

Deloitte.



Green Hydrogen by Women
July 2021

01

Mi trabajo hacía el
hidrógeno

Mi viaje

Mi carrera ha abarcado varias profesiones, un par de países y áreas de interés, todo lo cual me ha llevado a trabajar en hidrógeno.



02

Estrategía Australiana Nacional de Hidrógeno

El camino hacia el despliegue de hidrógeno, tanto a nivel nacional como internacional, no es seguro y podría desarrollarse de muchas maneras.

01 **Hidrógeno: energía del futuro:** este escenario proporciona información sobre el impacto que la demanda de hidrógeno puede tener para Australia, donde todos los aspectos del desarrollo de la industria son favorables para el hidrógeno.

03 **Business as usual:** Bajo este escenario, Australia sigue un camino en el que las tendencias sociales, económicas y tecnológicas no se desvían marcadamente de los patrones históricos. Sin embargo, hay cambios en los mercados globales que eliminan algunas barreras para el despliegue de hidrógeno.

02 **Hidrógeno: Despliegue dirigido:** en este escenario, los países adoptan un enfoque dirigido que tiene como objetivo maximizar el valor económico y los beneficios del esfuerzo en el despliegue del hidrógeno.

04 **Avance eléctrico:** Bajo este escenario, hay un rápido desarrollo tecnológico en electrificación.

El análisis de Deloitte indica que la activación del mercado será impulsada por China, Japón, Corea y Singapur, mientras que se prevé que el gas de gasoducto domine desde la perspectiva de la aplicación.

DEMAND BY REGION

From 2030 onwards, a clear increase in hydrogen demand is forecasted, driven by Asian countries **Japan, South Korea, China and Singapore**. Note that the rate of uptake depends on scenario and is strongest under *Energy of the Future*.

Region	Targets	Key Drivers
Japan	<ul style="list-style-type: none"> 800,000 FCEV by 2030 320 Hydrogen refuelling stations by 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Energy security and reliability
South Korea	<ul style="list-style-type: none"> 630,000 FCEV by 2030 520 Hydrogen refuelling stations by 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Energy security and reliability
China	<ul style="list-style-type: none"> 1 million FCEV by 2030 500 hydrogen refuelling stations by 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Decarbonisation and air quality
Singapore	<ul style="list-style-type: none"> Developing hydrogen national strategy to accelerate hydrogen economy 	<ul style="list-style-type: none"> Economic development

SIDE NOTE

La escala de la demanda y la proporción de aplicaciones de uso final que podría captar el uso de hidrógeno son muy debatibles. La escala y las proporciones están determinadas por factores como la reducción del costo del hidrógeno, el apoyo del gobierno en varios mercados y el impulso global hacia la descarbonización⁸. Por lo tanto, se proporciona una discusión cualitativa de las tendencias a lo largo del tiempo en lugar de una discusión cuantitativa basada en el escenario Energía del futuro.

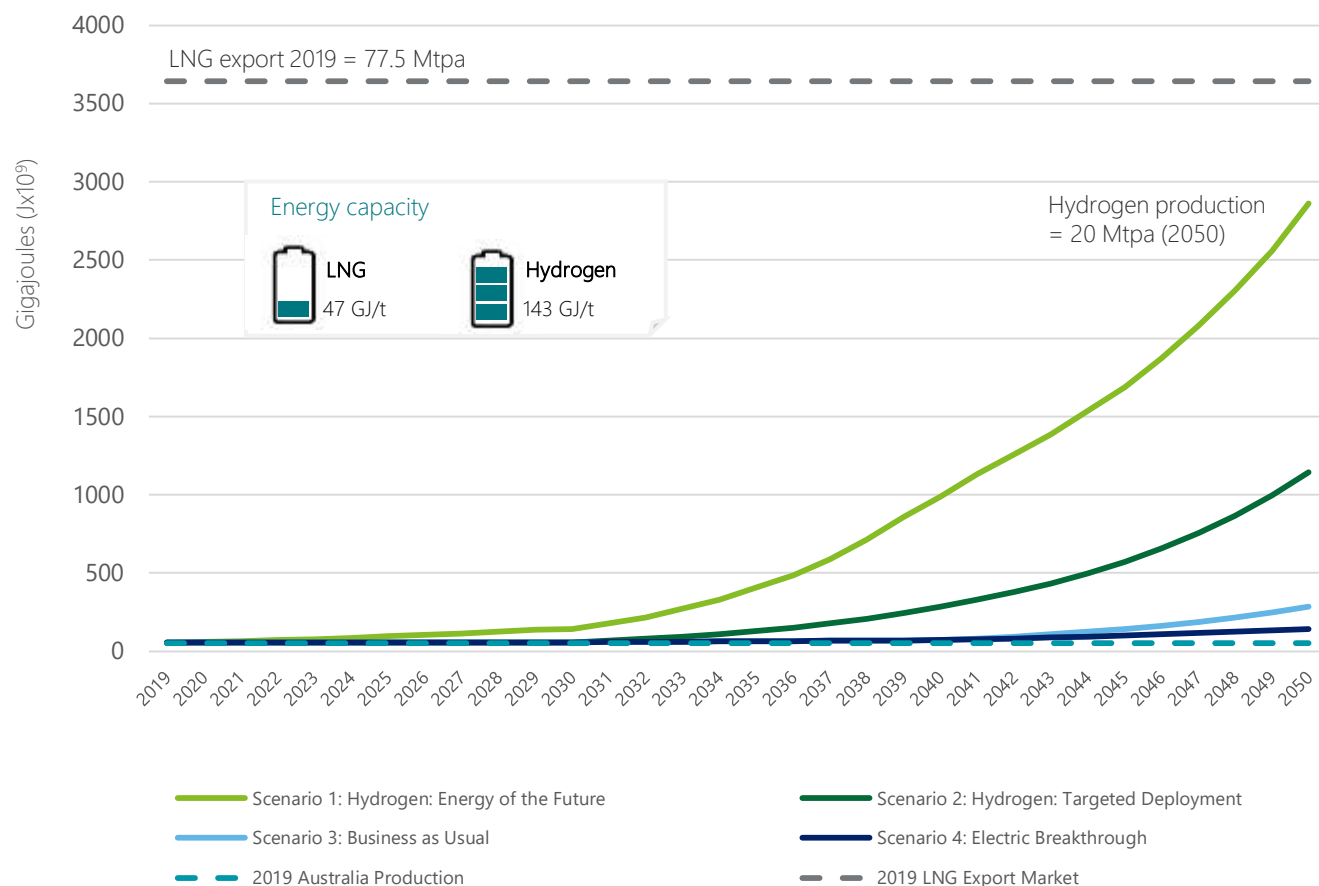
A partir de 2040, se prevé que el resto del mundo (como Europa y EE. UU.) Comience a desempeñar un papel más dominante en la demanda de hidrógeno, y la demanda combinada de consumidores clave de hidrógeno en Europa y América desplaza rápidamente a las principales economías asiáticas. .

DEMAND BY APPLICATION



El escenario Energía del futuro de Deloitte estima que la producción nacional de hidrógeno para 2050 podría alcanzar el 70% de la capacidad energética del mercado de exportación de GNL en 2019.

Additional hydrogen production from Australia

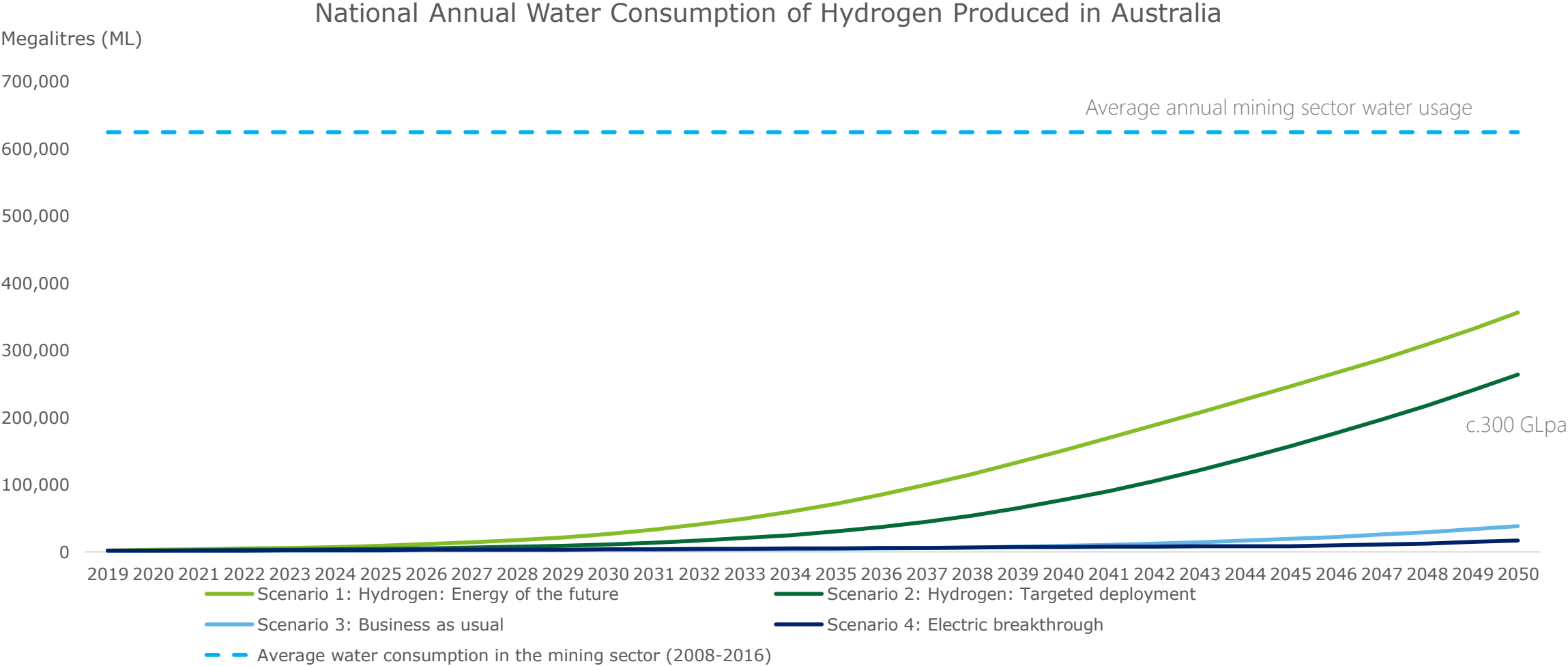


Energy of the future scenario discussed

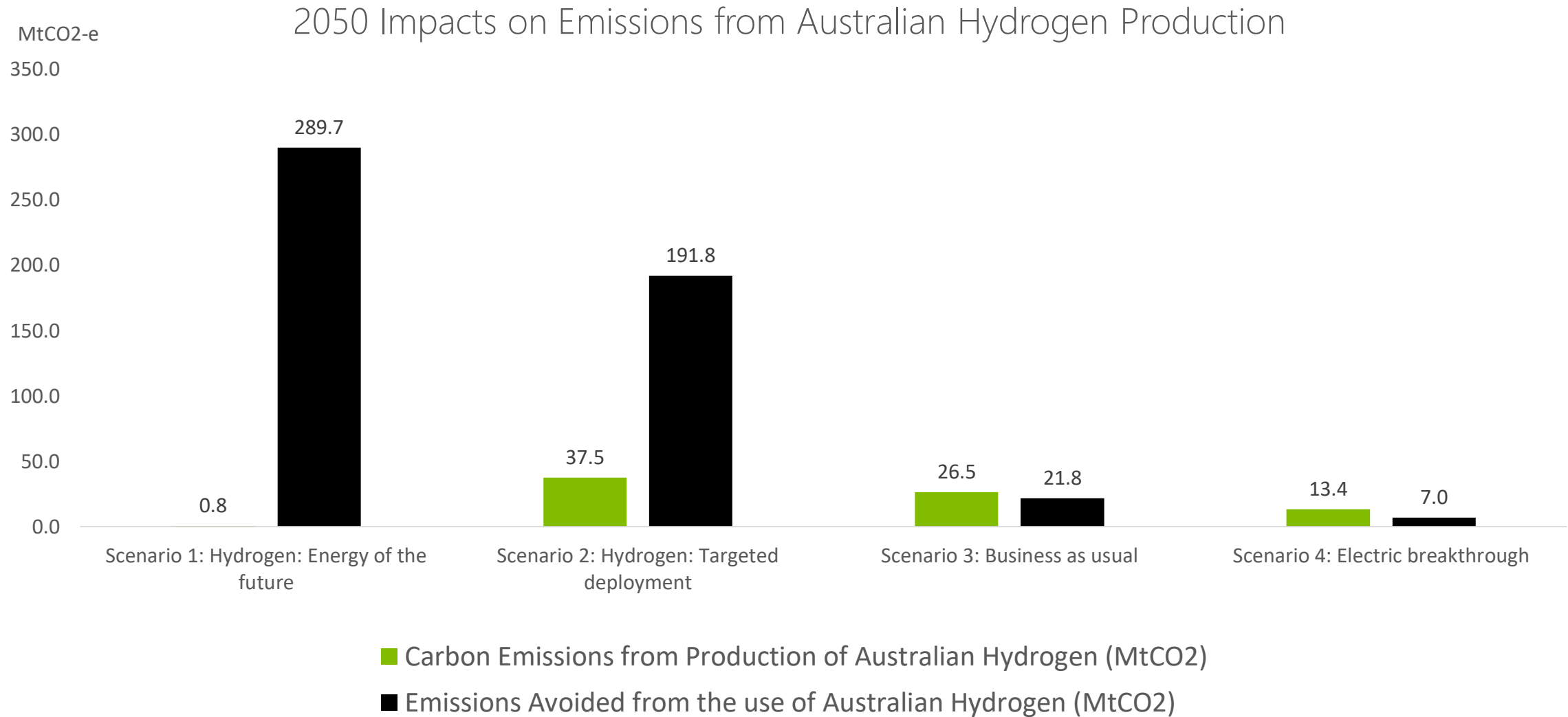
- **Escala:** bajo el escenario Energía del futuro, Australia podría producir 20 Mtpa de hidrógeno para 2050. Esto equivale al 70% de la capacidad energética del mercado de exportación de GNL en 2019.
- **Impulsores:** políticas nacionales e internacionales sólidas para eliminar barreras y permitir el acceso al hidrógeno se traducen en reducciones agresivas de costos para la producción de hidrógeno, mejorando la competitividad de costos del hidrógeno con combustibles alternativos. Esto conduce efectivamente a una alta proporción de mercados de uso final capturados para el hidrógeno, lo que lleva a un mayor aumento de la demanda de hidrógeno producido en Australia.
- **Uso final:** para 2050, los requisitos de transporte y gas de gasoductos constituirán el 68% de la demanda nacional total de hidrógeno.
- **Impacto en el agua - Bajo el escenario de Energía del Futuro,** el producto de hidrógeno usaría 200,000 MLpa, aproximadamente 1/3 del consumo promedio anual de agua en el sector minero actual.
- **Impacto en la tierra:** en el escenario de Energy of the Future, el requerimiento de tierra de la granja solar para 2050 sería de 9,000 km², equivalente a 3/4 del tamaño de la ciudad metropolitana de Sydney.

Source: COAG Energy Council – National Hydrogen Strategy Taskforce 2019, Australian and Global Hydrogen Demand Growth Scenario Analysis. Available from: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/au/Documents/future-of-cities/deloitte-au-australian-global-hydrogen-demand-growth-scenario-analysis-091219.pdf>

El informe también examinó el impacto en el agua y las emisiones.



El informe también examinó el impacto en el agua y las emisiones.



Australia está bien posicionada para desempeñar un papel mundial como exportador en el mercado del hidrógeno. Esto se debe principalmente a los abundantes recursos naturales, la experiencia sustancial en la exportación de energía, la ubicación geográfica y las relaciones con socios comerciales potenciales clave

Economía

Relaciones comerciales: Australia tiene sólidas relaciones comerciales existentes (incluida la exportación de recursos naturales y energéticos) con los crecientes mercados asiáticos, incluidos Japón y Corea del Sur, que han asumido compromisos de hidrógeno.

Acceso a las finanzas: calificaciones altas del Banco Mundial y financiamiento del gobierno estatal y nacional.

Facilidad para hacer negocios: Australia ha demostrado ser un socio comercial de energía confiable y esa reputación se aprovechará en un mercado de exportación de hidrógeno.

Política

Estabilidad y apoyo del gobierno: existe un amplio apoyo del gobierno para el desarrollo de entornos que serán necesarios para que Australia capture una parte de cualquier mercado futuro de exportación de hidrógeno.

Transparencia del gobierno: el gobierno se ha mantenido transparente y se han desarrollado estrategias nacionales y estatales y planes de desarrollo de la industria.

Entornos normativos y de políticas: Australia está en condiciones de anunciar objetivos y políticas para fomentar la rápida expansión de la producción de hidrógeno y renovables..

Ambiental

Puertos y otra infraestructura: Australia está en una buena posición para aprovechar una sólida infraestructura marítima y experiencia en el desarrollo de infraestructura de GNL y su experiencia en la exportación de combustibles.

Materia prima para la generación: las grandes extensiones de tierra de Australia, junto con su amplio acceso al gas natural, el sol, el viento y el agua en general, permiten la producción de hidrógeno a gran escala.

Acceso a la electricidad para la producción de hidrógeno: actualmente se están llevando a cabo varias reformas del mercado energético que probablemente aumentarán la fiabilidad del suministro de energía de Australia.

Técnico

Experiencia en la entrega de tecnologías similares: como líder mundial en la exportación de energía y el mayor exportador de GNL, Australia puede aprovechar su experiencia para permitir que el país gire fácilmente hacia la exportación de hidrógeno.

Disponibilidad de recursos tecnológicos humanos: Australia ha demostrado su capacidad para innovar y desarrollar nuevas tecnologías y la fuerza laboral está altamente capacitada.



Señales y postes indicadores

Es necesario monitorear qué ruta de escenario es más probable que se desarrolle y qué medidas, si es que se pueden tomar, se pueden tomar para ayudar al desarrollo de la ruta para alinearse con las aspiraciones de Australia.

Se desarrollaron las siguientes señales y postes indicadores para 2025 y 2030:

- Inversión gubernamental / corporativa global en hidrógeno
- Competitividad de costes
- Cuota de mercado de Australia
- Transporte ligero
- Transporte pesado
- Gasoducto
- Calor industrial
- Fabricación de acero
- Uso de materia prima



Signpost – an example

Cost Competitiveness		2025	2030
PEM – Upstream CAPEX plus midstream CAPEX (lagging indicator)	Scenario 1: Energy of the Future	\$1.34/kgH2	\$1.06/kgH2
	Scenario 2: Targeted Deployment	\$1.41/kgH2	\$1.17/kgH2
	Scenario 3: Business as Usual	\$1.48/kgH2	\$1.29/kgH2
	Scenario 4: Electric Breakthrough	\$1.42/kgH2	\$1.20/kgH2

Permitir que se aproveche el potencial del hidrógeno

Tres facilitadores clave del mercado

01 Tome la vista a largo plazo
Establecer metas políticas que proporcionen un director claro para la industria durante la próxima década

02 Industria nacional del hidrógeno
Para beneficiarnos de los mercados de exportación necesitamos que se desarrolle un mercado interno.

03 Flujos de valor generalizados
Es necesario examinar el papel del hidrógeno en la cadena de valor y aprovechar varios usos finales.

Requiere un marco de políticas estable basado en:

- compromiso a largo plazo;
- construir apoyo, capacidad y capacidad dentro de la comunidad;
- impulsar reducciones de costos a través de tecnologías emergentes y de escala; y
- desarrollar la demanda temprana a través de asociaciones industriales.

Existe un espectro de herramientas políticas que los gobiernos podrían utilizar para promover el desarrollo del hidrógeno:

Hydrogen Deployment Targets –
for example, setting a goal for
the number of FCEV by 2050

Mandated Use-Cases – for
example, hydrogen blended gas
up to 50 per cent by 2030

Incentives for deployment – for example,
tax breaks for hydrogen transport options



Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities. DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and their affiliated entities are legally separate and independent entities. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte is a leading global provider of audit and assurance, consulting, financial advisory, risk advisory, tax and related services. Our network of member firms in more than 150 countries and territories serves four out of five Fortune Global 500® companies. Learn how Deloitte’s approximately 286,000 people make an impact that matters at www.deloitte.com.

Deloitte Asia Pacific

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities provide services in Australia, Brunei Darussalam, Cambodia, East Timor, Federated States of Micronesia, Guam, Indonesia, Japan, Laos, Malaysia, Mongolia, Myanmar, New Zealand, Palau, Papua New Guinea, Singapore, Thailand, The Marshall Islands, The Northern Mariana Islands, The People’s Republic of China (incl. Hong Kong SAR and Macau SAR), The Philippines and Vietnam, in each of which operations are conducted by separate and independent legal entities.

Deloitte Australia

In Australia, the Deloitte Network member is the Australian partnership of Deloitte Touche Tohmatsu. As one of Australia’s leading professional services firms, Deloitte Touche Tohmatsu and its affiliates provide audit, tax, consulting, and financial advisory services through approximately 8000 people across the country. Focused on the creation of value and growth, and known as an employer of choice for innovative human resources programs, we are dedicated to helping our clients and our people excel. For more information, please visit our web site at <https://www2.deloitte.com/au/en.html>.

Liability limited by a scheme approved under Professional Standards Legislation.
Member of Deloitte Asia Pacific Limited and the Deloitte Network.