



CAPÍTULO DE INGENIERÍA
QUÍMICA

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

**GNL - GAS NATURAL LICUEFACTADO: DISEÑO Y OPERACION
DE PLANTAS DE GNL Y DE REGASIFICACIÓN,
TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN**



Dr. Ing. Juan Israel Ortiz Guevara





CURSO

**DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE
GAS NATURAL LICUEFACTADO (GNL)**



SESIÓN 8

COMERCIALIZACION DEL GAS

Dr. Ing. Juan Israel Ortiz Guevara

SESIÓN 8

SEGURIDAD ENERGETICA

El futuro de la energía

Calor, luz y movilidad: Componentes esenciales del progreso humano.

El sistema energético mundial del futuro estará influenciado por los cambios en urbanización, demanda de energía, mayor uso de gas natural y renovables, el costo decreciente de las tecnologías e innovación del sistema, donde el uso de energía está cambiando.

Fuente: Foro Económico Mundial – WEF
(2017) Temas claves de la agenda global

Resiliencia energética

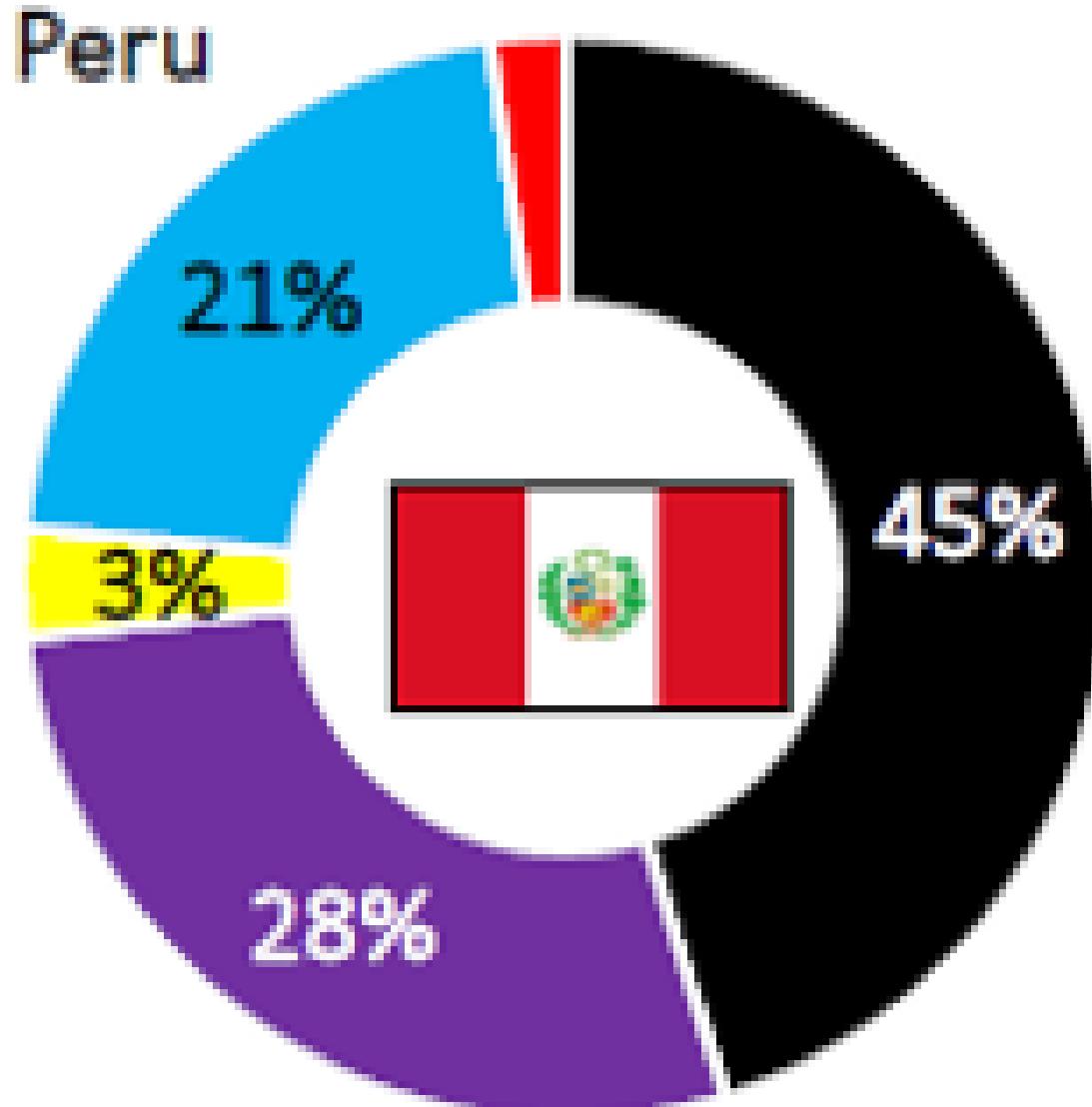
- Diversidad del suministro del total de fuentes primarias de energía: Resiliencia (*) energética en lugar de independencia.
"Los fundamentos de un sistema energético seguro es necesitar menos energía en primer lugar, conseguirlo de fuentes que sean 'invulnerables' por su diversidad y dispersión".

(*) Capacidad de un sistema de soportar y recuperarse ante desastres y perturbaciones

Fuente: WEF: "The Global Energy
Architecture Performance Index - Report 2013"

MATRIZ ENERGETICA

- Petróleo
- Carbón
- hidroeléctrica
- Gas natural
- nuclear
- Renovables



El marco legal es consecuencia de la política energética y los objetivos energéticos que se pretenda desarrollar

NORMAS Y REGLAMENTOS

- Ley Nº 26221. ‘Ley Orgánica de Hidrocarburos’.- .
- Ley Nº 27133. ‘Ley de Promoción del Desarrollo de la Industria del Gas Natural’ (publicada el 04 de junio de 1999).-.
- Decreto Supremo Nº 040-99-EM. ‘Reglamento de la Ley de Promoción del Desarrollo de la Industria del Gas Natural’ (publicado el 15 de setiembre de 1999).
- Decreto Supremo Nº 042-99-EM. ‘Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos’ (publicado el 15 de setiembre de 1999).
- Decreto de Urgencia Nº 045-2002-EM. ‘Fideicomiso para la Garantía por Red Principal’ (publicado el 04 de setiembre de 2002).
- Decreto Supremo Nº 046-2002-EM. ‘Recaudación de la Garantía por Red Principal: Criterios’ (publicado el 29 de octubre de 2002)..
- Decreto Supremo Nº 018-2004-EM. ‘Normas del Servicio de Transporte de Gas Natural por Ductos’ (publicado el 16 de junio de 2004)..
- Decreto Supremo Nº 081-2007-EM. ‘Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos’ (publicado el 22 de noviembre de 2007).- Norma la actividad del servicio público de Transporte de Gas Natural por Red de Ductos, otorgamiento de concesión, prestación del servicio de transporte, obligaciones del concesionario y las tarifas de transporte. Esta norma derogó el Decreto Supremo Nº 041-99-EM.
- Decreto Supremo N° 040-2008-EM “Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, aprobado mediante D.S. Nº 042-99- EM” (publicado el 22 de julio de 2008)

No dejes que la coyuntura ciegue tus ojos

“Pero no es fácil conseguir que los políticos den prioridad al análisis de los temas estructurales. Los incentivos por los que se mueven les llevan a prestar una mayor atención a los temas coyunturales que a los estructurales. Los políticos están menos interesados en las reformas estructurales porque, en general, estas tienen efectos en el largo plazo, probablemente cuando ellos ya no estén en el gobierno”

Fuente: Fernández Ordóñez, M.A. (2016) *Economistas, políticos y otros animales: Cómo acabar con las políticas que frenan nuestro desarrollo*. Ediciones Península

Política Energética



Transición Energética

?

¹ Mediante el Decreto Supremo Nº 064-2010-EM se aprobó la Política Energética del Perú 2010 – 2040

Logística de Hidrocarburos y Política Energética



¿Está garantizada la seguridad energética en el ámbito del Perú según el nuevo paradigma energético internacional? En combustibles líquidos? En gas natural?

La actual crisis energética es mucho más profunda que las anteriores, porque más que encontramos ante un problema de precios y balanza comercial negativa (antes era el monopolio de **PETROPERU** y ahora es el libre mercado entre países pobres y ricos) debido a la posición dominante de los suministradores.

La actual crisis energética y la ausencia de planes de largo plazo, no hacen más que empeorar la situación de crisis financiera y económica. El incremento de precios de los combustibles es un impulsor determinante en todos los indicadores económicos (T.C., Inflación, ahorros/inversión, fuga de capitales, desempleo, mayor pobreza, etc).

Los elementos comunes de la Seguridad Energética son la continuidad de suministro, los precios razonables y la integridad del sistema.

El **concepto de seguridad energética** varía de forma sustancial en función de la fuente de energía a la que se haga referencia, esto es, según se trate de energía eléctrica, gas natural o petróleo.

- En el **caso de los hidrocarburos, el concepto de seguridad energética** se encuentre vinculada a la existencia de reservas comerciales y/o a la capacidad de contar con infraestructura para la recepción de las importaciones (GNL).
- Debe ser tratada de forma distinta según se haga referencia al petróleo o al gas natural, dada la distinta configuración que presenta cada uno de sus respectivos mercados.

- **En el caso del GNL**, el gas se puede almacenar como líquido y posteriormente convertir en gas de nuevo en las plantas de regasificación, para introducirlo como gas en la red de gasoductos.
- Esta operación tiene sentido económico dado que, desde el punto de vista energético, un m³ de gas natural licuado equivale a 600 m³ de gas natural en fase gaseosa.
- Por tanto, a pesar de los altos costes que lleva consigo el proceso de licuefacción y regasificación del gas natural, **el transporte de gas natural en forma de GNL comienza a ser económicamente viable a partir de distancias superiores a los 2.500/3.000 kms.** y, especialmente, **entre regiones separadas por accidentes geográficos difícilmente salvables mediante gasoductos (Cordillera de Los andes, ríos, aspectos arqueológicos, permisología social, etc).**

“Vulnerabilidad”

País con Auto abastecimiento por contar con reservas, pero usa tecnología obsoleta

“Dependencia energética”

País que asegura su suministro y depende de las importaciones (aspectos físicos y económicos).

Se debe empezar con el análisis de los principales factores de riesgo que deben ser tenidos en consideración en el diseño de la política energética.

Vulnerabilidad del Perú

Factores de Riesgo de la Seguridad Energética.

- El agotamiento de las reservas.
- El factor geopolítico: la inseguridad de las fuentes de aprovisionamiento, las rutas de tránsito y las instalaciones energéticas.
- Inventarios de Seguridad.
- La volatilidad de los precios.
- La **falta de inversiones en proyectos energéticos.**
- El marco de competencia legal.



RVMHNA038-2025-
MINEM-VMH_261120251...

16 páginas · 543 KB · pdf

Estimados buenas tardes, se ha recibido la RVM 038-2025-MINEM-VMH, declarando en emergencia la concesión de distribución de gas natural Suroeste a apartir del 26.11.2025, debido al derrumbe de gran magnitud que ha ocasioando el bloqueo de la panamericana sur en el KM 732. Se adjunta la RVM.

¿Será posible que se establezca una tarifa de gas uniforme a nivel nacional?

¿Contratos-Ley?

¿CIADE?

En América Latina existe una tradicional ausencia de Política Energética comunitaria, cada país trata de enfrentar su problemática energética solo.

En la **CE la seguridad energética se ha conceptuado** como “la capacidad de la industria energética, principalmente eléctrica y gasista, de proporcionar sus servicios en todo el territorio comunitario conforme a un alto estándar de calidad y a precios razonables en un mercado europeo competitivo y completamente liberalizado”.

Objetivos energéticos europeos

| | | | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Objetivos 2020 | 20% reducción de emisiones de GEI frente a niveles de 1990 | 20% de energías renovables en la UE | 20% de mejora de la eficiencia energética | |
| Objetivos 2030 | 40% reducción de emisiones de GEI frente a niveles de 1990 | 32% de energías renovables en la UE | 32,5% de mejora de la eficiencia energética | 15% para interconexiones eléctricas |
| Objetivos 2050 | 85-90% reducción de emisiones de GEI frente a niveles de 1990 | | | |

Transición a un nuevo modelo energético

El Gobierno de España publicó en febrero del 2019 su borrador del **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC 2021-2030)**, remitido a la Comisión Europea.

Los objetivos planteados en el PNIEC 2021-2030 para la necesaria transición energética **consiguiendo una economía prácticamente descarbonizada en 2050** son:

- Reducción de emisiones del 21% respecto de los niveles de 1990
- Cuota de renovables del 42% sobre la energía final
- Mejora de la eficiencia energética del 39,6%
- Contribución de las renovables en el mix eléctrico alcance el 74% en el 2030.

Transición a un nuevo modelo energético

ELEMENTOS CLAVE



G N L

Inventario de Seguridad en Gas Natural.....

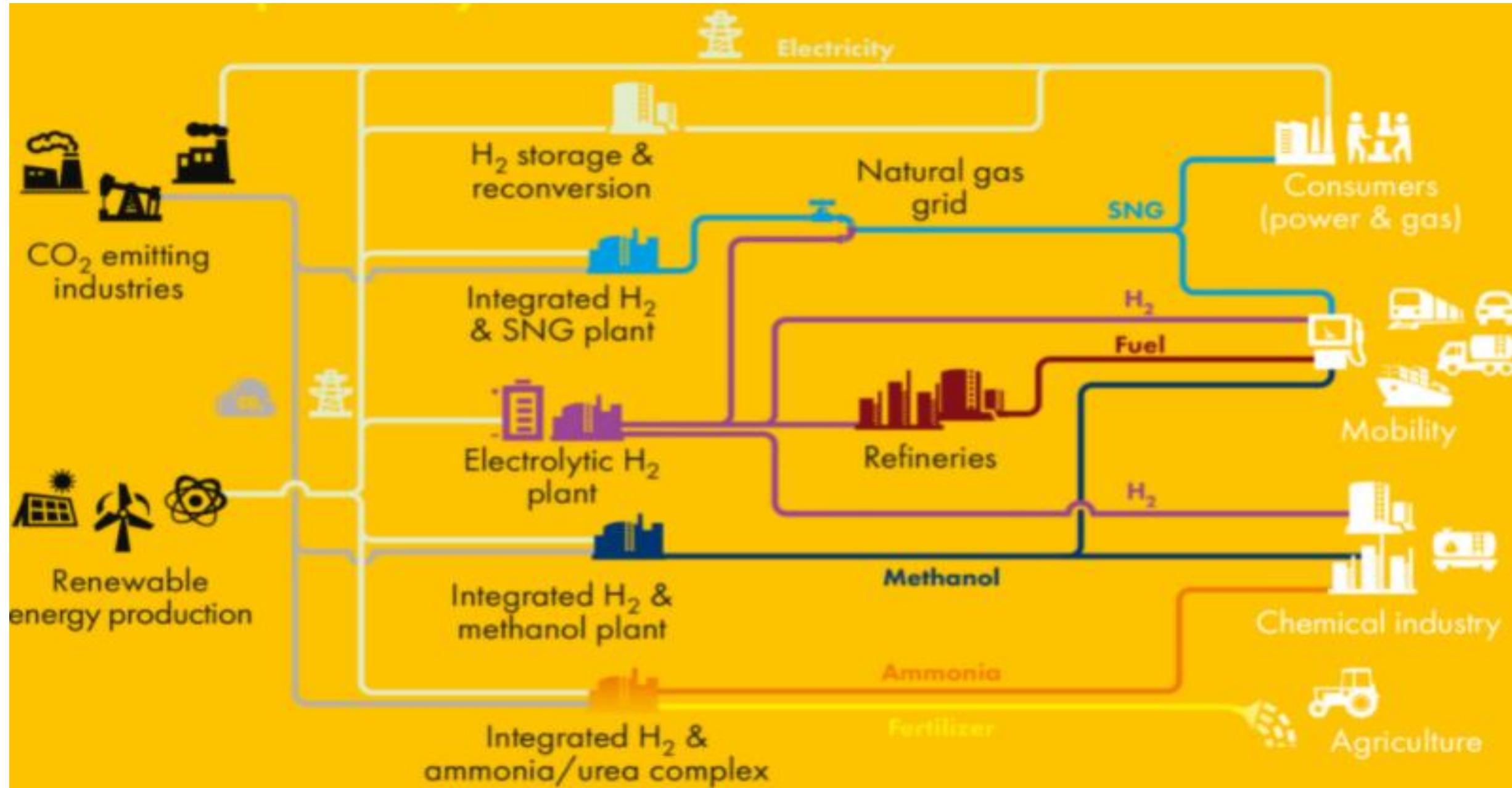
- Para contingencias y emergencias.
- Suministro a corto plazo
- Inventario de GNL y nuevo cargadero.
- Posibilidad de “flujo inverso” en Pampa Melchorita.

Planes de Masificación en Zona

Centro – Sur – Norte - Oriente.

- Balance Energético: cuánto y dónde se necesita el suministro de gas
- Infraestructura requerida.
- Fuentes de suministro.
- Sostenibilidad.
- Seguridad Energética.
- Transición energética: esquema de posibilidades y prioridades.

Caso Chileno en H2



"Se prevé que la cuota de mercado de vehículos eléctricos en los EE. UU. Alcance el 74% en 2040, en comparación con el 82% en Europa".

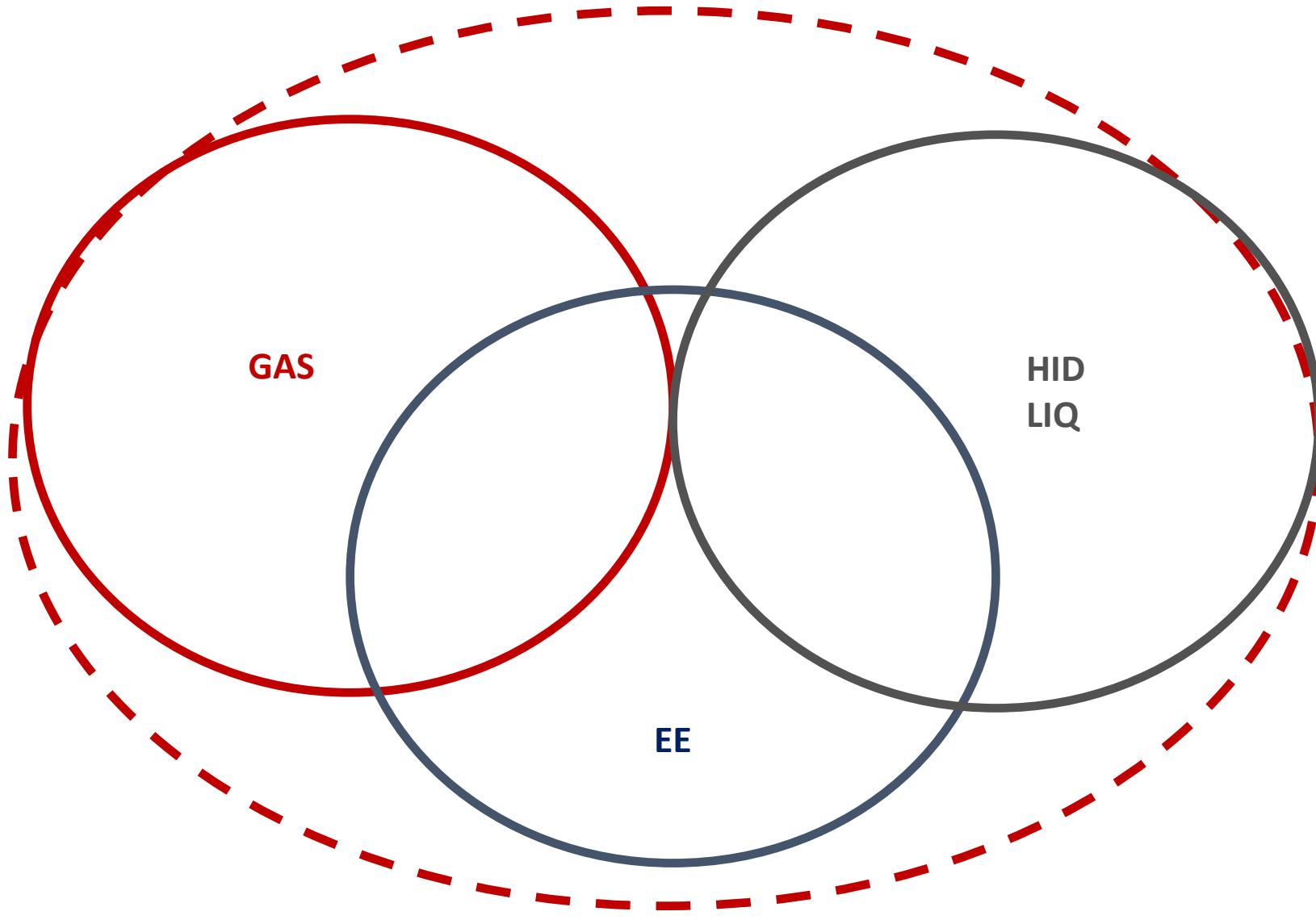
<https://pemedianetwork.com/transition-economist/articles/decarbonisation/2021/us-to-lag-europe-in-passenger-evs?id=1747463>

24/06/21



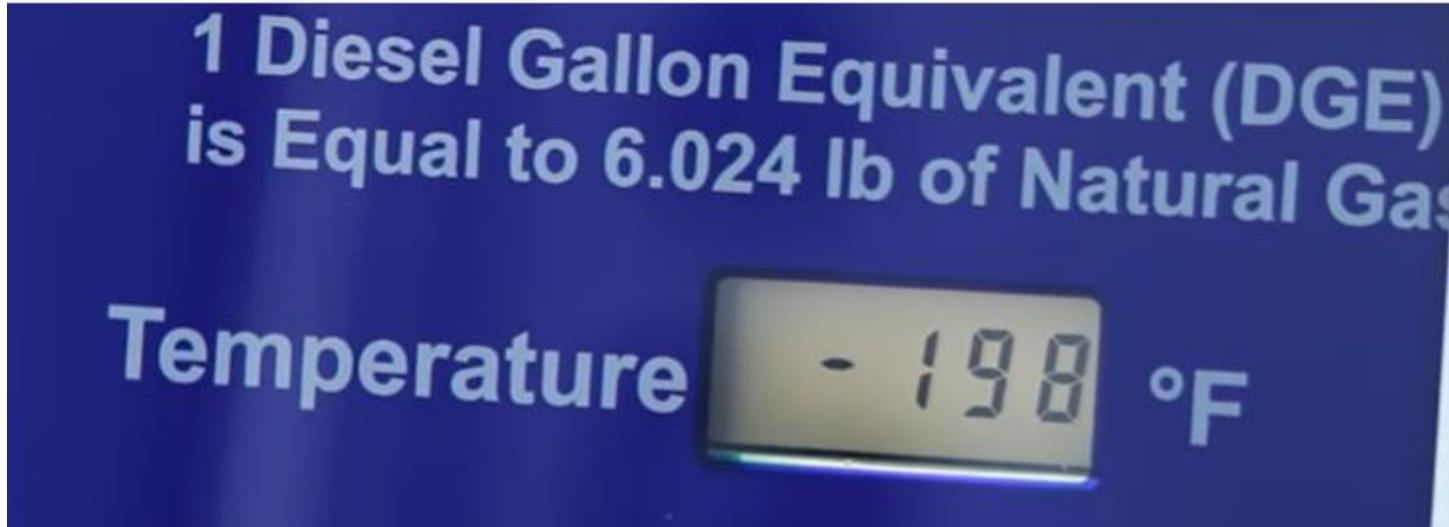
Australia aprobó pagar a Viva Energy Ltd y Ampol Ltd hasta 1,800 MM\$ para mantener abiertas sus refinerías de petróleo para proteger la seguridad del combustible del país, El gobierno acordó aumentar las ganancias en las dos refinerías cuando sus márgenes sean bajos hasta 2027,con opción al 2030.

SISTEMA ENERGETICO



Consideraciones finales.....

- Similar a los combustibles líquidos, evaluar la necesidad energética de mantener inventarios de seguridad e GNL como ocurre en países de Europa, Asia, etc.
- El riesgo en la seguridad energética del suministro de gas natural es alto, ya que se cuenta con un solo gasoducto (Gasoducto d Camisea) y una eventual reparación en zonas montañosas puede demorar 15 días, por las dificultades logísticas.
- Cerca del 50% de la generación eléctrica utiliza el gas de Camisea.
- Es urgente actualizar la Política Estratégica incluyendo el cambio energético mundial y la masificación del gas natural, considerando como opción clave la distribución virtual como GNL



Videos de GNL

<https://www.youtube.com/watch?v=PB4ML-TyIZ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=qVnX0GzKtc8> ver desde minuto3

<https://www.youtube.com/watch?v=Vy6fNgND0Bo>

<https://www.youtube.com/watch?v=L102nRqtUkA>

<https://www.youtube.com/watch?v=aVxlj7hDCKg>

<https://www.youtube.com/watch?v=2nblxOpmi3I>

<https://www.youtube.com/watch?v=DLgwGrcYPwE>

F I N

Dr. Ing. JUAN ISRAEL ORTIZ GUEVARA
juanisrael 2013@gmail.com