



# COSTA RICA: OPORTUNIDADES Y NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Susana Rodríguez Zúñiga

## RESUMEN

Es Costa Rica un país con múltiples alternativas que podrían ser aprovechadas para el suministro de energía eléctrica, particularmente para la generación de ésta, sea tanto por nuevas tecnologías, uso más intensivo de las redes de energía eléctrica, así como menos barreras en los mercados, tal es el caso del MER, e incentivos para la movilidad eléctrica y el hidrógeno verde, más allá de la elaboración misma de políticas públicas.

**Palabras clave:** energías renovables, recursos energéticos distribuidos, movilidad eléctrica, hidrógeno verde, mercado eléctrico regional.

## ABSTRACT

Costa Rica is a country with multiple alternatives that could be exploited for the supply of electric energy, particularly for its generation, either through new technologies, more intensive use of electric energy networks, as well as less barriers in the markets, as is the case of MER, and incentives for electric mobility and green hydrogen, beyond the development of public policies.

**Key words:** renewable energies, distributed energy resources, electric mobility, green hydrogen, regional electricity market.

Susana Rodríguez Zúñiga es Socia en Core Regulatorio, firma especializada en regulación de servicios públicos, Máster en Administración y Derecho Empresarial, CPA y Licenciada en Finanzas. Actualmente cursa la Maestría en Regulación Energética de la Universidad Externado, Colombia. Miembro de la Asociación Iberoamericana de Derecho de Energía, ASIDE. Investigadora Asociada en LEAD University. Docente en el Programa de Regulación Eléctrica en ITEC-UACA.

## INTRODUCCIÓN

Una breve reseña de la situación actual de la generación de energía eléctrica y los retos que estamos enfrentando en Costa Rica es lo que pretende este artículo, dando énfasis en aquellas oportunidades y alternativas que se vislumbran en el corto plazo para el país, sin considerar aquellas múltiples opciones tecnológicas que hoy el mundo está analizando con profundidad pero que, en nuestro país, aún no se consideran pese a contar con condiciones más que envidiables respecto de otros países del mundo.

## LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA COMO SERVICIO PÚBLICO EN COSTA RICA

La generación de energía eléctrica en Costa Rica es un servicio público que se encuentra contenido en la “Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos” No. 7593 donde se señala que esta actividad forma parte de la cadena de valor del servicio de suministro de energía eléctrica. Al respecto, este marco normativo señala que:

*“Artículo 5.- Funciones*

*En los servicios públicos definidos en este artículo, la Autoridad Reguladora fijará precios y tarifas; además, velará por el cumplimiento de las normas de calidad, cantidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y prestación óptima, según el artículo 25 de esta ley. Los servicios públicos antes mencionados son:*

*a) Suministro de energía eléctrica en las etapas de generación, transmisión, distribución y comercialización.*

*(...) La autorización para prestar el servicio público será otorgada por los entes citados a continuación:*

*Inciso a): Ministerio del Ambiente y Energía.”*

Inicialmente debe señalarse que la actividad de generación de energía eléctrica se encuentra fuera de la libre actividad comercial y es el Estado quien lleva

la titularidad, por tanto, su realización o explotación depende necesariamente de la autorización otorgada por el Ministerio de Ambiente y Energía quien determinó mediante el Decreto Ejecutivo No. 30.065 “Reglamento de Concesiones para el Servicio Público de Suministro de Energía Eléctrica”, las condiciones de dicha autorización.

La autorización de generación de energía eléctrica bajo Ley No. 7593, no resulta exclusiva de empresas públicas, por el contrario, se puede entender que, una vez atendidos los requerimientos definidos por el MINAE y, se continúe con el trámite descrito mediante Reglamento supra citado, podría una empresa privada previo convenio con una empresa distribuidora de energía eléctrica, debidamente autorizada, y siempre que no apliquen las limitaciones descritas por la propia norma<sup>1</sup>, ésta podrá optar por una concesión de generación de energía eléctrica para venta de energía a empresas distribuidoras.

Esta concesión no podrá exceder los 20 años<sup>2</sup> y deberá cumplir con la totalidad de condiciones definidas en la Ley y su Reglamentación.

Ahora bien, la legislación costarricense también contempla también la posibilidad de que dicha autorización necesaria para la generación de energía eléctrica como servicio público, se otorgue a empresas privadas por medio de la “Ley que autoriza la generación eléctrica autónoma o paralela” No.7200 y sus reformas<sup>3</sup>, siendo que, en este caso específico, el propósito de la generación de energía eléctrica es para venta al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), venta que ha sido entendida como exclusiva.

Distinto a la concesión definida por Ley No. 7593 artículo 5, inciso a), bajo las condiciones de la Ley No. 7200, la autorización en este caso la otorga la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos<sup>4</sup> quien revisa como requisito indispensable la declaratoria de elegibilidad de la energía emitida por ICE, entre otros requisitos.

Las empresas privadas que opten por una concesión de generación de energía eléctrica de conformidad con la Ley No. 7200 deberán considerar que son plantas de capacidad limitada (veinte mil kilovatios

<sup>1</sup> Decreto Ejecutivo No. 30.065, Artículo 11

<sup>2</sup> Decreto Ejecutivo No. 30.065, Artículo 09

<sup>3</sup> Ley No. 7.508

<sup>4</sup> Ley No. 7200, artículo 5 (Anteriormente denominado Servicio Nacional de Electricidad).

-20.000 KW-máximo)<sup>5</sup> y serán contratos por un máximo de 20 años<sup>6</sup>.

Por su parte, la Ley No. 7.200 “Ley que Autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela” continúa vigente pese a haber transcurrido un periodo extenso de poca actividad en nuevos contratos, sin embargo, el Ministerio de Ambiente y Energía, mediante Decreto Ejecutivo No. 43.700-MINAE<sup>7</sup> habilitó la posibilidad del ICE para suscribir prórrogas a los contratos suscritos previamente. Al respecto, el Decreto indicado señaló:

*“ARTÍCULO 1. Modifíquense los artículos 3 y 22 del Reglamento al Capítulo I de la Ley No. 7200 “Ley que Autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela”, Decreto Ejecutivo N°37124-MINAE del 19 de marzo de 2012”, para que se lean de la siguiente manera:*

*(...)*

*Artículo 22.- Suscripción de contratos y duración máxima de contratos para la compra de energía.*

*a) Los contratos para la compra de energía eléctrica a las plantas nuevas, por parte del ICE, tendrán una duración máxima de veinte años, incluyendo el período de la construcción de la Planta.*

*b) Las solicitudes de prórrogas de contratos suscritos para plantas nuevas o existentes, deberán realizarse al menos con seis meses de previo al vencimiento y con las formalidades que se estipule en el respectivo Contrato para compra de energía. El plazo de la prórroga podrá ser de hasta 20 años.*

*c) Para la compra de energía a productores con el antecedente de contratos vencidos, el ICE podrá suscribir nuevos contratos con el Productor, bajo las condiciones de una planta existente, para permitir la continuidad del servicio, durante la vigencia de la concesión de servicio público de la respectiva planta. Este contrato podrá tener una duración de hasta veinte años.*

*Para tomar la decisión de contratar las compras de energía eléctrica y establecer los respectivos plazos de los nuevos contratos en los supuestos citados anteriormente, el ICE deberá considerar*

*las necesidades de abastecimiento del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el plazo de vigencia de la concesión de servicio público, la vida útil remanente de las plantas, el interés público, el costo estimado del contrato, la continuidad óptima de la prestación del servicio, la política pública sectorial, así como la conveniencia, optimización económica del servicio, y la seguridad operativa del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) dentro del límite autorizado por el artículo 7 de la Ley N ° 7200.”*

Por su parte, en 1998, los gobiernos de las Repúblicas de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá, quienes conforman la región de América Central, crearon dentro del marco del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), el Mercado Eléctrico Regional, en adelante MER, teniendo como base de su conformación el Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central.

En el caso de Costa Rica, el Tratado Marco fue aprobado por la Asamblea Legislativa mediante Ley No. 7848, “Aprobación del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central”.

El MER es el escenario en que se realizan las transacciones regionales de compra y venta de electricidad entre los agentes del mercado que se encuentren habilitados para este fin, sin embargo, para cada país la delimitación de los agentes resulta distinta.

En Costa Rica, el único agente autorizado a la fecha de este escrito para realizar transacciones en el MER es el ICE, así descrito en la Ley No. 9004 de octubre 2011 donde se aprobó el segundo Protocolo a dicho tratado. Esta aprobación, en su artículo 3 estableció que:

*“(...) los únicos agentes del mercado eléctrico regional por Costa Rica son el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y sus empresas, de conformidad con lo dispuesto en el inciso b) del artículo 6 de la Ley N°8660, Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones, de 8 de agosto de 2008 (...).”*

Según Weinstok en su investigación “Propuesta para una mejor regulación del sector eléctrico en Costa Rica” (Weinstok, 2020), “el ICE es la única empresa nacional que puede participar en el Mercado Eléctrico Regional

<sup>5</sup> Ley No. 7200, artículo 5

<sup>6</sup> Ley No. 7200, artículo 22

<sup>7</sup> Alcance No. 208 a la Gaceta No. 185 del 29 de setiembre 2022.

(MER). Esta exclusividad se origina en una disposición legal nacional, y no en una norma del Tratado. Esto debido a que el Tratado mismo en su artículo 5 establece que las actividades del MER se realizarán entre todos los agentes de los mercados mayoristas nacionales “reconocidos como tales en las legislaciones nacionales y en la medida en que el ordenamiento constitucional de cada Parte lo permita”. Es decir, la norma internacional no realiza distinción alguna entre empresas públicas y privadas, permitiendo además que localmente participe más de una empresa. Sin embargo, la legislación costarricense genera esta discriminación en el acto de aprobación del tratado. En síntesis, ningún generador, distribuidor o consumidor que no sea el ICE está legalmente habilitado para exportar o importar energía del MER.”

Las barreras al mercado eléctrico y en particular a la generación eléctrica no se limitan al MER, el mismo mercado eléctrico nacional costarricense (MEN) tiene ya sus propias barreras que –de nuevo– impiden un desarrollo del sector y eventual aprovechamiento de oportunidades que otros países aprovechan.

La situación descrita fue la apuesta que el país realizó años atrás con el propósito de universalizar el acceso al servicio público de energía eléctrica por medio de un modelo solidario, entendiendo el aporte de la electricidad al desarrollo del país. Apuesta que hoy genera un 99% de cobertura del sistema eléctrico, ejemplo a nivel mundial.

Sin embargo, las tendencias mundiales del sector eléctrico, la descarbonización, la movilidad eléctrica, los recursos energéticos distribuidos, la medición inteligente, entre otras tecnologías y nuevas formas de visualizar la energía eléctrica, la descentralización de la generación, el acceso a mercados competitivos y los múltiples beneficios que de allí derivan son tan solo algunas de las posibles valoraciones necesarias y urgentes que este país centroamericano requiere realizar con motivo de su adaptación a nuevas formas de regular la generación eléctrica, partiendo inclusive de re-pensar la necesidad de mantener la publicitación del servicio público.

Estas situaciones denotan una urgente necesidad de plantearnos retos y desafíos para el futuro del sector eléctrico en Costa Rica, las oportunidades desde el MER, el MEN, las nuevas tecnologías y tendencias e inclusive desde aquellos escenarios poco explorados hacen que Costa Rica requiera abrir el diálogo a nuevas alternativas que deriven oportunidades para el sector.

Estas oportunidades no se limitan a lo existente actualmente, pueden inclusive contener, por ejemplo, el impulso que podría obtenerse de iniciativas como la interconexión Panamá-Colombia, iniciativa que fue descrita por la Empresa Propietaria de la Red (EPR) como “un complemento fundamental para la consolidación de la visión de integración regional.” (Empresa Propietaria de la Red (EPR), s.f.). No obstante, pese a ser de beneficio no sólo para la región centroamericana, sino también por los escenarios que podrían derivarse para el mercado colombiano y sus planes en materia energética, este proyecto ha sido poco desarrollado en los últimos tiempos (Gómez, 2020).

Esta situación del sector eléctrico costarricense data de largos años y aún está sin resolver. Durante este periodo se ha comprobado los beneficios del modelo solidario y universal costarricense, pero pareciera insostenible a la luz de los retos actuales en materia de generación de energía eléctrica. Hoy y el futuro brinda la oportunidad de plantear nuevas alternativas de regulación para el mercado de generación eléctrica que permitan a Costa Rica construir de manera articulada la adaptación necesaria para afrontar la transición que trae el futuro, las nuevas tecnologías pero sobre todo generar las oportunidades que el país requiere para avanzar a una regulación inteligente y sobre todo con miras a avanzar en un entendimiento generalizado de la estrecha vinculación de la energía eléctrica con el desarrollo de los países, de manera que la adaptación a mercados competitivos necesariamente se traducirá en múltiples beneficios para el país.

## **OPORTUNIDADES Y NUEVAS ALTERNATIVAS PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COSTA RICA**

### **Acuerdo de compra-venta de energía eléctrica con una empresa distribuidora-comercializadora (Decreto Ejecutivo 30.065)**

Tal como se describió anteriormente, el Decreto Ejecutivo No. 30.065 “Reglamento de Concesiones para el Servicio Público de Suministro de Energía Eléctrica”, señala las condiciones para la autorización de concesiones de generación de energía eléctrica cuando exista un convenio con los distribuidores autorizados en los que se compromete la compra-venta de energía y se logre demostrar la demanda de energía eléctrica a abastecer.

En la práctica esta posibilidad cuenta con algún grado de seguridad jurídica ya que el Decreto Ejecutivo establece con meridiana claridad el proceder para este tipo de casos, siendo importante considerar que los proyectos deben generar beneficios a los usuarios de la empresa distribuidora y/o comercializadora además de la concesión que debe solicitarse para este propósito, concesión que estaría bajo el análisis del MINAE.

### **Autoconsumo de energía eléctrica fuera del sitio de generación**

El artículo 14 de la Ley No. 7593 de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos, establece como obligación de los prestadores de servicio público el siguiente:

*“h) Admitir, sin discriminación, el acceso al servicio a quienes lo soliciten dentro de su campo (...)*

*k) Prestar el servicio a sus clientes en condiciones de igualdad y cobrarles un precio justo y razonable por el servicio prestado.”*

Recordemos que el servicio público fue definido como el suministro de energía eléctrica en las etapas de generación, transmisión, distribución y comercialización, esto nos indica que el acceso sin discriminación y condiciones de igualdad deben ser aplicadas a cada etapa del suministro del servicio.

Bajo esta línea, el acceso a las redes de transmisión y distribución también podría considerarse como un servicio público, siendo así, los generadores de energía eléctrica, principalmente aquellos que no se encuentran verticalmente integrados, cuentan con un doble rol 1) en su calidad de generador de energía eléctrica y 2) su rol como usuario del servicio eléctrico en las etapas de transmisión y distribución, donde el prestador en este segundo caso, recae en las empresas propietarias de las redes de transmisión y distribución.

En el caso del acceso a las redes de transmisión y distribución, se debe considerar aspectos técnicos de capacidad de trasiego energía, así como el correspondiente pago de la tarifa, misma que ARESEP ya tiene definida como cargos por peajes de transmisión y distribución, a saber:

#### **Metodología tarifaria de peaje de transmisión**

Metodología vigente y aplicada según RJD-140-2015, última aplicación RE-0009-IE-2022, Expediente tarifario ET-074-2021.

#### **Metodología tarifaria de peaje de distribución**

Metodología vigente y aplicada según RE-0006-JD-2022, última aplicación RE-0039-IE-2022, Expediente tarifario ET-033-2022.

Particularmente, el peaje de distribución es definido por la ARESEP en su propia metodología tarifaria como:

*“Peaje de Distribución: tarifa que la ARESEP le autoriza cobrar a cada empresa distribuidora a los usuarios del servicio de peaje de distribución por el servicio de transportar la energía inyectada, a través de sus líneas de distribución, en los términos que establece la presente metodología. Esta tarifa debe cubrir los costos fijos asociados con el servicio de distribución en que incurre la empresa eléctrica por la prestación de tal servicio. (...)*

*Usuarios del servicio de peaje de distribución: interesados o usuarios interconectados a la infraestructura eléctrica de un concesionario del servicio público de distribución y comercialización de electricidad, en algún nodo de la red de distribución, mediante contrato de conexión; conforme el artículo 34 del Decreto N° 30065-MINAE. Dicho usuario debe ser distinto de la empresa distribuidora.”* Destacado no es del original.

Con respecto al artículo 34 del Decreto Ejecutivo 30.065-Minae, este establece que:

*“Artículo 34.-Excepto por razones técnicas, todo concesionario del servicio público de distribución y comercialización de electricidad deberá permitir la interconexión de otros agentes del sector eléctrico debidamente autorizados, a la infraestructura de su propiedad, mediante contrato de interconexión, donde se establecerá el pago del peaje correspondiente, así como por otros servicios complementarios que se requieran. Tanto las tarifas por peaje, como por los otros servicios complementarios, deben estar fijadas de previo por la ARESEP.”* Destacado no es del original.

Considerando las normas antes indicadas, se podría concluir que una de las oportunidades que se tiene para la generación de energía eléctrica es habilitar con mayor claridad la posibilidad de acceder a la red de distribución y transmisión para transportar la energía

que se produce por un generador de energía eléctrica para ser utilizada en un punto diferente de su generación, previo cumplimiento del contrato de interconexión y pago de peaje correspondiente, sin embargo, resulta ser una oportunidad de gran relevancia para casos de autoconsumo.

### Recursos Energéticos Distribuidos (Ley 10.086)

En materia de recursos energéticos distribuidos, Costa Rica avanzó significativamente en el 2022 con la publicación de dos Leyes que cobijan esta materia de manera precisa

La Ley No. 10.086 “Promoción y regulación de recursos energéticos distribuidos partir de fuentes renovables” incorporó una serie de definiciones<sup>8</sup> que, bajo el principio de jerarquía de las normas e integración de estas, deberán entenderse de manera armonizada con su Reglamento y las normas técnicas de ARESEP como NT-POASEN y NT-SUCOM.

Entre las definiciones contempladas por esta Ley, se establece que:

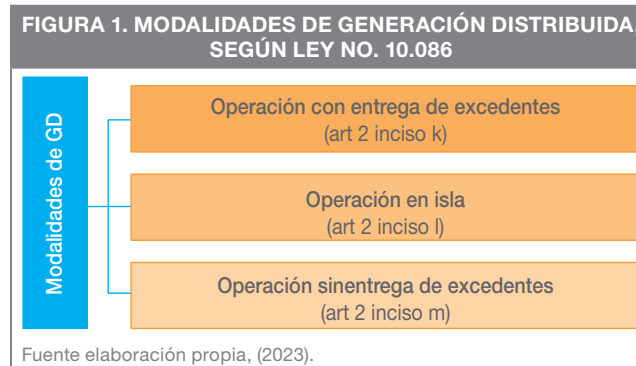
“(..)

**Autoconsumo:** aprovechamiento de la energía generada por parte del generador distribuido para abastecer su propia demanda en el mismo sitio donde la produce. (...)

**Fuentes de energía renovables:** fuentes de energía que están sujetas a un proceso de reposición natural y que están disponibles en el medio ambiente inmediato, tales como: la energía del sol, el viento, la biomasa, el agua, las mareas y olas, y los gradientes de calor natural (...)

**Recursos energéticos distribuidor; (DER):** son tecnologías de generación y almacenamiento conectadas directamente a la red de distribución, capaces de exportar potencia eléctrica activa. A los efectos de la presente ley se entienden como OER: (a) los sistemas de generación distribuida para autoconsumo; (b) los sistemas de almacenamiento de energía y (c) los vehículos eléctricos, incluyendo los sistemas de interconexión o suplementarios necesarios para cumplir con los requerimientos de la red y su gestión de la demanda.”

Particularmente en materia de generación distribuida, esta ley incorpora 3 distintas modalidades para los sistemas que se instalen, según la siguiente figura:



Como se aprecia, con la entrada en vigencia de la ley, la modalidad de medición neta sencilla utilizada durante los primeros años de aplicación de esta tecnología, podría evolucionar a nuevas formas de administración de los excedentes, eso sí, aquellos contratos de generadores distribuidos en modalidad medición neta sencilla, que se encuentren vigentes a la fecha de entrada la ley, mantendrán su vigencia hasta su vencimiento; siendo potestativo para cualquier generador distribuido rescindir su contrato actual de conformidad con las condiciones contractuales y suscribir uno nuevo conforme a las modalidades establecidas en la ley.

Esta ley y su Reglamento habilitan la posibilidad de que, a través de la tecnología y una adecuada integración de esta con el sistema eléctrico nacional, se logre implementar nuevas modalidades de negocios que permitan el aprovechamiento de las fuentes de energía renovable para autoconsumo. Nótese que, este nuevo marco normativo define sistemas de generación distribuida para autoconsumo a pequeña escala aquellos con una potencia menor o igual a 5.000 kilowatts (5MW).<sup>9</sup>

Particularmente sobre el Reglamento a la Ley 10.086, el Decreto Ejecutivo 43879-MINAE incorporó un concepto nuevo dentro de las posibilidades a desarrollar por la empresa privada en Costa Rica, al cual se le denominó “Agregador” siendo definido de la siguiente manera:

**“Agregador:** es la persona física o jurídica legalmente instituido ante la Aresep como agente

<sup>8</sup> Ley No. 10.086, Artículo 2

<sup>9</sup> Decreto Ejecutivo No. 43.879, Artículo 7

*económico independiente que, desde el conocimiento y el uso intensivo de la tecnología, estructura la demanda energética para aportar al abonado o PDER una serie de beneficios adicionales, incluyendo la habilitación para proveer servicios al operador del sistema de distribución de la empresa eléctrica del abonado.*

**Agente económico:** *En el mercado, toda persona física, entidad de hecho o de derecho, pública o privada, participe de cualquier forma de actividad económica, como comprador, vendedor, oferente o demandante de bienes o servicios, en nombre propio o por cuenta ajena de que sean importados o nacionales, o que hayan sido producidos o prestados por él o por un tercero*.<sup>10</sup>

Adicional a esta mención en el Decreto Ejecutivo 43.879, la figura del Agregador no se encuentra definida en otra normativa de rango nacional, sin embargo, la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA por sus siglas en inglés) sí desarrolló esta alternativa como un modelo de negocio innovador que incentivan la integración de nuevas fuentes de energía mejorando la flexibilidad de los sistemas, al respecto se amplía en los siguientes términos<sup>11</sup>:

*“Un agregador puede operar muchos recursos de energía distribuida (DERs) juntos, creando una capacidad considerable similar a la de un generador convencional. Esta agregación también puede ser llamada “central eléctrica virtual”. Los agregadores pueden vender electricidad o servicios auxiliares a través de una bolsa de electricidad en un mercado mayorista o contratación por parte del operador del sistema. El informe se centra en los diversos servicios que el agregador puede brindar para respaldar la transformación del sistema de energía y la integración VRE”. (la traducción no pertenece al original y no es oficial).*

Siendo así, la figura del Agregador habilitada en el marco de la Ley No. 10.086 y considerando normativa de servicios auxiliares, podría genera un nuevo modelo de negocio no explorado a nivel nacional pero que se encuentra, actualmente, habilitado en la normativa nacional.

### **Recursos Energéticos Distribuidos bajo régimen de zona franca fuera del Gran Área Metropolitana (Ley No. 10.234)**

Ahora bien, en materia de recursos energéticos distribuidos bajo régimen de Zona Franca, el artículo 16 bis de la Ley de Régimen de Zonas Francas, No. 7210, recientemente modificado mediante Ley de Fortalecimiento de la Competitividad Territorial para Promover la Atracción de Inversiones fuera de la Gran Área Metropolitana (GAM), No. 10.234, tiene su motivación en el expediente legislativo 22.607 que en su exposición de motivos indicó:

*“De manera que, si se quiere promover nuevas inversiones tanto nacionales como extranjeras hacia esas regiones, es imprescindible revisar los factores determinantes que permitirían incrementar la competitividad territorial y crear mejores y mayores condiciones para la instalación de nuevas empresas en esas zonas del país. Este proyecto de ley nace como respuesta de este grupo de Diputadas y Diputados que suscriben, para que el país cuente con un instrumento jurídico que fue diseñado desde una óptica territorial. Se propone incentivar e incidir directamente en aras de promover la productividad de las regiones fuera de GAM, atendiendo las problemáticas más urgentes de nuestras comunidades con respuestas sobre las oportunidades en sectores que nuestras propias comunidades conocen mejor y que están por ejemplo en los sectores agrícolas, agropecuarios y pesqueros, así como los servicios y el turismo.*

*Es así como este proyecto de ley busca contribuir a generar esas condiciones favorables para aumentar la afluencia de inversiones con impacto directo en la competitividad territorial, el crecimiento económico y la generación de empleo fuera de la GAM, a través de reformas y adiciones puntuales a determinadas leyes adaptadas a la realidad de estas zonas del país. Este conjunto de reformas y adiciones podrán incidir directamente en la toma de decisión de las empresas nacionales como extranjeras que, cumpliendo ciertas condiciones ya preestablecidas bajo el régimen de zona franca, inviertan en las zonas fuera de GAM.”*

<sup>10</sup> Decreto Ejecutivo No. 43.879-MINAE, Artículo 5

<sup>11</sup> IRENA (2019) Innovation landscape brief: Aggregators. Recuperado de: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jul/IRENA\\_Business\\_Models\\_Collection\\_2020.pdf?rev=69ac497aca6043cc9d8940e31ecd7fa9](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jul/IRENA_Business_Models_Collection_2020.pdf?rev=69ac497aca6043cc9d8940e31ecd7fa9)



Continuando en la motivación que llevó a los legisladores a promover este cambio en la Ley No. 7210 y particularmente en función al componente de generación de energía eléctrica para autoconsumo, el proyecto de ley señaló:

**“5. Generación de energía eléctrica renovable para autoconsumo y para suministrar el servicio al costo a las empresas instaladas o que se instalen en dichos parques bajo el RZF**

*Uno de los principales obstáculos para atraer nuevas inversiones al país es el costo de la electricidad, factor determinante para que empresas con alta demanda eléctrica decidan instalarse en Costa Rica. Lo anterior pese a la riqueza natural y un alto potencial para la generación de energía proveniente de fuentes renovables por sus condiciones ambientales. Esta es una ventaja relativa frente a otros países de la región que podría hacer la diferencia para muchas inversiones. Por ello, dentro del objetivo de mejorar las condiciones de competitividad local para promover inversión fuera del GAM, tanto nacional como extranjera, se ha considerado fundamental el acceso a la electricidad al costo para estas nuevas inversiones.*

*Según un informe de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), la energía renovable es cada vez más barata que cualquier nueva capacidad de electricidad basada en combustibles fósiles. De acuerdo con el estudio denominado Costos de generación de energía renovable en 2019 (Renewable Power Generation Costs in 2019) más de la mitad de la capacidad renovable añadida en 2019 consiguió unos costos de energía más bajos que las nuevas plantas de carbón más baratas. Textualmente este estudio afirma que “las fuentes de energía renovables brindan la posibilidad de alinear la acción política a corto plazo con los objetivos energéticos y climáticos de mediano y largo plazo. Las renovables deben ser el eje central de las iniciativas nacionales encaminadas a reactivar la economía después de la pandemia de la COVID-19. Con políticas adecuadas, el descenso de los costos de energía renovable puede cambiar los mercados y contribuir enormemente a una recuperación verde”. (El subrayado no es del original).*

*En un país como Costa Rica, el factor del costo de electricidad es crítico y esta propuesta permitiría una importante oportunidad que repercutiría en una reducción de costos y aumentar la posibilidad del país para atraer inversión que genere empleo y estabilidad, particularmente en las zonas fuera de la GAM.”*

Siendo así, la reciente aprobación de la Ley No. 10.234 señaló lo siguiente:

**“ARTÍCULO 3-** *Se adiciona un artículo 1 bis a la Ley de Régimen de Zonas Francas, Ley N° 7210, de 23 de noviembre de 1990, y se reforman los artículos 2, 3, 15, 16 bis, 17 inciso c) y último párrafo, 18 último párrafo, 21 ter incisos h), i), 22 primer párrafo de la Ley de Régimen de Zonas Francas, Ley N° 7210, de 23 de noviembre de 1990. Los textos son los siguientes:*

*(...)*

**Artículo 16 bis** *-El Estado aprovechará el régimen de zonas francas para fortalecer polos de desarrollo fuera del Gran Área Metropolitana (GAM) para este efecto creará planes de acción tendentes a generar los servicios, la infraestructura y las condiciones de operación necesarias para impulsar el establecimiento de empresas de zonas francas y la instalación de parques industriales o la modernización de los ya existen en dichos polos.*

*Las empresas administradoras de parques de zonas francas localizadas fuera de la GAM podrán generar energía eléctrica renovable para autoconsumo, con el fin de atender parcial o totalmente su propio consumo eléctrico, así como de las áreas comunes propias. Las empresas instaladas o que se instalen en dichos parques bajo el régimen de zona franca también podrán generar energía eléctrica renovable para autoconsumo con el fin de abastecer total o parcialmente su propio consumo.*

*Asimismo, las empresas administradoras de parque de zona franca localizadas fuera de la GAM podrán prestar los servicios necesarios para que las empresas de zona franca instaladas o que se instalen en dicho parque puedan desarrollar sus actividades productivas, incluyendo la integración de los recursos energéticos distribuidos que*

*requieran las empresas para su operación, conforme a la legislación vigente. Lo anterior no implica la habilitación para la comercialización ni la distribución de energía eléctrica. (...)”*

En particular la reglamentación a esta Ley No. 10.234 y particularmente al artículo antes mencionado traerá –junto con la implementación de la Ley No. 10.086– grandes oportunidades para los usuarios de manera que evolucionemos el concepto de autoconsumo a un concepto más amplio de gestión y administración de la energía.

### **Hidrógeno Verde como alternativa de generación eléctrica**

La producción de hidrógeno verde se vincula con este análisis por el volumen de energía requerida para su producción. Según estimaciones, el 60% de los costos asociados a la producción de hidrógeno verde provienen del consumo de energía eléctrica, por lo tanto, de promoverse esta actividad, la demanda de energía eléctrica con fuente renovable podría ser significativamente creciente.

Las posibilidades regulatorias para la producción y consumo final del hidrógeno verde en Costa Rica han sido desarrolladas de manera no integrada entre la institucionalidad y agentes privados. En este escenario se cuenta con la siguiente información:

- Estudios técnicos liderados por Alianza por el Hidrógeno (con enfoque en movilidad)
- Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde (MINAE)
- Proyecto de Ley No. 22.392 Ley para la promoción e implementación de una economía de hidrógeno verde en Costa Rica (Asamblea Legislativa)

Cada iniciativa fue liderada por el sector privado, el Ministerio de Ambiente y Energía y la Asamblea Legislativa, por tanto, dichos documentos entre sí no llevan la articulación que permita un análisis integral del rol nacional en la producción y consumo final del hidrógeno verde. Por otra parte, tanto la Estrategia Nacional como el Proyecto de Ley No. 22.392 si bien son documentos emanados de la institucionalidad, no se encuentran actualmente vigentes.

Ahora bien, es importante considerar que el eventual crecimiento en la demanda de energía eléctrica podría darse también por las iniciativas que despliegue la región en la producción del hidrógeno verde, no sólo para el caso de Costa Rica. Por tanto, resultaría interesante que sea nuestro país el proveedor de energía renovable a países, por ejemplo, Panamá, para la producción de hidrógeno verde por medio del MER.

### **Acceso de nuevos agentes al Mercado Eléctrico Regional (MER) como alternativa para la generación**

Respecto a la participación de agentes costarricenses en el Mercado Eléctrico Regional, la Procuraduría General de la República<sup>12</sup> señaló en respuesta a consulta planteada por el ICE que:

*“LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL (MER)*

*La primera interrogante planteada, relativa a la posibilidad de participación de los generadores privados de electricidad en el Mercado Eléctrico de América Central –también denominado Mercado Eléctrico Regional (MER)–, impone analizar cuál es la normativa que lo regula y, por ende, resulta aplicable a las operaciones de tal mercado.*

*Recordemos que el MER, en los términos del Tratado que dispuso su creación, nace tomando en cuenta que, en el marco del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), los Estados de la región manifestaron su deseo de iniciar un proceso gradual de integración eléctrica, mediante el desarrollo de un mercado eléctrico regional competitivo, a través de líneas de transmisión que interconecten sus redes nacionales y la promoción de proyectos de generación regionales.*

*Lo anterior, con el fin de promover el desarrollo eficiente de la industria eléctrica en beneficio de todos sus habitantes, con miras a un desarrollo sostenible en la región, dentro de un marco de respeto y protección al medio ambiente (véanse los considerandos de este instrumento internacional, así como su artículo 1º, referido al Objeto del Tratado).*

<sup>12</sup> Dictamen C-119-2021 del 06 de mayo 2021. [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/pronunciamiento/pro\\_ficha.aspx?param1=PRD&param6=1&nDictamen=22771&strTipM=T](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/pronunciamiento/pro_ficha.aspx?param1=PRD&param6=1&nDictamen=22771&strTipM=T)

Asimismo, los fines del Tratado recogidos en su artículo 2°, señalan con claridad que se persigue establecer los derechos y obligaciones de las Partes (inciso a), establecer las condiciones para el crecimiento del Mercado Eléctrico Regional (inciso b), así como el establecer las reglas para regular el funcionamiento de este mercado regional y las relaciones entre los agentes participantes (inciso f).

Así, tenemos que el referido Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, aprobado mediante Ley N° 7848 del 20 de noviembre de 1998, en lo que aquí interesa, dispone lo siguiente:

“EL MERCADO ELÉCTRICO REGIONAL:

ARTÍCULO 4.- *El mercado operará como una actividad permanente de transacciones comerciales de electricidad, con intercambios de corto plazo, derivados de un despacho de energía con criterio económico regional y mediante contratos de mediano y largo plazo entre los agentes. El mercado debe evolucionar gradualmente de una situación inicial limitada hacia una más amplia, abierta y competitiva, apoyado en la infraestructura existente y futura, tanto nacional como regional. (Así reformado por el artículo 1 del Protocolo al presente Tratado, ley No.7848-A de 20 de noviembre de 1998)*

ARTÍCULO 5.- *Las actividades del Mercado se realizarán entre sus agentes, los que podrán ser empresas dedicadas a la generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad; así como grandes consumidores. Los agentes podrán llevar a cabo libremente y sin discriminación alguna, la compra y venta de energía eléctrica. Sin embargo, mientras la legislación de un país permita a una misma empresa la realización de dos o más actividades en la prestación del servicio eléctrico o la designación de una sola empresa para realizar transacciones en el Mercado, estas deberán crear unidades de negocios separadas que permitan una clara identificación de los costos de cada actividad. La participación de los agentes en el Mercado se regirá por las reglas contenidas en este Tratado, sus protocolos y reglamentos.*

ARTÍCULO 6.- *Los Gobiernos procurarán que el Mercado evolucione hacia estados cada vez más*

*competitivos, para lo cual realizarán evaluaciones conjuntas al menos cada dos años, en base a recomendaciones de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE), organismo regional creado en el artículo 18 de este Tratado.*

GENERACIÓN ELÉCTRICA REGIONAL:

ARTÍCULO 7.- *En el Mercado se transará electricidad producida por cualquiera de los generadores de los sistemas eléctricos que lo componen que estén habilitados como agentes.*

(...)

ARTÍCULO 30.- *Los entes públicos de los países miembros dedicados a cualquiera de las actividades de generación, distribución y comercialización de la energía eléctrica quedan autorizados para:*

- a) *integrarse como agentes del Mercado;*
- b) *comprar y vender energía de corto plazo bajo las reglas del Mercado;*
- c) *suscribir mediante el procedimiento de concurso, contratos de compra y venta de energía de largo plazo en el Mercado; todo de acuerdo a lo estipulado en artículo 5.*

(...)

PROTOCOLOS:

ARTÍCULO 36.- *Para facilitar el cumplimiento y la debida aplicación de las disposiciones contenidas en este Tratado, los Gobiernos suscribirán los protocolos necesarios, que se enmarcarán en los principios, fines y demás disposiciones de este Tratado.”*

Por su parte, el artículo 2° de dicha Ley 7848, dispone expresamente:

“Artículo 2.-

*Las obligaciones y los derechos de Costa Rica como Estado contratante y parte del Consejo Director del Mercado Eléctrico Regional se asignan al Ministerio de Ambiente y Energía (\*) (Minae) (\*), como institución rectora del sector eléctrico nacional.*

*Las obligaciones y los derechos de Costa Rica como parte de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE) se asignan a la Autoridad*

Reguladora de los Servicios Públicos (Aresep), como regulador del sector eléctrico nacional.

Las obligaciones y los derechos de Costa Rica como parte del ente operador de la red (EOR), así como las funciones propias de los agentes del mercado que le correspondan según la legislación interna, se asignan al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), como entidad encargada del despacho nacional e inversionista en el Sistema de Interconexión Eléctrica.”

(Así reformado por el artículo 2° de la ley N° 9004 del 31 de octubre del 2011, "Aprueba el Segundo Protocolo al Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central")

(\*) (Modificada su denominación por el artículo 11 de la Ley "Traslado del sector Telecomunicaciones del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones al Ministerio de Ciencia y Tecnología", N° 9046 del 25 de junio de 2012)

Como podemos ver, las normas citadas arrojan una puntual y específica regulación sobre cuáles son las condiciones para entrar a realizar transacciones en este mercado regional, siendo que queda absolutamente claro que únicamente aquellos generadores que se encuentren habilitados como agentes de mercado por cada país pueden participar en este ámbito regional.

Asimismo, queda establecido con meridiana claridad que, de conformidad con nuestra legislación interna, se habilitó únicamente al ICE (y sus empresas) para actuar como agentes de mercado a nivel regional. Ergo, los generadores privados no pueden acudir a realizar transacciones en el MER, en tanto no se encuentran legalmente autorizados para ello, ni por los términos del Tratado, ni por nuestra legislación nacional.”

Respecto a lo anterior, se conoce también el trámite en la Asamblea Legislativa del Proyecto de Ley No. 22.561 “Ley para la autorización a los generadores de electricidad para la venta de excedentes de energía en el Mercado Eléctrico Regional (Anteriormente denominado: Ley para la autorización de las empresas privadas de generación de electricidad para la venta de excedentes de energía en el Mercado Eléctrico Regional)”.

Este proyecto cuenta con un avance significativo en el trámite legislativo, por lo que se esperaría que este proyecto de ley –o siguientes en esta materia– habiliten la posibilidad de más agentes en el mercado eléctrico

regional, modificando con esto la situación actual que limita significativamente la participación de empresas públicas y privadas, distintas del ICE en el Mercado Eléctrico Regional.

## GENERACIÓN ELÉCTRICA DESTINADA A LA MOVILIDAD ELÉCTRICA

Similar al caso de hidrógeno verde, la movilidad eléctrica promueve el crecimiento de la demanda de energía eléctrica renovable. Actualmente el país cuenta con importantes políticas públicas que versan sobre la movilidad eléctrica, entre ellos:

- Ley No. 9518. Incentivos y promoción para el transporte eléctrico y su respectivo Reglamento
- Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) de Costa Rica, 2020
- Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050
- Plan Nacional de Transporte Eléctrico 2018-2030

El crecimiento de la movilidad eléctrica para el 2022, particularmente en materia de vehículos y motos, resultó en un total de 6540 unidades de vehículos eléctricos circulando en territorio costarricense según se indica:

**CUADRO 1. LISTA ACTUALIZADA DEL CRECIMIENTO DE LA FLOTA COSTARRICENSE DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS, 2022**

Tipo	Automóviles	Motos	Equipo Especial	Total
<=2010	86	43	118	247
dic-11	102	48	169	319
dic-12	114	65	249	428
dic-13	146	98	294	538
dic-14	159	153	380	692
dic-15	163	179	469	811
dic-16	175	204	656	1.035
dic-17	200	287	771	1.258
dic-18	398	365	918	1.681
dic-19	857	486	1.070	2.413
dic-20	1.484	670	1.170	3.234
dic-21	2.529	858	1.271	4.658
dic-22	4.128	1.077	1.335	6.540

Notas: Vehículo: Automóvil de uso diario con placa.

Motos: Incluye Motos y Bicimotps con placa.

Equipo Esocial: Incluye carros de golf, cuadraciclos, montacargas, carros de trabajo, todos con placa.

Fuente: Minae, Dirección de Energía, con datos del Registro Nacional de la Propiedad <https://energia.minae.go.cr/?p=5634>

En línea con la política pública país, los Ministerios de Obras Públicas y Transporte así como de Ambiente y Energía, han liderado una serie de investigaciones<sup>13</sup> enfocadas particularmente en el transporte público modalidad autobús para el Gran Área Metropolitana, no obstante, a la fecha de este informe no ha sido posible la puesta en marcha de proyectos significativos en materia de movilidad eléctrica para el transporte público, pese a ser una gran oportunidad para avanzar hacia la descarbonización de actividades mediante consumos incrementales de energía eléctrica de fuente renovable.

Resulta más que relevante destacar que, para estos casos donde confluyen dos servicios públicos, 1) el transporte remunerado de personas modalidad autobús y 2) el suministro de energía eléctrica necesariamente debe analizarse más allá de la unidad de autobús, es decir, la movilidad eléctrica en el transporte de personas requiere múltiples análisis desde la infraestructura eléctrica, la calidad de la misma, la infraestructura de carga, así como las carreteras y las unidades de autobús.

## CONCLUSIONES

En materia de energía eléctrica, particularmente en generación de energía eléctrica, hoy se cuenta con múltiples oportunidades y alternativas, que se han ido incorporando a través de la creación e innovación

de nuevas fuentes de producción de energía eléctrica, mediante dos grandes ejes; el primero de estos, podría citarse como los nuevos negocios vinculados principalmente a las tecnologías, donde vemos un mayor uso y énfasis en las redes de transmisión y distribución así como los recursos energéticos distribuidos y la derivación de múltiples negocios asociados a éstos, el incremento de nuevos recursos tecnológicos y la creación de más opciones, genera que se expandan los negocios y se concatenen entre sí para producir alternativas de generación de energía eléctrica, actualizada y acorde a las necesidades propias de este nuevo mercado. Ahora bien, el segundo eje guarda estrecha relación con el primero, ya que este flujo de opciones de negocio provoca la dinamización misma del consumo de energía eléctrica propio de acceso al Mercado Eléctrico Regional, un mercado con mayores alternativas y elección de consumo eléctrico, dando como resultado una migración paulatina pero constante al consumo de energías eléctricas de fuentes renovables, es decir, el resultado mismo de la transición energética.

Costa Rica cuenta con más que estos dos ejes de oportunidades y alternativas, sin embargo, lo mínimo que podría el país alcanzar en el corto plazo son estos dos ejes que permitirían mejores condiciones para el país en esta materia, condiciones permitirían al país una ruta favorable a la descarbonización, a través de fuentes eléctricas renovables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (s.f). [www.asamblea.go.cr](http://www.asamblea.go.cr)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1990). Ley que autoriza la generación eléctrica autónoma o paralela. *Ley N° 7200*. HYPERLINK "[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=7591&nValor3=8139&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=7591&nValor3=8139&strTipM=TC)" [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=7591&nValor3=8139&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=7591&nValor3=8139&strTipM=TC)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1990). Ley de Régimen de Zonas Francas. *Ley N° 7210*. HYPERLINK "[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=11593](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=11593)" [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=11593](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=11593)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1995). Ref. Ley que Autoriza la Generación Eléctrica Autónoma o Paralela. *Ley N° 7508*. HYPERLINK "[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21944&nValor3=23286&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21944&nValor3=23286&strTipM=TC)" [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21944&nValor3=23286&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=21944&nValor3=23286&strTipM=TC)
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1996). Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos. *Ley n°7593*. [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=26314](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=26314)

<sup>13</sup> Dirección de Energía, Minae [https://energia.minae.go.cr/?page\\_id=9557](https://energia.minae.go.cr/?page_id=9557) y [https://energia.minae.go.cr/?page\\_id=9655](https://energia.minae.go.cr/?page_id=9655)

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1998). Aprobación del Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central. *Ley N° 7848*. HYPERLINK "[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=47796&nValor3=96974&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=47796&nValor3=96974&strTipM=TC)"
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2018). Incentivos y promoción para el transporte eléctrico. *Ley N° 9518*. HYPERLINK "[https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=85810](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=85810)"
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2021). Promoción y regulación de recursos energéticos distribuidos partir de fuentes renovables. *Ley N° 10086*. HYPERLINK "[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=96064](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=96064)"
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2022). Ley de fortalecimiento de la competitividad territorial para promover la atracción de inversiones fuera de la Gran Área Metropolitana. *Ley N° 10234*. HYPERLINK "[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=97013&nValor3=130452&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=97013&nValor3=130452&strTipM=TC)"
- Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE). (s.f). [www.crie.org.gt](http://www.crie.org.gt)
- Dirección de cambio climático. (2020). *Contribución Nacionalmente Determinada (NDC) de Costa Rica*. HYPERLINK "<https://cambioclimatico.go.cr/contribucion-nacionalmente-determinada-ndc-de-costa-rica/>"
- Empresa Propietaria de la Red (EPR). (s.f). <https://www.eprsipac.com/contenido/interconexion-panama-colombia/>
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2001). Reglamento de Concesiones para el Servicio Público de Suministro de Energía Eléctrica. *Decreto Ejecutivo N° 30065*. [https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=47763&nValor3=101898&strTipM=TC](https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=47763&nValor3=101898&strTipM=TC)
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2012). Ratificación de la República de Costa Rica al Segundo Protocolo al Tratado del Mercado Eléctrico de América Central. *Decreto Ejecutivo N° 36955*. HYPERLINK "[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72222&nValor3=87995&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72222&nValor3=87995&strTipM=TC)"
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2018). *Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050*. HYPERLINK "<https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-descarbonizacion/>"
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2022). Alcance N° 208. *La Gaceta edición N° 185*. HYPERLINK "[https://www.imprenta-nacional.go.cr/Gaceta/ViewAlcance.aspx?url=/pub/2022/09/29/ALCA208\\_29\\_09\\_2022.html](https://www.imprenta-nacional.go.cr/Gaceta/ViewAlcance.aspx?url=/pub/2022/09/29/ALCA208_29_09_2022.html)"
- Gobierno de la República de Costa Rica. (2023). Alcance N° 17. *La Gaceta edición N° 18*. HYPERLINK "[https://www.imprenta-nacional.go.cr/Gaceta/ViewAlcance.aspx?url=/pub/2023/02/01/ALCA17\\_01\\_02\\_2023.html](https://www.imprenta-nacional.go.cr/Gaceta/ViewAlcance.aspx?url=/pub/2023/02/01/ALCA17_01_02_2023.html)"
- Gómez, J. R. (02 de Diciembre de 2020). *Representante del BID para Costa Rica*. (J. Ramírez, Entrevistador).
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2019). *Plan nacional de transporte eléctrico 2018-2030*. HYPERLINK "<https://sepse.go.cr/agenda-del-sector/transporte-electrico/>"
- Weinstok, U. (2020). *Propuesta para una mejor regulación del sector eléctrico en Costa Rica*. Editorial ULEAD.