RECIENA
Revista Científica Agropecuaria
ISSN 2773 - 7608
https://reciena.espoch.edu.ec/index.php/reciena/index
Facultad de Ciencias Pecuarias
ARTÍCULO ORIGINAL *Recibido:* 06/03/2025 · *Aceptado:* 01/04/2025 · *Publicado:* 10/04/2025

EL IMPACTO DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA FRENTE A LA CRISIS ENERGÉTICA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR DE LOS AGRONEGOCIOS Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

THE IMPACT OF THE ECUADORIAN ECONOMY IN THE FACE OF THE ENERGY CRISIS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR THE AGRIBUSINESS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

[1] Santiago Bravo Avalos	santyrio@hotmail.com
[2] María Isabel Gavilánez Vega	maria.gavilanez@espoch.edu.ec
[3] Cristian Germán Santiana Espín *	cristian.santiana@espoch.edu.ec
[4] Luz Maribel Vallejo Chávez	luz.vallejo@espoch.edu.ec

[1] Investigador independiente.
[2,3,4] Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).

E-mail: * cristian.santiana@espoch.edu.ec

RESUMEN

La crisis energética en Ecuador ha surgido como un desafío crítico que afecta diversos sectores de la economía, incluidos la industria, los servicios y especialmente la economía popular y solidaria (EPS). Este artículo tiene como objetivo analizar cómo la crisis energética incide en el crecimiento económico y en la generación de empleo, con énfasis en zonas rurales donde la EPS y las cooperativas desempeñan un papel fundamental en el sustento de la población. Se abordan los efectos de los cortes de energía en la productividad y competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y cooperativas, además de evaluar las políticas implementadas por el gobierno para mitigar esta problemática. Mediante un análisis de datos oficiales y recientes (2019-2024), se identifica cómo la transición hacia energías renovables y la diversificación de fuentes energéticas podrían ofrecer soluciones sostenibles para fortalecer el sistema económico. Se concluye que, aunque la crisis energética ha generado grandes desafíos, también representa una oportunidad para fomentar el desarrollo sostenible, la innovación tecnológica y la implementación de modelos económicos resilientes. Las cooperativas, en particular, podrían desempeñar un papel clave en la mitigación de los impactos económicos de esta crisis, siempre que existan políticas públicas efectivas que respalden su desarrollo. Este estudio busca proporcionar una visión macroeconómica que sirva de base para futuras investigaciones y decisiones estratégicas.

Palabras clave: *Crisis energética, cooperativas, economía popular y solidaria, empleo.*

ABSTRACT

The energy crisis in Ecuador has emerged as a critical challenge affecting various sectors of the economy, including industry, services and especially the popular and solidarity economy (EPS). This article aims to analyze how the energy crisis affects economic growth and employment generation, with emphasis on rural areas where the EPS and cooperatives play a key role in the livelihood of the population. The effects of power outages on the productivity and competitiveness of small and medium-sized enterprises (SMEs) and cooperatives are addressed, in addition to evaluating the policies implemented by the government to mitigate this problem. Through an analysis of official and recent data (2019-2024), it identifies how the transition to renewable energies and the diversification of energy sources could offer sustainable solutions to strengthen the economic system. It is concluded that, although the energy crisis has generated great challenges, it also represents an opportunity to foster sustainable development, technological innovation and the implementation of resilient economic models. Cooperatives, in particular, could play a key role in mitigating the economic impacts of this crisis, provided that effective public policies are in place to support their development. This study seeks to provide a macroeconomic view that will serve as a basis for future research and strategic decisions.

Palabras clave: *Energy crisis, cooperatives, popular and solidarity economy, sustainability, employment.*

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la crisis energética en Ecuador ha mostrado una incidencia creciente sobre diversos sectores económicos, impactando particularmente a la economía popular y solidaria. Este fenómeno ha sido impulsado por factores como la dependencia de fuentes hidroeléctricas, los cambios climáticos, y las políticas energéticas nacionales, que han colocado a las cooperativas y a las pequeñas empresas frente a desafíos significativos para su sostenibilidad y crecimiento. Ecuador, como otros países de América Latina, ha experimentado un aumento en el precio de los combustibles fósiles y un déficit en la generación hidroeléctrica debido a la sequía, lo que agrava la situación energética y afecta directamente a los sectores productivos, especialmente en las zonas rurales (Moreno & Rodríguez, 2020).

Sin embargo, la crisis energética en Ecuador ha puesto en evidencia la fragilidad de su sistema energético, que depende en gran medida de fuentes hídricas para la generación de electricidad. En 2024, debido a la prolongada sequía causada por fenómenos climáticos extremos y la falta de inversión en infraestructura energética, el país experimentó apagones masivos que afectaron gravemente a todos los sectores productivos y sociales (El Universo, 2024). Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la falta de diversificación energética en América Latina, incluida Ecuador, ha exacerbado las crisis energéticas, reduciendo el crecimiento económico regional (BID, 2023).

En este contexto, sectores rurales y comunidades dependientes de la economía popular y solidaria (EPS) han sido especialmente vulnerables. Las cooperativas, que desempeñan un rol crucial en la generación de empleo y en la promoción del desarrollo comunitario, enfrentan altos costos operativos debido a la falta de electricidad y a la incapacidad de acceder a energías alternativas. Por ejemplo, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca reportó una disminución del 15% en la productividad de cooperativas agrícolas entre 2023 y 2024 debido a los cortes eléctricos (Ministerio de Producción, 2024).

El impacto de esta crisis no solo afecta la economía en términos de pérdida de productividad y empleo, sino que también pone en riesgo el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular los relacionados con el acceso a energía asequible y limpia (ODS 7) y la reducción de la desigualdad (ODS 10). Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), las zonas rurales de Ecuador ya enfrentaban brechas significativas en infraestructura y acceso a servicios básicos antes de la crisis (PNUD, 2023).

La falta de acceso a energía confiable ha obstaculizado la capacidad de estas organizaciones para generar empleo sostenible y garantizar el bienestar económico de las comunidades. Según un informe de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) 2023, los sectores más afectados por esta crisis energética son aquellos vinculados a la agricultura, el comercio y la manufactura en pequeña escala, que son claves en la economía solidaria.

Un aspecto crítico en la situación actual es que la crisis energética también ha intensificado los desafíos estructurales en Ecuador, tales como la dependencia de fuentes de energía no renovables, la falta de infraestructura adecuada y la ineficiencia en la gestión energética. La crisis ha aumentado la vulnerabilidad de los sectores productivos y ha generado un círculo vicioso donde la falta de energía aumenta los costos operativos, reduce la competitividad y dificulta la creación de empleo en zonas rurales. Por ejemplo, en las zonas rurales, donde las cooperativas agrícolas y de producción enfrentan altos costos de energía para los procesos productivos, los pequeños productores se ven obligados a recortar actividades o incluso cerrar operaciones debido a la falta de acceso a energía continua y asequible.

Además, la crisis energética está directamente relacionada con el fenómeno del cambio climático, que se ha exacerbado en los últimos años. En Ecuador, los eventos climáticos extremos, como las sequías prolongadas y las lluvias torrenciales, han afectado la capacidad de generación hidroeléctrica, lo que ha derivado en cortes de energía y racionamientos. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas (2023), la variabilidad climática está proyectada a aumentar en las próximas décadas, lo que podría intensificar aún más la crisis energética en Ecuador y en toda la región andina.

Ante esta problemática, el gobierno ecuatoriano ha implementado medidas como la incorporación de 410 MW de capacidad energética y programas de incentivos para energías renovables. Sin embargo, estas estrategias han sido criticadas por su falta de impacto a corto plazo y por no incluir suficientemente a las comunidades rurales en la planificación y ejecución de soluciones (Infobae, 2024). Además de insertar algunas políticas públicas para promover la transición hacia fuentes de energía renovable, como la solar y la eólica. No obstante, las inversiones

en infraestructura energética son limitadas y no han sido suficientes para cubrir las necesidades del sector productivo en su totalidad. En este sentido, las cooperativas y empresas de la economía popular y solidaria se encuentran ante la necesidad urgente de adaptarse a nuevas formas de generación energética y de buscar alternativas sostenibles para asegurar su funcionamiento y continuidad. La diversificación de fuentes de energía, la implementación de tecnologías limpias y la promoción de una gestión eficiente de los recursos energéticos son algunas de las estrategias que podrían ayudar a mitigar el impacto de la crisis en estos sectores. Este artículo tiene como objetivo profundizar en los efectos de la crisis energética sobre la economía popular y solidaria en Ecuador, haciendo énfasis en el impacto sobre las cooperativas y cómo estas organizaciones han enfrentado los desafíos derivados de la inestabilidad energética. También se examinarán las políticas gubernamentales, los programas de apoyo y las posibles soluciones a través del uso de energías renovables para fomentar un desarrollo más equitativo y sostenible en las zonas rurales y urbanas del país.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó bajo un enfoque mixto que combina métodos descriptivos y análisis de contenido para analizar la relación entre la crisis energética y su impacto en la generación de empleo dentro de las cooperativas rurales de Ecuador. El diseño fue no experimental y transversal, ya que se observó la situación actual sin intervenir en las variables.

- **Materiales:** La investigación se apoyará en una variedad de recursos como documentos, ensayos, revistas y bibliografías, recopilados de fuentes confiables como Google Académico, Scielo y el Instituto Nacional de Economía Popular y Solidaria (IEPS). La finalidad de esta selección cuidadosa es garantizar la obtención de información pertinente y precisa sobre la economía actual de las cooperativas rurales en Ecuador, considerando el impacto de la crisis energética.

- **Diseño de la Investigación:** Se llevó a cabo un estudio exploratorio utilizando métodos descriptivos y la técnica del análisis de contenido para evaluar cómo la crisis energética ha afectado la economía de las cooperativas rurales en sectores clave como la agricultura, ecoturismo, producción artesanal y servicios.

- **Recolección de Datos:** Se accedió a informes gubernamentales, estudios de instituciones académicas y datos del (IEPS), el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y la Cámara de Comercio Quito para obtener información secundaria relevante.

- **Análisis de Contenido:** Se realizará un análisis de contenido en documentos relevantes, como informes gubernamentales, estudios de mercado, artículos académicos y publicaciones de cooperativas rurales. Este análisis se centrará en identificar patrones, tendencias y temas recurrentes relacionados con los desafíos económicos y las oportunidades generadas por la crisis energética en las cooperativas.

- **Análisis Comparativo:** Los hallazgos se compararán con datos internacionales, especialmente con aquellos relacionados con cooperativas rurales de países de la región que hayan enfrentado desafíos similares, como Perú y Colombia, para identificar estrategias de mitigación exitosas.

- **Validación del Estudio:** Se buscará la validación de expertos en economía popular y solidaria, así como académicos especializados en el impacto de crisis energéticas, para garantizar la robustez y la credibilidad del estudio.

- **Revisión de Literatura:** Se realizará una revisión exhaustiva de la literatura académica relacionada con los efectos de la crisis energética en contextos rurales y su impacto en la economía popular. Esta revisión proporcionará una base teórica para comprender mejor los factores que influyen en la sostenibilidad económica de las cooperativas rurales.

- **Propuesta de Estrategias de Mitigación:** Basándose en los resultados obtenidos, se propondrán estrategias específicas para que las cooperativas rurales y empresas puedan enfrentar los desafíos generados por la crisis energética. Estas estrategias estarán enfocadas en mejorar la eficiencia energética, diversificar fuentes de energía y optimizar recursos económicos.

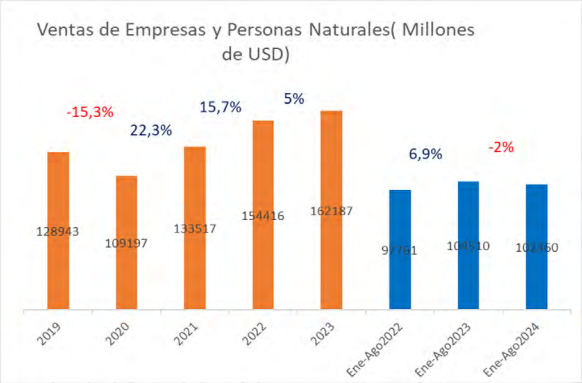
Esta metodología integral permitirá obtener una visión holística del impacto de la crisis energética en las cooperativas rurales de Ecuador, proporcionando recomendaciones prácticas y fundamentadas para las cooperativas, las instituciones gubernamentales y otros actores interesados en fortalecer el desarrollo económico rural del país.

3. RESULTADOS

A lo largo de la investigación sobre el impacto de la economía ecuatoriana frente a la crisis energética, se logró identificar tanto los desafíos que enfrenta el país como las oportunidades para el desarrollo sostenible que podrían derivarse de la situación actual.

Ecuador enfrenta una crisis energética que ha dejado un rastro de pérdidas económicas significativas en varios sectores productivos del país. Los apagones, que se han intensificado en los últimos meses, están teniendo un impacto devastador en las empresas de todo tamaño, desde grandes industrias hasta pequeñas y medianas empresas (PyMEs). Los sectores clave de la economía ecuatoriana, como el comercio, hotelería, la industria y el sector lácteo, están sintiendo de manera directa las consecuencias de la falta de electricidad, lo que pone en riesgo tanto el empleo como la estabilidad económica del país.

Gráfico 1. *Incremento de las ventas de Empresas y Personas Naturales (2019-2024)*



Pérdidas económicas por la crisis energética:

Los apagones en Ecuador no solo han alterado la vida cotidiana de los ciudadanos, sino que también han golpeado fuertemente a las empresas del país. En las primeras tres semanas de cortes de energía, las pérdidas fueron estimadas en unos USD 2.000 millones. Este impacto económico ha crecido exponencialmente con el tiempo, y en dos meses de interrupciones en el suministro eléctrico, la Cámara de Comercio de Quito calculó que el sector industrial perdió USD 4.000 millones, mientras que el sector comercial experimentó una disminución de USD 3.500 millones. Estas cifras reflejan un golpe devastador a la productividad y competitividad de las empresas, que se ven obligadas a detener operaciones, reducir turnos y en muchos casos, cerrar temporalmente.

Tabla 1. *variación de las ventas en los diferentes sectores económicos (2020-2024)*

SECTOR	2020	2021	2022	2023	2024	Variación 2024 vs 2023(%)
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas	$ 38.019,00	$ 47.329,00	$ 55.677,00	$ 57.710,00	$ 56.720,00	-1,7%
Industrias manufactureras	$ 12.973,00	$ 16.177,00	$ 19.087,00	$ 19.339,00	$ 17.968,00	-7,1%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	$ 6.619,00	$ 7.548,00	$ 8.823,00	$ 8.997,00	$ 9.652,00	7,3%
Transporte y almacenamiento	$ 4.002,00	$ 4.925,00	$ 5.988,00	$ 7.331,00	$ 7.087,00	-3,3%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	$ 3.462,00	$ 4.432,00	$ 4.916,00	$ 5.533,00	$ 5.465,00	-1,2%
Actividades financieras y de seguros	$ 3.165,00	$ 3.327,00	$ 3.926,00	$ 4.227,00	$ 4.340,00	2,7%
Explotación de minas y canteras	$ 2.463,00	$ 2.892,00	$ 3.089,00	$ 3.625,00	$ 3.448,00	-4,9%
Construcción	$ 1.982,00	$ 2.512,00	$ 3.028,00	$ 3.394,00	$ 3.255,00	-4,1%
Información y comunicación	$ 2.898,00	$ 3.096,00	$ 3.051,00	$ 3.237,00	$ 3.039,00	-6,1%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	$ 2.017,00	$ 2.061,00	$ 2.236,00	$ 2.563,00	$ 2.813,00	9,7%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	$ 1.954,00	$ 2.811,00	$ 2.853,00	$ 3.100,00	$ 2.710,00	-12,6%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	$ 1.519,00	$ 1.703,00	$ 2.174,00	$ 2.536,00	$ 2.635,00	3,9%
Actividades de alojamiento y de servicios de comidas	$ 1.073,00	$ 1.395,00	$ 1.790,00	$ 2.034,00	$ 2.036,00	0,1%
Actividades inmobiliarias	$ 1.438,00	$ 1.691,00	$ 1.865,00	$ 1.917,00	$ 1.931,00	0,7%
Enseñanza	$ 1.195,00	$ 1.387,00	$ 1.518,00	$ 1.676,00	$ 1.764,00	5,2%
Otras actividades de servicios	$ 1.261,00	$ 1.543,00	$ 1.654,00	$ 1.657,00	$ 1.642,00	-0,9%
Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	$ 543,00	$ 594,00	$ 637,00	$ 662,00	$ 731,00	10,3%
Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	$ 432,00	$ 509,00	$ 596,00	$ 715,00	$ 727,00	1,7%
Artes, entretenimiento y recreación	$ 173,00	$ 190,00	$ 273,00	$ 323,00	$ 337,00	4,3%
Los demas	$ 13,00	$ 14,00	$ 15,00	$ 18,00	$ 19,00	3,1%
TODOS	$ 87.201,00	$ 106.136,00	$ 123.196,00	$ 130.594,00	$ 128.319,00	-1,7%

FUENTE: *Cámara de Comercio Quito*

Desempleo en tiempos de apagones:

El impacto de los apagones no se limita solo a las pérdidas económicas, sino que también está generando un aumento del desempleo en Ecuador. Muchas empresas se han visto obligadas a despedir a empleados debido a la incapacidad de operar de manera continua, lo que agrava aún más la crisis laboral. Las compañías no solo enfrentan la falta de energía, sino que también deben lidiar con un panorama de incertidumbre, lo que provoca una disminución en la contratación y una mayor precarización del empleo.

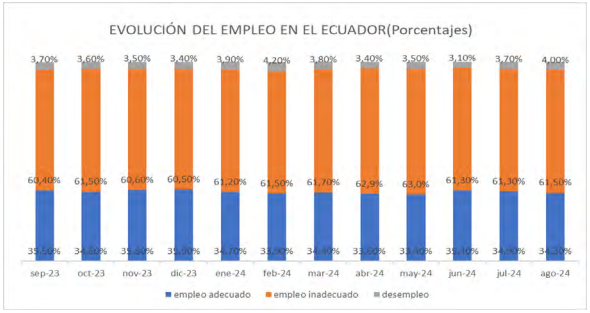


Gráfico 2. *Evolución del empleo y desempleo (2023-2024)*



Gráfico 3. *Desempleos totales 2024*
FUENTE: *Cámara de Comercio Quito*

PYMEs: Las empresas más afectadas por los apagones

Las pequeñas y medianas empresas son las que más están sufriendo los efectos de los apagones. A diferencia de las grandes corporaciones, las PYMEs no cuentan con los recursos para invertir en generadores eléctricos o sistemas de respaldo que les permitan mantener sus operaciones en marcha durante los cortes de luz. La falta de electricidad, combinada con la incapacidad de sostener la producción, está llevando a muchas de estas empresas al borde de la quiebra, afectando directamente el empleo y la estabilidad económica de miles de familias que dependen de estas empresas para su sustento.

Sectores específicos: preocupaciones y desafíos por la falta de energía eléctrica

Algunos sectores específicos están enfrentando desafíos adicionales debido a la falta de energía. Por ejemplo, el sector lácteo tiene especial preocupación por garantizar la cadena de frío necesaria para conservar sus productos. Las interrupciones en el suministro eléctrico ponen en riesgo la calidad y seguridad alimentaria de los productos lácteos, lo que podría resultar en pérdidas significativas. Del mismo modo, las heladerías y los productores de productos congelados también enfrentan dificultades extremas para mantener sus operaciones en funcionamiento, lo que se traduce en pérdidas económicas difíciles de cuantificar.

El sector hotelero y turístico también está viendo los efectos de los apagones. Las cancelaciones de reservas, la falta de confort en los alojamientos y la caída en el flujo de turistas internacionales son algunos de los resultados inmediatos de la crisis energética. Además, la incertidumbre sobre el suministro eléctrico hace que los visitantes duden al momento de elegir Ecuador como destino turístico.

Aumento de los costos operativos para las empresas ecuatorianas: Otro de los hallazgos importantes es el aumento en los costos operativos que enfrentan las empresas debido a la crisis energética. Las empresas que dependen de fuentes de energía no renovables, como la electricidad proveniente de plantas termoeléctricas, han tenido que recurrir a generadores eléctricos o a fuentes alternativas de energía. Esto ha generado un incremento en los costos, lo que a su vez afecta la estabilidad financiera de las empresas y contribuye a la inflación. Se estima que el costo de la electricidad ha aumentado en un 15% en los últimos años, lo que ha afectado principalmente a las industrias manufactureras y a la agricultura de exportación, cruciales para el desarrollo económico del país.

Tabla 2. *ANÁLISIS DE COSTOS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS - Costos del Servicio de Distribución*

EMPRESA	DISTRIBUIDORA / UNIDAD DE NEGOCIO	COSTO MEDIO	PRECIO MEDIO APLICADO	DÉFICIT TARIFARIO
		USD¢/kWh		USD
EMPRESAS ELÉCTRICAS - EE	AMBATO	9,688	9,688	-
	AZOGUES	10,024	10,024	-
	CENTRO SUR	9,627	9,627	-
	COTOPAXI	8,817	8,817	-
	NORTE	9,517	9,517	-
	QUITO	9,107	9,126	-
	RIOBAMBA	9,825	9,825	-
	SUR	8,013	8,013	-
	GALÁPAGOS	14,503	10,622	2.055.371,75
	E.E.	9,185	9,167	2.055.371,75
CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD - CNEL EP	UN - BOLÍVAR	40,934	10,394	-
	UN - EL ORO	8,385	8,991	-
	UN - ESMERALDAS	14,864	9,258	-
	UN - GUAYAQUIL	6,921	8,938	-
	UN - GUAYAS LOS RÍOS	8,845	9,025	-
	UN - LOS RÍOS	12,203	9,669	-
	UN - MANABÍ	11,324	8,986	-
	UN - MILAGRO	7,475	8,082	-
	UN - SANTA ELENA	10,301	9,213	-
	UN - SANTO DOMINGO	11,224	9,633	-
	UN - SUCUMBÍOS	8,592	8,056	-
	SUBTOTAL - CNEL (2)	8,925	8,934	-
NACIONAL	TOTAL	9,017	9,017	2.055.371,75

ESTIMACIÓN DEL DIFERENCIAL TARIFARIO CONSIDERANDO MECANISMO DE LIQUIDACIÓN

Oportunidades a través de la transición energética hacia energías renovables: A pesar de los desafíos, la crisis energética también presenta una oportunidad para impulsar la transición energética hacia fuentes más sostenibles. Se observó que un número creciente de empresas y cooperativas está apostando por el uso de energías renovables como la solar y eólica para reducir la dependencia de las fuentes de energía tradicionales. Las cooperativas que han implementado estas tecnologías reportaron una mejora en su eficiencia operativa y una reducción de costos a largo plazo. De hecho, se calcula que el uso de energías renovables podría reducir hasta un 30% los costos de operación de las empresas en las zonas rurales, contribuyendo a la sostenibilidad económica y al fortalecimiento del empleo en esas áreas.

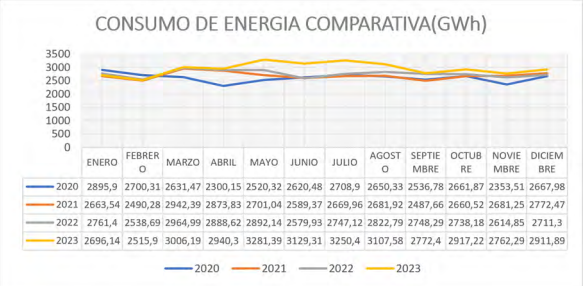


Gráfico 4. *Consumo de energía en la producción de PYMEs en sectores claves durante cortes de energía (2020-2023)*

Impacto ambiental y la necesidad de políticas públicas enfocadas en la sostenibilidad: Otro hallazgo importante de esta investigación es que, si bien la crisis energética ha provocado efectos económicos negativos, también ha puesto en evidencia la necesidad de políticas públicas que promuevan la sostenibilidad ambiental. El uso de combustibles fósiles, necesario para el suministro de energía en Ecuador, ha tenido efectos

devastadores sobre el medio ambiente, incrementando las emisiones de gases de efecto invernadero. La transición hacia una matriz energética más limpia, a través de la inversión en energías renovables, podría no solo mitigar el impacto económico de la crisis, sino también contribuir significativamente a la reducción de la huella de carbono del país.



Gráfico 5. *Emisión de CO2 en el SNI (2026-2023) FUENTE: CENACE 2024*

4. DISCUSIÓN

En esta investigación, hemos examinado cómo la crisis energética que Ecuador ha atravesado desde 2024 ha impactado la economía del país, especialmente a las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), sectores clave y la calidad de vida de los hogares ecuatorianos. Los resultados obtenidos muestran que, entre 2019 y 2024, los cortes de energía y la inestabilidad en el suministro eléctrico han generado una disminución en la productividad de las PYMEs, especialmente en las industrias de manufactura, comercio y servicios, tal como se evidenció en la Tabla 1. Según los datos obtenidos, sectores como la agricultura y demás sectores también se han visto fuertemente afectados debido a la falta de energía para procesos de riego y refrigeración, lo que ha generado pérdidas económicas importantes, como se muestran en las gráficas.

Es importante señalar que la caída en la productividad en las PYMEs coincide con lo reportado en diversos estudios, como el de la Cámara de Comercio de Quito (2022), que establece que la productividad del sector empresarial ecuatoriano disminuyó en un promedio de un 20% durante las horas de corte de energía. Esto coincide con los resultados que encontramos para el periodo 2020-2023, donde, según los datos obtenidos, las PYMEs enfrentaron costos adicionales relacionados con la compra de generadores de energía y el tiempo muerto en las operaciones.

Un aspecto relevante encontrado en nuestra investigación es que, a pesar de los desafíos, también surgen oportunidades para el desarrollo de sectores sostenibles. La transición energética hacia fuentes renovables como la solar y la eólica parece ser una alternativa viable para mitigar los efectos de la crisis energética, tal como se destacó en el informe de la Agencia Nacional de Energía Renovable de Ecuador (2023). De hecho, algunos sectores han comenzado a explorar estas alternativas, pero su implementación es aún incipiente. En zonas rurales, la falta de infraestructura para integrar estos sistemas de energía renovable limita su impacto, como lo reporta Rodríguez y Martínez (2021) en su estudio sobre las barreras de la transición energética en Ecuador.

Un aspecto crítico es la relación entre la crisis energética y el aumento de la inflación. La subida de los costos energéticos en 2024 ha generado un impacto directo en los costos de producción, lo que ha provocado un incremento en los precios de bienes y servicios básicos, afectando especialmente a los sectores más vulnerables de la población. Según información del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024), la inflación en Ecuador se situó en 1,87%, impulsada en gran medida por el aumento de los costos de producción derivados de los cortes de energía registrados este año.

El impacto se refleja no solo en las empresas, que han experimentado mayores costos operativos y una reducción en su competitividad, sino también en los hogares, cuya capacidad adquisitiva ha disminuido frente al aumento de precios. Esto pone de manifiesto la urgencia de fortalecer la infraestructura energética y adoptar políticas públicas que mitiguen el impacto económico, especialmente en las comunidades rurales que dependen de sectores productivos como la agricultura y la artesanía. Por otro lado, la crisis energética ha desnudado las debilidades del sistema energético ecuatoriano, cuyas deficiencias en infraestructura y planificación se han reflejado en un aumento de los cortes de energía y un suministro inestable. Según el informe de Cruz, M., Sánchez, P., & Gómez, T. (2022), la falta de inversión en la modernización de la infraestructura energética ha sido uno de los factores clave en la vulnerabilidad del país ante la crisis energética.

Aunque la crisis energética ha generado efectos negativos en la economía ecuatoriana, particularmente en las PYMEs, también ha abierto una ventana de oportunidad para el fortalecimiento de sectores relacionados con las energías renovables. Para capitalizar estas oportunidades, es crucial que el gobierno ecuatoriano invierta en infraestructura energética, fomente la inversión en energías limpias y busque soluciones a corto plazo que mitiguen

los efectos adversos de la crisis sobre las pequeñas empresas.

La dependencia de fuentes de energía no renovables, combinada con fenómenos climáticos como sequías prolongadas, ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad de los sistemas energéticos tradicionales. Este escenario obliga de una manera urgente a los Estados a diversificar las fuentes de energía y adoptar alternativas sostenibles que no solo mitiguen los problemas actuales, sino que también promuevan un desarrollo económico y social más resiliente, según pusieron de manifiesto los expertos que participaron en el Foro (UNIR) sobre los 'Retos y oportunidades en la transición hacia las energías renovables'.

Este tipo de energías, como la solar, eólica, hidroeléctrica y biomasa, ofrecen una solución viable y sostenible para solucionar la crisis energética. Son fuentes prácticamente inagotables y su uso contribuye a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, un factor clave en la lucha contra el cambio climático.

"Los mercados energéticos son globales y la participación de las energías renovables, aunque está creciendo de una forma acelerada, sigue siendo muy reducida frente al petróleo, el carbón y el gas", explicó Juan Carlos Blum, CEO de la consultora especializada Efficacitas y Master of Science, Energy Management & Enviromental Policy. Blum destacó, en referencia al Ecuador, "el potencial que sigue teniendo la energía hidroeléctrica, a diferencia del resto del mundo, donde empieza a escasear". Aun así, subrayó que el presente y futuro de la energía en Ecuador pasa por diversificar el mix de las fuentes energéticas y también las tecnologías de generación: "Ecuador cuenta con un vasto potencial hidroeléctrico, el problema es que ha dependido históricamente de esta fuente de energía para satisfacer más del 70% de su demanda energética. Por eso, la diversificación es esencial".

Siguiendo con esta idea, Lorena Bracho, coordinadora de Eficiencia Energética en EP Petroecuador, puso de relieve que "Ecuador ha apostado fuertemente por la energía hidroeléctrica debido a su alto potencial, pero esta estrategia ha ignorado la necesidad de adaptarse al cambio climático. Una cuestión que ha llevado a una vulnerabilidad ante fenómenos extremos, como sequías, que afectan a la infraestructura energética".

De tal manera, la transición hacia un modelo energético más sostenible no está exenta de desafíos. Según estos expertos, es necesario un marco regulatorio que fomente la inversión en energías renovables y garantice la participación de todos los actores involucrados, desde el Gobierno hasta la comunidad empresarial y la propia sociedad. Asimismo, se requiere un esfuerzo conjunto para educar y sensibilizar a la población sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles y el uso eficiente de la energía, coincidieron en señalar los expertos.

Las energías renovables representan una solución sostenible frente a la crisis energética que enfrenta Ecuador y muchos otros países de la región. La diversificación de las fuentes de energía no solo contribuirá a la seguridad energética, sino que también impulsará el desarrollo económico y social. Para lograrlo, según los expertos participantes en el foro, "es imperativo que se adopten políticas y estrategias que promuevan la inversión en energías renovables, garantizando así un futuro más sostenible para las generaciones venideras".

Sin embargo, en respuesta a la declaración de emergencia en vigor desde el 16 de abril de 2024, el ministro de Energía y Minas Roberto Luque, ofreció una actualización sobre las acciones adoptadas para hacer frente a la crisis energética actual en el país. Destacó la implementación de medidas decisivas, incluida la agilización de una página web para proporcionar información en tiempo real sobre los cortes de energía. Asimismo, se están evaluando estudios de mercado para analizar ofertas técnicas y facilitar la participación del sector privado en los procesos de contratación de nueva energía.

A pesar de los esfuerzos realizados, la hidroeléctrica Mazar continúa en proceso de recuperación, lo que evidencia que el sistema energético del país aún enfrenta desafíos significativos. Como resultado, se mantienen vigentes los cronogramas de cortes de energía en varias regiones, afectando tanto a los hogares como a las actividades productivas (Ministerio de Energía y Minas, 2024). Por otro lado, el incremento en la generación de energía gracias a las lluvias en el embalse de Coca Codo Sinclair ha permitido ciertas mejoras, incluyendo la reconexión parcial del suministro eléctrico en algunas áreas. Sin embargo, esto solo representa una solución temporal. En respuesta, el Ministerio de Energía y Minas, en coordinación con la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, trabaja en el desarrollo de una nueva normativa energética. Esta normativa busca fomentar proyectos estratégicos, como la importación de gas natural y el impulso de la energía solar con apoyo del sector privado (Ministerio de Energía y Minas, 2024).

La crisis climática y años de falta de inversión han exacerbado la situación energética en el país. El compromiso del Ministerio de Energía y Minas es reducir y eliminar la crisis energética actual, garantizando la continuidad de este servicio público esencial, en consonancia con los principios de eficiencia y eficacia en la administración pública.

Estas interrupciones no solo han ocasionado pérdidas millonarias en sectores clave de la economía, sino que también han afectado gravemente la sostenibilidad de las pequeñas y medianas empresas, que representan un pilar fundamental del desarrollo económico del país. La crisis energética, más allá de ser un desafío operativo, evidencia la urgente necesidad de una planificación estratégica en el sector energético, con enfoque en diversificación, sostenibilidad y resiliencia a largo plazo.

5. CONCLUSIÓN

La crisis energética en Ecuador, especialmente desde el 2020, ha tenido un impacto muy fuerte en nuestra economía. Lo hemos visto en todos los sectores, desde los hogares hasta las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), que son el motor de nuestra economía. Muchas de estas empresas tuvieron que lidiar con cortes constantes de energía, lo que les hizo perder productividad y, en muchos casos, incluso tuvieron que asumir gastos extra, como el alquiler de generadores. Es fácil ver cómo este tipo de situaciones afectan directamente al bolsillo de las personas, a la estabilidad de los negocios y, por ende, a la economía del país.

Además, la crisis energética no llegó sola, vino acompañado de un aumento en los costos de los productos y servicios básicos, lo que empeoró la situación para las familias más vulnerables. En medio de todo esto, hay un dato positivo: la crisis también nos ha obligado a pensar en nuevas alternativas, como las energías renovables. Energías como la solar o la eólica, que, si se aprovechan bien, podrían ayudarnos a reducir nuestra dependencia de las fuentes tradicionales de energía y, al mismo tiempo, contribuir a que el país avance en una dirección más sostenible.

Pero no todo es tan fácil. Para que este cambio realmente ocurra, se necesita una inversión fuerte en infraestructura y una voluntad clara del gobierno para apoyar a las empresas, especialmente a las pequeñas, para que puedan adaptarse a este nuevo modelo de energía. La transición hacia una economía más verde no será de la noche a la mañana, y tendremos que superar muchas barreras, como la falta de recursos y la capacitación técnica en energías renovables.

Desde la perspectiva de las PYMEs, es claro que el apoyo del gobierno será fundamental. No solo en términos de políticas que fomenten el uso de energías limpias, sino también brindando infraestructura adecuada y promoviendo la capacitación de la mano de obra para este nuevo sector. Esto permitirá a las empresas ser más eficientes y resilientes frente a los desafíos de la crisis energética y los cambios que vendrán.

Si hablamos de desarrollo sostenible, la crisis energética nos ha puesto frente a un espejo, mostrándonos las debilidades de nuestra economía, pero también las grandes oportunidades que tenemos para mejorar. Ecuador cuenta con recursos naturales que podrían ser la clave para solucionar muchos de los problemas energéticos del país. El sol y el viento son dos aliados importantes que podemos aprovechar, pero necesitamos un enfoque más estratégico para hacerlo.

En resumen, aunque la crisis energética ha golpeado duramente a Ecuador, también nos ha dado una gran oportunidad para reflexionar y tomar decisiones más acertadas a futuro. Si logramos cambiar nuestra matriz energética y avanzar hacia un modelo más sostenible, no solo estaremos mejor preparados para afrontar futuras crisis, sino que también estaremos contribuyendo a un Ecuador más limpio y con una economía más competitiva y equilibrada. Claro que el camino no será fácil, pero las oportunidades para transformar nuestro país son muchas si nos decidimos a actuar con determinación.

6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Cámara de Comercio de Quito. Informe sobre los efectos de los cortes de energía en el sector empresarial ecuatoriano. Quito: Cámara de Comercio de Quito; 2022.
2. Agencia Nacional de Energía Renovable de Ecuador. Informe sobre el avance de las energías renovables en Ecuador. 2023.
3. Rodríguez J, Martínez F. Energías renovables y desarrollo económico en Ecuador: Retos y oportunidades. Rev Energ Sosten. 2021;7(1):22-34.
4. Cruz M, Sánchez P, Gómez T. Desafíos de la transición energética en el Ecuador rural. Rev Estud Energ. 2022;19(4):102-115.
5. Banco Central del Ecuador. Informe de inflación y crecimiento económico en Ecuador. Quito: BCE; 2022.

6. García L, Pérez A. Impacto de la crisis energética en la productividad de las PYMEs en Ecuador. Rev Econ Desar. 2021;15(2):43-59.
7. Mendoza R. La inflación y sus impactos en la economía ecuatoriana. Rev Econ Nac. 2022;29(3):67-81.
8. Creswell JW. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5th ed. Sage Publications; 2020.
9. Ministerio de Energía y Minas. Informe sobre la crisis energética en Ecuador y sus impactos en la economía rural. [Internet]. 2023. Disponible en: www.energia.gob.ec
10. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Impacto de la crisis energética en el empleo rural en Ecuador. [Internet]. 2022. Disponible en: www.oit.org
11. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Estadísticas sobre el empleo en las zonas rurales de Ecuador. [Internet]. 2023. Disponible en: www.ecuadorencifras.gob.ec
12. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6ª ed. McGraw-Hill; 2014.
13. Gobierno Nacional del Ecuador. Plan Nacional de Transición Energética de Ecuador 2021-2030. [Internet]. 2021. Disponible en: www.gob.ec
14. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Impacto de la crisis energética en la región de América Latina y el Caribe: Retos y oportunidades. [Internet]. 2023. Disponible en: www.cepal.org
15. Organización de las Naciones Unidas (ONU). La crisis climática y su impacto sobre la energía en Ecuador. [Internet]. 2023. Disponible en: www.un.org.ec
16. Banco Mundial. El impacto de la crisis energética en las pequeñas y medianas empresas en Ecuador. [Internet]. 2021. Disponible en: www.worldbank.org
17. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). El papel de las cooperativas en el desarrollo rural sostenible de Ecuador. [Internet]. 2020. Disponible en: www.fao.org
18. Vera M. La economía popular y solidaria en tiempos de crisis: El impacto de la crisis energética en las cooperativas rurales en Ecuador. Rev Econ Solid. 2021;15(2):67-89. Disponible en: https://revistas.uis.edu.co
19. El Comercio. Ecuador: Impacto de la crisis energética en los sectores productivos y posibles soluciones. [Internet]. 2023. Disponible en: www.elcomercio.com
20. Moreno F, Rodríguez J. Energía sostenibilidad y economía popular: el desafío para las cooperativas en Ecuador. Rev Estud Energ Soc. 2020;8(3):112-130. Disponible en: https://revistas.udg.edu.ec
21. Russell Bedford EC. El impacto económico de los apagones en Ecuador. [Internet]. 2024 nov 20. Disponible en: https://russellbedford.com.ec/el-impacto-economico-de-los-apagones-en-ecuador-crisis-energetica/
22. Unir.net. Transición energías renovables: retos u oportunidades en Ecuador. [Internet]. Recuperado el 24 de noviembre de 2024. Disponible en: https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/transicion-energias-renovables-retos-oportunidades-ecuador/
23. Tobar AMS, Gavilánez EBO, Badillo PLR, Pinta DAM. De una economía popular y solidaria rumbo a una economía social y comunitaria: Ecuador como caso de estudio. Rev Econ Polít. 2022; 36:113-138. https://10.25097/rep.n36.2022.06.
24. Sánchez M, Fernández L, Espinoza-Montero P. Generación de energía eléctrica y tratamiento de aguas residuales mediante celdas de combustible microbianas. Rev Digit Novasinergia. 2021;4(1):164-180. https://10.37135/ns.01.07.10.
25. El camino para superar la crisis energética desde la sostenibilidad. Org Ec. s/f. Recuperado el 24 de noviembre de 2024 de: https://www.wwf.org.ec/?388230/crisis-energetica-Colombia-y-sostenibilidad.