**Diagrama

Descripción generada automáticamente**

[Resumen Ejecutivo. iii](#_Toc172706862)

[Introducción. 1](#_Toc172706863)

[Programa …………………………………………………………………………….5](#_Toc172706864)

**Conclusiones y recomendaciones………………………………………………..9**

[Grupo Temático 1. Planes de Expansión, Desarrollo Sostenible y la Transición Energética. 9](#_Toc172706865)

[1. Planificación y Energía: Una Visión a Futuro 9](#_Toc172706866)

[2. Importancia del Sector Energía Para el Desarrollo Sostenible de R.D. 10](#_Toc172706867)

[3. Liberalización del Mercado Eléctrico Minorista Como Una Vía de Solución a la Crisis en el Subsector Eléctrico Dominicano. 11](#_Toc172706868)

[4. Transición Energética y la Descarbonización al 2050. 13](#_Toc172706869)

[5. La Transición Energética en la República Dominicana. 1](#_Toc172706870)4

[6. El Estado, Políticas Públicas y Actores Sistema Energético. 18](#_Toc172706871)

[Grupo Temático 2. Nuevo Modelo de Distribución, Almacenamiento de Energía y Aspectos Regulatorios. 19](#_Toc172706872)

[7. Nuevo Modelo de las Empresas Distribuidoras. 19](#_Toc172706873)

[8. Almacenamiento de Energía y Despacho. 19](#_Toc172706874)

[9. La Regulación de las Operaciones del Sistema Eléctrico a Futuro, Aspectos Económicos Involucrados……………………………………………..20](#_Toc172706875)

[Grupo Temático 3. Tecnologías, Movilidad y Medio Ambiente. 21](#_Toc172706876)

[10. Redes Inteligentes, Medio Ambiente y la Movilidad Eléctrica. 21](#_Toc172706877)

[11. El Futuro del Mercado de los Combustibles Fósiles, Biocombustibles e Hidrógeno…………………………………………………………………………..2](#_Toc172706878)3

[12. Energía Limpia y Servicios Innovadores. .2](#_Toc172706879)5

# Resumen Ejecutivo.

La energía es un recurso estratégico y un facilitador del desarrollo humano, pues repercute en casi todos los aspectos de la vida cotidiana de la población de un país, sin importar su rango etario, raza, religión y demás aspectos sociodemográficos. En el mundo que conocemos hoy, moderno y cambiante, se ha necesitado de la energía para la ejecución de las diferentes actividades que constituyen las diversas esferas de desarrollo de la sociedad.

La transición energética es un desafío multifacético que requiere la combinación de enfoques de carácter técnico, regulatorios, sociales y de políticas públicas con el objetivo de lograr un suministro de energía que sirva de soporte a una economía robusta, exportadora de bienes y servicios, más limpia y resiliente.

El Congreso se planificó para tratar todos los temas involucrados en la transformación del sector energía, empezando por los planes que se requieren formular para lograr dichas transformaciones y la secuencia de eventos que esto implica, desde la generación al consumidor y las nuevas relaciones de producción y consumo, que se crearán en dicha transformación sistémica. Debió partir un plan de desarrollo nacional al 2050, la visión del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, sobre el desarrollo que queremos para la República Dominicana, pero en su defecto se organizó asumiendo que se desea lograr un aumento de la producción industrial moderada, ya que sin esto no existe la posibilidad del crecimiento económico sostenible.

Con tal propósito se organizó el Congreso en tres grupos temáticos: Uno sobre planes de expansión para la transición energética, la importancia de la energía en el desarrollo sostenible y la necesidad de políticas públicas adecuadas que sirvan de soporte a lo que se quiere lograr; un segundo grupo sobre el nuevo modelo de la distribución, puesto que es lo que más deberá cambiar en la transición; las nuevas maneras de generación de energía incluyendo un elemento nuevo, el almacenamiento de energíay su despacho;así como los temas regulatorios que deberán modificarse~~,~~ y crearse, para hacer viable la operación del nuevo modelo. Y por último un tercer grupo sobre los aspectos tecnológicos complementarios para soportar los cambios operativos de nuevo modelo, de las redes inteligentes, los nuevos combustibles y como abordar el decrecimiento del uso de los combustibles fósiles en la transición, no solo en la generación de electricidad, sino también en el transporte de pasajeros y mercancías, mediante el uso masivo del transporte colectivo movido por electricidad, y los múltiples conceptos y aplicaciones existentes para la mejora de la eficiencia energética.

La transición, contrario a lo que muchos creen, está llena de retos tecnológicos que implican un cambio de paradigma, nada será igual a lo anterior, no es un problema que se puede abordar solo desde el ámbito político social y tener éxito, se requiere desarrollar la ingeniería local para lograrlo y el desarrollo de una industria nacional. Es partir de lo ideal para definir lo posible y de lo posible determinar lo realmente realizable con los recursos materiales y económicos disponibles. Sin lugar a duda podremos lograrlo si no perdemos la perspectiva de que lo único cierto del futuro es el cambio constante, y al cual debemos adaptarnos visualizando el futuro hoy y haciéndolo posible con nuestra actuación.

Las principales conclusiones y recomendaciones surgidas de los debates de los tres días del Congreso son las siguientes:

1. Aumentar la Capacidad Solar Fotovoltaica: Triplicar la capacidad instalada para 2025, quintuplicarla para 2030 y triplicar la capacidad para el 2040 respecto al 2030, triplicarla para el 2050 respecto al 2040y casi duplicar la capacidad para el 2060 respecto al 2050. Las metas se resumen en un porcentaje de participación de las renovables bajo este esquema: 30% para el 2030, 40% para el 2040, 50% para el 2050 y 60% para el 2060.
2. Fomentar las interconexiones eléctricas con otros países de la región. En lo inmediato completar los estudios de factibilidad.
3. Promover el uso de combustibles alternativos e incrementar el uso de biomasa y residuos sólidos: Fomentar un aumento significativo en la capacidad de generación basada en biomasa y residuos sólidos hasta donde sea posible, contemplando el uso del hidrógeno verde para finales de la próxima década.
4. Orientar el aparato productivo hacia patrones de consumo sostenibles. Se requiere un plan de desarrollo económico sostenible para una mejoría de la calidad del empleo y el fomento de la producción de bienes exportables.
5. Garantizar el acceso universal a la energía. Asegurar que todos los ciudadanos tengan acceso a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
6. Redactar la Ley Nuclear para regular el uso de la energía nuclear para fines pacíficos en la República Dominicana. Esta redacción debe acometerse de inmediato.
7. Promover la Competencia en la Generación Eléctrica: Implementar políticas públicas que fomenten la competencia entre empresas generadoras de electricidad mediante licitaciones públicas.
8. Realizar Subastas Competitivas: Evitar privilegios y licitaciones con actores predilectos mediante subastas competitivas para la generación eléctrica.
9. Definir una estrategia para contar con la posibilidad de usar energía electro-nuclear a partir del año 2040, por lo que se debe empezar las gestiones a más tardar en 10 meses.
10. Fortalecer al Regulador Eléctrico: Evitar conflictos de interés al fortalecer la independencia del regulador eléctrico.
11. Actualizar el Rol de la Refinería Dominicana de Petróleo: Revisar y actualizar el rol de la refinería para mejorar la estructura de precios de importación y transporte de combustibles.
12. Renovar Plantas Generadoras Deficientes: Promover la renovación de plantas generadoras que sean ineficientes.
13. Desarrollar Infraestructuras Sostenibles: Realizar grandes inversiones en infraestructuras sostenibles, incluyendo redes inteligentes, transporte público eficiente y edificaciones ecoeficientes, para reducir emisiones de carbono y crear empleo en sectores verdes.
14. Fomentar el uso de transporte colectivo, creando una infraestructura bien articulada que disuada el uso de los vehículos particulares en las actividades cotidianas.

**Los expositores del Congreso fueron:**

Amparo Céspedes Hidalgo

Ángel Bouret

Antonio Almonte

Apolinar Veloz

Balkydia Campusano

Clara Herasme

Dustral Vicioso

Fernando Peña

Gabriel Alonzo

José Luis Moreno

Manuel López San Pablo

Pável Isa

Rafael Gómez

Richard Moreta

Rosy Valdez

Wascar Liriano

Wilson Suárez Fernández

Zacarías Navarro

Maribel Lorenzo

**Expositores que fueron panelistas en el Congreso:**

Clara Herasme

Apolinar Veloz

Dustral Vicioso

José Luis Moreno

Rosy Valdez

Wilson Suárez Fernández

Zacarías Navarro

Omar Ramírez (expositor en el panel 1)

César Olivero (expositor en panel 2)

# Introducción.

Este informe recoge los aspectos más relevantes del Primer Congreso organizado en la Universidad Autónoma de Santo Domingo, por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, por medio de la Escuela de Economía y la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, por medio del Instituto de Energía.

El Instituto de Energía de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (IEUASD), está adscripto a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura (FIA) de la UASD trabaja varias áreas de investigación y dentro de sus actividades habituales realiza una reunión mensual donde se rinden informes de los trabajos de investigación desarrollados durante ese mes y de los avances de otros más extensos y que se actualizan periódicamente, esa reunión se conoce a lo interno del Instituto como la reunión ordinaria del IEUASD. En estas reuniones participan miembros de pleno derecho del Instituto, aquellos que tienen proyectos de investigación aprobados por el Consejo directivo del IEUASD, y los colaboradores que son aquellas personas que se interesan por los temas que se debaten de manera regular en el Instituto. Esa reunión ordinaria es abierta a todos los interesados en los temas de energía, los miembros o colaboradores pueden invitar a esa reunión a quienes ellos quieran. Las puertas del Instituto están abiertas, solo se exige respeto a las opiniones contrarias y usar un lenguaje apropiado en los debates.

Tradicionalmente el IEUASD ha mantenido una estrecha relación con la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FCES) de la UASD, toda vez que en ingeniería cuando se plantea alguna solución esta debe ser sometida a una evaluación económica, que se inicia con un presupuesto de obra. Por tal motivo en las reuniones ordinarias del Instituto participan muchos miembros de la FCES, e incluso en muchos de los proyectos aprobados por el Consejo del IEUASD participan miembros de la citada Facultad, pero también se mantienen estrechas relaciones con el Observatorio Dominicano de Políticas Públicas (ODPP) adscripto de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas (FCJP) de la Universidad, de ahí que también miembros del ODPP participen de manera regular en muchas de las reuniones ordinarias del IEUASD. Conocidas estas vinculaciones pasamos a explicar de dónde surge la idea de organizar un Congreso de Economía y Energía, que ya sobre la marcha pasó a llamarse 1er Congreso de Economía y Energía, debido al interés que despertó el mismo, y por decisión de los Decanos de las Facultades que organizaron el Congreso FCES y la FIA.

En los debates para un Pacto Eléctrico a principios del año 2015 el IEUASD, junto a la Escuela de Economía, presentaron para los fines de discusión un documento donde se definía la necesidad de no hacer un simple Pacto para una nueva la reforma del Sistema Eléctrico Nacional, sino plantear un nuevo modelo, puesto que ya se había realizado una reforma en el año 1999, llamada Capitalización de las empresas que surgen de la reestructuración de la antigua Corporación Dominicana de Electricidad (CDE). De esa Reforma se crearon las Empresas Distribuidoras Eléctricas actuales (EDEs), iniciadas como empresas mixtas de capital público y privado, las empresas generadoras de Itabo y Haina (EGEHAINA y EGEITABO), también de capital mixto, y las 100% de capital público: la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), la Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana (EGEHID).

Resultaba evidente que con la re-compra de las EDEs la misma había fracasado, ya que el principal objetivo había sido el cobro de la energía suministrada, labor que terminó sin poderse lograr con la capitalización, pero que si se creó un lucrativo negocio para las Empresas de Generación creadas durante ese proceso debido, entre otras cosas, a los onerosos contratos para las Empresas de Distribución surgidas de dicho proceso, y que desde el principio fuera tenazmente cuestionados por el IEUASD, los cuales sin ninguna lógica económica reconocían dobles indexaciones al usar referencias de precios absurdos. Esos contratos condenaron al fracaso las finanzas de las distribuidoras eléctricas constituidas.

En tal sentido era pertinente iniciar la discusión de una nueva reforma por la evaluación de las causas de dicho fracaso y no armar debate para la validación de lo ya establecido. De esa realidad surge el planteamiento del IEUASD de proponer un nuevo modelo en lugar de una reforma a lo ya establecido. Ese planteamiento fue respaldado por la Escuela de Economía de la UASD. El nuevo modelo propuesto se enfocaba esencialmente en la transición energética, y en una participación activa del Estado, bajo el concepto de estado emprendedor ejecutado con éxito en otras naciones del Mundo y que permitió en pocos años tener robustos Sistemas Eléctricos en varios países de Europa y Asia antes de la imposición del modelo neoliberal.

Esa propuesta nunca se discutió en los debates del Pacto, porque iba en contra de los intereses de los organizadores del mismo. En ese momento el IEUASD planteó desarrollar en la UASD un Pacto Eléctrico Alternativo, donde se presentarán las verdaderas soluciones para un suministro eléctrico de calidad a precios de competencia, y al margen de los intereses comerciales que dominaban el escenario oficial del Pacto.

Durante el año 2021 el IEUASD estuvo trabajando en diversos temas relacionados con el Sector Energía: Electricidad y Combustibles; participó haciendo numerosos aportes en lo relativo a las tarifas eléctricas, y en lo relativo a debate surgido en torno a la Central Térmica Punta Catalina. Se conformaron los primeros grupos de Investigación del Instituto: Uno sobre Generación y Almacenamiento de Energía; y otro sobre Distribución y Transmisión de Energía.

Se creó una dinámica de reuniones por tema y una reunión ordinaria mensual, ya para el mes de marzo de ese año surge la idea de elaborar un plan de expansión centrado en la transición energética, que complementara los planteamientos realizados en el 2015 para el Pacto Eléctrico, pero mejorándolos, utilizando como guía unos lineamientos para una política energética elaborados por el Instituto en octubre del 2018. Se creó un equipo de trabajo de unos 10 miembros y colaboradores del Instituto para esto y después de más de 1 año de trabajos se presentó el 12 de septiembre de 2022 el plan que se denominó Plan para la Transición Energética en la República Dominicana 2022-2060, Visión del Instituto de Energía UASD.

Esta propuesta fue dirigida a las autoridades del Sector Energía del Gobierno Dominicano con el propósito de co-ayudar a la realización de un Plan de Expansión para la Transición Energética de la República Dominicana oficial y en el cual se contemplen todas las posibilidades existentes para su ejecutoria, sin olvidar en el mismo los otros usos de los combustibles fósiles de uso general y la movilidad. La Comisión Nacional de Energía (CNE), fue la primera en elaborar un plan a finales del año 2021, pero no enfocado en la transición y de corto plazo que cubría hasta el año 2036. Luego el Ministerio de Energía y Minas (MEM) lanza su plan de descarbonización al 2050, centrado en la eliminación del carbón mineral como combustible.

Para principios del año 2023, luego de un debate de tipo económico en una de las reuniones ordinarias del IEUASD se plantea que profesores de la escuela de economía ayudarán al equipo de ingenieros del Instituto a definir una estrategia nacional para el desarrollo sostenible de la República Dominicana, como base para las proyecciones de las demandas futuras de potencia y energía requeridas hasta el año 2050. Del tipo de desarrollo industrial que se proponga dependerá la demanda, mayor desarrollo industrial demandará más energía, pero producirá más empleos de mayor exigencia formativa y mejor pagados, o basar la estrategia de desarrollo en renglones de baja demanda de energía, con empleos de menor exigencia y peor pagados.

Se plantea que lo más conveniente sería pedirle al Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPYD) esa información, sustentada en los tipos de industrias que se contemplaban desarrollar en RD hasta esa fecha, como requisito previo para un buen diagnóstico de la energía requerida para soportar dicho crecimiento. En ese momento se requería crear consciencia de la necesidad de planificar el desarrollo, incluyendo en la planificación de éste las necesidades energéticas de manera conjunta, pues hasta el momento cada ministerio, el de Energía y Minas y el MEPYD parecían estar trabajando sin esa vinculación.

Es entonces donde surge la idea de un Congreso con el título de Energía y Economía, al que después cambiamos de orden, pues en las discusiones previas a la programación del Congreso concluimos en que la planificación de la energía requerida siempre es posterior a la definición del plan de desarrollo económico sostenible que se plantee, así se cambia el título a Congreso de Economía y Energía. Se le solicita por ese motivo al ministro de Economía, Planificación y Desarrollo participar en una conferencia guía para la apertura del evento, donde se hiciese el esbozo de dicho plan.

Luego de algunos inconvenientes con la definición del programa, por cambios en títulos y contenidos, se logró conformar un programa que a los propósitos del Congreso llenaran las expectativas tanto de la Escuela de Economía, como del IEUASD, quedando la organización y logística para el mismo a cargo de la Escuela de Economía, y lo programático en contenido a cargo del IEUASD. De esta manera se concibe el congreso con tres días: los primeros dos días conferencias clasificadas en tres grupos temáticos que conduzcan a un debate sobre propuestas y recomendaciones. El tercer día con tres paneles simultáneos uno por cada grupo temático, para sacar conclusiones de como enfrentar los retos de la transición y hacer recomendaciones que puedan ser útiles a las autoridades que dirigen el Sector Energía, quedando definido el programa de la siguiente manera:

## Programa del Congreso.

INTRODUCCIÓN.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **martes 9 de julio 2024** | | | |
| Hora | Temas | Expositores | Moderación |
| 8:00 a 8:45 | Inscripciones |  |  |
| 8:45 a 9:00 | Apertura y presenta personalidades | Maestra de Ceremonia | Maestra de ceremonia |
| 9:00 a 9:05 | Palabras del Decano FCES | Antonio Ciriaco | Maestra de ceremonias FCES |
| 9:05 a 9:10 | Palabras del Decano FIA | Omar Segura | Maestra de ceremonias FCES |
| 9:10 a 9:15 | Palabras director Instituto Energía | José Luis Moreno | Maestra de ceremonias FCES |
| 9:15 a 9:30 | Palabras del director de la Escuela de Economía | Nicolás Jiménez | Maestra de ceremonias FCES |

I. PLANES DE EXPANSIÓN, DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA.

| Hora | Temas | Expositores | Moderación |
| --- | --- | --- | --- |
| 9:30 a 9:50 | Lineamientos de la política energética para la transición en la República Dominicana, MEM | Antonio Almonte | José Luis Moreno |
| 9:50 a 10:05 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 10:05 a 10:20 | **Receso** |  |  |
| 10:20 a 11:20 | Energía y Economía: el Sistema Eléctrico del Futuro (desafío al 2050), MEPYD | Pável Isa | Nicolás Jiménez |
| 11:20 a 11:35 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 11:35 a 12:35 | Importancia del Sector Energía para el desarrollo sostenible de la República Dominicana | Apolinar Veloz | Nicolás Jiménez |
| 12:35 a 12:50 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 12:50 a 14:05 | **Almuerzo** |  |  |
| 14:05 a 15:05 | Estado y mercado en el sistema eléctrico dominicano | Apolinar Veloz  Gabriel Alonzo | Nicolás Jiménez |
| 15:05 a 15:20 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 15:20 a 16:20 | Plan de descarbonización al 2050, MEM | Rafael Gómez | José Luis Moreno |
| 16:20 a 16:35 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 16:35 a 17:35 | El futuro del sistema eléctrico. La transición energética; ¿cómo hacerla en RD?, IEUASD | José Luis Moreno  Carlos Fernández, Amparo Céspedes | Zacarías Navarro |
| 17:35 a 17:50 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 17:50 a 18:50 | Estado, política pública y actores del sistema energético dominicano | Fernando Peña | José Luis Moreno |
| 18:50 a 19:05 | Preguntas y respuestas |  |  |

II. NUEVO MODELO DE DISTRIBUCIÓN, ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA y ASPECTOS REGULATORIOS.

**Miércoles 10 de julio 2024**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9:00 a 10:00 | Nuevo modelo para las empresas distribuidoras eléctricas. Implicaciones regulatorias. | Wilson Suárez  Ángel Bouret  Pedro Almonte  Dustral Vicioso | Pedro Sosa |
| 10:00 a 10:15 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 10:15 a 11:15 | Almacenamiento de energía y despacho. | Amparo Céspedes Wascar Liriano | Zacarías Navarro. |
| 11:15 a 11:30 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 11:30 a 12:30 | La regulación de las operaciones del sistema eléctrico a futuro, aspectos económicos involucrados. | Manuel López San Pablo  Dustral Vicioso | Wilson Suárez |
| 12:30 a 12:45 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 12:45 a 14:25 | **Almuerzo** |  |  |

III. TECNOLOGÍAS, MOVILIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

| 14:25 a 15:25 | Redes inteligentes, medio ambiente y la movilidad | Angel Bouret  Richard Moreta  Zacarías Navarro | Luis Guzmán |
| --- | --- | --- | --- |
| 15:25 a 15:40 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 15:40 a 16:40 | El futuro del mercado de los combustibles fósiles, los biocombustibles y el hidrógeno | Clara Herasme.  Balkydia Campusano  Rosy Valdez  Daysi Aguasvivas | José Luis Moreno |
| 16:40 a 16:55 | Preguntas y respuestas |  |  |
| 16:40 a 17:40 | Energía Limpia y Servicios Innovadores. | Maribel Lorenzo | Nicolás Jiménez |
| 17:40 a 18:55 | Preguntas y respuestas |  |  |

| **Jueves 11 de julio 2024** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Paneles. Mañana** | | | |
| 9:00 a 12:30 | Panel 1. Sobre planes de expansión, desarrollo sostenible y la transición energética. | Apolinar Veloz.  Omar Ramírez  Dustral Vicioso  José Luis Moreno.  Ministerio de Planificación. Economía y Desarrollo  Ministerio de Energía y Mina  Comisión Nacional de Energía.  Otros Participantes | Moderador  Nicolás Jiménez  Redactoras:  Clara Herasme  Balkydia Campusano  María Santana  Ana Victoria Peña  Maritza Ruiz  Fernando Peña |
|  |  |  |  |
| 9:00 a 12:30 | Panel 2. Sobre el nuevo modelo de la distribución, almacenamiento de energía y regulación. | Amparo Céspedes.  Pedro Almonte.  Consejo Unificado de las EDES.  Ministerio de Energía y Mina  Superintendencia de Electricidad.  Otros Participantes | Moderador:  Wilson Suárez  Redactores:  Rosy Valdez  Fernando López  Wilson Suárez |
| 9:00 a 12:30 | Panel 3. Tecnologías, movilidad y medio ambiente | Ángel Bouret  Yindhira Taveras  Richard Moreta  Zacarías Navarro  Alberto Veloz  Joel Macea  INTRANT  FITRAM  Otros Participantes | Moderador  Pável Santana.  Redactores:  Daysi Aguasvivas  Pedro Sosa  Luis Guzmán  Joan del Villar  Zacarías Navarro |

# Conclusiones y Recomendaciones de los Grupos Temáticos:

# Grupo Temático 1. Planes de Expansión, Desarrollo Sostenible y la Transición Energética.

## Planificación y Energía: Una Visión a Futuro

Autor: Pável Isa Contreras, Ministro de Economía, Planificación y Desarrollo.

**Conclusiones.**

* Las estadísticas indican que el sector energético dominicano avanza hacia la visión de largo plazo planteada.
* Avances en Metas ODS son significativos.
* País, y sector energético, tienen conciencia de la importancia de implementación de mejoras, a fines de lograr objetivos climáticos.
* Compatibilizar metas económicas, energéticas y medioambientales sigue siendo un desafío; coordinación es clave.
* Utilización del Viento: producción más focalizada.
* Biomasa tiene desafíos como la cadena de abastecimiento.
* Agua: grandes inversiones públicas para su aprovechamiento.
* Los proyectos renovables a escala comercial se han visto favorecidos por:
* Baja en costos totales instalados (equipamiento).
* Menores costos de operación y mantenimiento (O&M).
* Baja en costo medio ponderado del capital.
* Mayores factores de capacidad
* Para alcanzar metas, capacidad instalada solar fotovoltaica debe más que triplicarse a 2025 y quintuplicarse a 2030.
* Se prevé fuerte incremento en capacidad en base a biomasa-residuos sólidos.

**Recomendaciones.**

Duplicar la eficiencia energética (ODS 7.3) implica:

* Avance tecnológico
* Regulación inteligente
* Adecuado esquema de incentivos
* Modificación de aparato productivo – orientación a patrones de consumo sostenibles
* Acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
* Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el mix.
* Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

## Importancia del Sector Energía Para el Desarrollo Sostenible de R.D.

Autor: Apolinar Veloz, Observatorio Dominicano de Políticas Públicas / ODPP-UASD.

**Conclusiones.**

* El aporte del sector energía y agua fue creciente durante los años de 2007 hasta el 2012 y a partir de ese año su participación en el PIB es decreciente, podría decirse que su aporte al PIB es insignificante, pese al crecimiento económico.
* La oferta del mercado eléctrico dominicano no ha cambiado durante los últimos veinte años. En el 2000 predominaba la generación de energía eléctrica con turbinas a gas, turbinas de vapor y motores diésel. En el 2024, predomina la generación a partir de ciclo combinado, turbinas de vapor y motores diésel. En tanto que las generaciones alternativas de energía eléctrica todavía son de menor importancia.
* El consumidor residencial es altamente afectado por la ineficiencia de la generación y la distribución de electricidad por el mayor consumidor de energía eléctrica.
* Según FORBES, los Costos de la Energía Eléctrica en Rep. Dominicana es el más bajo del Istmo Centroamericano.
* Tanto la Generación de Electricidad como su Distribución son Deficientes en la R.D.

**Recomendaciones.**

* Para mejorar el mercado del sector eléctrico dominicano:
* Las políticas públicas deben promover la competencia entre las empresas generadoras de electricidad.
* Realizar subastas competitivas para generación eléctrica, evitando los privilegios y licitaciones con actores predilectos.
* Fortalecer al regulador eléctrico, evitando colocar a miembros destacados de los generadores de electricidad en los organismos de regulación.
* Eliminar las exenciones a los combustibles para cualesquiera de sus funciones en el sector de generación.
* Revisar y modificar la Ley de Hidrocarburos 112-00 y eliminar los privilegios y monopolios de importación de combustibles.
* Revisar y actualizar el rol de la Refinería Dominicana de Petróleo a fin de que coadyuve a mejorar la estructura de precios de importación y de transporte de combustibles.
* Eliminar las ordenanzas ministeriales que afectan el precio de los combustibles.
* Promover la compra de combustibles por contratos de largo plazo, para evitar los efectos de cambios de precios diarios en la bolsa de combustibles.
* Promover la renovación de las plantas generadoras deficientes.

## Liberalización del Mercado Eléctrico Minorista Como Una Vía de Solución a la Crisis en el Subsector Eléctrico Dominicano.

Autor: Lic. Gabriel Antonio Alonzo Beato, profesor de economía.

**Conclusiones.**

* Problemas Estructurales Persistentes:
  + El subsector eléctrico dominicano enfrenta problemas estructurales graves, incluyendo altos niveles de pérdidas de energía tanto físicas como monetarias.
  + Las empresas distribuidoras no tienen control adecuado de su territorio, lo que se refleja en la falta de clientes facturados y la inexistencia de sistemas cartográficos eficaces.
  + Las reformas y acuerdos previos, como el Acuerdo de Madrid y la Ley General de Electricidad No. 125-01, no han solucionado los problemas de fondo, como la indexación de precios de energía a combustibles fósiles volátiles y la falta de competitividad en el mercado de compra de energía.
* Ineficiencias en la Gestión Comercial:
  + Las empresas distribuidoras de electricidad han demostrado ser incapaces de manejar eficientemente la lectura, facturación, cobros y servicios al cliente, exacerbando la crisis del subsector.
* Necesidad de Mayor Competencia y Modernización:
  + Existe una necesidad urgente de liberalizar el mercado eléctrico minorista para introducir competencia y mejorar la eficiencia en la gestión comercial.
  + La creación de un mercado minorista de electricidad podría generar reducciones en las tarifas eléctricas y mejorar la calidad del servicio, siguiendo ejemplos como el del mercado eléctrico de España.

**Recomendaciones.**

* Liberalización del Mercado Eléctrico Minorista:
  + Implementar la liberalización del mercado eléctrico minorista como una vía para mejorar la eficiencia de las empresas distribuidoras y reducir pérdidas.
  + Establecer un marco regulatorio que permita la subcontratación de actividades comerciales bajo un sistema transparente de licitación pública, involucrando cooperativas eléctricas y empresas privadas o de capital mixto.
* Implementación del Pacto Nacional para la Reforma del Sector Eléctrico:
  + Asegurar la aplicación efectiva del Pacto Nacional para la Reforma del Sector Eléctrico (2021-2030), en particular el punto 5.2.1, que establece la normativa para la subcontratación de la actividad comercial de las distribuidoras.
* Fomento de Cooperativas Eléctricas:
  + Desarrollar e implementar un programa de fomento de cooperativas eléctricas para mejorar la gestión comercial y control territorial de las empresas distribuidoras.
* Inversión en Modernización y Expansión de Redes:
  + Incentivar inversiones en la modernización de herramientas informáticas y la expansión de redes y acometidas hacia los centros de consumo, garantizando así la sostenibilidad financiera del subsector eléctrico.

## Transición Energética y la Descarbonización al 2050.

Autor: Rafael Gómez Del Giudice, Viceministro de Energía.

**Conclusiones.**

* Por CEPAL, pilares para acelerar la transición energética:
  + Incrementar la energía renovable en la matriz energética.
  + Universalizar el acceso a la electricidad basada en renovables y disminuir la pobreza energética.
  + Incrementar la eficiencia energética en todos los sectores.
  + Fortalecer la complementariedad, integración e interconexión regional.
  + Aumentar la seguridad y resiliencia energética ante choques externos.
* Cada país tiene sus propias transiciones energéticas, que es como un trabaje a la medida.
* No Existe una receta única de transición energética para todos los países.
* Las Transiciones energéticas de Latino América no se puede aplicar en Re. Dom. Sin hacerle correcciones.
* Por seguridad energética la República Dominicana debe de mantener la matriz de generación de forma Mixta y hacer el sistema más robusto, con un 15% de reserva fría.

**Recomendaciones.**

* Se requieren inversiones en:
* Generación de Base en Gas Natural
* Eficiencia Energética
* Incrementar la instalación de Energía Renovable no Convencional (30% al 2030)
* Nuevas Líneas de Transmisión
* Interconexiones
* Sistemas de Almacenamiento
* Redes Flexibles e Inteligentes
* Hidrógeno Verde
* Descarbonización de la Matriz

## La Transición Energética en la República Dominicana.

Autores:Carlos Fernández Fernández, Amparo Céspedes Hidalgo y José Luis Moreno San Juan.

**Conclusiones.**

* Toda nueva generación, sin excepciones, debe estar sujeta al plan de expansión y licitaciones, donde se especifiquen tecnología y ubicaciones de los centros de generación.
* Para el uso masivo de energías renovables se requiere un sistema de transmisión con capacidad de transferir energía de cualquier punto de generación a cualquier centro de demanda. Debe estar anillado en la línea de transmisión 345 kV, creando una red inteligente para inyecciones y retiros de energía.
* De igual manera se requiere adecuar la capacidad de almacenamiento de energía para soportar variaciones en la oferta de las renovables haciéndolas despachables.
* Se contempla el uso prioritario del hidro bombeo e interconexiones con otros sistemas antes del año 2035, y como complemento, en adición a lo anterior, el uso del hidrógeno verde y energía nuclear a partir del año 2040.
* La energía fotovoltaica presenta el LCOE más bajo de todas las opciones, situándose en 0,0522 US$/kWh, y el almacenamiento de energía mediante el hidro bombeo resulta ser la mejor opción en la actualidad, de 0.12 a 0.18 US$/kWh.
* La energía nuclear es la que le sigue a la fotovoltaica en LCOE, el LCOE para la nuclear modular se sitúa en los 0,0574 US$/kWh, por eso se contempla como energía firme y de respaldo a las renovables, hasta para almacenamiento de energía de ser necesario.
* En el caso dominicano el potencial del hidro bombeo garantiza el uso de la fotovoltaica sin inconvenientes, en embalses de regulación existen más de 4500 MW posibles de usar y con dos depósitos el potencial más de 20000 MW, sin considerar el uso del lago Enriquillo y el de Azuey y que constituye la mayor batería de agua de la región, con una capacidad similar.
* Aunque los precios de los fósiles bajaron para el 2023, la opción de fotovoltaica con almacenamiento de energía es la más competitiva a los fines del plan.
* Luego del 2030, el hidrógeno será el más competitivo. Hoy su LCOE está en unos 0.2431 US$/kWh, pero para ese año rondará los 0.128 a 0.0612 US$/kWh usando motores o celdas de combustible.
* Generación térmica al 2060:
* Toda nueva generación debe estar sujeta al plan de expansión donde se especifiquen tecnología y ubicaciones de los centros de generación. Esto es válido también para las renovables.
* Renovables al 2060:
* Las energías renovables se proyectan en base a la energía a suplir, la potencia se estima sobre esta base y será siempre mayor a la que realmente está en línea, pues se requiere un excedente para almacenar energía como reserva para garantizar su porciento de participación en términos de energía
* Migrar a otras fuentes de generación más limpia, que la tradicional basada en combustibles fósiles importados, representa una oportunidad para el país rediseñar su sistema de suministro energético. Se requiere de uno no solo con mínima huella de carbono, sino también más sostenible desde el punto de vista económico.
* El involucramiento de la sociedad será determinante en lograr una transición segura y ordenada. Generar conciencia sobre un consumo de energía responsable que busque la eficiencia en cada actividad, será de importancia capital. Educarnos a todos desde el hogar hasta las actividades productivas será tarea que debemos acometer, fomentar y estimular.
* La burocracia estatal debe ser un catalizador y no un freno. Superar este desafío es esencial para el desarrollo económico sostenible de la República Dominicana.
* Es de primordial importancia ir adecuando la infraestructura en cada uno de sus componentes, debiéndose poner especial atención a la Transmisión y Distribución, que deberán evolucionar a un nuevo modelo. En el de Distribución, reducir las pérdidas debe ser un objetivo en el corto plazo, sin que ello implique exclusiones de sectores con menor capacidad económica. Para esto último se deben contemplar el fomento de cooperativas eléctricas y la generación distribuida, además de ampliar el alcance del programa Bono Luz, con medición.
* Debemos analizar el uso que hacemos de la energía y cambiar los paradigmas, se debe poner énfasis en reducir el consumo per cápita revaluando hábitos y costumbres en el uso de la energía, además de implementar programas para el ahorro y usos eficiente de la energía. Hemos supuesto en nuestros estimados todo esto como un tema transversal.

**Recomendaciones.**

* Evaluación costos de implementación: Necesidad de racionalizar el Costo de Capital en obras de infraestructuras eléctricas en la República Dominicana.
* Revisar plazos amortización inversiones
* Incentivos a instituciones financieras locales
* Las renovables deben aumentar su participación en la matriz energética en base a esquema de participación tal que para el año 2030 cubran el 30% de la demanda, para el año del 2040 el 40%, para el año 2050 el 50% y para el año 2060 el 60%.
* Se requieren instalar más de 24,000 MW adicionales de renovables a partir de lo actual para cubrir la demanda al año 2050, A esa fecha 24,506 MW de renovables serían requeridos, de los cuales 3,069 MW de SFV y 2,500 MW eólicos, 300MW de biomasa y 150 MW de corrientes marinas en línea, el resto se usará para almacenamiento de energía, para esos fines principalmente los SFV: unos 8,000 MW para cubrir almacenamiento de energía en hidrógeno y unos 10,487 MW para cubrir hidro bombeo con el propósito de cubrir tres días de almacenamiento en baterías de agua. La energía nuclear serviría de respaldo para el logro de este almacenamiento, de ser necesario.
* Renovables y otras al 2060: hidroeléctricas.
  + Mejorar operación para maximizar ingresos.
  + Maximizar utilización infraestructura:
  + Parques fotovoltaicos en lagos o zonas de amortiguamiento de presas
  + Desarrollar Baterías de Agua con hidro bombeo, para el 2050 deben ser más de 2400MW en embalses de regulación (y 1000 MW más para el 2060), y 2717 MW en sistemas de dos embalses independientes aportando en conjunto una capacidad de almacenamiento de energía de más de 77,400 MWh día.
* Renovables y otras al 2060: energía nuclear.
* Mejorar operación para maximizar ingresos.
* Maximizar utilización infraestructura:
* Parques fotovoltaicos en lagos o zonas de amortiguamiento de presas
* Desarrollar Baterías de Agua con hidro bombeo, para el 2050 deben ser más de 2400MW en embalses de regulación (y 1000 MW más para el 2060), y 2717 MW en sistemas de dos embalses independientes aportando en conjunto una capacidad de almacenamiento de energía de más de 77,400 MWh día.
* Renovables y otras al 2060: Interconectar HVDC Bipolar.
* Interconectar Sistema Eléctrico Nacional con USA antes del 2035 y con otros países de la región antes de 2040:
* Diversificar matriz de suministro con energía eléctrica importada.
* Mejora resiliencia Sistema Eléctrico Nacional.
* Anillar el sistema de transmisión norte sur.
* Instalar compensadores de reactivos subestación Guayubín.
* Inyectar 800 MW en dicha subestación. Generadores Manzanillo.
* Se requiere acuerdo previo Gobierno a Gobierno para incluirlo en plan de expansión.
* Interconexión con Puerto Rico y Colombia en el 2040 y 2045, o antes.
* Los planes de expansión deben revisarse cada 5 años verificando su vigencia tomando en consideración la evolución de las tecnologías.
* Se requiere elaborar un plan nacional para la transición tomando en cuenta nuestra realidad socio económica que nos conduzca a la nueva era de la producción y consumo de la energía.
* El sistema de transmisión debe ser capaz de enlazar todos los centros de generación con los de demanda, de manera flexible. Para esto se requiere desarrollar redes inteligentes que operen automáticamente e informen en tiempo real.
* En esta nueva era energética, empresas, corporaciones locales y propietarios se convertirán en productores y consumidores de su propia energía, en lo que se conoce con el nombre de generación distributiva” o también “auto consumo eléctrico”, regido por el “balance neto”, que contabiliza lo que el productor vierte a la red y lo que toma de la misma. Luego el sistema de transmisión debe estar en capacidad de poder soportar los flujos de energía que todo esto implica.
* Se debe mantener una capacidad de transporte de energía acorde con la expansión de la demanda y ubicación de la generación, completando el anillamiento de la red de transmisión a 345 kV norte sur y este oeste con una capacidad de al menos 15,000 MVA para el año 2050.
* El plan de expansión del sistema de transmisión nunca debe quedar por debajo del de expansión de la generación y debe contemplar líneas redundantes para todos los ejes troncales. También que estén esos ejes troncales en capacidad de soportar huracanes categoría 5.
* Otro aspecto para considerar es el de la eficiencia energética. Los aspectos relativos a la eficiencia energética lo consideramos dentro del desarrollo de nuestra matriz de generación, tanto en la demanda como en la oferta, pero debe ser abordado en su aplicación como mecanismo de reducción eficaz de la demanda, sin que ello implique sacrificar los niveles de desarrollo industrial, comercial y de calidad de vida que se desean alcanzar desde la educación, bajo un modelo de uso responsable y eficaz de la energía que evite el desperdicio de recursos energéticos.
* La movilidad en la transición: La movilidad sin combustibles fósiles.
* Se requiere elaborar un plan nacional para la transición tomando en cuenta nuestra realidad socio económica. El plan debe fomentar la instalación de fábricas de componentes a usar en la transición, dimensionando las mismas no solo para el mercado local, si no para el mercado del DRCAFTA.
* Se debe comenzar por normar las instalaciones de carga para vehículos con motores eléctricos dejando facilidades en todas las nuevas edificaciones a partir del año 2025. En una primera etapa solo canalizaciones y previsiones de capacidad de potencia eléctrica, haciendo obligatoria las mismas en edificios de uso público a partir del 2030; y a partir del 2035 en los particulares. Establecer norma para estas instalaciones en edificios viejos.
* A partir del año 2035 prohibir la importación de vehículos ligeros con motores de combustión interna, excepto los que usen hidrógeno como combustible. Dar facilidades para la conversión a motores eléctricos de los vehículos actuales. El parque vehicular actual se reemplazaría por obsolescencia, pero estará en uso al menos hasta el año 2055. A partir de ese año favorecer el uso de vehículos pesados con motores que usen como combustible hidrógeno. El parque vehicular será menor que el actual.
* Priorizar desde ahora el transporte público sobre el particular, con autobuses con motores eléctricos, o que usen como combustible hidrógeno a partir del 2030, fomentado por igual la construcción de ferrocarriles urbanos e interurbanos, y terminales en zonas periféricas de las ciudades para el transporte interurbano.
* Fomentar desde ahora la construcción de estacionamientos públicos en zonas de alta demanda, preferiblemente inteligentes, que permitan reservaciones de espacios de manera remota mediante una aplicación.
* Cambios en la regulación y la política energética serán necesarios para fomentar la eficiencia y el acceso a fuentes renovables de energía. La digitalización de los sectores mejorará el flujo de información para una toma de decisiones precisa y oportuna.
* En resumen, la transición energética es un desafío multifacético que requiere la combinación de enfoques de carácter técnico, regulatorios sociales y de políticas públicas con el objetivo de lograr una economía robusta, exportadora de bienes y servicios, más limpia y resiliente.

## El Estado, Políticas Públicas y Actores Sistema Energético.

Autor: Fernando Peña, Observatorio Dominicano de Políticas Públicas / ODPP-UASD.

**Conclusiones.**

* Reconocimiento de despilfarro clientelista en el uso de los ingresos por dividendos de las empresas capitalizadas.
* Reconocimiento de la pobre labor de representación en los Consejos de administración de las empresas capitalizadas.

**Recomendaciones.**

* Requerir toda la información del caso de FONPER y la ventilación del proceso judicial interpuesto oficialmente por el Estado Dominicano.
* Proponer que el Ministerio de Energía y Minas asuma el liderazgo normativo del sector y sea el responsable de otorgar las concesiones bajo las pautas de unos procedimientos que aseguren la simplificación de los mismos y la implementación del silencio administrativo para incentivar que el aceleramiento del conocimiento y evaluación de concesiones evite el limbo administrativo para el otorgamiento de la permisología necesaria.

# Grupo Temático 2. Nuevo Modelo de Distribución, Almacenamiento de Energía y Aspectos Regulatorios.

## Nuevo Modelo de las Empresas Distribuidoras.

Autores: Wilson Suárez, Ángel Bouret, Carlos Fernández, Pedro Almonte, Dustral Vicioso.

**Conclusiones.**

* Las empresas distribuidoras no solo transportaran energía a los consumidores ahora también facilitaran las transacciones entre consumidores y entre los consumidores y el mercado mayorista.

**Recomendaciones.**

* Asegurar el retorno de la inversión en infraestructura en la tarifa
* Balancear el pago del costo infraestructura entre consumidores y prosumidores.
* Establecer una tarifa dinámica que refleje los costos reales del sistema.
* La regulación del uso de las nuevas tecnologías, que estén al alcance del consumidor.

## Almacenamiento de Energía y Despacho.

Autores: Wascar A. Liriano L, MEE, Amparo Céspedes Hidalgo,

**Conclusiones:**

* Para poder garantizar que la operación del SENI sea segura y confiable con alta penetración de ERV, es necesario hacer cambios normativos que permitan poder cumplir con los compromisos energéticos del país.
* La puesta en marcha del Control Automático de Generación (AGC), ha permitido poder dar cumplimiento de la calidad de la frecuencia del SENI exigida por la reglamentación.
* Los Sistemas de Almacenamientos de Energía en Batería (SAEB, más conocido por sus siglas en inglés BESS) son una excelente opción para aumentar la flexibilidad y la seguridad durante la operación en tiempo real del SENI.
* La regulación de frecuencia haciendo uso de los sistemas BESS, constituye una alternativa viable en cuanto a la rapidez de respuesta que estos sistemas pueden proveer ante eventos del SENI.
* Desde el punto de vista de la operación en tiempo real del SENI, los sistemas BESS pueden contribuir y aportar en gran medida a facilitar la entrada de nuevos proyectos de Energía Renovable Variable.
* Tecnología madura.
* De elevada eficiencia (70-80%) y sin emisiones de GEI.
* Planificación a largo plazo (8a10 años).
* Oportunidad de creación de empleo de calidad y en zonas rurales al disponer localmente de las capacidades de diseño, construcción, fabricación y explotación.
* El almacenamiento de energía por bombeo es imprescindible para la transición fiable y segura hacia un sistema eléctrico basado en energías renovables.

**Recomendaciones.**

* Evaluar la viabilidad de la creación de un mercado de servicios auxiliares o complementarios, donde puedan participar todos los agentes del MEM.
* Reiniciar las pruebas de operación con los sistemas BESS instalados actualmente, ya que luego de la puesta en operación del AGC la frecuencia del SENI cumple con los rangos exigidos por la normativa vigente.
* Hacer los cambios regulatorios necesarios que contemplen de manera explícita el tratamiento operativo y comercial para los sistemas BESS, ya que en el marco regulatorio actual no se encuentra definido.
* Implementar los cambios regulatorios necesarios para exigir a las FERNC la instalación de sistemas BESS para participar en los servicios de regulación de frecuencia.
* Redefinir el nuevo esquema de DAG de la zona sur, donde se involucren todas las centrales de generación renovables variables de esa zona.
* Las centrales de bombeo propuesta en los cuatro sitios prioritarios, es decir con potencial alto, de reservorios nuevos tienen una potencia sugerida de 27MW, 39MW, 77MW y 88MW, sumando un total de 231MW de potencia estimada nueva.

## La Regulación de las Operaciones del Sistema Eléctrico a Futuro, Aspectos Económicos Involucrados.

Autores: Manuel López San Pablo, Ing. Ph.D., Dustral Osmil Vicioso, Ing. M.Sc.

**Conclusiones.**

* Crecimiento de la generación distribuida condiciones para su crecimiento
* Altas tarifas de distribución
* Metas ambiciosas de energía renovable
* Políticas que apoyan la generación distribuida
* Desafíos de Integración de Energías Renovables
* Intermitencia y variabilidad de la generación.
* Baja precisión en la predicción de la producción de energía.
* Necesidad de adaptación de la infraestructura existente.
* Utilidades de las regulaciones Sostenibilidad ambiental, disminuyen la dependencia de los fósiles importados y permiten la reducción de los costos de energía en el largo plazo.

**Recomendaciones.**

* Mercado Minorista
* Mercado mayorista
* Un nuevo esquema de compensación para la generación centralizada que permita que sea un negocio atractivo.
* Fomento de inversión en nuevas plantas con tecnología flexible de generación.
* Criterio de Despacho de las energías renovables.
* La incorporación de los nuevos servicios requerirá una redefinición de los procedimientos de operación del sistema.
* Garantizar la reserva operativa en los sistemas híbridos
* Definir un reglamento para tratar la entrada de nuevas tecnologías.
* La sostenibilidad técnica financiera debe ser una prioridad
* El marco debe enviar las señales económicas adecuadas para corregir las distorsiones
* Creación de la reserva flexible
* Implementación de sistemas de almacenamiento de energía.
* Mejora de los pronósticos de generación y gestión de la demanda.

# Grupo Temático 3. Tecnologías, Movilidad y Medio Ambiente.

## Redes Inteligentes, Medio Ambiente y la Movilidad Eléctrica.

Autores: Ángel Bouret, Ing, M.Sc., Richard Moreta, Arq. Ph.D., Zacarías Navarro, Ing, Ph.D.

**10.1 Redes Inteligentes.**

**Conclusiones.**

* Las rede inteligentes son una infraestructura avanzada de medición de automatización de distribución, de generación distribuida, permiten tener una subestación automatizada, es un sistema de transmisión flexible de AC, permiten respuestas de demanda.
* Lo componentes de un Smart grid son sistemas de gestión de energía que coordinan la oferta y la demanda, almacenamiento de energía, sensores que monitorean condiciones, sistemas de comunicación de datos y sistemas de seguridad y privacidad.
* Impulsa la eficiencia energética: Gestionando la demanda, Integrando energías renovables, Monitorizando el consumo y Automatizando el control.
* Ajustan el consumo mediante: Monitoreo en tiempo real, Tarifas dinámicas y Control de carga.
* Administran el almacenamiento; Permiten un flujo bidireccional; La generación distribuida se adapta a la demanda y la red.

**Recomendaciones.**

* Es necesario realizar inversiones en la infraestructura digital en la red eléctrica, por el sector de distribución en:
* Medidores inteligentes, automatización de subestaciones líneas y transformadores, despliegues de monitores y sistema de gestión de energía distribuida (DERMS).
* Sistemas de alimentación renovables de electricidad para suplir las necesidades de electricidad para transporte.

**10.2 Una Nueva Solución Para Mitigar el Cambio Climático.**

Autor: Richard Moreta, Arq. Ph.D.

**Conclusiones.**

* La propuesta del BiciMetro se presentó como un innovador sistema de transporte que ha sido galardonado con varios premios internacionales. Este proyecto no solo aborda la generación eléctrica mediante la instalación de paneles solares y aerogeneradores a lo largo de la ruta prevista en Santo Domingo Este, sino que también contribuye significativamente a la descongestión del tráfico, la mejora de la salud de los ciudadanos y la protección del medio ambiente al reducir el consumo de combustibles fósiles. Además, el BiciMetro aporta al embellecimiento de la ciudad, mejorando la calidad de vida de sus habitantes y promoviendo un entorno urbano más sostenible y atractivo.
* El uso de la bicicleta es el transporte más eficiente del planeta:

Mínimo gasto energético, cero emisiones, mejora la salud, costo accesible para bajos recursos, asiste al mejoramiento ambiental.

**Recomendaciones.**

* Apoyo por partes de las autoridades para su ejecución.

**10.3 Energía y Degradación Ambiental.**

Autor: Zacarías Navarro, Ing. Ph.D.

**Conclusiones.**

* La degradación ambiental es un problema multifacético que tiene raíces profundas en diversos factores socioeconómicos y demográficos. Las diapositivas presentan una visión integral de estas causas y sus consecuencias:
* La degradación ambiental es impulsada por factores como el crecimiento poblacional, la pobreza, la desigualdad y la urbanización. El crecimiento demográfico en regiones como Asia y África aumenta la presión sobre los recursos naturales, mientras que la pobreza y la desigualdad en muchas áreas resultan en prácticas insostenibles que dañan el medio ambiente. Aunque la urbanización impulsa el crecimiento económico y mejora la eficiencia energética, también incrementa el consumo y la presión sobre los recursos naturales.
* Además, las emisiones de metano y , derivadas de actividades como la agricultura, la energía y la quema de combustibles fósiles, son grandes contribuyentes al cambio climático. Estos contaminantes no solo afectan el medio ambiente, sino también la salud humana, causando enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

**Recomendaciones.**

* Realizar inversiones en financiamientos de proyectos donde se puedan utilizar residuos sólidos o líquidos.
* Utilización del sargazo como fuente de obtención de bio-carbón o biocombustibles.
* Para mitigar la degradación ambiental, es esencial adoptar prácticas sostenibles, modelos de desarrollo responsables y una cooperación internacional sólida, a fin de proteger el planeta para las futuras generaciones.

## El Futuro del Mercado de los Combustibles Fósiles, Biocombustibles e Hidrógeno.

Autores: (Clara Herasme Ing., M.Sc., Ph.D., Balkydia Campusano Ing., M.Sc., Ph.D., Rosy Valdez Ing., M.Sc.)

**11.1 Los Combustibles Fósiles.**

Autora: Clara Herazme, Ing., M.Sc., Ph.D.

**Conclusiones.**

* Los combustibles fósiles son una fuente de energía que procede de la descomposición de materia orgánica de animales, plantas y microorganismos, y cuyo proceso de transformación tarda millones de años. Se clasifican en tres tipos -petróleo, carbón y gas natural-, y según las Naciones Unidas, comprenden el 80% de la demanda actual de energía primaria a nivel mundial.
* Actualmente en República dominicana existe el consumo de esta fuente de energía en un 85%, lo cual es mucho.
* Ventajas del uso de los combustibles fósiles: ciertos productos aprovechables, propiedades favorables energéticamente, disponibilidad de tecnologías.
* Inconvenientes: maquinarias de purificación de producto excesivamente costosas, Continua sobre explotación, problemas ambientales, En vías de agotamiento.
* Potencial capacidad del país para uso de fuentes renovables: 30000 MW eólica, 50000 MW fotovoltaica, 231 MW Hidroeléctrica.
* Proyectos de transición energética:
* 30 proyectos renovables con concesión definitiva: 12 proyecto eólicos, 12 solares, 5 de bioenergías, 2 mini hidro.
* 1355,76 MW de potencia instalada:
* 721.6 MW eólicos, 455.16 MW solares, 170 MW bio, 9MW mini hidro.
* 18 proyectos térmicos en avance
* En trasmite 23 proyectos adicionales:
* 22 de fuentes renovables, 1 térmico.
* Para que se cumpla la reducción de la temperatura en 1.5 grados Celsius se debe reducir 6% anual el consumo de combustibles fósiles del 2020 al 2030 en el mundo entero.

**Recomendaciones.**

* Evaluar la Ley 112-00 art 4. Fijación de impuestos a combustibles.
* Fomentar Ley 57-07 incentivo a las energías renovables
* Eliminar los impuestos a los combustibles de la Ley 495-06 Ad valorem
* Considerar en la MIC 201-14 ajuste por temperatura al GLP
* Eliminar las MIC 07-3 y 365bis-15 fijación del precio del GLP
* Ahorro de Energía.
* Almacenamiento más eficiente de la energía.
* Uso de fuentes renovables.

**11.2 El Futuro de los Biocombustibles en la República Dominicana.**

Autora: Balkydia Campusano, M.Sc., Ing. Ph.D.

**Conclusiones.**

* Los biocombustibles son una alternativa clave para el futuro energético del país.
* Permiten la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
* Nos ayudan a tener una menor dependencia de combustibles fósiles importados.
* En el país existen una abundante cantidad de biomasa disponible para diversificar la matriz energética.

**Recomendaciones.**

* Es necesario la Implementación de políticas e incentivos claros y actualizado para fomentar inversiones.
* Fomentar políticas que impulsen la investigación, el desarrollo y la implementación de biocombustibles.
* Se recomienda identificar y cuantificar las posibles fuentes de materias primas que existen a nivel nacional para producir estos tipos de biocombustibles.

**11.3 El Futuro del Mercado del Hidrogeno.**

Autora: Rosy Valdez, Ing., M.Sc.

**Conclusiones.**

* La mayor parte de hidrógeno que se utiliza hoy en día procede de gas natural, pero se prevé que en un futuro el hidrógeno verde (fuentes renovables) pueda ser viable.
* Se espera que para el 2030, con el uso, construcción y demanda de las diferentes plantas alrededor del mundo desciendan los costos de los materiales usados para su construcción en más de un 60%.
* La producción y uso del hidrógeno como combustible, no obstante, sus condiciones desfavorables actuales para la obtención, transporte y almacenamiento se visualiza como una opción viable a mediano plazo para su uso como fuente de energía. Esto así ya que posee un poder calorífico superior al de los combustibles fósiles, situado en unas tres (3) veces por cada kilogramo usado, requiriéndose menos masa de éste para realizar las mismas tareas.

**Recomendaciones.**

* La producción de hidrógeno utilizando gas natural como suministro de electricidad para alimentar el proceso de electrólisis y generar hidrógeno podría ser una alternativa prometedora. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los costos pueden verse afectados por variación en el mercado, además de que continuaría la dependencia de los combustibles fósiles.
* Por lo que es recomendable que se continúen realizando investigaciones con relación a la producción. Es necesario seguir observando cómo avanzan los mercados, eficiencia, realizar inversiones en investigaciones de este tipo y monitorear los costos asociados a los materiales implicados en su obtención, debido a que los precios de los electrolizadores se ven afectados por estos.

## Energía Limpia y Servicios Innovadores.

Autora: Maribel Lorenzo

**Recomendaciones.**

* Realizar grandes inversiones en infraestructuras sostenibles como redes inteligentes de energía, transporte público eficiente y edificaciones ecoeficientes. Estas inversiones no solo reducirían las emisiones de carbono, sino que también crearían millones de empleos en sectores como la construcción y la tecnología verde.
* Propone una transición hacia energías renovables como la solar y la eólica, aprovechando los avances tecnológicos para hacerlas más accesibles y económicos.
* Facilitar incentivos para la investigación y el desarrollo en energías limpias.