

## Cambio climático y tendencias a futuro

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) nos brindan una capacidad sin precedentes para recopilar y analizar información ambiental que puede abarcar todo el sistema terrestre, desde las profundidades del océano hasta las capas superiores de la atmósfera.

Por ejemplo, de acuerdo a Johnson, la empresa de telecomunicaciones Ericsson ha plantado árboles jóvenes de manglares en Malasia desde 2015 con sensores que monitorean información en tiempo real sobre el suelo, el PH y los niveles de salinidad. Estos datos se han utilizado para gestionar mejor el sitio y luego, años después de la siembra, los manglares alcanzaron una tasa de supervivencia del 85%, el doble de lo que se habría logrado sin los sensores.

Ante la escalada de la crisis climática, el mundo busca urgentemente soluciones para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los impactos de un planeta cambiante. En medio de este desafío global, las TIC han surgido como una poderosa herramienta para combatir el cambio climático, y ofrecen enfoques innovadores para reducir nuestra huella ambiental y construir un futuro más sustentable.

Las TIC abarcan una amplia gama de tecnologías, incluidas computadoras, telecomunicaciones, *software* e Internet. Estas tecnologías tienen el potencial de transformar varios sectores de la economía, desde la producción y el consumo de energía hasta el transporte, la agricultura y la planificación urbana, creando oportunidades para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la resiliencia a los impactos del cambio climático.

Veamos algunos ámbitos en los que las TIC son una herramienta de combate contra el cambio climático

El sector energético contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero. Las TIC desempeñan un papel principal en la reducción del consumo de energía a través de tecnologías de redes inteligentes, que permiten el seguimiento y control en tiempo real de la distribución de electricidad, lo cual optimiza el uso de energía y minimiza las pérdidas. Además, las TIC facilitan la integración de fuentes de energía renovables, como la energía solar y eólica en la red de distribución eléctrica, lo que reduce la dependencia de los combustibles fósiles y promueve una combinación energética más limpia.

El transporte es otra fuente considerable de emisiones de gases de efecto invernadero. Las TIC están transformando la forma en que nos desplazamos para permitir opciones de transporte más eficientes y sustentables. Los sistemas inteligentes de gestión del tráfico optimizan el flujo de los vehículos, así se reduce la congestión y las emisiones. Además, las TIC promueven la adopción de vehículos eléctricos y servicios de movilidad compartida, lo cual disminuye aún más la dependencia de vehículos propulsados por combustibles fósiles.

La agricultura enfrenta el doble desafío de adaptarse a los impactos del cambio climático y, al mismo tiempo, reducir su huella ambiental. Las TIC están mejorando la productividad agrícola mediante técnicas de agricultura de precisión, que optimizan el uso de recursos, minimizan la aplicación de fertilizantes y mejoran el rendimiento de los cultivos. Además, las TIC promueven prácticas sustentables de gestión de la tierra; como resultado, disminuye la deforestación y promueve los esfuerzos de reforestación.

Las zonas urbanas son particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático, como los fenómenos meteorológicos extremos y el aumento del nivel del mar. Las TIC están permitiendo el desarrollo de ciudades inteligentes que las integran en la planificación urbana y la infraestructura para mejorar la resiliencia y la sustentabilidad. Las ciudades inteligentes utilizan las TIC para optimizar el uso de energía y recursos, mejorar la gestión de residuos y promover opciones de transporte sustentable.

Las TIC facilitan la recopilación y el análisis de grandes cantidades de datos relacionados con el clima, los patrones meteorológicos, las emisiones de gases de efecto invernadero y las condiciones ambientales. Sensores, satélites y sistemas de seguimiento avanzados proporcionan datos en tiempo real, lo que permite a los científicos y formuladores de políticas comprender mejor las tendencias del cambio climático.

La informática de alto rendimiento y el sofisticado *software* de modelización permiten la creación de modelos climáticos. Estos ayudan a los científicos a simular escenarios climáticos futuros, evaluar el impacto del cambio climático y desarrollar estrategias de mitigación y adaptación.

Revisa la siguiente Lectura para conocer algunos ejemplos donde se han aplicado las TIC en el combate al cambio climático.

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía, en 2020, uno de cada 25 coches vendidos era eléctrico; en 2023, fue uno de cada cinco.

Esto es un claro ejemplo de que el campo de las tecnologías sustentables está en continua evolución, impulsado por los avances en las TIC y las crecientes preocupaciones ambientales.

¿Y cuáles son las tendencias tecnológicas sustentables actuales y a futuro?

Las tendencias tecnológicas sustentables actuales son las siguientes:

- Gestión de energías renovables
- Eficiencia energética en centros de datos
- IoT para monitoreo ambiental
- Economía circular de TI
- *Blockchain* para la transparencia de la cadena de suministro

- Centros de datos ecológicos
- IA sustentable y aprendizaje automático

Ahora bien, las tendencias futuras son:

- Redes de energía impulsadas por IA
- Computación cuántica
- 5G para ciudades inteligentes sustentables
- Integración de biotecnología en las TIC
- Agricultura sustentable impulsada por la IA
- *Blockchain* para créditos de carbono
- Computación de borde para monitoreo ambiental
- Materiales sustentables en *hardware* de TIC
- Ciberseguridad para una infraestructura sustentable
- Adaptación climática mejorada por IA

Revisa la siguiente Lectura para conocer a qué se refiere cada una de las tendencias tecnológicas sustentables actuales y futuras.

Para finalizar...

Estas tendencias reflejan la creciente integración de la TI en prácticas sustentables y el potencial de la tecnología para generar impactos positivos significativos en la sustentabilidad ambiental en el futuro. Los esfuerzos de colaboración entre gobiernos, industrias e innovadores tecnológicos serán fundamentales para promover estas tendencias y lograr objetivos de sustentabilidad.