

H2 en Argentina:
actualidad y perspectivas.
Consortio H2ar.



APUESTA ESTRATÉGICA



EMPRESA ARGENTINA LÍDER

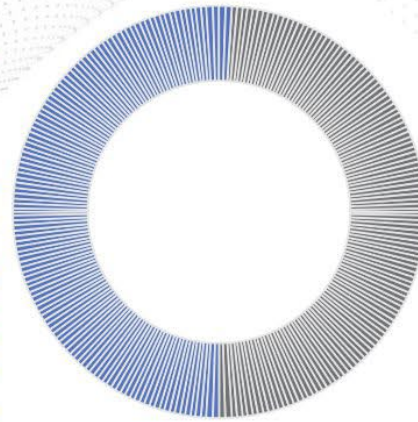
en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la industria energética.

YPF

51%

LA COMPAÑÍA DE ENERGÍA MÁS GRANDE DEL PAÍS

Management / Principal cliente



CONICET



49%

EL PRINCIPAL ORGANISMO DEDICADO A LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA ARGENTINA
Socio tecnológico

¿QUÉ ES EL CONSORCIO H2ar?

- Lanzamiento: Octubre 2020
- Organización en 8 células de trabajo, lideradas por Y-TEC.
- Conformado actualmente por 59 empresas
- [Web | Consorcio H2ar](#)



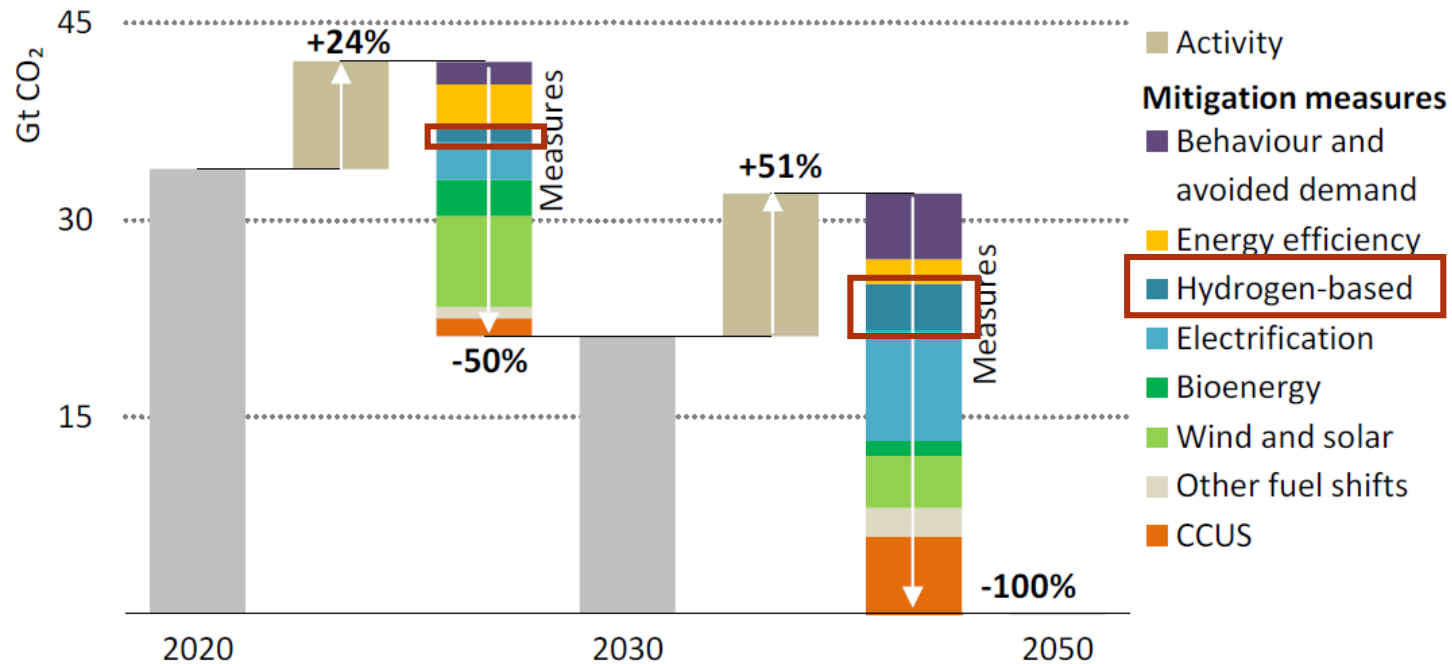
- ▶ Consolidar una **visión común a mediano y largo plazo** que permita alinear los esfuerzos y reducir la incertidumbre de la **implementación de nuevas tecnologías y oportunidades de negocio**.
- ▶ **Promover pilotos** que definan eficiencias, costos y operación de cada una de las soluciones propuestas y **dar señales de inversión que activen el mercado**.
- ▶ **Generar estrategias** en los distintos campos de aplicación que identifiquen desafíos e **impulsen el desarrollo de capacidades tecnológicas y productivas locales** en forma asociativa.

EMPRESAS MIEMBRO

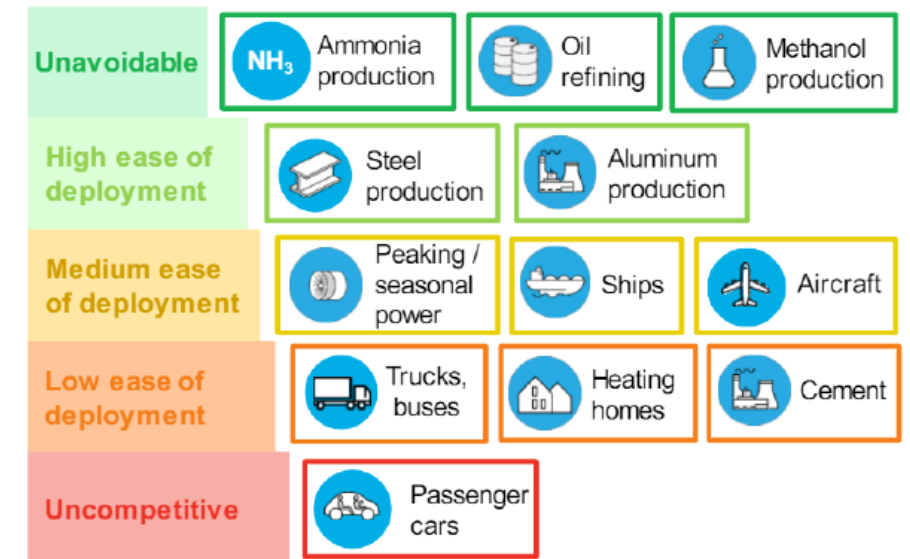


ROL EN LA DESCARBONIZACIÓN FUTURA

Estrategias de mitigación



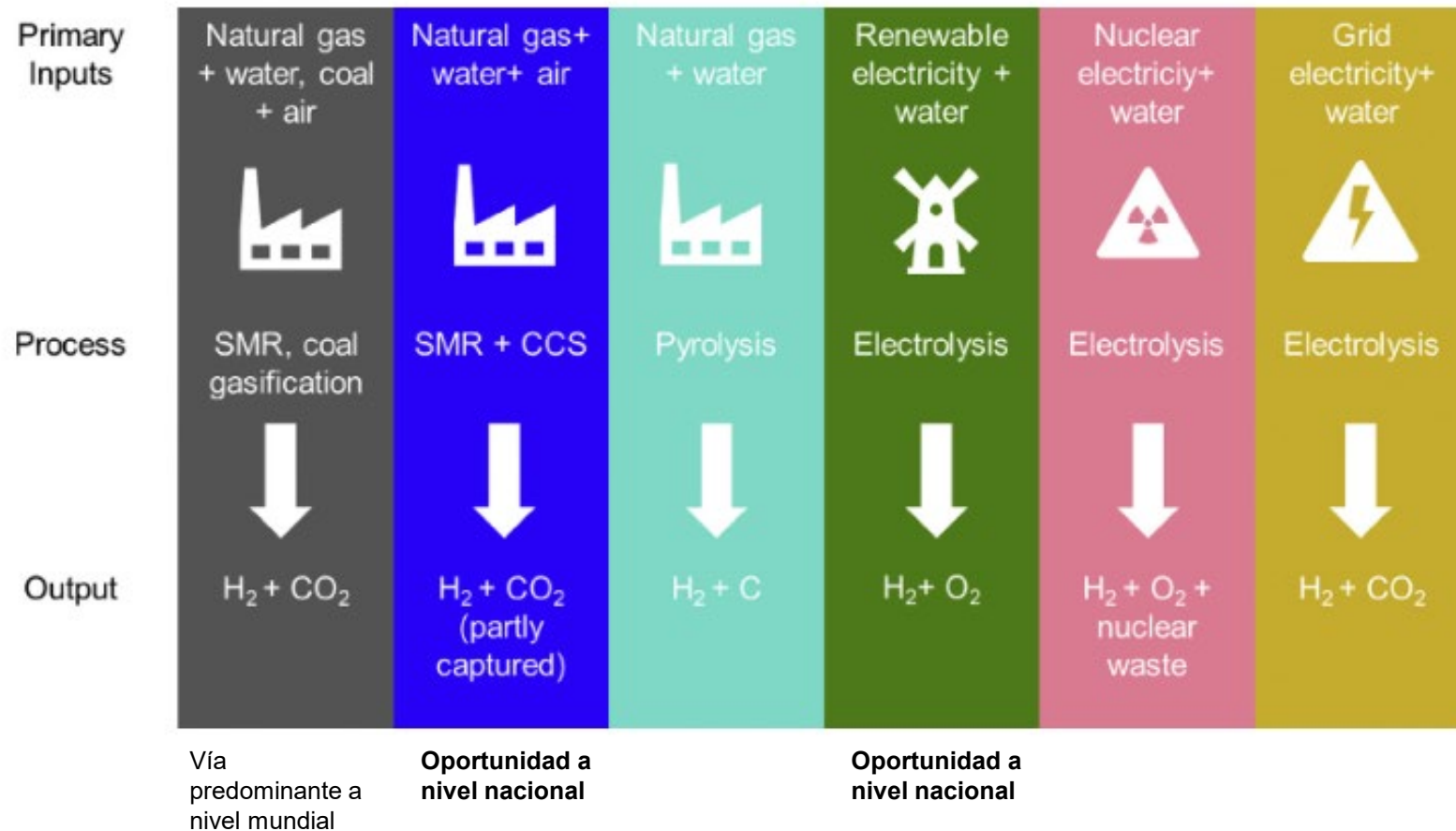
Ease of deployment of clean hydrogen in various sectors



El hidrógeno no es una “bala de plata”, pero para ciertas ramas de la industria, es la única alternativa para la descarbonización

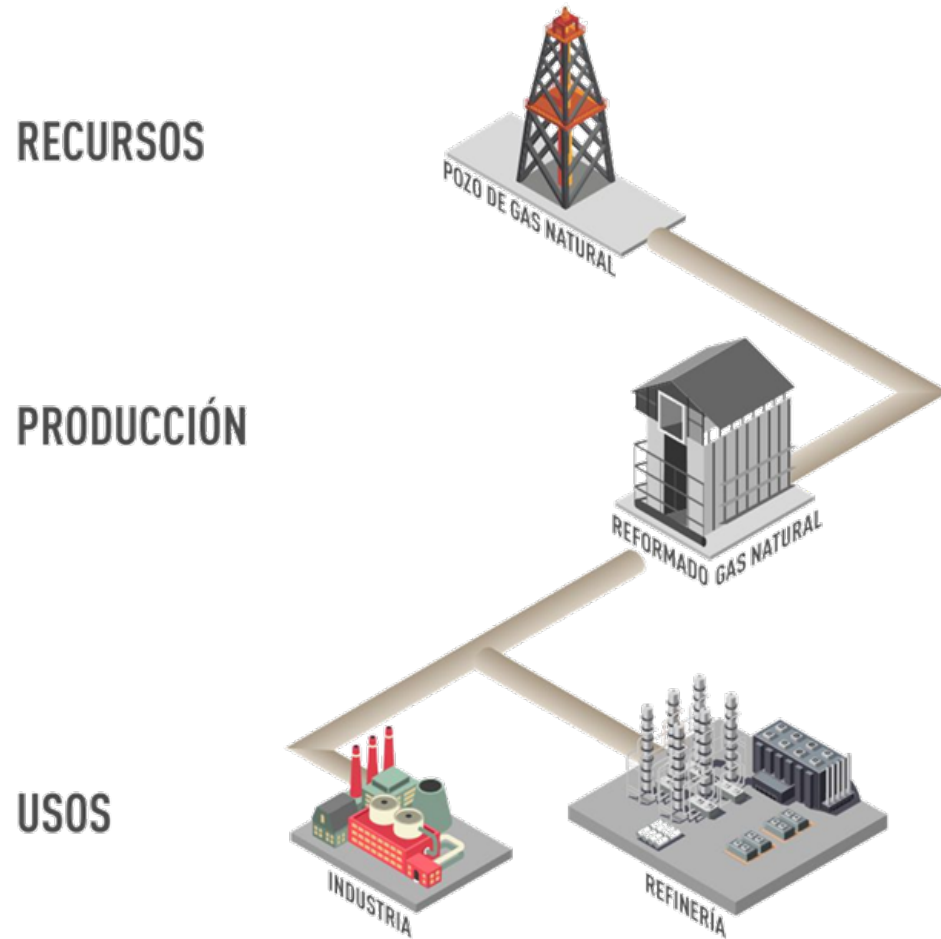
COLORES DEL HIDRÓGENO

Múltiples vías de producción,
con diversos grados de desarrollo

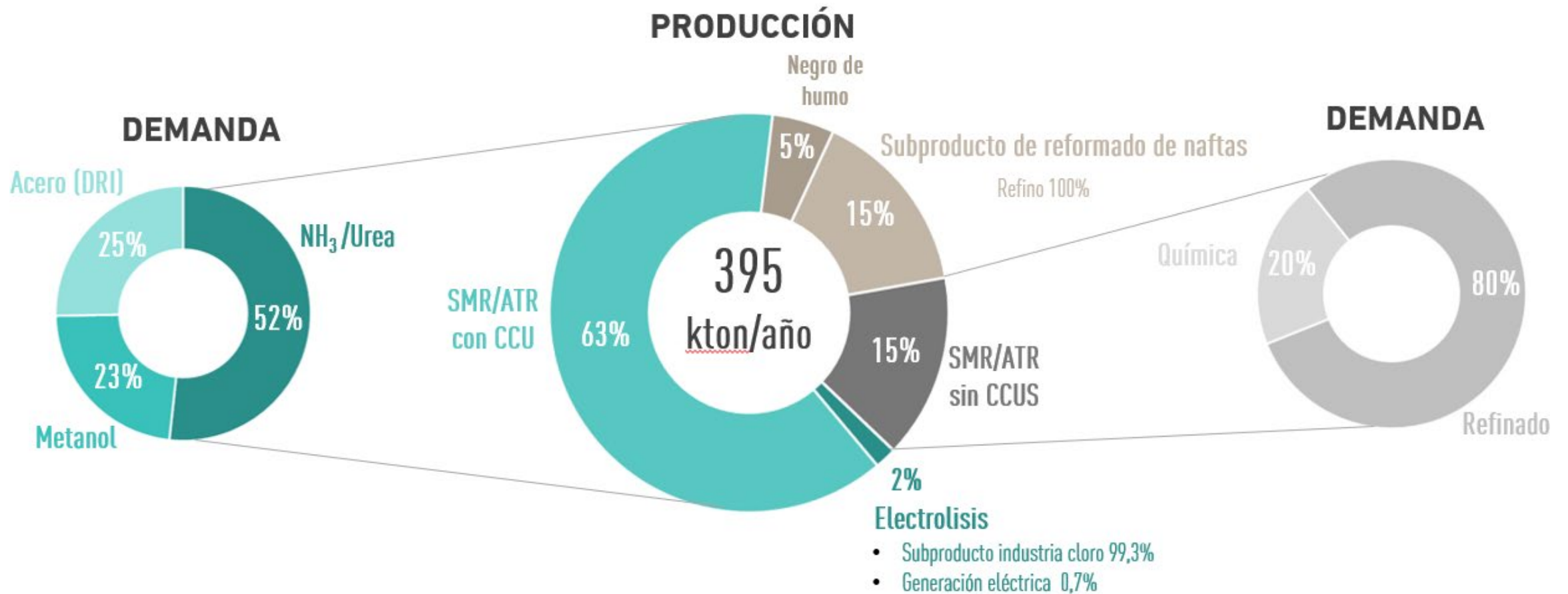


El foco sobre incentivos y estímulos hacia su uso debe dirigirse hacia las emisiones totales del proceso, en lugar del “color”

ESCENARIO ACTUAL Y NUEVOS USOS EN ARGENTINA

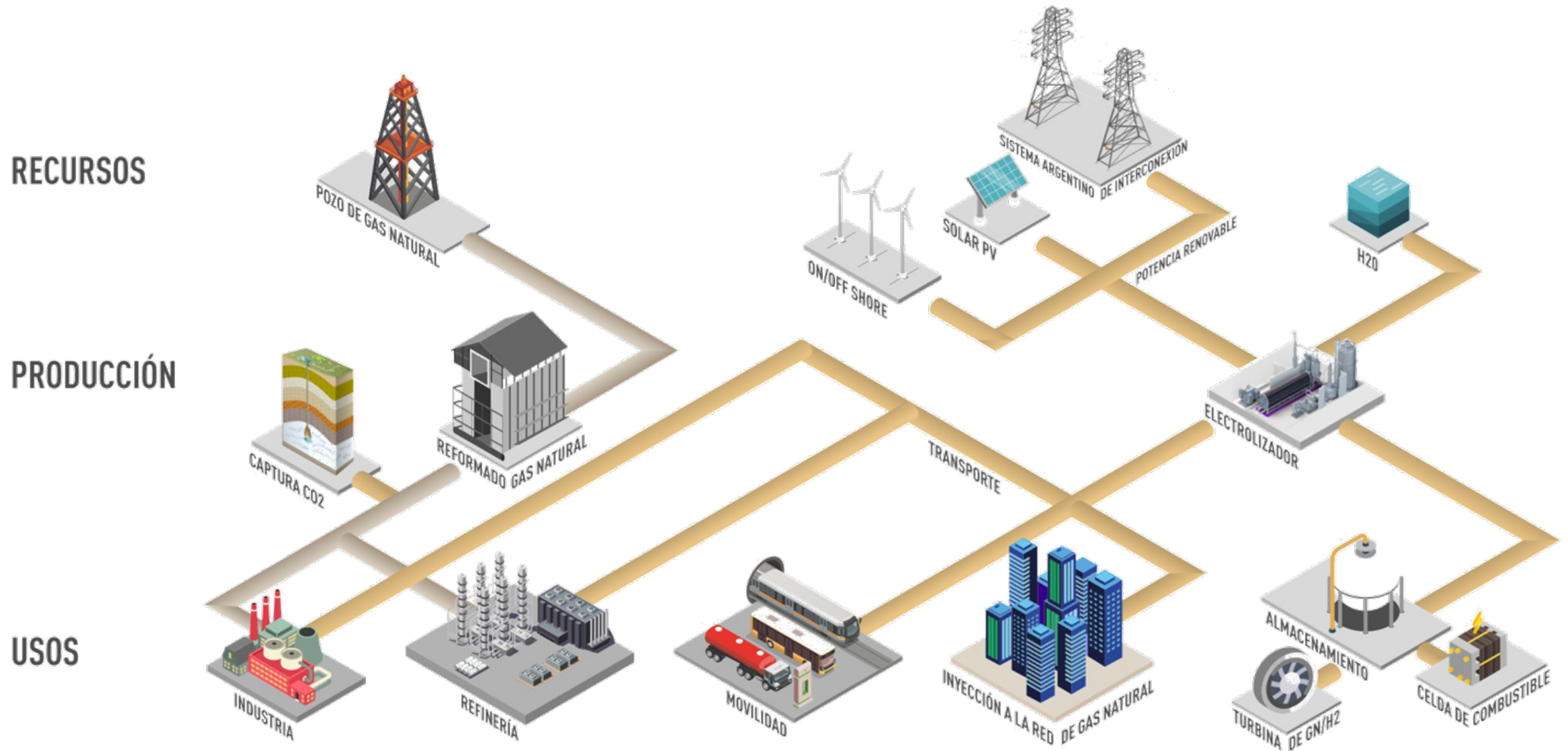


PRODUCCIÓN Y DEMANDA EN ARGENTINA

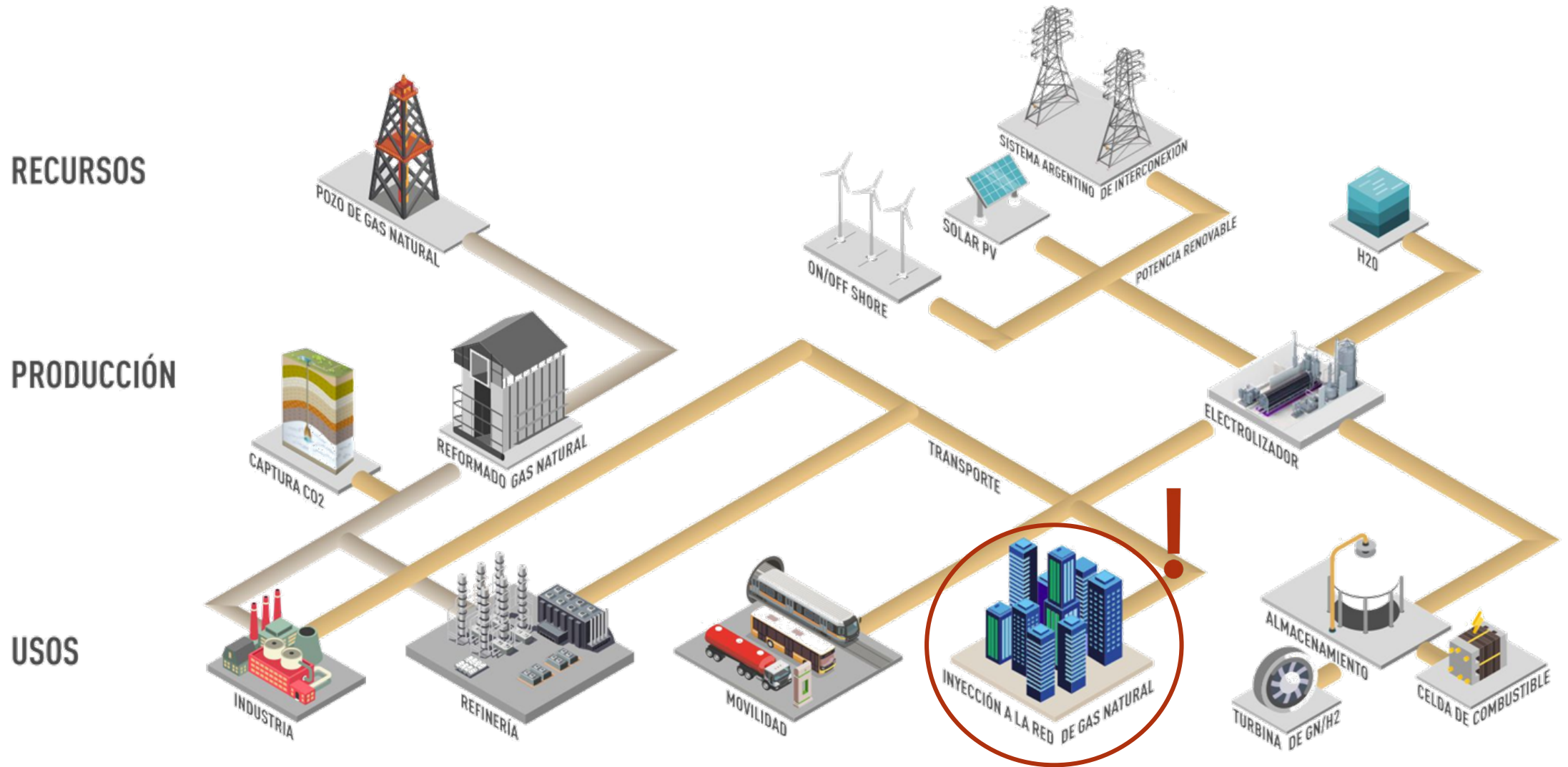


Argentina representa aproximadamente 0,34% de la producción global.

ESCENARIO ACTUAL Y NUEVOS USOS EN ARGENTINA



ESCENARIO ACTUAL Y NUEVOS USOS EN ARGENTINA



ESTRATEGIA NACIONAL DE HIDRÓGENO

Pilares de la Estrategia Nacional

Mercado Interno



Descarbonizar la producción de H₂ y promover desarrollo industrial



Producir hidrógeno de bajas emisiones y promover las tecnologías

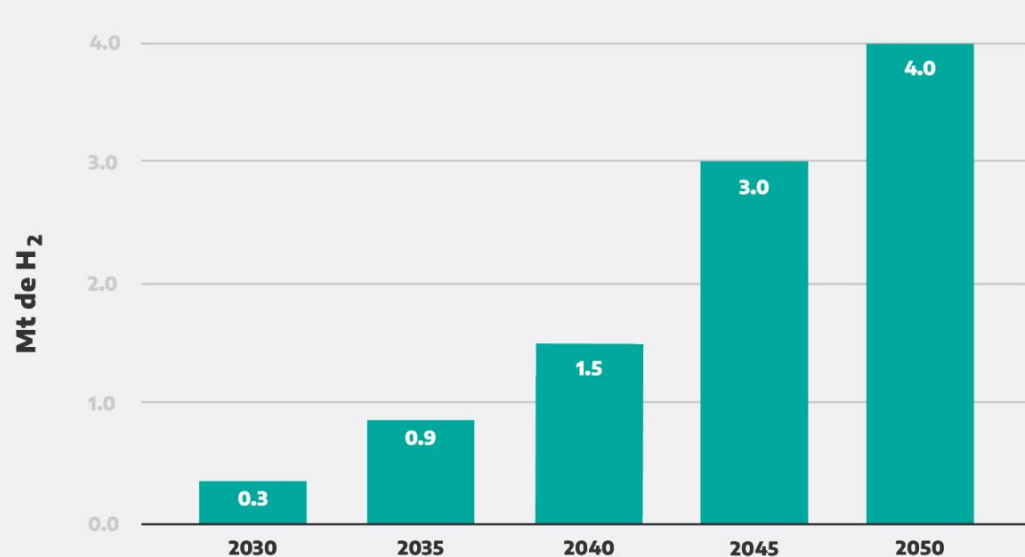
Mercado Global



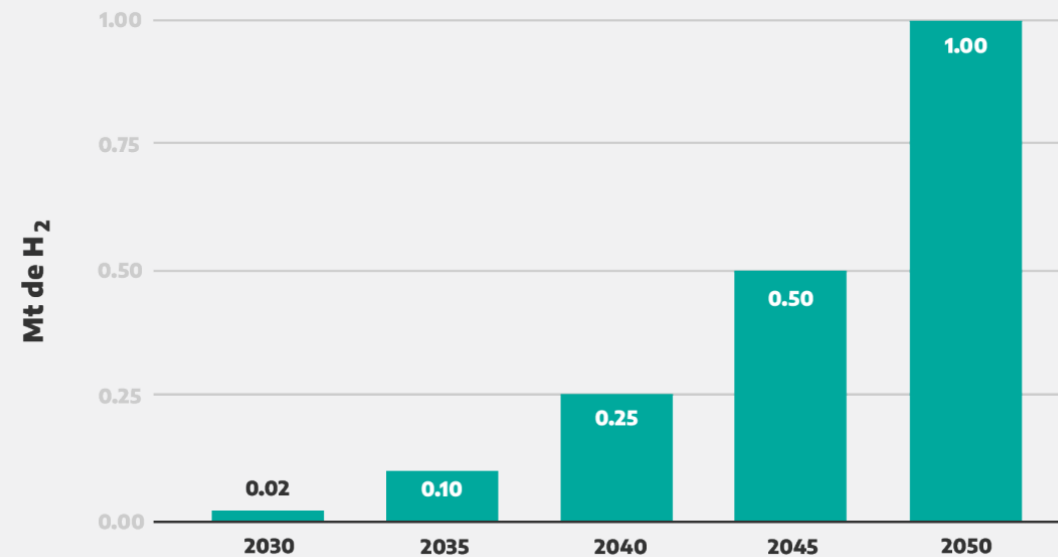
Abastecer nuevas demandas del mercado global

- ✓ **>U\$D 90.000 MILLONES**
- ✓ **>80.000 EMPLEOS**
- ✓ **>30 GW ELECTROLIZADORES**
- ✓ **>55 GW GENERACIÓN RENOVABLE**

Exportaciones de hidrógeno de bajas emisiones



Mercado interno de hidrógeno de bajas emisiones de Argentina 2030-2050



APLICACIÓN	POTENCIAL DE DESPLIEGUE @2030	DESAFÍOS
Exportación a gran escala (> 100MW)	● ALTO	Grandes inversiones y compromisos con off-takers
Insumo Industrial Reactivo para procesos	● ALTO	Sitios con potencial de CCS distantes de polos industriales
Aplicaciones de movilidad pesados - Autoelevadores	● ALTO	Despliegue de infraestructura y corredores verdes
Inyección en Redes de Gas Natural	● MEDIO	Daños en materiales
Insumo Industrial Calor de alta temperatura	● BAJO	Gas natural competitivo y disponible
Almacenamiento de energía Regulación de frecuencia	● BAJO	Competitivo en grandes escalas

- **Enfocar esfuerzos sobre los segmentos más atractivos**
- **Traccionar la implementación de proyectos rentables**
- **Identificar casos de mayor impacto en la descarbonización**

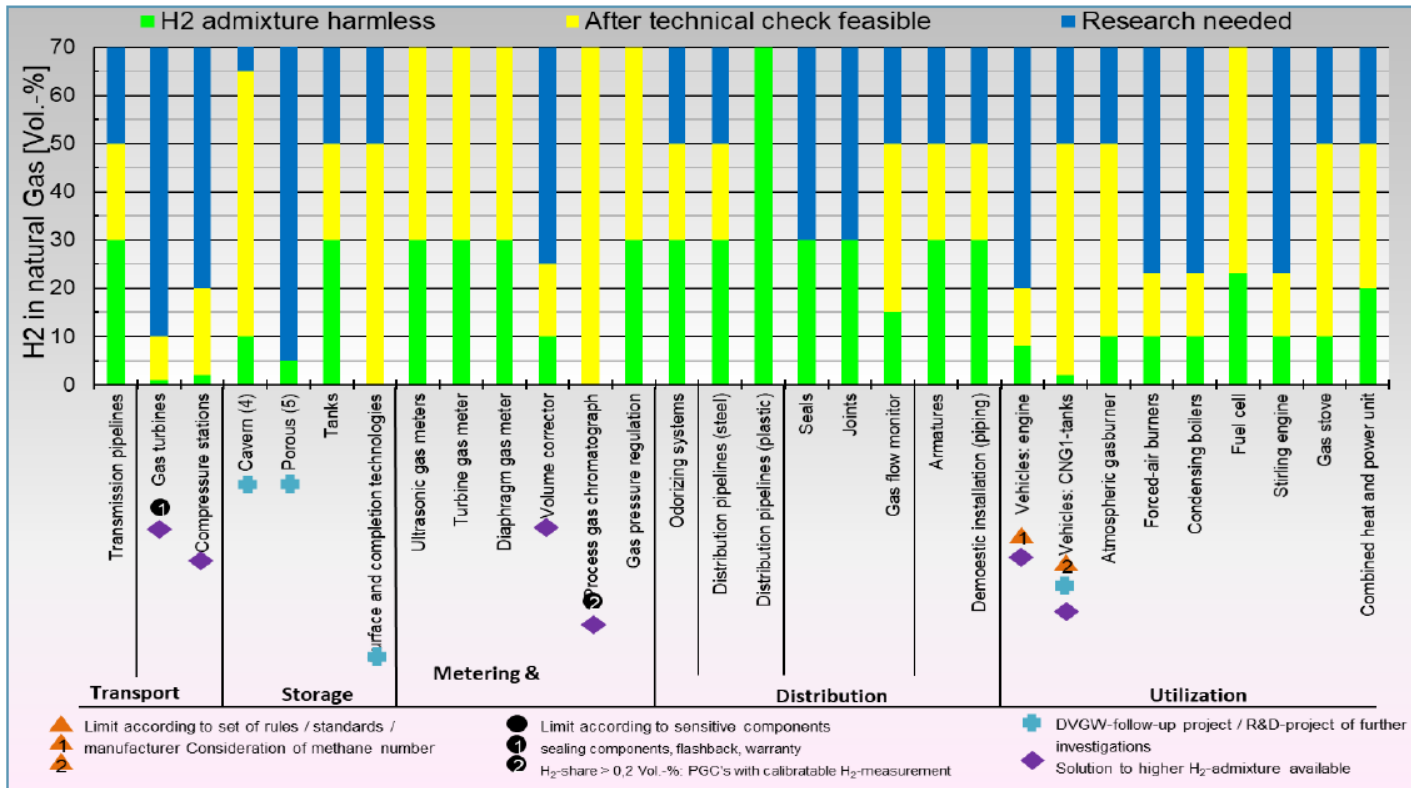
El desarrollo de un marco regulatorio y normativo con estrategia a mediano y largo plazo es vital para apalancar estas iniciativas

APLICACIÓN	POTENCIAL DE DESPLIEGUE @2030	DESAFÍOS
Exportación a gran escala (> 100MW)	● ALTO	Grandes inversiones y compromisos con off-takers
Insumo Industrial Reactivo para procesos	● ALTO	Sitios con potencial de CCS distantes de polos industriales
Aplicaciones de movilidad pesados - Autoelevadores	● ALTO	Despliegue de infraestructura y corredores verdes
Inyección en Redes de Gas Natural	● MEDIO	Daños en materiales
Insumo Industrial Calor de alta temperatura	● BAJO	Gas natural competitivo y disponible
Almacenamiento de energía Regulación de frecuencia	● BAJO	Competitivo en grandes escalas

- Enfocar esfuerzos sobre los segmentos más atractivos
- Traccionar la implementación de proyectos rentables
- Identificar casos de mayor impacto en la descarbonización

El desarrollo de un marco regulatorio y normativo con estrategia a mediano y largo plazo es vital para apalancar estas iniciativas

Limites técnicos



- *Daño sobre materiales en ductos*
 - Líneas de transmisión más susceptibles que distribución.
 - Heterogeneidad de materiales y edades en ductos impide generalizaciones.
- *Estaciones compresoras de gas natural*
 - El cambio de composición del gas mezcla puede afectar la operación de los turbocompresores y la estanqueidad de los sellos.
- *Gas Natural Vehicular:*
 - Compatibilidad del H₂ con los tanques de GNC en vehículos.
- *Estaciones de regulación de presión, medición de caudal y calidad del gas*
 - Cromatógrafos instalados no tienen capacidad para detección de H₂

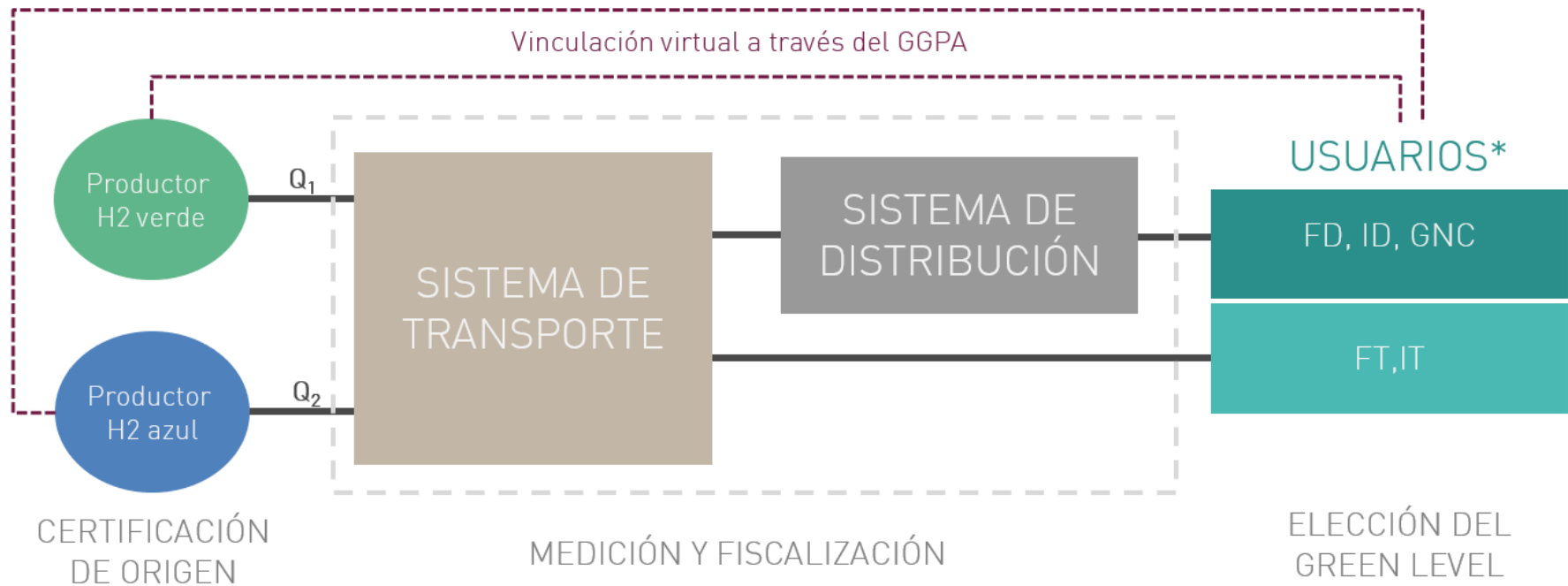
Es necesario el análisis de toda la cadena impactada para determinar los límites admisibles

Alternativa de descarbonización mediante **Gas Natural Hidrogenado**

Concepto equivalente a los PPA renovable, donde se comercializan electrones virtuales.

→ En este caso el contrato es con **moléculas virtuales de H₂**.

- **Competitividad:** los ofertantes compiten por precio [USD/MMBTU] según su descarbonización efectiva.
- **Sistema Voluntario:** los usuarios pueden elegir el nivel de energía limpia que quieren alcanzar, hasta un máximo del 100 %.
- **Certificación:** se cuantifica y certifica el origen limpio del H₂ generado [kg CO₂ /MMBTU].
- **Trazabilidad:** las moléculas de H₂ pueden ser identificadas por los usuarios finales mediante una estructura específica de *blockchain*.



* Categorías ENARGAS (<https://www.enargas.gob.ar/secciones/precios-y-tarifas/categorias-de-usuarios.php>)



h2ar@ypftecnologia.com



[Y-TEC | Consorcio H2ar](#)



[LinkedIn | Y-TEC](#)

Gracias por su atención