



### La evolución

El Centro de Innovación y Tecnología – ICP del Grupo Ecopetrol, considerado el principal complejo de investigación y desarrollo tecnológico de la industria energética de país y uno de los más importantes de Latinoamérica, se transforma en el Instituto Colombiano del Petróleo y Energías de la Transición – Icpet.

### El Icpet impulsará la energía del futuro

Esta evolución reconoce su aporte científico y tecnológico al negocio tradicional del Oil & Gas durante de 39 años, y proyecta al Icpet, como líder de iniciativas de ciencia, tecnología e innovación (CT+i) que permitan apalancar y acelerar la transición energética del país.

### Misión

Movilizar al país y al ecosistema CT+i hacia la transición energética con conocimiento, talento humano de vanguardia, capacidades científicas, tecnológicas, alianzas e innovación.

### Visión

El Icpet como el orquestador del futuro energético del país, siendo un referente en Latinoamérica al año 2030.

### Aporte estratégico

Esta transformación apalanca la estrategia “Energía que transforma” de Ecopetrol a 2040 y su visión de acelerar el cumplimiento de la meta de reducir la huella de carbono y ser una empresa con cero emisiones netas de CO2 para 2050.

### Aporte al país

El Icpet es el llamado a jalonar las líneas estratégicas y la hoja de ruta que el Gobierno Nacional ha definido para asegurar una transición energética justa y equitativa, a través del aporte científico y tecnológico.

### Capacidades en ciencia tecnología e innovación (CT+i)

Sus capacidades humanas en ciencia, tecnología e innovación, su conocimiento técnico e infraestructura se enfocaron en acelerar la transición energética, reducir los efectos del cambio climático y diversificar la matriz energética del país, manteniendo su aporte a la búsqueda de la eficiencia y continuidad del negocio tradicional de Oil & Gas.

### Inversión de Ecopetrol en CT+i

Entre el año 2018 y el 2023 la inversión de Ecopetrol fue de 500 millones de dólares, que equivale a tres veces el promedio nacional de la industria en este sector, con beneficios cercanos a los 3 mil millones de dólares.

### Gestión del Icpet

En los últimos 10 años el Icpet desarrolló 56 proyectos innovadores siendo reconocido como Centro de Desarrollo Tecnológico por MinCiencias.

### Inauguración de laboratorio móvil para la transición energética

El Icpet pone en funcionamiento el laboratorio móvil de mezclas de Hidrógeno y gas, donde se tiene previsto adelantar ensayos con cargas controladas para generar un combustible que sea de uso doméstico y comercial, reduzca las emisiones de carbono y mitigue los efectos del cambio climático.

## Capacidad disponible para continuar avanzando en la transición energética



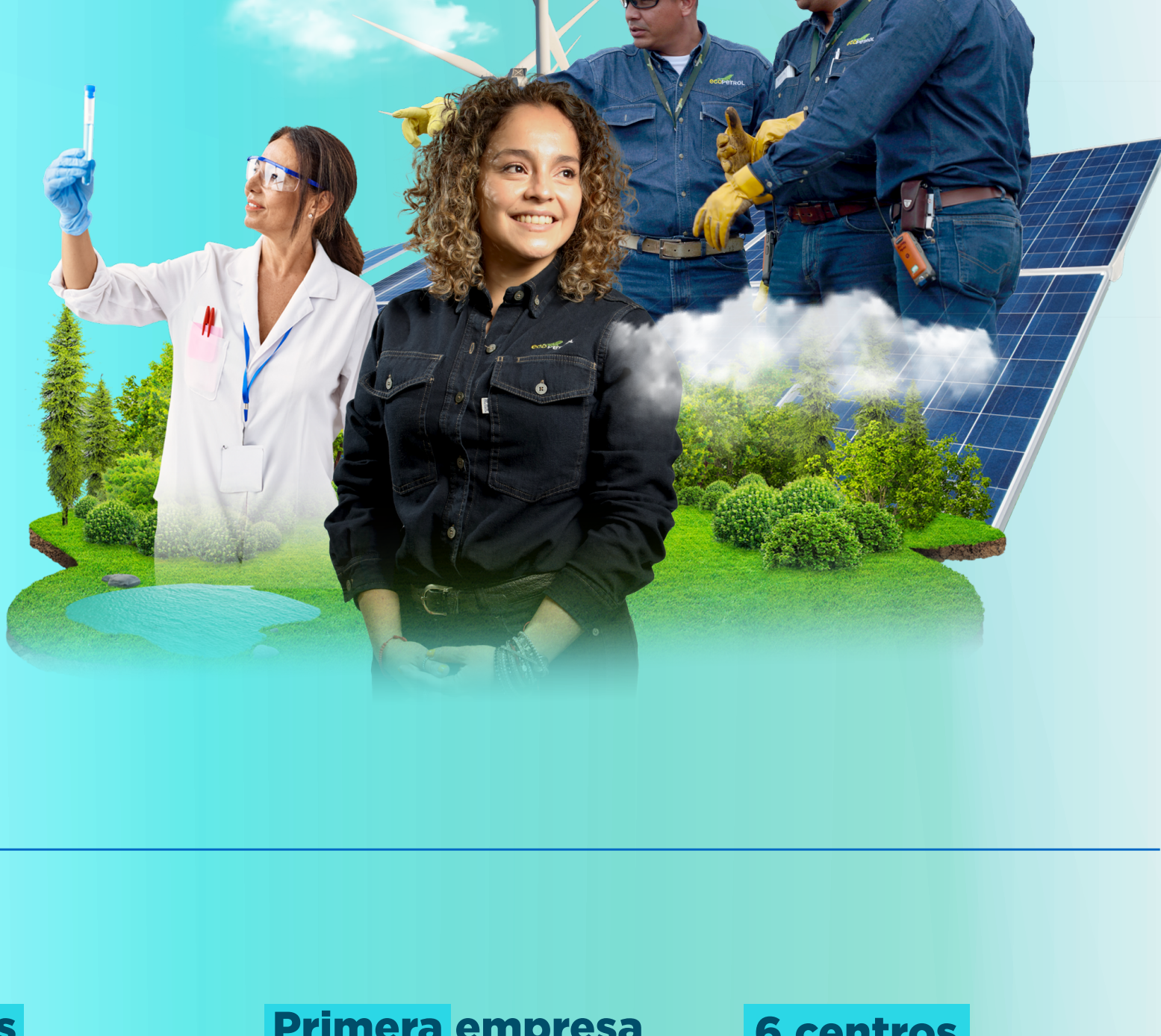
### Proyectos en ejecución

A través de sus proyectos en ejecución de energías limpias, captura y uso de CO2, biodiversidad, geotermia, hidrógeno como vector energético, entre otros, se avanza por el camino de agilizar la adopción de energía limpias.

### Los nuevos retos

Desarrollar tecnologías de:

- ⚡ Geotermia: energía obtenida del calor de la tierra: energía escalable y constante.
- ⚡ Oceánicas: potencial de energía eólica, solar, mareomotriz en el Atlántico y Pacífico.
- ⚡ Hidrógeno de bajas emisiones como vector energético.
- ⚡ Descarbonización desde la naturaleza y la biodiversidad.
- ⚡ Medición de flujos: de carbono.
- ⚡ Economía circular: Agrocoque, nanofertilizantes y reciclaje químico.
- ⚡ Gestión integrada del agua producida en los yacimientos.
- ⚡ Recobro térmico: Inyección de aire, tecnologías híbridas de inyección de vapor y nitrógeno.



### Alianzas estratégicas

- 20 convenios vigentes** con universidades, centros de desarrollo y entidades gubernamentales.
- Alianzas internacionales** claves para la transición.
- Primera empresa de energía** en LATAM en ser aliada de la mejor aceleradora de CleanTech de América.
- 6 centros de innovación** Econova

**El Icpet asumirá el liderazgo de innovación y desarrollo acelerado de tecnologías que viabilicen fuentes de energías de bajas emisiones y la energía del futuro.**

## Conoce el resumen de la muestra tecnológica Icpet

- 1 Eficiencia energética y reducción de carbono para procesos actuales de energización**  
Proyecto que implementa procesos y tecnologías de recuperación avanzada de hidrocarburos y recobro mejorado, para aumentar la producción de aceite de los campos actuales con menor intensidad de carbono.
- 2 Exploración para recursos de la transición**  
Investigación para desarrollar conocimiento y soluciones tecnológicas que reduzcan la incertidumbre asociada a la exploración y explotación del gas.
- 3 Mejora de calidad de combustibles de Ecopetrol**  
Proyecto encaminado a habilitar la llegada al país de nuevas tecnologías vehiculares más eficientes energéticamente (menor consumo combustible) y más amigables con el medioambiente.
- 4 Disminución de la huella de carbono mediante la optimización de procesos de refinación**  
Iniciativas que mejoran la eficiencia energética y/o la huella de carbono de las refinadoras y optimizan los procesos de refinación para mejorar utilidades.
- 5 Revolucionando el reciclaje para un mundo mejor**  
Proyecto enfocado en el aprovechamiento de plásticos de un solo uso para disminuir el impacto que puedan tener estos residuos en el medioambiente y potencializar las vías de reciclaje en el país.
- 6 Suite Agua**  
Investigación cuyo objetivo implementa y aplica diferentes desarrollos tecnológicos *in-house* para el tratamiento, aprovechamiento y valorización del agua en los diversos frentes de operación de la compañía.
- 7 Sembrando agua y esperanza en la Guajira**  
Uso de tecnologías de captación, mejoramiento del suelo y de la calidad de agua para mejorar las condiciones del entorno y facilitar la transición energética.
- 8 Acuíferos profundos**  
Desarrollos tecnológicos a partir del potencial de acuíferos profundos como fuente alternativa de suministro hídrico en las operaciones de la compañía.
- 9 Aprovechando la energía del subsuelo para la transición energética**  
Estudio que identifica y evalúa las áreas de explotación geotérmica con las mejores condiciones técnicas y económicas para generar energía eléctrica.
- 10 Energías de la tierra y el océano**  
Evaluación de la disponibilidad y potencial uso de las energías renovables de origen marino en Colombia como eólica offshore, mareomotriz, undimotriz, solar flotante, gradiente térmico y gradiente salino.
- 11 Viaje al corazón del planeta**  
Balance sobre la participación en la X Expedición Antártica a bordo del Buque ARC Simón Bolívar de la Armada Nacional en el que se recolectó datos de línea base de emisiones de gases de diésel marino.
- 12 Hidrógeno para la transición**  
Estudio sobre la evaluación de diferentes fuentes, tecnologías y usos para determinar la viabilidad técnica, ambiental y financiera de la producción de hidrógeno y su cadena de valor.
- 13 Almacenamiento geológico de carbono**  
Aportando desarrollo de conocimiento que permita a Ecopetrol implementar procesos de captura y almacenamiento geológico de CO2, con el fin de utilizarlo como insumo en procesos productivos y reducir emisiones contaminantes a la atmósfera.
- 14 Mineralización y bioconversión**  
Desarrollo de tecnologías de descarbonización sostenible para reducir la huella de carbono en las operaciones de la compañía.
- 15 Soluciones naturales del clima**  
Estudio enfocado en la generación de conocimiento sobre los ecosistemas para desarrollar alternativas de captura de gases de efecto invernadero.
- 16 Mapas de cobertura de la tierra**  
Proyecto que busca ampliar el conocimiento sobre el territorio colombiano, sus ecosistemas y tecnologías para habilitar procesos de descarbonización.
- 17 Ecoreservas**  
Estrategia de conservación para proteger la biodiversidad del país.
- 18 Bioenergía**  
Investigación enfocada en el desarrollo del proceso patentado para la producción de biocombustibles denominado Biotetano®, para producir diésel y jet renovable.
- 19 Bioceras**  
Proyecto en alianza con el Sena y la UIS, que generó siete prototipos biocarbónicos a partir del hidrotreatmento de aceites vegetales.
- 20 Laboratorio del futuro**  
Proyecto para emplear herramientas digitales como la inteligencia artificial (IA) y el metaverso en las labores experimentales.
- 21 Equipamiento e Infraestructura Tecnológica y científica**  
Proyecto para modernizar la infraestructura científica y tecnológica del Icpet, con equipos de última generación.
- 22 Talento organizacional con conocimiento de vanguardia**  
Conjunto de estrategias que se aplican para proteger las tecnologías de la compañía. Balance de la trayectoria, indicadores y premios recibidos por la gestión de la propiedad intelectual.
- 23 Analítica Avanzada e Inteligencia Artificial**  
Portafolio de tecnologías que permiten incrementar la producción y la reducción de costos operativos, al tiempo que incrementan la eficiencia y la precisión en la toma de decisiones.
- 24 Visión Inteligente y Operaciones Futuras con IoT**  
Portafolio de tecnologías que mejoran significativamente la seguridad industrial y la eficiencia operativa en tiempo real.