

# TRANSFORMA

Boletín Informativo | Proyecto Transición Energética | República Dominicana



## Regulación técnica y tarifaria para la movilidad eléctrica en Rep. Dominicana

La GIZ, la SIE y el MEM han dado inicio a la consultoría con el objetivo de abarcar dos estudios necesarios para el desarrollo de la regulación: aspectos normativos y tarifarios

### El Pacto Eléctrico hacia nuevos cambios

Mucho se ha esperado para que la sociedad dominicana viera por fin firmado el "Pacto Nacional para la Reforma del Sector Eléctrico"

### Informe Final del Servicio de Pronósticos de Generación Solar y Eólica

Tener a disposición este servicio le permitió al operador verificar la validez de los pronósticos que recibía, aumentando la confianza en la programación resultante



Proyecto Transición Energética

Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

---

## Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

### Oficinas registradas

Bonn y Eschborn, Alemania

### Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36

53113 Bonn, Alemania

+49 228 44 60-0

+49 228 44 60-17 66

### Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5

65760 Eschborn, Alemania

+49 61 96 79-0

+49 61 96 79-11 15

info@giz.de

www.giz.de

### Registrado en

Corte local (Amtsgericht) Bonn, Alemania: HRB 18384

Corte local (Amtsgericht) Frankfurt am Main, Alemania: HRB 12394

VAT no. DE 113891176

Tax no. 040 250 56973

### Presidente del Consejo de Supervisión

Martin Jäger, Secretario de estado

### Consejo de Administración

Tanja Gönner (Presidenta del Consejo de Administración)

Ingrid-Gabriela Hoven

Thorsten Schäfer-Gümbel

---

## CRÉDITOS

**Director:** Clemens Findeisen, Director del Proyecto Transición Energética.

**Editor:** Alejandro Velázquez, Asesor Junior en Energía Renovable, Proyecto Transición Energética.

**Editorial invitado:** Charly de la Rosa, Director de Energía Renovable. Ministerio de Energía y Minas.

**Colaboraciones:** Daniel Almarza, Asesor Principal del Proyecto Transición Energética; Manasés Mercedes, Asesor de Energías Renovables y Cambio Climático del Proyecto Transición Energética; Willy Villa Tineo, Director de Políticas y Diagnóstico del Ministerio de Energía y Minas; Evgueni Matías, Asesor Energías Renovables y Cambio Climático del Proyecto Transición Energética; Alejandro Velázquez, Asesor Junior en Energía Renovable del Proyecto Transición Energética.

# CONTENIDO

- 02** Presentación de Resultados Estudio “Revisión de los Procedimientos Operativos y Comerciales del Organismo Coordinador”
- 04** El Pacto Eléctrico: Hacia Nuevos Cambios
- 06** Webinar – Panel para Periodistas: Generación Solar Distribuida en la República Dominicana: Conceptos, avances y retos
- 08** Informes Mensuales de la Generación de Energías Renovables en el OC – SENI para el 2020 - 2021
- 11** Regulación Técnica y Tarifaria para la Movilidad Eléctrica en República Dominicana
- 13** Avances en el Desarrollo de un Código de Red
- 16** Análisis de la Medición Neta en la República Dominicana
- 18** Informe Final del Servicio de Pronósticos de Generación Solar y Eólica
- 20** Recursos Humanos

# EDITORIAL



## Charly de la Rosa

Director Energías Renovables, Ministerio Energía y Minas

### Perspectivas de la Transición Energética

El COVID-19 ha provocado cambios de comportamiento en el consumo de energía en los últimos 12 meses, como lo demuestra la reducción de viajes de larga distancia y el modelo del teletrabajo realizado durante este período. Como sabemos y estamos afrontando, esta es la realidad tecnológica y económica hoy en día, pero el futuro nos depara una aceleración aún más pronunciada de todas estas tendencias.

Debido a que el gas se convertirá en la principal fuente de energía mundial en 2026, tiene un papel fundamental, pero algunos estudios importantes pronostican que solo el 13% del gas se descarbonizará a mediados de siglo. El hidrógeno ha recibido un impulso gracias a las políticas europeas, pero solo contribuirá con el 6% de la demanda energética para 2050. El gas descarbonizado, en el que se incluye el hidrógeno, es crucial para reducir las emisiones de industrias difíciles de abatir, pero que requieren un fomento masivo de la política para lograr un impacto notable.

Se espera que la participación de la electricidad en la combinación energética final se duplique en 2050, con la energía solar fotovoltaica y la eólica

—Continúa—

## —Continuación del Editorial—

contribuyendo con un 30% cada una. Esta es una de las principales razones de la importancia de los proyectos de la revisión de los procedimientos del Organismo Coordinador, Generación Distribuida y Código de Red (presentado en edición anterior) para permitir una mayor integración de las energías renovables solar y eólica; mitigando el impacto que tiene su variabilidad en el SENI.

Como hemos visto y presentado en los estudios, la generación distribuida juega un rol importante en esta transición energética. República Dominicana cuenta con más de 180MW instalados mediante el programa de medición neta. Este crecimiento continuará en parte gracias al rápido retorno a la inversión de los sistemas fotovoltaicos, como muestra el estudio sobre los mecanismos de compensación en Generación Distribuida.

Esta integración masiva de renovables es un paso necesario en la descarbonización del transporte mediante la movilidad eléctrica, la cual requiere que una mayor proporción de la generación eléctrica provenga de fuentes renovables para ser sostenible e íntegramente limpia. Cada día más el mundo apuesta hacia la movilidad eléctrica como una alternativa sostenible al transporte convencional, y República Dominicana no es la excepción. Como muestra el presente boletín, el Proyecto Transición Energética está colaborando en la elaboración de una regulación técnica y tarifaria para vehículos eléctricos, como apoyo al crecimiento sustentable de la movilidad eléctrica. Como dato importante, se estima y prevé que para el 2030 la mitad de las ventas mundiales de automóviles nuevos serán eléctricos, lo que conllevará una reducción de la demanda de petróleo del transporte por carretera de alrededor del 54% de 2021 a 2050.

En atención a los datos presentados sobre estas perspectivas hacia la transición energética; previendo con los estudios necesarios, analizando a futuro los movimientos de la industria, las prioridades medioambientales, el futuro del mercado de las energías y la movilidad eléctrica; nosotros como Ministerio de Energía y Minas seguiremos dando los pasos necesarios, con el apoyo de los organismos e instituciones regentes del sector eléctrico y los proyectos de cooperación, como se muestra en los trabajos de esta edición.

# Presentación de resultados “Estudio Revisión de los Procedimientos Operativos y Comerciales del Organismo Coordinador”



Enero, 2021. Con el objetivo de analizar y proponer ajustes normativos tomando en cuenta la evolución del mercado eléctrico mayorista y nuevas tecnologías, se llevó a cabo la consultoría “Revisión y actualización de los procedimientos operativos y comerciales del Organismo Coordinador”. Durante el estudio se realizó una revisión de los procedimientos y normativas utilizados por el Organismo Coordinador en sus procesos, lo cual dio como resultado recomendaciones particularmente relevantes para el mercado eléctrico dominicano a raíz del análisis realizado.

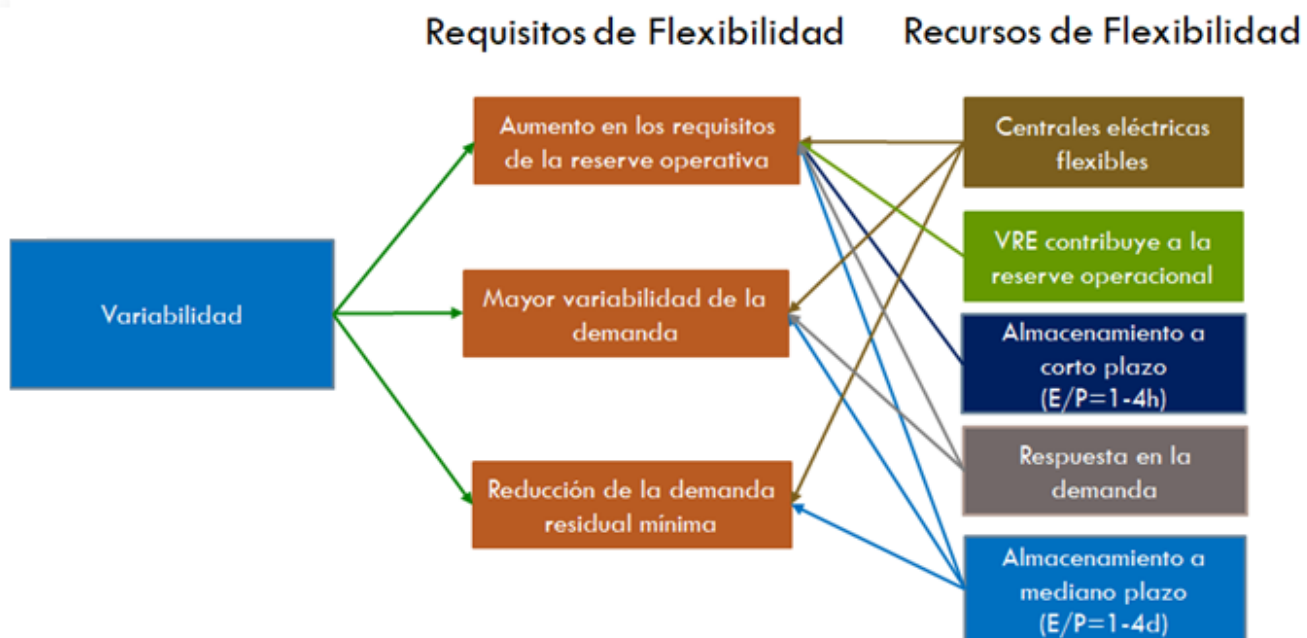
La investigación fue implementada en el marco del Proyecto Transición Energética, y estuvo a cargo del Dr. Markus Pöller, experto en mercados eléctricos con más de 20 años de experiencia en la materia, quién es gerente general en la consultora alemana Moeller & Poeller. Para validar los resultados y recomendaciones

propuestas estuvo el Grupo de Trabajo de Integración de Energías Renovables del Proyecto, compuesto por representantes de las distintas instituciones incumbentes del sector: el Ministerio de Energía y Minas (MEM), la Comisión Nacional de Energía (CNE), la Superintendencia de Electricidad (SIE), la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), el Organismo Coordinador (OC), la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), y la GIZ.

El consultor consideró en el análisis el Manual de Procedimientos de la Gerencia Comercial y el Manual de Procedimientos de la Gerencia de Operaciones del Organismo Coordinador. Adicionalmente, se revisó un gran número de los elementos del marco normativo dominicano como son la Ley General de Electricidad (125-01) y su Reglamento de Aplicación, la Ley 57-07 de Incentivo a las Energías Renovables y sus

Regímenes Especiales con su Reglamento de Aplicación, el Código de Conexión de la República Dominicana, entre otros; debido a su incidencia en el ejercicio de las funciones del Organismo Coordinador.

Entre los resultados se podrán encontrar propuestas de modificación de la normativa vigente para la actualización de las operaciones y transacciones económicas relacionadas con los servicios auxiliares, consideraciones claves a tener cuenta a la hora de analizar las señales para la expansión del sistema de transmisión, recomendaciones para el cálculo del costo marginal de energía, etc. Adicionalmente, se incluyeron sugerencias para cambios que permitirán una mayor penetración de energías renovables, como criterios para la inserción exitosa de tecnologías de almacenamiento con baterías y la consideración de una capacidad firme equivalente para las centrales de energía renovable variable.



**Problemas y Soluciones relacionados a la flexibilidad.**

Todos estos hallazgos fueron expuestos por parte del consultor el pasado 24 de enero, en una presentación final donde participó el personal del Organismo Coordinador, principal beneficiario del estudio, las instituciones reguladoras del subsector eléctrico y otros agentes del mercado eléctrico mayorista.

Las presentaciones mostradas en aquel día podrán ser encontradas en la sección de Documentos y Presentaciones en nuestra página web.

# El Pacto Eléctrico hacia nuevos cambios

Por el Viceministerio de Ahorro y Eficiencia Energética



**WILLY VILLA TINEO**  
DIRECTOR DE POLÍTICAS Y DIAGNÓSTICO  
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Febrero, 2021. A la vista de nuevos cambios y desde la dimensión técnico-jurídica, es grato saber y ver reunidos en buena lid a nuevos y expertos actores dedicados al fortalecimiento y la transparencia del sector eléctrico dominicano.

Y es que la razón de ser de un gobierno abierto es la rendición de cuentas, que los datos públicos sean accesibles, que la transparencia, la participación y la colaboración conjuguen una confiabilidad tal que vaya creando una nueva cultura de servicio público.

Mucho se ha esperado (desde el 2013) para que la sociedad dominicana viera por fin reconocido y firmado el documento “Pacto Nacional para la Reforma del Sector Eléctrico” que, aunque no constituye desde el marco jurídico legal una ley orgánica, nos da la entera confianza de que avanzamos por caminos diáfanos y transparentes en el ejercicio de la función pública y su relación con el sector eléctrico.

La ley Núm. 1-12 de Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana tiene como eje principal crear las condiciones necesarias para asegurar un suministro confiable de electricidad, a precios competitivos y en condiciones de sostenibilidad financiera y ambiental. Es producto de esta Ley que se estructurara el Pacto Nacional para la Reforma del Sector Eléctrico con el propósito de encontrar soluciones consensuadas, producto del diálogo entre los distintos actores, para superar obstáculos que a la fecha han sido causantes de que todos los instrumentos legales e iniciativas no hayan alcanzado su cometido. Los compromisos que se asumen en este pacto son de diferentes ámbitos, ya que algunos conllevan políticas públicas concretas, reformas de ley, acuerdos público-privados, y lo más importante “cambios de patrones y conductas en nuestra vida diaria, cultural y colectiva”. Esto es muy significativo

**“Hay una fuerza  
motriz más poderosa  
que el vapor, la  
electricidad y la  
energía atómica:  
la voluntad”**

**—Albert Einstein—**

ya que dicho pacto tendrá plena vigencia hasta el año 2030 sin importar las variaciones o cambios políticos que ocurran durante este tiempo.

### **EFICIENCIA, PROMOCIÓN E INCENTIVOS DE ENERGÍA CONVENCIONAL Y RENOVABLES**

Dentro de los objetivos del Pacto Nacional para la Reforma del Sector Eléctrico se citan una serie de medidas que se deben concretizar y como responsable se identifica al Ministerio de Energía y Minas (MEM).

De acuerdo con la ley Núm. 1-12 de Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana, en su capítulo VII, art. 25: Objetivos Específicos y Líneas de Acción, cita lo siguiente: “3.2.1.6 Promover una cultura ciudadana y empresarial de eficiencia energética, mediante la inducción a prácticas de uso racional de la electricidad y la promoción de la utilización de equipos y procesos que permitan un menor uso o un mejor aprovechamiento de la energía”.

A continuación, mencionamos las actividades del Pacto Eléctrico que son vinculantes con el ahorro y la eficiencia energética:

1. Se acuerda garantizar el derecho a la educación de los usuarios en materia de servicios de energía mediante: a) campaña de uso eficiente de la energía, b) concientizarlos sobre sus derechos y deberes. Extracto acápite 6.6.

Es bueno señalar que dichas actividades ya están siendo ejecutadas por la Dirección de Promoción del VMAE.

2. Aspectos técnicos y comerciales relacionados al alumbrado público.

Se reconoce que es de interés nacional contar con un alumbrado público suficiente, eficiente y amigable con el medio ambiente. Para esto se debe crear una comisión que coordine y asesore dichos trabajos. Extracto acápite 6.7.

Como esto requiere una regulación del alumbrado público, actualmente ya se tiene listo el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) desarrollado conjuntamente con el SICA, donde se incluyen parámetros de eficiencia para lámparas de alumbrado público, dicho documento está basado en normas ANSI, IEC, CIE.

3. Se dará prioridad a la sostenibilidad ambiental, promoviendo la generación de fuentes de energías renovables.

Actualmente la Dirección de Energías Renovables del VMAE se encuentra realizando los trámites pertinentes para la creación de una Ventanilla Única donde se eliminarán los suficientes pasos burocráticos para minimizar los tiempos de permisos, concesiones y aprobaciones de proyectos de energías renovables. Extracto acápite 7.1.4

4. Se realizarán estudios y se incentivarán proyectos correspondientes a fuentes de energía renovable como biomasa, biogás, desechos sólidos, algas marinas y otros que sean factibles.

Se realizarán los estudios necesarios para establecer el nivel óptimo de incentivos requeridos para una apropiada motivación de inversión en energías renovables.

Se acuerda promover y facilitar el uso de energías renovables a nivel doméstico, comercial e industrial visto lo establecido en el Artículo 8 de la Ley de incentivos a las Energías Renovables y sus Regímenes Especiales Núm. 57-07 y Artículo 5 de su Reglamento de Aplicación a través de los programas de Medición Neta. Extracto acápite 9.8.

5. Se acuerda realizar estudios sobre el uso del Hidrógeno y en el largo plazo el uso de energía nuclear en la generación eléctrica mediante un programa de investigación, desarrollo e innovación. Extracto acápite 9.9.

Finalmente, y como buenas nuevas para el capítulo de Ahorro y Eficiencia Energética tenemos la honorable tarea de anunciar que, en un plazo de no mayor de 12 meses contados a partir de la firma del Pacto Eléctrico, el Ministerio de Energía y Minas (MEM) deberá haber elaborado y sometido al Poder Ejecutivo para su posterior envío al Congreso Nacional, un proyecto de Ley de Promoción al Uso Racional de la Energía, que contendrá los siguientes conceptos:

- a) Normas para la construcción que promuevan eficiencia energética en edificaciones públicas y privadas.
- b) Desincentivos a la importación de equipos eléctricos de baja eficiencia.
- c) Estímulos al uso de equipos eléctricos eficientes.

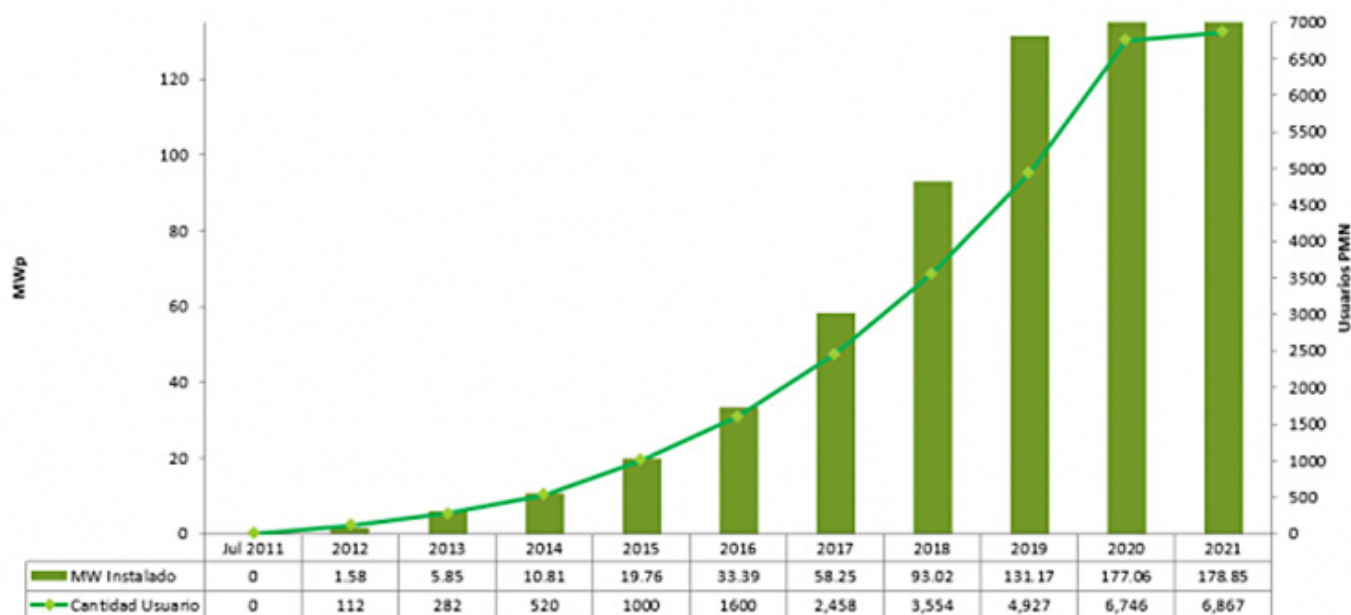
Entendemos que con estos pasos el futuro energético de República Dominicana está alineado con los objetivos mundiales establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles de la ONU. Contribuyendo en forma directa la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y perfilándonos al camino que nos podrá llevar en un futuro a un país que pueda alcanzar la neutralidad de sus emisiones de carbono.

WEBINAR – PANEL  
PARA PERIODISTAS:

# Generación Solar Distribuida en la República Dominicana: Conceptos, avances y retos



## Evolución Programa Medición Neta



Marzo, 2021. El Proyecto Transición Energética (PTE), llevó a cabo su tercer panel para periodistas, el cual fue realizado bajo una modalidad virtual. Estos talleres tienen como objetivo capacitar a los participantes de la prensa sobre los principales conceptos relativos al sector eléctrico. En esta ocasión, el tema estuvo enfocado en la generación solar fotovoltaica distribuida, donde se explicaron los términos clave relativos al tema, además de los principales retos y oportunidades que presenta el país para el desarrollo de estos sistemas de energía.

Para iniciar el taller, se contó con la presencia del Ing. Ernesto Acevedo, Coordinador de Energías Renovables del Ministerio de Energía y Minas (MEM), quien ofreció las palabras de bienvenida. Esta introducción fue seguida por las participaciones de los oradores, quienes procedieron a abordar el tema de la generación solar distribuida desde 4 perspectivas distintas de la siguiente forma:

- **Jhonny Cabrera**, Gerente de Regulación, EDESUR - El Sistema Eléctrico Dominicano y Generación Distribuida.
- **Ramón Carrasco**, Ingeniero Senior, SIE - Generación Distribuida y Régimen Tarifario.

- **Luis J. Ortiz**, Encargado de Proyectos de Hibridación con Biomasa, CNE - Generación Distribuida: Retos y Oportunidades.

- **Manasés Mercedes**, Asesor de Energías Renovables y Cambio Climático, GIZ - Impacto de la Generación Distribuida en Redes de Distribución Dominicana.

Una vez las presentaciones finalizadas, se procedió con un panel de preguntas y respuestas, donde los periodistas participantes tuvieron la oportunidad de interactuar con los oradores, y realizar consultas respecto al tema. El evento concluyó con las palabras de cierre otorgadas por el director del PTE, el Sr. Clemens Findeisen.

El taller contó con periodistas participantes del Periódico Hoy, El Dinero, Revista Ritmo Económico y Solomedi.

Las presentaciones de este panel están en la sección de Documentos y Presentaciones de nuestra página web.

# Informes Mensuales de la Generación de Energías Renovables en el OC – SENI para el 2020 – 2021

A continuación, les compartimos los reportes mensuales de generación de energías renovables desde noviembre del 2020 hasta marzo del 2021, con los cuales mostramos el aporte de la generación de energías renovables al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).

A la fecha, el sistema tiene una capacidad instalada de EERR No Convencionales de 608.21 MW, representando un 12.36% del total instalado en el sistema (4,921.0 MW). Adicional a éstas, se cuenta con una capacidad de 623.3 MW de hidroeléctricas para un total de 12.67% del total instalado.

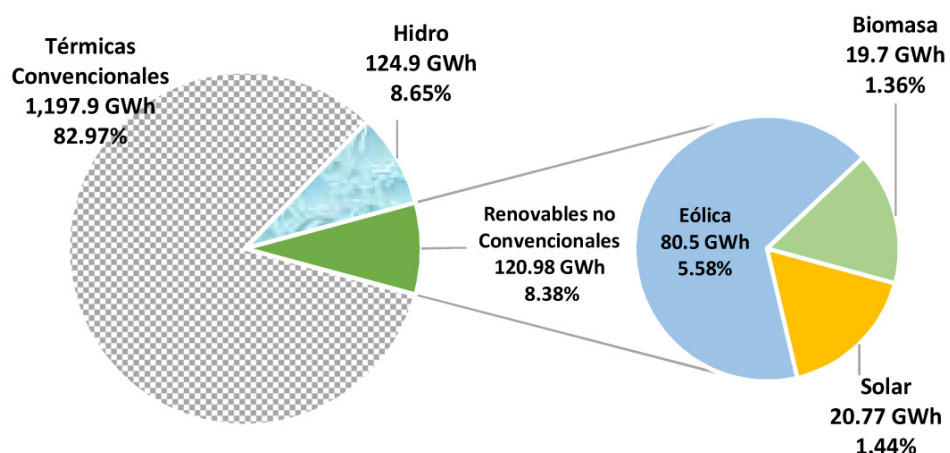
Las EERR no convencionales (eólica, solar y biomasa) aportaron durante los 5 meses reportados, un total de 705.69 GWh de energía, representando un 9.80% del total generado durante estos meses en el sistema (7201.58 GWh). Adicionalmente, las centrales hidroeléctricas aportaron un 8.01% del total. Por lo que las EERR representaron conjuntamente un 17.81% de la generación total de energía desde noviembre hasta marzo.

En las gráficas a continuación les desglosamos el detalle, por mes, de los aportes totales mencionados más arriba.

Fuente: elaborado por la Gerencia de Energías Renovables de CDEEE con datos del OC-SENI.

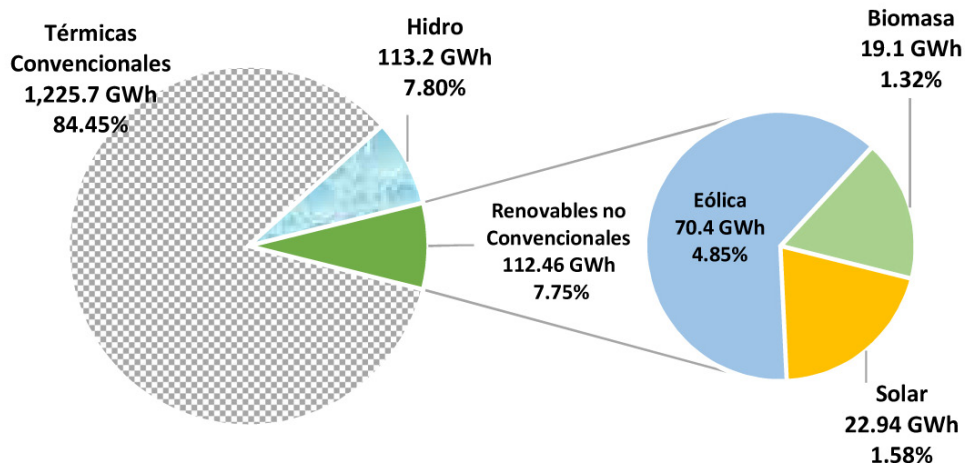
## Noviembre 2020

### Participación de las EERR en la Generación Neta en el SENI (GWh)



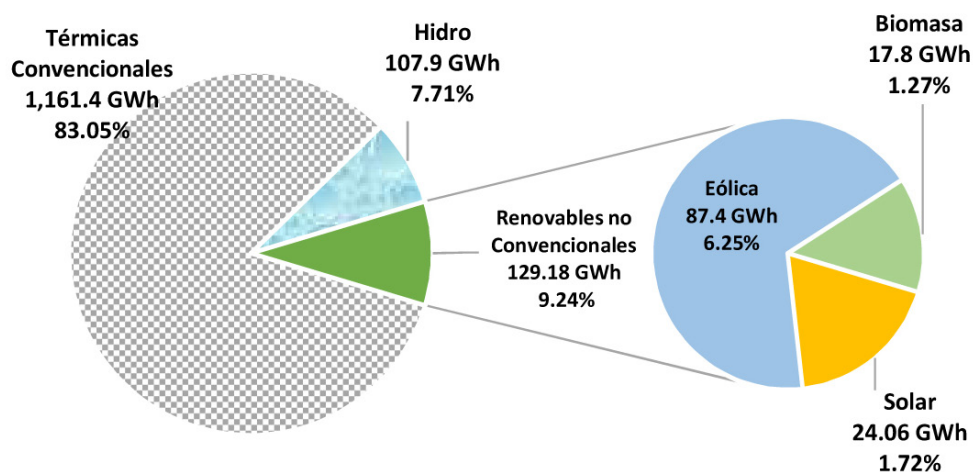
# Diciembre 2020

Participación de las EERR en la Generación Neta en el SENI (GWh)



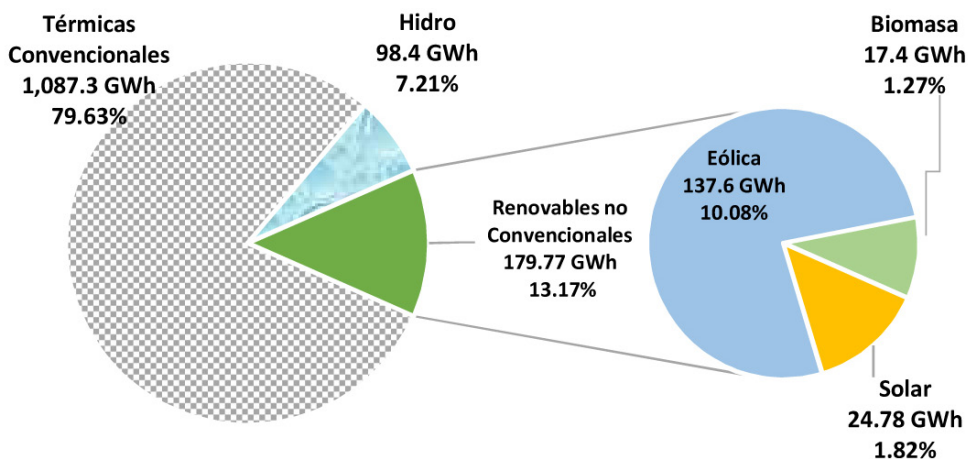
# Enero 2021

Participación de las EERR en la Generación Bruta en el SENI (GWh)



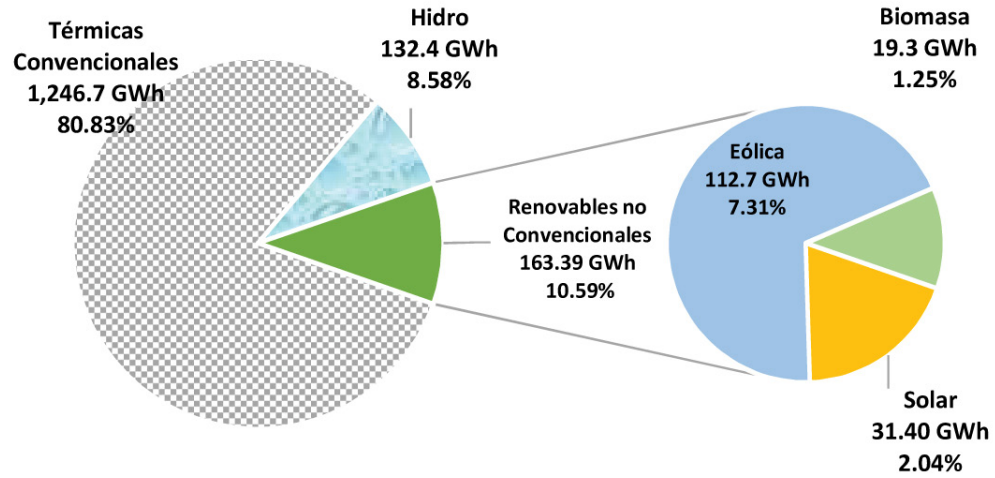
# Febrero 2021

Participación de las EERR en la Generación Neta en el SENI (GWh)

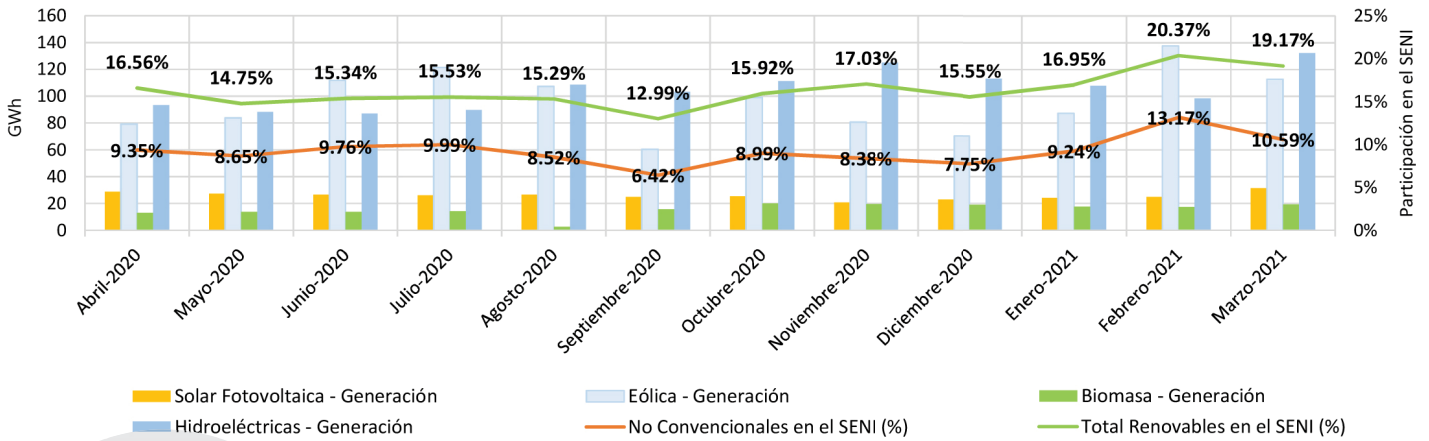


# Marzo 2021

## Participación de las EERR en la Generación Neta en el SENI (GWh)



## Registro mensual de energía neta por fuente de energía primaria de los últimos 12 meses (GWh, %)

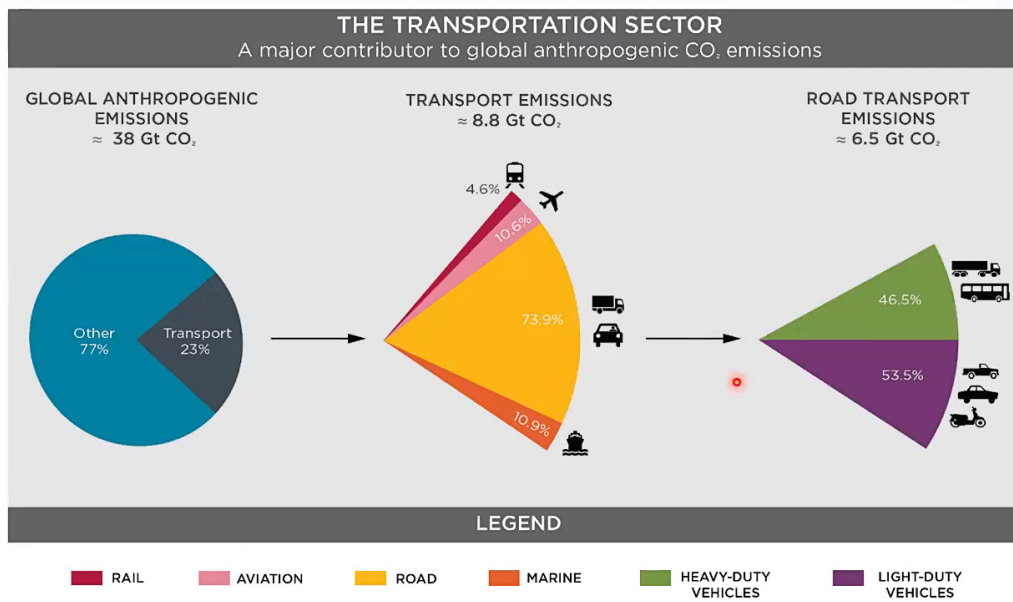


# Regulación técnica y tarifaria para la movilidad eléctrica en República Dominicana

Abril, 2021. En el contexto de seguir apoyando a la transición energética y acciones para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la República Dominicana, el "Proyecto Transición Energética está apoyando a la Superintendencia de Electricidad (SIE) para desarrollar los aspectos regulatorios relacionados con la movilidad eléctrica: aspectos normativos y tarifarios.

Dichos estudios llegarían a apoyar el desarrollo de la regulación abarcando los aspectos claves de la movilidad eléctrica en el país. Este análisis es impulsado por la carencia de un marco regulatorio que incentive y norme el uso de vehículos eléctricos, así como la búsqueda de una solución definitiva a los problemas del transporte terrestre y de la seguridad vial. Con este objetivo, la SIE junto al Ministerio de

## Los vehículos eléctricos son sólo un aspecto de la transición energética



Consejo Internacional de Transporte Limpio: El sector del transporte es uno de los principales responsables de las emisiones antropogénicas de CO<sub>2</sub>.  
[https://theict.org/sites/default/files/Global-transport-CO2-by-sector\\_1.png](https://theict.org/sites/default/files/Global-transport-CO2-by-sector_1.png)  
 Con licencia CC BY-SA 3.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

**Sources:**  
 ICTT (2014). Global Transportation Roadmap Model. Available from <http://www.theict.org/global-transportation-roadmap-model>  
 IPCC (2014). Summary for Policymakers. Climate Change 2014, Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Energía y Minas (MEM) y la GIZ, a través del Proyecto Transición Energética, unen sus fuerzas para poder dirigir el país hacia la descarbonización y la transición energética.

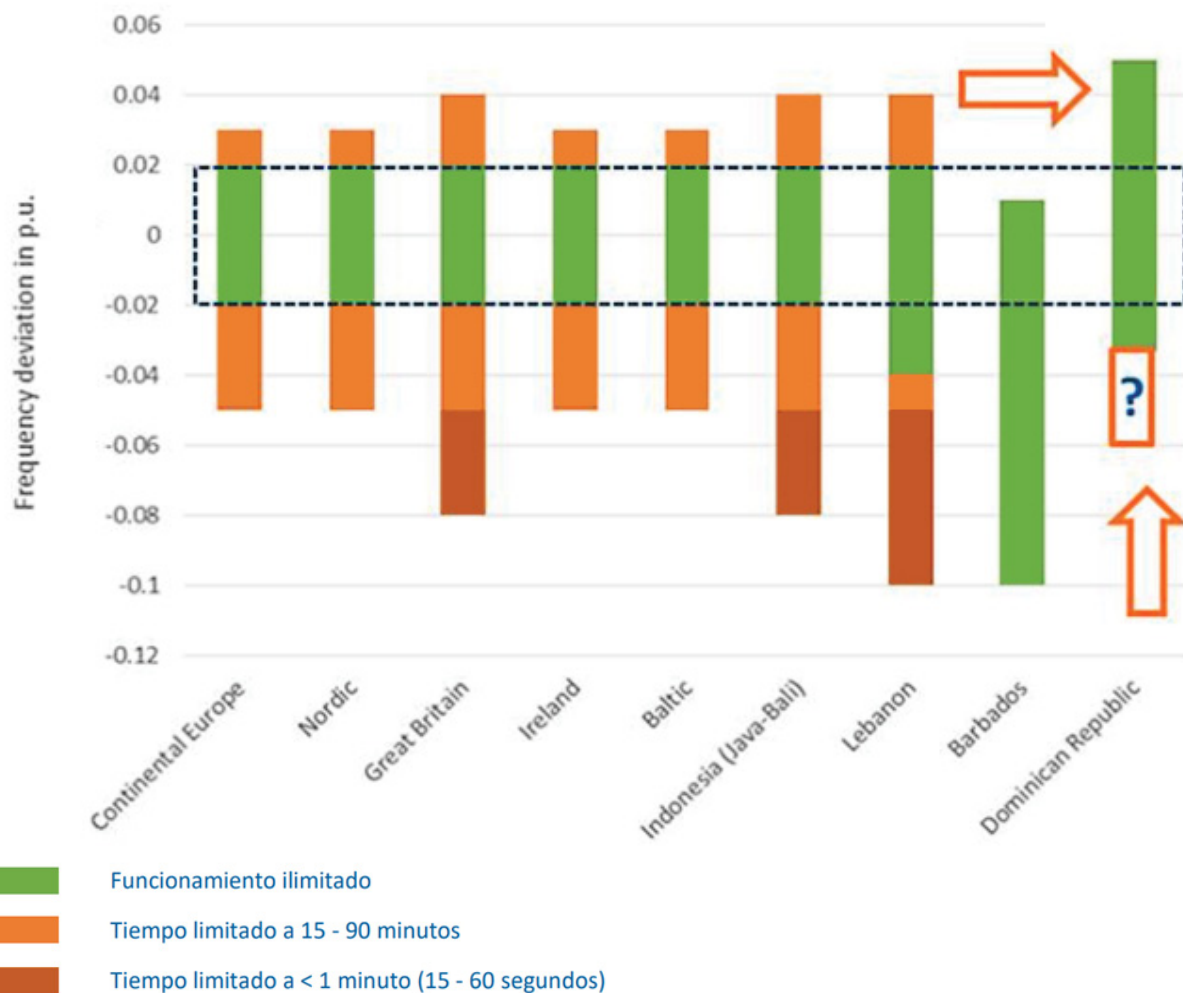
El número de vehículos eléctricos en la República Dominicana crece de manera sostenida. Su importación se ha multiplicado exponencialmente en los últimos años pasando de 124 vehículos importados en el 2014 a 1,905 vehículos en el 2020. La incorporación de la movilidad eléctrica se presenta como una alternativa de futuro para cerrar el ciclo del uso de combustibles fósiles, por su alta fiabilidad y por las mejores prácticas amigables con el medioambiente que conllevan.

Esta consultoría será realizada por la empresa alemana Energynautics y el grupo argentino Mercados Energéticos, ambas empresas con vasta experiencia internacional en el sector eléctrico. Dicha consultoría estará finalizando aproximadamente en julio del 2021.

Para validar los resultados y recomendaciones de estos estudios, se creará un comité de revisión, liderado por la Superintendencia de Electricidad y compuesto por representantes de las distintas instituciones del sector: Ministerio de Energía y Minas, Comisión Nacional de Energía, Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANS), las empresas distribuidoras EDENORTE, EDESUR y EDEESTE, y la GIZ a través del Proyecto Transición Energética.

# Avances en el desarrollo de un Código de Red

Abril, 2021. En noviembre del 2019, en pos de lograr una inserción y operación adecuada de la generación a partir de tecnologías de fuentes de energías renovables variables (ERV), se encontró necesaria una revisión de las especificaciones técnicas requeridas a las centrales que utilizan estas tecnologías en las normas técnicas vigentes de la República Dominicana. Para lograrlo, el proyecto TAPSEC contrató a la consultora alemana Energynautics con el fin de asesorar al Ministerio de Energía y Minas (MEM) y a la Superintendencia de Electricidad (SIE) en la elaboración de un código de red para República Dominicana que permita la integración confiable de ERV.



Comparación de los rangos de frecuencias aplicables de RD con otros países.

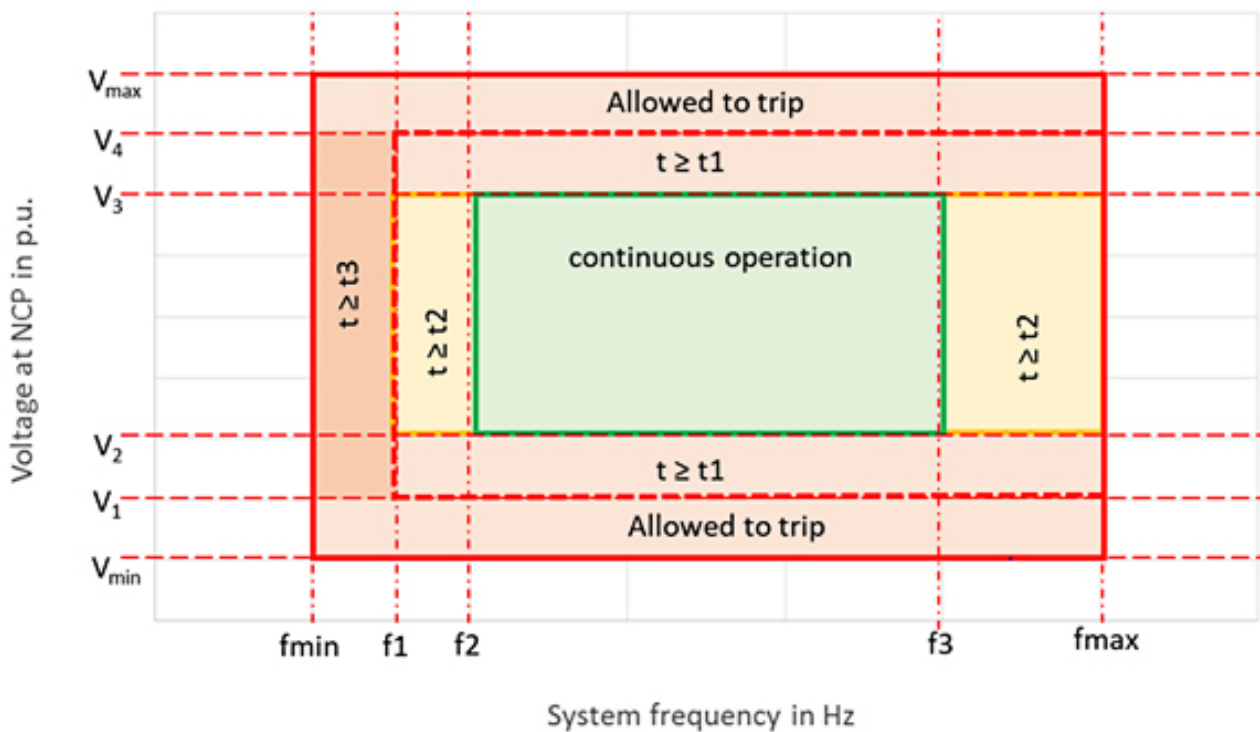
Bajo este contexto, se desarrollaron tres jornadas de talleres en conjunto con el Organismo Coordinador (OC) a cargo de Energynautics, abordando tres tópicos de importancia para el código de red. El primer taller realizado fue en torno al comportamiento ante fallas, el segundo sobre los parámetros de frecuencia y un último sobre los parámetros operativos de la tensión. Con estos talleres se espera que el OC y los consultores propongan parámetros específicos que se debieran incluir en un futuro código de red para el buen funcionamiento del SENI.

### TALLERES SOBRE LOS REQUISITOS TÉCNICOS DEL SENI

El primer taller abordó los requisitos técnicos de **comportamiento ante fallas** (FRT) en los generadores, haciendo una diferenciación entre los generadores síncronos y los basados en inversores. Hasta inicios del 2000, las mejores prácticas internacionales no exigían ningún requisito FRT a las tecnologías renovables variables, que podían

simplemente desconectarse ante la ocurrencia de una falla. El crecimiento exponencial en la penetración ERV en las redes hizo necesario que se definieran tales requisitos a estas tecnologías, con el fin de asegurar la estabilidad del sistema. En el taller se presentaron las mejores prácticas internacionales y recomendaciones para República Dominicana relacionadas al tiempo de conexión que se debe exigir a los generadores ante fallas, además del comportamiento que se debe esperar de estos con tal de reducir las pérdidas del suministro eléctrico y mitigar daños en la estabilidad del sistema.

En el segundo taller se abarcaron los aspectos técnicos del código de red relacionados a los **parámetros de frecuencia** en el contexto de las renovables. Los consultores compartieron las mejores prácticas en los rangos de operación de los generadores ante desviaciones de frecuencia, y los requerimientos de reserva primaria y secundaria de frecuencia. Entre las recomendaciones hechas a la República Dominicana se menciona exigir a las futuras centrales ERV la capacidad de ofrecer



Rango de operación género en función de la tensión y la frecuencia.



reserva primaria. Adicionalmente, se observó la necesidad de revisar los parámetros de frecuencia actualmente establecidos en la República Dominicana.

El último taller giró en torno a los **parámetros operativos de la tensión** donde se debaten los rangos de operación y límites operativos de los generadores, además de los rangos de potencia reactiva. En ese sentido, se explican también los distintos modos de control de la tensión y la potencia reactiva, y se discuten los requerimientos actuales relacionados a este parámetro. En el caso de República Dominicana se pudo observar varios requerimientos donde no hay claridad o se poseen especificaciones incompletas que no se toman en cuenta otras tecnologías a parte de las convencionales.

Al finalizar cada capacitación se realizó una ronda de debate, donde los representantes del Organismo Coordinador tuvieron la oportunidad de conversar con los consultores respecto a cada uno de los temas presentados. Tales sesiones servirán como fundamento para la elaboración de un código de red para la República Dominicana donde se consideren los aportes que pueden dar las ERV en la operación segura del SENI.

# Análisis de la Medición Neta en la República Dominicana

Mayo, 2021 - El Proyecto Transición Energética publicó el borrador del informe “Mecanismos de Compensación de la generación distribuida solar”, el cual tiene como principal objetivo evaluar la viabilidad económica de distintos mecanismos de compensación para los clientes que decidan instalar sistemas fotovoltaicos a nivel de distribución. Se espera que los aportes de este informe ofrezcan un fundamento técnico-económico en las conversaciones sobre la implementación de estrategias de compensación que impulsen el desarrollo de la Generación Solar Distribuida (GD o DPV por sus siglas en inglés).

El estudio fue llevado a cabo por el Laboratorio Nacional de Energía Renovable (NREL), líder en la investigación y desarrollo de energía renovable y eficiencia energética bajo la administración

del Departamento de Energía de los Estados Unidos. El financiamiento provino de los fondos de la Iniciativa Climática Internacional (IKI) destinados por el gobierno alemán al apoyo del cumplimiento de las metas climáticas de la República Dominicana.

Para la realización de este informe, el estudio consideró clientes residenciales, industriales y comerciales. Utilizando información provista por la Superintendencia de Electricidad (SIE) y la empresa distribuidora EDESUR, se diseñó un perfil de consumo para cada cliente según sus tipos de tarifa. En base a esta información se evaluó el tiempo de retorno de inversión de un sistema fotovoltaico que cubra el 80% de la demanda anual para cada uno de los mecanismos propuestos; medición neta (NEM), facturación neta (NB) y compra-todo, vende-todo “buy all, sell all” (BASA).

Mecanismo de Compensación	BTS-1		BTD	
	Período simple de recuperación	Ahorro en factura	Período de recuperación	Ahorro en factura
NEM	3.7	97,530	4.7	315,498
NB	4.6	78,890	5.2	282,178
BASA	6.7	54,200	6.5	229,725

Tiempo de retorno en años de los distintos mecanismos de compensación para tarifas BTS-1 y BTD.

Los resultados de este estudio muestran que el NEM y NB son los esquemas de compensación con menor tiempo de retorno de la inversión, siendo cercano o menor de 5 años para ambos escenarios evaluados en los clientes residenciales. En el caso de los clientes

industriales y comerciales el tiempo de retorno es significativamente menor, siendo este no mayor a 4.4 años. Este tiempo máximo de retorno se tiene bajo un esquema de compensación BASA para cualquier tarifa.

El informe también cuenta con un análisis de retorno de la inversión de los clientes del área de concesión de CEPM utilizando la tarifa de la energía eléctrica de este sistema. Los clientes que se subscriben al NEM en esta área poseen a una tarifa distinta donde se reduce el cargo por energía, pero se suma un cargo por potencia. Utilizando la tarifa actual y la tarifa del NEM de CEPM el informe observó un tiempo de retorno de la inversión en el sistema fotovoltaico de 2.4 y 4 años respectivamente. El retorno estimado para la tarifa de NEM solo aplica para los usuarios en el escenario base y podría reducirse si los clientes desplazan cargas con tal de reducir el impacto del cargo de demanda.

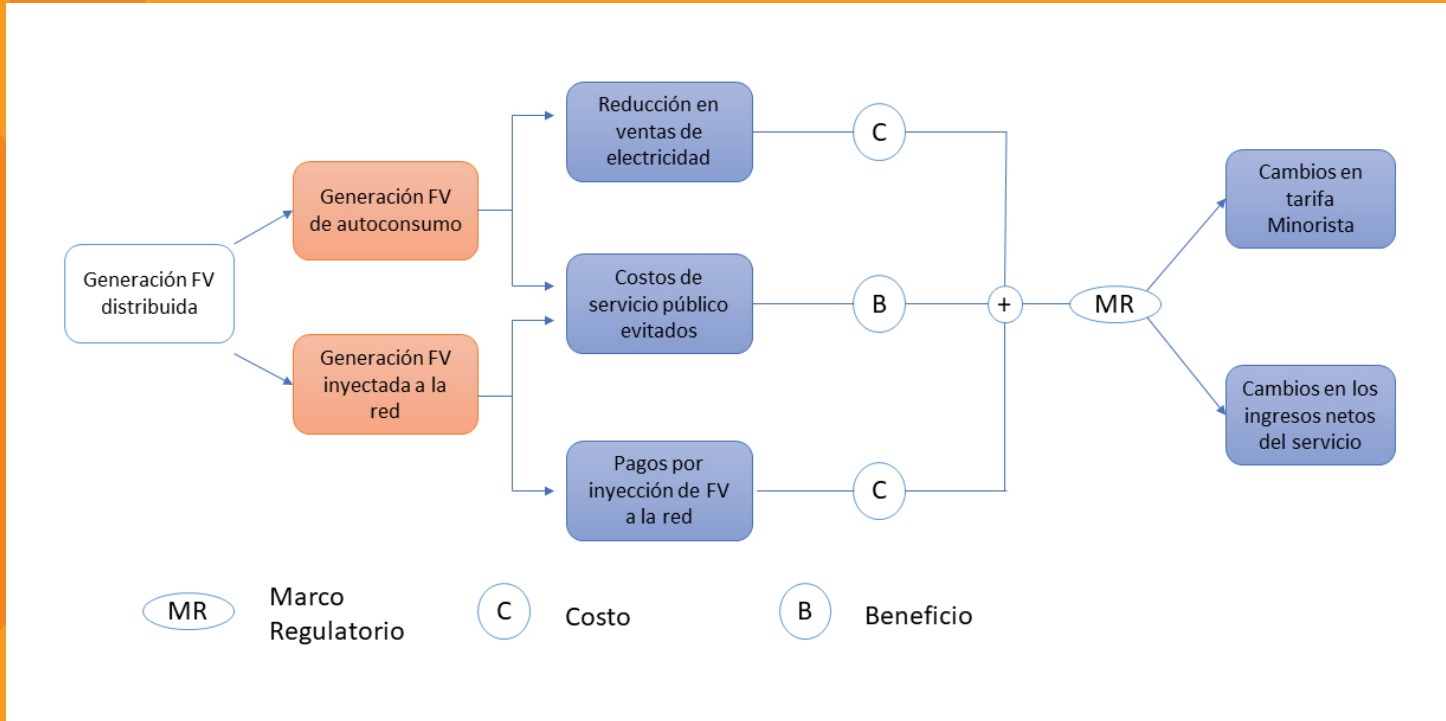
Finalmente se realizó una evaluación de los impactos potenciales de alto nivel que puede tener la GD en las finanzas del gobierno dominicano y las empresas distribuidoras. El estudio observó que, si bien los incentivos de los sistemas fotovoltaicos para distribución reducen los impuestos recolectados por el gobierno, su implementación también reduce los costos por subsidios, además de reducir la importación de combustibles fósiles. El estudio observa que la generación distribuida posee tanto costos como beneficios para las empresas distribuidoras.

### COSTOS

- Reducción en los ingresos y las ventas de electricidad de la carga desplazada por generación GD.
- Aumento potencial en las tarifas eléctricas que se pasarían a los clientes sin generación distribuida.
- Incremento en las inversiones de circuitos con alta penetración de GD para lograr mayor integración.

### VENTAJAS

- Disminución de las pérdidas de T&D por las inyecciones de red local de la DG.
- Reducción en inversiones de capital debido a la reducción de la carga.
- Reducción en las importaciones de combustible que conduce a menores costos de generación variables por las compras de combustible.



# Informe Final del Servicio de Pronósticos de Generación Solar y Eólica

Mayo, 2021. Como fue anunciado en ediciones pasadas de este boletín, el Proyecto Transición Energética llevó a cabo el estudio diagnóstico **“Apoyo a la mejora de los pronósticos a corto plazo de energías renovables en la República Dominicana”**, el cual recomendó que en el Organismo Coordinador del SENI debía establecerse un sistema que ayudará a predecir cual sería el aporte de las centrales de energía renovable a la generación del sistema. Es por esto que el Proyecto optó por apoyar al operador del sistema, a partir de enero de 2020, con la contratación de un Servicio de Pronóstico de Generación de Energías Renovables por un año, con el fin de facilitar la tarea de la institución en coordinar la creciente participación de las energías renovables variables (ERV) en el sistema de potencia dominicano.

La contratación fue adjudicada a Energy & Meteor Systems, empresa líder en ofrecer a nivel global soluciones para la integración eficiente de energía solar y eólica. A nivel mundial cubre con sus pronósticos más de 250 GW de potencia solar y eólica en Europa, EE.UU., la India, Australia y América Latina.

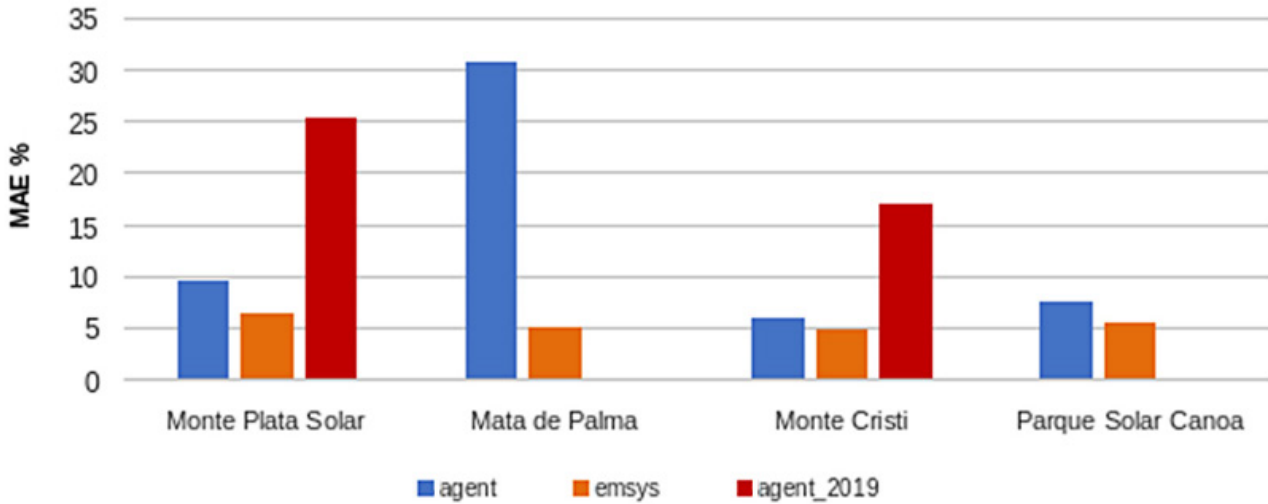
Esta fase piloto culminó en diciembre del año pasado y se pudieron notar varias lecciones que son muy relevantes para la futura implementación de sistemas similares en la República Dominicana.

Lo primero es que se pudo observar fue una notable mejoría de los pronósticos cuando se pasó a un sistema centralizado, comparado a cuando el único pronóstico que recibía el OC provenía de aquel enviado por los agentes. Tener a disposición este servicio le permitió al operador verificar la validez de los pronósticos que recibían, aumentando la confianza en la programación resultante.

Por supuesto, para que este pronóstico sea preciso se deben tener en cuenta varias cosas, como el intercambio preciso y puntual de la información relacionada a la disponibilidad de las centrales de ERV, así como las mediciones de la producción energética en tiempo real de estas centrales. Todo esto y más con el fin de alimentar el modelo con datos confiables que aumenten la exactitud de los pronósticos, lo cual fue una meta durante toda la iniciativa. Se evidencia la mejora en la gráfica que aparece a continuación, donde se presentan la diferencias en el pronóstico de día en adelante entre los diferentes pronósticos que recibe el OC en el error absoluto medio.

Salta a la vista la mejoría significativa que hubo al comparar el servicio enviado por el proveedor de pronóstico centralizado (en amarillo) frente al enviado por los agentes antes de la entrada del servicio (en rojo). Esto es solo un ejemplo de las áreas donde se observó una mejora.

## MAE Solar DA



MAE (error absoluto medio) para pronósticos de generación solar día en adelante. Mientras más bajo sea el valor, mejor.

Pero, aún con este aumento en la fiabilidad de la información, existen oportunidades de avance en la gestión de las ERV, las cuales fueron expuestas por el proveedor a través de una serie de recomendaciones. La que prima es la necesidad de que el OC financie este servicio de manera independiente una vez la fase piloto terminara, que es precisamente lo que procedió a hacer esta institución a raíz de todos los beneficios procedentes de este tipo de sistema de pronósticos. Estos resultados fueron compartidos por Energy &

Meteo Systems en un taller final el jueves 6 de mayo donde se contó con más de 60 participantes de diversas instituciones del sector. Como parte de esta presentación, el OC compartió con los participantes sus experiencias con el sistema de pronósticos y los próximos pasos a tomar en la implementación del servicio. Todas estas recomendaciones, así como más detalles en cuanto a los resultados del año de operación, podrán encontrarse en el Informe Final que pronto estará disponible en nuestra página web.

## Recursos Humanos

**Abril, 2021.** Se incorpora Walmy Fernández al equipo del Proyecto Transición Energética como pasante nacional para el período abril – octubre 2021. El Sr. Fernández es estudiante de término de la carrera de Ingeniería Eléctrica en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Durante su participación en el proyecto estará brindando apoyo al equipo técnico del proyecto en revisión de estudios técnicos para mejorar la integración de las energías renovables, ejecución y desarrollo de proyectos piloto y otros temas técnicos y administrativos, además de brindar soporte en la preparación de reportes y ejecución de talleres.



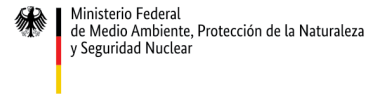
**Mayo, 2021.** Se integra al equipo el Sr. Iván Guzmán, como Asesor Experto en Energía Renovable y Cambio Climático. El Sr. Guzmán es economista egresado de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, y posee estudios de maestría en matemáticas y economía en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo y la Universidad de Alberta. Se ha especializado en regulación de la industria eléctrica y en planificación y operación de sistemas eléctricos con alta penetración de energías renovables variables. En el Proyecto de Transición Energética será responsable de la gestión de los temas asociados a la simplificación de trámites para la instalación de proyectos de energías renovables, movilidad eléctrica y cuentas ambientales. También estará encargado del seguimiento a la implementación de los proyectos piloto.



# Proyecto Transición Energética



Por encargo de:



de la República Federal de Alemania





# Proyecto Transición Energética

# TRANSFORMA

Boletín Informativo | Proyecto Transición Energética | República Dominicana



Transición Energética RD



TransEnergetica



[www.transicionenergetica.do](http://www.transicionenergetica.do)