



Informe resumen de políticas propuestas
(Policy brief)

Transición energética en el Sur Sureste de México para combatir el cambio climático e impulsar la industrialización verde en la región

En el marco de la Estrategia Nacional para el Desarrollo Integral de la región Sur Sureste (ENDIRSSE) con enfoque de la Agenda 20230, www.sursureste.org.mx/estrategianacionaldesarrollo, se propusieron un conjunto de 6 Misiones emblemáticas que darán un renovado impulso al desarrollo en la región Sur Sureste.

En particular, la Misión “Transición Energética” en el Sur Sureste de México propone una amplia gama de líneas de acción para combatir el cambio climático e impulsar la industrialización verde en la región <https://sursureste.org.mx/misiones/transicion-energetica/>.

Por las posibilidades de transformación en toda la región que conlleva esta visión estratégica, Iniciativa Climática México (ICM) y el Fideicomiso para el Desarrollo Regional del Sur Sureste (FIDESUR), organizaron el **Foro “Hidrógeno Verde: un elemento clave para la transición energética y el desarrollo de industrias verdes en el Sur Sureste”** que se realizó el jueves 15 de agosto en la Ciudad de México.

Durante el Foro se presentó un análisis que revela las oportunidades para el desarrollo de *clusters* de energías renovables (eólica y fotovoltaica) que, a su vez, permitirá impulsar la producción a gran escala de Hidrógeno Verde en dos regiones clave del Sur y Sureste de México: el Istmo de Tehuantepec y la Península de Yucatán.

La región del Istmo de Tehuantepec cuenta con gran potencial para la generación de energía eólica (y complementariamente de energía solar), particularmente costa afuera (*offshore wind*) en la cuenca sur del Istmo. De esta forma, el desarrollo de un *hub* energético y su potencial para impulsar la producción de hidrógeno verde (y otros derivados) así como de electricidad, a partir de energías renovables y el eslabonamiento regional correspondiente de su cadena de valor, a fin de producir las diferentes partes de

Informe resumen de políticas propuestas - (Policy brief)

Transición energética en el Sur Sureste de México para combatir el cambio climático e impulsar la industrialización verde en la región



los aerogeneradores, electrolizadores, y una planta de generación eléctrica que se alimente de energía limpia.

El otro *hub* energético con gran potencial para la producción de hidrógeno verde y otros derivados, se vislumbra a la Península de Yucatán desde la franja litoral que va desde Sisal hasta Cd. del Carmen. En esta región el propósito es poder aprovechar las condiciones favorables para la producción de energía eólica y solar, así como la baja profundidad de la plataforma continental, la infraestructura y experiencia acumuladas durante décadas en la operación de la industria petrolera costa afuera.

Si bien, la región Noroeste del país cuenta con el mayor potencial solar fotovoltaico, estimaciones del Laboratorio Nacional de Energías Renovables de Estados Unidos indican que en el Sur Sureste mexicano existe un potencial eólico de 744 gigawatts (GW), que representa tres veces la demanda actual de energía eléctrica de México. La escala del potencial de ambas fuentes de energía renovable es determinante para alcanzar costos competitivos en los procesos de electrólisis para la producción de hidrógeno verde.

La mayor importancia del hidrógeno verde radica en su contribución como energético sustituto para descarbonizar la industria más contaminante (petróleo, refinerías, siderúrgica, cemento), al transporte marítimo y terrestre de larga distancia, la aviación, así como para consolidar un sistema eléctrico basado en energías renovables.

La importante presencia de la industria petrolera en la región (tres de siete refinerías, la zona petroquímica más importante del país, la producción de hidrocarburos costa afuera en la Sonda de Campeche) es un elemento de soporte clave, en la medida en que PEMEX es el principal consumidor de hidrógeno gris en el país, y lo podría sustituir gradualmente por hidrógeno verde.

Por otra parte, la producción de energías renovables en esta región, aunado a proyectos de distribución y almacenamiento de energía, permitirían que el hidrógeno verde pudiera sustituir gradualmente al gas natural como combustible de generación eléctrica para la Península de Yucatán.

La conjunción de estas oportunidades, además de contribuir a las directrices en materia de soberanía energética, contribuyen también a la reducción de gases efecto invernadero, necesaria para que nuestro país cumpla con sus compromisos ambientales ante el Acuerdo de París.

Informe resumen de políticas propuestas - (Policy brief)

Transición energética en el Sur Sureste de México para combatir el cambio climático e impulsar la industrialización verde en la región

Las presentaciones de expertos durante el Foro constatan que:

- i. El hidrógeno verde es el eje central de la transición energética a nivel global. Podría satisfacer hasta el 25% de las necesidades energéticas para 2050.
- ii. La utilización de hidrógeno verde tiene impactos potenciales en la industria y el transporte pesado, la mitigación del cambio climático y el desarrollo de una nueva industria generadora de empleos.
- iii. Las regiones con mayor potencial de energías renovables en México coinciden con la ubicación de los potenciales consumidores de hidrógeno verde.
- iv. El hidrógeno verde, además de convertirse en un insumo fundamental para la descarbonización de los procesos de PEMEX y CFE, empresas públicas del Estado, y de abastecer la demanda de otros sectores industriales, para 2030 México podría exportar \$330 millones USD a mercados internacionales, principalmente Europa y Asia.

Las industrias de energías renovables (eólica, solar e hidrógeno verde) están en etapa de desarrollo tecnológico acelerado en el mundo. México está todavía a tiempo para insertarse en ese proceso, que incluyan mecanismos adecuados de vinculación academia-industria, no sólo para optimizar la transferencia de tecnología, sino también para la generación de tecnologías propias.

El impulso de estas nuevas industrias del sector energético conlleva oportunidades para el desarrollo de otras industrias proveedoras en la región (siderurgia, metalurgia, metalmecánica, electromecánica, automotriz, aeroespacial) que también podrían asentarse en otras zonas de la región para la producción de pilotes, torres y turbinas eólicas, aerogeneradores, cables para líneas de transmisión, generadores, subestaciones, catalizadores, tanques de almacenamiento; así como el desarrollo de servicios de soporte y la generación de una amplia gama de empleos calificados.

Para la región Sur Sureste, las oportunidades que representa el hidrógeno verde como elemento clave de la transición energética toman en consideración que, tanto en el Istmo de Tehuantepec como en la Península de Yucatán, existe por lo menos un proyecto relevante para la producción de hidrógeno verde.

La IED trabaja con actores nacionales y locales para generar las condiciones que permitan la producción de hidrógeno y amoniaco verde de exportación. Lo anterior contempla el fortalecimiento y generación de sinergias que permitan atraer a otras empresas, y de esta forma favorecer el escalamiento y atracción de nuevas empresas.

La perspectiva regional para promover *clusters* tiene como propósito incrementar el valor agregado local, reducir costos y lograr niveles adecuados de rentabilidad, incluso sin demandar grandes subsidios gubernamentales, como ocurre en otras partes del mundo.

La gestión exitosa de proyectos de desarrollo de este tipo – que conformen *clusters* de impacto regional - requiere de nuevas formas de trabajo entre todos los actores interesados, a partir de asociaciones público-privadas-sociales que sean transparentes en su gestión. Para lograrlo, el papel de los gobiernos estatales será clave para asegurar la coordinación estrecha entre los actores participantes y la actuación de agencias promotoras que articulen los esfuerzos multi-actor en torno a “pactos territoriales” que conducirán a procesos que se sustenten bajo el principio de “prosperidad compartida” propuesto por la Dra. Sheinbaum. Bajo este principio, los proyectos de producción de hidrógeno verde y de generación de energías renovables deberán contribuir de manera significativa a producir empleos y mejorar el bienestar de las comunidades asentadas en la región. Sólo de esta manera se puede hablar de una transición energética realmente justa desde el punto de vista social.

Para alcanzar la escala necesaria en el menor tiempo posible, es indispensable que la producción de energías renovables se concentre en las regiones marinas, lo cual podría instrumentarse promoviendo inversiones en un esquema de asignación de contratos semejante al de las rondas petroleras operado hace unos años. Los procesos de electrólisis deberán procesar agua marina. De este modo, se evitará presionar cambios en el uso del suelo y del agua, así como afectaciones a los sensibles ecosistemas de la región.

Otro elemento clave para el éxito de esta iniciativa está en el papel del gobierno en sus tres órdenes en cuanto al establecimiento y vigilancia de la normatividad correspondiente, y a su vez, en cuanto al desarrollo de mecanismos para el financiamiento de infraestructuras clave que vayan a ser requeridas en cada etapa del proceso; como, por ejemplo, la habilitación de infraestructura portuaria de soporte para el establecimiento, mantenimiento y operación de parques eólicos y solares marinos.

Se espera que las oportunidades identificadas en torno a estos *clusters* para la producción de hidrógeno verde y derivados, y las industrias asociadas a la proveeduría de estos polos de desarrollo regional, así como el enfoque y método de trabajo aquí esbozado, puedan ser incorporadas dentro de la cartera de iniciativas de inversión que



está integrando el grupo de energía y de desarrollo regional del equipo de transición del próximo gobierno federal.

FIDESUR ha unido esfuerzos con la organización de la sociedad civil Iniciativa Climática de México (ICM), ya que se trata de aumentar la participación de las energías limpias en la matriz energética del país, objetivo crítico para avanzar con paso firme en el combate al cambio climático.

Datos de contacto para ampliar información acerca de esta iniciativa:

- L. Guillermo Woo Gómez, Fideicomiso para el Desarrollo Regional del Sur Sureste (FIDESUR)
Correo-e: fidesur@sursureste.org.mx
<https://sursureste.org.mx/misiones/transicion-energetica/>
- Adrián Fernández Bremauntz, Iniciativa Climática México (ICM)
Correo-e: adrian.fernandez@iniciativaclimatica.org
<https://www.iniciativaclimatica.org/>