H2-diplo SECURE ENERGY FUTURES

Supported by:
Federal Foreign Office
on the basis of a decision by the German Bundestag

IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE

Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Del sector energético al alimento

¿Cómo influye el hidrógeno en la seguridad alimentaria?

Juan Manuel Salazar · Asesor técnico GIZ, H2-diplo Secure Energy Futures

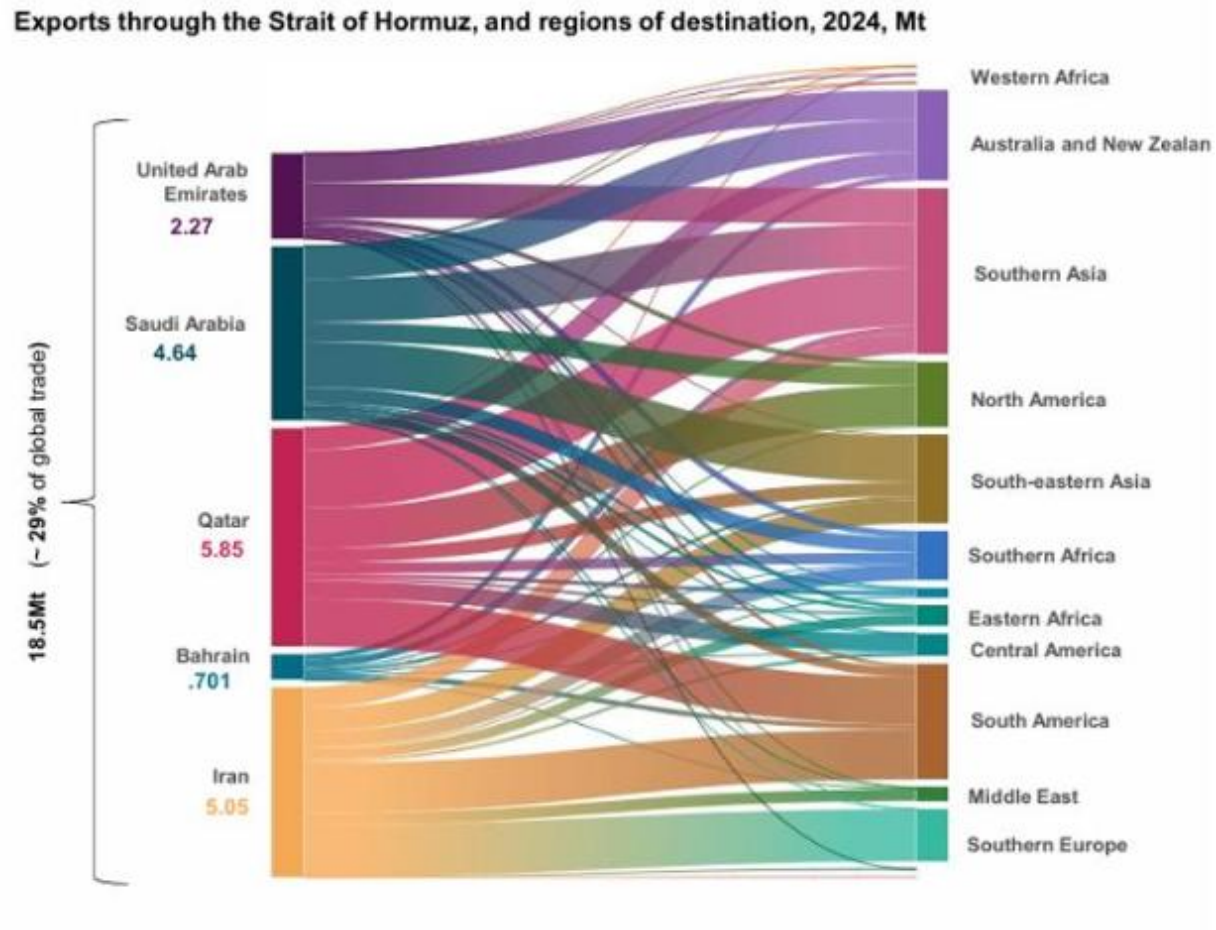
Webinar Reality Check · H2LAC – Euroclima · 3 de noviembre de 2026



¿Estamos dispuestos a pagar el precio de la seguridad del suministro de fertilizantes o seguiremos importando volatilidad del resto del mundo?

Ormuz: el shock se transmite del gas al plato

18,5 Mt de urea, el 29 % del comercio mundial, cruzan el Estrecho



Cadena de transmisión al precio de los alimentos

Gas natural (TTF)

↓

Urea

↓

Índice FAO de precios de alimentos

r = 0,90 +14–16 USD/t de urea por cada +1 USD/MMBtu de gas

r = 0,75 rezago de 2 a 4 meses hasta el precio de los alimentos

36 %

de la urea importada por Brasil vino de Medio Oriente (2,9 de 8,1 Mt, 2024): exposición directa.

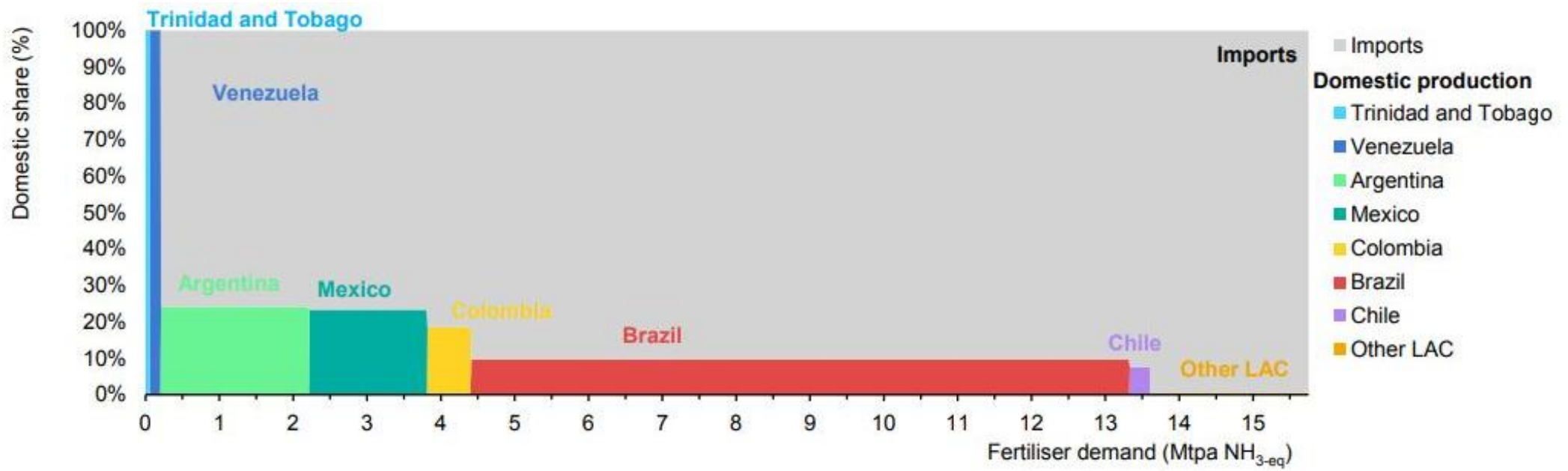
Colombia

exposición indirecta: compra a Rusia, China, EE. UU. y Canadá, pero paga el precio global repreciado.

Fuentes: S&P Global Energy, datos compilados en marzo de 2026; IEA, correlaciones 2016–2022.

América Latina importa la mayor parte de su nitrógeno

Producción local frente a importaciones de fertilizantes nitrogenados, ALC, 2021



IEA. CC BY 4.0.

Lectura: fuera de Trinidad y Tobago y Venezuela, ningún mercado supera ~25 % de producción propia. Brasil, con más de la mitad de la demanda regional (~9 de ~15 Mt NH_3-eq), cubre cerca del 10 %.

Fuente: IEA, Global Hydrogen Review 2024 (fig. 8.9), con base en FAOSTAT; CC BY 4.0. Cifras aproximadas, leídas del gráfico.

La prima del seguro es menor que el costo del siniestro

El amoníaco verde local como cobertura frente al próximo shock de precios

LA PRIMA · HOY

+0 a 18 %

Sobrecosto del amoníaco verde en el mejor territorio modelado (Antioquia, hidroeléctrica): 703–827 USD/t frente a un techo gris de 700 USD/t.

GIZ–IDOM, Producto 1; Argus (gris 600–700 USD/t)

EL SINIESTRO · CIERRE DE ORMUZ

+57 a 80 %

Alza de la urea en el escenario de cierre total: de ~700 a 1.100–1.260 USD/t. El pico de 2022 fue de 940 USD/t.

S&P Global Energy, escenario 3 (marzo de 2026)

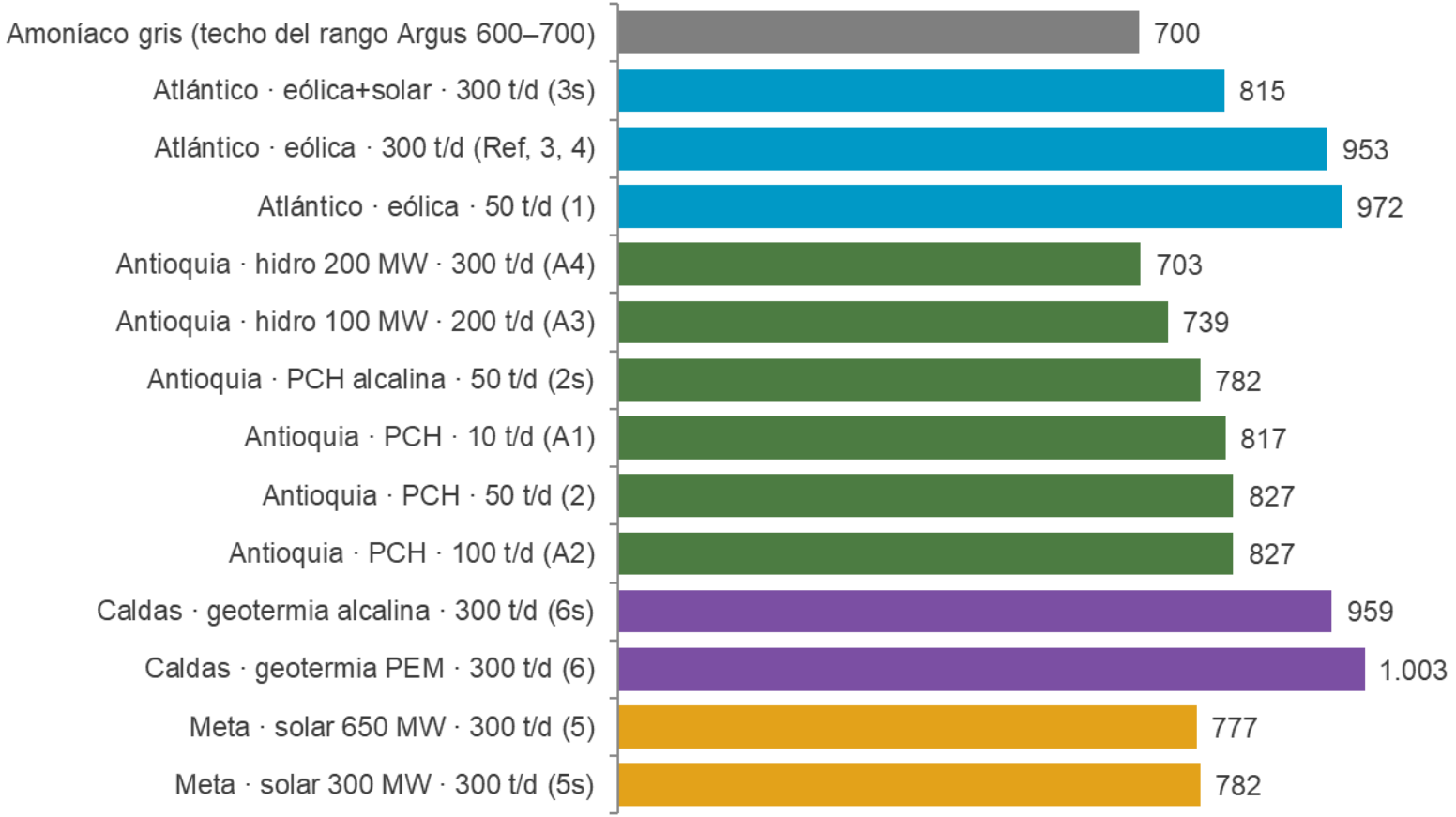
Variación sobre el precio de referencia



Comparación ilustrativa: la prima se mide sobre amoníaco (LCOA frente al gris) y el shock sobre urea FOB Medio Oriente.

Con agua, el amoníaco verde ya toca el techo del gris

Costo nivelado del amoníaco (LCOA) por escenario, USD/t



Atlántico
Antioquia
Caldas
Meta

- Antioquia, con agua, es lo más cercano al amoníaco gris: 703–827 USD/t.
- Combinar recursos baja el costo: eólica+solar 815 frente a eólica sola 953 USD/t (−14 %).
- Con la misma tecnología, el tamaño casi no mueve el costo: PCH de 10 a 100 t/d, 817–827 USD/t.
- Ninguna configuración entra todavía en el rango del gris (600–700 USD/t).

Escenarios con resultado idéntico agrupados (Ref, 3 y 4). Barra gris: techo del rango del amoníaco gris (Argus, 600–700 USD/t). Tasa de descuento 9 %; 25 años. Fuente: GIZ–IDOM, Producto 1 (Tabla 20).

¿Quién paga la prima? Que no recaiga en el productor

Tres palancas analizadas por GIZ: inversión, financiamiento y demanda

01
Beneficio tributario a la inversión
Deducción especial

Ampliar los beneficios de la Ley 1715 a todos los activos de producción de amoníaco de bajas emisiones, no solo a los de hidrógeno.

Reduce: el CAPEX efectivo

02
Instrumentos financieros
Crédito y garantías

Financiación concesional, blended finance, garantías públicas o líneas preferenciales. Modelado: WACC de la planta de 9 % a 6 %.

Reduce: el costo de capital

03
Incentivos de demanda
Apoyo a la compra vía FAIA

Apoyo al comprador final, canalizado por el FAIA, que cubre la diferencia de precio entre el fertilizante verde y el convencional.

Protege al pequeño productor

Reduce: la brecha de precio en el mercado final

Fuente: GIZ–IDOM, Producto 2 (análisis de instrumentos) y Producto 3 (propuesta normativa).

Tatamá

Low-carbon coffee

Fertilizante hecho con el agua de las montañas colombianas y energía renovable directamente para los agricultores para exportar con la empresa alemana de Café (Neumann Kaffee Gruppe)

01
Agua montañas

02
Energía Limpia

03
Local e-fertilizante

04
Fincas cafeteras

30%

Ahorrado por cada tonelada de fertilizante en finca cortando intermediarios

E-fertilizer, made locally
Farmer savings
Imported

**Concept pack: Tatamá illustrates the cycle Opex e-fertilizer is designed to close. The 30% is an Opex estimate of the delivered price of imported nitrogen fertilizer.*



La pregunta no es si el amoníaco verde es más caro hoy.

Es cuánto le cuesta a la región no tenerlo en el próximo shock,

y quién paga la prima para que no recaiga en el pequeño productor.

Supported by:

Federal Foreign Office

on the basis of a decision by the German Bundestag

IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

H2-diplo SECURE ENERGY FUTURES

H2-diplo · Secure Energy Futures

Ecosistema H2 Colombia