



## Gas Natural Licuado (LNG) Liderando la Descarbonización Marítima, un Combustible de Transición

Ricardo J. Díaz U.  
AES Panamá

23 de julio de 2024



# AES Corporation

Empresa de energía global incluida en la lista Fortune500 que opera en cuatro continentes



4 UNIDADES ESTRATÉGICAS DE NEGOCIO

4 CONTINENTES

13 PAÍSES

**Nuestra misión:** Mejorar vidas acelerando un futuro energético más seguro y más verde



AES Sirve **2.6M** CLIENTES



6 EMPRESAS DE SERVICIOS



9,600 FUERZA LABORAL

**\$45B**  
TOTAL DE ACTIVOS

**\$12.7B**  
INGRESOS 2023

**~34,908 MW**  
MEGAS EN OPERACIÓN

**5,848 MW**  
CAPACIDAD ADICIONAL EN CONSTRUCCIÓN



# AES es uno de los principales actores del LNG en el Caribe



## AES Andres (República Dominicana)



Desde 2003

- ✓ Tanques: 160,000 m<sup>3</sup> + 120,000 m<sup>3</sup>
- ✓ AES Andres 319MW CCTG
- ✓ AES DPP 358 MW CCTG
- ✓ *Otras Plantas: ≈1000 MW*
- ✓ Estación de carga de camiones: 4 bahías
- ✓ ~100kms de gaseoducto



## AES Colón (Panama)



Desde 2018

- ✓ Tanque: 180,000 m<sup>3</sup>
- ✓ AES Colon: 381MW CCTG
- ✓ Gatún: 670 MW CCGT (2024)
- ✓ Estación de carga de camiones: 2 bahías
- ✓ Estación de carga a buques



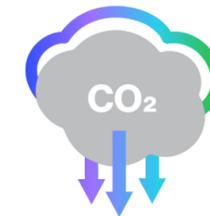
# Transformación de la Matriz Energética

AES ha participado en la transformación de la matriz energética en la República Dominicana y Panamá.



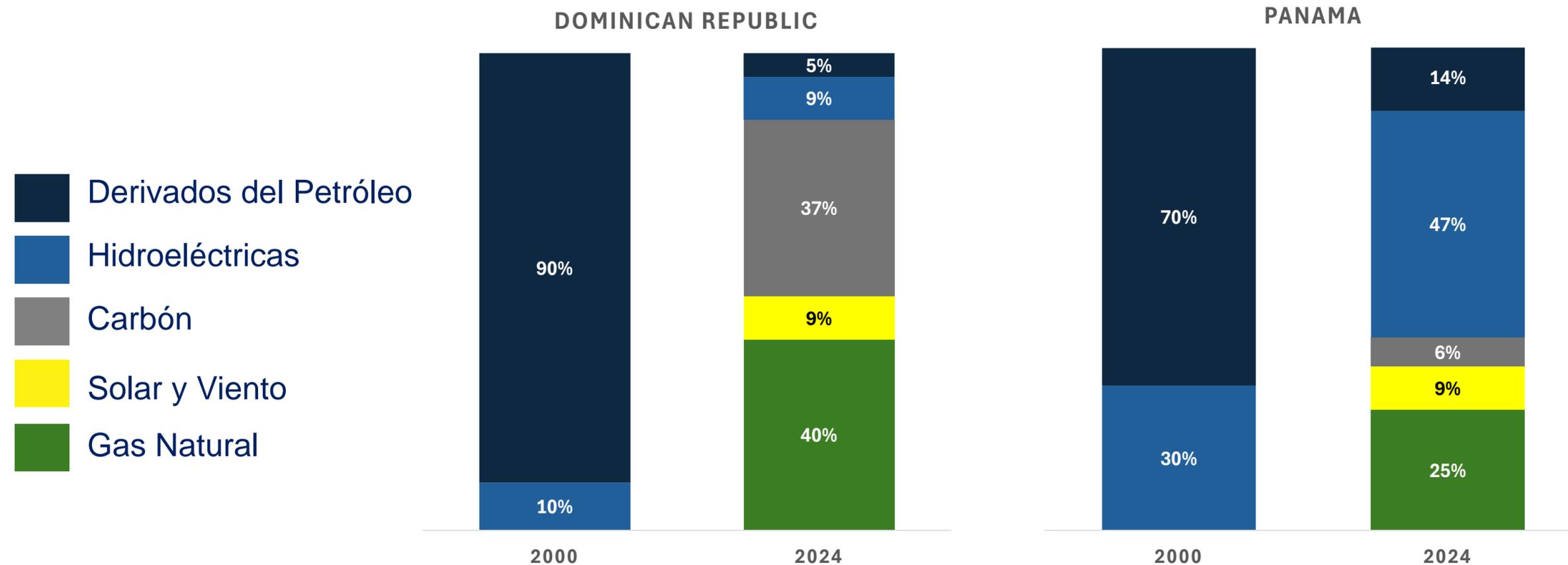
## Diversificación de la matriz energética +20 años

- ✓ Ahorros de US\$3,000 millones para la economía de la Rep. Dom. (Cambio de petróleo a gas)



## Impacto ambiental del gas natural

- ✓ 3 millones de toneladas de CO2 reducidas anualmente por la sustitución derivados del petróleo.

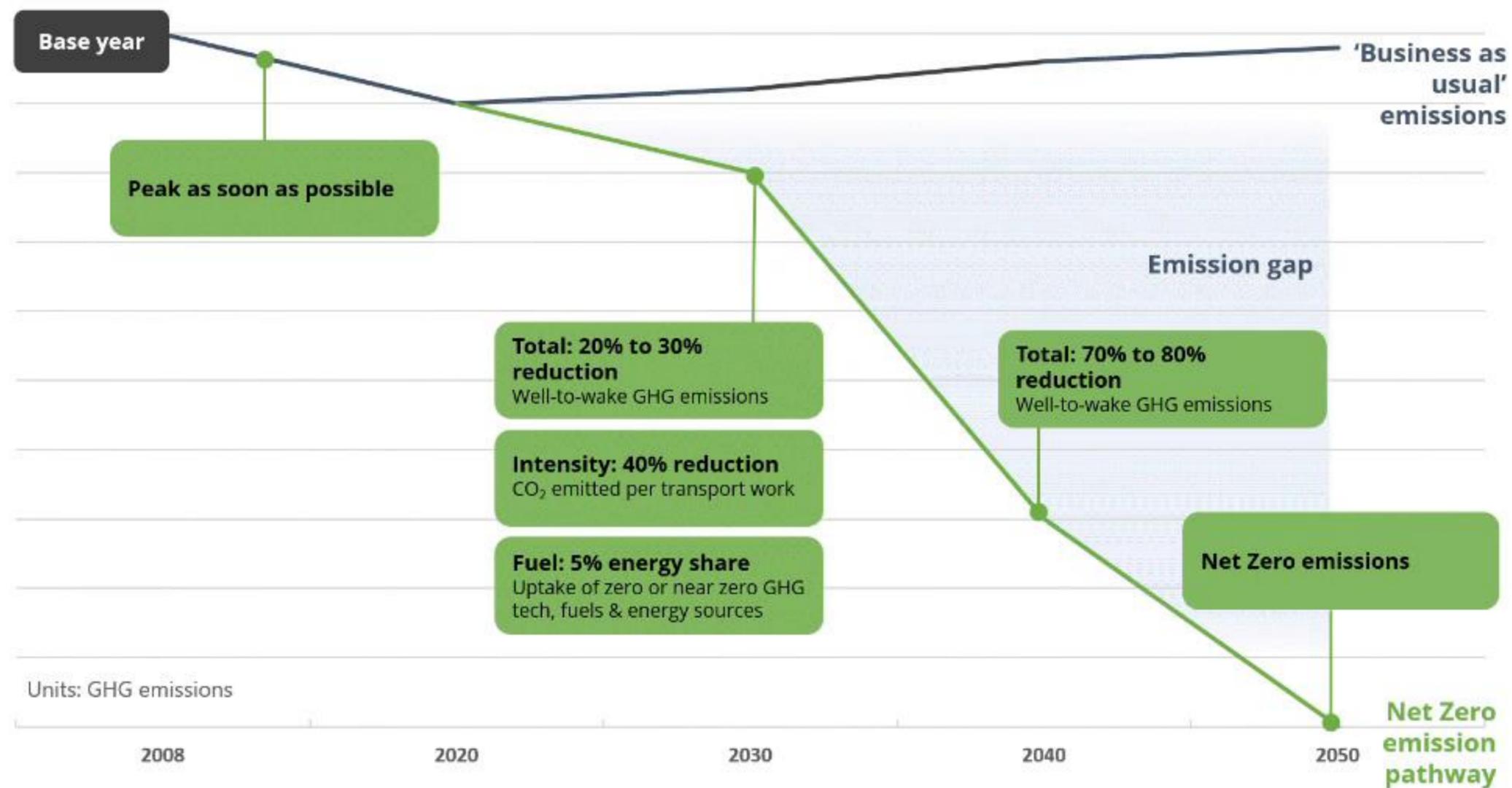


Matriz Energética

# Organización Marítima Internacional (OMI)

## Estrategia Revisada para reducir las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

IMO Greenhouse Gas strategy



Para cumplir con los objetivos de la OMI y llevar a la industria marítima a cero emisiones, necesitamos una nueva generación de combustibles.

Estos combustibles deben resultar en que los buques produzcan emisiones de gases de efecto invernadero muy bajas o nulas desde la extracción hasta su uso.

En términos generales, esto implica el cambio de combustibles fósiles a no fósiles, producidos con fuentes de energía renovables o de carbono cero.

*Fuente: DNV*

# Combustibles Marítimos en Desarrollo

## Alcanzar los objetivos globales de los próximos ~25 años

Entre los posibles combustibles futuros, el gas natural licuado (LNG), el amoníaco y el metanol son todos percibidos favorablemente para alcanzar los objetivos de 2030 y 2050.

### Metanol

La demanda de **metanol verde** supera ampliamente a la oferta, con un 66% frente a un 34%.

La industria deberá aumentar drásticamente sus capacidades de producción para satisfacer esta demanda.

### Amoníaco

La demanda de amoníaco es del 39%, mientras que la oferta es del 61%.

Sin embargo, existe una discrepancia entre la disponibilidad y la capacidad práctica para el Bunkering.

### LNG

El LNG ha demostrado estar disponible de inmediato, ser efectivo en la reducción de emisiones y adecuado para su uso inmediato, lo que lo convierte en una **alternativa de transición viable** para muchas líneas navieras.

# Respuesta de la Industria

NEWS ARTICLE | 27 September 2023

## First Green Ethanol-Powered Vessel Secures Methanol Supply for Inaugural Journey



## Largest LNG-powered container ship making maiden voyage

23,000-TEU CMA CGM Jacques Saadé deployed on Asia-Europe service

Kim Link Wills · Wednesday, September 23, 2020



The CMA CGM Jacques Saadé, the world's largest LNG-powered container ship, launched Wednesday. (Photo: CMA CGM)

## Principales líneas con flota existente propulsada por LNG y buques en construcción

## Shipbuilding order placed for world's first ammonia-powered containership

BUSINESS DEVELOPMENTS & PROJECTS

February 16, 2024, by Ajsa Habibic

Yara Clean Ammonia, North Sea Container Line, and Yara International have partnered with CMB.TECH to place a shipbuilding order for the world's first ammonia-powered containership, Yara Eide.

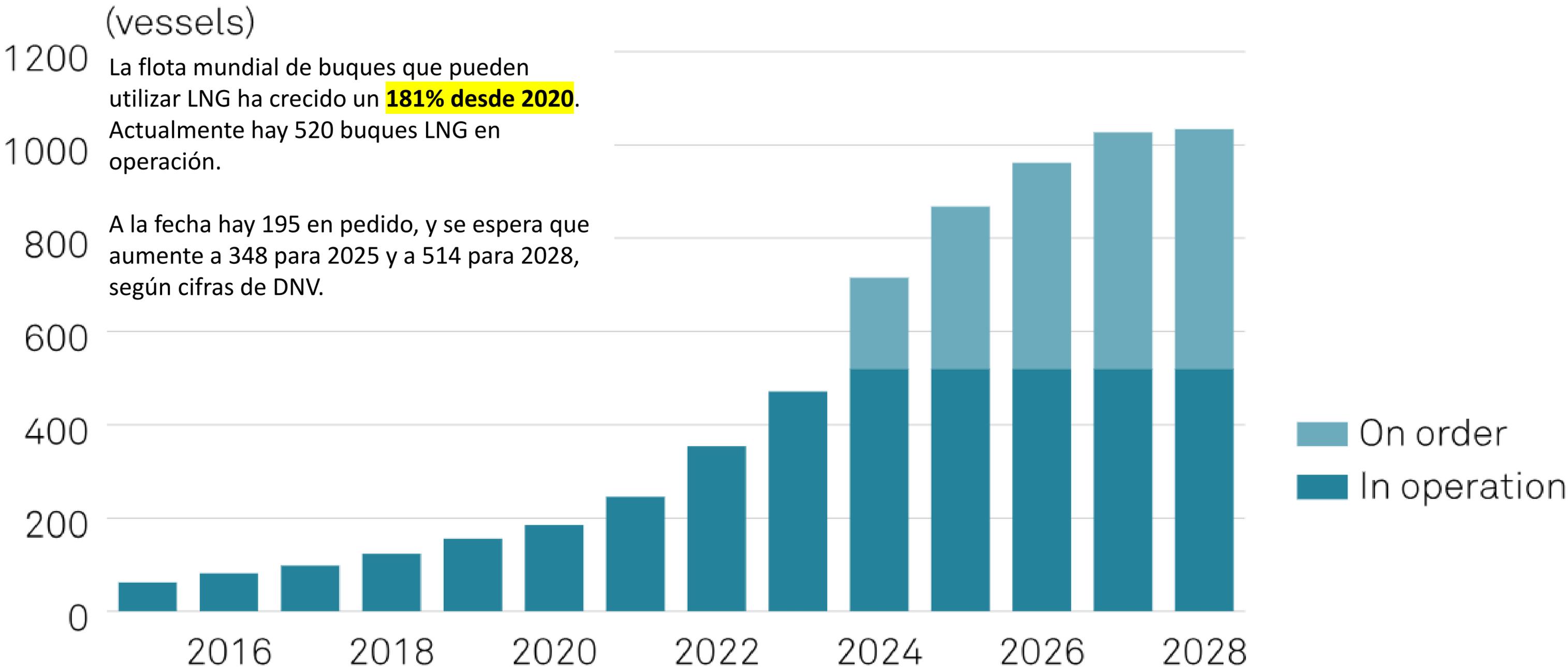


Yara Eide. Courtesy of CMB.TECH



# Crecimiento de la flota mundial con propulsión de LNG

LNG ha penetrado múltiples segmentos, incluyendo los portacontenedores, tanqueros, porta vehículos, graneleros y cruceros.



Source: DNV Alternative Fuels Insights (AFI)

# Principales Estaciones de servicios de LNG Bunkering

## STS LNG bunkering

### Key Bunkering Locations

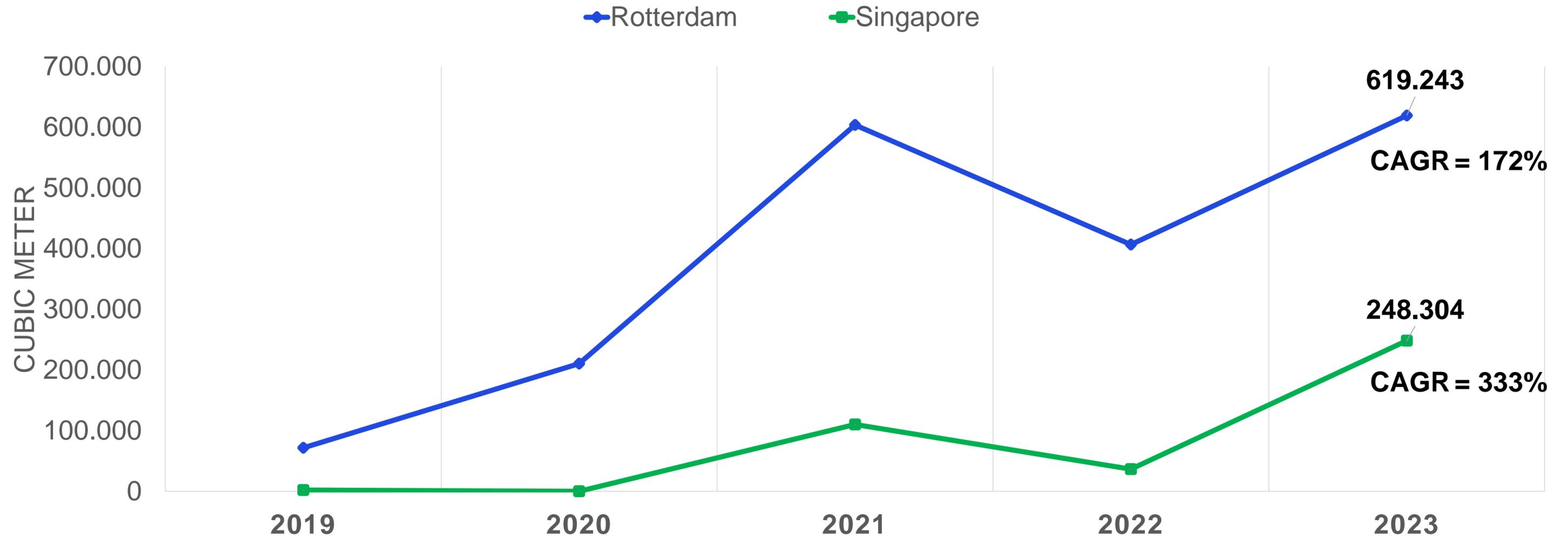


Source: SEA-LNG ORG; LNG Leading Maritime Decarbonisation 2024

# LNG Bunkering

## Ventas entre 2019 y 2023

### LNG BUNKERING SALES IN M3

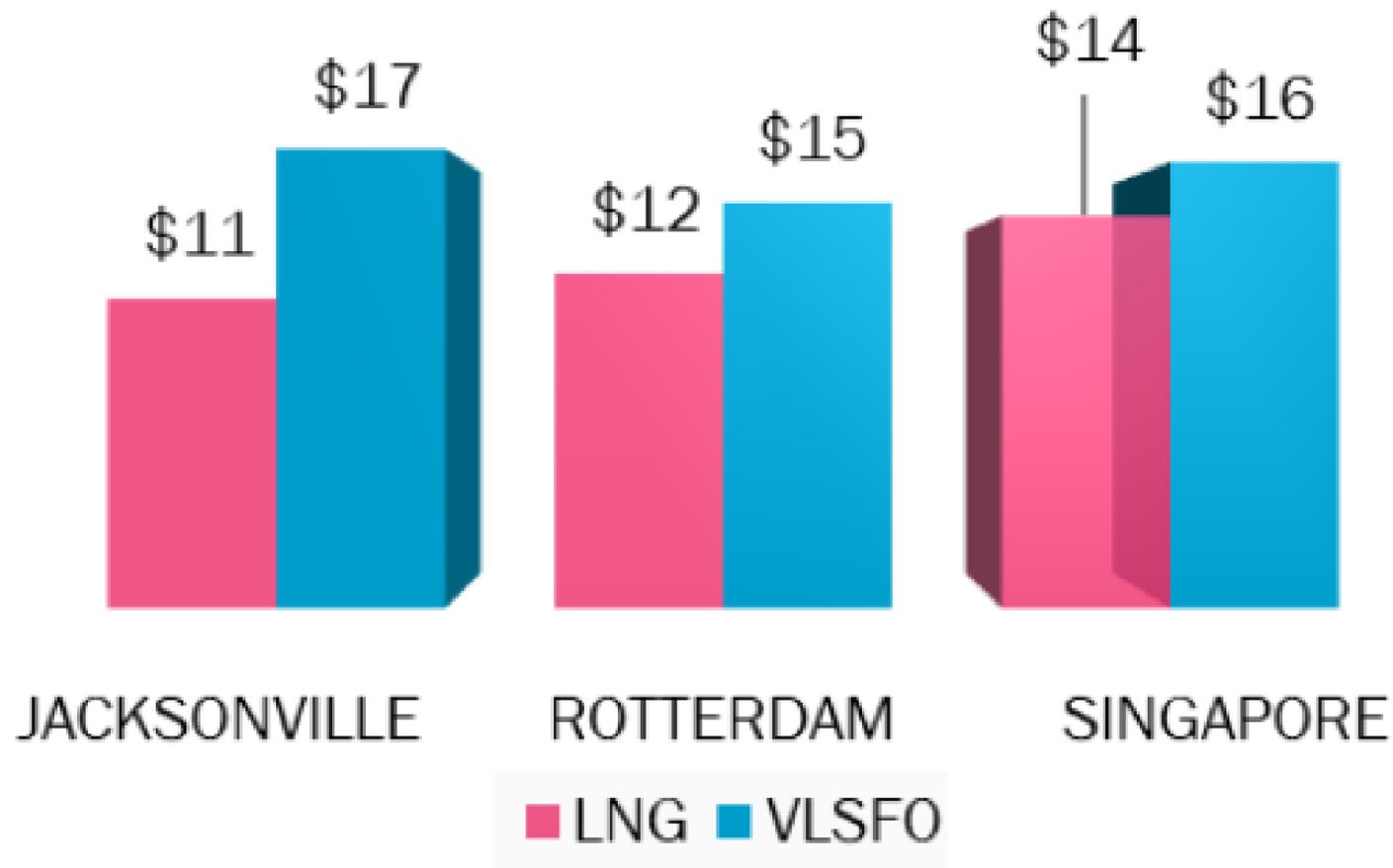


Source: Prepared by AES, with data from Port of Rotterdam and Maritime and Port Authority of Singapore

# Precios LNG bunkering

Al 12 de julio de 2024

Bunker Prices: LNG vs. VLSFO (\$/MMBtu)



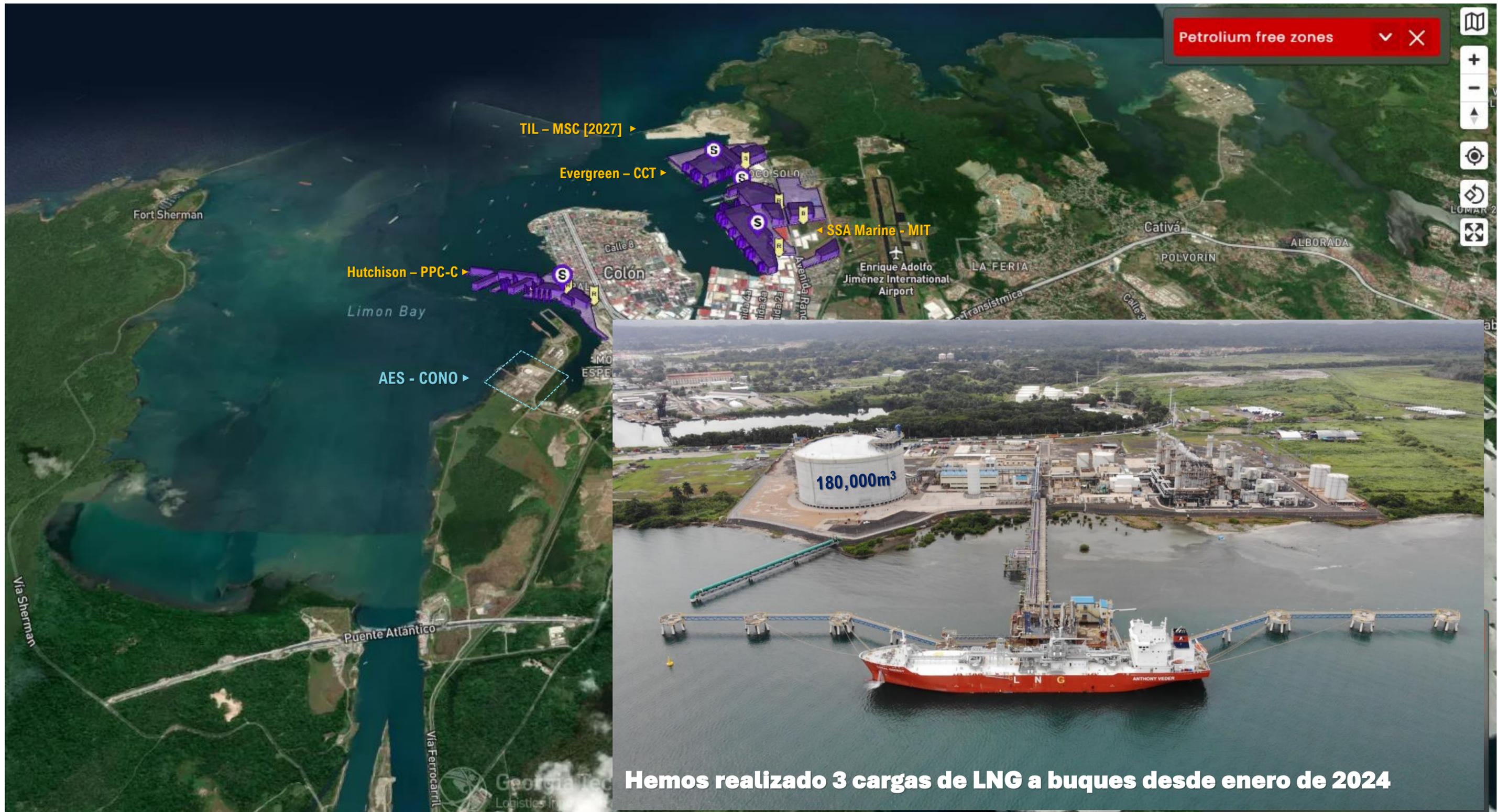
Source: SSY

## Contratos a largo plazo vs el mercado Spot en el LNG Bunkering

En la mente del Suplidor en el LNG Bunkering SPA:

1. Contract Price
2. Prepayment
3. Annual Contract Quantity
4. Buyer's Monthly Take or Pay
5. Failure to Take
6. Failure to Deliver
7. Annual Delivery Program
8. Risk and Title
9. Performance Guarantee
10. P&I Club

# ¿Es Panamá un sitio ideal para el LNG Bunkering?



Hemos realizado 3 cargas de LNG a buques desde enero de 2024

# AES y Seaspán firman un Memorando de Entendimiento (MOU), en Oct-2023

## Para estructurar el Acuerdo de Servicios Marítimos para emplazar una LNGBV en Panamá

### Ship to Ship Bunkering

- 25 años de operaciones, 600 operaciones por año
- Sin derrames

### Segmentos de naves servidas

- Portaconenedores
- Ro-Ro's
- Graneleros
- Cruceros



LOA	112.80m
Breadth	18.6m
Depth	11.4m
Design Draft	5.15m
Displacement	8 323 MT
Gros Tonnage	7360
Complement	14 persons
Cargo Capacity	7600m <sup>3</sup> (2 x 3800m <sup>3</sup> )
Classification	Bureau Veritas
Builder	NATONG CIMC Sinopacific
Delivery Date	August 2024

# Seaspan Garibaldi

Vessel ETA: September/October 2024



# LNG: Liderando la Descarbonización Marítima

## Un combustible de transición

1. Los buques a LNG contruidos hoy también pueden quemar **Bio-LNG** con emisión neta de carbono cero.
2. El suministro de LNG abunda y lo hace perfecto como producto base.
3. La disponibilidad de Bio-LNG crece.
4. Grande Líneas ya han adoptado el **LNG** y siguen construyendo más buques.
5. Los combustibles **verdes** son cruciales para la descarbonización marítima, pero el costo actual, la disponibilidad limitada y la infraestructura insuficiente son desafíos para los operadores. Esto hace que el LNG juegue un papel importante en la transición de la industria naviera hacia un futuro libre de carbono.
6. A medida que más puertos desarrollen infraestructuras de suministro de LNG y se construyan más barcos con sistemas de combustible de LNG, se espera que siga aumentando su uso como combustible marítimo.

**Bio-LNG** es un biocombustible producido mediante el procesamiento de residuos orgánicos domésticos e industriales, desechos y lodos de aguas residuales.

- El LNG está compuesto aprox. por un 95% de metano,
- El Bio-LNG está compuesto aprox. por un 99,8% de metano.

**Muchas Gracias**

Ricardo Díaz  
LNG M&O Manager  
[ricardo.diaz@aes.com](mailto:ricardo.diaz@aes.com)

