

**Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo****27º período de sesiones**

Ginebra, 15 a 19 de abril de 2024

Tema 3 a) del programa provisional

Ciencia y tecnología para el desarrollo: temas prioritarios**Datos para el desarrollo****Informe del Secretario General***Resumen*

En este informe se analizan la intrincada relación entre los datos y el desarrollo sostenible y la complejidad de la gobernanza de datos. Se profundiza en el potencial de los datos para el desarrollo y se destaca su formidable capacidad de respaldar soluciones innovadoras a los retos que se plantean en todos los ámbitos del desarrollo sostenible. Se tiene en cuenta que, aunque los datos se han convertido en un recurso económico fundamental y en una herramienta para la adopción de decisiones, también conllevan riesgos que hay que afrontar para evitar que una mala gestión de los datos provoque un aumento de las desigualdades, mayores brechas sociales y amenazas a los derechos humanos. A partir de este análisis, se examina la necesidad de una gobernanza mundial de los datos y las características que esta ha de tener. En general, se recalca que es preciso crear un entorno digital inclusivo y que todas las partes interesadas se han de encargar de mantener el equilibrio entre las consideraciones éticas, normativas y económicas y empresariales en la gobernanza de datos. Por último, se hace hincapié en la necesidad de revitalizar el multilateralismo y de aplicar un principio de múltiples interesados para elaborar normas mundiales y promover mejores prácticas en materia de gobernanza de datos, teniendo en cuenta los principales acuerdos y marcos internacionales.



Introducción

1. En su 26º período de sesiones, celebrado en marzo de 2023, la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo seleccionó “Datos para el desarrollo” como uno de sus temas prioritarios para el período entre sesiones 2023-2024.
2. La secretaría de la Comisión convocó una reunión de expertos entre períodos de sesiones los días 6 y 7 de noviembre de 2023 a fin de ampliar los conocimientos sobre ese tema y ayudar a la Comisión en sus deliberaciones durante su 27º período de sesiones. El presente informe se basa en el documento temático preparado por la secretaría de la Comisión, en las conclusiones y recomendaciones de la reunión de expertos y en los estudios de casos de países aportados por los Estados miembros de la Comisión, organizaciones internacionales y otras partes interesadas¹.
3. Los datos son un catalizador económico esencial que impulsa la expansión del mercado y crea nuevas oportunidades de crecimiento². Asimismo, los datos pueden facilitar la adopción de decisiones de base empírica y así aumentar la eficacia y la eficiencia de las administraciones públicas. Si se manejan de forma juiciosa, los datos pueden contribuir a afrontar desafíos mundiales, como la pobreza, el cambio climático, la seguridad alimentaria, la gestión de desastres y la respuesta ante pandemias. Ahora bien, una mala gestión puede exacerbar las disparidades de desarrollo, ampliar la brecha digital e incluso generar monopolios de mercado, prácticas discriminatorias y amenazas a los derechos humanos.
4. Un marco mundial para la gobernanza de datos que promueva la coherencia entre las normativas nacionales y regionales en materia de datos es esencial para aprovechar el potencial de los datos a la hora de enfrentarse a retos mundiales, como las pandemias y el cambio climático.

I. Comprender el carácter pluridimensional de los datos

5. Los datos se pueden definir como “observaciones convertidas a un formato digital que pueden ser almacenadas, transmitidas o procesadas, y de las que puede extraerse conocimiento”³. Las observaciones, en el sentido más amplio, se refieren a informaciones o hechos de todo tipo sobre el mundo, captados a través de diversos medios, como sensores, aportaciones humanas y sistemas automatizados. Estas observaciones pueden abarcar multitud de aspectos, desde magnitudes físicas, como la temperatura y la presión, hasta conceptos más abstractos, como las emociones humanas y las tendencias del mercado.
6. A diferencia de los insumos de producción tradicionales, como las materias primas y la mano de obra, los datos no se producen de forma natural, sino mediante sistemas tecnológicos e interacciones sociales complejos. Cuando se generan datos, las personas y las organizaciones toman decisiones influidas por sus objetivos, valores y prejuicios, así como

¹ Se agradecen las contribuciones de los Gobiernos de Belice, el Brasil, Burundi, el Camerún, China, Cuba, Djibouti, el Ecuador, Egipto, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Filipinas, Francia, Gambia, Hungría, el Japón, Letonia, el Perú, Portugal, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, la República Unida de Tanzania, Sudáfrica y Türkiye, así como de la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP), el Grupo de Observaciones de la Tierra (GEO), la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA), el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Se pueden consultar en: <https://unctad.org/es/meeting/comision-de-ciencia-y-tecnologia-para-el-desarrollo-27o-periodo-de-sesiones>. La documentación de la reunión de expertos entre períodos de sesiones puede consultarse en <https://unctad.org/meeting/cstd-2023-2024-inter-sessional-panel>.

² Contribución del Gobierno de Djibouti.

³ UNCTAD, 2021, *Informe sobre la economía digital 2021. Flujos de datos transfronterizos y desarrollo: para quién fluyen los datos* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta S.21.II.D.18, Ginebra).

por factores sociales más amplios⁴. Por lo tanto, los datos no son objetivos, sino que reflejan esas influencias y configuran así las percepciones y las interacciones.

7. La transformación de los datos en formato digital depende de las capacidades y las limitaciones de las tecnologías digitales. Esta relación afecta al modo en que los datos filtran las percepciones⁵. El valor y la importancia de los datos no son inherentes, sino que surgen de los sistemas en los que están integrados. En estos sistemas, los datos se transforman en hechos que sustentan decisiones de base empírica. Sin embargo, esos “hechos” tienen una objetividad limitada, ya que están condicionados por las percepciones sociales y por las capacidades tecnológicas. La importancia de los algoritmos, los modelos y las herramientas analíticas en la cadena de valor de los datos es capital, ya que se convierten en filtros de la realidad. Las organizaciones deben diseñar y gestionar cuidadosamente sus infraestructuras de datos y sus algoritmos para así garantizar la precisión, la fiabilidad y la equidad de los instrumentos y los métodos utilizados.

8. Para comprender plenamente la repercusión que tienen los datos, es esencial distinguir entre los distintos tipos que existen. Las taxonomías de datos son clasificaciones sistemáticas utilizadas para organizar y categorizar los datos en función de determinados criterios o atributos (véase el recuadro). Estas taxonomías desempeñan una función fundamental en la gestión y el análisis de datos, ya que permiten organizarlos, recuperarlos y estudiarlos con eficacia. Se emplean distintas taxonomías en función del contexto, las necesidades y las finalidades de la utilización de los datos, entre otros factores⁶.

Taxonomías de datos

Finalidad de la recogida. La finalidad de los datos determina su clasificación. Los datos comerciales, como las preferencias de los clientes y las tendencias del mercado, sustentan las estrategias empresariales. Los datos gubernamentales, como la demografía, ayudan en el ámbito de las políticas y la gobernanza.

Entidad que hace uso. Los datos pueden clasificarse en función de la entidad que los utiliza, ya sea privada o pública. Los datos del sector privado, utilizados por las empresas para el análisis del mercado, contrastan con los datos del sector público que utilizan los Gobiernos para fines de gobernanza y de elaboración de políticas.

Marco temporal. Los datos pueden ser de uso temporal, como las actualizaciones de tráfico en directo utilizadas durante menos de un año, o de uso a largo plazo, como los datos meteorológicos históricos para el análisis de tendencias.

Sensibilidad. En función del daño que pudiera causar su divulgación, los datos son sensibles (por ejemplo, los registros financieros o la información sobre la salud) o no sensibles.

Carácter de los datos. Los datos son personales si identifican a personas (en cuyo caso están protegidos por las leyes de privacidad) o no personales, como las estadísticas anonimizadas.

Fuente: UNCTAD, 2021.

9. La generación y la utilización de datos están fundamentalmente ligadas al auge de las tecnologías digitales, como las redes de banda ancha, la “Internet de los objetos” y los teléfonos móviles. Las redes de banda ancha facilitan la transferencia de datos a gran velocidad y a larga distancia. Los dispositivos de la Internet de los objetos, desde los sistemas domésticos inteligentes hasta los sensores industriales, generan continuamente datos sobre sus funciones y su entorno. Los teléfonos móviles, omnipresentes en todo el mundo, generan ingentes cantidades de datos de usuario, desde el rastreo de la ubicación hasta la actividad en los medios sociales. Estas tecnologías son fundamentales en el ciclo de vida de los datos, ya

⁴ Aaltonen, A. y otros, 2023, “What is missing from research on data in information systems? Insights from the inaugural workshop on data research”, *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 53, núm. 1, pág. 17.

⁵ Alaimo, C. y Kallinikos, J., 2022, “Organizations decentered: Data objects, technology and knowledge”, *Organization Science*, vol. 33, núm. 1, págs. 19 a 37.

⁶ UNCTAD, 2021.

que actúan como fuentes y canales de datos. La generación de datos es solo el principio de la cadena de valor de los datos. Un uso eficaz requiere la recogida, el almacenamiento y el análisis de datos, a menudo en múltiples sistemas. Los datos constituyen un recurso único en su género, profundamente vinculado a la infraestructura tecnológica que los crea, los gestiona y los utiliza. Comprender la interacción entre las nuevas tecnologías y los datos es fundamental para aprovechar los datos en favor del desarrollo sostenible. La gobernanza de datos debería reconocer la interdependencia de los datos y las tecnologías digitales e integrar a todas las partes interesadas pertinentes.

II. Las promesas que encierran los datos para el desarrollo

10. La relación entre los datos y el desarrollo es polifacética. Por un lado, los datos se consideran un insumo económico dentro de la cadena de valor. Esto ocurre cuando los datos brutos se transforman en inteligencia digital o productos digitales, de modo que los datos se convierten en activos estratégicos que fomentan la innovación, mejoran la eficiencia operativa y conducen a modelos de negocio basados en datos. Esas innovaciones pueden impulsar la productividad y generar cambios transformadores, lo que daría lugar a la aparición de nuevos mercados y fuentes de valor novedosas.

11. Los datos gestionados y compartidos adecuadamente también pueden ofrecer beneficios sociales más allá de las ganancias empresariales. Los datos constituyen una herramienta esencial de adopción de decisiones, ya que contribuyen a lograr objetivos económicos, sociales y ambientales y a promover los Objetivos de Desarrollo Sostenible⁷. Dada la necesidad de aprovechar los datos a nivel mundial para hacer frente a los retos globales plasmados en los Objetivos, entre ellos las amenazas existenciales, como el cambio climático y las pandemias, se precisa de un enfoque global de la gobernanza de datos. Cabe señalar, como aspecto crucial, que los datos pueden permitir un enfoque sistémico que ofrezca una perspectiva holística de las interacciones entre los Objetivos, lo cual hace posible formular intervenciones integradas que aborden múltiples Objetivos simultáneamente, sin poner ninguno en riesgo. Ese enfoque está en consonancia con los esfuerzos en curso para definir y supervisar los avances hacia la consecución de cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a la vez que se garantiza un avance integral y equilibrado en todos ellos.

12. El acceso rápido a datos fiables puede determinar el éxito o el fracaso de las intervenciones de política. Por ejemplo, en la gestión de una pandemia, los datos en tiempo real sobre las tasas de infección, la eficacia teórica de las vacunas y las medidas de salud pública adoptadas en diferentes países del mundo pueden influir significativamente en las estrategias adoptadas por las distintas naciones. Además, los datos de importancia mundial son esenciales para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se necesitan datos fiables para saber dónde asignar los escasos recursos, cuándo aplicar las medidas y cómo responder a situaciones que evolucionan rápidamente a escala mundial. Por consiguiente, el establecimiento de marcos sólidos de gobernanza global de datos para el intercambio transfronterizo de datos es fundamental para alcanzar los Objetivos y combatir eficazmente los problemas mundiales.

A. Transformar la innovación en la era de los datos

13. Los datos sirven de base para la producción económica y la innovación y ofrecen soluciones para optimizar los procesos y para conciliar las exigencias económicas y de sostenibilidad⁸. Las innovaciones impulsadas por los datos han dado lugar a ecosistemas distribuidos de creación de valor en los que las empresas operan como nodos interconectados y colaboran con asociados externos y clientes. Una de las principales aportaciones de los datos es su capacidad para propiciar nuevas formas de innovación y redefinir las estructuras

⁷ UNCTAD, 2022a, *Digital Economy Report 2022, Pacific Edition: Towards Value Creation and Inclusiveness* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.22.II.D.52, Ginebra).

⁸ Plekhanov, D., Franke, H. y Netland, T. H., 2023, "Digital transformation: A review and research agenda". *European Management Journal*, vol. 41, núm. 6, págs. 821 a 844.

orgánicas, con lo cual se presentan oportunidades novedosas para la gobernanza institucional y la creación de valor.

14. Los datos pueden contribuir a democratizar y enriquecer la innovación, como se observa en comunidades en línea, como GitHub y Wikipedia, donde el esfuerzo colectivo trasciende las barreras geográficas⁹. Las comunidades en línea funcionan sin una jerarquía formal de gestión y bajo una licencia de derechos de autor que impide a cualquier entidad tener el control exclusivo¹⁰. Aun así, la colaboración en las comunidades en línea da resultados que pueden ser no solo innovadores, sino también muy competitivos. Linux es un excelente ejemplo del éxito de la producción entre iguales. A lo largo de los años, miles de colaboradores han mejorado y ampliado el sistema. En la actualidad, Linux hace funcionar todo tipo de dispositivos, desde superordenadores hasta teléfonos móviles, y ninguna entidad lo controla por sí sola¹¹. Para los países de ingreso bajo o mediano, el auge de las comunidades en línea de código abierto reviste especial importancia, ya que les ofrece una ventaja única para salvar la brecha tecnológica. Estas comunidades también promueven el emprendimiento y las empresas de orientación mundial, por lo que contribuyen significativamente a sus economías. En lugar de invertir tiempo y recursos en desarrollar programas informáticos desde cero o comprarlos a proveedores caros, el Sur Global puede sacar partido de las comunidades de código abierto y aprovecharlas para recuperar terreno en la frontera tecnológica¹².

15. La revolución de los datos está transformando la innovación en un proceso más participativo e inclusivo¹³. Este nuevo paradigma permite a las organizaciones abordar retos complejos con mayor eficacia y así allanar el camino para oportunidades novedosas de crecimiento y desarrollo. La colaboración basada en datos y la reducción de los costos de transacción permiten a las organizaciones afrontar problemas complejos, lo que abre paso a nuevas oportunidades de desarrollo.

16. El progreso en materia de datos y de tecnologías basadas en datos constituye una piedra angular para el avance de la investigación científica, y podría decirse que es su contribución más importante¹⁴. El advenimiento de innovaciones impulsadas por los datos tiene el potencial de revitalizar significativamente los avances científicos y así sentar las bases para adelantos decisivos en diversos campos esenciales. Esto abarca un amplio espectro, en particular la investigación sobre el cambio climático, que depende cada vez más del análisis de conjuntos de datos grandes y complejos para comprender y predecir los patrones climáticos y sus repercusiones.

B. El auge de los ecosistemas de plataformas basadas en datos

17. Los ecosistemas basados en plataformas, como los motores de búsqueda, los medios sociales y el comercio electrónico, están a la vanguardia de la revolución de los datos. Las plataformas digitales, que funcionan a partir de ingentes volúmenes de datos y algoritmos avanzados, ofrecen experiencias de usuario personalizadas, conectan a los consumidores con los comerciantes, brindan oportunidades de publicidad selectiva y, en general, favorecen la innovación. El tráfico mundial de datos está dominado por unas pocas plataformas destacadas

-
- ⁹ Benkler, Y., 2017, "Peer production, the commons and the future of the firm", *Strategic Organization*, vol. 15, núm. 2, págs. 264 a 274; Aaltonen, A. y Seiler, S., 2016, "Cumulative growth in user-generated content production: evidence from Wikipedia", *Management Science*, vol. 62, núm. 7, págs. 2054 a 2069.
- ¹⁰ Faraj, S., Jarvenpaa, S. L. y Majchrzak, A., 2011, "Knowledge collaboration in online communities", *Organization Science*, vol. 22, núm. 5, págs. 1224 a 1239.
- ¹¹ Dahlander, L. y Wallin, M. W., 2006, "A man on the inside: Unlocking communities as complementary assets", *Research Policy*, vol. 35, núm. 8, págs. 1243 a 1259.
- ¹² Agrawal, A., 2016, "Does standardized information in online markets disproportionately benefit job applicants from less developed countries?", *Journal of International Economics*, vol. 103, págs. 1 a 12.
- ¹³ McIntyre, D. P. y Srinivasan, A., 2017, "Networks, platforms and strategy: Emerging views and next steps", *Strategic Management Journal*, vol. 38, núm. 1, págs. 141 a 160.
- ¹⁴ Contribución del Gobierno de los Estados Unidos de América.

con sede en China y los Estados Unidos, las cuales han convertido los datos en un activo estratégico que cataliza la adopción de decisiones, la innovación y la creación de valor¹⁵.

18. Los ecosistemas digitales basados en plataformas han generado mercados, como el de las aplicaciones móviles, e impulsado innovaciones en todos los sectores industriales. En estos ecosistemas suele haber cuatro tipos de participantes: los propietarios de las plataformas, los proveedores, los productores y los consumidores¹⁶. Estas plataformas funcionan como “mercados semirregulados” en los que el propietario de la plataforma desempeña una función fundamental en el fomento de las actividades empresariales. Al proporcionar un entorno estructurado, las plataformas digitales propician la colaboración entre entidades diversas, gracias a la cual se crean nuevos productos y servicios que aprovechan los puntos fuertes complementarios de esas entidades.

19. Estas plataformas digitales funcionan como espacios interactivos que facilitan la creación conjunta y el intercambio de valor entre los participantes, de modo que se consiguen resultados que ninguna entidad podría lograr por sí sola. En su núcleo, sofisticados algoritmos personalizan las experiencias de usuario y optimizan los procesos, con lo que se aumenta el valor global de cada interacción dentro del ecosistema.

20. Con el tiempo, los ecosistemas basados en plataformas han pasado del mero hecho de facilitar transacciones a generar activamente nuevas ideas y fomentar la creación de soluciones empresariales novedosas. Estos ecosistemas rompen las barreras geográficas tradicionales y permiten que una red mundial de participantes se conecte y colabore. Para respaldar esta colaboración a gran escala, emplean algoritmos que desempeñan una función crucial en la mediación de las interacciones y el establecimiento de normas comunitarias, para así garantizar el buen funcionamiento y la evolución continua de estos ecosistemas.

21. La solidez de los ecosistemas digitales centrados en plataformas reside en aprovechar la inteligencia colectiva de diversos colaboradores y así fomentar la innovación radical. Estos ecosistemas abordan problemas fundamentales del desarrollo sostenible, como el acceso a los recursos, el intercambio de conocimientos y la acción colectiva. Al conectar redes extensas, permiten la reorientación de recursos y la creación de valor por medio de transacciones, en vez de mediante la producción independiente, de modo que fomentan la sostenibilidad.

22. A pesar de su potencial en favor del desarrollo sostenible, los ecosistemas basados en plataformas también plantean retos relacionados con la privacidad, la ética, la gobernanza y el impacto ambiental. Resulta esencial abordar estos retos pluridimensionales de manera global para aprovechar su potencial de forma responsable y eficaz.

C. Innovaciones impulsadas por los datos en favor de una producción sostenible

23. Integrar enfoques centrados en los datos a lo largo del ciclo de vida de un producto puede ayudar a las organizaciones a reducir los residuos, aumentar la eficiencia de los recursos y disminuir las emisiones de carbono (a pesar de las dificultades relacionadas con las emisiones que se abordan en el capítulo III), y así contribuir a un futuro más sostenible.

24. En una economía lineal tradicional, los bienes siguen un modelo de “tomar, fabricar y eliminar”, en el que las materias primas se extraen, se transforman en productos y finalmente se desechan como residuos¹⁷. Este modelo utiliza al máximo recursos finitos y conduce a la degradación ambiental. En cambio, la economía circular presenta un modelo de negocio centrado en el ecosistema, que tiene por objetivos la sostenibilidad y la reducción de

¹⁵ UNCTAD, 2021.

¹⁶ Van Alstyne, M. W., Parker, G. y Choudary, S. P., 2016, “Pipelines, platforms and the new rules of strategy”, *Harvard Business Review*, vol. 94, núm. 4, págs. 54 a 62.

¹⁷ Véase <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Circular-Economy-What-Why-How-Where.pdf>.

desechos, y crea circuitos cerrados para reutilizar, renovar y reciclar materiales y recursos de manera continua¹⁸.

25. Las innovaciones impulsadas por los datos pueden apoyar la transición hacia una economía circular y la descarbonización. Las herramientas analíticas avanzadas y los sensores de la Internet de los objetos trazan los flujos de materiales y energía a lo largo de las cadenas de valor y revelan ineficiencias, puntos de pérdida y oportunidades de recuperación de materiales o nuevos flujos de ingresos. Los análisis de datos también pueden acabar con los compartimentos estancos en la producción de energía, con lo que se favorece la comunicación intersectorial y se introducen modelos distribuidos innovadores que ajustan la generación a la demanda. Los métodos centrados en los datos tienen potencial para integrar las energías renovables en las redes eléctricas y gestionar fuentes diversificadas, como la energía solar y la eólica.

26. La influencia de los enfoques centrados en los datos se extiende a la fabricación sostenible, donde impulsan la eficiencia operativa, las innovaciones de productos y servicios y la convergencia de las partes interesadas. Estos ayudan a determinar patrones, anomalías y señales de advertencia temprana de posibles fallos de la maquinaria o las infraestructuras, lo que permite intervenir a tiempo. El mantenimiento preventivo mejora la eficiencia operativa, prolonga la vida útil de los activos y reduce el consumo de recursos y los residuos.

27. El perfeccionamiento de los procesos de fabricación es otra consecuencia transformadora de los datos. La transición de un modelo de producción centralizado a otro distribuido puede acercar la fabricación a la fuente de demanda, lo que reduce el transporte de larga distancia, las emisiones de carbono y el consumo de energía. La convergencia de los procesos de fabricación con las necesidades de los consumidores y los cambios en la demanda favorece la optimización del mercado y apoya un futuro centrado en el medio ambiente, de modo que se refuerza la sostenibilidad ecológica y social¹⁹.

28. Los análisis de datos mejoran el diseño de los productos y los hacen más duraderos y respetuosos con el medio ambiente. Los modelos y las simulaciones avanzados por computador pueden optimizar los diseños de los productos en cuanto a la durabilidad y la reparabilidad, con lo que se amplía su vida útil y se contribuye a la economía circular. La selección de materiales sostenibles durante la fase de diseño favorece la descarbonización. Por ejemplo, la computación cuántica puede simular sistemas similares a las moléculas y así propiciar diseños moleculares eficientes en sectores como el de la industria química y el manufacturero²⁰. Los gemelos digitales, o réplicas virtuales de productos, permiten a las empresas simular el comportamiento de los productos en distintas condiciones y así perfeccionar los diseños para aumentar su durabilidad y eficiencia. Este planteamiento reduce la necesidad de prototipos físicos, lo que disminuye el uso de recursos y las emisiones²¹.

29. Los modelos de negocio basados en datos en el sector manufacturero refuerzan la sostenibilidad. Desvinculan el crecimiento económico del consumo de recursos y crean así un paisaje industrial más sostenible. Esos modelos de negocio permiten vender la utilidad de los productos mediante una combinación de productos y servicios, de modo que se satisfacen las necesidades de los clientes a la vez que se minimiza el impacto ambiental. Los sensores inteligentes y la tecnología de la Internet de los objetos proporcionan datos sobre el uso y el rendimiento de los productos, lo que permite perfeccionarlos y desarrollar servicios que mejoren su utilidad, de forma que el enfoque se traslada del valor de transacción al valor de uso.

¹⁸ UNCTAD, 2023, *Technology and Innovation Report 2023: Opening Green Windows – Technological Opportunities for a Low-Carbon World* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.22.II.D.53, Ginebra).

¹⁹ Plekhanov, D. y otros, 2023.

²⁰ Foro Económico Mundial, 2022, *State of a Quantum Computing: Building a Quantum Economy*. Cologny (Ginebra), Suiza.

²¹ Opoku, D.-G. J., Perera, S., Osei-Kyei, R. y Rashidi, M., 2021, “Digital twin application in the construction industry: A literature review”, *Journal of Building Engineering*, vol. 40, art. 102726.

D. Elaboración de políticas de base empírica y gobierno digital

30. La elaboración de políticas se ve cada vez más influida por los enfoques basados en datos, que mejoran la formulación de políticas con análisis refinados y en tiempo real²². La vinculación de datos entre organismos públicos ofrece un contexto más amplio y fomenta el diseño coherente de políticas interinstitucionales. La integración de diversos sistemas de datos, entre ellos los relativos a la vivienda, la economía, el medio ambiente y la sociedad, resulta muy prometedora con miras a procesos de adopción de decisiones más integrales²³.

31. Gracias al acceso a grandes volúmenes de datos integrados, los encargados de formular políticas pueden discernir interrelaciones concretas, como las repercusiones de las investigaciones financiadas con fondos públicos sobre el crecimiento económico o la función de las empresas emergentes regionales en los procesos de transición hacia la sostenibilidad. Los datos sobre políticas en tiempo real pueden permitir modificaciones rápidas y la determinación de tendencias, lo que contribuye a una planificación estratégica y a una asignación eficiente de recursos a las esferas donde más se necesitan.

32. Para respaldar la elaboración de políticas de base empírica, los Gobiernos deben mejorar los sistemas estadísticos, que son cruciales para hacer un seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de las intervenciones específicas. Tal y como recalcó la Comisión de Estadística, mejorar la recogida de datos por medio de las nuevas tecnologías y la colaboración mundial es vital, sobre todo para los Estados de ingreso bajo²⁴. Este modo de proceder aumenta la resiliencia y está en consonancia con el mundo equitativo previsto en los Objetivos.

33. Los sistemas de datos públicos ofrecen datos amplios y pormenorizados que ayudan a predecir tendencias y modificar políticas²⁵. Los enfoques centrados en los datos pueden revelar nuevas cuestiones de política, entre ellas la incorporación de la perspectiva de género. Los datos permiten detectar y abordar las disparidades de género, y por lo tanto, contribuyen al logro de la igualdad de oportunidades, siempre que se los utilice responsable y contundentemente.

E. Análisis de datos para combatir el cambio climático

34. El cambio climático es una amenaza crítica, y las innovaciones impulsadas por los datos son fundamentales para contribuir a resolverlo²⁶. Los enfoques centrados en los datos van más allá de la optimización del uso de los recursos y desempeñan una función crucial en la mejora de la gestión y la gobernanza del medio ambiente. El valor de los datos reside en que, a través de ellos, se puede navegar por la compleja interacción de factores ecológicos, sociales y económicos que intervienen en el cambio climático. La lucha contra el cambio climático requiere enfoques centrados en los datos para comprender las pautas, predecir los resultados y configurar políticas integrales. Los datos también contribuyen a hacer cumplir la reglamentación ambiental, garantizar la rendición de cuentas e impulsar medidas correctivas oportunas para evitar más daños.

35. Los enfoques centrados en los datos ayudan a aplicar eficazmente soluciones basadas en la naturaleza, como la reforestación, al aportar ideas sobre la vegetación que más favorece el secuestro de carbono y sobre los efectos del cambio climático en los ecosistemas. Las tecnologías espaciales también proporcionan datos vitales para vigilar y evaluar las crisis

²² Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 2018, “The digitalisation of science and innovation policy”, en *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*, OECD Publishing, París.

²³ Contribuciones de los Gobiernos del Brasil, los Estados Unidos de América y la República Unida de Tanzania, y de la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico.

²⁴ Véase <https://unstats.un.org/sdgs/hlg/Hangzhou-Declaration/>.

²⁵ OCDE, 2020b, *OECD case study of Norway’s digital science and innovation policy and governance landscape*, París.

²⁶ E/RES/2021/10.

interconectadas del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación, y ofrecen información que orienta las estrategias de mitigación y adaptación²⁷.

36. El valor de los datos en la lucha contra el cambio climático reside en que estos pueden propiciar una gobernanza ambiental más fundamentada y completa. Comprender esto ayuda a formular acciones proactivas, así como a anticiparse a los problemas ambientales y abordarlos en una fase temprana. Mediante estos enfoques centrados en los datos, las organizaciones contribuyen significativamente a la mitigación del cambio climático mundial y amplifican los esfuerzos en la lucha colectiva contra el cambio climático.

F. Datos para el desarrollo urbano y la gestión de desastres

37. El uso innovador de los datos, la previsión de cambios demográficos, la optimización de los sistemas de tráfico y transporte y la mejora de la sostenibilidad ambiental urbana pueden contribuir a un desarrollo urbano más sostenible. Los datos también pueden ayudar a detectar y solucionar las disparidades socioeconómicas y así fomentar un crecimiento urbano equitativo. La recogida de datos urbanos se está ampliando con fuentes como los medios sociales, los datos móviles y las imágenes satelitales, de modo que se mejora el proceso de adopción de decisiones. Los datos de observación de la Tierra son especialmente vitales para evaluar las vulnerabilidades en la planificación de infraestructuras, sobre todo en zonas propensas a desastres naturales²⁸. Estos datos también sirven de base para la modelización del clima y la evaluación de riesgos.

38. Partiendo de los enfoques basados en datos, la producción colectiva se perfila como un método fundamental en la planificación urbana²⁹, ya que invita a la participación pública y democratiza el proceso de recogida de datos. Este método ayuda a descubrir lagunas en la comprensión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y puede conducir a la formulación de nuevos objetivos. Las plataformas que aprovechan los datos obtenidos por producción colectiva ofrecen una visión en tiempo real de los problemas urbanos y así fomentan la participación de la comunidad en la planificación y el desarrollo. Este planteamiento mejora la accesibilidad y la inclusividad urbanas al abordar las dificultades señaladas por diversos grupos de la comunidad.

39. Los análisis de datos desempeñan una función crucial en las labores de socorro y mitigación en casos de desastre. Durante los desastres naturales, las herramientas analíticas pueden proporcionar perspectivas esenciales que resultan vitales para una estrategia de respuesta eficaz. Además, después de un desastre, los análisis de datos ayudan a evaluar los daños, coordinar los esfuerzos de recuperación y planificar la resiliencia ante futuras catástrofes.

40. En resumen, las innovaciones impulsadas por los datos están remodelando la planificación urbana, fomentando la implicación comunitaria, optimizando los recursos y mejorando la gestión de desastres. Esto supone un cambio prometedor con miras a unas zonas urbanas y rurales más habitables, sostenibles y resilientes.

G. Innovaciones impulsadas por los datos en favor de la atención de la salud y la investigación sanitaria

41. Las innovaciones en materia de datos pueden impulsar una revolución digital de la atención de la salud y así mejorar la atención individual e incentivar la investigación médica. Estas innovaciones hacen posible la medicina de precisión, ofreciendo tratamientos personalizados, racionalizan la gobernanza de la asistencia de la salud para optimizar costes y contribuyen a los avances de la investigación médica³⁰. La gestión basada en datos detecta

²⁷ Contribución de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre.

²⁸ Contribución del Grupo de Observaciones de la Tierra.

²⁹ Crooks, A. y otros, 2015, "Crowdsourcing urban form and function", *International Journal of Geographical Information Science*, vol. 29, núm 5, págs. 720 a 741.

³⁰ Contribuciones de los Gobiernos de Filipinas y el Perú.

ineficiencias en los procesos de atención de la salud, de modo que se mejora la seguridad del paciente y la fiabilidad del tratamiento al reducir errores y estandarizar procedimientos³¹.

42. Las tecnologías digitales avanzadas pueden analizar datos complejos y hallar patrones que van más allá de la cognición humana y así contribuir a los avances en la atención de la salud. Los algoritmos pueden examinar simultáneamente variables y resultados múltiples, lo cual es esencial para tomar decisiones fundamentadas. Las técnicas avanzadas de diagnóstico por imagen permiten detectar precozmente enfermedades, entre ellas tumores, complicaciones de la diabetes y problemas cardíacos. La detección precoz de enfermedades, como los cánceres detectados gracias a la combinación de la medicina nuclear y de enfoques basados en datos, mejora los resultados del tratamiento y reduce la mortalidad. La integración de datos con la asistencia de la salud da lugar a intervenciones proactivas y a una atención personalizada del paciente.

43. Los avances tecnológicos, que van desde la inteligencia artificial hasta la computación cuántica, pueden mejorar notablemente las técnicas farmacogenéticas al proporcionar herramientas sofisticadas para analizar e interpretar los datos genéticos³². La farmacogenética se centra en comprender cómo influyen las variaciones genéticas en las respuestas individuales a los fármacos. Con un análisis rápido y preciso de los datos genéticos, los proveedores de atención de salud pueden adaptar los tratamientos farmacológicos a los perfiles genéticos individuales y así aumentar la eficacia de los tratamientos y reducir las reacciones adversas a los medicamentos.

44. Las instituciones pueden utilizar la inteligencia artificial para analizar los datos genómicos de los pacientes oncológicos, con lo que se crea un circuito de datos continuo desde la identificación del paciente hasta el seguimiento del tratamiento y los resultados. La secuenciación rápida del genoma permite detectar marcadores genéticos de enfermedades, lo que ayuda a su detección precoz y al desarrollo de tratamientos específicos para dolencias como el mal de Alzheimer o la enfermedad de Parkinson³³.

III. Retos que plantea la utilización de los datos para el desarrollo

A. Afrontar los retos que los datos entrañan por esencia

45. Sacar provecho de los datos no es fácil, ya que es preciso cumplir varios requisitos previos que abarcan diversos ámbitos, desde la calidad de los datos hasta su gestión y seguridad. Ante todo, los países deben asegurarse de que los datos disponibles sean de alta calidad. En este caso se aplica la expresión “si se mete basura, sale basura”: sin datos de alta calidad, cualquier idea o proceso de adopción de decisiones que se derive sería erróneo o, en el peor de los casos, perjudicial. No basta con que los datos sean abundantes: deben ser precisos, completos, oportunos, pertinentes y coherentes.

46. Además de la calidad, es de capital importancia que los datos puedan funcionar en distintos sistemas tecnológicos. En un momento en que el mundo está cada vez más interconectado, los diferentes sistemas, aplicaciones y dispositivos deben poder intercambiar y utilizar datos sin esfuerzo. Garantizar esa interoperabilidad permite una comunicación y una integración sin fisuras, por lo que se elimina la posible compartimentación de los datos que podría obstaculizar un análisis y una interpretación exhaustivos.

47. Además, debe disponerse de la infraestructura tecnológica necesaria, la cual constituye la base que permite recoger, almacenar y procesar datos y acceder a ellos. Sin esa

³¹ UNCTAD, 2022b, *Entrepreneurship and Innovation in the New Health Economy* (publicación de las Naciones Unidas, Ginebra).

³² Fedorov, A. y Gelfand, M., 2021, “Towards practical applications in quantum computational biology”. *Nature Computational Science*, vol. 1, núm. 2, págs. 114 a 119.

³³ Marx, V., 2021, “Biology begins to tangle with quantum computing”, *Nature Methods*, vol. 18, núm. 7, págs. 715 a 719.

infraestructura, el ciclo de vida de los datos podría verse comprometido en su conjunto, lo que impediría a los países maximizar el valor de los datos.

48. Aun así, no basta con tener acceso a datos interoperables de alta calidad alojados en infraestructuras sólidas. Los países también deben poseer las capacidades y habilidades necesarias para extraer ideas de los datos, lo cual implica inversiones para alfabetizar en el uso de datos a su mano de obra y desarrollar las capacidades analíticas y los conocimientos técnicos de esta. Solo entonces los países podrán convertir los datos brutos en ideas prácticas y decisiones fundamentadas.

49. Igualmente importante es el establecimiento de estrictas medidas de protección de la privacidad de los datos. La confianza de los ciudadanos puede reforzarse manteniendo la transparencia en las prácticas de datos³⁴ y trabajando activamente para minimizar la resistencia institucional a los enfoques centrados en los datos. En una época en la que el uso indebido y la filtración de datos son frecuentes, es crucial que los países se granjeen la confianza de sus ciudadanos demostrando y cumpliendo su compromiso con unas prácticas éticas y responsables en materia de datos.

50. Nunca se insistirá lo suficiente en la necesidad de garantizar la seguridad de los datos. Con el auge de las ciberamenazas, los países deben disponer de mecanismos sólidos para proteger sus activos de datos. Para ello se han de tomar medidas, como impedir el acceso no autorizado, detectar posibles amenazas, responder a incidentes y recuperarse de ataques o pérdidas de datos.

51. Por último, hay que proporcionar la financiación necesaria para las infraestructuras de datos y la gestión de datos. Gestionar los datos con eficacia es una tarea compleja que exige una inversión considerable. Los países deben conseguir financiación para todos los aspectos, desde la construcción y el mantenimiento de la infraestructura hasta las herramientas y el personal necesarios para gestionar los datos, pasando por los programas de formación y desarrollo que fomentan las competencias en materia de datos.

52. Todos estos elementos se entrelazan para formar un marco global que permite a los países beneficiarse realmente de los datos. Solo cuando se cumplan estos requisitos previos los países podrán aspirar a aprovechar plenamente el poder de los datos para impulsar la adopción de decisiones, la innovación y el progreso general de la sociedad.

B. Brechas digitales

53. Los beneficios de la economía de los datos no son automáticos ni se distribuyen equitativamente, lo que a menudo agrava las desigualdades y ensancha las brechas de datos, situación que afecta sobre todo a los países de ingreso más bajo. Esto ha favorecido a determinados grupos o regiones, mientras que otros, especialmente los países en desarrollo, luchan por una participación equitativa en la economía mundial de los datos³⁵. El elevado valor de los datos ha dado lugar a prácticas competitivas, a veces insostenibles, que amplían las disparidades en el acceso a los datos y en el control de estos.

54. Los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, suelen carecer de infraestructuras, como Internet de alta velocidad y capacidad de análisis de datos, lo que limita su potencial en cuanto a tecnologías que implican un uso intensivo de datos. Esta situación entraña el riesgo de relegar a estos países a meros consumidores de datos sin capacidad para aprovechar el valor de estos. A pesar de haberse extendido el acceso a Internet, millones de personas siguen sin poder conectarse, sobre todo en comunidades marginadas³⁶. Incluso en el caso de quienes tienen acceso, la conectividad limitada y los elevados costos de Internet y de los dispositivos dificultan su participación plena en la economía de los datos. Además, la falta de contenidos y servicios digitales culturalmente apropiados, junto con las carencias en alfabetización digital, agravan las desigualdades.

³⁴ Contribución del Gobierno del Japón.

³⁵ Contribuciones de los Gobiernos de Gambia y Sudáfrica, y de la UIT.

³⁶ UNCTAD, 2022a.

55. Los países menos adelantados tienen dificultades para participar en los mercados mundiales de datos y en la gobernanza global de datos debido a las dinámicas de poder y a los obstáculos que entorpecen su entrada. La creación de los marcos institucionales y normativos necesarios para generar confianza en los datos, como las leyes de protección de datos y de privacidad, exige muchos recursos y a menudo supone un reto para estos países.

56. La falta de datos exhaustivos para medir el progreso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible pone de manifiesto la necesidad de disponer de mejores fuentes de datos. Para hacer frente a estos retos se necesita una colaboración en múltiples niveles —como la inversión en infraestructuras, el fomento de la alfabetización digital y el empoderamiento de los países en desarrollo, sobre todo los países menos adelantados— que permita formular políticas mundiales en materia de datos.

C. Competencia de mercado y juego limpio en la economía de los datos

57. El panorama empresarial actual está dominado por unas pocas empresas de plataformas de gran tamaño que controlan ingentes cantidades de datos, lo que suscita preocupación por el poder de mercado y las posibles prácticas discriminatorias³⁷. Su influencia puede distorsionar la distribución de la riqueza, obstaculizar la creación de valor local y perjudicar a las entidades más pequeñas y a los nuevos participantes en el mercado. Entre los riesgos se puede señalar el uso abusivo de datos personales para la fijación de precios y los resultados sesgados de los motores de búsqueda³⁸.

58. Los algoritmos utilizados por las empresas para fijar los precios pueden traducirse en una colusión implícita de precios, lo que perjudicaría el bienestar de los consumidores. Esto pone de relieve la necesidad de marcos reguladores sólidos que fomenten la competencia, impidan los comportamientos anticompetitivos y brinden protección frente a la discriminación basada en los datos³⁹. Las normativas deberían incluir políticas de defensa de la competencia, el escrutinio de las fusiones en los sectores impulsados por los datos y medidas de protección y privacidad de los datos.

59. Más allá de estas preocupaciones inmediatas, la importante concentración de poder en unas pocas entidades plantea cuestiones acuciantes sobre la rendición de cuentas, la transparencia de las operaciones y la cuestión de alcance general de cómo puede reafirmarse el control democrático sobre los datos y los sistemas de inteligencia artificial, especialmente dada la profunda influencia que tienen en la vida cotidiana.

D. Implicaciones éticas de las prácticas de datos modernas

60. Los enfoques basados en datos pueden afectar a los derechos humanos, desde la libertad de expresión al derecho al trabajo⁴⁰. Las directrices éticas son esenciales en las prácticas de datos, sobre todo si el cumplimiento de la legislación no abarca los aspectos morales, culturales y sociales de esas prácticas, lo que puede resultar perjudicial para distintas personas o grupos.

61. La sensibilidad cultural en la ética de los datos es vital en una comunidad mundial diversa, ya que las normas éticas varían de unas culturas a otras. Esto exige un tratamiento cuidadoso de los datos para respetar las creencias y valores culturales. Además, los aspectos sociales de la ética de los datos deben tener en cuenta las posibles repercusiones de las prácticas de datos en los distintos grupos sociales. Esto subraya la necesidad de un marco global de ética de los datos que integre factores morales, culturales y sociales con el cumplimiento jurídico.

³⁷ *Ibid.*

³⁸ Adams, T., 2017, “Surge pricing comes to the supermarket”, *The Guardian*, 4 de junio.

³⁹ Contribuciones de los Gobiernos de la Federación de Rusia, Letonia y Portugal.

⁴⁰ Zou, J. y Schiebinger, L., 2018, “AI can be sexist and racist – It’s time to make it fair”, *Nature*, vol. 559, núm. 7714, págs. 324 a 326.

62. El procesamiento de datos a gran escala por parte de los sistemas de inteligencia artificial plantea serios problemas de privacidad. Compartir y utilizar datos puede tener efectos negativos no deseados, como la explotación de datos compartidos con el fin de vulnerar la intimidad de otras personas que no han dado su consentimiento. Los avances en el análisis de datos, que difuminan los límites entre datos personales y no personales, ponen en tela de juicio los métodos reguladores tradicionales basados únicamente en una definición estática de “datos personales”⁴¹.

63. Los sesgos de la inteligencia artificial relacionados con el género, la raza y los factores socioeconómicos pueden perjudicar a las personas desfavorecidas⁴². Estos sesgos pueden influir en decisiones vitales, como las relativas al empleo o a resultados jurídicos, pero las personas afectadas a menudo carecen de medios de defensa contra ellos. El sesgo algorítmico puede exacerbar las disparidades socioeconómicas, en particular para los grupos con acceso digital limitado. La adopción de decisiones basada en interacciones sociales puede amplificar los efectos discriminatorios.

64. Si no se vigilan, las prácticas de datos podrían agravar las disparidades socioeconómicas y perjudicar a grupos marginados en la economía de los datos. Es fundamental abordar estas cuestiones para establecer un futuro digital justo e inclusivo.

E. Efectos negativos de los datos en los procesos de transición hacia la sostenibilidad

65. La utilización de datos aporta numerosos beneficios, como la mejora de la eficiencia y el crecimiento económico, aunque también plantea importantes retos ambientales⁴³. Para lograr un avance tecnológico sostenible, es imperativo alcanzar un equilibrio entre el progreso tecnológico, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente. Este equilibrio se ve dificultado por varios factores, como los efectos rebote, el elevado consumo de energía, la gran demanda de recursos que exige la fabricación de dispositivos digitales y los problemas de gestión de los desechos electrónicos⁴⁴.

66. La eficiencia impulsada por los datos plantea una paradoja: aunque puede reducir los costos de producción y aumentar la eficiencia, también puede provocar un aumento del consumo total. A medida que los productos y servicios se abaratan y se hacen más accesibles, la demanda de los consumidores puede aumentar, lo que podría traducirse en un mayor uso total de energía y recursos.

67. Otra gran preocupación es el consumo de energía de los centros de datos, que son esenciales para procesar y almacenar datos. Estas instalaciones consumen grandes cantidades de energía, principalmente para alimentar los servidores, hacer funcionar los sistemas de refrigeración y mantener la infraestructura. Este elevado consumo de energía contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que pone de relieve el impacto ambiental de las tecnologías digitales⁴⁵.

68. La extracción de minerales, como el litio y el cobalto, cruciales para la producción de baterías, también plantea serios problemas ambientales. Las prácticas mineras provocan daños en los ecosistemas, contaminación de las aguas y preocupaciones en materia de derechos humanos, lo que aumenta aún más la huella ambiental de las tecnologías digitales⁴⁶.

⁴¹ OCDE, 2019, *Enhancing Access to and Sharing of Data: Reconciling Risks and Benefits for Data Re-use across Societies*, OECD Publishing, París.

⁴² UNESCO, 2021, *UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development*, UNESCO Publishing, París.

⁴³ Plekhanov, D. y otros, 2023.

⁴⁴ UNCTAD, de próxima publicación, *Digital Economy Report 2024*; UNCTAD, 2023.

⁴⁵ Mora, C. y otros, 2019, “Bitcoin emissions alone could push global warming above 2° C”, *Nature Climate Change*, vol. 8, págs. 931 a 933.

⁴⁶ Kara, S., 2023, *Cobalt Red: How the Blood of the Congo Powers Our Lives*, St. Martin’s Press, Nueva York; OCDE, 2022, *Environmental impact of digital assets: Crypto-asset mining and distributed ledger technology consensus mechanisms*, OECD Business and Finance Policy Papers, núm. 16, OECD Publishing, París.

Además, el creciente volumen de desechos electrónicos que generan dispositivos como los teléfonos inteligentes y las computadoras presenta considerables riesgos para el medio ambiente y la salud. Este problema se agrava en la mayoría de los países en desarrollo, donde se vierte una gran proporción de esos desechos⁴⁷.

69. Para afrontar con eficacia los problemas ambientales que plantean las tecnologías basadas en datos, es necesario un enfoque amplio e integrado. Este enfoque debería abarcar políticas que integren el desarrollo sostenible y la acción climática, se centren en mejorar la eficiencia energética de las tecnologías digitales y fomenten la colaboración entre los distintos sectores. Esta estrategia holística es vital para garantizar que los beneficios del progreso tecnológico no vayan en detrimento de la sostenibilidad ambiental.

IV. Gobernanza de datos

A. Perspectivas globales y cambios de paradigma en la gobernanza de datos

70. Los enfoques de la gobernanza de datos varían notablemente entre los principales actores mundiales —China, los Estados Unidos y la Unión Europea—, cada uno de los cuales refleja valores sociales distintos⁴⁸. El modelo estadounidense favorece el control por el sector privado, ya que considera los datos como un activo empresarial competitivo. El modelo chino se inclina hacia una gobernanza centrada en el Estado, mientras que la Unión Europea prioriza el control individual de los datos y hace hincapié en la protección de los datos personales. Esta diversidad de modelos pone de relieve la importancia de los contextos culturales y políticos en la gobernanza de datos, pero también suscita preocupación por la posible fragmentación de la gobernanza global de datos, sobre todo por la posibilidad de que las diferentes normativas afecten al flujo transfronterizo de datos y a las operaciones en Internet.

71. Para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, que suelen tener una representación limitada en los debates sobre la gobernanza global de datos, esa fragmentación crea dificultades a la hora de adherirse a normas diferentes. Concretamente, los países en desarrollo corren el riesgo de verse atrapados en decisiones que afectan a sus relaciones económicas. Es fundamental que se hagan oír con más fuerza en los foros internacionales con miras a lograr que los marcos de gobernanza de datos sean más inclusivos.

72. La recogida, el almacenamiento y el uso de datos afectan a la intimidad, la libertad de expresión y la no discriminación y tienen implicaciones éticas evidentes. Por tanto, la gobernanza de datos debe adoptar un enfoque holístico que salvaguarde los intereses de las partes interesadas y reconozca la naturaleza multidimensional de los datos. Para que todas las partes interesadas, en todo el mundo, reconozcan que algunos datos pueden ser un bien común, es preciso que adopten un enfoque que vaya más allá del control individual y haga hincapié en la función de los contratos sociales. Aunque los datos pueden generar beneficios privados y a la vez contribuir al desarrollo social, es fundamental distinguir entre los distintos tipos de datos. No todos los datos pueden tratarse como un bien común. Por ejemplo, los datos comerciales, como los que figuran en contratos y facturas, requieren un tratamiento diferenciado. Por lo tanto, el marco de gobernanza debería adaptarse para respetar las diversas tipologías de datos y así garantizar la salvaguardia de los intereses de las partes interesadas. Este enfoque implica reconocer el carácter singular del valor y el grado de sensibilidad de los distintos tipos de datos, desde los que sirven al interés público hasta los

⁴⁷ Nižetić, S., Šolić, P., González-de, D. y Patrono, L., 2020, "Internet of things: Opportunities, issues and challenges towards a smart and sustainable future", *Journal of Cleaner Production*, vol. 274, art. 122877; Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente e Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones, 2023, *The 2050 West Asian E-waste Outlook*, Nairobi y Bonn.

⁴⁸ UNCTAD, 2021.

que forman parte integrante de transacciones comerciales privadas⁴⁹. De este modo, unos marcos equilibrados de gobernanza de datos pueden contribuir eficazmente a abordar los retos mundiales, manteniendo al mismo tiempo la integridad de los datos privados y comerciales.

73. Los contratos privados suelen reflejar la dinámica del poder de mercado, en que un puñado de grandes empresas tecnológicas de un reducido grupo de países tiene a menudo una posición privilegiada. En ausencia de marcos de gobernanza adecuados, esas empresas pueden dictar las condiciones del servicio, las políticas de privacidad y otras normativas relativas al tratamiento de datos. A menudo, los particulares deben aceptar las condiciones establecidas por esas empresas o bien renunciar por completo a utilizar una determinada solución tecnológica. Este planteamiento de “lo tomas o lo dejas” socava el principio del consentimiento informado y la autonomía individual en la gestión de datos⁵⁰. Para que un derecho tenga verdadero significado, debería facultar a la persona para ejercerlo de forma reflexiva y sin restricciones indebidas.

74. Es crucial evitar grandes divergencias entre los enfoques de la gobernanza de datos para que el intercambio de datos sea posible en todo el mundo, para impedir los problemas de fragmentación y los obstáculos al cumplimiento, para aprovechar el potencial de desarrollo de los datos y para afrontar retos mundiales como el cambio climático. Los flujos de datos ocupan ahora un lugar central en los acuerdos comerciales, pero la política comercial por sí sola no puede abordar plenamente la complejidad de los datos, lo que podría conllevar que se descuiden la privacidad y la seguridad⁵¹. Esto pone de relieve la necesidad de contar con acuerdos y normas internacionales sobre el intercambio de datos. El rápido desarrollo de la inteligencia artificial, tecnología dependiente de los datos y con efectos profundamente transformadores a escala mundial, hace que sea aún más indispensable abordar las cuestiones de gobernanza internacional con respuestas adecuadas que sean, además, multilaterales, de modo que todos los países participen en el proceso, y multidisciplinares, para que se tengan en cuenta todas las dimensiones de la gobernanza de datos (referentes a la ética, el desarrollo, el medio ambiente, el género y la seguridad).

75. La UNESCO, la UIT, la OCDE y el Grupo de los Siete han elaborado directrices destinadas a garantizar que el desarrollo de la inteligencia artificial sea ético, transparente y beneficioso para la sociedad. Sobre la base de estos esfuerzos, el Órgano Asesor de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial⁵², con sede en la Oficina del Enviado del Secretario General para la Tecnología, promueve un enfoque global inclusivo para aprovechar la inteligencia artificial en beneficio de la humanidad. En el contexto de esta evolución, y teniendo en cuenta el balance de 20 años de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y las negociaciones con miras a un pacto digital global, una gobernanza de datos eficaz y equitativa se convierte en algo fundamental. Esto es esencial para fomentar un entorno tecnológico centrado en las personas, inclusivo y orientado al desarrollo.

76. Una gobernanza de datos eficaz requiere estrategias innovadoras que combinen enfoques descendentes y ascendentes. La gobernanza debería tener varios niveles y contar con un sistema de coordinación global que garantice la coherencia. La participación de los países en desarrollo es vital para lograr normas y políticas inclusivas y pertinentes. Basándose en las contribuciones de la Junta Consultiva de Alto Nivel sobre un Multilateralismo Eficaz⁵³, y teniendo en cuenta el contexto más amplio que podrían definir los resultados del pacto digital global a nivel intergubernamental, la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo ofrece un foro óptimo para entablar un diálogo holístico multipartito sobre los

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ *Ibid.*; Banco Mundial, 2021, *World Development Report 2021: Data for Better Lives*, Washington, D. C.

⁵¹ Organización Mundial de Aduanas y Organización Mundial del Comercio, 2022, *Informe de estudio de la OMA y la OMC sobre las tecnologías disruptivas*.

⁵² Véase <https://www.un.org/en/ai-advisory-body>.

⁵³ Véase <https://www.un.org/sg/en/content/sg/note-correspondents/2022-03-18/note-correspondents-secretary-general%E2%80%99s-high-level-advisory-board-effective-multilateralism-comprises-12-eminent-current-or-former-global-leaders-officials>.

principios fundamentales de un marco mundial e inclusivo para la gobernanza de datos bajo los auspicios de las Naciones Unidas.

B. La necesidad de un enfoque equilibrado para una gobernanza de datos eficaz

77. La gobernanza de datos debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse eficazmente a un panorama de datos en rápida evolución. Confiar únicamente en mandatos reglamentarios de mando y control de jerarquía descendente puede no ser práctico ni eficaz, habida cuenta de la complejidad e imprevisibilidad de los avances tecnológicos⁵⁴. No siempre cabe esperar que esos mandatos aborden las necesidades matizadas y específicas de las diferentes tecnologías basadas en datos en los diversos sectores industriales. Un enfoque híbrido en la gobernanza de datos puede combinar mecanismos de derecho imperativo y de derecho indicativo. El “derecho imperativo” se refiere a las normas jurídicamente vinculantes aplicables a través de mecanismos jurídicos formales, mientras que el “derecho indicativo” engloba directrices, principios y prácticas no vinculantes que influyen en el comportamiento pero que no siempre son jurídicamente exigibles⁵⁵.

78. Esta combinación de mecanismos de derecho imperativo y de derecho indicativo permite un tratamiento más matizado y adaptado al contexto de las cuestiones relacionadas con los datos, ya que reconoce que sectores y tecnologías diferentes pueden requerir estrategias de gobernanza distintas. En cuanto a la gestión de los datos, las partes interesadas deben encontrar un equilibrio entre la prevención de riesgos y el fomento de una competencia sana y de la innovación empresarial. Un enfoque preventivo y precautorio de la gobernanza de datos puede no ser siempre adecuado para hacer frente a posibles riesgos futuros, que evolucionan constantemente con la aparición de nuevas aplicaciones basadas en datos.

79. Las medidas proactivas de derecho imperativo aplicadas antes de que se produzcan posibles problemas o daños deberían reservarse principalmente para situaciones en las que un enfoque de ensayo y error sea inaceptable debido a los elevados riesgos. En otros casos, una postura demasiado reacia al riesgo puede llevar a considerar prematuramente que las innovaciones impulsadas por los datos son perjudiciales hasta que se demuestre lo contrario. Las normativas *ex ante* durante las fases de desarrollo de las tecnologías basadas en datos implican riesgos para la innovación y la concentración del mercado, cuyos costos deberían tenerse en cuenta. Esto también puede dar lugar a una concentración de la inversión en jurisdicciones con menor aversión al riesgo. Las grandes empresas y los operadores predominantes del mercado, que poseen los recursos, los conocimientos y las redes necesarios para gestionar las cargas que supone el cumplimiento de la normativa, probablemente salgan ganando en un entorno normativo de ese tipo.

80. Dado que los marcos jurídicos difícilmente pueden evolucionar al ritmo de los avances tecnológicos y que los reguladores pueden carecer de los conocimientos técnicos necesarios, los enfoques ascendentes pueden ofrecer una alternativa o un complemento a la formulación de normas tradicional, que es descendente. Esta estrategia ascendente se basaría en mecanismos de derecho indicativo, como normas sociales, buenas prácticas, acreditación de terceros, sistemas de denuncia de irregularidades y códigos de conducta y compromisos voluntarios. Estos métodos son flexibles y pueden adaptarse a las dificultades y las oportunidades específicas que plantean los datos.

81. Sin embargo, los mecanismos de derecho indicativo no están exentos de inconvenientes. Una preocupación importante es el fenómeno de la “ética impostada”, que se produce cuando las afirmaciones de las empresas sobre su autorregulación ética carecen de transparencia y sustancia. Este problema se ha visto agravado por varios fallos de

⁵⁴ UNCTAD, 2020, *Fifteen Years Since the World Summit on the Information Society* (publicación de las Naciones Unidas, núm. de venta E.20.II.D.12, Ginebra).

OCDE, 2023, “Emerging technology governance: Towards an anticipatory framework”, en *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption*, OECD Publishing, París.

⁵⁵ UNCTAD, 2021.

gobernanza de gran repercusión en el sector tecnológico⁵⁶. Los incidentes relacionados con el uso indebido de datos personales, los fraudes en las pruebas de emisiones y la comercialización engañosa de tecnologías no verificadas han contribuido en conjunto a aumentar la desconfianza. Estos ejemplos ponen de relieve las limitaciones y las dificultades que plantea la aplicación del derecho indicativo a la gobernanza de datos y destacan la necesidad de un marco reglamentario equilibrado y eficaz.

82. Por lo tanto, una gobernanza de datos eficaz puede requerir la combinación estratégica de mecanismos de derecho indicativo y de derecho imperativo que aproveche los puntos fuertes de ambos y mitigue al mismo tiempo sus deficiencias individuales. Para aumentar la eficacia y la fiabilidad del derecho indicativo en la gobernanza de datos, es esencial ir más allá de los enfoques meramente basados en principios y elaborar mecanismos para la aplicación de esos principios y garantizar la rendición de cuentas.

83. La exclusión de cualquier grupo de interesados puede disminuir la eficacia general de la gobernanza de datos. La sociedad civil, las empresas, el mundo académico, las organizaciones no gubernamentales y las comunidades técnicas deberían participar en la elaboración y la aplicación de estructuras sólidas de gobernanza de datos. Un grupo vital del que a menudo se hace caso omiso es el de los jóvenes, cuyas perspectivas son cruciales para configurar marcos de gobernanza de datos que tengan en cuenta las necesidades de las generaciones futuras.

84. La gobernanza de datos debería hallar un equilibrio entre la prevención de riesgos y el fomento de la innovación.

85. Para avanzar en una gobernanza de datos en favor del desarrollo en consonancia con las exigencias del multilateralismo, el enfoque multipartito y la consideración multidisciplinar de los datos, se proponen siete principios:

- *Los derechos humanos como fundamento.* La gobernanza de datos debería ser coherente con la Declaración Universal de Derechos Humanos y defender los derechos humanos en todos los aspectos de la gestión y el uso de datos.
- *Tratamiento de los datos en contexto.* Como productos de sistemas sociotecnológicos, los datos no son objetivos ni neutrales. Reflejan las relaciones sociales preexistentes y las limitaciones tecnológicas, por lo que este contexto es esencial para garantizar la concepción ética de las decisiones basadas en datos.
- *Equilibrio entre riesgos e innovación.* Es crucial para la gobernanza de datos equilibrar la aversión al riesgo y el fomento de la innovación. Esto implica reconocer y abordar los riesgos inherentes a la gestión de datos, y, al mismo tiempo, apoyar las innovaciones impulsadas por los datos y no obstaculizarlas indebidamente.
- *Empoderamiento de las personas.* Para empoderar a las personas, es esencial mejorar las competencias y las capacidades en materia de datos y facilitar el acceso a infraestructuras de datos y herramientas eficaces para su gestión, protegiendo al mismo tiempo los conocimientos autóctonos. Estos esfuerzos deberían permitir a las personas tomar decisiones fundamentadas sobre sus datos y beneficiarse plenamente del progreso tecnológico.
- *Enfoque multidimensional en la gobernanza de datos.* La gobernanza de datos debería encontrar un equilibrio entre los mecanismos de derecho imperativo (jurídicamente vinculantes) y de derecho indicativo (directrices y prácticas). Este enfoque multidimensional aprovecha los puntos fuertes de ambos para proporcionar un marco sólido pero flexible y capaz de adaptarse a la evolución del panorama de los datos.
- *Inclusividad multipartita.* Una gobernanza de datos eficaz requiere un enfoque multipartito que incluya la participación de los encargados de formular políticas, las empresas, el mundo académico, las organizaciones no gubernamentales, las comunidades técnicas, la sociedad civil y otros grupos pertinentes. Excluir a cualquier

⁵⁶ Véase <https://www.un.org/en/chronicle/article/government-policy-internet-must-be-rights-based-and-user-centred>; *The Lancet*, 2022, “Theranos and the scientific community: At the bleeding edge”, vol. 399, pág. 211.

grupo de interesados puede poner en riesgo la eficacia y la equidad de la gobernanza de datos.

- *Inclusión de la juventud para una orientación prospectiva:* Por último, la gobernanza de datos debería incorporar de forma proactiva las perspectivas de la juventud, lo cual contribuiría a diseñar una sociedad de la información con visión de futuro, centrada en las personas, inclusiva y orientada al desarrollo. La inclusión de los jóvenes garantiza que la gobernanza de datos se ajuste a las aspiraciones y las necesidades de las generaciones futuras.

V. Propuestas para su consideración

86. Los Gobiernos y todas las partes interesadas pertinentes deberían adoptar medidas que incluyan la mejora de la alfabetización en el uso de datos, el refuerzo de las capacidades nacionales de análisis y gestión de datos y el establecimiento de acuerdos justos de intercambio de datos a escala internacional. Para luchar eficazmente contra problemas mundiales como el cambio climático y las pandemias, es esencial contar con unos planteamientos sólidos para el intercambio transfronterizo de datos y la gobernanza global de datos. Esas iniciativas deberían aspirar a crear un entorno en el que los flujos de datos beneficien a todas las partes implicadas y contribuyan realmente al desarrollo sostenible. Esto requiere un esfuerzo concertado de los Gobiernos, las organizaciones internacionales, el sector privado, el mundo académico, las comunidades técnicas y la sociedad civil.

87. La gobernanza de datos y de tecnologías basadas en datos debería ser coherente con la Declaración Universal de Derechos Humanos. En este contexto, el principio de indisociabilidad de los derechos humanos es crucial: todos los derechos humanos son interdependientes, indivisibles e igualmente importantes. En términos prácticos, esto significa que cualquier medida o política relacionada con los datos y la tecnología debería evaluarse no solo por su repercusión inmediata, sino también por sus implicaciones más amplias para los derechos humanos.

88. La búsqueda del desarrollo económico, impulsado por tecnologías basadas en datos, no debe ir en detrimento de las consideraciones éticas. Ahora que las empresas y los Gobiernos aprovechan los datos para obtener beneficios económicos, es esencial que lo hagan respetando el derecho a la privacidad personal y la protección de datos, lo que comprende prácticas éticas de recogida de datos, el consentimiento informado y medidas sólidas de seguridad de los datos.

89. Para que las personas puedan tomar decisiones fundamentadas sobre sus datos, es imprescindible dotarlas de conocimientos en el uso de datos y de herramientas para gestionar su huella digital. Esto es esencial para fomentar un sentido de capacidad de actuación y de control sobre la información personal. También significa garantizar que el hecho de negarse a ceder datos no suponga desventajas notables o la exclusión de servicios esenciales. Esas medidas de protección son fundamentales para evitar que las personas se vean obligadas a tomar decisiones contrarias a sus intereses o derechos y así mantener la justicia y la equidad en el ámbito digital.

90. En general, la lucha contra la desigualdad en materia de datos consiste en crear un entorno digital y una conectividad universal y eficaz, de modo que se brinde a todo el mundo la oportunidad y los medios para tomar decisiones fundamentadas sobre sus datos, sin ser objeto de prácticas coercitivas o explotadoras. Este planteamiento es esencial para garantizar un futuro inclusivo y equitativo en el que se permita a todos participar y beneficiarse en condiciones de igualdad.

91. La responsabilidad de mantener el equilibrio entre las consideraciones éticas, normativas y económicas y empresariales recae en todos los interesados implicados en la gobernanza de datos y de tecnologías digitales. Entre estos se incluyen los Gobiernos, que deberían promulgar leyes que protejan los derechos humanos en el ámbito digital y hacerlas cumplir; las empresas, en particular las tecnológicas, que deben garantizar que sus prácticas se ajusten éticamente a los principios de derechos humanos; y el mundo académico, la sociedad civil, la juventud y las comunidades técnicas, que desempeñan una función crucial

a la hora de fundamentar los principios de gobernanza, defenderlos y supervisar su cumplimiento.

92. El multilateralismo es esencial para una gobernanza de datos eficaz. La cooperación entre múltiples partes interesadas —aprovechando los procesos internacionales existentes, como la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y el pacto digital global— puede desempeñar una función crucial en la gestión de datos de forma que se respeten los derechos humanos y se aborden las dificultades que plantean la brecha digital y la brecha de datos.

93. Los Estados Miembros tal vez deseen considerar las siguientes propuestas:

a) Dar prioridad a la educación y la formación de sus ciudadanos y sus funcionarios públicos en materia de alfabetización en el uso de datos. Una población capacitada para comprender, analizar e interpretar datos puede participar más eficazmente en actividades cívicas e impulsar la innovación;

b) Involucrar a la ciudadanía en los procesos de adopción de decisiones relacionados con la gobernanza de datos. Las consultas y las asambleas públicas, y los foros abiertos pueden aportar opiniones valiosas y fomentar la confianza;

c) Auditar periódicamente las prácticas de datos para garantizar la observancia de las normas, los protocolos y las consideraciones éticas. Las auditorías externas realizadas por terceros pueden proporcionar visiones imparciales sobre la eficacia y la integridad de las prácticas de gestión de datos;

d) Asignar recursos y financiación a la investigación en tecnologías de datos emergentes para así velar por que las naciones no desaprovechen el potencial de desarrollo de las innovaciones impulsadas por los datos;

e) Modernizar las normativas sobre gobernanza de datos, mediante una combinación equilibrada de mecanismos de derecho imperativo y derecho indicativo, y garantizar que todos los grupos de interesados participen de forma activa y competente en la gobernanza de datos;

f) Adoptar medidas contra la concentración de poder infraestructural en los mercados de datos mediante mecanismos normativos nacionales e internacionales;

g) Formular políticas integrales que garanticen la seguridad y el uso ético de los datos y una ciberseguridad sólida.

94. La comunidad internacional tal vez desee considerar las propuestas siguientes:

a) Eliminar todos los obstáculos que impiden el acceso libre y abierto al conocimiento científico financiado por los contribuyentes, esencial para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Dadas las insuficiencias de los marcos que rigen actualmente el acceso abierto a los hallazgos de la investigación y a los datos científicos, la humanidad no está plenamente preparada para utilizar los datos de la investigación y la ciencia en la lucha contra el cambio climático y en la consecución de los Objetivos;

b) Reducir la disparidad tecnológica que padecen las naciones en desarrollo. Es esencial mejorar y revitalizar el Mecanismo de Facilitación de la Tecnología para las transferencias de tecnología y competencias;

c) Reforzar las capacidades institucionales y humanas de los sistemas nacionales de estadística y datos de los países en desarrollo, así como las de otros productores y usuarios de datos, mediante inversiones, financiación, formación, alianzas y cooperación técnica;

d) Considerar la posibilidad de crear un grupo de trabajo específico en la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo que propicie un diálogo holístico y multipartito sobre los principios fundamentales de un marco global e inclusivo para la gobernanza de datos bajo los auspicios de las Naciones Unidas.