

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias  
Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

## **Contribución empírica de la ecoeficiencia del consumo de energía de las empresas que en julio de 2025 integraban el Índice de Precios y Cotizaciones Sostenible de la Bolsa Mexicana de Valores (S&P/BMV IPC ESG T)**

Empirical Contribution of the Energy Consumption Eco-Efficiency of  
Companies Included in the Sustainable Price and Quotation Index of  
the Mexican Stock Exchange (S&P/BMV IPC ESG T) in July 2025

**Sergio Samuel Espinosa Guillen**

samuel.espinosa@ues.mx

<https://orcid.org/0009-0006-9059-1124>

Universidad Estatal de Sonora

Hermosillo – México

**Karla Patricia Mendoza Reynoso**

Karla.mendoza@ues.mx

<https://orcid.org/0000-0003-6856-8858>

Universidad Estatal de Sonora

Hermosillo – México

**Vannia Dominguez Borbón**

Vannia.dominguez@gmail.com

<https://orcid.org/0002-0002-3353-9542>

Universidad Estatal de Sonora

Hermosillo – México

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4617>

**Artículo recibido:** 15 de junio de 2025

**Aceptado para publicación:** 03 de octubre de 2025.

**Conflictos de Interés:** Ninguno que declarar.

  
**Redilat**  
Red de Investigadores  
Latinoamericanos

# NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4617>

## **Contribución empírica de la ecoeficiencia del consumo de energía de las empresas que en julio de 2025 integraban el Índice de Precios y Cotizaciones Sostenible de la Bolsa Mexicana de Valores (S&P/BMV IPC ESG T)**

Empirical Contribution of the Energy Consumption Eco-Efficiency of Companies Included in the Sustainable Price and Quotation Index of the Mexican Stock Exchange (S&P/BMV IPC ESG T) in July 2025

**Sergio Samuel Espinosa Guillen**

samuel.espinosa@ues.mx

<https://orcid.org/0009-0006-9059-1124>

Universidad Estatal de Sonora

Hermosillo – México

**Karla Patricia Mendoza Reynoso**

Karla.mendoza@ues.mx

<https://orcid.org/0000-0003-6856-8858>

Universidad Estatal de Sonora

Hermosillo – México

**Vannia Dominguez Borbón**

Vannia.dominguez@gmail.com

<https://orcid.org/0002-0002-3353-9542>

Universidad Estatal de Sonora

Hermosillo – México

Artículo recibido: 15 de junio de 2025. Aceptado para publicación: 03 de octubre de 2025.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### **Resumen**

La presente investigación confirma que existe una relación positiva entre el desempeño medioambiental y el desempeño económico de las empresas. Para ello, se recopilaron, analizaron e interpretaron datos correspondientes al periodo 2019-2024 de las empresas con mayor ponderación de 10 componentes principales del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, conforme a su composición en julio de 2025. Mediante el cálculo de la "fórmula de ecoeficiencia" y la obtención del índice de ecoeficiencia vinculado al consumo de energía, se evaluó el impacto ambiental en relación con los resultados económicos. Este estudio documental se fundamenta en los informes financieros y de sostenibilidad publicados por las propias empresas y busca contribuir al desarrollo de un marco experimental que respalde los postulados de la Teoría de la Ecoeficiencia.


*Palabras clave:* teoría de la ecoeficiencia, índice de ecoeficiencia, consumo de energía, desempeño ambiental, sostenibilidad empresarial

### **Abstract**

This research confirms a positive relationship between companies' environmental performance and economic performance. To this end, data from the 2019-2024 period were collected, analyzed, and interpreted from companies with the highest weighting of 10 main components of the S&P/BMV IPC

ESG T Index of the Mexican Stock Exchange, according to their composition in July 2025. By calculating the "eco-efficiency formula" and obtaining the eco-efficiency index linked to energy consumption, the environmental impact was assessed in relation to economic results. This documentary study is based on the financial and sustainability reports published by the companies themselves and seeks to contribute to the development of an experimental framework that supports the postulates of Eco-efficiency Theory.

*Keywords:* eco-efficiency theory, eco-efficiency index, energy consumption, environmental performance, corporate sustainability

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Espinosa Guillen, S. S., Mendoza Reynoso, K. P., & Dominguez Borbón, V. (2025). Contribución empírica de la ecoeficiencia del consumo de energía de las empresas que en julio de 2025 integraban el Índice de Precios y Cotizaciones Sostenible de la Bolsa Mexicana de Valores (S&P/BMV IPC ESG T). *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (5), 508 – 522. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4617>

## **INTRODUCCIÓN**

El presente artículo estudia el fenómeno de la ecoeficiencia en las emisoras bursátiles que integran el índice de la Bolsa Mexicana de Valores integrado por empresas que satisfacen el puntaje ESG de S&P Global (2025), con el propósito de determinar el impacto de la mejora del desempeño medioambiental en el desempeño económico.

La empresa S&P Global, entidad privada proveedora de información financiera y análisis, ofrece un conjunto de índices bursátiles entre los que destaca el Índice "S&P/BMV IPC ESG T" de la Bolsa Mexicana de Valores, que agrupa a emisoras bursátiles que destacan por su compromiso con la sostenibilidad, particularmente en las dimensiones ambiental, social y de gobernanza, ESG, por sus siglas en inglés.

## **METODOLOGÍA**

La búsqueda de la confirmación de la relación del desempeño medioambiental y el desempeño económico de las empresas estudiadas, en el marco de la Teoría de la Ecoeficiencia, requiere que la investigación se apoye en el enfoque cuantitativo, contabilizando los comportamientos de los datos de cada una de las empresas, así como analizando los resultados de la investigación.

La metodología cuantitativa aplicada en el estudio permite estandarizar los datos obtenidos mediante la generación de Números Índice, a los que se aplicó la "fórmula de la ecoeficiencia", con el año 2019 como año base, para obtener el índice de ecoeficiencia del consumo de energía de los años 2020 a 2024.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo contribuir al desarrollo de un marco experimental basado en los postulados de la Teoría de la Ecoeficiencia, -la cual sostiene que una mejora en el desempeño ambiental de las empresas se traduce en un mejor rendimiento económico. El estudio se llevó a cabo utilizando información de empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, específicamente aquellas que publicaron sus informes anuales de resultados financieros y de sustentabilidad durante el lapso 2019 a , 2024.

El propósito es recabar datos empíricos que ilustran cómo la mejora en el comportamiento medioambiental impacta el desempeño financiero de las organizaciones. Este análisis se realizará mediante la consideración de variables que denotan acciones ecoeficientes, particularmente el uso de energía como medida ambiental, con la expectativa de identificar una vinculación directa con los resultados económicos.

Se confirma o rechaza lo postulado por la Teoría de la Ecoeficiencia en las empresas que integran el Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, en los años 2019 a 2024, precisamente por tratarse de empresas que satisfacen el puntaje ESG de S&P Global, que calcula las puntuaciones a través de la Evaluación de Sostenibilidad Corporativa, como se describe en el documento "S&P Dow Jones Indices: metodología de los índices", publicado en la página de internet de S&P Global (2025).

Las fuentes de datos fundamentales para este estudio son los balances financieros y los documentos de sostenibilidad de las compañías que conforman el índice en cuestión. A partir de 2018, los reportes de sostenibilidad han tenido una difusión considerable, adoptando los estándares de la Global Reporting Initiative (GRI, s.f.). El GRI es una organización global y no gubernamental cuyo propósito es facilitar a las entidades corporativas y gubernamentales la capacidad de comprender, evaluar y divulgar sus influencias en áreas cruciales de la sostenibilidad, abarcando, entre otros, el cambio climático, los derechos humanos, la gobernanza empresarial y la prosperidad social.

Por consiguiente, la mayoría de las corporaciones se apoya en los estándares GRI como su guía fundamental para la creación de sus reportes de sustentabilidad, informes combinados y Declaraciones de Información No Financiera (DINF). Estos instrumentos representan las herramientas más comunes para que las entidades empresariales comuniquen su desempeño en materia de sostenibilidad.

Según el documento 'Estándares GRI consolidados' (GRI, 2023) del Global Reporting Initiative (GRI), existe un estándar temático crucial, el GRI 302: Consumo de Energía. Este estándar especifica que las empresas, al elaborar sus informes de sustentabilidad, deben reportar el consumo de energía dentro de la organización (contenido 302-1) y el consumo de energía fuera de la organización (contenido 302-2). El mismo documento define el consumo de energía como el volumen integral de combustibles, tanto de fuentes no renovables como renovables, usados por la entidad dentro y fuera de sus operaciones a lo largo del periodo de reporte”

### Variables

Las variables inmersas en el problema de investigación, así como en la hipótesis de trabajo se refieren al desempeño económico y desempeño medioambiental de las empresas, en el marco de la Teoría de la Ecoeficiencia y su fórmula:

$$\text{Ecoeficiencia} = \frac{\text{Valor económico del producto o servicio}}{\text{Impacto medioambiental}}$$

El dividendo de la fórmula es el desempeño económico de las empresas, estudiando el comportamiento de la utilidad de operación que las empresas reportan periódicamente al mercado de valores.

El divisor es el desempeño ambiental, estudiando el consumo de energía que también reportan periódicamente como parte de su compromiso con la sustentabilidad.

Ramos (2014) define el desempeño económico como el nivel de éxito que una organización demuestra al cumplir una meta preestablecida. Su valoración puede basarse en si se obtuvo la ganancia esperada o si se lograron cubrir las necesidades planteadas, considerando los recursos utilizados para conseguir ese resultado.

Corvo (2021) define la utilidad de operación como el beneficio contable que una entidad obtiene directamente de sus operaciones comerciales, excluyendo intereses e impuestos. Es importante señalar que esta medida no incorpora ganancias por inversiones, tales como aquellas derivadas de participaciones en otras empresas. Dentro del estado de resultados, la utilidad de operación representa un subtotal crucial: se determina después de contabilizar todos los gastos operativos y administrativos, pero previo al reconocimiento de los ingresos y gastos financieros, y los impuestos sobre las ganancias.

En la tabla 1 se enlistan las variables, conceptos y datos correspondientes al desempeño económico y medioambiental que se utilizarán para contrastar los postulados de la Teoría de la Ecoeficiencia, que sostiene que la mejora del desempeño medioambiental genera mejor desempeño económico de las empresas.

**Tabla 1**

*Variables, conceptos y datos de los desempeños económico y medioambiental*

| <b>Variable</b>          | <b>Concepto</b>    | <b>Dato</b>  |
|--------------------------|--------------------|--|
| Desempeño económico      | Utilidad operativa | Monto en pesos mexicanos reportados en el Estado de Resultados |
| Desempeño medioambiental | Consumo de energía | Consumo de energía reportadas en el Informe de Sustentabilidad |

**Fuente:** elaboración propia.

### **Operacionalización de las variables**

La operacionalización de las variables del estudio se realiza de la siguiente manera:

Desempeño económico: se expresa mediante la utilidad de operación reportada por las empresas durante los años 2019, 2020, 2022, 2023 y 2024.

Desempeño medioambiental: se expresa con el consumo de energía de las mismas empresas y años señalados.

Índice de ecoeficiencia: se calcula aplicando la fórmula propuesta por la Teoría de la ecoeficiencia, que se representa así:

$$Ecoeficiencia = \frac{\text{desempeño económico (utilidad de operación)}}{\text{desempeño medioambiental (consumo de energía)}}$$

### **Procedimiento metodológico**

El procedimiento y tareas realizadas se enlistan así:

Obtención de los datos de la utilidad operativa de las empresas, para conformar la variable del desempeño económico, mediante la consulta de los estados de resultados de los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024, publicados en los sitios de internet que cada empresa registró en la Bolsa Mexicana de Valores.

Localización de los datos de la utilidad operativa en el estado de resultados anual reportado por cada empresa, expresado en pesos mexicanos.

Registro de los datos en el instrumento de captación diseñado para tal propósito.

Obtención de los datos del consumo de energía de las empresas, para conformar la variable de desempeño medioambiental, mediante la consulta de los informes de sustentabilidad de los años 2019, 2020, 202, 2022, 2023 y 2024, publicados en los sitios de internet que las empresas registraron ante la Bolsa Mexicana de Valores.

Localización de los datos del consumo de energía en los informes de sustentabilidad publicados por las empresas, que fueron elaborados siguiendo la metodología del GRI.

Registro de los datos en el instrumento de captación diseñado para tal propósito.

Análisis de los datos mediante la metodología de Números Índice, que permite ordenar y estudiar los conjuntos de datos con rigor metodológico.

Definición del año base o de referencia: año 2019 (igual a 100).

Periodos corrientes: años 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024.

Tipo de índice para la variable de desempeño económico: índice simple, por tener una variable (utilidad de operación).

**Tipo de índice para la variable de desempeño medioambiental:** índice simple, por tener una variable (consumo de energía).

Aplicación de la fórmula de la ecoeficiencia a las series de tiempo de cada empresa.

Cálculo del Coeficiente de Correlación de Pearson para evaluar la relación entre ambas variables y asegurar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos.

Análisis e interpretación de los resultados obtenidos sobre la ecoeficiencia en términos del consumo de energía de las empresas.

### Presentación de resultados.

La población objeto de estudio es el conjunto de empresas inscritas en la Bolsa Mexicana de Valores y la selección de la muestra corresponde a las empresas que en julio de 2025 integraban los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T, cuya metodología de selección es definida y publicada por la propia Bolsa Mexicana de Valores.

La tabla 2. contiene los datos de identificación de las empresas que en julio de 2025 conformaban los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T, enlistadas alfabéticamente por su razón social, sector e industria al que pertenecen según el clasificador de la propia BMV y el sitio web que cada empresa tiene dispuesto para publicar la información que normativamente debe compartir al público en general.

**Tabla 2**

*Datos de identificación de las empresas que en julio de 2025 conformaban los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T*

| Empresa                          | Industria  | Sitio web                 |
|----------------------------------|--|---------------------------|
| América Móvil                    | Servicios inalámbricos de telecomunicaciones         | www.americamovil.com      |
| Arca Continental                 | Bebidas  | www.arcacontal.com        |
| Cemex                            | Materiales de construcción                           | www.cemex.com             |
| Coca-Cola Femsa                  | Bebidas  | www.coca-colafemsa.com    |
| Fomento Económico Mexicano       | Bebidas  | www.femsa.com             |
| Grupo Aeroportuario del Pacífico | Infraestructura de transporte                        | www.aeropuertosgap.com.mx |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | Infraestructura de transporte                        | www.asur.com.mx           |
| Grupo Financiero Banorte         | Bancos   | www.banorte.com           |
| Grupo México                     | Metales y minería                                    | www.gmexico.com           |
| Walmart de México                | Ventas al por menor de alimentos y productos básicos | www.walmex.com            |

**Fuente:** elaboración propia.

Para obtener los datos de las variables del estudio se realizaron consultas a los sitios web oficiales de las 10 empresas seleccionadas. A partir de estas fuentes, se recopilaron los estados de resultados e informes de sustentabilidad correspondientes a los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024.

Del estado de resultados se obtuvo y registró en el instrumento de recolección los importes de la utilidad de operación; por su parte, del informe de sustentabilidad se obtuvieron los datos del consumo de energía.

La fase de investigación documental concluyó con la captura de dichos datos en los instrumentos diseñados para tal fin.

Es conveniente comentar que, de las 10 empresas seleccionadas para el estudio, se obtuvo información completa (tanto financiera como medioambiental) de 8 de ellas. Tal como se muestra en la tabla 3, no se encontró información disponible sobre el consumo de energía de Arca Continental y Coca-Cola Femsa.

**Tabla 3**

*Reporte de la información localizada en los sitios de internet de las 10 empresas seleccionadas*

| Empresa                          | Utilidad de operación | Consumo de energía |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| América Móvil                    | Si                    | Si                 |
| Arca Continental                 | Si                    | No                 |
| Cemex                            | Si                    | Si                 |
| Coca-Cola Femsa                  | Si                    | No                 |
| Fomento Económico Mexicano       | Si                    | Si                 |
| Grupo Aeroportuario del Pacífico | Si                    | Si                 |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | Si                    | Si                 |
| Grupo Financiero Banorte         | Si                    | Si                 |
| Grupo México                     | Si                    | Si                 |
| Walmart de México                | Si                    | Si                 |

**Fuente:** elaboración propia.

Instrumentos de recolección de datos

Se diseñaron dos instrumentos de recolección: el primero destinado a registrar el desempeño económico de las empresas, mediante la utilidad operativa reportada en el estado de resultados; y el segundo, para documentar el desempeño medioambiental, a partir del consumo de energía reportado en los informes de sustentabilidad.

**Tabla 4**

*Desempeño económico (utilidad operativa) de las 8 empresas con información completa*

| Empresa                    | Utilidad operativa          |         |         |         |         |         |
|----------------------------|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                            | Millones de pesos mexicanos |         |         |         |         |         |
|                            | 2019                        | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    |
| América Móvil              | 154,840                     | 165,354 | 166,132 | 170,870 | 167,783 | 180,100 |
| Cemex                      | 986                         | -456    | 1,618   | 1,561   | 1,748   | 1,821   |
| Fomento Económico Mexicano | 45,788                      | 34,222  | 54,575  | 59,416  | 58,985  | 70,667  |

|                                  |        |        |           |        |        |        |
|----------------------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| Grupo Aeroportuario del Pacífico | 8,017  | 3,819  | 8,857     | 13,814 | 15,138 | 15,050 |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | 8,481  | 3,276  | 8,657     | 14,698 | 15,243 | 17,519 |
| Grupo Financiero Banorte         | 49,832 | 40,946 | 46,095    | 61,022 | 69,561 | 73,618 |
| Grupo México                     | 4,359  | 4,643  | 7,533     | 5,566  | 5,653  | 6,637  |
| Walmart de México                | 54,002 | 57,447 | 62,907.66 | 68,011 | 73,811 | 75,387 |

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 5**

*Desempeño ambiental (consumo de energía) de las 8 empresas con información completa*

| Empresa                          | Consumo de energía |            |            |            |            |            |
|----------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                  | 2019               | 2020       | 2021       | 2022       | 2023       | 2024       |
| América Movil                    | 6,405,875          | 6,498,781  | 6,627,949  | 6,780,379  | 6,961,904  | 6,996,956  |
| Cemex                            | 59,236             | 57,594     | 59,507     | 56,424     | 53,131     | 44,937     |
| Fomento Económico Mexicano       | 17,372,781         | 16,902,143 | 21,186,268 | 22,892,310 | 21,132,119 | 20,948,730 |
| Grupo Aeroportuario del Pacífico | 7.21               | 10.07      | 23.84      | 19.43      | 13.58      | 14.36      |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | 819,739            | 941,454    | 1,051,172  | 1,187,457  | 1,101,011  | 957,293    |
| Grupo Financiero Banorte         | 542,373            | 509,697    | 497,620    | 513,633    | 535,268    | 517,065    |
| Grupo México                     | 100,098            | 92,590     | 94,646     | 94,766     | 94,720     | 102,090    |
| Walmart de México                | 11.6               | 11.3       | 11.2       | 11.7       | 12.6       | 13.1       |

**Fuente:** elaboración propia.

### Objetivos alcanzados

Se alcanzó parcialmente el objetivo general de este estudio, pues la Teoría de la Ecoeficiencia pudo ser validada en ocho de las diez organizaciones seleccionadas. La validación se llevó a cabo mediante el acopio de datos de las empresas integrantes de los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, para los ejercicios 2019 a 2024. En dicho proceso, el uso de energía fue la métrica clave para el desempeño medioambiental, mientras que el beneficio operativo sirvió como indicador del rendimiento económico empresarial.

Relacionado con los objetivos específicos, se logró la recopilación y el procesamiento de las variables del desempeño financiero y medioambiental. Para este fin, se dispuso de información completa de ocho organizaciones, lo cual posibilitó el cálculo de la fórmula de ecoeficiencia según lo establecido por su teoría.

También se procedió a la obtención y posterior análisis de los resultados derivados de la fórmula de la ecoeficiencia, empleando los datos completos de las ocho empresas. Dicha fase analítica permitió validar los postulados de la Teoría de la Ecoeficiencia.

### DESARROLLO

## Antecedentes

El concepto de ecoeficiencia, formulado por Stephan Schmidheiny en su libro 'Cambiando el Curso' (Changing Course) de 1992, emergió con el propósito de redefinir el papel de la industria. Su objetivo era transformar la percepción de la misma, de ser vista como causante de la degradación ambiental a convertirse en un pilar esencial para la sostenibilidad y el progreso a nivel global.

De acuerdo con Schmidheiny (1992), la meta era crear una nueva perspectiva que combinara avances medioambientales con beneficios económicos. Esto permitiría a las organizaciones comprender el desafío intrínseco de la sostenibilidad, materializado en el concepto de ecoeficiencia.

La ecoeficiencia, según Pache (2017), implica la capacidad de generar un mayor volumen de bienes y servicios con un consumo reducido de recursos y una menor emisión de contaminantes. Este principio, que busca 'hacer más con menos', faculta a las organizaciones no solo para disminuir sus costos operativos y aumentar su valor, sino también para minimizar activamente su impacto ecológico.

Pache (2017) ubica la Teoría de la Ecoeficiencia dentro de diversas categorías conceptuales. Por un lado, se alinea con las Teorías Instrumentales debido a su énfasis en la maximización del valor empresarial. Por otro lado, su conexión con el Desarrollo Sostenible la posiciona en las Teorías Éticas. Adicionalmente, se identifica como una teoría socioeconómica en evolución, que explora la vinculación entre la Producción Más Limpia y los resultados económicos y financieros de las organizaciones, sugiriendo la viabilidad de incrementar la productividad y reducir gastos de manera simultánea a la mejora del rendimiento ambiental.

La Teoría de la Ecoeficiencia impulsó la necesidad de cuantificar y evaluar este concepto para determinar sus efectos cuantitativos (Pache, 2017; Leal, 2005). Esto permite comprender mejor los resultados, sean estos favorables o desfavorables.

Los indicadores predominantes de ecoeficiencia en la bibliografía examinada reflejan la interacción entre el impacto ambiental y el beneficio económico. Se construyen a partir del cociente entre el rendimiento ecológico y los resultados financieros de una organización (Müller y Sturm, 2001).

Diversas fuentes (Verfaillie y Bidwell, 2000; Müller y Sturm, 2001; Sturm, Müller, y Upasena, 2002) detallan que los impactos ambientales abarcan elementos como el consumo de agua, la demanda de recursos energéticos y de materias primas. Igualmente, incluyen las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), conocidos como gases de efecto invernadero (GEI), la presencia de compuestos que deterioran la capa de ozono, los gases que provocan acidificación, y la producción de desechos en estado líquido y sólido.

La ecoeficiencia es vista por Heikkurinen, Young, y Morgan (2019) como un factor contribuyente al desarrollo sostenible, dada su adaptabilidad para integrar operaciones en organizaciones de cualquier magnitud y estado económico. Su relevancia radica en la generación comprobada de ventajas económicas, entre las que se incluyen el menor gasto en mantenimiento de maquinaria, la optimización del consumo de agua, la reducción del uso de insumos, y la disminución de las emisiones de dióxido de carbono. Además, favorece la alteración de las características de los productos.

## Planteamiento del problema

Existe una brecha notable en la literatura empírica que valide los preceptos de la Teoría de la Ecoeficiencia relacionados con el uso de la energía. Con el fin de explorar esta cuestión, se realizó un

estudio documental centrado en la recolección de datos sobre los indicadores de desempeño económico y ambiental reportados por las empresas. Esta información fue extraída de informes basados en los estándares de la Global Reporting Initiative (GRI, s.f.) durante los años 2019 a 202.

## Objetivos

La finalidad primordial de esta investigación es corroborar los enunciados de la Teoría de la Ecoeficiencia mediante un proceso de compilación y evaluación de datos empíricos del periodo 2019-2024. Las empresas que conforman el Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores serán la población de estudio. Para este fin, el consumo de energía servirá como la variable que mide el desempeño ambiental, y las utilidades operativas representarán el desempeño económico de las empresas analizadas.

Los objetivos específicos del estudio son:

- Recopilar y cuantificar los datos de las variables pertinentes al desempeño medioambiental (consumo de energía) y al rendimiento económico (utilidades de operación) de las empresas elegidas, con el propósito de preparar la información para el cálculo de de la ecoeficiencia conforme a su teoría.
- Determinar el índice de ecoeficiencia empleando los datos financieros y de sostenibilidad proporcionados por las empresas participantes en la investigación.
- Realizar un análisis e interpretación de los índices de ecoeficiencia obtenidos con el fin de identificar una relación coherente entre la reducción del consumo de energía y la optimización del desempeño financiero. Este proceso permitirá la confirmación empírica de los postulados de la Teoría de la Ecoeficiencia, específicamente en las empresas que constituyen los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, durante el periodo 2019-2024.

## Hipótesis

### Hipótesis de trabajo (Hi)

Las empresas que integran los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, durante el periodo 2019-2024, presentan un mejor rendimiento económico en la medida en que mejoran su desempeño medioambiental, particularmente en lo referente a la reducción del consumo de energía, existiendo una correlación positiva entre ambas variables.

### Hipótesis nula (H0)

No existe una relación positiva entre el desempeño medioambiental (medido a través del consumo de energía) y el rendimiento económico (medido por las utilidades de operación), en las empresas que integran los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, durante el periodo 2019-2024.

### Hipótesis alterna (H1)

La mayoría de las empresas que integran los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, en el periodo 2019-2024, muestran una correlación positiva entre la mejora en su rendimiento económico y su desempeño medioambiental, particularmente en la reducción del consumo de energía.

## RESULTADOS

Se aplicó la fórmula de la ecoeficiencia a los conjuntos de datos obtenidos de 8 empresas, recordando que 2019 es el año base = 100.

**Tabla 6**

*Índices de ecoeficiencia del consumo de energía 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024 con 2019 como año base = 100*

| Empresa                          | Consumo de energía |         |        |        |        |        |
|----------------------------------|--------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
|                                  | 2019               | 2020    | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   |
| America Movil                    | 1.0000             | 1.0526  | 1.0370 | 1.0426 | 0.9970 | 1.0649 |
| Cemex                            | 1.0000             | -0.4757 | 1.6335 | 1.6621 | 1.9765 | 2.4345 |
| Fomento Económico Mexicano       | 1.0000             | 0.7682  | 0.9774 | 0.9848 | 1.0590 | 1.2799 |
| Grupo Aeroportuario del Pacífico | 1.0000             | 0.3411  | 0.3341 | 0.6394 | 1.0025 | 0.9425 |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | 1.0000             | 0.3363  | 0.7961 | 1.1963 | 1.3381 | 1.7688 |
| Grupo Financiero Banorte         | 1.0000             | 0.8744  | 1.0082 | 1.2931 | 1.4144 | 1.5496 |
| Grupo México                     | 1.0000             | 1.1515  | 1.8275 | 1.3487 | 1.3703 | 1.4928 |
| Walmart de México                | 1.0000             | 1.0920  | 1.2065 | 1.2486 | 1.2583 | 1.2361 |

**Fuente:** elaboración propia.

La tabla 6 contiene los resultados de la ecoeficiencia del consumo de energía, al aplicar la fórmula de la ecoeficiencia, registrando en el numerador el índice de la utilidad operativa y en el denominador el índice del consumo de energía de cada una de las empresas.

### **Análisis, interpretación y discusión de resultados**

La aplicación de la fórmula de ecoeficiencia al consumo energético de las ocho organizaciones con información exhaustiva arrojó hallazgos heterogéneos.

Los datos del índice de ecoeficiencia del consumo de energía para los años 2020 a 2024 revelaron un patrón claro: siete de las ocho empresas analizadas (América Móvil, Cemex, Fomento Económico Mexicano, Grupo Aeroportuario del Sureste, Grupo Financiero Banorte, Grupo México y Walmart de México) confirmaron la hipótesis central de la Teoría de la Ecoeficiencia, que establece que las mejoras medioambientales se traducen en un mejor desempeño económico. No obstante, Grupo Aeroportuario del Pacífico, la empresa restante de la muestra, no mostró esta correspondencia durante el quinquenio estudiado.

**Tabla 7**

*Índice de ecoeficiencia del consumo de energía de 2019, 2020, 2021 y 2022 de las empresas que cumplen y no cumplen con el postulado de la Teoría de la Ecoeficiencia*

| Empresa                          | Cumple | No cumple |
|----------------------------------|--------|-----------|
| America Movil                    | Cumple |           |
| Cemex                            | Cumple |           |
| Fomento Economico Mexicano       | Cumple |           |
| Grupo Aeroportuario del Pacífico |        | No cumple |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | Cumple |           |
| Grupo Financiero Banorte         | Cumple |           |
| Grupo Mexico                     | Cumple |           |
| Walmart de Mexico                | Cumple |           |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| <b>Total</b> | 7 | 1 |
|--------------|---|---|

**Fuente:** elaboración propia.

### Prueba de hipótesis

El interrogante principal que guía este estudio se centra en establecer la influencia de un mejor desempeño ambiental (considerando el consumo energético) sobre el desempeño financiero de las organizaciones, un vínculo clave postulado por la Teoría de la Ecoeficiencia.

La hipótesis de investigación (H1) plantea que un desempeño económico superior se asocia a la mejora del desempeño medioambiental, especialmente en el consumo de energía, para la mayoría de las empresas del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, durante 2019-2024."

En contraste, la hipótesis nula (H0) afirma que no existe una relación en la que las mejoras en el desempeño medioambiental (particularmente el consumo de energía) conduzcan a un mejor desempeño económico para las compañías del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores en el mismo período (2019-2024)..

Al respecto, la tabla 8 denominada "hipótesis alterna e hipótesis nula por variable y por empresa", concentra los resultados de la fórmula de la ecoeficiencia respecto a las hipótesis alterna y nula.

**Tabla 8**

*Hipótesis alterna e hipótesis nula por variable y por empresa*

| <b>Empresa</b>                   | <b>Índice de ecoeficiencia del consumo de energía</b> |
|----------------------------------|---|
| America Movil                    | H1  |
| Cemex                            | H1  |
| Fomento Económico Mexicano       | H1  |
| Grupo Aeroportuario del Pacífico | H0  |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | H1  |
| Grupo Financiero Banorte         | H1  |
| Grupo México                     | H1  |
| Walmart de México                | H1  |
| Total de H1                      | 7   |
| Total de H0                      | 1   |

**Fuente:** elaboración propia.

### Significancia estadística

En lo que concierne a la significancia estadística, los hallazgos derivados del Coeficiente de Correlación de Pearson indican una asociación positiva en las ocho empresas, lo cual respalda la propuesta de la Teoría de la Ecoeficiencia. Por consiguiente, se puede inferir que los resultados de esta investigación validan la hipótesis de trabajo: una mejora en el desempeño ambiental se traduce en un mejor rendimiento económico para las organizaciones.

**Tabla 9**

*Validez y confiabilidad de los instrumentos*

| <b>Empresa</b>                   | <b>Coefficiente de Correlación de Pearson</b> |
|----------------------------------|---|
| America Movil                    | 0.5168  |
| Cemex                            | 0.4617  |
| Fomento Económico Mexicano       | 0.6350  |
| Grupo Aeroportuario del Pacífico | 0.2907  |
| Grupo Aeroportuario del Sureste  | 0.4671  |
| Grupo Financiero Banorte         | 0.5133  |
| Grupo México                     | 0.4100  |
| Walmart de México                | 0.8469  |

**Fuente:** elaboración propia.

### **Presentación de resultados**

Este estudio aportó datos empíricos suficientes para validar los postulados de la Teoría de la Ecoeficiencia. Se encontró que el 87.5 % de las empresas examinadas (siete de ocho) experimentaron un incremento en su rendimiento económico como resultado de la mejora en su desempeño medioambiental, específicamente en el ámbito del consumo energético.

Respecto al objetivo específico inicial, enfocado en la recopilación y cuantificación de las variables de desempeño medioambiental y económico para el cálculo de la fórmula de ecoeficiencia, se obtuvo información de ocho de las diez empresas más representativas por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, cubriendo el período 2019-2024. Esto implicó la compilación y cuantificación de datos del 80.0 % de las organizaciones seleccionadas.

En cuanto al segundo objetivo específico, que buscaba generar los resultados de la fórmula de ecoeficiencia a partir de la información de las empresas, se alcanzó plenamente. La fórmula fue aplicada al 100 % de las ocho empresas que disponían de datos suficientes sobre su desempeño económico y medioambiental.

Por último, el tercer objetivo específico, orientado a la interpretación de los resultados de la fórmula de ecoeficiencia para validar la Teoría de la Ecoeficiencia en las empresas que integran los 10 componentes principales por ponderación del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores, durante 2019-2024, indicó que siete de las ocho compañías analizadas (correspondiente al 87.5 %) evidenciaron que la mejora en su desempeño medioambiental, particularmente el consumo de energía, se asoció con un rendimiento económico superior.

### **CONCLUSIONES**

El estudio abordó la cuestión central de si la mejora en el desempeño medioambiental, particularmente el consumo de energía, impacta positivamente el desempeño económico de las empresas, según lo postulado por la Teoría de la Ecoeficiencia. Los resultados ofrecen una respuesta afirmativa para una parte significativa de la muestra: el 87.5% de las organizaciones estudiadas (siete de cada ocho) evidenciaron que la disminución de su consumo energético se correlacionó con un incremento en sus utilidades de operación.

Para llegar a esta conclusión, la investigación identificó y compiló las variables de desempeño ambiental y económico de ocho de las diez empresas que conforman los principales componentes del Índice S&P/BMV IPC ESG T de la Bolsa Mexicana de Valores. La información, obtenida de informes de

sustentabilidad y estados financieros para el período 2019-2024, fue procesada mediante el método de Números Índice para facilitar el cálculo de la denominada "Fórmula de la Ecoeficiencia". El análisis individual de los resultados de esta fórmula permitió confirmar la hipótesis principal del estudio, demostrando que la reducción del consumo de energía y el aumento de las utilidades de operación fueron simultáneos en la mayoría de los casos examinados.

Es importante destacar una limitación inherente a la selección de la muestra: dos de las diez empresas iniciales no contaban con información de desempeño medioambiental elaborada bajo la metodología GRI (s.f.) y publicada en sus sitios web oficiales. Esta situación sugiere una oportunidad para futuras investigaciones.

Por ende, se recomienda realizar nuevos estudios que incluyan un mayor número de emisoras bursátiles con información ambiental disponible. Asimismo, sería valioso indagar los motivos por los cuales ciertas empresas no divulgan sus informes de sostenibilidad. Profundizar en estos aspectos contribuirá a una comprensión más integral del fenómeno de la ecoeficiencia en el contexto empresarial mexicano.

## REFERENCIAS

Bolsa Mexicana de Valores (BMV) (2025). Índices principales. Muestra del Índice S&P/BMV IPC ESG T. <https://www.bmv.com.mx/es/indices/principales/>

Corvo, H. (2021). Definición de la utilidad de operación. Liferder. <https://www.liferder.com/utilidad-operacional/>

Global Reporting Initiative (GRI) (s.f.). Divulgación ASG y de sostenibilidad en mercados de capitales. Una Mirada a América Latina. [https://www.globalreporting.org/media/gnelv4de/informe\\_divulgacion\\_gri.pdf](https://www.globalreporting.org/media/gnelv4de/informe_divulgacion_gri.pdf)

Global Reporting Initiative (GRI) (2023). Estándares GRI consolidados. <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-spanish-translations/>.

Heikkurinen, P., Young, .W., Morgan, E. (2019). "Business for sustainable change: Extending eco-efficiency and eco-sufficiency strategies to consumers," Journal of Cleaner Production, vol. 218, pp. 656-664, 2019/05/01/ 2019.

Leal, J. (2005). Ecoeficiencia: marco de análisis, indicadores y experiencia. Chile: CEPAL.

Müller, K., y Sturm, A. (2001). Standardized eco-efficiency indicators-report 1: concept paper. Basel, Switzerland: Ellipson


Pache, M. (2017). La teoría de la ecoeficiencia: efecto sobre la performance empresarial. Tesis doctoral de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad de Extremadura. España.

Ramos, G. (2014). Definición de desempeño económico. <https://economia.org /desempeno.php>.

Schmidheiny, S. (1992). WBCSD. Changing Course: A Global Business Perspective on Development and the Environment. MIT Press.

Sturm, A., Müller, K., y Upasena, S.A. (2002). Manual for the preparers and users of eco-efficiency indicators. United Nations Conference on trade and Development (UNCTAD).

S&P Global (2025). S&P Dow Jones Índices: Metodología de los índices. <https://www.spglobal.com/spdji/es/documents/methodologies/methodology-sp-bmv-indices-spanish.pdf>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .