ESTE HANDBOOK ESTÁ HECHO PARA:

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

PNUMA



SD-MUN 2026

SANTO DOMINGO

MODEL UNITED NATIONS

ÍNDICE

Introducción: 3
Tópicos: 3
Carta al Delegado 4
Agradecimientos 5
Presentación de la Mesa (Organigrama) 6
Presentación de Secretaría General 8
Programa Preliminar 9
¿Qué es la ONU? 10
Principales comités 11
Explicación del comité 12
PAÍSES MIEMBRO DEL COMITÉ 14
FACULTADES DEL COMITÉ 15
Agenda 01) La gestión internacional de residuos plásticos y su impacto en 16
Introducción 16
Antecedentes o contexto histórico del tópico 17
Situación actual del tópico 19
Glosario 24
Preguntas guía 24
Puntos a debatir 25
Conclusiones 25
Agenda 02) Regulación del impacto ambiental derivado del desarrollo y us... 27
Introducción 27
Antecedentes o contexto histórico del tópico 28
Situación actual del tópico 29
Preguntas guía 34
Puntos a debatir 35
Conclusiones 36
Glosarios 36
Referencias 38

Introducción:

En este comité abordaremos dos problemáticas que, aunque diferentes, comparten una misma realidad: nuestras decisiones de hoy tienen consecuencias sobre el futuro de nuestro planeta. Desde los residuos plásticos y su impacto en los ecosistemas marinos, hasta el impacto ambiental de la inteligencia artificial y los centros de datos, tendremos el reto de encontrar soluciones que equilibren desarrollo, innovación y sostenibilidad. Queremos que este sea un espacio para debatir, negociar, cuestionar y construir juntos. Estamos seguros de que tendremos un comité increíble y esperamos que ustedes estén listos para hacerlo inolvidable.

Tópicos:

Tópico 01) La gestión internacional de residuos plásticos y su impacto en ecosistemas marinos y comunidades costeras. Tópico 02) Regulación del impacto ambiental derivado del desarrollo y uso de la Inteligencia Artificial (IA) y los centros de datos en cuanto al consumo energético global.

CARTA AL DELEGADO

Estimado delegado,

Llegaste a PNUMA porque tienes algo que aportar. Detrás de cada intervención, cada negociación y cada decisión que tomes durante este comité estará la oportunidad de demostrar que tu voz puede generar un cambio. No queremos que simplemente representes a un país; queremos que conozcas su realidad, entiendas sus intereses y seas capaz de defenderlos con convicción, incluso cuando eso signifique enfrentarte a posiciones completamente diferentes.

Nosotros creemos que los mejores comités no se construyen únicamente desde la Presidencia, sino desde cada uno de sus delegados. Por eso, te invitamos a llegar preparado, participar sin miedo, escuchar a los demás y atreverte a proponer ideas diferentes. No tengas miedo de equivocarte, de levantar tu placard o de tomar la iniciativa. Aprovecha cada segundo, porque al final de SD-MUN 2026 lo que realmente quedará será todo aquello que te atreviste a hacer. Queremos que PNUMA sea ese comité que recuerdes por mucho tiempo: por los debates, las alianzas, las risas, las negociaciones y, sobre todo, por las personas que conociste. Hagamos de este no solo un buen comité, sino el mejor comité de SD-MUN 2026. Nosotros ponemos el espacio; ustedes tienen la oportunidad de hacerlo inolvidable. Atentamente ,Paulina Espinosa. Emilio Ruiz



AGRADECIMIENTOS

Deseamos profundamente agradecer a la organización de SD-MUN 2026 por confiar en nosotros y darnos la oportunidad de asumir la Presidencia y Vicepresidencia de PNUMA. A nuestras familias, por acompañarnos y apoyarnos incondicionalmente en cada paso, y a todas las personas que, de una u otra forma, nos impulsan a aprender, crecer y ser mejores cada día. Esta oportunidad significa muchísimo para nosotros y estamos muy agradecidos por poder vivirla, compartirla y dar lo mejor de nosotros durante esta experiencia. Por último agradecemos profundamente a Héctor Gantes fundador de MUNYCH ASSOCIATION un ser humano excepcional dotado de grandes cualidades quien nos ha enseñado el valor del conocimiento. Un joven que al igual que nosotros sueña con cambiar al mundo.

PRESENTACIÓN DE LA MESA (ORGANIGRAMA)

La Secretaría lo adjuntará aquí. Paulina Joanna Espinosa Alcantara Estudiante de la Licenciatura en Derecho en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Posee una destacada trayectoria en liderazgo estudiantil, diplomacia y representación académica tanto a nivel nacional como internacional. En el ámbito diplomático, ha desempeñado roles de alto liderazgo como Secretaria General Internacional en Grand International Veracruz, Faculty en MEXMUN (Tecnológico de Monterrey), consultora académica en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la (UNAM) y ponente sobre la Unión Europea en la FES Aragón. Asimismo, ha representado a México en escenarios internacionales en HAVMUN (Cuba), además de ser voluntaria en la ONU México programa Aldea Global. En materia de representación y política universitaria, fue Consejera Interna electa en la ENP 2, Coordinadora de Embajadas en INCIDENCIA UNAM e integrante de MUNYCH Association. Su desempeño académico y compromiso social la hicieron galardonada con la Mención Honorífica de la Presea Bernardo Quintana Arrioja, asimismo cuenta con la nominación al Premio al Talento del Bachiller Universitario 2026 en el área de Investigación Humanística. Complementando su formación integral, formó parte del Equipo Representativo de Ajedrez de la UNAM. Emilio Alejandro Ruiz Vinueza Emilio Ruiz es estudiante de Derecho en la Universidad San Francisco de Quito (USFQ). Cuenta con experiencia profesional en la Corte Nacional de Justicia del Ecuador, donde realizó prácticas en el despacho de una jueza nacional de la Sala de lo Contencioso Administrativo. Asimismo, posee una amplia trayectoria en Modelos de Naciones Unidas (MUN), tanto a nivel escolar como universitario e internacional, desempeñándose como delegado, magistrado, capacitador y miembro de mesas directivas. Su experiencia en estos

espacios ha fortalecido sus habilidades de liderazgo, oratoria, negociación y análisis jurídico, así como su interés por las relaciones internacionales, los derechos humanos y el servicio público.

PRESENTACIÓN DE SECRETARÍA GENERAL

(Organigrama) La Secretaría lo adjuntará aquí.

PROGRAMA PRELIMINAR

La Secretaría lo adjuntará aquí.



Agenda de Planeación rumbo a SD-MUN 2026	
Mes 06 / *Septiembre-Octubre de 2026*	
01 de octubre de 2026	Publicación del Calendario rumbo a SD-MUN 2026 *Se publicarán el calendario en sitio web, redes sociales y broadcast de correo electrónico.
05 de octubre de 2026	Creación del Grupo de WhatsApp con Faculties y Delegados
07 de septiembre al 19 de octubre	Periodo de Asignación de Delegaciones de Manera Manual según el orden de registro vía formulario. *Cierre de Registros Nacionales e Internacionales Regulares
01 de octubre al 19 de octubre de 2026	Inicia el periodo de Registros Naciones e Internacionales Tardíos
23 de octubre de 2026	Primera Sesión de Capacitación con Delegaciones (Logística) 19:30 p.m. (CDMX) | 20:30 p.m. (Bogotá, Texas) | 21:30 p.m. (Santo Domingo, Bolivia)
24 de octubre de 2026	Segunda Sesión de Capacitación con Delegaciones (Protocolo) 14:00 p.m. (CDMX) | 15:00 p.m. (Bogotá, Texas) | 16:00 p.m. (Santo Domingo, Bolivia)
27 de octubre de 2026	Tercera Sesión de Capacitación con Delegaciones (Academia) 18:30 p.m. (CDMX) | 19:30 p.m. (Bogotá, Texas) | 20:30 p.m. (Santo Domingo, Bolivia)
28 de octubre de 2026	Sesión de Capacitación con Mesas Directivas a Delegaciones 18:30 p.m. (CDMX) | 19:30 p.m. (Bogotá, Texas) | 20:30 p.m. (Santo Domingo, Bolivia)
02 de noviembre de 2026	Simulacro de Práctica de Protocolo con Delegaciones 18:30 p.m. (CDMX) | 19:30 p.m. (Bogotá, Texas) | 20:30 p.m. (Santo Domingo, Bolivia)

Agenda de Planeación rumbo a SD-MUN 2026	
Mes 07 / *Octubre-Noviembre de 2026*	
19 de octubre al 03 de noviembre de 2026	Periodo para el Envío de Position Paper a través del Sitio Web 23:59 p.m. (CDMX) | 00:59 p.m. (Bogotá, Texas) | 01:59 p.m. (Santo Domingo, Bolivia)
03 al 07 de noviembre de 2026	Periodo para Revisión y Envío de Correcciones de Position Paper

Agenda de Planeación rumbo a SD-MUN 2026	
Mes 08 / *Noviembre de 2026*	
11 al 15 de noviembre de 2026	Viaje de Delegaciones Internacionales rumbo a SD-MUN 2026
11, 13 y 14 de noviembre de 2026	Sesiones de Debate del Santo Domingo Model United Nations (SD-MUN) 2026
30 de noviembre al 04 de diciembre de 2026	Elaboración y Envío de Reconocimientos y Diplomas SD-MUN 2026

¿QUÉ ES LA ONU?

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) es una organización internacional creada oficialmente el 24 de octubre de 1945, después de que los Estados que participaron en su fundación ratificaran la Carta de las Naciones Unidas. Su creación respondió a la necesidad de establecer un espacio permanente de cooperación internacional después de la Segunda Guerra Mundial y de prevenir nuevos conflictos de alcance global. Actualmente, la ONU está integrada por 193 Estados Miembros y constituye el principal espacio multilateral en el que los Estados pueden discutir problemas comunes, coordinar acciones y desarrollar respuestas colectivas frente a desafíos internacionales. Su trabajo abarca áreas como el mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales, los derechos humanos, el desarrollo sostenible, la cooperación económica y social y la protección del medio ambiente. La Carta de las Naciones Unidas establece seis órganos principales: la Asamblea General, el Consejo de Seguridad, el Consejo Económico y Social, el Consejo de Administración Fiduciaria, la Corte Internacional de Justicia y la Secretaría. A través de estos órganos y de numerosos organismos, programas y órganos subsidiarios, la Organización busca facilitar la cooperación entre los Estados y promover soluciones multilaterales. (Naciones Unidas, s. f.-b)

PRINCIPALES COMITÉS

Dentro del sistema de las Naciones Unidas existen diferentes órganos, comisiones, comités y programas encargados de abordar áreas específicas de la agenda internacional. En el caso de la Asamblea General, existen seis Comisiones Principales: la Primera Comisión, dedicada al Desarme y la Seguridad Internacional; la Segunda Comisión, encargada de Asuntos Económicos y Financieros; la Tercera Comisión, enfocada en Asuntos Sociales, Humanitarios y Culturales; la Cuarta Comisión, correspondiente a Política Especial y Descolonización; la Quinta Comisión, dedicada a Asuntos Administrativos y Presupuestarios; y la Sexta Comisión, encargada de asuntos jurídicos. Estas comisiones permiten que los Estados profundicen en cuestiones específicas y posteriormente presenten proyectos de resolución y decisiones ante la Asamblea General. Además, la ONU cuenta con numerosos órganos subsidiarios y organismos especializados que cumplen funciones determinadas dentro del sistema internacional. PNUMA se diferencia de estas seis Comisiones Principales debido a que constituye un programa de las Naciones Unidas dedicado específicamente a la dimensión ambiental de la cooperación internacional. Su estructura actual se encuentra vinculada a la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (UNEA), órgano de membresía universal que establece prioridades y orientaciones para la acción ambiental internacional. (Naciones Unidas, s. f.-a)

EXPLICACIÓN DEL COMITÉ

principal autoridad ambiental dentro del sistema de las Naciones Unidas y tiene como propósito promover el liderazgo, la cooperación y la acción internacional para proteger el medio ambiente. Su creación fue uno de los principales resultados de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, del 5 al 16 de junio de 1972. Posteriormente, la Asamblea General estableció formalmente el Programa mediante la Resolución 2997 (XXVII), adoptada el 15 de diciembre de 1972. La creación del PNUMA representó un punto de inflexión en la gobernanza ambiental internacional, al establecer una institución dentro del sistema de Naciones Unidas dedicada específicamente a coordinar y fortalecer la cooperación en materia ambiental. Su sede se encuentra en Nairobi, Kenia, convirtiéndo además en uno de los principales centros de la actividad multilateral de las Naciones Unidas fuera de Nueva York, Ginebra y Viena.

A lo largo de las últimas décadas, el mandato del PNUMA se ha ampliado para responder a problemas ambientales cada vez más complejos. Entre sus áreas de trabajo se encuentran el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y los desechos, la gestión sostenible de los recursos naturales, la protección de los ecosistemas y el fortalecimiento del derecho ambiental. Actualmente, el PNUMA desempeña un papel central frente a lo que las Naciones Unidas denominan la “triple crisis planetaria”: el cambio climático, la pérdida de naturaleza y biodiversidad y la contaminación y los desechos. Su trabajo no se limita a producir información científica, sino que también busca conectar la evidencia científica con la formulación de políticas públicas y fortalecer la capacidad de los Estados para responder a los desafíos ambientales.

La gobernanza ambiental internacional experimentó una transformación significativa en 2012 con la creación de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (UNEA). Esta Asamblea sustituyó al antiguo Consejo de Administración del PNUMA y pasó a contar con la participación universal de los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas. La UNEA se reúne cada dos años y constituye el máximo órgano mundial de toma de decisiones en materia ambiental. Entre sus funciones se encuentran establecer la agenda ambiental mundial, proporcionar orientación normativa general, definir respuestas frente a nuevos desafíos ambientales, examinar políticas y experiencias, establecer la orientación estratégica del PNUMA y fomentar alianzas para alcanzar objetivos ambientales y movilizar recursos.

PAÍSES MIEMBRO DEL COMITÉ

Para SD-MUN 2026, PNUMA estará conformado por 30 delegaciones. La selección busca representar distintas regiones y posiciones dentro de la política ambiental internacional, permitiendo la formación de alianzas y bloques de negociación. Las delegaciones se presentan en orden alfabético:

1. Alemania
2. Argentina
3. Australia
4. Brasil
5. Canadá
6. Chile
7. China
8. Colombia
9. Corea del Sur
10. Costa Rica
11. Cuba
12. Ecuador
13. Egipto
14. Emiratos Árabes Unidos
15. España
16. Estados Unidos
17. Filipinas
18. Francia
19. India
20. Indonesia
21. Italia
22. Japón
23. Kenia
24. México
25. Panamá
26. Paraguay
27. Perú
28. Reino Unido
29. Sudáfrica
30. Vietnam

FACULTADES DEL COMITÉ

1. Las facultades de PNUMA se fundamentan en el mandato establecido por la Asamblea General mediante la Resolución 2997 (XXVII) y en la evolución posterior de la gobernanza ambiental de las Naciones Unidas. En su estructura actual, la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente establece la orientación estratégica del PNUMA y define respuestas internacionales frente a los principales desafíos ambientales. Las facultades incluyen:
2. Evaluación ambiental: Diagnosticar la situación global e identificar problemas emergentes.
3. Cooperación estatal: Promover la colaboración internacional y formular recomendaciones para fortalecer la acción de los Estados.
4. Coordinación política: Brindar orientación ambiental y alinear las políticas dentro del sistema de la ONU.
5. Intercambio científico: Evaluar las condiciones ambientales a todo nivel y facilitar la transferencia de información técnica.
6. Alianzas multisectoriales: Fomentar la cooperación entre Estados, organismos, científicos y actores clave.
7. Estrategia internacional: Desarrollar respuestas políticas y directrices frente a nuevos desafíos ambientales.
8. Movilización de recursos: Impulsar asociaciones para cumplir objetivos ambientales y gestionar su financiamiento e implementación. Desarrollo

AGENDA 01) LA GESTIÓN INTERNACIONAL DE RESIDUOS PLÁSTICOS Y SU IMPACTO EN

ecosistemas marinos y comunidades costeras

Introducción

La contaminación por residuos plásticos constituye actualmente uno de los principales desafíos ambientales de alcance internacional. El crecimiento acelerado de la producción y el consumo de plástico durante las últimas décadas ha permitido importantes avances en sectores como la medicina, la alimentación, la construcción y el transporte; sin embargo, la durabilidad del material y la insuficiencia de los sistemas de gestión de residuos han generado una acumulación creciente de plástico en ecosistemas terrestres y acuáticos. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2022) señala que la producción mundial de plástico aumentó de 2 millones de toneladas en 1950 a 460 millones de toneladas en 2019, mientras que los residuos plásticos generados alcanzaron 353 millones de toneladas en ese último año. Esta expansión ha ocurrido a una velocidad considerablemente superior a la capacidad mundial para gestionar adecuadamente los residuos derivados de su utilización.

La dimensión del problema adquiere especial relevancia cuando los residuos alcanzan los océanos. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2021) estima que los plásticos constituyen al menos el 85 % de los residuos marinos, convirtiéndose en la fracción más abundante, persistente y perjudicial de la basura presente en los mares. La contaminación puede afectar a organismos y ecosistemas mediante ingestión, enredo, alteración de hábitats y transporte de contaminantes, además de generar consecuencias económicas para actividades como la pesca, la acuicultura y el turismo.

El carácter transfronterizo del problema hace que la gestión de residuos plásticos no pueda depender exclusivamente de políticas nacionales. Los residuos pueden desplazarse desde

zonas urbanas hacia ríos y posteriormente hacia el océano, mientras que otros provienen directamente de actividades marítimas. Por ello, una respuesta efectiva requiere cooperación internacional, estándares comunes, mecanismos de financiamiento, transferencia tecnológica y políticas que intervengan en todo el ciclo de vida del plástico. La presente agenda busca analizar precisamente cómo los Estados pueden equilibrar la protección ambiental con sus diferentes niveles de desarrollo económico y tecnológico.

Antecedentes o contexto histórico del tópico

El uso masivo del plástico comenzó a consolidarse durante el siglo XX debido a sus características físicas y a la posibilidad de producirlo a gran escala a costos relativamente bajos. Desde mediados del siglo pasado, la producción mundial aumentó de manera extraordinaria, pasando de aproximadamente 2 millones de toneladas en 1950 a 460 millones en 2019. La expansión del material estuvo acompañada por modelos de producción y consumo caracterizados por una creciente utilización de productos de corta duración, especialmente envases y artículos de un solo uso (OECD, 2022).

La preocupación por los residuos marinos se desarrolló paralelamente al aumento de la producción plástica. A medida que la investigación científica identificó residuos plásticos en costas, aguas superficiales, sedimentos y organismos marinos, la problemática comenzó a ser considerada una cuestión de alcance internacional. El PNUMA (2021) señala que la basura marina y la contaminación plástica afectan prácticamente todos los ecosistemas, desde las zonas costeras hasta regiones oceánicas remotas, incluyendo áreas de gran profundidad.

La respuesta internacional fue desarrollándose progresivamente mediante diferentes instrumentos. En 1989, la Convención de Basilea estableció un marco internacional para controlar los movimientos transfronterizos de determinados residuos peligrosos y su eliminación. Posteriormente, las Partes de la Convención adoptaron en 2019 modificaciones

específicas destinadas a fortalecer el control de los movimientos transfronterizos de residuos plásticos. Estas modificaciones entraron en vigor el 1 de enero de 2021 y establecieron nuevas categorías y mecanismos de control para determinados residuos plásticos, incluyendo aquellos sujetos al procedimiento de consentimiento fundamentado previo (Secretaría de los Convenios de Basilea, Róterdam y Estocolmo, 2021).

Otro avance importante fue la creación de la Global Partnership on Plastic Pollution and Marine Litter, iniciativa coordinada por el PNUMA que busca facilitar la cooperación entre gobiernos, organizaciones internacionales, instituciones científicas, empresas y sociedad civil. Su propósito consiste en mejorar el conocimiento sobre las fuentes y rutas de los residuos, compartir soluciones y promover acciones coordinadas para prevenir y reducir la contaminación marina (PNUMA, s. f.).

El momento más importante de la cooperación internacional reciente ocurrió durante la quinta sesión de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. El 2 de marzo de 2022, los Estados adoptaron la Resolución 5/14, titulada End plastic pollution: Towards an international legally binding instrument. Mediante esta resolución se decidió desarrollar un instrumento internacional jurídicamente vinculante para combatir la contaminación por plásticos, incluyendo aquella presente en el medio marino. La resolución estableció que el instrumento debía adoptar un enfoque integral que considerara todo el ciclo de vida del plástico, incluida su producción, diseño y disposición final (UNEA, 2022).

A partir de esta decisión se creó el Comité Intergubernamental de Negociación sobre Contaminación por Plásticos (INC), encargado de desarrollar el futuro instrumento internacional. Las negociaciones comenzaron en Punta del Este en 2022 y posteriormente continuaron mediante diferentes sesiones. En agosto de 2025 se desarrolló la segunda parte de la quinta

sesión, INC-5.2, en Ginebra. Aunque los Estados avanzaron en diferentes aspectos del texto, la sesión terminó sin alcanzar consenso sobre el instrumento definitivo.

El proceso continuó en 2026 con INC-5.3, celebrada el 7 de febrero en Ginebra. Esta sesión tuvo un carácter principalmente organizativo y administrativo y no incluyó negociaciones sustantivas. Durante la reunión fue elegido como nuevo presidente del Comité el embajador chileno Julio Cordano, quien asumió la responsabilidad de dirigir las siguientes etapas del proceso (PNUMA, 2026).

Situación actual del tópico

La situación actual demuestra que la contaminación plástica no es únicamente consecuencia de la cantidad de residuos que llegan directamente al océano, sino de un problema estructural relacionado con todo el ciclo de vida del plástico. En 2019 se produjeron aproximadamente 460 millones de toneladas de plástico y se generaron 353 millones de toneladas de residuos. De estos residuos, únicamente alrededor del 9 % fue reciclado efectivamente. Aproximadamente la mitad fue depositada en rellenos sanitarios, cerca de una quinta parte fue incinerada y alrededor del 22 % fue gestionado de manera inadecuada, lo que aumentó las posibilidades de fuga hacia el ambiente (OECD, 2022).

La misma organización estima que aproximadamente 22 millones de toneladas de plástico se filtraron al ambiente en 2019. Bajo un escenario en el que no se implementen nuevas políticas relevantes, esta cantidad podría duplicarse hasta alcanzar 44 millones de toneladas anuales en 2060. La OECD identifica los residuos mal gestionados como la principal vía de fuga de macroplásticos, mientras que otras fuentes incluyen el desgaste de neumáticos y carreteras, la pérdida de pellets plásticos, las fibras textiles y actividades marítimas (OECD, 2022). Figura 1: Generación y gestión mundial de residuos plásticos, 2019 El impacto sobre los ecosistemas marinos es particularmente grave debido a la persistencia del plástico. El PNUMA (2021) estima

que los plásticos representan al menos el 85 % de la basura marina y que pueden encontrarse desde las zonas costeras hasta las regiones más remotas de los océanos. Los residuos han sido identificados incluso en áreas de gran profundidad, demostrando que la contaminación no se limita a playas o zonas cercanas a centros urbanos.

Generación y gestión mundial de residuos plásticos, 2019

Categoría	Millones de toneladas	Porcentaje (%)
Reciclados efectivamente	33	9
Incinerados	67	19
Depositados en rellenos sanitarios	174	49
Gestionados de manera inadecuada	78	22
Restos del proceso de reciclaje y otros	1	0
Total generados	353	100

Elaboración propia a partir de OECD (2022). La suma del destino final de los plásticos incluye \bm{1} millón de toneladas de pérdidas en el proceso de reciclaje y otros residuos no clasificados para ajustar al total global de \bm{353} Mt generados en 2019.

Created with Datawrapper

Uno de los principales mecanismos de afectación es la ingestión. Diferentes especies pueden confundir fragmentos plásticos con alimento, lo que puede producir obstrucciones, lesiones internas, disminución de la capacidad de alimentación y otros efectos. El enredo constituye otro mecanismo importante: redes de pesca, líneas, cuerdas y otros residuos pueden atrapar a animales marinos y afectar su capacidad de desplazarse, alimentarse o respirar. El

problema se extiende a diferentes niveles de la cadena alimentaria y afecta tanto a especies individuales como a las relaciones ecológicas de los ecosistemas (PNUMA, 2021).

La fragmentación de los residuos genera además microplásticos. Estos pueden originarse por la degradación de objetos plásticos de mayor tamaño o ingresar directamente al ambiente a través de determinadas actividades industriales y productos. Su pequeño tamaño dificulta su recolección y permite que se distribuyan ampliamente en el agua, sedimentos y organismos. En consecuencia, una política basada exclusivamente en campañas de limpieza resulta insuficiente, debido a que una parte significativa de la contaminación ocurre mediante partículas que ya no pueden ser retiradas fácilmente del ambiente.

Los residuos plásticos también afectan los hábitats marinos. Los arrecifes de coral, manglares y praderas marinas pueden entrar en contacto con residuos que cubren, dañan o alteran físicamente sus estructuras. La pérdida o degradación de estos ecosistemas tiene consecuencias que van más allá de la biodiversidad, ya que proporcionan servicios esenciales para las poblaciones costeras, como protección frente a fenómenos naturales, zonas de reproducción de especies pesqueras y oportunidades económicas relacionadas con el turismo (PNUMA, 2021).

La contaminación plástica tiene también una dimensión económica. Las comunidades costeras dependen frecuentemente de la pesca, acuicultura y turismo para generar ingresos y garantizar su seguridad alimentaria. Cuando los residuos se acumulan en playas, puertos o zonas pesqueras, pueden aumentar los costos de limpieza, reducir el atractivo turístico y afectar las actividades pesqueras. Además, los equipos pesqueros abandonados o perdidos pueden continuar capturando organismos, fenómeno conocido como pesca fantasma, generando impactos tanto ambientales como económicos.

La distribución de estos impactos no es uniforme. Los países con mayores niveles de infraestructura pueden disponer de mejores sistemas de recolección, reciclaje y tratamiento, mientras que otros Estados enfrentan limitaciones financieras y técnicas para gestionar adecuadamente sus residuos. Esto genera un problema de equidad internacional: los países con menores capacidades pueden enfrentar consecuencias ambientales importantes aun cuando no sean los principales productores mundiales de plástico. Por ello, la cooperación internacional debe considerar las diferencias de capacidad y no limitarse a imponer obligaciones idénticas a todos los Estados.

Una parte importante de los residuos que llega al océano procede de fuentes terrestres. Los sistemas deficientes de recolección, los vertederos sin controles adecuados y la disposición informal permiten que los residuos sean transportados por lluvia, viento y cursos de agua hacia ríos y posteriormente hacia zonas costeras y océanos. La OECD (2022) identifica los residuos mal gestionados como la principal fuente de fuga de macroplásticos al ambiente.

Sin embargo, las fuentes marítimas tampoco pueden ignorarse. Las actividades pesqueras, el transporte marítimo y otras operaciones en el océano pueden generar pérdidas de materiales y equipos. Las redes de pesca abandonadas constituyen un ejemplo particularmente relevante porque pueden permanecer en el ambiente durante largos períodos y afectan a la fauna marina.

Frente a esta situación, la economía circular representa una de las principales alternativas de política pública. Este enfoque busca reducir la generación de residuos mediante cambios en el diseño de productos, reutilización, reparación, reciclaje y utilización de materiales secundarios. La OECD (2022) identifica cuatro mecanismos fundamentales para modificar la trayectoria actual: fortalecer los mercados de plásticos reciclados, promover innovación tecnológica, implementar políticas nacionales más ambiciosas y aumentar la cooperación internacional.

Una cuestión central para los Estados consiste en determinar qué responsabilidad deben asumir los productores. La responsabilidad extendida del productor plantea que las empresas pueden asumir obligaciones relacionadas con la gestión de los residuos derivados de los productos que colocan en el mercado. Este mecanismo puede generar incentivos para diseñar productos más duraderos, reutilizables o reciclables y trasladar parte de los costos de gestión desde los gobiernos y consumidores hacia quienes participan en la producción.

También debe considerarse la gestión del comercio internacional de residuos. Las modificaciones a la Convención de Basilea que entraron en vigor en 2021 reforzaron el control sobre determinados movimientos transfronterizos de residuos plásticos. La normativa distingue diferentes categorías y establece mecanismos específicos dependiendo de las características del residuo y de si será sometido a operaciones de reciclaje ambientalmente adecuadas. De esta manera, se busca evitar que el comercio internacional de residuos se convierta en una vía para trasladar los costos ambientales hacia Estados con menor capacidad de gestión (Secretaría de los Convenios de Basilea, Róterdam y Estocolmo, 2021).

Uno de los asuntos más importantes para la comunidad internacional en la actualidad es la negociación del tratado mundial sobre contaminación por plásticos. La Resolución 5/14 establece que el futuro instrumento debe adoptar un enfoque integral y abordar el ciclo de vida completo del plástico. Esto significa que las negociaciones no se limitan a la gestión de residuos existentes, sino que también pueden involucrar cuestiones relacionadas con producción, diseño, consumo, productos problemáticos, financiamiento y mecanismos de implementación.

A agosto de 2026, este proceso continúa sin que exista todavía un tratado internacional definitivo. INC-5.3 se realizó el 7 de febrero de 2026 con fines organizativos y administrativos, sin negociaciones sustantivas. Posteriormente, durante 2026 se han desarrollado reuniones informales destinadas a preparar INC-5.4. El sitio oficial del PNUMA registra una segunda

reunión presencial informal de Jefes de Delegación prevista para el 27 al 30 de septiembre de 2026 en Bangkok, así como actividades preparatorias adicionales durante 2026 y principios de 2027. INC-5.4 está prevista para el período comprendido entre el 13 y el 24 de marzo de 2027.

Glosario

- **Basura marina:** Materiales sólidos persistentes, manufacturados o procesados que han sido descartados, abandonados o perdidos en el ambiente marino y costero. Contaminación plástica: Presencia y acumulación de materiales plásticos en el ambiente en cantidades capaces de producir impactos negativos sobre los ecosistemas, la biodiversidad o las sociedades. Economía circular: Modelo de producción y consumo orientado a mantener los productos y materiales en uso durante el mayor tiempo posible, reduciendo la generación de residuos. Ecosistema marino: Sistema compuesto por organismos vivos, elementos físicos y químicos e interacciones que se desarrollan en mares, océanos y zonas costeras. Gestión de residuos: Conjunto de actividades destinadas a la recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento, reciclaje y disposición final de residuos. Microplásticos: Partículas plásticas de pequeño tamaño que pueden encontrarse en ecosistemas terrestres y acuáticos y que pueden ser ingeridas por organismos. Pesca fantasma: Captura continua de organismos marinos producida por redes, trampas u otros equipos de pesca que han sido perdidos o abandonados. Plástico de un solo uso: Producto plástico diseñado principalmente para ser utilizado una sola vez antes de ser descartado. Reciclaje: Proceso mediante el cual determinados residuos son transformados para recuperar materiales que pueden ser utilizados nuevamente. Responsabilidad extendida del productor: Principio mediante el cual los productores asumen determinadas responsabilidades respecto de los impactos ambientales y la gestión de los residuos derivados de sus productos. Residuos plásticos: Productos o materiales fabricados total o parcialmente con plástico que han sido descartados y requieren procesos de gestión. Tratado internacional sobre contaminación por plásticos: Instrumento jurídicamente vinculante que se encuentra actualmente en proceso de negociación internacional para combatir la contaminación por plásticos, incluida aquella presente en el medio marino.

Preguntas guía

1. ¿Cómo pueden los Estados reducir la contaminación plástica sin afectar de manera desproporcionada su desarrollo económico?
2. ¿Qué responsabilidad deberían asumir los principales productores de plástico?

3. ¿Es necesario adoptar acuerdos internacionales vinculantes para limitar el uso de plásticos específicos?
4. ¿Cómo garantizar financiamiento y transferencia tecnológica para los países con menor capacidad de gestión de residuos?
5. ¿Cómo debería regularse el comercio internacional de residuos plásticos?
6. ¿Qué medidas pueden proteger a las comunidades costeras que dependen de los ecosistemas marinos?
7. ¿Cómo puede fortalecerse la economía circular a nivel internacional?
8. ¿Qué mecanismos deberían utilizarse para garantizar el cumplimiento de los compromisos adoptados?
9. ¿Cómo equilibrar las necesidades de la industria del plástico con la protección ambiental? 10.¿Qué elementos debería incluir un futuro tratado internacional sobre contaminación por plásticos?

Puntos a debatir

1. Reducción internacional de la producción y consumo de plásticos.
2. Regulación o eliminación progresiva de determinados plásticos de un solo uso.
3. Responsabilidad extendida de los productores.
4. Financiamiento internacional para infraestructura de gestión de residuos.
5. Transferencia tecnológica hacia países en desarrollo.
6. Fortalecimiento de la economía circular y de los sistemas de reciclaje.
7. Control del comercio transfronterizo de residuos plásticos.
8. Reducción de residuos provenientes de actividades pesqueras y marítimas.
9. Protección económica y ambiental de comunidades costeras. 10.Alcance y obligaciones del futuro instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre contaminación por plásticos.

Conclusiones

La contaminación por residuos plásticos representa un desafío que requiere una respuesta internacional coordinada porque sus causas y consecuencias trascienden las fronteras nacionales. El crecimiento de la producción y el consumo de plástico no ha sido acompañado por una capacidad equivalente de gestión de residuos, lo que ha permitido que millones de toneladas de plástico terminen cada año en el ambiente. La situación es especialmente preocupante en los

ecosistemas marinos, donde los residuos pueden permanecer durante largos períodos, afectar a diferentes especies y alterar hábitats.

La comunidad internacional ya cuenta con mecanismos relevantes, entre ellos la Convención de Basilea, las iniciativas del PNUMA y las resoluciones de la Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. Sin embargo, la ausencia de un tratado mundial definitivo demuestra que todavía existen diferencias entre los Estados respecto de la producción, consumo, financiamiento, responsabilidad empresarial y gestión de los plásticos. El proceso de negociación iniciado mediante la Resolución 5/14 constituye, por ello, una de las principales oportunidades actuales para establecer una respuesta internacional integral.

AGENDA 02) REGULACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DERIVADO DEL DESARROLLO Y USO DE

la Inteligencia Artificial (IA) y los centros de datos en cuanto al consumo energético global

Introducción

La inteligencia artificial se ha convertido en una de las tecnologías con mayor crecimiento y capacidad de transformación en la actualidad. Sus aplicaciones abarcan áreas como la investigación científica, la educación, la medicina, las comunicaciones, la industria y la administración pública. Sin embargo, detrás de cada sistema de inteligencia artificial existe una infraestructura tecnológica que requiere importantes cantidades de energía para entrenar modelos, procesar información y mantener los servicios disponibles para millones de usuarios.

Los centros de datos constituyen una parte fundamental de esta infraestructura. En ellos se encuentran los servidores y equipos necesarios para almacenar información, ejecutar modelos de inteligencia artificial y proporcionar servicios digitales. Su funcionamiento requiere electricidad de manera constante, tanto para el procesamiento de datos como para los sistemas de refrigeración y otras instalaciones necesarias para mantener los equipos operando.

De acuerdo con la International Energy Agency (IEA, 2025), los centros de datos consumieron aproximadamente 415 teravatios-hora (TWh) de electricidad durante 2024, equivalente a alrededor del 1.5 % del consumo eléctrico mundial. La misma organización proyecta que esta cifra podría aumentar hasta aproximadamente 945 TWh para 2030, impulsada principalmente por el crecimiento de la inteligencia artificial y de otros servicios digitales.

El crecimiento de esta infraestructura plantea un nuevo desafío para la gobernanza ambiental internacional. El objetivo no consiste únicamente en limitar el desarrollo de la inteligencia artificial, sino en encontrar mecanismos que permitan aprovechar sus beneficios

tecnológicos sin generar impactos ambientales desproporcionados. Por ello, esta agenda busca analizar cómo los Estados pueden promover una transición hacia una infraestructura digital más eficiente, transparente y sostenible.

Antecedentes o contexto histórico del tópico

El desarrollo de la computación y de los servicios digitales durante las últimas décadas estuvo acompañado por una expansión progresiva de los centros de datos. Inicialmente, estos espacios estaban destinados principalmente al almacenamiento y procesamiento convencional de información. Sin embargo, el crecimiento de internet, los servicios en la nube, las plataformas digitales y posteriormente la inteligencia artificial incrementaron considerablemente la cantidad de información que debe ser procesada y almacenada.

La expansión de la inteligencia artificial generativa durante la década de 2020 aceleró esta tendencia. Los modelos de gran escala requieren una infraestructura computacional considerablemente mayor que muchas aplicaciones digitales tradicionales, especialmente durante las etapas de entrenamiento y procesamiento de grandes cantidades de información. La incorporación de servidores especializados y aceleradores de cómputo ha incrementado la densidad energética de algunos centros de datos.

La International Energy Agency señala que los centros de datos han experimentado un crecimiento de su consumo eléctrico cercano al 12 % anual durante los últimos años. Asimismo, los servidores acelerados, cuyo crecimiento está fuertemente relacionado con la adopción de inteligencia artificial, podrían aumentar su consumo eléctrico alrededor de 30 % anual en el escenario base de la IEA.

Este proceso ha convertido a los centros de datos en nuevos actores dentro de los sistemas energéticos nacionales. A diferencia de otros consumidores eléctricos, su demanda suele concentrarse geográficamente en determinados territorios, lo que puede generar presiones

sobre las redes eléctricas locales y requerir nuevas inversiones en generación, transmisión y distribución.

La dimensión ambiental de la inteligencia artificial comenzó a recibir mayor atención internacional conforme aumentó la escala de estas infraestructuras. En 2024, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) publicó una nota sobre el impacto ambiental de la inteligencia artificial, señalando la necesidad de evaluar su huella a lo largo de todo su ciclo de vida. Esta evaluación incluye el consumo de energía, el uso de agua y minerales, las emisiones de gases de efecto invernadero y la generación de residuos electrónicos.

A pesar de estos avances, la comunidad internacional todavía enfrenta una importante dificultad: no existe un método global estandarizado para medir y reportar de manera uniforme el impacto ambiental de los sistemas de inteligencia artificial. Esta falta de información dificulta la comparación entre tecnologías, empresas y países, así como la elaboración de políticas públicas basadas en evidencia.

Situación actual del tópico

La situación actual demuestra que el impacto energético de la inteligencia artificial debe analizarse dentro del crecimiento general de los centros de datos. En 2024, estas instalaciones consumieron aproximadamente 415 TWh de electricidad a nivel mundial, representando alrededor del 1.5 % del consumo eléctrico global. Aunque esta proporción todavía es relativamente pequeña frente al consumo total de electricidad, la velocidad de crecimiento del sector y su concentración geográfica generan desafíos importantes para los sistemas energéticos.

La IEA proyecta que el consumo eléctrico de los centros de datos podría más que duplicarse y alcanzar aproximadamente 945 TWh en 2030. La inteligencia artificial constituye el principal factor detrás de este crecimiento, debido al aumento de los centros de datos especializados y de los servidores acelerados necesarios para desarrollar y operar modelos de IA.

La distribución del consumo tampoco es uniforme. Estados Unidos, China y Europa concentran una parte importante de la infraestructura mundial de centros de datos. La IEA estima que Estados Unidos representó aproximadamente 45 % del consumo mundial de electricidad de centros de datos en 2024, seguido por China con 25 % y Europa con 15 %.

Esta concentración genera una diferencia entre el impacto global y el impacto local. Aunque los centros de datos representan una proporción limitada del consumo eléctrico mundial, pueden representar una parte significativa de la demanda eléctrica en determinadas regiones. Por esta razón, la expansión de estas instalaciones puede requerir nuevas líneas de transmisión, generación adicional y modificaciones en la infraestructura energética.

Otro elemento fundamental es la fuente utilizada para producir la electricidad. El impacto climático de un centro de datos depende parcialmente de la composición de la matriz energética donde se encuentra ubicado. Cuando la electricidad procede principalmente de combustibles fósiles, el aumento de la demanda puede estar acompañado por mayores emisiones de gases de efecto invernadero. En cambio, una mayor participación de energías renovables puede reducir la intensidad de emisiones asociada al funcionamiento de estas instalaciones.

La IEA proyecta que las energías renovables podrían satisfacer cerca de la mitad del crecimiento adicional de la demanda eléctrica de los centros de datos hasta 2030. Sin embargo, también se prevé una participación importante del gas natural y, en determinados países, de la energía nuclear. Esto demuestra que la transición energética de los centros de datos dependerá de las condiciones y capacidades de cada Estado.

El problema ambiental tampoco se limita al consumo de electricidad. El funcionamiento de los centros de datos puede requerir sistemas de refrigeración que utilizan agua, especialmente en determinadas condiciones climáticas y tecnológicas. Además, la fabricación de semiconductores y otros componentes electrónicos requiere recursos minerales y grandes

cantidades de agua. Al finalizar su vida útil, estos componentes contribuyen a la generación de residuos electrónicos.

El PNUMA ha señalado precisamente la necesidad de analizar el impacto ambiental de la inteligencia artificial a lo largo de todo su ciclo de vida. Entre las principales áreas identificadas se encuentran el consumo energético, las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de agua, la extracción de minerales y la generación de residuos electrónicos.

Por otra parte, la inteligencia artificial también puede contribuir a mejorar la eficiencia energética. Sus aplicaciones pueden utilizarse para optimizar redes eléctricas, mejorar las predicciones meteorológicas para la generación de energía renovable, detectar fallas y desarrollar nuevas tecnologías de almacenamiento. Por ello, el debate internacional no debe considerar a la IA exclusivamente como una fuente de impactos ambientales, sino analizar simultáneamente sus costos y sus posibles beneficios ambientales.

Una de las principales dificultades para los Estados consiste en determinar cómo regular estos impactos sin impedir la innovación tecnológica. Una regulación excesivamente rígida podría limitar el desarrollo de nuevas tecnologías, mientras que la ausencia de criterios ambientales podría permitir un crecimiento de la infraestructura digital sin mecanismos suficientes de responsabilidad. Por esta razón, una respuesta internacional podría enfocarse en mejorar la eficiencia energética, establecer mecanismos de transparencia, promover el uso de energías renovables, desarrollar estándares comunes de medición y fortalecer la cooperación tecnológica entre los Estados. Figura 2. Consumo mundial de electricidad de centros de datos y distribución regional, 2024 y 2030 Principales desafíos ambientales

Consumo mundial de electricidad de centros de datos y distribución regional (2024 y 2030)

Indicador / Categoría	Valor / Proporción
Consumo eléctrico mundial total de centros de datos (2024)	415 TWh (~1.5% del consumo mundial)
Distribución Regional - Estados Unidos (2024)	45% (~186.7 TWh)
Distribución Regional - China (2024)	25% (~103.8 TWh)
Distribución Regional - Europa (2024)	15% (~62.3 TWh)
Distribución Regional - Resto del mundo (2024)	15% (~62.3 TWh)
Consumo eléctrico mundial total proyectado (2030)	945 TWh
Tasa de crecimiento de servidores acelerados (IA)	~30% anual (Escenario base)

En 2024, el consumo eléctrico global de los centros de datos se situó en 415 TWh (~1.5% del consumo mundial), destacando Estados Unidos y China como los principales consumidores. Se proyecta que la demanda alcance los 945 TWh para 2030, impulsada por un incremento anual del ~30% en servidores acelerados para inteligencia artificial en el escenario base.

Created with Datawrapper

Uno de los principales desafíos consiste en reducir la intensidad energética de los sistemas de inteligencia artificial. El desarrollo de modelos cada vez más grandes puede incrementar los requerimientos computacionales, por lo que resulta necesario incentivar la investigación en hardware y software más eficientes.

Otro desafío corresponde a la localización de los centros de datos. Los Estados deberán considerar la disponibilidad de energía, agua, infraestructura y capacidad de las redes eléctricas antes de autorizar nuevas instalaciones. La planificación territorial puede convertirse en una

herramienta importante para evitar que determinados territorios soporten una proporción desproporcionada de los costos ambientales. También resulta necesario mejorar la transparencia. Actualmente, no existe una metodología internacional completamente estandarizada que permita comparar el consumo energético y la huella ambiental de diferentes sistemas de inteligencia artificial. El establecimiento de métricas comunes permitiría a los Estados y consumidores conocer mejor los impactos asociados a estas tecnologías.

La dimensión económica también debe ser considerada. La construcción y operación de centros de datos puede generar inversión, empleos y desarrollo tecnológico, pero también puede requerir grandes cantidades de infraestructura pública. Por ello, los gobiernos deberán determinar cómo distribuir los costos y beneficios derivados de la expansión de esta industria.

Finalmente, debe considerarse la desigualdad entre Estados. Los países con mayores recursos económicos y tecnológicos cuentan con mayores posibilidades para desarrollar infraestructura eficiente y acceder a energías renovables. En contraste, los países en desarrollo pueden enfrentar dificultades para modernizar sus redes eléctricas, medir sus impactos ambientales o acceder a tecnologías más eficientes. Cooperación y posibles mecanismos internacionales

Una respuesta internacional podría comenzar con la creación de estándares comunes para medir el consumo energético y la huella ambiental de los sistemas de inteligencia artificial. Estos estándares permitirían generar información comparable entre empresas, centros de datos y Estados.

También podría promoverse la elaboración de reportes ambientales periódicos para los centros de datos de gran escala. Estos informes podrían incluir información sobre consumo energético, fuentes de electricidad utilizadas, eficiencia de los sistemas de refrigeración, consumo de agua y generación de residuos electrónicos.

Otro mecanismo consiste en incentivar el uso de energías renovables mediante acuerdos de compra de energía, inversiones en generación limpia y proyectos de almacenamiento energético. La IEA señala que las energías renovables constituyen una de las principales fuentes previstas para satisfacer el crecimiento de la demanda de los centros de datos durante los próximos años.

La cooperación tecnológica también debe ocupar un lugar central. Los Estados con mayores capacidades tecnológicas pueden contribuir mediante transferencia de conocimientos, capacitación e investigación conjunta para desarrollar procesadores, sistemas de refrigeración y modelos de inteligencia artificial más eficientes.

Asimismo, puede considerarse la creación de mecanismos de cooperación financiera destinados a países en desarrollo. Estos mecanismos podrían facilitar la modernización de infraestructura eléctrica, el acceso a tecnologías eficientes y el desarrollo de capacidades nacionales para medir y gestionar el impacto ambiental de la inteligencia artificial.

Finalmente, la cooperación internacional debe evitar que las obligaciones ambientales recaigan de manera desproporcionada sobre los Estados con menores capacidades. Al igual que ocurre con otros problemas ambientales internacionales, las políticas deberán considerar las diferencias económicas, tecnológicas y energéticas entre los países.

Preguntas guía

1. ¿Cómo pueden los Estados regular el consumo energético de la inteligencia artificial sin limitar el desarrollo tecnológico y científico?
2. ¿Cómo es posible establecer estándares internacionales obligatorios para medir el consumo energético y la huella ambiental de los sistemas de IA?
3. ¿Qué responsabilidades corresponden a las empresas que desarrollan y operan grandes sistemas de inteligencia artificial?
4. ¿Mediante qué mecanismos normativos los Estados podrían incentivar o exigir a los centros de datos de gran escala la integración de un porcentaje mínimo de energías renovables en su suministro eléctrico?

5. ¿Cómo pueden evitarse impactos desproporcionados sobre las redes eléctricas y los recursos naturales de determinadas regiones?
6. ¿Qué mecanismos pueden utilizarse para reducir el consumo de agua asociado a la refrigeración de los centros de datos?
7. ¿Cómo se distribuye la responsabilidad ambiental entre Estados, empresas desarrolladoras, operadores de centros de datos y consumidores?
8. ¿Qué mecanismos de financiamiento y transferencia tecnológica se pueden establecer para apoyar a los países en desarrollo?
9. ¿Cómo puede aprovecharse la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia de los sistemas energéticos y reducir emisiones?
10. ¿Qué elementos jurídicos e institucionales resultan indispensables para estructurar un marco internacional eficaz que permita medir y regular de manera estandarizada la huella ambiental de la inteligencia artificial?

Puntos a debatir

1. Establecimiento de estándares internacionales para medir el consumo energético de la inteligencia artificial.
2. Transparencia y divulgación obligatoria de información ambiental por parte de grandes centros de datos.
3. Promoción del uso de energías renovables para satisfacer la creciente demanda eléctrica de los centros de datos.
4. Desarrollo de tecnologías de refrigeración con menor consumo de agua.
5. Incentivos para desarrollar hardware y software energéticamente eficientes.
6. Regulación de la ubicación y expansión de centros de datos considerando la capacidad de las redes eléctricas y la disponibilidad de recursos.
7. Responsabilidad ambiental de empresas desarrolladoras de inteligencia artificial y operadores de centros de datos.
8. Cooperación y transferencia tecnológica hacia países en desarrollo.
9. Reducción y gestión adecuada de residuos electrónicos derivados de la infraestructura de inteligencia artificial.
10. Creación de mecanismos internacionales de seguimiento y evaluación de la huella ambiental de la inteligencia artificial.

Conclusiones

La expansión de la inteligencia artificial representa una de las transformaciones tecnológicas más importantes de la actualidad, pero también plantea nuevos desafíos para la sostenibilidad ambiental. El crecimiento de los centros de datos y de los sistemas especializados en inteligencia artificial está generando un aumento significativo de la demanda eléctrica y puede ejercer presión adicional sobre otros recursos, como el agua y los minerales.

Las proyecciones actuales muestran que el consumo energético de los centros de datos continuará aumentando durante los próximos años. Sin embargo, este crecimiento no necesariamente debe traducirse en un aumento proporcional de los impactos ambientales. La eficiencia tecnológica, el desarrollo de energías renovables, la planificación de infraestructura y la cooperación internacional pueden contribuir a reducir la huella ambiental del sector.

La comunidad internacional enfrenta, por lo tanto, el desafío de construir un equilibrio entre innovación y sostenibilidad. La inteligencia artificial puede convertirse tanto en un nuevo factor de presión ambiental como en una herramienta para mejorar la eficiencia de otros sectores. La diferencia dependerá de las decisiones que adopten los Estados, las empresas y las organizaciones internacionales.

PNUMA puede desempeñar un papel relevante en este proceso mediante el fortalecimiento de la cooperación internacional, la generación de información científica, la promoción de estándares ambientales y el desarrollo de recomendaciones para los Estados. Una regulación efectiva no debe buscar detener la innovación, sino asegurar que el desarrollo tecnológico se produzca bajo principios de eficiencia, transparencia, responsabilidad y sostenibilidad.

Glosarios

- **Centro de datos:** Instalación que contiene servidores, sistemas de almacenamiento, redes y otros equipos utilizados para procesar, almacenar y transmitir información digital. Centro de datos hyperscale: Centro de datos de gran escala diseñado para procesar

enormes cantidades de información y operar servicios digitales para millones de usuarios. Consumo energético: Cantidad de energía utilizada por una actividad, instalación o sistema durante un determinado período. Eficiencia computacional: Capacidad de un sistema informático para realizar una determinada tarea utilizando una menor cantidad de recursos computacionales y energéticos. Eficiencia energética: Capacidad de realizar una actividad o prestar un servicio utilizando una menor cantidad de energía. Emisiones de gases de efecto invernadero: Liberación a la atmósfera de gases que contribuyen al calentamiento global y al cambio climático. Energías renovables: Fuentes de energía obtenidas de recursos naturales que se regeneran de manera continua, como la energía solar, eólica e hidráulica. Huella ambiental: Conjunto de impactos que una actividad, producto o tecnología genera sobre el medio ambiente durante su ciclo de vida. Inteligencia Artificial (IA): Tecnología que permite desarrollar sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren capacidades asociadas con la inteligencia humana, como el análisis de información, reconocimiento de patrones y generación de contenido. Refrigeración: Conjunto de tecnologías y procesos utilizados para controlar la temperatura de los equipos y evitar su sobrecalentamiento. Residuos electrónicos: Aparatos y componentes eléctricos o electrónicos descartados que requieren procesos adecuados de recolección, tratamiento y disposición. Servidor: Equipo informático encargado de procesar, almacenar o proporcionar información y servicios a otros dispositivos o usuarios. Transición energética: Proceso de transformación de los sistemas de producción y consumo de energía hacia modelos con menores emisiones y una mayor participación de fuentes sostenibles.

REFERENCIAS

Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. (2022, 2 de marzo). End plastic pollution: Towards an international legally binding instrument (UNEP/EA.5/Res.14). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. https://www.unep.org/inc-plastic-pollution/documents

Asamblea General de las Naciones Unidas. (1972, 15 de diciembre). Disposiciones institucionales y financieras para la cooperación internacional en lo relativo al medio ambiente (Resolución 2997 [XXVII]). https://digitallibrary.un.org/record/191561?v=pdf

International Energy Agency. (2025a). Energy and AI. https://www.iea.org/reports/energy-and-ai

International Energy Agency. (2025b). Energy demand from AI. https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-demand-from-ai

International Energy Agency. (2025c). Energy supply for AI. https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/energy-supply-for-ai

International Energy Agency. (2025d). Understanding the energy-AI nexus. https://www.iea.org/reports/energy-and-ai/understanding-the-energy-ai-nexus

Naciones Unidas. (s. f.-a). Comisiones principales. https://www.un.org/es/qa/maincommittees/

Naciones Unidas. (s. f.-b). La Organización. https://www.un.org/es/about-us

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022a). Global plastics outlook: Economic drivers, environmental impacts and policy options. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/global-plastics-outlook-de747aef-en.html

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022b). Global plastics outlook: Policy scenarios to 2060. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/events/2022/06/Global-plastics-outlook-policy-scenarios-to- 2060.html

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). De la contaminación a la solución: Una evaluación mundial de la basura marina y la contaminación por plásticos. Naciones Unidas. https://www.unep.org/es/resources/de-la-contaminacion-la-solucion-una-evaluacion-g lobal-de-la-basura-marina-y-la

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2024). Artificial intelligence (AI) end-to-end: The environmental impact of the full AI lifecycle needs to be comprehensively assessed. Naciones Unidas. https://www.unep.org/resources/report/artificial-intelligence-ai-end-end-environmenta l-impact-full-ai-lifecycle-needs-be

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2026a, 7 de febrero). New Chair elected to lead negotiations on global plastic pollution treaty. Naciones Unidas. https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/new-chair-elected-lead-negotiati ons-global-plastic-pollution-treaty

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2026b). Activities leading up to INC-5.4. Naciones Unidas. https://www.unep.org/inc-plastic-pollution/activities

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2026c). INC: Notifications. Naciones Unidas. https://www.unep.org/inc-plastic-pollution/notifications

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (s. f.). Global Partnership on Plastic Pollution and Marine Litter. Naciones Unidas. https://www.unep.org/explore-topics/oceans-seas/global-partnership-plastic-pollution- and-marine-litter

Secretaría de los Convenios de Basilea, Róterdam y Estocolmo. (2021). Basel Convention plastic waste amendments. Naciones Unidas. https://www.basel.int/Implementation/Plasticwaste/Amendments/Overview/tabid/842 6/Default.aspx

World Bank. (2025). How the World Bank Group is addressing marine plastic pollution. https://www.worldbank.org/en/topic/how-the-world-bank-group-is-addressing-marine -plastic-pollution

Naciones Unidas. (s. f.-a). Comisiones principales. https://www.un.org/es/qa/maincommittees/

Naciones Unidas. (s. f.-b). La Organización. https://www.un.org/es/about-us