



Capítulo Regional

Potenciando el Uso del Gas Natural en la Región SICA

Este capítulo es parte de un set de documentos.



1. Capítulo Regional

1.1 Objetivo

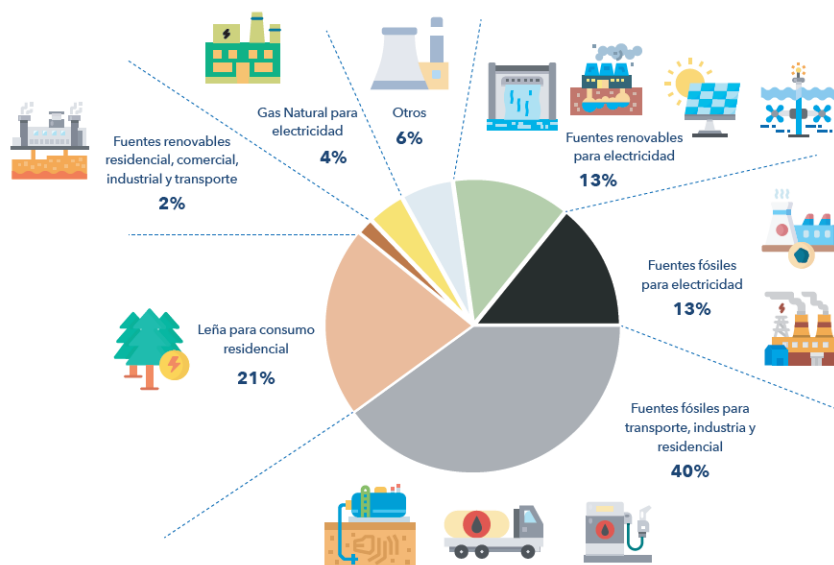
Este estudio se ha desarrollado con el objetivo de proponer un plan de acción, para **mejorar el ambiente** de negocios y de esta manera **aumentar la participación** del gas natural en la región centroamericana, como un combustible de transición en el contexto de las metas climáticas fijadas por los países.

1.2 La situación y los resultados esperados

La aceleración de la introducción del gas natural tiene por finalidad reducir las emisiones, mejorar la competitividad y contribuir a facilitar una mejor transición entre las fuentes de energía utilizadas actualmente y una economía totalmente eléctrica (descarbonizada) en base a fuentes renovables.

En lo referente a los usos energéticos, los países de Centroamérica¹ continúan utilizando combustibles fósiles altamente contaminantes como la principal fuente de energía primaria para suplir sus necesidades.

Gráfico 1 - Matriz energética por fuentes primarias (TBTU² - 2019)



Fuente: OLADE

Las energías contaminantes de base fósil representaron el 54% del consumo. Por otra parte, la combustión de energías renovables un 23%, (Leña y Bagazo en consumo residencial, industrial y agrícola), constituyéndose esta biomasa también en una fuente de emisiones de gases de efecto invernadero. Juntas totalizan el 77% de la matriz energética centroamericana. A su vez, el 40% de la energía se utiliza en los sectores residencial, transporte e industrial.

Para reducir las emisiones y progresivamente descarbonizar la economía, se necesita migrar a una economía impulsada por fuentes de energía renovable, especialmente en la generación eléctrica.

¹Incluye Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

²Trillion British Thermal Units por sus siglas en inglés.

Algunas energías renovables traen asociado un incremento de variabilidad y para la cual los sistemas eléctricos deben planificar con anticipación. El gas se ha revelado como una alternativa costo-efectiva que permitiría agregar flexibilidad al sistema para contribuir a la gestión de dicha variabilidad, mientras se desarrollan mecanismos limpios para mitigar la variabilidad (baterías e hidrogeno) a precios competitivos. Por otra parte, el gas permitiría desplazar tecnologías que funcionan a base de combustibles más contaminantes³.

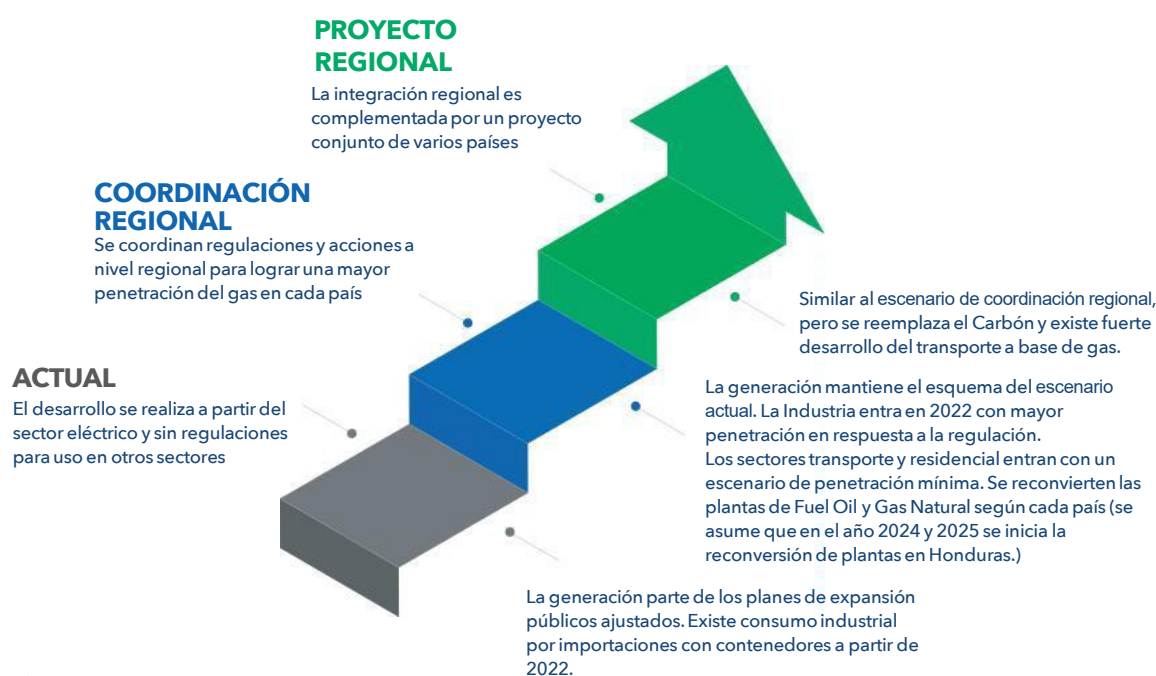
Asimismo, el gas natural en el segmento industrial permitirá reducir las emisiones en aquellas industrias para las que, con las tecnologías actuales, no es factible utilizar electricidad en sus procesos. El sector transporte también podría verse beneficiado de la disponibilidad de gas y del desarrollo de programas para incorporar su uso.

Gráfico 2 - Sectores con alto potencial en la región



Para evaluar el potencial se simularon tres escenarios de penetración, que incluyen:

Tabla 1 - Criterios para la proyección de la demanda en cada escenario



Fuente: Elaboración propia.

³Según el tipo de carbón siendo utilizado, el gas reduce los gases de efecto invernadero medidos solo en CO₂, entre un 45% y 55%. Para el diésel y el fuel oil, alrededor de 30% y 50% según sea para producción o movilidad respectivamente.

El resultado de estos escenarios se muestra en el gráfico sobre demanda esperada. En el escenario actual el crecimiento esperado es del 12% acumulado anual (a.a.) entre 2021 y 2030, en el escenario de coordinación regional llega a 15% a.a. y a un 17% a.a. con la integración regional.

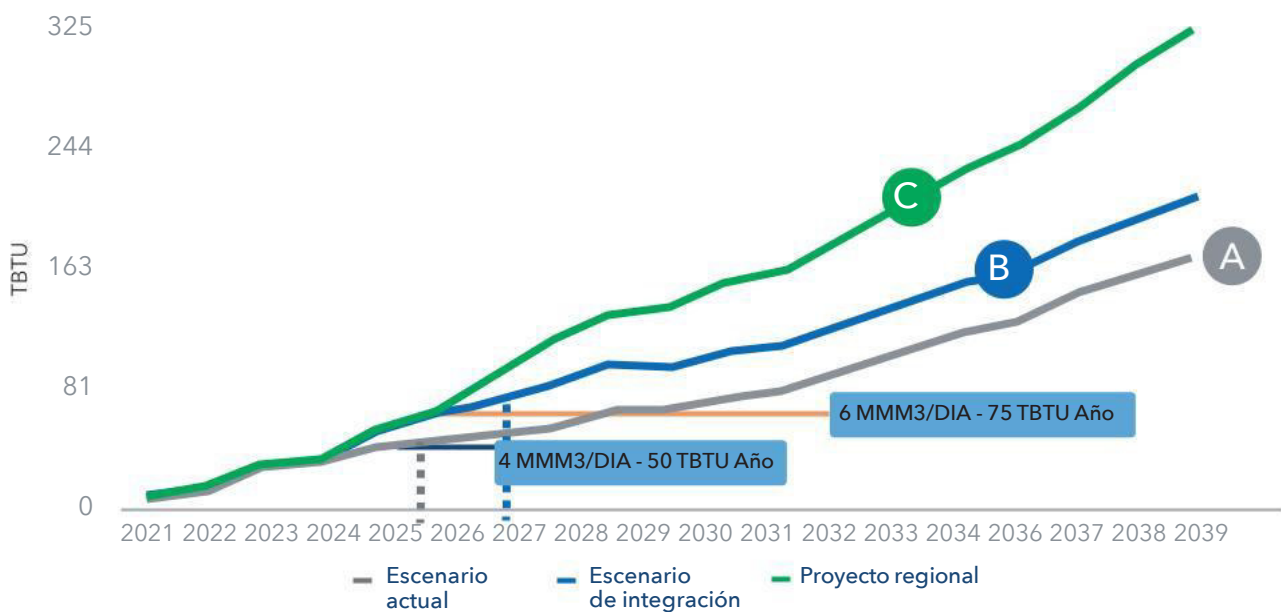
Tabla 2 - Demanda esperada (TBTU) - Escenarios

País	2020	2025	2030	2035	2040
Escenario actual	76,0	163,0	215,0	314,0	410,0
Escenario de integración	76,0	177,5	258,4	370,4	477,7
Escenario de proyecto regional	76,0	184,6	310,6	463,6	612,0

Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar el potencial se simularon tres escenarios de penetración, que incluyen:

Gráfico 3 - Demanda esperada (TBTU) - Escenarios

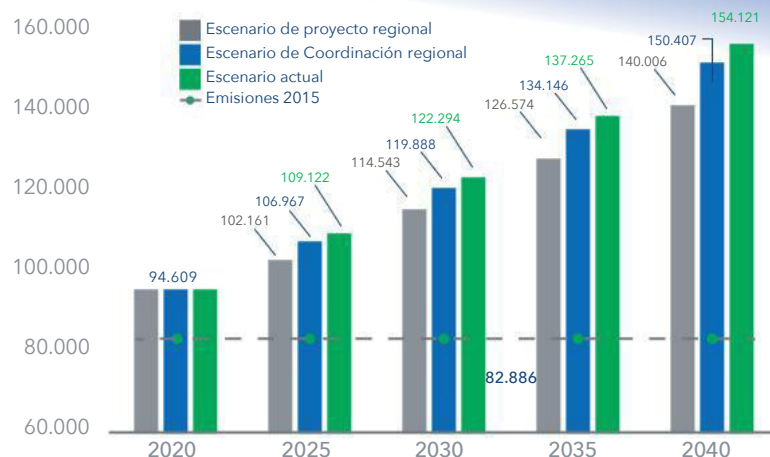


Fuente: Elaboración propia.

La coordinación regional permitiría en el corto plazo, mejorar las condiciones de intercambio para el gas natural y en la segunda mitad de la presente década analizar y posiblemente viabilizar proyectos conjuntos, como un gasoducto de Centroamérica a México. El gasoducto, permitiría una baja sustancial del precio del gas, acelerando el reemplazo de combustibles más contaminantes y reduciendo sustancialmente las emisiones, este proyecto conjunto se refleja en el escenario con proyecto regional.

El gráfico 4, muestra la evolución de las emisiones en cada uno de los escenarios propuestos. Las proyecciones realizadas para este análisis son tendenciales y no consideran variables no tendenciales como la movilidad eléctrica. De ocurrir un proceso rápido de penetración de la movilidad eléctrica, el incremento del consumo eléctrico sería mayor y las emisiones totales menores.

Gráfico 4 - Emisiones de la demanda del consumo final de energía (kTN de CO₂eq)⁴



Los resultados de acelerar la penetración del gas natural en la matriz energética de la región dependerán de la optimización de la coordinación regional. En un escenario donde los países promueven la integración, se pueden lograr ahorros en la balanza comercial consolidada de hasta US\$580 Millones por año, reducción de los gases de efecto invernadero del 2% al año y un incremento del PBI de al menos 0,20% anual. Al lograr consolidar el asocio regional (escenario Proyecto Regional), el ahorro de la balanza comercial podría alcanzar unos US\$760 Millones por año, reducción de los gases de efecto invernadero del 9% al año y un crecimiento del PBI de hasta 0,25% anual en la década de 2030.

Tabla 3 - Estimaciones de Precios por tecnología en la región

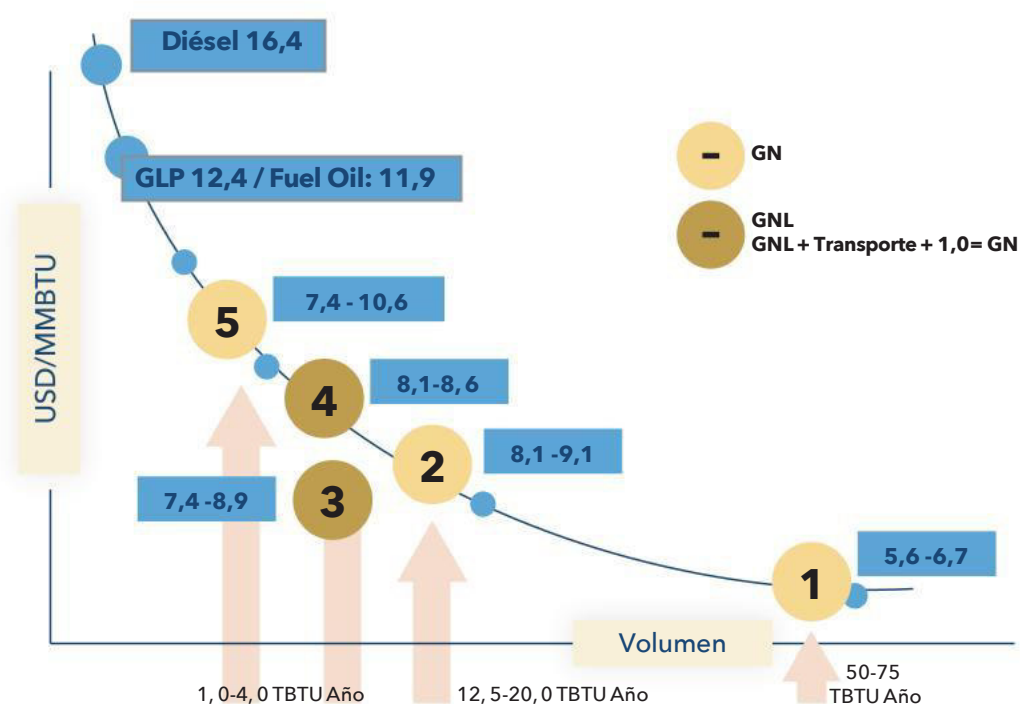
Descripción	Cadena de valor	Precio por país (USD/MMBTU)							
		Belice	Costa Rica (Atlántico)	El Salvador	Guatemala (Pacífico)	Honduras	Nicaragua	Panamá (Colón)	Rep. Dominicana (Pacífico)
Gas Natural									
Gasoductos Alt1 (*)	Logística N° 1	-	-	6,0	5,6	6,3	6,1	-	-
Gasoductos Alt2 (*)	Logística N° 1	-	-	6,4	-	6,0	6,6	-	-
Terminal de regasificación (#) El precio refleja el gas en estado gaseoso	Logística N° 2	7,4	7,5	8,8	8,9	7,4	8,7	7,6	7,5
GNL									
Terminal de regasificación. El precio refleja el gas en estado líquido.	Logística N° 2	5,9	6,1	7,3	7,4	5,9	7,2	6,1	6,0
ISO Containers de GNL	Logística N° 3	7,2	7,3	8,6	8,7	7,2	8,5	7,4	-
Terminal y trasiego a ISO-contenedores de GNL	Logística N° 4	8,1	8,0	8,3	8,4	8,1	8,3	7,9	7,4
GNC									
Iso-contenedores de GNC	Logística N° 5	8,3	8,8	10,4	10,6	8,3	10,2	8,9	8,7
Iso-contenedores "tube skid" de GNC	Logística N° 5	11,3	12,9	20,0	20,2	11,9	19,7	13,0	12,3

Fuente: Elaboración propia. **Nota (#):** El costo de la regasificación está estimado en 1,58 USD/MMbtu. Este costo refleja las demandas potenciales de cada país en el periodo de análisis. En el caso de lograrse mayores volúmenes a 2 MMm³/día (70 PCD) este costo se verá reducido. Como un ejemplo de referencia, las plantas de regasificación de Argentina no son reguladas, pero su costo implícito sobre el gas regasificado ha variado entre 0,22 USD/MMbtu y 0,30 USD/MMbtu, entre 2014 y 2019. Con lo cual una terminal de regasificación de nivel regional podría competir con los precios que se obtendrían de construirse un gasoducto. **Nota (*)** El costo del gasoducto, asume que existe un apoyo de los Estados para que la traza del gasoducto tenga derechos de paso, sobre las vías entre México y Guatemala, o sobre las carreteras en el caso del Gasoducto México- Honduras.

⁴ Los escenarios elaborados no asumen efectos de la penetración de la movilidad eléctrica sobre las emisiones del transporte, lo que también implicará un incremento en la necesidad de generación.

Centroamérica puede importar gas bajo cuatro cadenas de valor diferentes, gasoducto (4), Gas Natural Comprimido (GNC) (5), Gas Natural Licuado (GNL) en contenedores (2), y GNL en grandes barcos (1). El GNC es recomendado principalmente para distancias cortas. El GNL en ambas modalidades (3) está avanzando en la región, con proyectos específicos en países como República Dominicana, Panamá, El Salvador y Nicaragua. Las cadenas de valor pueden también ser mixtas, reflejado en el ejemplo de cadena de valor - logística 3 en la tabla anteriormente detallada, por ejemplo llevando el gas a granel a algún puerto de Centroamérica y distribuido por barco o camión intrarregionalmente.

Gráfico 5 - Comparación de precios USD/MMBTU



Fuente: Elaboración del consultor. **Nota.** El precio de las cadenas de valor 5,4 y 3 fue estimado con un volumen de 1 TBTU, la cadena de valor 2 con 12,5 TBTU y la cadena de valor 1 con 50 TBTU. Los precios del Diésel, GLP y Fuel Oil, no reflejan su escala, han sido colocados respecto a su precio de sustitución.

Las estimaciones de precios por tecnología en la región son de mayoristas a diferentes niveles de temperatura y presión de gas (Gas Natural, GNC y GNL). Los mismos están calculados entregados en los puertos de ingreso a cada país cuando el gas llega por Barco y, en los puntos de entrega o "city gate" para el caso de los gasoductos. La comparación de los precios dentro de cada país difiere sustancialmente, según sea distribuido en gasoductos, contenedores de GNC o contenedores de GNL.⁵

Los precios indicados en el gráfico 5 muestran las logísticas analizadas y descritas en las estimaciones de precios por tecnología en la región, las **logísticas 4 y 5** se desarrollan en forma independiente "escenario actual", para los países que no poseen escala. Por otra parte, la logística 1, es el escenario dónde se logra la máxima coordinación regional (Proyecto Regional), permitiendo el acceso a los precios más bajos y mayores beneficios.

⁵Por ejemplo: transportar GNL en contenedores por camión cuesta entre 25% y 50% del costo de transportar GNC en contenedores.

Las logísticas 2 y 3 ocurren en los países que tienen la escala y la capacidad institucional de promover los proyectos, son parte del “escenario actual” mientras que en los otros países solo logrará ser desarrollado cuando avancen en la mejora de su ambiente de negocios que permita alcanzar la demanda necesaria. Es importante indicar que la coordinación regional hacia ambientes de negocios similares permitirá un desarrollo más rápido al crear un mercado más atractivo para los grandes inversionistas.

Es valioso destacar que la **logística 2**, dada la escala que necesita, alrededor de 12 TBTU de gas natural, y los tamaños de los mercados energéticos de los países de Centroamérica, podrá ser desarrollada en todos los países en forma independiente, excepto Belicé.⁶ Sin embargo, en los países con mercados más pequeños, una planta de 300 MW a gas natural presenta des-economías de escala, lo que implica que el precio de la electricidad no se ve fuertemente afectado, dado que los ahorros que genera el gas natural son destinados a cubrir los costos de falta de escala de las plantas.

1.3 La propuesta

Para alcanzar su máxima efectividad, las acciones regionales requieren complementarse con acciones en cada país. El accionar propuesto desde el BCIE busca que las políticas orientadas a incrementar la penetración del gas sean una acción coordinada a nivel regional.

1.3.1. Acciones Regionales

Se propone para discusión en los ámbitos del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) y el Mercado Eléctrico Regional (MER):

1. A partir de los preceptos del Protocolo de Tegucigalpa, promover con los entes competentes en el contexto del SICA el desarrollo de una regulación técnica regional que permita homologar reglas y estándares para todos los países, en lo referido a la construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras, estandarizaciones sobre el contenido calórico del gas natural comercializado y reglas sobre comercio intra-regional entre los países.

El objetivo de esta iniciativa es permitir el desarrollo de proyectos regionales (dos o más países) y el comercio de gas natural y GNL entre países. Esta homologación permitiría dar escala a las inversiones, que complementado con buenas regulaciones, permitiría acceso a precios más competitivos como consecuencia de la posibilidad de comercializar regionalmente.

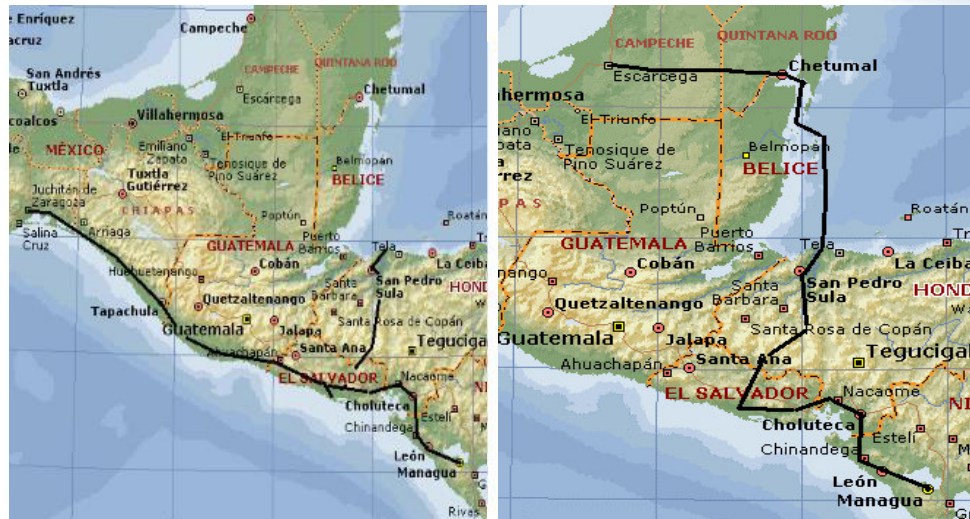
2. Para lograr la escala necesaria y hacer viable la construcción de un gasoducto desde México a Centroamérica, es necesario promover acuerdos sub-regionales, para establecer reglas conjuntas para el desarrollo de proyectos locales.

El objetivo de esta colaboración es preparar las normas locales para la interacción de un gasoducto regional y de ser posible estructurar protocolos sobre los mecanismos de adquisición e importación de gas desde México, las reglas de comercialización de gas entre países (nominación, volúmenes mínimos, responsabilidades sobre “take or pay”⁷, regulación de acceso abierto, regulación de la expansión de los gasoductos, reglas de expansión, etc.), normativa tarifaria y sus mecanismos de ajustes, gobernanza del contrato de concesión para los transportistas en cada país, reglas de fuerza mayor, etc. Estas reglas permitirán reducir el riesgo del proyecto y atraer inversiones públicas y privadas.

⁶Dadas las tecnologías actuales

⁷Reglas de toma o paga

Gráfico 6 - Potenciales trazados



Fuente: Elaboración del consultor. **Nota:** El trazado por México se desarrolla en forma paralela a la vía del Ferrocarril México a Guatemala. Las trazas son aproximaciones a las rutas que podrían tener estos gasoductos.

Estos acuerdos deberían complementarse con la clarificación de los derechos de uso sobre las líneas del SIEPAC, permitiendo la realización de contratos de abastecimiento de gas a largo plazo como fuente de energía de la generación eléctrica, que puedan viabilizar infraestructura de generación/reconversiones y el gasoducto.

3. Para la optimización del aprovechamiento de las inversiones, se debe promover la creación de un mercado regional de excedentes de gas, que permita a inversionistas privados desarrollar los proyectos de infraestructura con menores niveles de riesgo. Este mercado, tendrá un desarrollo lento y los costos que requiere para el desarrollo de plataformas y reglamentaciones deberían idealmente ser apalancados por organizaciones existentes, por lo cual puede considerarse que el MER complemente sus actividades buscando desarrollar un mercado de excedentes de gas para la región. Al inicio de operaciones este mercado estará fuertemente relacionado con el mercado eléctrico, por ser la generación eléctrica la principal demanda ancla para viabilizar los proyectos de gas en la región.

1.3.2. Acciones a Nivel Nacional

El aumento del uso del gas natural en la región centroamericana requerirá de una activa participación del sector privado. La capacidad de atraer financiamiento privado y comercial para inversiones en gas natural dependerá de qué tan robusta es la institucionalidad, la gobernanza y los marcos regulatorios.

Desde esta perspectiva, se proponen acciones tanto en el ámbito público como privado para mejorar las condiciones que permitan atraer dichas inversiones en los países. Estas han sido detalladas en los documentos específicos para cada país, y aquí se conceptualizan de forma general para entender su vinculación regional:

1. Desarrollo de políticas sectoriales en los países miembros;
 2. Fortalecer las regulaciones y reglamentaciones del sector, y medioambientales para la extracción, separación, transporte, distribución y comercialización del gas natural;
 3. Fortalecer o crear dependencias especializadas para administrar el sector en el corto y largo plazo;
 4. Promover la reconversión de plantas de generación, que permita desplazar tecnologías más contaminantes como el carbón, fuel oil (Bunker) y diésel.
 5. Promover el desarrollo de estudios de reconversión de los sectores industriales, pudiendo considerarse para esto, el apoyo desde el gobierno a las empresas, especialmente en los segmentos MIPYME;
 6. Promover proyectos de infraestructura a desarrollarse con capitales privados o mixtos.
-

El presente documento fue elaborado por **Estudios Energéticos Consultores**
firma miembro del **Grupo Mercados Energéticos**.



Sostenibilidad
ambiental y social

www.bcie.org

©BCIE 2021