



Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Grado en Relaciones Internacionales

Trabajo Fin de Grado

La balanza entre la riqueza, y la
participación en la gobernanza
medioambiental mundial. Estudio
comparado de China, Alemania y
Dinamarca

Estudiante: Selena Castaño Velasco

Director: Heike Clara Pintor Pirzkall

Madrid, Abril 2024

Porque todas mis metas, logros e hitos tanto personales como profesionales siempre te los dedicaré a ti mamá, un beso al cielo.

Resumen

La relación entre la prosperidad económica de las naciones y su activa participación en la gobernanza ambiental global puede ser muy compleja, por ello, mediante un estudio comparativo entre China, Alemania y Dinamarca, se examina cómo la riqueza de un país influye en su capacidad y voluntad para adoptar medidas sostenibles y realizar acciones significativas contra el cambio climático. A través de la evaluación de indicadores socioeconómicos y medioambientales clave, como el PIB, el índice de Gini, y el consumo de energía renovable se busca establecer una correlación entre ambos factores. El trabajo comienza con una revisión del contexto global del cambio climático y la importancia de la gobernanza medioambiental, seguido de una descripción detallada de los indicadores utilizados para medir tanto la riqueza económica como el compromiso ambiental de los países estudiados. Posteriormente, se discutirán los hallazgos derivados del análisis comparativo y se examinará la efectividad de la acción colectiva y la cooperación internacional, con especial atención a los compromisos de financiación climática y su cumplimiento.

Palabras Clave: gobernanza medioambiental, medioambiente, cambio climático, sostenibilidad, gases de efecto invernadero, Unión Europea.

Abstract

The relationship between the economic prosperity of nations and their active participation in global environmental governance can be very complex, so a comparative study between China, Germany and Denmark examines how a country's wealth influences its ability and willingness to adopt sustainable measures and take meaningful action against climate change. Through the evaluation of key socioeconomic and environmental indicators, such as GDP, Gini index, and renewable energy consumption, a correlation between the two factors is sought. The investigation begins with a review of the global context of climate change and the importance of environmental governance, followed by a detailed description of the indicators used to measure both the economic wealth and environmental commitment of the countries studied. Subsequently, the findings derived from the comparative analysis will be discussed and the effectiveness of collective action and international cooperation will be examined, with a particular focus on climate finance commitments and their fulfillment.

Key Words: Environmental governance, environment, climate change, sustainability, greenhouse gases, European Union.

Índice de contenido

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Introducción | 6 |
| 1.1 | Finalidad y Motivos..... | 6 |
| 1.2 | Preocupación acerca del cambio climático..... | 7 |
| 1.3 | Acercamiento histórico y contextualización de la creación de la COP..... | 10 |
| 1.4 | Balance de las COP de Berlín a Glasgow..... | 12 |
| 1.5 | Desglosando el Protocolo de Kioto, desde sus claves y compromisos hasta perspectivas de futuro..... | 16 |
| 1.6 | Relevancia del Acuerdo de París | 16 |
| 2. | Estado de la cuestión | 17 |
| 2.1 | Paradigmas establecidos en la COP 27 Egipto..... | 17 |
| 2.2 | La COP 28 en Emiratos Árabes: un impulso decisivo hacia la transición energética..... | 19 |
| 3. | Marco Teórico | 20 |
| 3.1 | Gobernanza medioambiental | 20 |
| 3.2 | El Pacto Verde Europeo | 22 |
| 3.3 | Alemania como gran potencia de la Unión Europea | 24 |
| 3.4 | Dinamarca: Un faro de sostenibilidad y Flexicurity en la UE..... | 26 |
| 3.5 | China, evolución económica y ambiental de la potencia emergente..... | 29 |
| 4. | Objetivos y Metodología..... | 31 |
| 5. | Análisis y discusión..... | 32 |
| 5.1 | Indicadores Socioeconómicos | 32 |
| 5.1.1 | PIB Nacional | 33 |
| 5.1.2 | PIB per cápita..... | 33 |
| 5.1.3 | Deuda Nacional..... | 35 |
| 5.2 | Indicadores por objetivos ODS medioambientales | 37 |
| 5.2.1 | ODS 6, Agua limpia y saneamiento | 37 |
| 5.2.2 | ODS 7, Energía asequible y no contaminante..... | 38 |
| 5.2.3 | ODS 13, Acción por el clima | 41 |
| 5.2.4 | ODS 14, Vida submarina | 43 |
| 5.2.5 | ODS 15, Vida de ecosistemas terrestres..... | 44 |
| 5.3 | Otros indicadores medioambientales..... | 45 |
| 5.3.1 | Climate Change Performance Index (CCPI)..... | 45 |
| 5.3.2 | Impuestos ambientales | 48 |
| 5.3.3 | Cifras de reciclado..... | 49 |
| 5.3.4 | Firma de acuerdos y tratados ambientales..... | 50 |
| 5.3.5 | AOD | 51 |
| 6. | Conclusiones y líneas futuras..... | 51 |
| 7. | Referencias bibliográficas | 54 |
| 8. | Referencias gráficas y figuras | 61 |

Índice de gráficas y figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1- La Quintaesencia Verde para el Desarrollo Sostenible | 10 |
| Gráfica 1 – Crecimiento del PIB (%Anual en China)..... | 30 |
| Gráfica 2 – PIB, PPA de China, Dinamarca y Alemania - 2022..... | 33 |
| Gráfica 3 – Evolución PIB per cápita de China, Dinamarca y Alemania hasta 2022..... | 34 |
| Gráfica 4 – Deuda Nacional de China (2022), Dinamarca y Alemania (2023) | 36 |
| Gráfica 5 – Personas que utilizan al menos servicios básicos de agua potable (% de la población) – China, Dinamarca y Alemania - 2022..... | 38 |
| Gráfica 6 – Consumo de energía renovable (% del consumo total de energía final) – China, Alemania y Dinamarca - 2020..... | 39 |
| Figura 2- Consumo de electricidad de Dinamarca y Alemania – 2024 | 40 |
| Gráfica 7 – Principales contribuyentes a las emisiones de GEI en el mundo en 2022, por países (en miles de millones de toneladas métricas de CO2 equivalente) | 41 |
| Gráfica 8 – Emisiones globales de CO2 de China, Dinamarca y Alemania en 2010 y 2022 | 42 |
| Gráfica 9 – Porcentaje de la contribución equitativa a la financiación de la lucha contra el cambio climático movilizadora por los países desarrollados en 2020..... | 43 |
| Gráfica 10 – Áreas marinas protegidas (% de las aguas territoriales) – China, Dinamarca y Alemania – 2022 | 44 |
| Gráfica 11 – Áreas terrestres protegidas (% del área total de la tierra) – China, Dinamarca y Alemania - 2022 | 45 |
| Gráfica 12 – Resultados del CCPI 2024..... | 47 |

1. Introducción

1.1 Finalidad y Motivos

El presente trabajo de fin de grado tiene como finalidad examinar y analizar el equilibrio entre la riqueza económica de un país y su participación activa en la gobernanza medioambiental a nivel mundial.

Los efectos adversos del cambio climático y los desafíos ambientales son más notorios en las últimas décadas dando lugar a una mayor preocupación e implicación por parte de los Estados. De esta forma, la gobernanza medioambiental, sus políticas verdes y las cumbres medioambientales han adquirido una gran importancia, teniendo los países que establecer objetivos individuales para hacer frente a los problemas climáticos nacionales y mundiales. Sin embargo, no todos los países muestran la misma intervención, conciencia o cumplimiento hacia dichas políticas y dilemas. Por ello, a través de una combinación de análisis de datos económicos, revisión de políticas medioambientales y evolución y avances nacionales, este trabajo tiene como finalidad, examinar si la riqueza de un país influye en su compromiso con la protección del medioambiente.

Para poder analizarlo, se realizará un estudio de caso entre tres países con una riqueza elevada, y con una implementación y cumplimiento de políticas verdes distintas, con un contexto previo sobre las cumbres medioambientales existentes. Los países que van a ser objeto de estudio son China, como estado poco concienciado, Alemania, con un perfil más neutro con mayor implicación y Dinamarca, como estado realmente comprometido con la gobernanza medioambiental.

Los motivos para elegir dichos países son los siguientes; empezando con China es elegida por su estatus como una de las economías más grandes del mundo, y también como uno de los mayores emisores de gases de efecto invernadero. Su participación en la gobernanza medioambiental es crucial para los esfuerzos globales contra el cambio climático. Analizar a China permite entender cómo una potencia económica en rápido desarrollo equilibra sus objetivos de crecimiento con las responsabilidades medioambientales o, por el contrario, como un país económicamente rico, puede no estar tan involucrado o activo en la lucha contra el cambio climático. (Banco Mundial, 2022)

En el caso de Alemania, es reconocida por su liderazgo en la Unión Europea y su compromiso con políticas ambientales sostenibles. Alemania es un ejemplo de cómo una economía avanzada integra prácticas de desarrollo sostenible en su modelo de crecimiento. Además, su papel en la transición energética europea ofrece lecciones valiosas en gobernanza medioambiental. (La actualidad de Alemania, s.f.)

Finalmente, en el caso de Dinamarca, es un país destacado por su liderazgo en energías renovables y su enfoque en soluciones sostenibles. A pesar de ser una economía más pequeña comparada con China y Alemania, Dinamarca muestra cómo la innovación y la política ambiental pueden ser impulsadas en países con diferentes escalas de riqueza. (WWF, s.f.)

A nivel personal, tengo un fuerte interés personal en contribuir a soluciones sostenibles y prácticas para combatir el cambio climático y promover una gestión medioambiental efectiva. De esta forma he querido aplicar este interés personal para tratar de entender cómo diferentes culturas y sistemas económicos abordan los desafíos ambientales, y cómo se llegan a implicar en asuntos globales importantes.

Más allá, creo que es crucial mostrar una responsabilidad hacia las generaciones futuras para abordar los problemas ambientales heredados y trabajar hacia un futuro más sostenible. Además, se trata de una oportunidad para sensibilizar sobre la importancia de una gobernanza medioambiental efectiva y la necesidad de una acción colectiva y colaborativa a nivel mundial.

1.2 Preocupación acerca del cambio climático

El mayor problema al que se enfrenta la sociedad internacional es sin duda el cambio climático, proyectándose como ámbito de preocupación a nivel global y como materia obligatoria a tratar por parte de los gobiernos. En sí mismo, el cambio climático se basa en fluctuaciones prolongadas en los patrones de temperatura y precipitación. Estos cambios pueden deberse a causas naturales, sin embargo, en su mayoría desde el siglo XIX, las causas principales han sido impulsadas por actividades humanas. En primer lugar, por las emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂, CH₄, N₂O y fluorocarbonos) especialmente por la **quema de combustibles fósiles** para energía y transporte, por el **aumento exponencial de la población**, que conduce a una mayor demanda de recursos,

energía y alimentos, y la **destrucción de ecosistemas**, como la deforestación y la degradación de ecosistemas terrestres y marinos, que disminuyen la capacidad del planeta para absorber CO₂. Estas actividades generan gases de efecto invernadero como puede ser el dióxido de carbono y el metano, que actúan como una manta de forma que atrapan el calor y van elevando las temperaturas globales de la tierra. (ACCIONA, s.f.)

A lo largo de los años, los científicos han demostrado que las actividades humanas son responsables del calentamiento global de los últimos dos siglos, con un aumento de la temperatura media de la Tierra en 1.1C° desde el siglo XIX. Este aumento ha desencadenado consecuencias más allá de simplemente temperaturas más cálidas, o el propio cambio climático, incluyendo sequías, escasez de agua, incendios graves, aumento del nivel del mar, deshielo de los polos, tormentas catastróficas y pérdida de biodiversidad entre otros. (United Nations, s.f.).

Además, factores como la agricultura también se han visto afectados, tanto por los cambios en los patrones de lluvia, las temperaturas que afectan a la producción de alimentos y consigo una posible inseguridad alimentaria en ciertas regiones. Más allá estos cambios de temperatura pueden conducir a un aumento en enfermedades relacionadas con el calor y propagar enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y la malaria. A su vez, cuando existe un desastre natural relacionado con el clima, se debe tener en cuenta el impacto económico ya que estos pueden afectar a los sectores como el turismo, la pesca e incluso las infraestructuras. (National Geographic, 2024)

La urgencia de abordar el cambio climático se destaca en los informes de la ONU, que surgieron que limitar el aumento de la temperatura global a 1.5C° es crucial para evitar impactos climáticos aún más devastadores en la tierra. Sin embargo, según las Naciones Unidas, las políticas actuales apuntan a un aumento de 2.8C° para finales de siglo. De esta forma, el desafío global del cambio climático requiere acciones inmediatas y soluciones sostenibles, que pese a existir un aumento en la conciencia de la población y un mayor compromiso internacional para alcanzar emisiones cero para 2050, puede llegar a no ser suficiente, entre otros factores, por la **inercia en el sistema climático** que puede llevar a continuos aumentos de temperatura incluso después de detener las emisiones, por el **impacto acumulativo** de las emisiones pasadas y presentes, que continúan afectando el clima, necesitando nuevas medidas y acciones para reducir dichas emisiones antes de 2030. (United Nations, s.f.)

Además, La Cumbre del Milenio, celebrada en el año 2000, reunió a líderes de 189 países en la Asamblea General de las Naciones Unidas con el fin de establecer compromisos conjuntos para combatir el hambre, la pobreza y promover un desarrollo sostenible global. Esta cumbre fue el origen de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), un conjunto de metas cuantitativas e internacionalmente convenidas para evaluar el progreso global hacia la mejora de la calidad de vida humana en varias dimensiones fundamentales como la salud, la educación y la igualdad de género. Los ODM se basaron en los consensos y acuerdos previos alcanzados en las grandes cumbres y conferencias mundiales de las Naciones Unidas durante la década de 1990, tales como la Cumbre Mundial por la Infancia y la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo, entre otras. Estos objetivos reconocieron la interdependencia de las naciones en la promoción del desarrollo sostenible y el bienestar global, estableciendo metas claras para la erradicación de la pobreza extrema, la mejora del acceso a la educación primaria universal, la promoción de la igualdad de género, la reducción de la mortalidad infantil y materna, la lucha contra enfermedades como el VIH/SIDA y la malaria, el aseguramiento de la sostenibilidad ambiental, y el fomento de una asociación global para el desarrollo. (Brisson & Di Prieto, 2014)

Cabe mencionar que en 2015 se estableció la Agenda 2030 por parte de varios jefes de Estado que incluían 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Dichos objetivos, independientemente del nivel de desarrollo de cada país, refleja el compromiso para que cada miembro promueva y trate de proteger el medio ambiente. Es cierto, que estos no son vinculantes, pero existe una responsabilidad individual por parte de cada miembro de alcanzarlos. (Pacto Mundial ONU, 2023)

Los ODS abordan desafíos clave desde temas sociales, económicos, ambientales y educación, entre otros, incluyendo la desigualdad y la pobreza, así como la degradación ambiental, y tratan de brindar una respuesta sistemática a una visión global e interconectada del desarrollo sostenible a través de procesos de cooperación. Se basan en una “llamada universal de acción” para conseguir equilibrar las necesidades reconociendo que estas están interconectadas. (Carlos Gómez, 2018)

Particularmente, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adopta 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, de los cuales 5 tienen un enfoque primordialmente medioambiental;



Figura 1- La Quintaesencia Verde para el Desarrollo Sostenible

Fuente: Elaboración propia con datos de la Organización Internacional del Trabajo (2017)

Más allá, la transversalidad en la educación para la sostenibilidad implica abordar temas ambientales y de consumo de manera integral en diversas áreas del currículo, en lugar de tratarlos como asignaturas separadas. Esta aproximación busca fomentar una conciencia crítica entre los estudiantes sobre las implicaciones ambientales de sus acciones y equiparlos con las herramientas necesarias para tomar decisiones sostenibles en su vida diaria. Por tanto, la transversalidad de la sostenibilidad busca asegurar que nuestras acciones de hoy no solo sean sostenibles para el presente, sino que también dejen un legado positivo para las futuras generaciones, permitiéndoles disfrutar de un mundo que es viable, vibrante y justo. (Álvarez & Vega, 2010)

1.3 Acercamiento histórico y contextualización de la creación de la COP

El origen de las Conferencias de las Partes (COP) se remonta a la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro, un hito en el desarrollo sostenible a nivel global. Este encuentro internacional marcó el comienzo de una nueva era de conciencia y acción colectiva en torno a los problemas ambientales que enfrenta el mundo. En la Cumbre de Río, se identificaron tres procesos naturales en alto riesgo: la desertificación, la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. Como resultado de esta cumbre, se establecieron tres

convenciones importantes, cada una enfocada en abordar uno de estos desafíos críticos: La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), La Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD) y La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD). (Eliades, 2021)

El término “COP” se refiere a la reunión de las partes, es decir, los gobiernos nacionales e intranacionales, que participan en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Uno de los objetivos principales de la CMNUCC era estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera para prevenir riesgos al sistema climático. LA CMNUCC cuenta con 197 países que han ratificado, convirtiéndose en Partes en la Convención y una organización de integración regional, la UE. Las decisiones tenidas en cuenta en la Convención se aprueban por consenso de todas las Partes y se dan en las denominadas COP. Más allá, es notorio destacar el artículo 3 de la CMNUCC donde quedan establecidos los principios fundamentales pudiéndose sintetizar en: el deber de las Partes de proteger el sistema climático para las generaciones presentes y futuras, principio de precaución, derecho y deber de promover el desarrollo sostenible, cooperar en la promoción de un sistema económico internacional para promover el crecimiento económico y desarrollo sostenible de todas las Partes. (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, s. f.)

Por tanto, la COP fue establecida como el máximo órgano de la convención por las Naciones Unidas y una asociación de todos los estados miembros con el objetivo de celebrar reuniones anuales periódicas en las que participen jefes de estado, ministros, expertos ambientales y organizaciones no gubernamentales, en la que se revisan y promueven la implementación de la Convención a través de decisiones y resoluciones que orientan las políticas globales en materia de cambio climático. (Eliades, 2021)

La primera COP se realizó en 1995 en Berlín, Alemania, marcando el inicio de un esfuerzo internacional para abordar el cambio climático mediante la estabilización de los niveles de gases de efecto invernadero (GEI). A lo largo de los años, la COP ha evolucionado, abordando desafíos crecientes y adaptándose a las nuevas realidades del cambio climático. Cada reunión ha sido un reflejo de su tiempo, mostrando tanto los avances como los desafíos persistentes en la lucha contra el cambio climático. (Linares-Fleites & Pérez, 2022)

A medida que el cambio climático ha sido reconocido como una amenaza global, ha habido un crecimiento significativo en el número de países que participan en la COP y en el alcance de sus compromisos. Además, cabe mencionar que en el contexto internacional, los avances tecnológicos y su integración en las políticas de cambio climático han jugado un papel crucial en la forma en que las naciones abordan sus emisiones de gases de efecto invernadero. Esto ha permitido mejores métodos para el monitoreo ambiental, nuevas formas de energía renovable y tecnologías más eficientes que han sido clave para los esfuerzos de mitigación. Cada COP ha tenido que adaptarse e integrar estas nuevas tecnologías en sus marcos regulatorios y recomendaciones. (Stalker, P, 2006)

No solo la COP ha tenido que adaptarse a las tecnologías, sino que la conciencia sobre el cambio climático ha aumentado considerablemente entre el público general a lo largo de los años. La movilización de grupos activistas y la participación de organizaciones no gubernamentales en las COP han sido fundamentales para mantener la urgencia y la visibilidad del tema. La adaptación por tanto, ha sido también provocada por las nuevas realidades ambientales incluyendo la conciencia pública, desastres naturales más frecuentes e incluso las tensiones económicas globales. (Manning & Ingram, 2021)

1.4 Balance de las COP de Berlín a Glasgow

Estas conferencias, celebradas de forma anual desde entonces, involucran todos los países miembros de la CMNUCC y se enfocan en tomar decisiones vinculadas al cambio climático y a la adopción de instrumentos jurídicos pertinentes. Las primeras COP se concentraron en diseñar medidas para reducir emisiones de GEI, culminando en la adopción del Protocolo de Kioto en la COP 3 de 1997, que estableció objetivos cuantitativos de reducción de emisiones. Sin embargo, la ratificación de este protocolo enfrentó dificultades que se resolvieron más adelante en la COP 7 de Marrakech. (Linares-Fleites & Pérez, 2022)

Dentro de las más características, cabe mencionar la **COP 1 de Berlín** ya que fue el primer hito dentro de las conferencias que mostró un cambio en la conciencia a nivel global acerca del cambio climático, mostrándolo como un problema real con graves consecuencias. Esta COP estuvo integrada por 118 países siendo Alemania el primer país en formar parte, y pese a no obtener conclusiones o acuerdos relevantes, asentó las bases para el resto de conferencias a lo largo de los años (Rey Rodríguez & Palomares, 2023).

Este avance representó un despertar a nivel global sobre la urgencia del cambio climático, fue crucial para establecer un foro internacional que reconociera la necesidad de acciones climática. Pese a no llegar a acuerdos concretos, la importancia de esta COP radica en su papel como catalizador para la cooperación futura, demostrando que la conciencia colectiva puede y debe traducirse en compromisos tangibles y medibles.

La siguiente conferencia más relevante fue la **COP 3** en 1997 ya que permitió originar el establecimiento del Protocolo de Kioto pese a que su entrada en vigor sería con la COP 11 en 2005. Esto se debió a que requería una ratificación por al menos 55 partes de la CMNUCC, iniciándose así su consentimiento para estar vinculados por él y la ratificación por países cuyas emisiones de CO₂ sumaran al menos el 55% del total mundial de estas emisiones en 1990. El Protocolo de Kioto estaba principalmente dirigido a los países industrializados, reconociendo que estos eran los principales responsables de las emisiones históricas de GEI. (UNFCC, 1998)

De esta forma, era crucial que una mayoría sustancial de estos países, representando al menos el 55% de las emisiones totales de CO₂ de 1990, ratificaran el acuerdo. La principal razón de la demora entre su adopción en 1997 y su entrada en vigor en 2005 fue la complejidad y lentitud del proceso de ratificación. Muchos países tardaron en ratificar el Protocolo debido a debates internos sobre los costos y beneficios de las medidas para reducir las emisiones de GEI. Cabe destacar un momento decisivo, la ratificación de Rusia a finales de 2004, que cumplió con el requisito del 55% de las emisiones globales, permitiendo que el Protocolo entrase en vigor. (UNFCC, 1998)

El Protocolo establece la importancia de que las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero sean tanto creíbles como verificables, lo cual implica que cada nación debe implementar un sistema nacional efectivo para calcular y validar dichas reducciones. Para alcanzar los objetivos propuestos, tanto a nivel individual de cada país como a nivel global, el Protocolo ha ido introduciendo y detallando diversos mecanismos en reuniones sucesivas. Estos mecanismos incluyen: **El comercio de derechos de emisión**, que permite a países industrializados vender permisos de emisión no utilizados a aquellos que enfrentan mayores dificultades o costos para cumplir con sus metas de reducción; **Mecanismos de flexibilidad**, como el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL) y los Proyectos de Implementación Conjunta (PIC), diseñados para facilitar la colaboración y el intercambio de tecnologías y prácticas sostenibles; y **el fomento de sumideros de GEI**, es decir,

sistemas o procesos naturales o artificiales que capturan y almacenan gases de efecto invernadero, contribuyendo así a mitigar el impacto de dichas emisiones. (De García & Cuesta, 2007)

Cabe destacar los desafíos a los que se enfrentó la **COP 8 de Nueva Delhi**, que pese a adoptar la Declaración Ministerial de Delhi, que hacía llamamiento a los países desarrollados para transferir tecnología y minimizar el impacto del cambio climático en los países en desarrollo, también enfrentó desacuerdos. El grupo de los 77 países en desarrollo (G-77) mostró diferencias internas, especialmente entre los pequeños estados insulares y los países productores de petróleo, como Arabia Saudita. Los países insulares, que eran más vulnerables a los efectos del cambio climático, criticaron la Declaración de Delhi por no ser lo suficientemente fuerte en términos de reconocer el Protocolo de Kioto como el principal instrumento para abordar el cambio climático. (IISD Earth Negotiations Bulletin, 2021)

Sin embargo, los países desarrollados recibieron críticas por fijar la responsabilidad en los países en desarrollo, mientras que ellos mismos no habían mostrado un compromiso significativo con el cambio. Países como Australia y Dinamarca fueron citados por sus declaraciones sobre la necesidad de que todos los países, incluidos los en desarrollo, tomaran medidas para reducir los GEI. Esto fue tomado como una forma de presión sobre los países en desarrollo para que asumieran compromisos adicionales, mientras que los países desarrollados aún no habían cumplido con sus propios compromisos en cuanto a financiación y transferencia tecnológica. (Shah, 2002)

A través de esta COP, se puede observar la complejidad existente dentro de las negociaciones internacionales sobre el cambio climático, donde además de progresos y avances, también se dan divisiones entre los diferentes grupos de países dados los diferentes intereses particulares. Es importante recalcar el papel que presentan estas conferencias ya que, aunque no tienen la misma trascendencia como la COP 3 o la COP 21, muestra la realidad de las negociaciones a nivel global y los potenciales desafíos y desacuerdos que pueden surgir.

La COP 11 de Montreal permitió extender la vida del Protocolo de Kioto más allá de su vencimiento en 2012 y **la COP 13 de Bali** condujo a la adopción del Plan de Acción de Bali, que estableció un cronograma y una estructura de negociación para el marco posterior

a 2012, tras el fin del primer período del Protocolo de Kioto. Además, cabe destacar que este último permitió iniciar un nuevo proceso de negociación que incluyó a todos los países, no solo a los desarrollados. (Gencat, 2010)

La COP 11 demostró una resiliencia institucional frente a la inminente expiración del Protocolo de Kioto, enfatizando la voluntad de la comunidad internacional de mantener vivo el ímpetu por la acción climática. La extensión del protocolo fue una maniobra estratégica y simbólica, reforzando la importancia de los compromisos vinculantes a pesar de las dificultades observadas en la ratificación y la implementación del mismo. Esta COP destacó que la flexibilidad y la continuidad son fundamentales en las negociaciones climáticas, reconociendo que el proceso de respuesta al cambio climático es uno continuo y evolutivo, que debe adaptarse a las circunstancias cambiantes y a las nuevas evidencias científicas. Mientras tanto, la COP 13 marcó un paso crucial hacia un marco climático post-Kioto más inclusivo y comprensivo. El Plan de Acción de Bali no solo puso en marcha un proceso de negociación para involucrar a todos los países, sino que también estableció los pilares para una cooperación más equitativa y justa. Resaltó la necesidad de una visión holística que equilibre las emisiones y la adaptación al cambio climático con el desarrollo sostenible.

Finalmente, **la COP 26 de Glasgow** es crucial para analizar cómo las potencias mundiales hacen frente a uno de los mayores problemas a nivel global en una situación tan peculiar y difícil como una pandemia mundial. Esta conferencia se realizó un año más tarde por el COVID-19 y representó una oportunidad importante para evaluar y aumentar la ambición global en la lucha contra el cambio climático después del Acuerdo de París de 2015. (Lennan & Morgera, 2022)

Uno de sus focos, fue la reducción de emisiones para mantener el objetivo de limitar el calentamiento global a 1.5 grados Celsius por encima de los niveles preindustriales. Además, las decisiones tomadas en dicha conferencia hacen referencia a la necesidad de garantizar la integridad de los ecosistemas oceánicos. La relevancia de esto radica en que el periodo 2021-2023 ha sido designado por las Naciones Unidas como la Década para la Restauración de los Ecosistemas. La integración de la adaptación y la mitigación del cambio climático con la restauración de los ecosistemas marinos ofrece una gran oportunidad para promover acciones climáticas efectivas y al mismo tiempo proteger diversos derechos humanos. (Lennan & Morgera, 2022)

Mencionar que la COP26 fue vista como una continuación y oportunidad para poder construir sobre las bases establecidas es el Acuerdo de París, pero este último estableció un marco y compromisos mientras que la COP26 se centró más en la acción y la implementación.

1.5 Desglosando el Protocolo de Kioto, desde sus claves y compromisos hasta perspectivas de futuro

Como ya se ha establecido, el Protocolo de Kioto fue de difícil establecimiento ya que tras adoptarse en 1997, no sería hasta 2005 cuando entraría en vigor ya que se requería que al menos 55 países de los que ratificaran representaran al menos el 55% de las emisiones globales. El último país en ratificar, a finales de 2004, fue Rusia y ahora en 2023 141 naciones forman parte de este protocolo, con excepción de Estados Unidos, que es uno de los grandes contaminantes del mundo. (Ferrovia, 2022)

El protocolo se centró principalmente en los países desarrollados con objetivos cuantitativos de reducción de emisiones que debían reducir las emisiones de GEI en al menos un 5% por debajo de los niveles de 1990 para el periodo de 2008 a 2012. Además, introdujo mecanismos de mercado innovadores como el **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)**, la **Implementación Conjunta (IC)** y el **Comercio de Derechos de Emisión**, diseñados para ayudar a los países en sus esfuerzos de reducción de costos. (Gencat, 2009)

Aunque el Protocolo de Kioto fue un paso adelante en la lucha contra el cambio climático, también enfrentó críticas y desafíos. Como se ha especificado, Estados Unidos no ratificaron el acuerdo, lo que afectó significativamente la cobertura global y la eficacia del protocolo. Además, el enfoque exclusivo en los países desarrollados fue criticado por no abordar el aumento de las emisiones en los países en desarrollo de rápido crecimiento. (Mata, 2024)

1.6 Relevancia del Acuerdo de París

Es notorio ver cómo evolucionan las conferencias a medida que existe una mayor preocupación por el medio ambiente, este es el caso de la COP21 de París. Destaca por el

acuerdo alcanzado, conocido como el Acuerdo de París, que marcó un punto de inflexión en los esfuerzos globales para abordar el cambio climático.

Entre los principales aspectos, mencionar un marco global para evitar un cambio climático peligroso, limitando el calentamiento global a bien por debajo de 2°C sobre los niveles preindustriales y esforzándose por limitarlo aún más a 1.5°C (como posteriormente se establecería en la COP26). Se incorporaron compromisos nacionales (NDCs), a diferencia de acuerdos anteriores, diseñados para reducir los GEI de casi todos los países y no únicamente de países desarrollados. (Rhodes, 2016)

Además, el acuerdo estableció un mecanismo de revisión cada cinco años para que los países actualicen sus compromisos y reflejen mayores ambiciones en la reducción de emisiones. A diferencia del Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París es más inclusivo y flexible ya que permite a cada país establecer sus propios objetivos de reducción de emisiones, reconociendo las diferentes capacidades y circunstancias de cada país. Aunque los NDCs no son legalmente vinculantes en cuanto a los objetivos de emisión específicos, el acuerdo sí establece un marco legal para los procesos de seguimiento y revisión. (Aldaz & Díaz, 2017)

Pese a que la COP21 de París ofreciera un rayo de esperanza, reemplazando los acuerdos del Protocolo de Kioto, dejó aspectos sin definir como las sanciones por incumplimiento, las herramientas financieras y la naturaleza vinculante de los acuerdos. Estos temas pendientes se esperaban abordar en Marrakech, pero la reunión no cumplió con las expectativas, quedando las decisiones cruciales en suspenso. (Aldaz & Díaz, 2017)

2. Estado de la cuestión

2.1 Paradigmas establecidos en la COP 27 Egipto

La realización de la COP27 en Egipto marca su importante retorno al continente africano. África es hogar de numerosas naciones y comunidades gravemente afectadas por el cambio climático, a pesar de tener una de las menores contribuciones a la huella ecológica global y enfrentar mayores desafíos para financiar la transición hacia energías más limpias. Mientras que en la COP26 se estableció la importancia acerca de la financiación para estos países, la COP27, quería asegurar el cumplimiento de estos compromisos. (EDP, s.f.)

Existe una clara desigualdad en la emisión de contaminantes, siendo el 1% más rico del mundo responsable de más emisiones que la mitad más pobre. Según World Resources Institute países como China, Estados Unidos y la UE son responsables de casi la mitad de las emisiones globales. Es significativo, por tanto, que a pesar de la resistencia inicial de algunos países muy industrializados, se haya alcanzado en la COP27 un consenso casi total para crear un fondo destinado a indemnizar a los países más empobrecidos y severamente impactados por el cambio climático. (Oyarzún-Gómez, 2022)

En la COP27 la UE se enfrentó al desafío de justificar su regreso al uso del carbón al igual que al apoyo de los combustibles fósiles en el contexto de las medidas adoptadas tras la invasión rusa de Ucrania. Además, también tuvo que explicar la inclusión de gas y energía nuclear. A pesar de esto, se logró un progreso en el Programa de Trabajo de Mitigación, abriendo camino para futuras negociaciones que busquen intensificar los esfuerzos y lograr una disminución de las emisiones en distintas áreas de la economía. (Lázaro, 2022)

Únicamente 24 países, llegaron a la COP27 con sus planes climáticos actualizados. Como se ha explicado anteriormente, la COP26 de Glasgow sirvió como precedente para que las naciones mejorasen sus planes NDC. Sin embargo, estamos lejos de llegar a los objetivos planteados, ya que si se logra implementar las NDC actuales resultarían en un aumento del 10.6% en las emisiones de GEI para 2023 respecto a los niveles de 2010. Esto contrasta con la disminución del 45% que se requiere para mantener el aumento de la temperatura global por debajo del 1.5°C. Sin embargo, pese a que tras la pandemia provocada por el COVID-19 se redujesen notablemente las emisiones, estas han vuelto a incrementarse por la quema de combustibles fósiles en un 5.6% siendo los principales actores China, EEUU y la UE. (Alcaraz, 2022)

Un aspecto alentador de esta conferencia es la decisión tomada sobre la financiación, que contempla la creación de mecanismos financieros para hacer frente a los daños, propuesta que espera ser aprobada en la próxima COP28. Aun así, disponer de fondos para cubrir los desperfectos resultará ineficaz si estos continúan aumentando. Para realmente prevenir su incremento, es un crucial disminuir drásticamente y rápidamente las emisiones de GEI, por lo que la COP27 puede haber resultado un desastre en este aspecto. (Alcaraz, 2022)

2.2 La COP 28 en Emiratos Árabes: un impulso decisivo hacia la transición energética

El mes de julio de 2023 fue identificado como el más caluroso jamás registrado a nivel global, alcanzando una temperatura media de la superficie del aire de 16.9°C a nivel mundial. Este fenómeno ha sido descrito como una “ebullición global”. En particular, en Xinjiang, una región de China vulnerable a desastres naturales, se registró una temperatura máxima de 52.5°C. Desde el comienzo de año hasta mediados de noviembre, la desviación de la temperatura global respecto al promedio de la era preindustrial ha superado los 2°C, existiendo una alta probabilidad de que el año 2023 se considerara como el más cálido en los registros históricos. (Jiang et al., 2024)

Tras estos acontecimientos, se da por seguro que la COP28 iba a estar aún más enfocada en este ámbito, ya que, de no ser así, podríamos estar realmente cerca o incluso ya estar viviendo situaciones futuramente irreversibles. De esta forma, la COP28 puso un énfasis en la implementación de estrategias concretas para reducir las emisiones de CO2 entre otros. (Iberdrola, s.f.)

El secretario ejecutivo sobre el cambio climático de la ONU se ha referido a la COP28 como un éxito, declarando la determinación de dejar de usar combustibles fósiles. Antes de que las 195 naciones se pusieran de acuerdo en este ámbito, hubo dos situaciones que permitieron cambiar la ruta de la COP28 teniendo en cuenta la situación en Gaza. China y Estados Unidos firmaron la Declaración de Sunnylands renovando una cooperación climática entre dos grandes emisores de GEI. El segundo acontecimiento tuvo lugar el primer día de la conferencia y fue un fondo destinado a pérdidas y daños, previamente acordado en la COP27, que asciende a 700.000 millones de dólares anuales. (Nevitt, 2023)

El objetivo es claro: lograr emisiones netas cero para el año 2050 y asegurar que todas las medidas adoptadas estén fundamentadas en evidencia científica sólida. Dentro de las propuestas principales se encuentra la de triplicar la capacidad de generación de energías renovables y duplicar las mejores en eficiencia energética. Más allá, también se trató aspectos relacionados con las emisiones de GEI procedentes del transporte terrestre, queriendo desplegar infraestructuras de recarga eléctrica y promover el uso de vehículos con cero o bajas emisiones. (Iberdrola, s.f.)

Con un enfoque renovado en la ciencia y la innovación tecnológica, junto con el compromiso financiero para apoyar tanto a las economías emergentes como a las desarrolladas, la COP28 ha redefinido el marco de acción climática internacional. Este es un paso crucial hacia un futuro en el que la resiliencia climática y la sostenibilidad se convierte en la norma, no en la excepción, asegurando un planeta más saludable y habitable para las generaciones futuras.

3. Marco Teórico

3.1 Gobernanza medioambiental

En esta sección del marco teórico, nos centramos en la gobernanza medioambiental internacional, explorando cómo distintos autores han abordado sus conceptos, evolución y desafíos. Se revisará la literatura existente sobre los mecanismos y organismos internacionales diseñados para enfrentar problemas ambientales globales, resaltando las principales críticas y limitaciones identificadas en estos esfuerzos. Este análisis nos permitirá comprender las diversas perspectivas sobre la efectividad de la gobernanza ambiental y las propuestas para su mejora, sentando las bases para una discusión informada sobre las direcciones futuras en la política y acción ambiental internacional.

Las Naciones Unidas define la gobernanza medioambiental como las reglas, prácticas, políticas e instituciones que influyen en cómo los humanos interactúan con el medio ambiente (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, s.f.) subrayando la importancia que tienen los marcos institucionales y legales en la gestión del medio ambiente.

Se realizó un análisis detallado sobre la idea de gobernanza, ofreciendo diversas interpretaciones del concepto y examinándolas en el contexto de la gobernanza medioambiental. Para lograrlo, se utilizó una metodología fundamentada en la revisión de literatura y documentos relevantes, incluyendo la definición de Miguel Moreno. Para él la gobernanza medioambiental es el conjunto de procesos, mecanismos y organizaciones a través de los cuales los actores políticos y sociales influyen en las acciones y resultados medioambientales. Esto incluye a actores como el Estado, comunidades, empresas y organizaciones de la sociedad civil (Moreno, 2013, p. 66.). Sin embargo, esta perspectiva fue criticada ya que tiende a ocultar la naturaleza inherentemente conflictiva de las

sociedades y la condición humana. (Montoya-Domínguez & Rojas-Robles, 2016)

Se explican dos formas de participación, la top-down, es decir, de arriba hacia abajo, que implica que los ciudadanos perjudicados e interesados toman partida en la ejecución de proyectos relacionados con este ámbito, pero no pueden tomar decisiones en ningún aspecto. De esta forma, no existe un papel activo y por el contrario solamente se obtiene un beneficio pasivo. La segunda forma de participación es la informal, se lleva a cabo por actividades civiles ocasionales, pudiendo expresar la insatisfacción frente a la gestión de problemas ambientales como es el caso de las manifestaciones y las protestas. (Delgado et al, 2007)

La gobernanza ambiental emergió como respuesta a las crisis estatales post años 70, con un enfoque en reducir el tamaño del Estado mediante desregulación, fomentar el mercado a través de privatizaciones y liberalizaciones, y potenciar la participación ciudadana y organizaciones civiles como ONGs. La gobernanza tenía como fin influir en las acciones y resultados medioambientales a través de políticas ambientales, fortalecimiento institucional y coordinación entre diferentes niveles de acción. Sin embargo, esta visión ha sido criticada por suponer una fácil conciliación de intereses y por ocultar las inherentes tensiones sociales y conflictos por los recursos naturales. (Montoya-Domínguez, E., & rojas-Robles, 2016)

Varios artículos tratan de analizar la evolución y los desafíos de la gobernanza ambiental a nivel internacional, destacando cómo esta se ha desarrollado y adaptado a lo largo del tiempo para enfrentar los problemas ambientales globales. Concretamente, un artículo, muestra como la evolución de la Gobernanza Ambiental Internacional (GMI) surge tras la creciente conciencia sobre la interdependencia de los problemas ambientales, que trascienden fronteras nacionales y requieren de una cooperación internacional. La GMI ha evolucionado hacia un enfoque más inclusivo, considerando diversos niveles de toma de decisiones (local, nacional, transnacional) y la participación de múltiples actores (sociedad civil, empresas privadas, actores estatales, etc). Además, recalca que, a pesar de los esfuerzos, la GMI se enfrenta a desafíos significativos, como insuficiencia de recursos y apoyo político. Frente a estos desafíos, este artículo sugiere la necesidad de un nuevo paradigma en la GMI que enfatice la participación, la cooperación y la coordinación entre todos los niveles de gobernanza y actores involucrados. (Deiva, L., Sibileau, A., & ulla, M.C, 2014)

De esta forma, se está resaltando la fragmentación y la insuficiencia de recursos como obstáculos críticos que han impedido una gestión ambiental global efectiva, surgiendo una transición hacia un paradigma que fomenta la colaboración entre diversos actores y niveles de gobernanza. Este enfoque busca superar desafíos estructurales mediante la inclusión de comunidades locales y el fortalecimiento de la participación ciudadana.

Mientras tanto, Ignacio Forcada, aporta una perspectiva crítica sobre el progreso y los desafíos de los esfuerzos internacionales y muestra el notable crecimiento de tratados y organismos internacionales medioambientales. Esto puede servir para ilustrar tanto el compromiso creciente con la sostenibilidad como las limitaciones. El autor, analiza cómo la falta de coordinación es un factor crítico que afecta la eficiencia de las políticas medioambientales internacionales. (Forcada, 2012)

Sin embargo, es interesante la reflexión del autor sobre las perspectivas futuras de la gobernanza medioambiental, incluyendo los cambios necesarios en los patrones de consumo y producción, y ofrece una base sólida para discutir propuestas de reforma y la necesidad de un enfoque más integrado y sostenible en la política ambiental internacional. (Forcada, 2012)

Se puede analizar que gran parte de los autores, revelan la naturaleza conflictiva intrínseca a la gestión ambiental y subrayan la diversidad de actores involucrados a través de sus definiciones y estudios, desde el Estado hasta la sociedad civil. A pesar de los esfuerzos por promover un enfoque más inclusivo y cooperativo, la gobernanza medioambiental enfrenta importantes obstáculos, tales como la fragmentación industrial y la insuficiencia de recursos. Desde hace muchos años, autores se plantean si existe una necesidad de un paradigma renovado, que no solo enfatice la colaboración, y la participación activa de todos los actores relevantes, sino que aborde tensiones sociales y conflictos por los recursos naturales. Es posible que nos encontremos en un punto crítico en el que resulta imperativo plantear de nuevo estas cuestiones no solo en un ámbito externo, sino también a nivel introspectivo.

3.2 El Pacto Verde Europeo

La inclusión de este pacto en el estudio permite entender las dinámicas de cooperación y

competencia en la gobernanza medioambiental a nivel global, ofreciendo un marco para evaluar cómo los esfuerzos por preservar el medio ambiente pueden coexistir con la búsqueda de prosperidad económica. Este análisis no solo es crucial para comprender las políticas y prácticas actuales, sino que también proporciona insights sobre las posibles direcciones futuras en la interacción entre desarrollo económico y sostenibilidad ambiental.

El autor Sanahuja muestra como El "Pacto Verde Europeo", liderado por Ursula Von der Leyen, busca transformar la UE en una economía sostenible y climáticamente neutra para 2050, integrando políticas ambientales, económicas y sociales, y redefiniendo las políticas exteriores y comerciales de la UE en línea con estos objetivos. Este ambicioso plan incluye un amplio rango de iniciativas, desde la promoción de energías renovables y la eficiencia energética hasta la reforma de las políticas agrícolas y la inversión en tecnologías verdes. (Sanahuja, 2020)

El autor se centra en que el pacto también propone un mecanismo de ajuste de carbono en frontera para evitar la fuga de carbono y promover prácticas sostenibles globalmente, desafiando las normas comerciales existentes y fomentando la cooperación internacional en la lucha contra el cambio climático. Además, se destaca la importancia de una transición justa, asegurando que nadie se quede atrás en el camino hacia una economía verde. (Sanahuja, 2020)

Fue adoptado en 2019, y desde entonces han existido fechas importantes en cuanto al objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de la UE. En primer lugar, de abril a junio de 2022, Los ministros de la UE acordaron nuevas metas para 2030 en eficiencia energética y energías renovables, reforzando los objetivos de emisiones de CO₂ para automóviles y furgonetas nuevos. Además, se adoptaron conclusiones sobre una agricultura hipocarbónica, subrayando el papel crucial de la agricultura y la silvicultura en la captura de carbono. Posteriormente, a lo largo de ese mismo año, Se acordaron orientaciones sobre la reducción de emisiones y sus repercusiones sociales, marcando un avance significativo en la legislación climática de la UE bajo el paquete "Objetivo 55". (Consejo Europeo, 2024)

Además, a lo largo de 2023 se lograron progresos en la reducción de emisiones de CO₂ de camiones, autobuses y remolques, destacando el compromiso de la UE con el transporte sostenible. Junto con esto, la UE intensificó sus esfuerzos para fomentar una economía más

verde y se alcanzó acuerdos en áreas como embalajes sostenibles, derechos de los consumidores para la transición ecológica y normativas sobre el derecho a reparar productos. Estos avances están alineados con la meta de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un mínimo de 55% para 2030 en comparación con los niveles de 1990. (Consejo Europeo, 2024)

3.3 Alemania como gran potencia de la Unión Europea

El autor Quiroga analiza como la evolución de Alemania desde la creación de la República Federal de Alemania hasta la actualidad es bastante compleja y está marcada por la tensión entre los principios del multilateralismo y los desafíos de un mundo globalizado. La estructura de toma de decisiones en Alemania, dominada por el Ejecutivo, refleja la centralidad de este órgano en la formulación de políticas exteriores, aunque no sin un papel significativo de otros ministerios y actores en la esfera internacional. La política exterior de la Alemania reunificada ha tenido que navegar por el legado de "nunca más Weimar" y el deseo de una "normalidad" que reconozca su estatus como potencia dentro de la Unión Europea y en el ámbito global. (Quiroga, 2016)

Este mismo, en su artículo "El Milagro Alemán" aborda la impresionante recuperación económica de Alemania tras la Segunda Guerra Mundial, y su transformación en una potencia económica líder en Europa y el mundo. Fue el resultado de reformas económicas estratégicas, la adopción de medidas duras en momentos críticos y el esfuerzo diario de millones de personas enfocadas en la producción y el control de la inflación. Se destaca el papel de figuras clave como Ludwig Erhard, quien implementó políticas de liberalización y control fiscal que impulsaron el crecimiento. Además, la recuperación se vio también apoyada por la ayuda internacional, como el Plan Marshall, que fomentaron la estabilidad. (de León Lázaro, 2017)

A medida que el modelo económico alemán equilibra el liberalismo con un fuerte papel regulador del Estado, puede ofrecer una versión más líder en la transición hacia energías renovables e implementación de políticas de sostenibilidad. Este enfoque refleja el "ordoliberalismo" donde la responsabilidad social y la protección del medio ambiente son compatibles con una economía de mercado fuerte y estable. (de León Lázaro, 2017)

Para concretar aún más, en Alemania, se emplea la palabra "Energiewende" para describir

el proceso de cambio hacia fuentes de energía más sostenibles. Este término se deriva de "Energie", que significa energía, y "Wende", que se traduce como cambio o transición. La política de Energiewende se fundamenta en varios compromisos y acuerdos internacionales importantes, incluyendo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el histórico Acuerdo de París establecido en 2015, los objetivos de desarrollo sostenible marcados por la Agenda 2030, y los principios de justicia en el ámbito climático. Estas bases apuntan a una transformación profunda en la generación y consumo de energía, buscando mitigar los efectos del cambio climático y promover un futuro más sostenible y equitativo a nivel global. (Von Hirschhausen, 2014)

A pesar de las contribuciones significativas de la energía nuclear en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y su rol en la generación de electricidad limpia y segura a nivel global, Alemania optó por su eliminación total en abril de 2023, buscando una mayor dependencia de las energías renovables. Esta decisión se fundamenta en un contexto histórico que data de los años setenta, cuando la crisis del petróleo impulsó la búsqueda de alternativas energéticas. Sin embargo, el rechazo social hacia la energía nuclear, especialmente tras incidentes como el de Wyhl, catalizó movimientos antinucleares y políticas gubernamentales que conducirían al cierre gradual de plantas nucleares, culminando finalmente en 2023 con el cierre de las últimas centrales. (Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, 2024)

Cabe destacar que el derecho ambiental en Alemania se caracteriza por su enfoque proactivo y transversal, integrando principios fundamentales como la prevención, el principio de "quien contamina paga", y la cooperación, con una evolución notable desde sus inicios en la década de 1970 hacia una legislación que abarca tanto aspectos antropocéntricos como ecocéntricos del medio ambiente. La reunificación del país marcó un momento crucial para la consolidación de una política ambiental integrada, enfocándose en la sanación de las áreas degradadas del Este y reorientando sus políticas hacia la sostenibilidad y la participación ciudadana. Central a la política ambiental alemana es la protección del clima, reflejando el compromiso del país con la transición energética y posicionándolo como líder dentro de la Unión Europea en materias de energía renovable y sostenibilidad. Este liderazgo demuestra cómo Alemania utiliza su potencia económica y tecnológica para avanzar hacia un futuro más sostenible, contribuyendo a los objetivos ambientales y energéticos de la UE. (Klöepfer, 2013)

Más allá, los medios de comunicación alemanes han cubierto el tema del cambio climático, enfocándose en el papel de la ciencia como fuente primordial de información y en la percepción pública del riesgo climático. Este enfoque mediático refleja una clara preocupación por los efectos del cambio climático y subraya la responsabilidad humana en este fenómeno. Si bien es cierto que la política climática se presenta como un campo legítimo y necesario, este análisis sugiere que, aunque haya una conciencia clara sobre los riesgos y causas, la implementación de políticas efectivas enfrenta desafíos significativos. (Peters & Heinrichs, 2009)

Además, la iniciativa medioambiental de Alemania se encuentra presente en varias facetas de su sociedad. En particular, el impuesto a vehículos alemán se muestra como un modelo a seguir, destacando como Alemania ha integrado consideraciones medioambientales en su sistema tributario, específicamente en lo que respecta a vehículos de tracción mecánica. Este impuesto se ha utilizado no solo como una herramienta para generar ingresos, sino también como un mecanismo para promover prácticas sostenibles y reducir el impacto medioambiental del transporte. A través de una clasificación basada en el desempeño energético y las emisiones de los vehículos, Alemania establece un modelo digno de seguimiento, donde el sistema impositivo incentiva activamente la adopción de vehículos más limpios y eficientes. (Sánchez, 2007)

Alemania no solo juega un papel líder en la Unión Europea en términos económicos y políticos, sino también en la gestión y la comunicación del cambio climático. Ha integrado el derecho ambiental de manera proactiva y holística, enfocándose en la prevención y la cooperación, con la reunificación marcando un punto de inflexión hacia políticas ambientales integradas. La protección del clima es central en su política, reflejando el compromiso alemán con la transición energética y su rol de liderazgo en la UE en energía renovable y sostenibilidad.

3.4 Dinamarca: Un faro de sostenibilidad y Flexicurity en la UE

Dinamarca es un país de elevado bienestar, con una economía fuerte y una política exterior cuidadosamente balanceada, particularmente en su relación con la UE. Aunque Dinamarca es miembro de la UE, ha mantenido ciertas reservas, especialmente en lo que respecta a la adopción del euro y aspectos de soberanía relacionados con la política de defensa y justicia. Concretamente, Dinamarca ha celebrado varios referendos relacionados con su integración

en la UE, reflejando una sociedad dividida. Además, la decisión de no adoptar el euro ha limitado también la participación de Dinamarca en ciertas áreas de la política económica y monetaria europea (Ceballos & Margal, 2000). La investigación realizada por estos autores que exploran la evolución económica de Dinamarca, proporcionan una base sólida para comprender la situación financiera y poder realizar un mejor estudio acerca de este país.

Por otro lado, el término “Flexicurity” lo introduce Imanol Zubero para hacer referencia al modelo danés de mercado laboral, basado en una combinación de flexibilidad laboral y seguridad social. Este modelo, que integra flexibilidad en el mercado de trabajo, generosas prestaciones de desempleo y políticas activas de empleo, ha despertado interés a nivel internacional por su potencial aplicación en otros contextos de la UE, pese a los desafíos que pueda presentar. (Zubero, 2011)

Este modelo ha ido evolucionando junto con tres elementos clave: **la capacidad de contratar y despedir** sin costos excesivos y con pocos litigios, una fuerte **protección para los empleados** a través de un sistema de seguro de desempleo financiado por las contribuciones a un fondo de desempleo y **programas gubernamentales** de educación, reciclaje profesional y servicios de asesoramiento para reintegrar a los desempleados al trabajo lo más rápido posible. (Denmark.dk, s.f.)

Adicionalmente, el éxito de la Flexicurity danesa se apoya en una larga tradición de cooperación y diálogo entre las asociaciones de empleadores y los sindicatos, donde los salarios y condiciones laborales se negocian colectivamente sin interferencia gubernamental, y donde no existe un salario mínimo legal, sino que se determina a través de negociaciones regulares. Este modelo ha hecho que los daneses estén más abiertos a la globalización, confiando en la posibilidad de encontrar nuevos empleos si los antiguos desaparecen, lo que incentiva tanto a los empleados a cambiar de trabajo para avanzar en sus carreras como a los empleadores a dar oportunidades laborales a más personas. (Denmark.dk, s.f.)

En el ámbito del desarrollo sostenible, Dinamarca se destaca como un modelo, equilibrando el crecimiento económico con la responsabilidad social y ambiental. Con más de cinco décadas promoviendo un legado de territorio libre, próspero y seguro, el país nórdico encarna la prosperidad inclusiva. Innovador en economías verdes, Dinamarca impulsa estrategias de desarrollo ambiental y la visión de ser una nación segura y

democrática, influenciando positivamente el desarrollo global (Ladino, 2020). Para ser exactos, Dinamarca estableció como objetivo eliminar los combustibles fósiles para 2050, invirtiendo en energías renovables y buscando cumplir con sus ambiciosos objetivos de reducción de emisiones. Aunque las políticas actuales posiblemente permitirán alcanzar objetivos climáticos a corto plazo, podrían no ser suficientes para las metas más desafiantes a largo plazo. (James, 2012)

Más allá, el compromiso del país con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se evidencia en su estrategia de involucrar a múltiples actores en la innovación y soluciones sostenibles, incluyendo al sector privado y a la sociedad civil en la implementación de proyectos sostenibles. Económicamente, Dinamarca asigna un mínimo del 0.7% de su financiamiento a la asistencia para el desarrollo, fomentando la inversión privada en países en desarrollo y la eficiencia energética a través de la promoción de energías renovables. (Ladino, 2020)

Por último, además de estar catalogado como uno de los países con mayor índice de felicidad, destaca por tener una de las poblaciones más comprometidas a nivel medioambiental. Tanto es la implicación ciudadana, que se ha logrado reducir en un 25% el desperdicio de alimentos en cinco años gracias a la colaboración de activistas, empresas, chefs y supermercados, adoptando medidas como ajustar las prácticas de compra y ofrecer descuentos en productos cercanos a su caducidad. Apoyado por una legislación flexible, Dinamarca apunta a minimizar su impacto ambiental no solo con energías renovables sino también combatiendo el desperdicio alimentario, demostrando que la gestión eficiente de los recursos alimentarios es crucial para la sostenibilidad ambiental. (GIS. Gestión, Ingenio y Sociedad, s. f.)

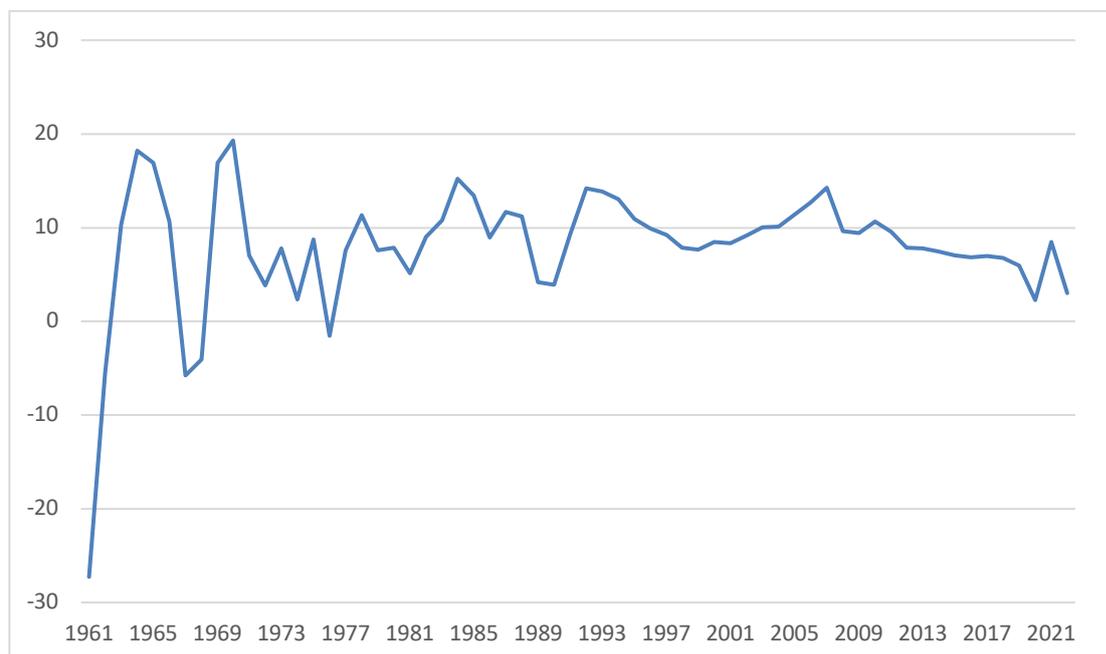
Sin embargo, según algunos autores el desafío de Dinamarca radica en lograr estos objetivos de manera costo-efectiva, contribuyendo significativamente a la mitigación global de emisiones de GEI y promoviendo un crecimiento más fuerte y verde en Dinamarca. Es esencial una mejor coordinación con las políticas de la UE e internacionales, encontrar el modo adecuado de apoyar las tecnologías verdes y reducir las emisiones de GEI en sectores no cubiertos por el sistema de comercio de emisiones de la UE. (James, 2012)

Dinamarca emerge como un faro de liderazgo en sostenibilidad y bienestar social,

ejemplificando cómo el crecimiento económico, la estabilidad fiscal, y la igualdad en educación y salud pueden coexistir armoniosamente con un compromiso firme hacia la protección ambiental y la transición hacia un futuro sostenible. Su enfoque integrado en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el impulso hacia una mayor eficiencia energética y uso de energías renovables, coloca a Dinamarca a la vanguardia en planificación urbana sostenible y eficiencia energética. Mediante la implementación de políticas innovadoras, la cooperación sectorial, y la participación ciudadana, el país no solo avanza hacia sus ambiciosos objetivos medioambientales, sino que también asegura un crecimiento económico más verde y equitativo.

3.5 China, evolución económica y ambiental de la potencia emergente

Gloria Claudio Quiroga analiza el impactante desarrollo económico de China desde el inicio de las reformas en 1978, destacando cómo este crecimiento ha posicionado al país como una potencia económica capaz de enfrentar desafíos globales. A pesar de una inicial aparente inmunidad frente a la crisis financiera mundial, China ha comenzado a mostrar signos de desaceleración económica que podrían representar un punto de inflexión en su trayectoria de crecimiento. Concretamente, desde 1978, China ha transformado su economía, pasando de un crecimiento moderado a superar todas las expectativas con tasas anuales que frecuentemente superan el 10%. Este crecimiento ha sido impulsado por varios pilares fundamentales, incluyendo una mano de obra a bajo costo, altas tasas de ahorro e inversión, un aumento en las exportaciones y una significativa inversión extranjera. (Quiroga, 2009)



Gráfica 1 – Crecimiento del PIB (%Anual en China)
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (s.f.)

La gráfica muestra la evolución del crecimiento del PIB en China a lo largo de un período extenso, desde 1961 hasta aproximadamente 2022. Observamos fluctuaciones significativas, con un periodo de crecimiento negativo a principios de la década de 1960, sin embargo, a partir de los años 70 y más notoriamente desde 1978 con la introducción de reformas económicas, el crecimiento del PIB de China muestra una tendencia generalmente positiva.

Sin embargo, A pesar del notable crecimiento del PIB, China ha comenzado a experimentar una desaceleración económica, que presenta desafíos para su modelo de crecimiento futuro. La desaceleración se atribuye a una menor demanda exterior debido a la crisis económica global, así como a una necesaria reorientación del modelo económico chino hacia un mayor equilibrio entre inversión, consumo interno y exportaciones.

Además, cabe destacar los determinantes del desarrollo económico chino, los cuales pueden distinguirse entre determinantes clásicos, como el desarrollo agrícola, la educación, la liberalización de los precios y la ortodoxia macroeconómica, y por otro lado, los determinantes específicos del caso chino, como es la apertura comercial selectiva y la implicación directa del estado. (Soler, 2008)

En cuanto al aspecto medioambiental de China, el país ha lidiado históricamente con la escasez de recursos naturales y la gestión de tierras arables. Aunque la gestión de emergencias y el manejo de recursos naturales han sido una parte de la administración estatal china desde hace siglos, los recientes problemas ambientales, como la contaminación del aire y el agua, así como la degradación del suelo, son consecuencia tanto de prácticas industriales pasadas como de políticas modernas enfocadas en el crecimiento económico. (María, 2021)

La contaminación y la degradación ambiental han llegado a tal punto que se equiparan con las tasas de crecimiento económico del país, impactando la salud pública y la economía. El gobierno chino ha tomado conciencia de la importancia de estas cuestiones y ha incrementado su participación en las negociaciones climáticas globales y en la adopción

de medidas para reducir las emisiones de CO₂, como la regulación de la industria del carbón y el fomento de las energías renovables. Pese a estos esfuerzos, China sigue siendo uno de los mayores consumidores mundiales de carbón. (María, 2021)

Aunque algunos autores expresan sus inquietudes referente a las participación de China en la gobernanza medioambiental, otros hacen hincapié en que China ha adoptado una postura proactiva hacia una política climática y un desarrollo de bajo carbono desde 2008, sin embargo, este ha sido motivada más por desafíos internos como la seguridad energética y la crisis de salud pública que por un compromiso directo con el cambio climático global. (Engels, 2018)

Si bien ha habido mejoras en la eficiencia del CO₂ y un enlentecimiento en el aumento de sus emisiones anuales, el sistema de gobernanza no participativa de China y la competencia interna podrían limitar la efectividad y sostenibilidad de estas políticas a largo plazo. (Engels, 2018)

De esta forma, a pesar de los esfuerzos por regular las emisiones y promover las energías renovables, la gestión ambiental de China se enfrenta a limitaciones inherentes a su gobernanza y a una posible falta de participación y competencia interna, lo que pone en duda la sostenibilidad a largo plazo de sus políticas ambientales.

4. Objetivos y Metodología

La hipótesis que guía esta investigación postula que la riqueza de un país puede ser un factor determinante en su nivel de conciencia y acción medioambiental. En este sentido, se busca evaluar en qué medida la prosperidad económica de estas naciones influye en su liderazgo y compromiso con la gestión medioambiental a nivel global. Por tanto, el objetivo general de este análisis será determinar la correlación entre el nivel socioeconómico de las naciones y su liderazgo en la sostenibilidad ambiental a escala global.

En cuanto a los objetivos específicos los podemos dividir en **tres secciones**:

En primer lugar, un **estudio histórico y contextual**. Se trata de revisar el desarrollo de las políticas climáticas y medioambientales a nivel global a través de las COP, con énfasis en la evolución de las agendas y compromisos adoptados. En segundo lugar, una **prospección**

de propuestas futuras. Explorar las iniciativas que se desarrollarán en la COP28, poniendo especial atención en aquellas propuestas que podrían indicar una correlación entre la riqueza de un país y su implicación medioambiental. En tercer lugar, un **análisis socioeconómico y medioambiental.** Contrastar la riqueza económica con el grado de participación en la gobernanza medioambiental a través de indicadores relevantes, comparando las diferencias entre China, Alemania y Dinamarca.

Para abordar estos objetivos, se utilizará una **doble metodología:** cualitativa y cuantitativa. La metodología **cualitativa** incluye una revisión bibliográfica de la documentación relevante, como los informes de las COP, políticas nacionales medioambientales y publicaciones académicas para fundamentar la investigación. Además, se efectuará un análisis individualizado de cada país, examinando su participación en la COP28 y las políticas medioambientales implementadas a nivel nacional y su contribución a la gobernanza medioambiental global.

Por otro lado, la metodología **cuantitativa** se basa en recurrir a bases de datos internacionales para obtener y procesar datos socioeconómicos y medioambientales que permitan una comparativa objetiva. Para ello, se realizará un análisis comparativo de los datos y políticas de los tres países para discernir la relación entre la riqueza económica y la acción medioambiental. Además, se evaluarán las contribuciones financieras de cada país a la acción climática global, con un enfoque en el equilibrio entre mitigación y adaptación y el apoyo a países especialmente vulnerables.

5. Análisis y discusión

5.1 Indicadores Socioeconómicos

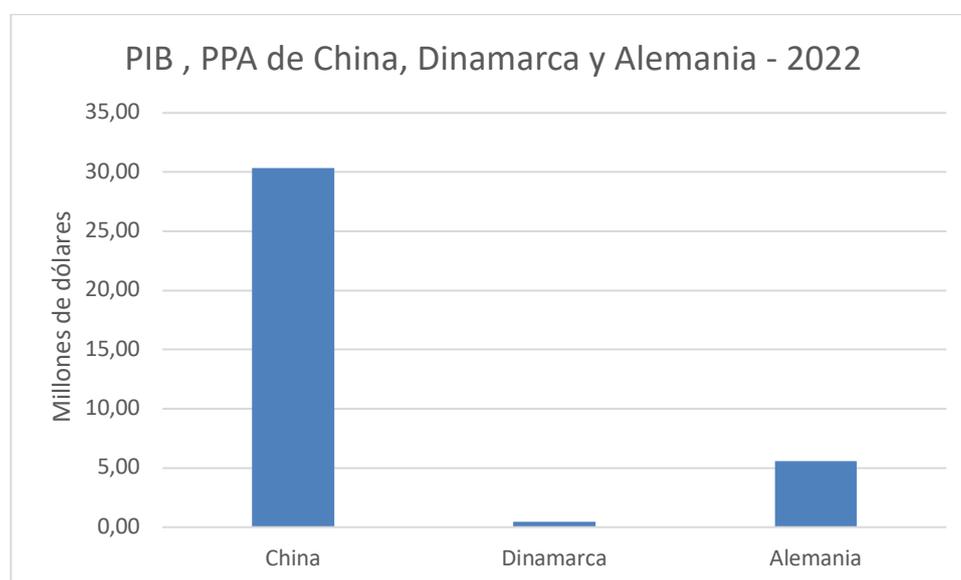
La comprensión de la riqueza de una nación y su influencia en la política medioambiental es esencial para evaluar su participación activa en la gobernanza medioambiental global. Por ello, los indicadores socioeconómicos son cruciales, ya que ofrecen una medida tangible de la capacidad económica de un país y su potencial para invertir en el medio ambiente. Estos indicadores son herramientas fundamentales para entender no solo el estado económico actual de las naciones sino también su habilidad para comprometerse y contribuir a los esfuerzos medioambientales internacionales. Al analizar estos indicadores en China, Alemania y Dinamarca, se busca evaluar si existe una correlación entre la

prosperidad de un país y su liderazgo en la lucha contra el cambio climático.

5.1.1 PIB Nacional

Ya que el PIB Nacional es el indicador más utilizado para estimar la tasa de crecimiento económico de un país, al ajustarlo por paridad de poder adquisitivo PPA), se pueden hacer comparaciones más equitativas ente economías con diferentes niveles de precios.

En la gráfica presentada, se comparan los valores en el año 2022 y se observa que el PIB ajustado por PPA de **China** (30.337.137,25\$) sobrepasa significativamente a los de **Dinamarca** (5.582.288,43\$) y **Alemania** (460.163,45\$), evidenciando la magnitud de su economía en relación con los otros dos países.



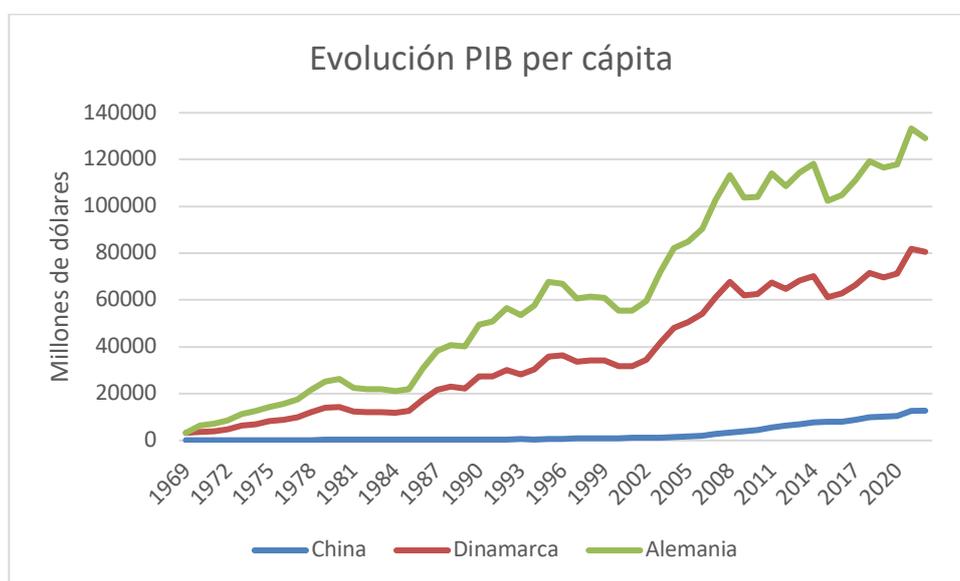
Gráfica 2 – PIB, PPA de China, Dinamarca y Alemania - 2022
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (s.f.-a)

Esta medida proporciona una perspectiva más precisa sobre el verdadero tamaño y capacidad económica de cada nación, al tener en cuenta las diferencias en los niveles de precios y costes de vida. Con este ajuste, es posible realizar una comparación más justa, que trasciende las tasas de cambio y los precios relativos, y que refleja con mayor exactitud el poder económico que cada país ejerce en el contexto global. El contraste marcado entre el PIB de China y los de Dinamarca y Alemania refleja no solo diferencias en términos de riqueza y producción total, sino también posibles diferencias en su capacidad para influir y contribuir a la gobernanza medioambiental mundial. (Galán, 2022)

5.1.2 PIB per cápita

Mientras que el PIB ajustado por PPA ofrece una vista de la economía en su conjunto y su poder adquisitivo relativo en el mercado internacional, el PIB per cápita introduce la dimensión del bienestar económico a nivel individual, es decir, la riqueza promedio por persona. (Galán, 2024)

En la siguiente gráfica se observa que Alemania y Dinamarca han mantenido un crecimiento sostenido y relativamente estable del PIB per cápita a lo largo del tiempo, lo que indica un aumento progresivo de la riqueza y posiblemente un mejoramiento del estándar de vida individual. En contraste, China muestra un crecimiento más acelerado a partir de la década de 1980, que se intensifica aún más en la década de 2000, reflejando su rápido desarrollo económico y ascenso como potencia global.



Gráfica 3 – Evolución PIB per cápita de China, Dinamarca y Alemania hasta 2022
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (s.f.-b)

Es notorio que el PIB ajustado por PPA de China es muy elevado en comparación con el resto de países, mientras que el PIB per cápita es el menor de los tres. Se debe tener en cuenta una serie de factores; China cuenta con la población más grande del mundo, de forma que cuando se divide el PIB total por el número de habitantes para calcular el PIB per cápita, la cifra se reduce debido a la enorme base demográfica.

Además, China ha experimentado un crecimiento económico rápido y significativo, pero este no ha sido uniforme en todo el país. Existen grandes disparidades entre las áreas urbanas y rurales, con zonas rurales que aún se están desarrollando y donde los ingresos

suelen ser más bajos (Xiaoyun, 2024). Este crecimiento ha propiciado una acumulación significativa de riqueza que no está distribuida de forma equitativa ya un pequeño porcentaje de la población tiene una gran parte de la riqueza total del país, lo que puede hacer que el PIB per cápita parezca más bajo en comparación con la riqueza nacional total. (Aldama, 2023)

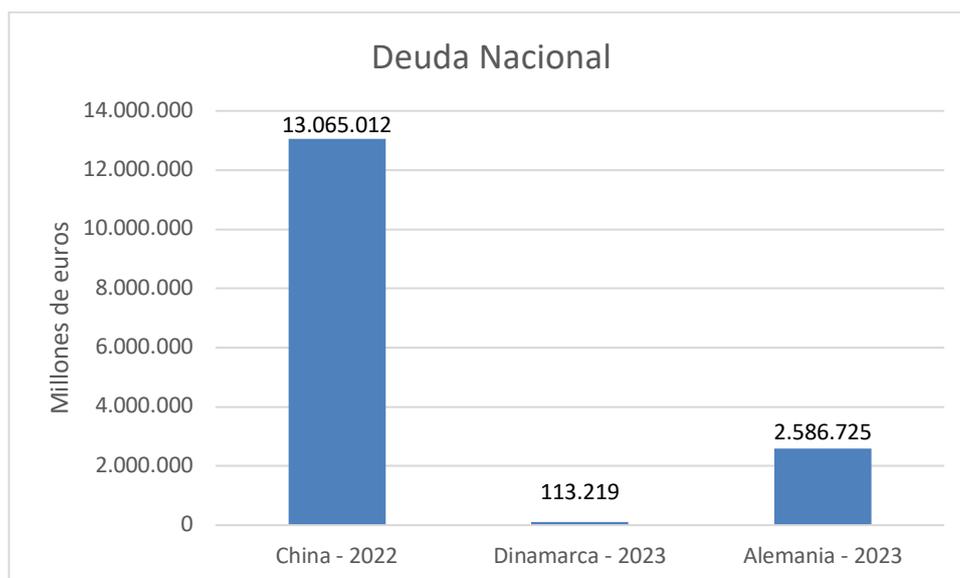
Esto se puede ver claramente a través del Índice de Gini, el cual la distribución de ingresos o riqueza dentro de una población, y se considera un indicador de la desigualdad económica. Sus valores se muestran entre el 0 y el 1, donde el 0 representa una igualdad perfecta donde la población tienen exactamente el mismo ingreso o riqueza y el 1 una desigualdad perfecta, es decir, que una sola persona tiene todos los ingresos o riqueza y todos los demás no tienen nada. (Datosmacro, s.f.)

Entre Alemania, Dinamarca y China, este último es el que mayor Índice de Gini muestra con aproximadamente un 0,4. En términos generales, un índice de Gini superior a 0,4 sugiere una preocupación significativa en cuanto a la distribución de la riqueza, con una tendencia hacia la desigualdad. Mientras tanto, ni Alemania ni Dinamarca llegan a un 0,3 de Índice de Gini (Datosmacro, s.f.-a), lo que sugiere una distribución de ingresos relativamente equitativa dentro de estas sociedades.

5.1.3 Deuda Nacional

La deuda nacional puede influir en la capacidad de un gobierno para financiar iniciativas medioambientales. Una deuda elevada podría limitar los recursos disponibles para invertir en proyectos sostenibles o en la mitigación y adaptación al cambio climático.

Pese a que los datos de la Deuda Nacional de China a 2023 aun no sean públicos, las cifras del 2022 comparadas con Dinamarca y Alemania a 2023 ya son significativas. En la gráfica podemos observar como China reporta una deuda que asciende a más de 13 billones de euros en 2022, considerablemente mayor que Dinamarca y Alemania para 2023, que muestra datos más bajos, con 113 mil millones y 2,6 billones de euros respectivamente.



Gráfica 4 – Deuda Nacional de China (2022), Dinamarca y Alemania (2023)
Fuente: Elaboración propia con datos de Datosmacro (s.f.-c)

Según algunos autores debido al rápido crecimiento económico de China que ha dado lugar a un aumento del PIB, sin embargo, ha venido acompañado de una creciente deuda nacional. A pesar de los riesgos señalados por analistas, que apuntan al sobrecalentamiento del sector inmobiliario y a un sistema bancario sobrecargado de deudas, China ha evitado un colapso financiero, gracias en parte a la financiación interna de su deuda y al control estatal de los principales acreedores y deudores. (IMF, 2023)

Se ha de tener en cuenta que una menor carga de deuda nacional puede significar que un gobierno tiene más recursos fiscales disponibles para invertir en iniciativas medioambientales, de esta forma, los países con niveles de deuda más bajos (en este caso Dinamarca y Alemania) pueden tener mayor autonomía para implementar políticas medioambientales sin la presión de acreedores internacionales o sin la necesidad de priorizar el servicio de la deuda sobre la inversión en sostenibilidad.

Por otro lado, una deuda nacional mayor limita la capacidad del gobierno para financiar nuevas iniciativas medioambientales debido a las restricciones presupuestarias para el servicio de la deuda existente. Es crucial entender que la relación entre deuda y participación medioambiental no es necesariamente causal y puede estar influenciada por una amplia gama de factores políticos, económicos y sociales. La eficacia de un país en la gobernanza medioambiental no depende solo de su nivel de deuda, sino también de su compromiso político, prioridades nacionales y capacidad institucional para implementar

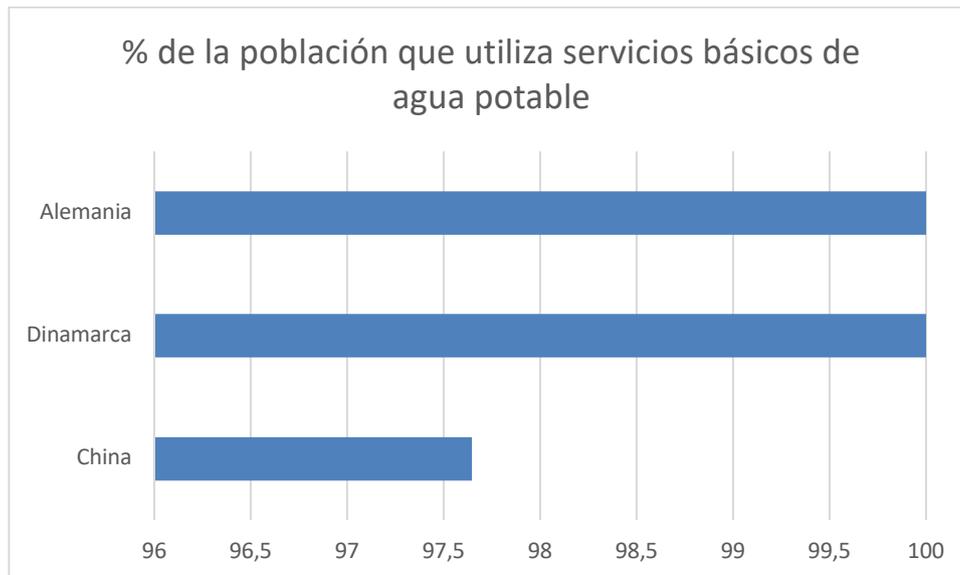
políticas sostenibles.

5.2 Indicadores por objetivos ODS medioambientales

Si nos centramos en los ODS medioambientales que se mencionaron en la sección: 1.2 Preocupación por el cambio climático, 5 ODS se centran en cuestiones ambientales. A continuación, se analiza algunos indicadores dentro de cada ODS en los tres países para poder obtener una visión más global sobre el compromiso y progreso de un país en materia medioambiental. Además, permite comparar directamente los esfuerzos y resultados medioambientales entre los países, y a su vez, la participación ciudadana y el nivel de conciencia pública sobre el cambio climático.

5.2.1 ODS 6, Agua limpia y saneamiento

Comenzando con el ODS 6, la siguiente gráfica representa el porcentaje de la población en Alemania, Dinamarca y China que tiene acceso a servicios básicos de agua potable. De la información mostrada, se observa que Alemania posee el acceso más alto, rozando el 100%, lo que indica una cobertura prácticamente universal de los servicios de agua potable. Dinamarca también muestra un porcentaje muy alto, aunque ligeramente menor que Alemania, lo que refleja igualmente un excelente nivel de acceso al agua potable para la mayoría de sus habitantes. Por otro lado, China presenta un porcentaje más bajo en comparación con los dos países europeos, aunque sigue siendo alto y se encuentra por encima del 96.5%. Esto sugiere que, si bien la mayoría de la población en China tiene acceso a agua potable, la cobertura no es tan amplia como en Alemania y Dinamarca.

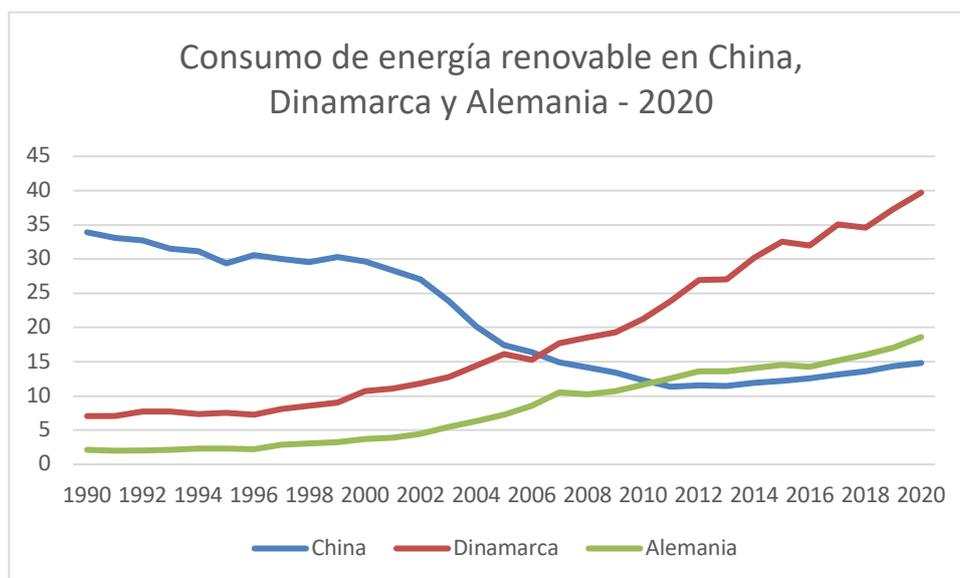


Gráfica 5 – Personas que utilizan al menos servicios básicos de agua potable (% de la población) – China, Dinamarca y Alemania - 2022

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (s.f.-d)

5.2.2 ODS 7, Energía asequible y no contaminante

En cuanto al ODS 7, pese a que la información y datos habilitados al público remontan al 2021, es muy interesante observar en la gráfica 6, la evolución del consumo de energía renovable en los tres países desde 1990 hasta 2020. Dinamarca lidera con una tendencia ascendente clara, indicando un aumento sostenido en el uso de energías renovables que llega casi hasta el 40% en 2020. Alemania sigue a Dinamarca con una tendencia similar, aunque comienza por debajo en 1990, cruzando con China alrededor del año 2011 y ubicándose en un 18,9% en 2020. Por último, China tiene la menor proporción de consumo de energía renovable de los tres, pero en a partir del 2010 vuelve a tener una trayectoria ascendente, alcanzando cerca del 15% en 2020.



Gráfica 6 – Consumo de energía renovable (% del consumo total de energía final) – China, Alemania y Dinamarca - 2020

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (s.f.-e)

Como se mostró con anterioridad, uno de los principales objetivos de Dinamarca para 2050, es que el 100% de la energía en el país sea renovable, esto se refleja en su alta tasa de consumo, evidenciando políticas energéticas efectivas y un compromiso claro con la sostenibilidad. Estos datos son necesarios para entender la dinámica de la transición energética.

Más allá, en la figura 2 se comparan Dinamarca y Alemania en términos de consumo de electricidad y la sostenibilidad de su generación eléctrica en 2024. Dinamarca tiene una intensidad de carbono de 95 gramos de CO₂ equivalente por kilovatio-hora (gCO₂eq/kWh), lo que sugiere que su electricidad es producida de una manera más limpia y con menos emisiones de carbono en comparación con Alemania, que tiene una intensidad de carbono de 224 gCO₂eq/kWh. (ElectricityMaps, 2024)

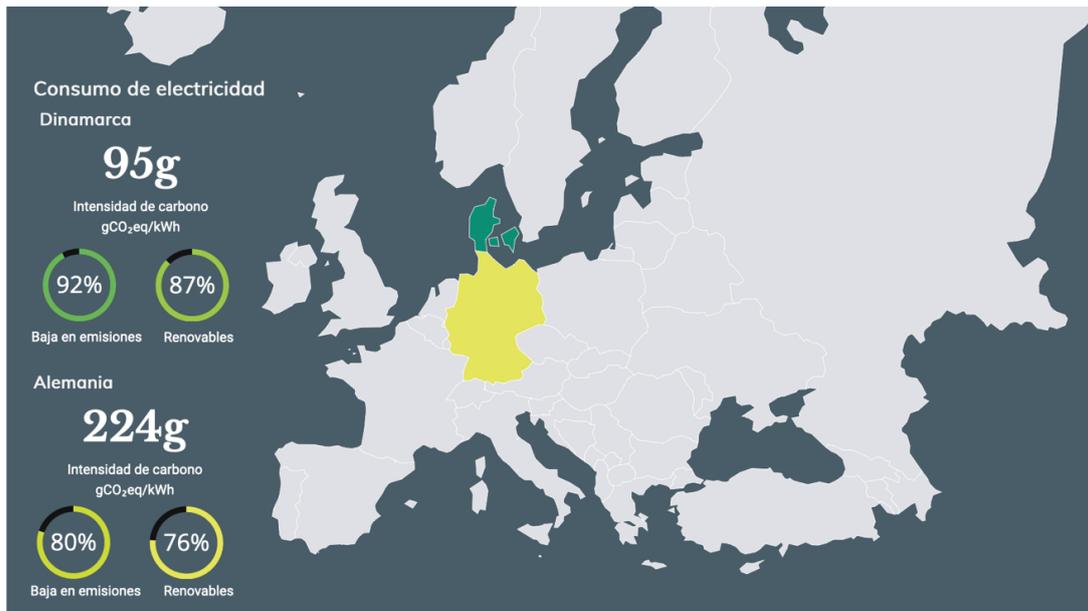


Figura 2- Consumo de electricidad de Dinamarca y Alemania – 2024
 Fuente: Elaboración propia con datos de ElectricityMaps (2024)

Además, el 92% del consumo eléctrico en Dinamarca es clasificado como bajo en emisiones, y un impresionante 87% proviene de fuentes renovables, comparado con el casi 40% mostrado en 2020. De nuevo se muestra el fuerte compromiso con las energías sostenibles y una red eléctrica verde que existe en este país.

Por otro lado, Alemania presenta una intensidad de carbono de 224 gCO₂eq/kWh, lo cual es más del doble de la de Dinamarca, indicando que la generación de electricidad es más dependiente de fuentes que emiten más CO₂. Aun así, el 80% de su consumo eléctrico es bajo en emisiones, y un 76% proviene de energías renovables, lo que demuestra también un compromiso significativo con la reducción de la huella de carbono, aunque no tan avanzado como el de Dinamarca.

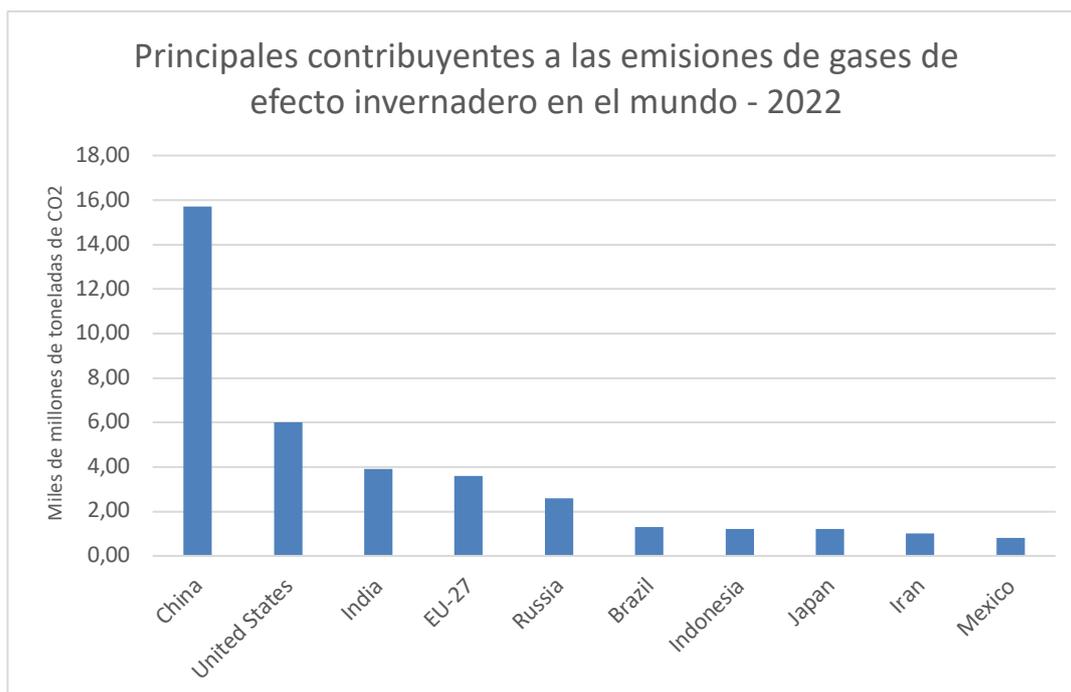
Cabe mencionar los resultados del CCPI 2024, en el cual la subcategoría de energías renovables es ponderada en base a 4 indicadores incluyendo el objetivo 2030 en comparación con un valor de referencia muy por debajo de 2°C. En esta subcategoría Dinamarca se posiciona en el tercer puesto con una puntuación de 15.01 sobre 20 puntos. (CCPI, 2024)

Lo interesante es que de los 66 países analizados + EU-27, China se encuentra en la posición 16 con una puntuación de 9.06 sobre 20, y que pese a estar en una posición muy baja en el scoring general, en esta subcategoría se encuentra muy por encima de Alemania

que se sitúa en la posición 28 con una puntuación de 7.38 sobre 20.

5.2.3 ODS 13, Acción por el clima

Continuando con el ODS 13, es necesario enfatizar primero la problemática existente en las emisiones de CO₂ y GEI. Por ello, la siguiente gráfica muestra los países más contribuyentes en estas emisiones.



Gráfica 7 – Principales contribuyentes a las emisiones de GEI en el mundo en 2022, por países (en miles de millones de toneladas métricas de CO₂ equivalente)

Fuente: Elaboración propia con datos de Statista (2023)

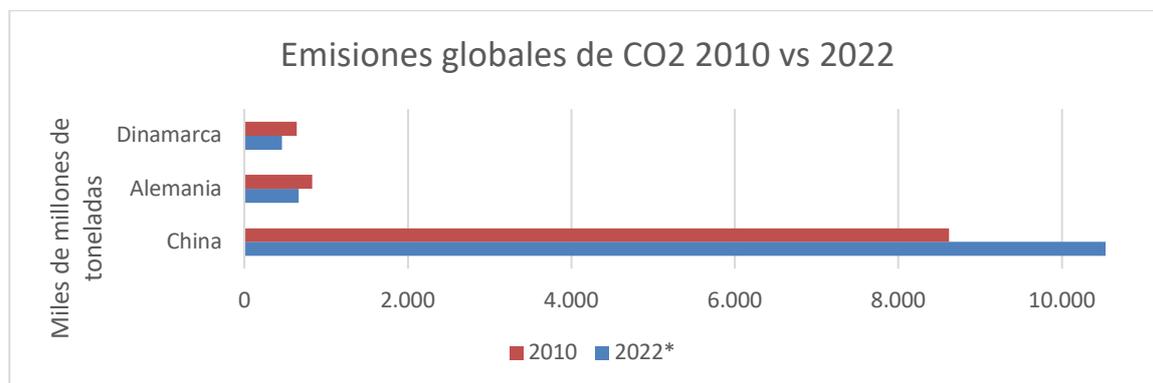
Se observa que China es el mayor emisor, con un valor que supera significativamente a los demás países y regiones presentados, con emisiones que rondan los 14.000 millones de toneladas de CO₂. Esto refleja la magnitud de la industrialización en China, su población extensa y su economía de rápido crecimiento, como hemos podido observar, que hasta la fecha sigue siendo altamente dependiente de fuentes de energía basadas en combustibles fósiles, como el carbón.

Por otro lado, la EU-27 representa a los 27 países miembros de la UE y observamos que presenta un volumen de emisiones mucho menor en comparación con China, lo que indica que, pese a ser una gran economía, la UE ha implementado políticas más efectivas de mitigación de emisiones o tiene un mix energético más limpio y sostenible. Esto puede

deberse a la adopción extensa de energías renovables, como es el caso de Dinamarca y Alemania.

La marcada diferencia entre las emisiones de China y la EU-27 subraya el contraste en políticas energéticas y medioambientales entre la región asiática y europea. La EU-27 ha estado a la vanguardia en la implementación de políticas de energía sostenible y acciones climáticas como parte de su compromiso con el Acuerdo de París y sus propios objetivos de reducción de emisiones, mientras que China, aunque ha comenzado a tomar medidas serias para reducir su dependencia del carbón y aumentar su capacidad de energía renovable, todavía tiene grandes retos que superar para disminuir su impacto ambiental global. (Consejo de Europa, 2024)

Además, se puede observar que los intentos de China de mitigar sus emisiones de GEI no han sido las adecuadas, o al menos, no han sido exitosas. A continuación, se muestra una gráfica con las emisiones globales de CO2 comparando el año 2010 con el año 2022.



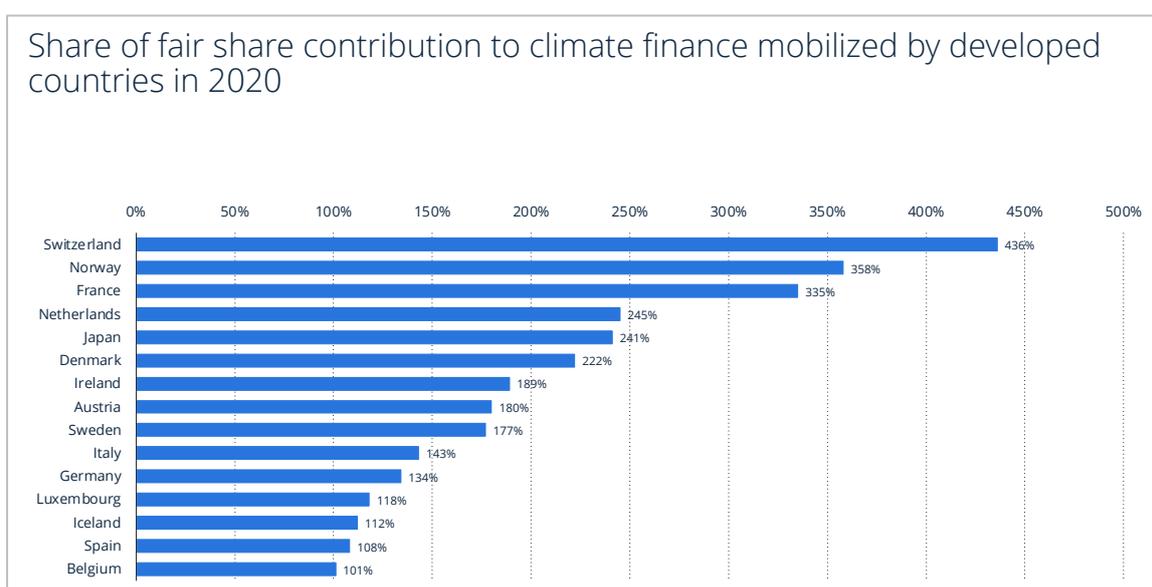
Gráfica 8 – Emisiones globales de CO2 de China, Dinamarca y Alemania en 2010 y 2022

Fuente: Elaboración propia con datos de Statista (2023)

China, que aparece en la parte inferior de la gráfica, muestra un aumento significativo en sus emisiones de CO2 desde 2010 hasta 2022, consolidando su posición como el mayor emisor de CO2 en el mundo (Statista, 2023). Por su parte, Alemania muestra una reducción de sus emisiones de CO2 desde 2010 hasta 2022, lo que refleja sus esfuerzos y la efectividad en las políticas para la transición energética hacia fuentes más limpias y sostenibles, así como sus compromisos con los objetivos climáticos internacionales. Dinamarca al igual que Alemania también muestra un cambio en sus emisiones de CO2, manteniéndose como el menor emisor de los tres países, mostrando el enfoque que tiene

este país en políticas de sostenibilidad al igual que su compromiso con la acción climática.

Posteriormente, un estudio realizado trató de mostrar los principales países que contribuían al financiamiento climático en 2020. Si nos centramos a continuación únicamente en los países involucrados, podemos observar que Dinamarca supera el 200% de su “justa” participación, lo que indica un compromiso significativamente mayor que lo que sería su contribución equitativa al financiamiento climático global. Esto sugiere un fuerte liderazgo en la lucha contra el cambio climático y una voluntad de ir más allá de sus obligaciones internacionales. (Statista, 2020)



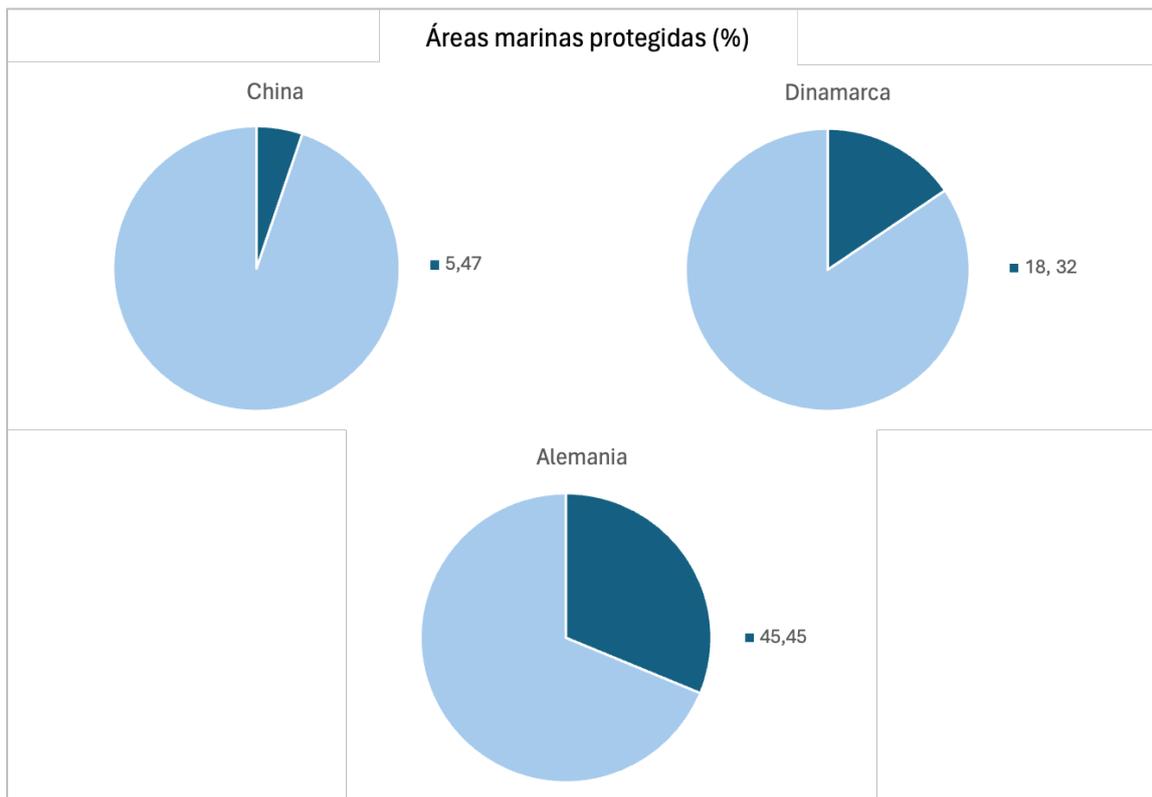
Gráfica 9 – Porcentaje de la contribución equitativa a la financiación de la lucha contra el cambio climático movilizada por los países desarrollados en 2020

Fuente: Statista (2021)

Por otro lado, Alemania, aunque también por encima del 100%, tiene una contribución menor en comparación con Dinamarca, ubicándose cerca del 134%. Esto todavía refleja un compromiso sólido con la financiación del clima, superando su cuota parte, aunque no en el grado extraordinario que muestra Dinamarca.

5.2.4 ODS 14, Vida submarina

En cuanto al ODS 14, la próxima gráfica muestra el porcentaje de áreas marinas protegidas en China, Dinamarca y Alemania. Los gráficos circulares representan la proporción de las zonas marinas de cada país que han sido designadas como protegidas.



Gráfica 10 – Áreas marinas protegidas (% de las aguas territoriales) – China, Dinamarca y Alemania – 2022

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (s.f.-f)

La imagen presenta gráficos circulares que comparan el porcentaje de áreas marinas protegidas en las aguas territoriales de China, Dinamarca y Alemania. Según la leyenda, China tiene aproximadamente un 5.47% de sus áreas marinas protegidas, lo cual es el más bajo de los tres países representados.

Dinamarca, por otro lado, tiene un 18.32% de sus aguas territoriales designadas como áreas marinas protegidas, mostrando un compromiso considerablemente mayor con la protección del medio marino en comparación con China.

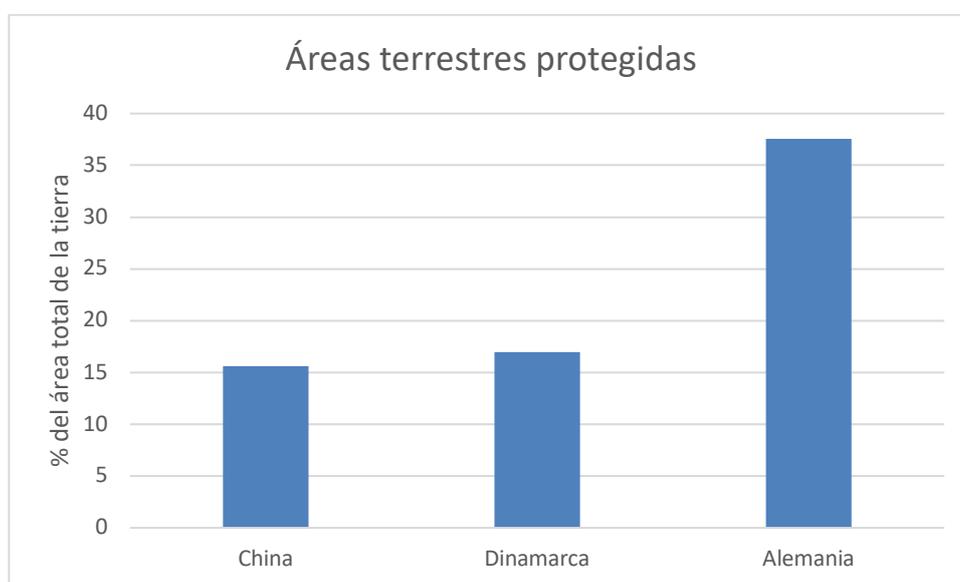
Alemania sobresale con un 45.45% de sus aguas territoriales bajo protección, lo cual indica un esfuerzo significativo y posiblemente una política robusta hacia la conservación marina y la sostenibilidad del ecosistema marítimo.

5.2.5 ODS 15, Vida de ecosistemas terrestres

Finalmente, en base al ODS 15, se muestra una gráfica que compara el porcentaje de áreas protegidas en China, Dinamarca y Alemania. Este último lidera con un porcentaje

sustancialmente alto, mostrando que casi el 40% de su territorio terrestre está bajo alguna forma de protección. Esto refleja un fuerte compromiso con la conservación de la biodiversidad terrestre y la preservación de sus entornos naturales.

Por su parte, China y Dinamarca tienen porcentajes más bajos de áreas terrestres protegidas, ambos cerca del 15%. Aunque estos porcentajes son significativamente menores en comparación con Alemania, todavía representan un esfuerzo por parte de estos países para conservar sus paisajes y ecosistemas naturales.



Gráfica 11 – Áreas terrestres protegidas (% del área total de la tierra) – China, Dinamarca y Alemania - 2022

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (s.f.-g)

5.3 Otros indicadores medioambientales

5.3.1 Climate Change Performance Index (CCPI)

El Índice de Desempeño de Cambio Climático (CCPI, por sus siglas en inglés) es una herramienta que promueve la transparencia en la política climática a nivel nacional e internacional. Se utiliza un enfoque estandarizado para evaluar y comparar las acciones climáticas de 63 países más la Unión Europea, que juntos suman más del 90% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. El rendimiento en la mitigación del cambio climático se mide en cuatro categorías principales: emisiones de gases de efecto invernadero, energías renovables, eficiencia energética y políticas climáticas. (CCPI, 2024)

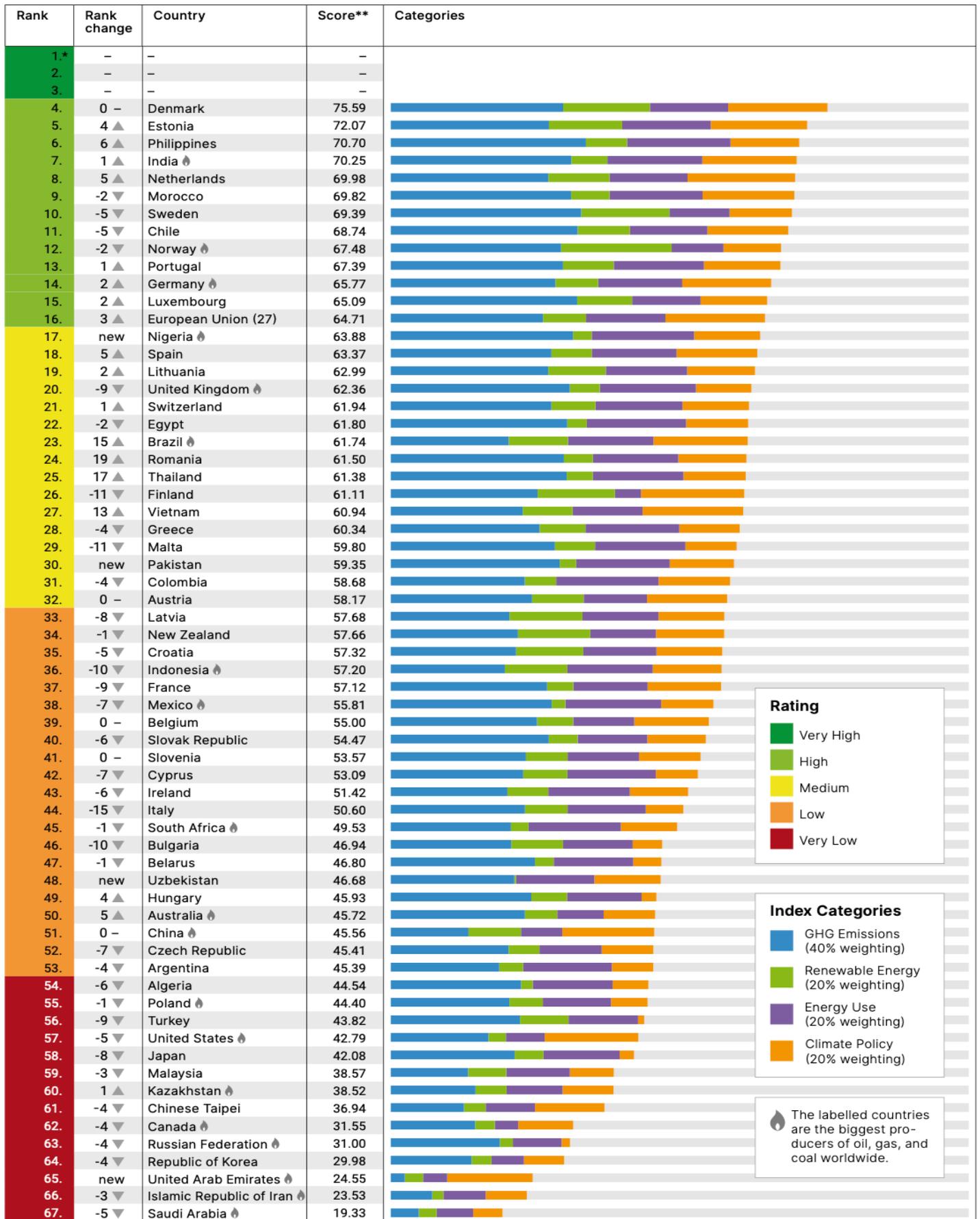
Este índice se divide además en 4 subcategorías: **emisiones de GEI** con un 40% de peso,

energías renovables con un 20% de peso, **uso de energías** con un 20% de peso y finalmente **políticas climáticas** con un 20% de peso.

Los resultados del CCPI para el 2024 muestran que ningún país alcanzó una calificación global "muy alta", por lo que los tres primeros lugares quedan vacantes. Dinamarca sigue siendo el país mejor clasificado y su posición permanece en el 4 puesto (siendo el primero en el ranking global) con una puntuación de 75.59 sobre 100. Esta puntuación destacaba sobre todo por la subcategoría de emisiones de GEI, que como hemos podido analizar con anterioridad, Dinamarca mostraba un gran compromiso en su reducción y por tanto que sus políticas están siendo eficaces, logrando reducir las emisiones de GEI.

Alemania se sitúa en la posición 14, subiendo dos posiciones en el ranking respecto al año pasado, con una puntuación de 65.77 sobre 100, reflejando una tendencia positiva en sus políticas y medidas de mitigación del cambio climático y que al igual que Dinamarca, destaca en la subcategoría de emisiones de GEI. Indica que Alemania está comprometida con la acción climática pero también indica que hay espacio para mejorar y alcanzar un liderazgo más fuerte en la materia.

Mientras tanto, China se mantiene en la posición 51 con una puntuación del 45.56 sobre 100 con subcategorías muy similares entre sí. Su puntuación refleja que sus acciones y políticas climáticas están lejos de ser ideales. Esta puntuación indica que China tiene un largo camino por recorrer en términos de transición energética hacia fuentes renovables, mejora en la eficacia energética y la implementación de políticas climáticas más efectivas.



Gráfica 12 – Resultados del CCPI 2024
Fuente: Ccpi.org (2024)

Resulta interesante los países que se encuentran en las posiciones inferiores, que muestran un rendimiento bajo en las categorías evaluadas, como Rusia, probablemente debido a su gran dependencia de los combustibles fósiles para la economía y la energía. Rusia es uno de los mayores productores de petróleo y gas naturales y su transición a energías renovables ha sido lenta en comparación con otros países. (IMF, 2022)

También cabe destacar la República de Corea, ya que Corea del Sur, al ser una economía altamente industrializada, enfrenta desafíos significativos en la reducción de sus emisiones. Su dependencia de las industrias pesadas y manufactura puede contribuir a una baja puntuación en el índice, reflejando la necesidad de una transformación energética más rápida y de políticas climáticas más ambiciosas. (Tomorrow City, 2024)

Finalmente, la última posición la tiene Arabia Saudita como uno de los mayores exportadores de petróleo del mundo. Presenta desafíos particulares en la transición hacia energías limpias y en la implementación de políticas climáticas eficaces como podemos observar ya a raíz de esta gráfica. La puntuación baja refleja la necesidad urgente de diversificar su economía y de comprometerse más seriamente con la reducción de emisiones de GEI.

5.3.2 Impuestos ambientales

Dinamarca ha adoptado una serie de impuestos ambientales que reflejan su compromiso con la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales. Los ciudadanos daneses tienen la factura de agua más costosa de la UE, en parte debido a impuestos que financian completamente el tratamiento del agua. Además, estas medidas fiscales motivan tanto a empresas como a consumidores a reducir el consumo de agua y la contaminación. (Montojo, 2018)

El país también ha implementado impuestos que promueven el cuidado del medio ambiente en otros sectores. Por ejemplo, en el ámbito energético, las empresas generadoras de energía asumen impuestos de contaminación que varían según el tipo de energía producida, incentivando así la producción y uso de energías más limpias. Además, en el sector del transporte Dinamarca cuenta con uno de los impuestos más altos de la UE, lo que contribuye a un modelo de movilidad más sostenible ya que favorece el uso de la bicicleta sobre el automóvil. Junto con esto, los impuestos elevados en el ámbito del combustible al

igual que de la matriculación de vehículos, refuerzan aún más este enfoque. (Montejo, 2018)

Por otro lado, Alemania quiso imponer un impuesto ambiental al plástico para fabricantes e importadores, sin embargo, este se ha pospuesto al 1 de enero de 2025. El impuesto, inspirado en la normativa europea, tiene como objetivo fomentar la responsabilidad ambiental y promover prácticas sostenibles. La Asociación Federal de la Industria Alemana de Residuos, Agua y Reciclaje (BDE) ha expresado su decepción por el aplazamiento, insistiendo en que el impuesto debería tener un propósito ecológico y criticando que su financiación actual a través del presupuesto federal carece de un efecto regulador ambiental. Este impuesto al plástico se ve como un medio para estimular la conciencia ambiental, generar ingresos que puedan ser reinvertidos en proyectos ambientales, impulsar la innovación en sostenibilidad y disminuir la cantidad de residuos plásticos y su impacto en el medio ambiente (Ambientum, 2024).

En el caso de China, la Ley de Impuestos de Protección Ambiental de entró en vigor en 2018 con el objetivo principal de incentivar la producción respetuosa con el medio ambiente y el desarrollo económico de alta calidad. Una diferencia significativa entre el anterior sistema de tarifas y la nueva ley es que esta última establece tasas impositivas variables dependiendo del nivel de contaminación, lo que significa que los grandes contaminadores pagarán más que los que contaminan menos. Esto crea un incentivo financiero para que las empresas reduzcan sus emisiones. Además, la ley ofrece reducciones de impuestos más alcanzables para las empresas que reducen su contaminación, con descuentos que varían dependiendo de cuánto reduzcan las emisiones en relación con el estándar local. (Xinhuanet, 2018)

5.3.3 Cifras de reciclado

Un análisis del ratio de reciclaje de la UE sitúa a Alemania como el **país que más recicla de la UE**, con una tasa de 69,1% en 2022. Dinamarca se sitúa en séptima posición con un 52,3%. Ambos se consideran posiciones muy altas teniendo en cuenta que España por ejemplo presenta una tasa de 38,6% y se sitúa en una posición intermedia en la lista.

Concretando más en el ámbito del reciclaje, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico está compuesto por 38 Estados, de los cuales forman parte

Dinamarca y Alemania. En 2022, solo 17 países de los 38, incluyendo a Dinamarca y Alemania, incineraron más residuos de los que depositaban en vertederos.

Por otro lado, el sector de la gestión de residuos en China presenta un escenario de crecimiento significativo, con proyecciones de expansión desde un valor de mercado de aproximadamente 78,38 mil millones de dólares en 2024 hasta una expectativa de superar los 101,23 mil millones en 2029. Este aumento se espera que ocurra a un ritmo constante, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 5,25% en el quinquenio proyectado. A pesar de su papel anterior como importador neto de residuos, la dinámica cambió radicalmente con la prohibición implementada por el gobierno chino en enero de 2018, que excluyó la entrada al país de 24 tipos de desechos sólidos, incluyendo mezclas de papel y plástico. En el año previo a la prohibición, 2017, el consumo en la industria de gestión de residuos alcanzó alrededor de 211,5 toneladas, evidenciando un incremento del 4,7% con respecto a las cifras de 2013. (Mordor Intelligence, 2023)

5.3.4 Firma de acuerdos y tratados ambientales

En el caso de China, ha ratificado una serie de acuerdos internacionales significativos, como el Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París y la Convención sobre la Diversidad biológica, que demuestran su participación en la cooperación internacional para abordar cuestiones ambientales. Para ser exactos, en 2021 China había sido partícipe en 18 acuerdos o tratados ambientales internacionales. (Index mundi, 2021)

Mientras tanto Dinamarca y Alemania han sido o son partícipes de 28 y 30 acuerdos o tratados ambientales internacionales respectivamente y a diferencia de China contribuyen en algunos como el Protocolo sobre metales pesados. (Index mundi, 2021)

La comparación del número de acuerdos ratificados ofrece una perspectiva sobre el compromiso global de cada país con la sostenibilidad y cómo esto se refleja en su política interna. La diferencia en el número de tratados ratificados entre China, Dinamarca y Alemania puede indicar variaciones en sus enfoques y prioridades ambientales, a pesar de sus diferencias económicas y políticas.

Dinamarca y Alemania, con su mayor número de tratados ratificados, pueden verse como líderes en la gobernanza medioambiental, reflejando su avanzada legislación y políticas

ambientales. Esto contrasta con China, que, aunque ha ratificado importantes acuerdos como el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, tiene un camino por recorrer en términos de la cantidad total de acuerdos firmados.

5.3.5 AOD

La Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) juega un papel crucial en la dinámica global de desarrollo sostenible, sirviendo como un puente financiero que facilita la cooperación internacional entre países desarrollados y en desarrollo. La AOD de Alemania y Dinamarca en 2022, que ascendió a 35 mil millones de dólares (0,83% del PIB) y casi 3 mil millones de dólares (0,70% del PIB) respectivamente, refleja el compromiso de estos países con la promoción del desarrollo sostenible a nivel global. Estas cifras no solo demuestran su solidaridad internacional, sino que también subrayan la importancia que asignan a la contribución a un futuro más equitativo y sostenible para todos. (Intermón, s.f.)

Por otro lado, China, que recibe AOD neta, se sitúa en una posición distintiva. Siendo simultáneamente un país en desarrollo en ciertos aspectos y una economía emergente con una influencia creciente a nivel mundial, la recepción de AOD por parte de China ilustra las complejidades de la economía global. (Intermón, s.f.)

La AOD es, por tanto, una métrica importante que refleja no solo la voluntad de los países desarrollados de apoyar a aquellos en vías de desarrollo, sino también el reconocimiento de la interdependencia global y la necesidad de abordar colectivamente los desafíos del desarrollo sostenible. En este sentido, la AOD se convierte en un elemento esencial para fomentar el progreso económico, social y ambiental a nivel mundial, ofreciendo una base para la solidaridad global y la acción conjunta hacia objetivos comunes de desarrollo sostenible.

6. Conclusiones y líneas futuras

El análisis de indicadores socioeconómicos como el PIB (ajustado por la paridad de poder adquisitivo) y el PIB per cápita revela diferencias significativas entre estos países, no solo en términos de su capacidad económica total, sino también en la riqueza promedio por persona. Mientras que China exhibe un PIB total considerablemente alto, reflejando su

posición como potencia económica global, su PIB per cápita es el más bajo de los tres, indicando desigualdades internas y desafíos en la distribución de la riqueza. En contraste, Dinamarca y Alemania muestran un PIB per cápita más alto y una distribución más equitativa de la riqueza, como se indica por sus índices de Gini más bajos.

En el ámbito de los indicadores medioambientales, se examinan aspectos como el acceso a agua potable, el consumo de energía renovable, la intensidad de carbono, y la participación en acuerdos y tratados internacionales. Alemania y Dinamarca destacan por su alto consumo de energías renovables y sus esfuerzos significativos para reducir la intensidad de carbono. Esto contrasta con China, que, a pesar de ser el mayor emisor de GEI, ha comenzado a tomar medidas hacia la transición energética, aunque enfrenta el desafío de equilibrar su crecimiento económico con la sostenibilidad ambiental.

El análisis de la participación en tratados ambientales internacionales y la Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) refuerza la idea de que la riqueza de un país puede facilitar una mayor acción medioambiental, pero no es el único determinante. Alemania y Dinamarca, con su activa participación en acuerdos internacionales y significativas contribuciones a la AOD, demuestran cómo la riqueza puede ser canalizada hacia el liderazgo ambiental. Sin embargo, China, a pesar de su menor participación en tratados y recepción de AOD, muestra un compromiso creciente con la sostenibilidad, destacando la importancia de la voluntad política y las políticas internas.

Aunque la riqueza de un país puede proporcionar los medios para impulsar la acción medioambiental, factores como la voluntad política, la conciencia pública, y las políticas específicas juegan roles críticos en determinar el nivel de conciencia y acción medioambiental de una nación. La riqueza puede ser un facilitador, pero no garantiza por sí sola un compromiso efectivo con la sostenibilidad. Este hallazgo subraya la necesidad de enfoques integrados y políticas bien diseñadas que consideren tanto la capacidad económica como los aspectos sociales y políticos para promover un desarrollo sostenible y una gobernanza medioambiental efectiva.

A través del análisis comparativo entre China, Dinamarca y Alemania, este estudio ha demostrado que un mero aumento de la riqueza no garantiza automáticamente una mayor sostenibilidad; más bien, es la orientación estratégica del gasto y la inversión, junto con políticas ambientales proactivas, lo que determina el impacto real en la gobernanza

medioambiental.

En cuanto a líneas futuras de investigación, se propone incluir más países en el análisis para poder comparar una gama más amplia de economías y sistemas políticos, ofreciendo una visión más completa. Además, también puede ser útil analizar como la cooperación internacional y el trabajo de ONGs y otros actores no estatales complementan o suplen la acción de los gobiernos en la promoción de la sostenibilidad.

Además, es crucial para futuros estudiantes e investigadores tener en cuenta los desafíos asociados con la recopilación de datos, especialmente en contextos como el de China. La dificultad para obtener datos y cifras precisas de algunos indicadores concretos puede limitar el alcance del análisis y afectar la precisión de las conclusiones. Este problema no es único de China, pero es particularmente relevante dada la combinación de su importancia global, la rapidez de su desarrollo económico y los controles sobre la información disponible.

7. Referencias bibliográficas

- ACCIONA. (s. f.). *¿Qué es el Cambio Climático y cómo nos afecta?* https://www.accion.com/es/cambio-climatico/?_adin=11551547647
- Alcaraz Sendra, O. (2022). Valoración de la 27ª Conferencia del Clima (COP27). *Meer*. Recuperado a partir de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/385075/Valoración%20de%20la%2027ª%20Conferencia%20del%20Clima%20\(COP27\)%20_%20Meer.pdf?sequence=1](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/385075/Valoración%20de%20la%2027ª%20Conferencia%20del%20Clima%20(COP27)%20_%20Meer.pdf?sequence=1)
- Aldama, Z. (2023, 24 diciembre). Estos son los «milmillonarios» chinos que están conquistando el mundo con sus empresas. *El Correo*. <https://www.elcorreo.com/sociedad/milmillonarios-chinos-conquistando-mundo-empresas-20231217010436-ntrc.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.elcorreo.com%2Fsociedad%2Fmilmillonarios-chinos-conquistando-mundo-empresas-20231217010436-ntrc.html>
- Aldaz Berruezo, J., & Díaz Jiménez, J. (2017). Situación del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Resumen de las Cumbres de París, COP21 y de Marrakech, COP22. *Revista De Salud Ambiental*, 17(1), 34–39. Recuperado a partir de <https://www.ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/view/839>
- Álvarez, P & Vega, P. (2010). *Visualização de «Transversalidad» de la transversalidad. Análisis de una estrategia didáctica aplicada a la educación para la sostenibilidad*. <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/13994/10577>
- Ambientum. (2024, 18 enero). *Alemania pospone el impuesto al plástico hasta 2025*. Ambientum Portal Lider Medioambiente. <https://www.ambientum.com/ambientum/residuos/alemania-pospone-el-impuesto-al-plastico-hasta-2025.asp>
- Banco Mundial. (2022, 24 octubre). La transición de China hacia una economía de bajo nivel de emisión de carbono y resiliente frente al cambio climático requiere cambios en los recursos y las tecnologías utilizados. *World Bank*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/12/china-s-transition-to-a-low-carbon-economy-and-climate-resilience-needs-shifts-in-resources-and-technologies>
- Blázquez, V. M. S. (2007). Energía, medio ambiente e Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica: el impuesto alemán como uno de los modelos a

- seguir. *Ministerio de Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales*, 217-230. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2281799>
- CCPI. (2024, 27 febrero). *Climate Change Performance Index (CCPI)*. Climate Change Performance Index | The Climate Change Performance Index (CCPI) Is A Scoring System Designed To Enhance Transparency In International Climate Politics. <https://ccpi.org/>
 - Ceballos, L., & Margal, N. (2000). Dinamarca y la Unión Europea. *Boletín Económico de ICE, Información Comercial Española*, 2668, 29-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=127847>
 - Consejo de Europa. (2024). *European Green Deal*. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/>
 - Consejo Europeo. (2024). *Cronología — Pacto verde Europeo y «Objetivo 55»*. European Council. <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/green-deal/timeline-european-green-deal-and-fit-for-55/>
 - Coopera Salud. (s. f.). *AOD por países*. Coopera Salud. <https://www.cooperasalud.org/viz/AOD-por-paises.php>
 - De García, L. F., & Cuesta, C. F. (2007). El Protocolo de Kioto y los costos ambientales. *Revista del instituto internacional de costos*, (1), 9-31.
 - de León Lázaro, G. (2017). El milagro alemán. *Anuario jurídico y económico escurialense*, (50), 433-444.
 - Deiva, L., Sibileau, A., & Ulla, M. C. (2014). Aciertos y desaciertos en la gobernanza medioambiental internacional.
 - Delgado, L., Bachmann, P., & Oñate, B. (2007). Gobernanza ambiental: una estrategia orientada al desarrollo sustentable local a través de la participación ciudadana. Recuperada a partir de <https://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/989/1/Delgado%2c%20Bachmann%2c%20O%2c%20Bate.%20Gobernanza%20ambiental%2c%20una%20estrategia%20orientada%20al%20desarrollo%20sustentable%20local%20a%20trav%2c%20a%20partir%20de%20la%20participaci%20ciudadana.pdf>
 - Denmark.dk. (s. f.). *Danish labour market*. <https://denmark.dk/society-and-business/the-danish-labour-market>
 - EDP. (s. f.). *COP27*. edp.com. <https://www.edp.com/es/sostenibilidad/cop27>
 - Eliades, N. (2021, 4 octubre). A short history of COP. *The Ecologist*. <https://theecologist.org/2021/sep/16/short-history-cop>

- Ferrovial. (2022, 22 septiembre). *Protocolo de Kioto: qué es, qué países lo firmaron* - Ferrovial. <https://www.ferrovial.com/es/recursos/protocolo-de-kioto/>
- Forcada Barona, I. (2012). *El futuro de la gobernanza medioambiental internacional*. Revista de Derecho Ambiental, vol. 32, 2012, pp. 145-164, Recuperado a partir de: <https://ssrn.com/abstract=2715731>
- Galán, J. S. (2022, 24 noviembre). *Diferencia entre PIB nominal y PIB PPA*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/diferencia-pib-nominal-pib-ppa.html>
- Galán, J. S. (2024, 12 marzo). *PIB per cápita: Qué es, para qué sirve, fórmula y ejemplos*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/renta-pib-per-capita.html>
- Gencat. (2009, 2 febrero). *Mecanismos del protocolo*. Gencat Cambio climático. https://canviclimatic.gencat.cat/es/oficina/actuacio_internacional/protocol_kioto/mecanismos_del_protocol/index.html
- Gencat. (2010, 4 abril). *COP13 Bali 2007*. Gencat Cambio climático. https://canviclimatic.gencat.cat/es/oficina/actuacio_internacional/participacio_cop/cop13_bali_2007/index.html
- Gil, C. G. (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): una revisión crítica. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 140(1), 107-118. Recuperado a partir de https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/revista_papeles/140/ODS-revision-critica-C.Gomez.pdf
- GIS. Gestión, Ingenio y Sociedad. (s. f.). *Medio Ambiente: Dinamarca, aparte de ser uno de los países más felices del mundo, también son los más concienciados*. GIS. <http://gis.unicafam.edu.co/index.php/gis/announcement/view/217>
- Iberdrola. (s. f.). *COP28: Iberdrola en la Conferencia sobre el Cambio Climático de la ONU en Emiratos Árabes*. <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/contra-cambio-climatico/cop28>
- IISD Earth Negotiations Bulletin. (2021). *Summary Report 23 November 2002*. En *IISD Earth Negotiations Bulletin*. <https://enb.iisd.org/es/summary-report-23-november-2002>
- IMF. (2022, 19 julio). *Cómo puede afectar el corte de gas natural ruso a las economías europeas*. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/07/19/blog-how-a-russias-natural-gas-cutoff-could-weigh-on-european->

[economies#:~:text=La%20dependencia%20de%20Rusia%20respecto,ruso%20de sde%20junio%20de%202021.](#)

- IMF. (2023, 15 diciembre). *China se tambalea, pero no caerá*. <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues/2023/12/China-bumpy-path-Eswar-Prasad>
- Index mundi. (2021). *China Environment - international agreements - Environment*. https://www.indexmundi.com/china/environment_international_agreements.html
- Index mundi. (2021b). *Germany Environment - international agreements - Environment*. https://www.indexmundi.com/germany/environment_international_agreements.html
- Index mundi. (2021c). *Denmark Environment - international agreements - Environment*. https://www.indexmundi.com/denmark/environment_international_agreements.html
- Intermón, O. (s. f.). *La realidad de la ayuda: glosario*. <http://realidadayuda.org/glossary/ayuda-oficial-al-desarrollo>
- Investigaciones Nucleares, I. N. (2024, enero). *Alemania y su “Energiewende” (transición energética): ¿en dónde qu. . .*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inin/articulos/alemania-y-su-energiewende-transicion-energetica-en-donde-quedo-la-nuclear?idiom=es>
- Jamet, S. (2012). *Towards Green Growth in Denmark: Improving Energy and Climate Change Policies*. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 974, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k962hjpwwvj-en>
- Jiang, T., He, X., Su, B., Havea, P. H., Wei, K., Kundzewicz, Z. W., & Liu, D. (2024). COP 28: Challenge of coping with climate crisis. *The Innovation*. Recuperado a partir de [https://www.cell.com/the-innovation/pdf/S2666-6758\(23\)00187-X.pdf](https://www.cell.com/the-innovation/pdf/S2666-6758(23)00187-X.pdf)
- Klöpfer, M. (2013). *eL derecho aMbientAL en aLeMania*. *Revista de Derecho Ambiental*, 4(4), 15-34.
- *La actualidad de Alemania*. (s. f.). *Pionera en política climática*. <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/es/alemania-de-un-vistazo/pionera-en-politica-climatica>

- Ladino, D. (2020). *Desarrollo Sostenible: Dinamarca como caso de estudio*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/desarrollo-sostenible-dinamarca-como-caso-de-estudio-david-ladino/?originalSubdomain=es>
- Lázaro, L. (2022). Gobernanza climática tras la COP27 de Sharm elSheikh. *Análisis del Real Instituto Elcano (ARI)*, (88), 1. Recuperado a partir de <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2022/12/ari88-2022-lazaro-gobernanza-climatica-tras-la-cop27-de-sharm-el-sheikh.pdf>
- Lennan, M., & Morgera, E. (2022). The Glasgow Climate Conference (COP26). *The International Journal of Marine and Coastal Law*, 37(1), 137-151. <https://doi.org/10.1163/15718085-bja10083>
- Linares-Fleites, G., & Valera Pérez, M. A. (2022). El origen y evolución de las Conferencias de las Partes (COP) sobre el cambio climático. *RD-ICUAP*, 8(22), 28-41. Recuperado a partir de <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/678>
- Manning, J., & Ingram, S. (2021). *26 datos para entender la realidad del cambio climático*. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2021/10/datos-para-entender-la-realidad-del-cambio-climatico>
- Maria. (2021, 24 julio). *Las políticas ambientales y de cambio climático en China – IDEES*. IDEES. <https://revistaidees.cat/es/las-politicas-ambientales-y-de-cambio-climatico-en-china/>
- Mata, J. C. R. (2024, 10 marzo). Debate sobre el protocolo de Kioto. *Libre Mercado*. <https://www.libertaddigital.com/opinion/jose-carlos-rodriguez/debate-sobre-el-protocolo-de-kioto-25151/>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s. f.). *La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/el-proceso-internacional-de-lucha-contr-el-cambio-climatico/naciones-unidas.html#la-convencion>
- Montojo, M. (2018, 29 octubre). Dinamarca, el país de los impuestos ambientales. *elDiario.es*. https://www.eldiario.es/ballenablanca/economia/pais-impuestos-ambientales_1_1870638.html
- Montoya-Domínguez, E., & Rojas-Robles, R. (2016). Elementos sobre la gobernanza y la gobernanza ambiental. *Gestión y ambiente*, 19(2), 302-317.
- Mordor Intelligence. (2023). *Mercado de gestión de residuos de China Insights*. <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/china-waste-management-market>

- Moreno, M., 2013. Una lectura prospectiva de la Agenda Río+20: la emergencia de la gobernanza para el desarrollo sostenible. *Xihmai* 8, 57-74.
- National Geographic. (2024, 16 febrero). *Los gases de efecto invernadero tienen un impacto cada vez mayor en el día a día del mundo entero. Hacemos un recorrido por la ciencia para explicar qué es exactamente el calentamiento global que provoca el cambio climático y cuáles son sus consecuencias.* <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-calentamiento-global>
- Nevitt, M. (2023). Assessing COP28: The New Global Climate Deal in Dubai. Just Security. Recuperado a partir de <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=260116123082077082076112077112066089014010017032055005018069006097030065101009083124103017054013044015041124090069030074102080011074041011058080009126070114004014067034060071110116125022065083011084123119000124100095089076087027005001029119002117127127&EXT=pdf&INDEX=TRUE>
- Oyarzún-Gómez, M. (2022). COP 27: un pequeño paso hacia la justicia climática. *Revista Chilena De Enfermedades Respiratorias*, 38(4), 216-218. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482022000400216>
- Pacto Mundial (7 de Septiembre de 2023). *ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Pacto Mundial ONU: <https://www.pactomundial.org/que-puedes-hacer-tu/ods/>
- Peters, H. P., & Heinrichs, H. (2009). El cambio climático en los medios alemanes. *Infoamérica-ICR*, 1, 59-78.
- Quiroga, G. C. (2009). China, 30 años de crecimiento económico. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, 42, 463-480. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2916327.pdf>
- Quiroga, M. L. (2016). Alemania reunificada: ¿de potencia especial a potencia normal?. *Ciencia Política*, 11(22), 131-158.
- Rey Rodríguez, L., & Palomares, A. (2023, 30 noviembre). *¿Qué son las COP? Ofrecemos un resumen de las más icónicas - FundsPeople España*. Funds People. <https://fundspeople.com/es/glosario/que-son-las-cop-resumen-de-las-mas-icnicas/>
- Rhodes, C. J. (2016). The 2015 Paris Climate Change Conference: COP21. *Science Progress*, 99(1), 97-104. <https://doi.org/10.3184/003685016x14528569315192>

- Sanahuja, J. A. (2020). Pacto Verde Europeo: el giro ambiental de un actor global. *Anuario CEIPAZ*, 13, 69-96. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8030807>
- Shah, A. (2002, 2 noviembre). *COP8—Delhi Climate Conference*. Global Issues. Social, Political, Economic and Environmental Issues That Affect Us All. <https://www.globalissues.org/article/382/cop8-delhi-climate-conference>
- Soler, J. (2008). *El Milagro económico Chino: Mito y Realidad*. Marcial Pons Ediciones Jurídicas y Sociales. <https://www.marcialpons.es/media/pdf/100817169.pdf>
- Stalker, P. (Ed.). (2006). Technologies for adaptation to climate change. Climate Change Secretariat (UNFCCC).
- Tomorrow City. (2024, 10 abril). *Como lucha Seúl para mejorar la calidad de su aire*. Tomorrow.City - The Biggest Platform About Urban Innovation. <https://www.tomorrow.city/es/seul-mejora-calidad-aire/>
- UNFCCC. (1998). Protocolo de Kioto de la Convención. Recuperado de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- United Nations. (s. f.). *¿Qué es el cambio climático?* | Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
- Von Hirschhausen, C. (2014). The German Energiewende An Introduction. *Economics Of Energy & Environmental Policy*, 3(2). <https://doi.org/10.5547/2160-5890.3.2.chir>
- WWF. (s. f.). *Dinamarca es reconocida por inspirar el liderazgo en políticas climáticas y energéticas*. <https://www.wwf.org.co/?211655/Dinamarca-es-reconocida-por-inspirar-el-liderazgo-en-politicas-climaticas-y-energeticas>
- Xiaoyun, L. (2024). *El desarrollo a favor de los pobres: cómo China erradicó la pobreza*. Progressive International. <https://progressive.international/blueprint/16a350d7-9d05-49d6-b855-5de756f52963-pro-poor-development-how-china-eradicated-poverty/es>
- Xinhuanet. (2018). *China comienza a recaudar impuesto ambiental* | Spanish.xinhuanet.com. http://spanish.xinhuanet.com/2018-01/01/c_136865217.htm
- Zubero, I. (2011). *¿A qué huele en Dinamarca?*. *Lan Harremanak - Revista De Relaciones Laborales*, (16). <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.3096>

8. Referencias gráficas y figuras

- Datosmacro. (s. f.-a). *Índice de Gini*. Datosmacro.com. <https://datosmacro.expansion.com/diccionario/indice-de-gini>
- Datosmacro. (s. f.-b). *Deuda pública de China 2022*. Datosmacro.com. <https://datosmacro.expansion.com/deuda/china>
- Datosmacro. (s. f.-c). *Deuda pública de Alemania 2023*. Datosmacro.com. <https://datosmacro.expansion.com/deuda/alemania>
- Datosmacro. (s. f.-d). *Deuda pública de Dinamarca 2023*. Datosmacro.com. <https://datosmacro.expansion.com/deuda/dinamarca>
- ElectricityMaps. (2024). *ElectricityMaps | Live 24/7 CO2 emissions of electricity consumption*. <https://app.electricitymaps.com/zone/DE?lang=es>
- Organización Internacional del Trabajo. (2017, 6 junio). *Metas de los ODS pertinentes vinculados con el medio ambiente y los empleos verdes*. https://www.ilo.org/global/topics/dw4sd/themes/green-jobs/WCMS_620639/lang--es/index.htm
- Statista. (2021). *Library*. Login. <https://www-statista-com.ie.idm.oclc.org/study/156933/climate-change-in-the-nordics/>
- Statista. (2023). *Library*. Login. <https://www-statista-com.ie.idm.oclc.org/statistics/1379081/leading-countries-based-on-greenhouse-gas-emissions/>
- Statista. (2023). *Library*. Login. <https://www-statista-com.ie.idm.oclc.org/statistics/270499/co2-emissions-in-selected-countries/>
- Statista. (2023). *Recycling rate of municipal waste in the European Union (EU-27) in 2010 and 2022, by country*. <https://www-statista-com.ie.idm.oclc.org/statistics/1219551/municipal-waste-recycling-eu-by-country/>
- World Bank Open Data. (s. f.-a). World Bank Open Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=CN&start=1961>
- World Bank Open Data. (s. f.-b). World Bank Open Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.PP.CD?end=2022&locations=DE-CN-DK&start=1992>
- World Bank Open Data. (s. f.-c). World Bank Open Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=DE-CN-DK>

- *World Bank Open Data.* (s. f.-d). World Bank Open Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.H2O.BASW.ZS?locations=CN-DE-DK>
- *World Bank Open Data.* (s. f.-e). World Bank Open Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.FEC.RNEW.ZS?locations=CN-DE-DK>
- *World Bank Open Data.* (s. f.-f). World Bank Open Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/ER.MRN.PTMR.ZS?locations=CN-DE-DK>
- *World Bank Open Data.* (s. f.-g). World Bank Open Data. <https://datos.bancomundial.org/indicador/ER.LND.PTLD.ZS?locations=DE-CN-DK>