

El sector eléctrico en Costa Rica: Transición, desafíos y oportunidades para la cooperación franco-costarricense

Costa Rica es reconocida internacionalmente por su liderazgo en la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Este logro no solo responde a una visión de sostenibilidad ambiental, sino que también se ha convertido en un pilar para la política pública nacional y la imagen del país. Sin embargo, el sector enfrenta retos significativos en materia de modernización, diversificación de la matriz, integración de nuevas tecnologías y adaptación a la creciente demanda, en un contexto de cambio climático y transformación global de los mercados. La cooperación internacional, y en particular la relación con Francia, juega un papel estratégico en este proceso, abriendo oportunidades para la transferencia tecnológica, la inversión y el desarrollo de proyectos conjuntos que contribuyan a la transición energética costarricense.

I. Panorama general en Costa Rica

Costa Rica cuenta con una matriz eléctrica altamente renovable. Según el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAEC), en 2022 el 98,3% de la electricidad generada en el país provino de fuentes limpias, principalmente hidroeléctrica (68%), seguida de geotermia (15%), eólica (13%) y solar (2%) (MINAEC, 2022). Este desempeño ha permitido al país mantener una de las huellas de carbono más bajas del continente en el sector eléctrico y posicionarse como referente regional en sostenibilidad.

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) es el actor dominante, responsable del 73% de la generación y la casi totalidad de la administración eléctrica. Otras empresas públicas como la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y cooperativas eléctricas complementan el sistema, mientras que el sector privado participa principalmente a través de contratos de generación bajo esquemas regulados. La cobertura eléctrica supera el 99%, lo que representa un avance notable en comparación con otros países de la región (Banco Mundial, 2023).

No obstante, el modelo costarricense enfrenta críticas por su rigidez y falta de competencia. El sistema de comprador único, donde el ICE centraliza la compra y distribución de energía, ha limitado la entrada de nuevos actores y tecnologías, y ha generado presiones sobre las tarifas eléctricas, que se encuentran entre las más altas de Centroamérica (Montenegro, 2025). Además, la dependencia de la hidroelectricidad expone al sistema a riesgos climáticos, como las sequías asociadas al fenómeno de El Niño, que en 2024 llevaron al ICE a advertir sobre la posibilidad de racionamientos eléctricos (Telediario, 2024).

En términos de infraestructura, la capacidad instalada alcanzó los 3.451 MW en 2022, pero las proyecciones oficiales indican que será necesario incorporar al menos 2.495 MW adicionales hacia 2040 para satisfacer la demanda y apoyar la electrificación del transporte y la industria (MINAE, 2022). La expansión de la red de transmisión es otro desafío clave: el ICE anunció en 2025 una inversión de \$100 millones para ampliar la red con 65 kilómetros de nuevas líneas de alta tensión y subestaciones en Guanacaste y Alajuela, con el objetivo de integrar proyectos renovables no convencionales y mejorar la resiliencia del sistema (Delfino.cr, 2025).

II. Importaciones, exportaciones y cooperación internacional

Costa Rica es un actor activo en el Mercado Eléctrico Regional de América Central (MER), lo que le permite exportar excedentes de energía renovable a países vecinos y contribuir a la estabilidad del sistema regional. En noviembre de 2024, por ejemplo, Costa Rica exportó un superávit de 200 MW generados íntegramente con fuentes limpias, consolidando su reputación como proveedor confiable de energía sostenible (Bloomberg Línea, 2025).

En cuanto a la cooperación internacional, Francia ha emergido como un socio estratégico en el proceso de transición energética costarricense. La Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) ha establecido una hoja de ruta bilateral para el período 2023-2025, centrada en la financiación y asistencia técnica para proyectos de energías renovables, movilidad eléctrica y ciudades sostenibles (Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica, 2023). Esta colaboración se enmarca en la iniciativa europea Global Gateway, que busca movilizar inversiones en infraestructura sostenible en América Latina y el Caribe, y en la cual Francia desempeña un papel de liderazgo (EEAS, 2025).

Un ejemplo concreto de esta cooperación es el apoyo francés a la modernización del transporte público eléctrico en Costa Rica, incluyendo el desarrollo de un tren de pasajeros eléctrico para el Gran Área Metropolitana. Este proyecto, impulsado en conjunto con el Equipo Europa, tiene el potencial de transformar la movilidad urbana y reducir significativamente las emisiones del sector transporte, que actualmente representa el 40% de las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero (MINAE, 2022).

Por otro lado, empresas francesas como Schneider Electric y EDF han mostrado interés en participar en proyectos de smart grids, almacenamiento de energía y eficiencia energética en Costa Rica, aprovechando la experiencia francesa en la integración de tecnologías digitales y renovables para modernizar los sistemas eléctricos (Schneider Electric, 2024).

III. Tendencias y retos del sector eléctrico costarricense

El sector eléctrico costarricense enfrenta una serie de tendencias y desafíos que definirán su evolución en la próxima década:

1. Diversificación y modernización de la matriz energética:

Si bien la hidroelectricidad ha sido la base del sistema, la variabilidad climática obliga a diversificar fuentes. El crecimiento de la energía solar es especialmente relevante: en 2025, Costa Rica incorporará 70 MW de nueva capacidad solar a través de proyectos como Solar-1_50 y Solar-6_20, en respuesta a la demanda de mayor flexibilidad y resiliencia (Energía Estratégica, 2024). La eólica también se expande, con 40 MW adicionales previstos para el mismo año. Sin embargo, la integración de estas fuentes intermitentes requiere inversiones en almacenamiento y modernización de la red.

2. Reforma regulatoria y apertura del mercado:

El modelo de monopolio estatal ha sido objeto de debate. Industriales y expertos señalan que la falta de competencia ha elevado los costos y ralentizado la innovación. El Proyecto de Armonización del Sistema Eléctrico, actualmente en discusión legislativa, propone abrir el mercado a mayor participación privada en generación renovable, siguiendo ejemplos de países como Panamá, que en 2024 incorporó 240 MW de gas natural y 200 MW solares mediante esquemas competitivos (Delfino.cr, 2025).

3. Integración de tecnologías inteligentes y digitalización:

La transición hacia redes inteligentes (smart grids) es fundamental para gestionar la variabilidad de las energías renovables y optimizar el consumo. Francia, a través de empresas como Schneider Electric o Legrand, puede aportar soluciones avanzadas en gestión de demanda, automatización y ciberseguridad, facilitando la digitalización del sistema eléctrico costarricense.

4. Movilidad eléctrica y electrificación de la economía:

El impulso a la movilidad eléctrica es una prioridad nacional, según se ve en el Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050, donde se establecen metas ambiciosas para la electrificación del transporte y el desarrollo de infraestructura de recarga. Francia, con su experiencia en transporte público eléctrico y soluciones urbanas sostenibles, es un socio clave en este proceso (Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica, 2023).

IV. Vínculo franco-costarricense: oportunidades y perspectivas

La relación entre Costa Rica y Francia en el sector eléctrico se basa en una visión compartida de sostenibilidad, innovación y cooperación. Francia ha identificado a Costa Rica como un socio prioritario en América Central para la promoción de la transición energética, y la hoja de ruta bilateral 2023-2025 establece áreas clave de colaboración, incluyendo:

- **Financiamiento de proyectos renovables:** La AFD ha financiado líneas de crédito para proyectos solares, eólicos y de eficiencia energética en Costa Rica, facilitando la transferencia de tecnología y el acceso a capital a tasas competitivas (AFD, 2024).
- **Asistencia técnica y capacitación:** Expertos franceses han participado en programas de formación para operadores del sistema eléctrico costarricense, en temas como integración de renovables, gestión de redes inteligentes y resiliencia ante eventos climáticos extremos.
- **Desarrollo de infraestructura de movilidad eléctrica:** El apoyo francés al tren eléctrico metropolitano y a la electrificación del transporte público es un ejemplo de cooperación concreta con impacto directo en la reducción de emisiones y la mejora de la calidad de vida urbana (EEAS, 2025).
- **Promoción de inversiones y alianzas empresariales:** La Cámara de Comercio e Industria Franco-Costarricense ha facilitado encuentros empresariales y misiones comerciales para identificar oportunidades de inversión y colaboración en el sector energético.

V. Conclusiones y recomendaciones

El sector eléctrico costarricense se encuentra en una encrucijada: debe consolidar su liderazgo en energías renovables, pero al mismo tiempo modernizar su modelo de gestión, diversificar su matriz y adaptarse a los retos del cambio climático y la digitalización. La cooperación con Francia ofrece una plataforma estratégica para acelerar esta transición, aprovechando la experiencia francesa en innovación tecnológica, financiamiento sostenible y movilidad eléctrica.

- Impulsar la reforma regulatoria que permita una mayor apertura y competencia en el sector, facilitando la entrada de nuevos actores y tecnologías.
- Priorizar la inversión en infraestructura de transmisión y almacenamiento, aprovechando la experiencia francesa en smart grids y soluciones de resiliencia.
- Fomentar la transferencia tecnológica y la capacitación, mediante programas conjuntos de formación y asistencia técnica.
- Promover proyectos emblemáticos de movilidad eléctrica y ciudades inteligentes, con participación de empresas y financiamiento francés.
- Fortalecer el rol de la Cámara Franco-Costarricense como puente entre los sectores público y privado, facilitando el diálogo, la identificación de oportunidades y la articulación de alianzas estratégicas.

La transición energética de Costa Rica es una oportunidad para profundizar la cooperación bilateral y posicionar al país como líder regional en innovación y sostenibilidad, con Francia como aliado clave en este proceso.

VI. Referencias

- Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). (2024). Cooperación energética en América Central.
<https://www.afd.fr/es/actualidad/energia-america-central>
- Banco Mundial. (2023). Acceso a la electricidad (% de la población) – Costa Rica.
<https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?locations=CR>
- Bloomberg Línea. (2025). Los 22 proyectos de generación eléctrica que incorporará Centroamérica en 2025.
<https://www.bloomberglinea.com/2025/01/08/los-22-proyectos-de-generacion-electrica-que-incorporara-centroamerica-en-2025/>
- Delfino.cr. (2025). ICE anuncia inversión de \$100 millones para red de transmisión.
<https://delfino.cr/2025/04/ice-anuncia-inversion-de-100-millones-para-red-de-transmision>
- Energía Estratégica. (2024). Costa Rica inicia el año 2025 con optimismo para inversiones en energías renovables.
<https://energiaestrategica.net/costa-rica-inicia-el-ano-2025-con-optimismo-para-inversion-es-en-energias-renovables/>
- EEAS. (2025). Global Gateway: Equipo Europa y Costa Rica modernizan transporte público.
<https://www.eeas.europa.eu/eeas/global-gateway-equipo-europa-y-costa-rica-modernizan-transporte-p%C3%BAblico-es>
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2022). Balance Energético Nacional 2022.
<https://www.minae.go.cr/energia/ben/Informe%20Balance%20de%20Energia%202022.pdf>
- Ministerio de Relaciones Exteriores de Costa Rica. (2023). Francia y Costa Rica abren nueva ruta para cooperación (2023-2025).
<https://www.rree.go.cr/?sec=servicios&cat=prensa&cont=593&id=7076>
- Montenegro, C. (2025). La generación eléctrica sin competencia ha dejado de ser beneficiosa. LinkedIn.
<https://www.linkedin.com/pulse/la-generaci%C3%B3n-el%C3%A9ctrica-sin-competencia-aphne/>
- Schneider Electric. (2024). Smart Grids y digitalización en América Latina.
<https://www.se.com/latam/es/>
- Telediario. (2024). Cuándo inician los cortes de luz 2024.
<https://www.telediario.cr/nacional/cortes-luz-2024-cuando-inician-rationamientos-electricos>