de agua* (el cual incluye únicamente agua de red pública y agua de tanquero)<sup>15</sup>, por actividad económica, para los años 2023 y 2024.

Las variaciones relevantes y deudoras con el ambiente referentes a este indicador corresponden a los sectores de *Enseñanza* (sube 17,28% uso de agua, baja 0,10% VAB); *Explotación de minas y canteras* (sube 190,70% uso de agua, sube 10,55% VAB); *Actividades de atención de la salud* (sube 14,10% uso de agua, sube 2,92% VAB); *Actividades profesionales, científicas y técnicas* (sube 25,03% uso de agua, baja 20,30% VAB) y *Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado* (sube 47,52% uso de agua, baja 20,30% VAB). De estas actividades económicas, *Actividades de atención de la salud*; *Enseñanza* y *Explotación de minas y*

*canteras* tienen un Impacto Ambiental superior al valor mediano nacional.

**Figura 8** Intensidad de uso de agua (m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O / 1000 US\$ corrientes), por actividad económica (2023-2024).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

Entre las actividades económicas con resultados positivos ambientales en relación al uso del agua están, en variación interanual: *Actividades de alojamiento y servicio de comidas* (baja 39,75% en uso de agua, baja 1,54% VAB); *Información y comunicación* (baja 29,25% en uso de agua, baja 2,81% VAB); *Otras actividades de servicios* (baja 5,00% en uso de agua, baja 21,47% VAB). De estas actividades económicas, *Actividades de alojamiento y servicio de comidas* tiene un Impacto Ambiental superior al valor mediano nacional. Todas estas actividades lograron mantener o disminuir marginalmente su productividad mientras redujeron su consumo de

<sup>13</sup> Debido a diferencias metodológicas, como la inclusión de aguas de captación de fuentes naturales en la encuesta colombiana.

<sup>14</sup> El valor publicado por el DANE en su **Boletín Técnico: Cuenta ambiental y económica de flujos de agua (2022-2023p)** da el dato de 0.211 litros de agua por peso colombiano COP de PIB del año 2023 (incluye aguas de captación, razón por la cual no es comparable con el indicador

nacional). Se utilizó el tipo de cambio de 4.325 COP por dólar estadounidense del año 2023 (DANE, 2025). Este documento fue accedido el 06/03/2026 en el URL: <http://www.dane.gov.co/files/operaciones/CAE-FA/bol-CAEFA-2023p.pdf>

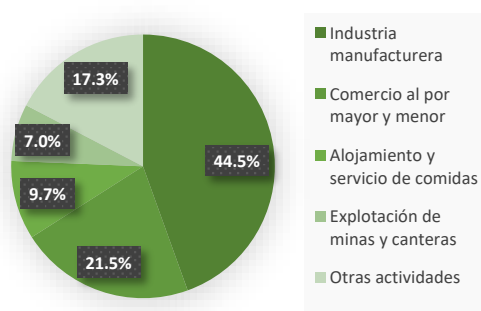
<sup>15</sup> Se excluye aguas de captación por cambio metodológico en el formulario desde la ENESEM 2021.

agua de red pública en forma importante, aunque esto se deba a la escasez de agua a fines del año 2024.

En el tema de la gestión de las aguas residuales puede decirse que, en el año 2024, las empresas nacionales no gestionaron adecuadamente sus aguas residuales. A nivel nacional, 2.041 de 17.200 empresas<sup>16</sup> (que equivale al 11,87% del total de empresas) generan aguas residuales en sus procesos productivos. De estas 2.041 empresas, 1.352 (que equivalen al 66,25% de las empresas que generan aguas residuales) dan algún tipo de tratamiento a las mismas. Esto implica que casi la tercera parte de las empresas que generan aguas residuales no dan ningún tratamiento a ellas. Esta es una situación lejana de la ideal. Cabe recalcar que, en el año 2023, el 45,28% de empresas que generaban aguas residuales les daban algún tipo de tratamiento.

En la Figura 9 se muestra la distribución de empresas que trataron sus aguas residuales, por actividad económica.

**Figura 9** Empresas que trataron sus aguas residuales (% del total que generan aguas residuales), por actividad económica (2024).



Fuente: Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2024.

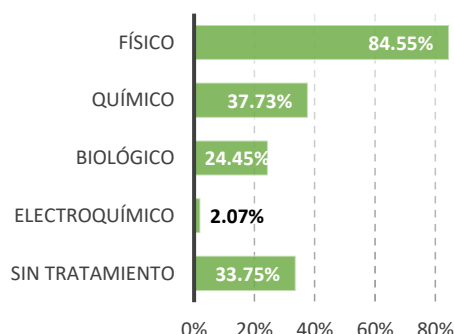
Con mucho, la actividad con la mayor proporción de empresas que tratan sus aguas residuales es *Industria manufacturera*, la cual es una de las

<sup>16</sup> Se excluye de este recuento a las empresas de la actividad económica "E. Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades

razones por la cual esta actividad no consigue el mayor Impacto Ambiental, sino el segundo mayor después de *Atención de la salud humana*. Sin embargo, *Industria manufacturera* tiene un muy alto impacto ambiental por temas como consumo de combustibles y generación de desechos. Mención especial para la actividad *Comercio al por mayor y menor*, la cual sube su porcentaje de empresas que tratan sus aguas residuales de 19,59% en el año 2023 a 62,47% en el año 2024.

En referencia al tratamiento dado por las empresas a sus aguas residuales, cabe decir que se aplican cuatro tipos de tratamiento estándar. En la Figura 10 se muestra el porcentaje de empresas que aplicaron los tipos específicos de procesos de tratamiento de aguas residuales.

**Figura 10** Empresas que aplicaron tratamiento a sus aguas residuales (% del total que generan aguas residuales), por tipo de tratamiento (2024).



Fuente: Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2024.

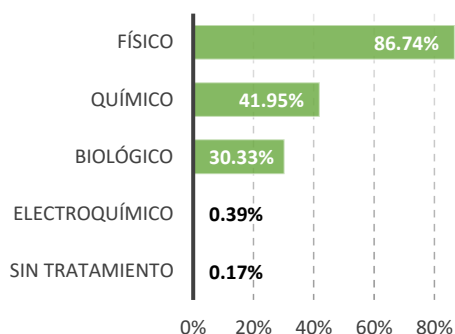
Es interesante notar que, del total de empresas que generan aguas residuales y las procesan, 84,55% le dan tratamiento físico, 37,73% le dan tratamiento químico y 24,45% le dan tratamiento biológico. Lo ideal sería que las empresas apliquen a sus aguas residuales los tres niveles de tratamiento (físico, químico y

de saneamiento", debido a que estas son procesadoras, mas no generadoras, de aguas residuales.

biológico), pues se entiende que antes de utilizar el agua para sus procesos productivos, ésta tenía características de pureza en un grado al menos satisfactorio en los tres niveles antes mencionados. Un hecho relevante en el tema del tratamiento de aguas residuales es que, del total de empresas que generan aguas residuales productivas, el 33,75% no le dan ningún tipo de tratamiento en el año 2024, cuando en el año 2023 ese porcentaje fue de 54,72%.

Ventajosamente, en el año 2024, al 99,83% del volumen total de aguas residuales productivas (456.674.809 m<sup>3</sup> de un total de 457.466.402 m<sup>3</sup>) se aplicó al menos un tipo de tratamiento de aguas residuales. La distribución de volúmenes de aguas residuales, según el tipo dado de tratamiento, se indica en la Figura 11.

**Figura 11** Porcentaje del volumen total de aguas tratadas (% del volumen de aguas residuales generadas), por tipo de tratamiento (2024).



**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2024.

En la Figura 11 se observa que al 86,74% del volumen total de aguas residuales se le aplica el **tratamiento físico o primario**, al 41,95% se le aplica tratamiento químico, al 30,33% se le aplica tratamiento biológico y al 0,39% se le aplica tratamiento electroquímico. Esto significa que se aplica **tratamiento secundario** (físico + químico) al 63,61% de las aguas residuales generadas, y se aplica **tratamiento terciario** (físico + químico

+ biológico) al 44,82% de las aguas residuales generadas.

El hecho que se aplique tratamiento terciario al 44,82% de las aguas residuales generadas es algo potencialmente grave en términos de la nutrición y salud de las personas, animales y vegetales que utilizan parcialmente las aguas residuales de las empresas que se han vertido a cauces naturales, ya que podrían estar causando problemas sanitarios y de higiene, sobre todo a mediano y largo plazos.

## 7 Gestión de residuos y desechos

En el tema de gestión de residuos y desechos, las empresas ecuatorianas presentan diferentes niveles de generación de los mismos, así como de variedad en la generación de tipos de residuos y desechos. A continuación, se describen los principales resultados obtenidos acerca de la gestión de residuos y desechos de las empresas para la ENESEM 2024.

### 7.1 Gestión de residuos no peligrosos

Del universo de 17.322 empresas investigadas, 16.717 empresas (que representan el 96,51% del total) generaron residuos no peligrosos. De éstas, 3.131 empresas (que representan el 18,73% de las empresas que generan) conocen la cantidad generada. En total, se generaron 1.461.127,91 toneladas de residuos no peligrosos (87,35% menos con respecto al año 2023). La mayor cantidad de residuos no peligrosos corresponde a *Plásticos* (42,40% del total), seguido de *Orgánicos* (24,30% del total), *Chatarra pesada* (13,14% del total) y *Madera* (6,69% del total).

En la Tabla 3 se muestran los resultados de la generación de residuos no

peligrosos para los años 2023 y 2024. Este tipo de residuos tienen un valor económico residual que genera un mercado interesante para actores como las propias empresas que incursionan en temas de producción sostenible y economía circular, así como las asociaciones de recolectores artesanales de residuos.

**Tabla 3** Empresas que generaron residuos no peligrosos, por tipo de residuo (2023-2024).

Residuos no peligrosos	Empresas 2023		Empresas 2024		Empresas 2024	
	Recuento	Absoluto 2023	Relativo 2023	Recuento	Absoluto 2024	Relativo 2024
Plásticos	7.216	35,82	0,31%	9.118	619,45	42,40%
Orgánicos	3.102	304,46	2,64%	3.053	355,13	24,30%
Chatarra pesada	494	187,68	1,63%	351	191,94	13,14%
Madera	1.040	63,75	0,55%	717	97,74	6,69%
Otros residuos no peligrosos	2.302	10.955,69	94,87%	4.857	196,87	13,47%

**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

## 7.2 Gestión de desechos especiales

Del universo de 17.322 empresas investigadas, 12.981 empresas (que representan el 74,94% del total) generaron desechos especiales. De éstas, 2.948 empresas (que representan el 22,71% de las empresas que generan) conocen la cantidad generada. En total, se generaron 362.115,89 toneladas de desechos especiales (231,95% más con respecto al año 2023).

En la Tabla 4 se muestran los resultados de la generación de desechos especiales para los años 2023 y 2024.

La mayor cantidad de desechos especiales corresponde a *Neumáticos usados o parte de los mismos (77,09%)*, seguido de *Escorias de acería cuyos componentes tóxicos se encuentren bajo los valores establecidos en las normas técnicas correspondientes (21,21%)*, *Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que han sido desensamblados, separados sus componentes o elementos*

*constitutivos (0,68%)* y *Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos (0,60%)*.

**Tabla 4** Empresas que generaron desechos especiales, por tipo de desecho (2023-2024).

Desechos especiales	Empresas 2023		Empresas 2024		Empresas 2024	
	Recuento	Absoluto 2023	Relativo 2023	Recuento	Absoluto 2024	Relativo 2024
Neumáticos usados	12.446	21,39	19,61%	12.509	279,16	77,09%
Escorias de acería	70	80,01	73,34%	28	76,81	21,21%
Equipos eléctricos y electrónicos en desuso	1.690	4,04	3,71%	1.405	2,45	0,68%
Aceites vegetales usados en procesos de fritura	634	2,67	2,45%	580	2,18	0,60%
Otros desechos especiales	2.593	0,98	0,89%	9.703	1,52	0,42%

**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2023-2024.

Algunos desechos de este tipo tienen un valor económico residual; por ende, generan un mercado para gestores especializados en dar disposición final a este tipo de desechos, con un efecto importante en la reducción de la contaminación ambiental.

## 7.3 Gestión de desechos peligrosos

Del universo de 17.322 empresas investigadas, 15.557 empresas (que representan el 89,81% del total) generaron desechos peligrosos. De éstas, 3.731 empresas (que representan el 23,98% de las empresas que generan) conocen la cantidad generada. En total, se generaron 783.996,41 toneladas de residuos peligrosos sólidos (10,56% más con respecto al año 2023). La mayor cantidad de desechos peligrosos corresponde a *Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos (28,19%)*; seguido de *Aguas de fracturación hidráulica / Aguas de formación (12,91%)*; *Lodos, ripios y desechos de*

perforación en superficie que contienen hidrocarburos, HAP's, Cadmio, Cromo (VI), Vanadio, Bario, Mercurio, Níquel (12,66%) y Material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales (11,41%).

En la Tabla 5 se muestran los resultados de la generación de desechos peligrosos para el año 2024.

**Tabla 5** Empresas que generaron desechos peligrosos, por tipo de desecho peligroso (2024)<sup>17</sup>.

Desechos peligrosos	Empresas 2024 que generan	Empresas 2024 que conocen la cantidad generada	kilotoneladas (kT)	
	Recuento	Recuento	Absoluto 2024	Relativo 2024
Objetos cortopunzantes que han sido utilizados en la atención de seres humanos o animales; en la investigación, en laboratorios y administración de fármacos	887	817	220,98	28,19%
Aguas de fracturación hidráulica / Aguas de formación	4	4	101,23	12,91%
Lodos, ripios y desechos de perforación en superficie que contienen, hidrocarburos, HAP's, Cadmio, Cromo (VI), Vanadio, Bario, Mercurio, Níquel	9	9	99,27	12,66%
Material e insumos que han sido utilizados para procedimientos médicos y que han estado en contacto con fluidos corporales	718	664	89,43	11,41%
Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos- agua, desechos de taladrina	54	51	67,77	8,64%
Otros desechos peligrosos	2.013	536	205,29	26,19%

**Fuente:** Módulo Información Económica Ambiental ENESEM 2024.

En general, puede decirse que la gestión de los residuos no es muy adecuada, a juzgar por la cantidad de empresas que conocen las cantidades de residuos generados con respecto al total de empresas que generan los residuos. Así, en el caso de los residuos no peligrosos, apenas el

18,73% de empresas que generan esos residuos conoce las cantidades generadas. En forma similar para el caso de los desechos especiales (22,71%) y desechos peligrosos (23,98%).

Una simple proporción indica que alrededor de 52,3% de los residuos no peligrosos y desechos especiales y peligrosos no estarían siendo contabilizados. Este subregistro de cantidades de residuos y/o desechos en la fuente (al interior de las empresas) demuestra que, en el Ecuador, el interés empresarial por el tema ambiental sigue siendo un "asunto de segundo orden o importancia".

## Conclusiones

El fenómeno del impacto causado por las empresas nacionales en el ambiente (y en general, en la Naturaleza) es complejo y diverso en sus dimensiones de análisis. Es un hecho conocido que la economía de las empresas no tiene una relación directa o lineal con el tema ambiental de las mismas. En general, la relación entre la dimensión ambiental y económica de las empresas es altamente no lineal.

Por tal motivo, en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se ha estimado pertinente investigar la relación que existe entre las dimensiones ambiental y económica de las empresas del país. Desde hace cinco años, en el Módulo de Información Económica Ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) se viene investigando varios temas relacionados con el ambiente y la economía de las empresas, para así

<sup>17</sup> No se incluye en este tabulado los datos del año 2023, debido a que no se generan necesariamente los mismos desechos peligrosos relevantes (en cantidades absolutas) entre los años 2023 y 2024. Y si se generan, las cantidades

pueden variar ampliamente entre los años 2023 y 2024. Los resultados para los desechos peligrosos líquidos fueron calculados de forma aproximada, pues se transformaron en unidades de masa asumiendo como factor de conversión: 1 litro = 1 kg.

desvelar el complejo entramado de la relación así señalada.

Estos temas son: gestión ambiental, gastos corrientes ambientales, energía y combustibles, agua de consumo, aguas residuales y generación y tratamiento de residuos no peligrosos, desechos especiales y peligrosos.

Comparando entre los años 2023 y 2024 los agregados económico y ambiental más importantes, a nivel nacional, el Impacto Ambiental (IA) aumentó marginalmente en 1,54% y 0,00% en media y mediana, respectivamente, al tiempo que el Valor Agregado Bruto (VAB) se redujo en 0,76% en media. Esto significa que por cada punto porcentual de IA que ganaron las empresas en el año 2024 con relación al año 2023, disminuyó entre 0,00 y 2,03 puntos porcentuales el VAB.

Este hecho se interpreta desde una doble perspectiva: **(1)** El desempeño ambiental de las empresas nacionales prácticamente se mantuvo igual en el global nacional entre los años 2023 y 2024, aunque varios sectores tuvieron desempeños peores (como *Actividades profesionales, científicas y técnicas*, aunque básicamente mantuvo su mismo nivel de consumo de agua y energía) a la vez que otros mejoraron en cierta medida su desempeño ambiental (como *Actividades inmobiliarias*, merced a su bajo consumo de combustibles fósiles); **(2)** El desempeño económico de las empresas se ha estancado durante el año 2024, debido principalmente a los severos cortes de energía que sufrió el país desde septiembre a diciembre de ese año.

Además, se constata que todas las actividades con Impacto Ambiental 2024 superior al valor mediano nacional han mantenido o reducido su Impacto Ambiental entre los años 2023 y 2024; excepto *Industria manufacturera* que aumentó su IA de 77 en el año 2023 a 78 en el año 2024.

Sin embargo, como se ha sugerido en el análisis descriptivo de los resultados de la operación estadística actual a lo largo de este documento, existen dimensiones que están más comprometidas con el ambiente (como un mayor personal ambiental de tiempo completo, mayor gasto corriente ambiental medio, mayor inversión ambiental corriente media, mayor proporción de aguas residuales tratadas, menor cantidad de residuos no peligrosos), mientras que otras dimensiones han empeorado en su afectación al ambiente (como un mayor consumo de combustibles y mucho mayor cantidad de emisiones de contaminantes a la atmósfera).

Cabe destacar el importante rol que juega el Impacto Ambiental (IA) en el diseño de política pública ambiental nacional. El IA fue creado en el año 2019 y redefinido para el año 2022, con el objetivo de convertirlo en una métrica de afectación ambiental cada vez más robusta para el sector productivo nacional<sup>18</sup>. Las actividades económicas: *Atención de la salud humana* (IA = 83), *Industria manufacturera* (IA = 78) y *Actividades de alojamiento y servicio de comidas* (IA = 73) deben ser aquellas en donde la autoridad ambiental debería poner énfasis en su normatividad y control, ya que provocan una afectación ambiental negativa bastante más elevada que el resto de las empresas nacionales.

---

<sup>18</sup> A partir del año 2022, se ha realizado una innovación en el cálculo del Impacto Ambiental (IA), como ya se había señalado. Este avance consiste en el uso de una librería del lenguaje de programación R, por cuyo uso se obtiene una distribución cuasinormal a partir de una

transformación de Box-Cox biparamétrica. La nueva distribución cuasinormal es a la cual se le aplica el cálculo de los centiles, los cuales básicamente conforman los valores del agregado de Impacto Ambiental, discutido ampliamente en el presente documento.

Se alienta al usuario informado para que haga uso de la base de datos del Módulo de Información Ambiental Económica de la ENESEM 2024, sobre todo para establecer relaciones y/o asociaciones entre las diferentes variables del Módulo de Información Económica Ambiental con el agregado de IA definido<sup>19</sup>. Como resultado, se obtendrán contenidos variados y conclusiones profundas. Para este fin, al usuario le será de utilidad acceder a la **“Guía de uso de la base de datos”**<sup>20</sup>, la cual se encuentra en el mismo repositorio web de donde se puede descargar el presente Boletín Técnico.

---

<sup>19</sup> Se sugiere al lector que desea reconstruir los cálculos realizados el utilizar la sintaxis (el código de programación) en lenguaje R para determinar

el Impacto Ambiental 2024. Cualquier sugerencia de mejora metodológica será bienvenida.

<sup>20</sup> Favor ver **Bibliografía y Referencias**.

## Glosario

□ **Desechos especiales:** Son aquellos desechos que, sin ser peligrosos, por su naturaleza pueden impactar el entorno ambiental o la salud, debido al volumen de generación y/o difícil degradación. Para ellos, se debe implementar un sistema de recuperación, reutilización y/o reciclaje con el fin de reducir la cantidad de desechos generados, evitar su inadecuado manejo y disposición, así como la sobresaturación de los rellenos sanitarios municipales.

□ **Desechos peligrosos:** Son los desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales aplicables.

□ **Desacoplamiento material:** Fenómeno de las economías empresariales por el cual las empresas utilizan cada vez menos materias primas (en particular, de recursos naturales no renovables), energía y otros recursos para producir la misma cantidad de valor agregado.

□ **Gastos ambientales:** La División de Estadísticas de las Naciones Unidas define el gasto en protección ambiental como aquellos gastos que “pueden abarcar la gama de la Clasificación de las Actividades de Protección del Medio Ambiente, que comprenden la protección del ambiente, aire y el clima, la ordenación de desechos y de las aguas residuales, la protección de los suelos y las aguas subterráneas, la atenuación del ruido y las vibraciones, la protección de la diversidad biológica y el paisaje, la protección

contra las radiaciones; gastos en actividades de medición, regulación, laboratorios y gastos similares”. Esta definición se complementa con las recomendaciones que ofrece el Sistema de Contabilidad Ambiental Económico (SCAE 2012 - ONU) el cual indica que el gasto efectuado debe cumplir con el criterio de finalidad (*causa finalis*), es decir, que tenga como “propósito primario la prevención, reducción y eliminación de la contaminación, así como otras formas de degradación del medio ambiente”.

□ **Prácticas Ambientales:** Se definen como aquellas acciones que pretenden reducir el impacto ambiental negativo que causan los procesos productivos a través de cambios en la organización de los procesos y las actividades. La implantación de Buenas Prácticas ambientales debe ser asumida por la empresa, entendida en su globalidad, previamente a su aplicación.

□ **Residuos no peligrosos:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, que no presenta características de peligrosidad actuales resultantes del consumo o uso de un bien, tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que no tiene valor para quien lo genera pero que es susceptible de aprovechamiento en un nuevo bien con un valor económico agregado. A pesar de no contener cantidades significativas de alguna sustancia con características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas y/o radioactivas, representando así un riesgo para la salud humana y el ambiente, son sustancias que pueden transformarse con el tiempo, bien en vectores de enfermedades infecciosas, bien en fuentes de contaminación del aire, agua, suelo e incluso de contaminación visual y olfatoria.

## Bibliografía y Referencias

- Cervera-Ferri, J., & Ureña, M. (2017). *Indicadores de Producción Verde: Una guía para avanzar hacia el desarrollo sostenible*. Santiago: Naciones Unidas. Recuperado el 05 de marzo de 2025, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40967/4/S1700065\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40967/4/S1700065_es.pdf)
- DANE. (2023). *Boletín Técnico: Cuenta ambiental y económica de flujos de materiales de emisiones al aire (CAEFM-EA) 2020-2021 provisional*. Bogotá. Recuperado el 01 de mayo de 2019, de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas\\_ambientales/cuenta-del-agua/Boletin-tecnico-cuenta-ambiental-y-economica-del-agua-2015p.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuenta-del-agua/Boletin-tecnico-cuenta-ambiental-y-economica-del-agua-2015p.pdf)
- DANE. (2025). *Boletín Técnico: Cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA) 2023 provisional*. Bogotá. Obtenido de [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas\\_ambientales/cuentas-residuos/BT-Cuenta-residuos-2014p.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/cuentas_ambientales/cuentas-residuos/BT-Cuenta-residuos-2014p.pdf)
- INEC. (2026). *Metodología de la ENESEM 2024*. INEC, Dirección de Estadísticas Económicas - DECON, Quito. Recuperado el 05 de Marzo de 2025, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Encuesta\\_Estructural\\_Empresarial/2023/2023\\_ENESEM\\_Metodologia.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Estructural_Empresarial/2023/2023_ENESEM_Metodologia.pdf)
- Ministerio de Energía y Minas. (2024). *Balance Energético Nacional 2023*. Ministerio de Energía y Minas, Quito. Recuperado el 05 de Marzo de 2025, de [https://www.recursosyenergiamin.gob.ec/wp-content/uploads/2024/08/BEN\\_2023-final\\_compressed.pdf](https://www.recursosyenergiamin.gob.ec/wp-content/uploads/2024/08/BEN_2023-final_compressed.pdf)
- O' Ryan, R. (2015). *Revisión y análisis del modelo de promoción de políticas de producción sostenible y adopción de tecnologías verdes en empresas*.
- Ramos, J. (06 de enero de 2019). Las certificaciones ISO en el Perú. *El Peruano*. Recuperado el 01 de mayo de 2019, de <https://elperuano.pe/noticia-las-certificaciones-iso-el-peru-74495.aspx>
- UNEP. (2014). *Using indicators for Green Economy Policymaking (Working Paper)*. UNEP. Recuperado el 05 de marzo de 2025, de <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9532/-Using%20indicators%20for%20Green%20Economy%20policy%20making-2014IndicatorsWorkingPaper.pdf>

50 *Medio siglo*  
contando  
historias

INEC

Buenas cifras,  
mejores vidas



@InecEcuador



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



INECEcuador