

## CAPÍTULO 2

# LA GLOBALIZACIÓN Y SU REPERCUSIÓN EN EL DETERIORO AMBIENTAL

---

*Data de aceite: 02/10/2024*

### Darlyn Tenelanda Mora

Maestrando en Dirección y Gestión de los Recursos Financieros y Humanos, Economista con mención en Gestión Empresarial. Técnico de Investigación del Centro de Investigación de Economía Agrícola y Ambiental “Ing. Jacobo Bucaram Ortiz, PhD” de la Facultad de Economía Agrícola de la Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8070-4993>

### Daira Marizol Carvajal Morales

Máster en Tributación y Finanzas y Educación, Economista, Docente, Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4312-9440>

**RESUMEN:** Este artículo analiza el impacto de la globalización en el deterioro ambiental en Ecuador, Perú, Estados Unidos y Alemania. Utilizando datos secundarios y una revisión bibliográfica, se examinan indicadores clave como las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita, el consumo de energía renovable y la cobertura selvática. Los resultados muestran que, mientras que los

países en desarrollo como Ecuador y Perú enfrentan desafíos significativos debido a la expansión agrícola y minera, naciones desarrolladas como Estados Unidos y Alemania han logrado mitigar algunos efectos negativos mediante políticas ambientales estrictas y la adopción de tecnologías limpias. Este análisis subraya la necesidad de políticas coherentes y el manejo estratégico de los recursos para maximizar los beneficios de la globalización mientras se minimizan sus impactos ambientales negativos.

**PALABRAS CLAVES:** Globalización, Deterioro ambiental, Emisiones de CO<sub>2</sub>, Energía renovable, Cobertura selvática

### GLOBALIZATION AND ITS IMPACT ON ENVIRONMENTAL DETERIORATION

**ABSTRACT:** This article analyzes the impact of globalization on environmental degradation in Ecuador, Peru, the United States, and Germany. Using secondary data and a literature review, key indicators such as per capita CO<sub>2</sub> emissions, renewable energy consumption, and forest coverage are examined. The results show that while developing countries like Ecuador and Peru

face significant challenges due to agricultural and mining expansion, developed nations like the United States and Germany have managed to mitigate some negative effects through strict environmental policies and the adoption of clean technologies. This analysis highlights the need for coherent policies and strategic resource management to maximize the benefits of globalization while minimizing its negative environmental impacts.

**KEYWORDS:** Globalization, Environmental Degradation, CO<sub>2</sub> Emissions, Renewable Energy, Forest Coverage

## INTRODUCCIÓN

La globalización es un fenómeno complejo y multifacético que ha transformado significativamente las economías, las sociedades y el medio ambiente a nivel mundial. Este proceso de interconexión global se manifiesta a través de crecientes flujos de comercio, inversiones extranjeras directas, y la difusión de tecnologías e ideas. Sin embargo, junto con los beneficios económicos y sociales, la globalización también ha planteado desafíos ambientales críticos. Países como Ecuador y Perú, con abundantes recursos naturales, han experimentado presiones significativas sobre sus ecosistemas debido a la expansión agrícola y minera impulsada por la demanda global. Por otro lado, naciones desarrolladas como Estados Unidos y Alemania han implementado políticas y tecnologías avanzadas para mitigar los efectos ambientales negativos, mostrando una reducción en las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita y un aumento en el uso de energías renovables.

Este artículo se propone analizar el impacto de la globalización en el deterioro ambiental en Ecuador, Perú, Estados Unidos y Alemania, examinando indicadores clave como las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita, el consumo de energía renovable y la cobertura selvática. Utilizando una metodología descriptiva y una revisión bibliográfica exhaustiva, se explorarán las tendencias históricas y las políticas que han influido en estos indicadores, proporcionando una comprensión integral de las dinámicas entre la globalización y la sostenibilidad ambiental.

## ANTECEDENTES

La globalización, entendida como procesos que promueven la interconexión internacional, ha sido un fenómeno recurrente en la historia, con episodios anteriores de rápido crecimiento en el comercio y los flujos de capital, como el de 1850-1914. Pero, la globalización contemporánea enfrenta desafíos, especialmente en relación con la degradación ambiental. Tanto la economía global como los gobiernos nacionales deben enfrentar el cambio climático, un problema que puede exacerbar los conflictos y complicar la gobernanza. Los procesos de globalización económica y el consumo de recursos naturales, como la deforestación, demuestran que, sin políticas adecuadas y sostenibles, el crecimiento económico puede continuar contribuyendo significativamente a la degradación

ambiental.

El mundo se está globalizando cada vez más, esto incrementa la explotación de recursos naturales y podría tener un impacto significativo en la calidad ambiental. Nathaniel et al. (2021) investigaron la relación entre recursos naturales, globalización, urbanización y degradación ambiental en países de América Latina y el Caribe entre 1990 y 2017, utilizando técnicas econométricas. Los resultados indican que la globalización, el crecimiento económico y la urbanización contribuyen a las emisiones de CO<sub>2</sub>, mientras que el capital humano las mitiga. Además, se encontró una relación de causalidad bidireccional entre crecimiento económico, globalización, urbanización y emisiones de CO<sub>2</sub>.

Durante la globalización, los efectos pueden ser favorables para los países fuertes y menos favorables para los más pequeños, aquellos con oportunidades económicas limitadas y países sin un gran desarrollo tecnológico, pero ricos en recursos minerales y otros recursos especiales. Según Mair et al. (2022) las grandes corporaciones multinacionales amplifican estos efectos negativos, y se analiza la influencia de la globalización en el PIB mundial, con el comercio representando casi el 50%. La globalización también amenaza la diversidad cultural y las tradiciones locales, complicando la sostenibilidad ambiental.

La globalización a menudo se percibe como un motor de la deforestación, pero en ciertos contextos puede promover la recuperación forestal, como en El Salvador. Según Hecht et al. (2006) a pesar de una densidad poblacional superior a 200 personas por km<sup>2</sup>, el país, anteriormente visto como un ejemplo de catástrofe ecológica, está cada vez más arbolado. Este cambio refleja los impactos de la globalización (nuevos flujos de trabajo, capital, mercancías e ideas) que han afectado profundamente la economía rural, así como procesos locales como la guerra civil, las políticas de ajuste estructural y la reforma agraria, que han limitado la expansión agrícola y fomentado la regeneración forestal.

Aluko et al. (2021) realizaron un estudio, basado en un modelo STIRPAT ampliado, reexamina el efecto de la globalización en la degradación ambiental en 27 países industrializados entre 1991 y 2016. Utilizando el estimador de grupo medio aumentado, se encontró que la globalización económica reduce la degradación ambiental, mientras que la globalización social y política no tienen un efecto significativo. Al desglosar en aspectos de facto y de jure, se observa que solo la globalización económica de facto mitiga la degradación ambiental, mientras que la globalización de jure en sus dimensiones económica, social y general también reduce la degradación ambiental

Jun et al. (2021) analizaron el impacto de la globalización, el consumo de energía no renovable y el crecimiento económico en las emisiones de CO<sub>2</sub> en economías seleccionadas del sur de Asia entre 1985 y 2018 bajo el marco de la Curva Ambiental de Kuznets (EKC). Utilizando la técnica de mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados (FMOLS), los hallazgos muestran que la globalización está positivamente asociada con las emisiones de CO<sub>2</sub> y que el consumo de energía no renovable aumenta la contaminación ambiental. Además, se confirma la hipótesis de la EKC en la región surasiática: en las primeras etapas de desarrollo, el crecimiento económico incrementa la contaminación, pero esta empieza a

disminuir al superar un punto de inflexión.

En la actualidad la presión de la globalización sobre los ecosistemas es ampliamente debatida, y los académicos instan a políticas claras en todos los niveles. Según (Saud et al., 2020) en investigaciones utilizan las emisiones de CO<sub>2</sub> como indicador ambiental, mostrando que tanto la globalización como el desarrollo financiero tienen impactos diversos. Sin embargo, el indicador de huella ecológica (EF) proporciona una medida más completa. Un estudio sobre países de la iniciativa “una franja, una ruta” (1990-2014) revela que un aumento del 1% en el desarrollo financiero incrementa la EF en 0.0211%, mientras que un crecimiento del 1% en globalización la reduce en 0.0038%. La EF afecta la degradación ambiental, sugiriendo la necesidad de medidas inmediatas para un entorno sostenible.

El estudio de la relación entre globalización y deterioro ambiental es crucial en el contexto actual de cambio climático y desarrollo sostenible. La globalización ha acelerado el crecimiento económico y la interconexión global, pero también ha intensificado la explotación de recursos naturales y aumentado las emisiones de gases de efecto invernadero. Países en desarrollo, con economías dependientes de la agricultura, la minería entre otras, enfrentan desafíos ambientales significativos debido a la deforestación y la degradación de tierras. Por otro lado, naciones desarrolladas han implementado políticas avanzadas para reducir sus huellas ambientales. Comprender estas dinámicas es esencial para formular políticas efectivas que equilibren el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental.

## METODOLOGÍA

El artículo utiliza una metodología cuantitativa y descriptiva para analizar el impacto de la globalización en el deterioro ambiental en Ecuador, Perú, Estados Unidos y Alemania. Se utilizarán datos secundarios obtenidos de bases de datos reconocidas y confiables como el Banco Mundial. Estos datos incluyen las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita, el consumo de energía renovable como porcentaje del consumo total de energía y la cobertura selvática como porcentaje del área de tierra. Los datos sobre los índices de globalización de facto y de iure se obtendrán del Índice de Globalización KOF, que mide la globalización en tres dimensiones: económica, social y política.

Se realiza gráficos de líneas y análisis visuales para identificar tendencias y fluctuaciones. Ya que según Casanova (2017) estos muestran una serie como un conjunto de puntos conectados mediante una sola línea en un informe paginado. Estos gráficos ayudan a visualizar cómo la globalización ha evolucionado y cómo se ha relacionado con cambios en el medio ambiente. También se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura académica y de informes técnicos para contextualizar los datos y comprender mejor los factores subyacentes que pueden haber influido en las tendencias observadas. Esta revisión incluyó estudios sobre políticas ambientales, desarrollo económico y eventos históricos relevantes.

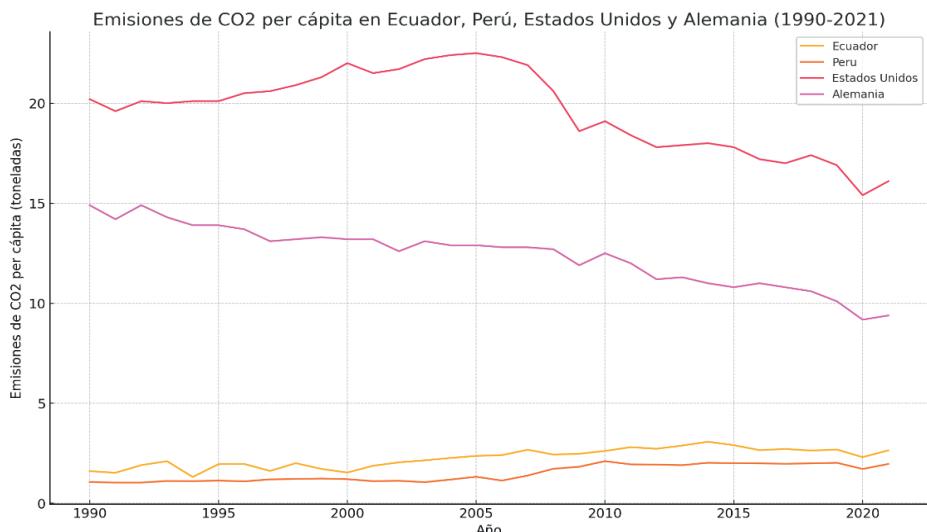
## RESULTADOS

La ilustración 1 muestra las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita (en toneladas) para países que se encuentran en vías de desarrollo Ecuador, Perú, Estados Unidos y Alemania durante el período de 1990 a 2021.

Estados Unidos tiene las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita más altas entre los cuatro países a lo largo de todo el período. Se observa una tendencia general de disminución desde 2000, con una notable caída entre 2007 y 2021. Las emisiones pasan de aproximadamente 20 toneladas en 1990 a alrededor de 16 toneladas en 2021. En parte se debe a una combinación de factores. En primer lugar, la implementación de políticas ambientales más estrictas y la adopción de regulaciones como el Clean Air. En segundo lugar, una transición hacia fuentes de energía más limpias, como la energía eólica, solar y el gas natural. Además, la inversión en tecnología verde y la mejora en la eficiencia energética han jugado un papel crucial.

Alemania también presenta una tendencia descendente constante en las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita desde 1990. Las emisiones disminuyen de alrededor de 15 toneladas en 1990 a menos de 10 toneladas en 2021, esto se atribuye a factores clave ya que ha implementado políticas ambientales estrictas y ha liderado iniciativas europeas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. También, el país ha realizado una transición significativa hacia fuentes de energía renovable, a través de su programa Energiewende (transición energética), disminuyendo su dependencia del carbón y otras fuentes de energía fósil. Además, eficiencia energética en sectores industriales y residenciales, impulsada por incentivos y regulaciones gubernamentales.

**Figura 1 - Emisiones De CO<sub>2</sub> Per Cápita En Ecuador, Perú, Estados Unidos Y Alemania (1990-2021)**



**Nota:** Elaborado por los autores, a partir de los datos del Banco Mundial 2024.

Ecuador y Perú por su parte muestran emisiones significativamente más bajas en comparación con Estados Unidos y Alemania. Ecuador presenta una tendencia ascendente hasta alrededor de 2013, alcanzando un pico de más de 3 toneladas, esto se atribuye al crecimiento económico, la industrialización y la explotación intensiva de recursos naturales, especialmente en el sector petrolero, luego muestra una leve disminución. Perú mantiene una tendencia más estable, con un aumento gradual a lo largo del período, alcanzando alrededor de 2 toneladas en 2021.

El análisis de las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita revela diferencias significativas entre países de diferentes niveles de globalización y desarrollo económico. Mientras que los países desarrollados han logrado reducir sus emisiones a través de políticas y tecnologías avanzadas, los países en desarrollo muestran aumentos en sus emisiones, reflejando desafíos en la gestión sostenible del crecimiento económico y la globalización. Este contraste subraya la necesidad de políticas globales integradas que promuevan tanto el desarrollo económico como la sostenibilidad ambiental.

Al analizar el consumo de energía renovable se puede apreciar en la ilustración 2 Ecuador y Perú, aunque en vías de desarrollo, han mostrado altos porcentajes de consumo de energía renovable, principalmente debido a su dependencia significativa de la energía hidroeléctrica. En Ecuador, el porcentaje de energía renovable fue del 24% en 1990, disminuyendo gradualmente con la industrialización y el crecimiento económico. En Perú, el consumo de energía renovable también fue alto, alrededor del 39%, pero ha mostrado una disminución similar. Estas tendencias reflejan tanto las políticas nacionales como la disponibilidad de recursos naturales favorables para la producción de energía hidroeléctrica, junto con los desafíos de mantener estos niveles frente a la creciente demanda de energía y la industrialización.

Estados Unidos tiene el porcentaje más bajo de consumo de energía renovable, comenzando alrededor del 4% en 1990, luego muestra un aumento gradual a lo largo de los años, alcanzando alrededor del 11% en 2021. Alemania en cambio comienza con un bajo consumo de energía renovable, alrededor del 2% en 1990 y luego evidencia una tendencia de crecimiento constante y significativa, alcanzando alrededor del 18% en 2021, reflejando un fuerte compromiso con las fuentes de energía renovable.

**Figura 2 - Consumo De Energía Renovable En Ecuador, Perú, Estados Unidos Y Alemania (1990-2021)**

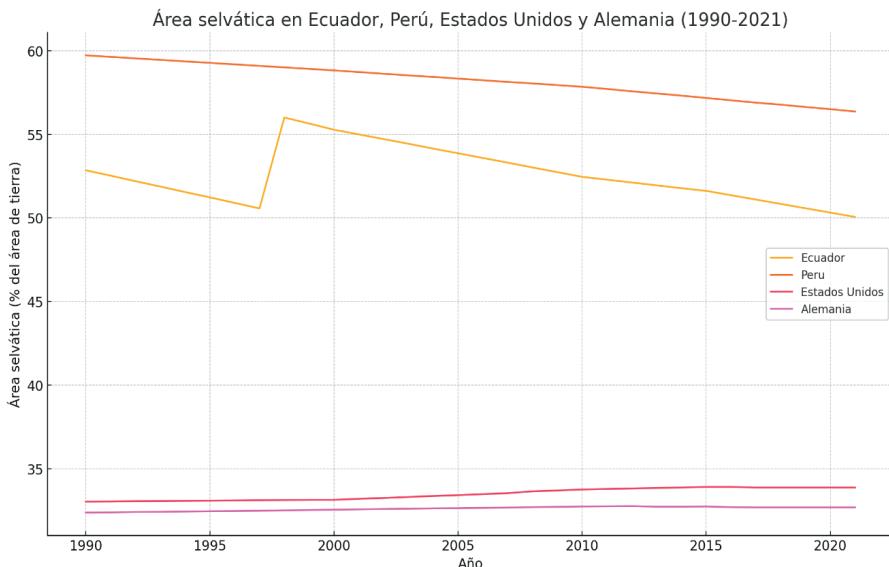


**Nota:** Elaborado por los autores, a partir de los datos del Banco Mundial 2024.

En pocas palabras el consumo de energía renovable en estos cuatro países revela cómo la globalización y las políticas nacionales influyen en la adopción de energías limpias. Los países altamente globalizados como Alemania y Estados Unidos muestran un compromiso creciente con las energías renovables, mientras que Ecuador y Perú, aunque tienen un alto consumo de energía renovable, muestran tendencias diferentes influenciadas por sus contextos específicos. Estos patrones subrayan la importancia de las políticas energéticas sostenibles en el contexto de la globalización para mitigar el deterioro ambiental.

La ilustración 3 del área de tierra cubierta por selva en Ecuador, Perú, Estados Unidos y Alemania durante el período de 1990 a 2021, tiene observaciones clave. Ecuador comienza con un 52.85% de área selvática en 1990 luego muestra una tendencia general decreciente, aunque con una notable anomalía al alza en 1998 que debe a una combinación de factores técnicos y administrativos. La re-evaluación y actualización de los datos de cobertura forestal realizada en ese periodo dio como resultado en una corrección significativa de las cifras reportadas anteriormente. Además, políticas de reforestación y conservación implementadas en los años previos comenzaron a mostrar resultados en ese momento.

**Figura 3 - Área Selvática En Ecuador, Perú, Estados Unidos Y Alemania (1990-2021)**



**Nota:** Elaborado por los autores, a partir de los datos del Banco Mundial 2024.

Perú en cambio tiene el porcentaje más alto de cobertura selvática entre los cuatro países, comenzando con un 59.73% en 1990. Muestra una tendencia decreciente leve pero constante, terminando en 2021 con un 56.37%. Mientras que Estados Unidos comienza y mantiene una cobertura selvática relativamente estable, alrededor del 33%, con un ligero aumento hasta 33.87% hacia el final del período. Alemania a diferencia del resto presenta la cobertura selvática más baja entre los cuatro países, comenzando con un 32.37% en 1990, luego muestra una tendencia de ligero aumento hasta 2005 y luego se mantiene estable alrededor del 32.68% hacia el final del período.

Analizar el área selvática en estos cuatro países revela cómo la globalización y las políticas nacionales influyen en la conservación de los bosques. Mientras que Ecuador y Perú muestran una disminución en la cobertura selvática, reflejando desafíos en la gestión sostenible frente a la globalización, Estados Unidos y Alemania logran mantener o aumentar ligeramente su área selvática, destacando la importancia de políticas ambientales efectivas. Estos patrones subrayan la necesidad de equilibrar el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental para mitigar el deterioro ambiental en un mundo globalizado.

Gygli et al. (2019) establecen que el Índice de Globalización KOF, una herramienta compuesta que mide la globalización en dimensiones económicas, sociales y políticas, ha sido ampliamente utilizado para analizar estos impactos desde su introducción en 2006 por Dreher. La versión revisada del índice, que distingue entre globalización de facto y de iure, proporciona una visión más matizada de cómo los flujos internacionales y las políticas facilitan la globalización. Examinar la relación entre la globalización y el deterioro

ambiental, entre países desarrollados y en vías de desarrollo se destacará cómo las políticas nacionales y las prácticas económicas afectan el medio ambiente en diferentes contextos

Si se observa la ilustración 4 se aprecia el índice de globalización de facto y de iure para Ecuador muestra un crecimiento constante desde 1970 hasta principios de los 2000, ya que en ese periodo experimentó una integración económica creciente, con un aumento en el comercio internacional y la inversión extranjera directa (IED). Las reformas económicas y políticas de apertura contribuyeron significativamente a esta tendencia. Luego se ve una estabilización con pequeñas fluctuaciones hacia 2020. La estabilización del índice de globalización de facto fue por la saturación del mercado y la consolidación de las reformas previas. Las fluctuaciones menores son el resultado de variaciones en las políticas económicas internas y cambios en los flujos de comercio internacional debido a factores globales y locales

Según Vizueta Tomalá (2020) los emprendedores enfrentan una combinación de grandes oportunidades y desafíos significativos. Entre estos desafíos se encuentran la degradación ambiental y sus repercusiones en la producción, las crisis económicas tanto globales como locales, y la proliferación de administraciones autocráticas en las empresas. Además, la insatisfacción política, social y económica ha llevado a protestas sociales, y el bajo nivel de innovación disruptiva ha afectado la calidad de los bienes y servicios ofertados. Según el Índice de Innovación Global 2019, Ecuador se encuentra en el puesto 99 de 129 países en términos de innovación, lo cual contrasta con el crecimiento económico negativo proyectado en -7.3% para 2020 por el FMI.

**Figura 4 - Índice de Globalización de Ecuador (1970-2020)**

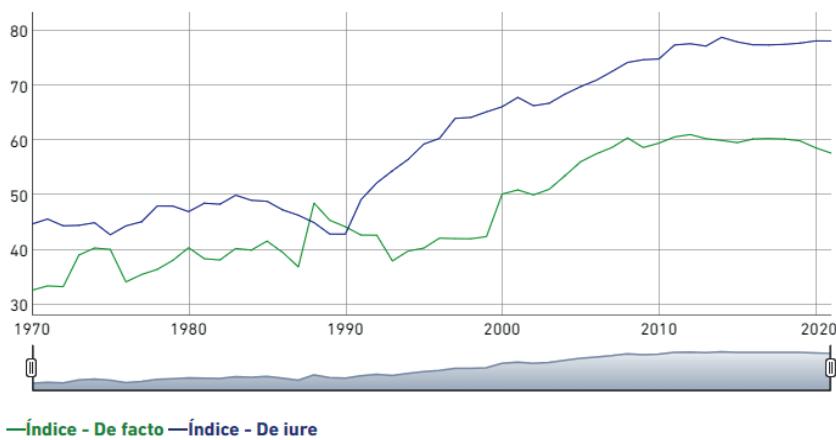


**Nota:** Elaborado por los autores, a partir de los datos del Instituto Económico Suizo KOF 2024.

La relación entre infraestructura y crecimiento económico en Ecuador subraya la importancia de factores estructurales en el desarrollo regional, un tema relevante en el contexto de la globalización y el deterioro ambiental. Ya que esta impulsa el crecimiento económico, pero genera desafíos ambientales que requieren infraestructuras robustas y sostenibles. Según Álvarez García et al. (2023) establecer cómo la infraestructura económica, particularmente en energía, transporte y comunicaciones, es crucial para el crecimiento, especialmente en provincias como Pichincha, Azuay y Guayas. De manera similar, la globalización y la infraestructura influyen en la capacidad de los países para gestionar el impacto ambiental

Ecuador resalta desafíos similares a los observados en las comunidades campesinas del norte de Perú. En ambas regiones, la globalización ha impulsado el crecimiento económico y la explotación de recursos, pero a costa del bienestar de las comunidades rurales. Para Vandeburgh y Liu (2010) el mercado global y las exportaciones ha llevado a un desarrollo infraestructural desequilibrado, centrado en la explotación de recursos. Esto afecta negativamente el acceso a la tierra, agua y la infraestructura para los pobres rurales, exacerbando la desigualdad. De manera similar, en Ecuador, aunque la infraestructura económica ha facilitado el crecimiento en provincias clave, la presión sobre los recursos naturales ha causado un deterioro ambiental.

**Figura 5 - Índice de Globalización de Perú (1970-2020)**



**Nota:** Elaborado por los autores, a partir de los datos del Instituto Económico Suizo KOF 2024.

El índice de globalización de facto y de iure para Perú en la ilustración 5 muestra fluctuaciones significativas hasta principios de los 2000, estas fluctuaciones reflejan la inestabilidad económica y política en Perú durante las décadas de 1980 y 1990, incluyendo

la hiperinflación y las reformas estructurales implementadas por el gobierno de Fujimori, seguido por un crecimiento constante y estabilización hacia 2020 ya que Perú experimentó un crecimiento económico sostenido, impulsado por la minería y la exportación de materias primas. La implementación de acuerdos de libre comercio y la atracción de IED fueron cruciales para este crecimiento.

El índice de globalización de facto para Estados Unidos en la ilustración 6 muestra un crecimiento constante desde 1970 hasta principios de los 2000, esto se da resultado de la expansión económica de Estados Unidos, su liderazgo en la globalización y el establecimiento de acuerdos comerciales importantes como el NAFTA en 1994. Luego se da una estabilización en niveles altos debido a la consolidación de su posición como líder económico global, aunque con retos emergentes como la competencia de economías en desarrollo y cambios en la política comercial bajo diferentes administraciones presidenciales.

**Figura 6 - Índice de Globalización de Estados Unidos (1970-2020)**



1991: **Índice - De facto** : 64,31 **Índice - De jure** : 77,36

**Nota:** Elaborado por los autores, a partir de los datos del Instituto Económico Suizo KOF 2024.

El índice de globalización de facto y de iure para Alemania que se muestra en la tabla 7 se evidencia un crecimiento constante desde 1970, con una aceleración significativa durante la reunificación en los años 90, esto debido a la reunificación de Alemania en 1990 y la integración de su economía oriental resultaron en un aumento significativo en el índice de globalización. Alemania se benefició de la expansión de la Unión Europea y de políticas económicas orientadas a la exportación. Seguido se da una estabilización en niveles altos hacia 2020 debido a la consolidación de Alemania como una economía fuerte dentro de la UE y su liderazgo en tecnologías avanzadas y sostenibles. Las políticas de integración y el enfoque en la energía renovable han sido factores clave en esta estabilización.

Wolf y Wolf (2022) analiza los datos del comercio exterior de Alemania entre 1880 y 1913. Las categorías de productos históricos se reclasificaron según la Clasificación Internacional de Comercio Estándar. Alemania se especializó cada vez más en la manufactura, siguiendo las teorías de la ventaja comparativa. Sin embargo, la mayor parte del crecimiento comercial se produjo en el margen extensivo, con un 20-25% del comercio siendo intraindustrial. Estos hechos sugieren una heterogeneidad significativa dentro de los sectores. Esto desafía la narrativa existente sobre la primera globalización, mostrando que la heterogeneidad dentro de los sectores fue crucial y que tanto el comercio intraindustrial como la especialización según la ventaja comparativa fueron importantes para el crecimiento del comercio de Alemania antes de 1914.

**Figura 7 - Índice de Globalización de Alemania (1970-2020)**



1971: Índice - De facto : 46,01 Índice - De jure : 81,53

**Nota:** Elaborado por los autores, a partir de los datos del Instituto Económico Suizo KOF 2024.

## CONCLUSIONES

En Ecuador y Perú la globalización ha impulsado el crecimiento económico principalmente a través de la explotación de recursos naturales y la expansión agrícola y minera. Sin embargo, esto ha resultado en un deterioro ambiental significativo, evidenciado por la disminución de la cobertura selvática y el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub>. La falta de políticas ambientales robustas y la presión económica para satisfacer la demanda global han exacerbado estos problemas. La anomalía en el aumento de la cobertura selvática en Ecuador en 1998 subraya la necesidad de políticas de conservación más efectivas y una mejor gestión de los datos ambientales.

En contraste Estados Unidos y Alemania, Ambos países han demostrado que es posible mitigar los efectos negativos de la globalización mediante la implementación de políticas ambientales estrictas y el uso de tecnologías avanzadas. Estados Unidos ha

logrado reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita de 20 a 16 toneladas, mientras que Alemania ha pasado de 15 a 10 toneladas. Estos logros se deben a la adopción de energías renovables, mejoras en la eficiencia energética y políticas ambientales progresivas. La capacidad de estos países para equilibrar el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental ofrece un modelo a seguir para otras naciones.

Los hallazgos de este estudio resaltan la necesidad urgente de formular políticas que integren el crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental. La infraestructura productiva, especialmente en sectores como el transporte y las comunicaciones, es crucial para el desarrollo económico. Sin embargo, debe ser complementada con políticas que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente.

En pocas palabras mientras que la globalización ha traído beneficios económicos significativos, también ha generado desafíos ambientales considerables. Los resultados de este estudio subrayan la importancia de políticas ambientales efectivas y el uso de tecnologías limpias para mitigar los efectos negativos de la globalización. Países desarrollados como Estados Unidos y Alemania han demostrado que es posible lograr un equilibrio entre el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. Por otro lado, países en desarrollo como Ecuador y Perú deben adoptar estrategias más integradas y sostenibles para gestionar sus recursos naturales de manera efectiva y asegurar un futuro más equitativo y sostenible.

## REFERENCIAS

- Aluko, O. A., Opoku , E. E., & Ibrahim , M. (2021). Investigating the environmental effect of globalization: Insights from selected industrialized countries. *Journal of Environmental Management*, 281, 111892. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111892>
- Álvarez García, J., Correa Quezada, R., Torres Gutiérrez, T. P., & del Río-Rama, M. (2023). Social and economic infrastructure and its relationship with regional economic growth in Ecuador. *International Journal of Business and Society*, 24(1), 18-38. [https://doi.org/https://doi.org/10.33736/ijbs.5599.2023](https://doi.org/10.33736/ijbs.5599.2023)
- Casanova , H. (2017). Graficación Estadística y Visualización de Datos. *Ingeniería*, 21(3), 54-75.
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N., & Egbert, J. (2019). The KOF Globalisation Index – revisited. *The Review of International Organizations* , 14, 543–574. <https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2>
- Hecht, S. B., Kandel, S., Gomes, I., Cuellar, N., & Rosa, H. (2006). Globalization, Forest Resurgence, and Environmental Politics in El Salvador. *World Development*, 34(2), 308-323. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.09.005>
- Jun , W., Mughal , N., Zhao, J., Shabbir, M. S., Niedbała , G., Jain, V., & Anwar , A. (2021). Does globalization matter for environmental degradation? Nexus among energy consumption, economic growth, and carbon dioxide emission. *Energy Policy*, 153. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112230>

Mair, A., Gombos, C. C., Vasilescu , A. C., Comanescu, F., & Diaconu, A. (2022). Analysis of the evolution of the globalization index 2000-2019. 30 years of economic reforms in the Republic of Moldova: Economic progress via innovation and competitiveness. Chișinău: ASEM. <https://irek.ase.md/xmlui/handle/123456789/1985>

Nathaniel, S. P., Nwulu, N., & Bekun , F. (2021). Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28 , 6207–6221. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10850-9>

Saud, S., Chen , S., Haseeb, A., & Sumayya. (2020). The role of financial development and globalization in the environment: Accounting ecological footprint indicators for selected one-belt-one-road initiative countries. *Journal of Cleaner Production*, 250. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119518>

Vandenburgh, H., & Liu, J. (2010). Campesino Communities in North Peru: Local Consequences of Globalization. *The Global South*, 4(1), 119-133. <https://doi.org/10.2979/gso.2010.4.1.119>

Vizueta Tomalá, V. H. (2020). Innova Research Journal. Los factores que afectan a los emprendimientos en el Ecuador, 5(3.2), 122–133. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1563>

Wolf , F. H., & Wolf, N. (2022). The panopticon of Germany's foreign trade, 1880–1913: New facts on the first globalization . *European Review of Economic History*, 26(4), 479–507. <https://doi.org/10.1093/ereh/heac001>