



Informe Final

Apoyo al proceso participativo para la elaboración del plan de acción de H2V período 2023 - 2030

17 de agosto de 2023



Ejecutado por:

EBP 

Informe Final: Apoyo al proceso participativo para la elaboración del plan de acción de H2V período 2023 - 2030

**Proyecto a cargo de
EBP Chile SpA**



Equipo técnico

Matías Plass

Rubén Méndez

Catalina Valenzuela

Ana María Rojas

Mauricio Fuentes

Las opiniones vertidas en este documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente el pensamiento del Ministerio de Energía y la Agencia de Sostenibilidad Energética.

Santiago de Chile, 17 de agosto de 2023

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Ejecutado por:.....	0
1. Resumen ejecutivo.....	6
2. Objetivo general.....	7
3. Objetivos específicos.....	7
4. Proceso participativo del plan de acción de h2v.....	8
5. Resultados del proceso participativo de elaboración del plan de acción de h2v11	
5.1 Resultados del ciclo 1: 40 ideas fuerza, consensos y disensos regionales en torno al desarrollo de la industria del H2V en Chile.....	11
5.2 Resultados del ciclo 1: Mapas globales de calor en torno a los dilemas del desarrollo de la industria del H2V en Chile.....	22
5.2.1 Análisis ponderado temática institucionalidad y uso del territorio.....	23
5.2.2 Análisis ponderado temática impactos y beneficios de los proyectos de H2V.....	24
5.2.3 Análisis ponderado temática cadena de valor, trabajo y capital humano.....	25
5.2.4 Análisis ponderado temática consumo interno de H2V en ciudades y actividades industriales.....	26
5.3 Resultados del ciclo 2: Mapas de valoración, planificación y propuesta de acciones en torno al desarrollo de la industria del H2V en Chile.....	27
5.3.1 Análisis temática Institucionalidad y marco normativo habilitante de la industria del hidrógeno verde.....	28
5.3.2 Análisis temática Inversiones y Fomento de la industria del H2V.....	33
5.3.3 Sostenibilidad de la industria del H2V.....	37
5.3.3 Desarrollo productivo local y empleo.....	42
5.3.3 Infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.....	47
5.3.3 Despliegue e inserción territorial de H2V.....	50
5.3.3 Modos de vida tradicional y PPII.....	55
6. Conclusiones.....	58
7. anexos.....	61
Anexo 1. Informe I - Metodología.....	61
Anexo 2. Informe II - Sistematización Ciclo 1.....	61
Anexo 3. Lista de asistencia Global proceso participativo.....	61
Anexo 4. Lista de Mesas Temáticas C1 Talleres Participativos.....	61
Anexo 5. Lista de Mesas Temáticas C2 Talleres Participativos.....	61
Anexo 6. Sistematización C1 Talleres Participativos.....	62
Anexo 7. Sistematización C2 Talleres Participativos.....	62
Anexo 8. Matriz de Análisis Ciclo 1 Talleres Participativos.....	62
Anexo 9. Matriz de Análisis Ciclo 2 Talleres Participativos.....	63
Anexo 10. Matriz de Análisis Mapas de Calor Ciclo 2 Talleres Participativos.....	63
Anexo 11. Valoración global de iniciativas gruesas del C2 de talleres participativos.....	63
Anexo 12. Listas de priorización de acciones y aspectos por temática del C2 de talleres participativos.....	66
Anexo 13. Tabla cruzada de comparación entre Ideas Fuerza, Temas Críticos, acciones e iniciativas.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Figura 1. Gráfico de participación por región en talleres presenciales.....	6
Figura 1. Imágenes de los talleres del proceso participativo.....	8
Figura 2. Gráfico de distribución de género en la totalidad de los talleres participativos.....	9
Figura 3. Gráfico de distribución de sectores entre los/as participantes.....	9
Figura 5. Nube de palabras sobre las 40 ideas fuerza levantadas.....	12
Figura 6. 10 categorías de las 40 ideas fuerza levantadas.....	12
Figura 7. Mapa de calor temática Institucionalidad y uso del territorio.....	23
Figura 8. Mapa de calor temática impactos y beneficios de los proyectos de H2V.....	24
Figura 9. Mapa de calor temática cadena de valor, trabajo y capital humano.....	25
Figura 10. Mapa de calor temática consumo interno de H2V en ciudades y actividades industriales.....	26
Figura 11. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática institucionalidad y marco normativo habilitante.....	28
Figura 12. Mapa de calor de planificación de aspectos y acciones temática institucionalidad y marco normativo habilitante.....	32
Figura 13. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática inversiones y fomento de la industria del H2V.....	33
Figura 14. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática inversiones y fomento de la industria del H2V.....	36
Figura 15. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática sostenibilidad de la industria del H2V.....	37
Figura 16. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática sostenibilidad de la industria del H2V.....	41
Figura 17. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática desarrollo productivo local y empleo.....	42
Figura 18. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática desarrollo productivo local y empleo.....	46
Figura 19. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.....	47
Figura 20. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.....	49
Figura 21. Mapa de calor de valoración de iniciativas temática despliegue e inserción territorial del H2V.....	51
Figura 22. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática despliegue e inserción territorial del H2V.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consensos y disensos regionales en torno a los impactos y beneficios de los proyectos de H2V.....	13
Tabla 2. Consensos y disensos regionales en torno a la participación, educación, diálogo y relacionamiento comunitario temprano.....	14
Tabla 3. Consensos y disensos regionales en torno a los permisos sectoriales, institucionalidad y ordenamiento territorial.....	16
Tabla 4. Consensos y disensos regionales en torno a desarrollo y colaboración sobre infraestructura territorial.....	16
Tabla 5. Consensos y disensos regionales en torno al fomento del consumo interno de H2V en Chile.....	18
Tabla 6. Consensos y disensos regionales en torno a la importación y desarrollo nacional de tecnologías y servicios.....	18
Tabla 7. Consensos y disensos regionales en torno a la generación de empleos, servicios y emprendimientos locales.....	19
Tabla 8. Consensos y disensos regionales en torno al desarrollo de I+D+I y fortalecimiento de universidades y centros de formación técnica.....	20
Tabla 9. Consensos y disensos regionales en torno a la gobernanza y gestión de proyectos de H2V.....	21
Tabla 10. Consensos y disensos regionales en torno a los impactos culturales de los proyectos e identidad local.....	21
Tabla 11. Consensos, disensos o particularidades regionales en torno a la temática de institucionalidad y marco normativo habilitante.....	29
Tabla 12. Propuesta de acciones e iniciativas en la temática de institucionalidad y marco normativo habilitante.....	30
Tabla 13. Consensos, disensos o particularidades regionales en torno a la temática de inversiones y fomento de la industria del H2V.....	33
Tabla 14. Propuestas de acciones temática inversiones y fomento de la industria del H2V.....	35
Tabla 15. Consensos, disensos o particularidades regionales en torno a la temática de sostenibilidad de la industria del H2V.....	38
Tabla 16. Propuestas de acciones temática inversiones y fomento de la industria del H2V.....	39
Tabla 17. Consensos, disensos o particularidades regionales temática desarrollo productivo local y empleo....	43
Tabla 18. Propuestas de acciones temática desarrollo productivo local y empleo.....	44
Tabla 19. Consensos, disensos o particularidades regionales temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.....	48

Tabla 20. Propuestas de acciones temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.....	48
Tabla 21. Consensos, disensos o particularidades regionales temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.....	51
Tabla 22. Propuestas de acciones temática despliegue e inserción territorial del H2V.....	52
Tabla 23. Valoración general de Iniciativas Gruesas propuestas por el Ministerio de Energía.....	58
Tabla 24. Iniciativas Gruesas propuestas por el Ministerio de Energía con mayor valoración por parte de la ciudadanía.....	58
Tabla 25. Valoración global de iniciativas gruesas del C2 de talleres participativos.....	63
Tabla 26. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática Institucionalidad y marco normativo habilitante.....	66
Tabla 27. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática inversiones y fomento de la industria del H2V.....	67
Tabla 28. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática sostenibilidad de la industria del H2V.....	68
Tabla 29. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática desarrollo productivo local y empleo.....	69
Tabla 30. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.....	71
Tabla 31. Priorización en el tiempo de aspectos de la temática despliegue e inserción territorial del H2V.....	72

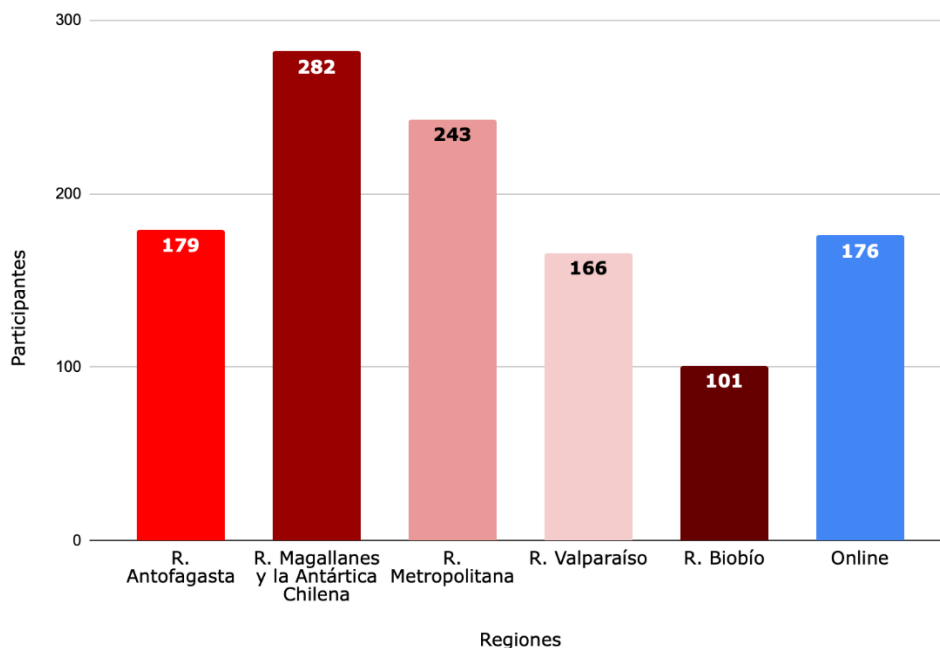
1. RESUMEN EJECUTIVO

La industria del hidrógeno verde (H2V) constituye un foco de desarrollo energético y productivo incipiente en el mundo y en Chile. En el contexto de la inserción de este a nuestro país, es que entre 2020 y 2022 se elaboró y puso en vigencia la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, la cual definió las primeras directrices para el impulso de esta industria en el territorio nacional, estableciendo sus bases y la definición de ambiciosas metas de mediano y largo plazo.

En ese contexto, es que la gestión actual del Ministerio de Energía ha desarrollado un Plan de Acción de Hidrógeno Verde que defina una hoja de ruta entre 2023 y 2030 con distintas acciones para impulsar esta industria, conciliando el desarrollo económico con el respeto por el medio ambiente, el territorio y las comunidades.

Es en el marco de la elaboración de dicho Plan que se ha levantado un proceso participativo con el objetivo de convocar a la ciudadanía, actores del sector privado, público y academia a dialogar y reflexionar acerca de las principales oportunidades, riesgos, incertidumbres, visiones y propuestas de acciones para el desarrollo de la industria del H2V en Chile. Este proceso participativo logró la participación de más de **1147 personas** en dos ciclos de talleres, los cuales se realizaron en las regiones de Antofagasta, Magallanes y la Antártica Chilena, Valparaíso, Metropolitana, Biobío y actividades de alcance nacional en formato virtual. La participación en dichos talleres para cada región puede revisarse en la Figura 1 a continuación.

Figura 1. Gráfico de participación por región en talleres presenciales.



Así, el presente informe contiene la totalidad de la información sistematizada y analizada de dicho proceso participativo, a través del posicionamiento de 40 ideas fuerza, análisis gráfico de mapas de calor de votación de participantes en su grado de acuerdo con respecto a diversas iniciativas y dilemas, y finalmente una priorización y jerarquía en el tiempo para ejecutar distintas acciones asociadas al Plan de Acción de H2V.

En base a la información anterior, se destacan como aprendizajes de este proceso que es necesario avanzar en la participación de más mujeres en este tipo de temáticas y actividades, así como su penetración en la industria del H2V. Coincidentemente, el resultado final de ambos ciclos de talleres releva la necesidad de reforzar la convocatoria de la sociedad civil, organizaciones y pueblos originarios (entre otros) a este tipo de instancias.

2. OBJETIVO GENERAL

Apoyar al Ministerio de Energía en el desarrollo y ejecución del proceso participativo a realizar durante el diseño del Plan de Acción de Hidrógeno Verde (H2V) 2023-2030, mediante la colaboración en la realización de instancias de diálogo presenciales y virtuales, y la sistematización y análisis de información emanada.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar propuesta de metodología de gestión y sistematización de la información procedente del proceso participativo.
2. Apoyar al Ministerio de en el desarrollo de un conjunto de actividades presenciales de participación ciudadana con los/as inscritos/as de las regiones: Metropolitana, Antofagasta, Magallanes y la Antártica Chilena, Biobío y Valparaíso para el levantamiento de información que será insumo para la elaboración del Plan de Acción de H2V.
3. Colaborar con el equipo del ministerio en la ejecución de un conjunto de actividades virtuales (online) de participación ciudadana con los/as inscritos/as de las regiones donde no se consideran actividades presenciales, colaborando en su moderación y documentación.
4. Realizar la sistematización, análisis y síntesis de la información emanada del proceso participativo.

4. PROCESO PARTICIPATIVO DEL PLAN DE ACCIÓN DE H2V

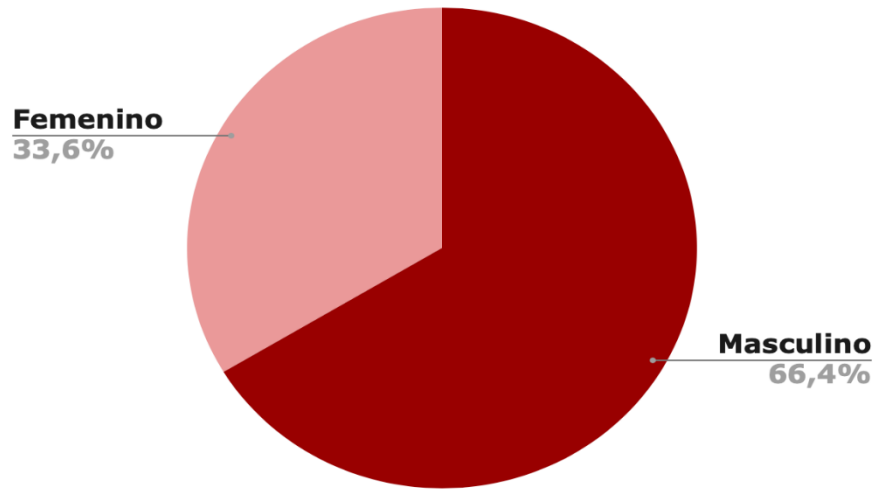
El proceso participativo presencial del Plan de Acción de Hidrógeno Verde se llevó a cabo en las regiones de Antofagasta, Valparaíso, Metropolitana, Biobío, Magallanes y de manera remota con alcance nacional, logrando una participación total de **1147 personas**. En estos talleres, se expusieron los principales conceptos e información introductoria sobre el desarrollo del H2V en Chile, así como también se plantearon dos ciclos de actividades en los cuales se dio la oportunidad a representantes del sector público, privado, academia, sociedad civil y pueblos originarios de transmitir sus **percepciones en torno a las oportunidades, incertidumbres y riesgos de la industria del H2V** en nuestro país, así como también proponer y valorar acciones y planificarlas en una línea temporal de corto, mediano y largo plazo.

Figura 2. Imágenes de los talleres del proceso participativo.



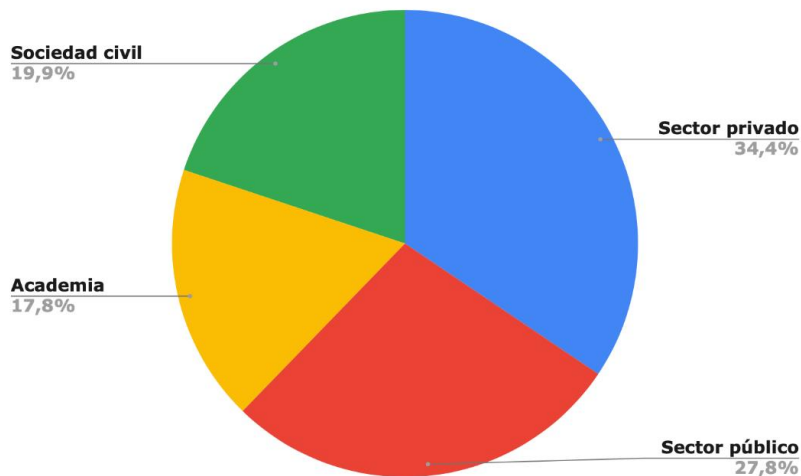
Del total de personas participantes, un **33,6%** correspondió al **género femenino** y **66,4%** al **género masculino**. Esto demuestra una marcada participación masculina (Figura 2) en torno a temas de H2V, lo que podría implicar la existencia de brechas de género en la participación e involucramiento de mujeres en las temáticas energéticas y, particularmente, las temáticas que guardan relación con la transición energética del país y la industria del H2V. Por ello, iniciativas como el programa internacional Women Energize Women y la Asociación Gremial de Mujeres en Energía de Chile son especialmente relevantes para estos desafíos.

Figura 3. Gráfico de distribución de género en la totalidad de los talleres participativos.



Respecto al sector del cual forman parte las y los participantes, el 34,4% pertenece al Sector privado, el 27,8% pertenece al Sector público, el 19,9% pertenece a la Sociedad civil y el 17,8% pertenece a la Academia. A partir de estas cifras, es posible evidenciar que, si bien se contó con una mayor participación del Sector privado, el proceso participativo logró una convocatoria adecuada con cifras positivas respecto a la representación de cada uno de los sectores de la sociedad. De todas maneras, aún existen brechas para lograr una mayor participación de la Sociedad Civil, y sobre todo de los pueblos indígenas u originarios.

Figura 4. Gráfico de distribución de sectores entre los/as participantes.



Respecto al desglose de participación por región, la Región de Antofagasta contó con un total de 179 participantes. Luego, la Región de Magallanes y la Antártica Chilena (que contó con talleres presenciales en las ciudades de Punta Arenas y Porvenir) que tuvo la mayor participación del proceso participativo un total de 282 participantes, seguida por la Región Metropolitana que contó con 243 participantes. Por su parte, la Región de Valparaíso tuvo un total de 166 participantes. Mientras que, la Región del Biobío contó con un total de 101 participantes a lo largo del proceso de talleres participativos presenciales.

Finalmente, los talleres virtuales contaron con la participación de 176 personas. En base a estos resultados, es posible apreciar que las regiones de Magallanes y Metropolitana fueron las que contaron con un mayor nivel de participación, siendo posible hipotetizar que esto se debió al alto interés y desarrollo de esta temática que existe en la capital, sumado a la gran cantidad de talleres participativos que se realizaron en la región de Magallanes y el interés que existe actualmente en los proyectos que se desarrollarán en las distintas comunas de la Patagonia.

5. RESULTADOS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE H2V

5.1 Resultados del ciclo 1: 40 ideas fuerza, consensos y disensos regionales en torno al desarrollo de la industria del H2V en Chile

Del proceso de análisis global del ciclo 1 de talleres de todas las regiones del proceso participativo, es que se rescataron **40 ideas fuerza en torno al desarrollo de la industria del H2V** transversales a la totalidad de las mesas temáticas, sectores y regiones. Estas ideas, reflejan las conclusiones generales del ciclo 1, agrupando tanto riesgos, oportunidades, medidas y consensos o disensos entre regiones.

Este listado, adjunto a continuación, también puede encontrarse en la hoja de “Análisis Cruzado TC” de la Matriz de análisis de los momentos 1 y 3, así como también en los anexos de este documento. En general, se observa una gran complementariedad entre los temas críticos y las 40 ideas fuerza levantadas en el ciclo 1, donde solo algunas de las primeras refieren a temas específicos o puntuales que no se discutieron con gran énfasis en este primer ciclo de talleres.

Adicionalmente, se elaboró la nube de palabras presentada en la Figura 5 la cual refleja la síntesis general de estas 40 ideas fuerza principales. En ese sentido, se observa un fuerte protagonismo de palabras como territorios, comunidades, incentivos, transporte, infraestructura, evaluación, colaboración, diálogo e inversión. Y es que en general, el ciclo 1 de talleres del proceso participativo refleja consensos en torno a las oportunidades y beneficios que esta industria puede traer para nuestro país, sus territorios y beneficios. Sin embargo, la mayor cantidad de ideas fuerza correspondió a medidas y propuestas que buscan sugerir acciones concretas para tomar precauciones en cuanto a infraestructura e impactos, promover la colaboración y alianzas entre sectores, crear incentivos y fomentar la inversión, así como también fomentar la participación y diálogo.

Figura 5. Nube de palabras sobre las 40 ideas fuerza levantadas.



Complementariamente, las 40 ideas fuerza fueron agrupadas en 10 categorías temáticas, tal como se observa en la Figura 5, con el fin de facilitar su comprensión y revisión. A continuación, puede encontrarse el listado detallado de estas ideas.

Figura 6. 10 categorías de las 40 ideas fuerza levantadas.



5.1.1. Impactos y beneficios de los proyectos de H2V

1. Impactos socio territoriales de los proyectos por los efectos que puede tener la migración de nuevos trabajadores a los territorios sobre su infraestructura, servicios y aumentos de costo de vida.
2. Riesgos asociados a los impactos ambientales de los proyectos, considerando impactos sobre flora y fauna marina, aves y gestión de la salmuera.
3. Riesgos en la seguridad y tratamiento de los residuos asociados a la construcción de los proyectos, los desechos de las energías renovables, y en la seguridad del almacenamiento y transporte del H2V.
4. Oportunidad de que los proyectos de H2V puedan contribuir a la transformación de la matriz energética, descarbonización y desarrollo de los territorios y regiones.
5. Fortalecimiento de las medidas de mitigación y compensación ambientales por parte de los proyectos de H2V.
6. Necesidad de que las empresas y proyectos contribuyan con beneficios directos e inversión sobre las comunidades y territorios donde se instalen.

Tabla 1. Consensos y disensos regionales en torno a los impactos y beneficios de los proyectos de H2V.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
<p>En general, en todas las regiones se evidencian incertidumbres similares sobre los impactos de los proyectos de H2V: en torno a la contaminación y residuos, impactos sobre flora y fauna local, impactos de la salmuera, saturación de infraestructura y respecto a las problemáticas asociadas a la población flotante, y la posibilidad de saturación de los servicios públicos.</p>	<p>En las regiones de Magallanes y Antofagasta existe una fuerte posición sobre que las empresas tributen y paguen patentes en comunas donde se instalan sus proyectos y no en la región Metropolitana. En ambas regiones, existe una mayor distancia con el centro y capital del país, expresada también en un menor acceso a servicios e infraestructura, lo cual es relevado como un elemento esencial para el desarrollo social y de la industria y para mejorar la calidad de vida en aquellas regiones.</p> <p>En la región de Antofagasta, se aborda bastante el caso de Mejillones como una comuna fuertemente afectada por los impactos negativos de las industrias y la minería, constituyendo así un caso del cual es necesario aprender. En ese sentido, aparece con fuerza la idea anterior de las patentes, pero también de que los proyectos de H2V contemplen en sus etapas de construcción una logística armónica con los territorios y su infraestructura, así como una inversión territorial y comunitaria que permita compensar posibles impactos.</p> <p>Del mismo modo que ocurre con el capital humano, en la región de Magallanes se refuerza la idea de</p>

	<p>generar y potenciar mayor desarrollo de infraestructura, conectividad y servicios básicos, sin los cuales el desarrollo del H2V plantea altos niveles de incertidumbre en la región debido a una potencial saturación de estos elementos, tanto en Punta Arenas como en comunas con menor número de habitantes (San Gregorio, Laguna Blanca, Porvenir).</p>
--	--

5.1.2. Participación, educación, diálogo y relacionamiento comunitario temprano

7. Necesidad de implementar planes y programas de **educación ambiental, transferencia de conocimiento y sensibilización** en torno a los proyectos de H2V y sus beneficios.
8. Fomento de los **procesos participativos e involucramiento de las comunidades** en la toma de decisiones.
9. **Crear mesas de diálogo y de trabajo** entre el sector público, privado y academia con cada una de las regiones involucradas.
10. Creación de **mesas de diálogo y participación** entre actores del sector público, privado y sociedad civil **para disminuir los impactos de los proyectos y favorecer su desarrollo de forma armónica en los territorios.**
11. Integración de Pueblos Indígenas y Originarios a los procesos de diseño, construcción y difusión de información, de forma tal que ellos puedan aportar con los conocimientos ancestrales y de los territorios a la formación de la ciudadanía en temáticas de H2V.

Tabla 2. Consensos y disensos regionales en torno a la participación, educación, diálogo y relacionamiento comunitario temprano.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
<p>Se evidencia un consenso transversal en torno a la falta de educación, concientización, información y participación e involucramiento de comunidades en la toma de decisiones vinculantes respecto a las transformaciones del territorio en el que habitan. Esto último se propone como algo de lo cual debe encargarse el Estado, pero en regiones como Antofagasta también se plantea que los privados pueden y deben aportar realizando procesos de relacionamiento comunitario temprano. Esta idea fuerza es vista como una oportunidad en el sentido de fortalecer una mayor educación y sensibilización ambiental y sobre el cambio climático, lo que puede tender generosos puentes</p>	<p>No existen disensos generales o relevantes con respecto a esa temática. La importancia de la participación, diálogo, educación y relacionamiento comunitario aparece en todas las regiones. Si bien desde el sector privado se posiciona como una necesidad para el adecuado desarrollo e instalación de los proyectos, desde la sociedad civil se exige como algo necesario para concientizar y educar a la ciudadanía. Independientemente de los motivos, el argumento final es sumamente similar.</p>

<p>entre la industria del H2V mediante capacitaciones sobre uso y consumo de energía, conocimiento sobre energías renovables, sustentabilidad, entre otros temas.</p> <p>Además de lo anterior, este grupo de ideas fuerza surge sobre todo a partir de la participación de la sociedad civil en los talleres, para quienes es fundamental poder adquirir mayores conocimientos, educación y sensibilización en torno a la temática del hidrógeno verde. Esto se vuelve especialmente relevante en la medida de que este mismo grupo plantea que es difícil poder apoyar y participar en los proyectos y procesos si no se tiene la suficiente información y transparencia sobre la mesa. Junto con el sector privado, destacan la importancia de crear mesas de diálogo y trabajo donde puedan participar codo a codo con el sector público y privado para que los proyectos posean estándares adecuados, impactos positivos e inversión territorial.</p>	
--	--

5.1.3. Permisos sectoriales, institucionalidad y ordenamiento territorial

12. Riesgos asociados a la incertidumbre en el desarrollo de proyectos de H2V por **permisos y ordenamiento territorial**, preocupación sobre los efectos de la **incertidumbre en la inversión extranjera** y la oportunidad que tiene el país para posicionarse como líder en esta materia.
13. Necesidad de implementar mejoras en los actuales sistemas de **permisos sectoriales y evaluación**, así como también **aumentar la dotación, formación y capacitación de personal público** a cargo de estas tareas (ventanilla única, digitalización de servicios, manuales y guías actualizados para la evaluación, agilización de tiempos y plazos).
14. Necesidad de actualizar y desarrollar mejores **planes de ordenamiento territorial, usos de suelos, estándares y normativas** asociadas a la definición de terrenos para instalar los proyectos de H2V.
15. Oportunidad para **generar instancias de colaboración público-privada-sociedad civil** para actualización de instrumentos, planes y mejoras en la institucionalidad existente.
16. Oportunidad para **elaborar estudios y líneas base ambientales** a cargo del Estado en coordinación y diálogo con sector privado y sociedad civil.

Tabla 3. Consensos y disensos regionales en torno a los permisos sectoriales, institucionalidad y ordenamiento territorial.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
<p>En todas las regiones se aborda la necesidad de mejorar la normativa, institucionalidad, capacitación, evaluación y permisos ambientales. En Magallanes esto se intensifica en la medida de que se plantea que el centralismo dificulta la fiscalización y tramitaciones varias, debido a la lejanía con Santiago y entre las comunas con la capital regional, junto a la baja dotación de profesionales capacitados en la región.</p>	<p>En cuanto a la elaboración de líneas base ambientales, existen diferencias entre la preferencia de las distintas regiones sobre si el Estado debe acelerar la implementación de estos instrumentos para evaluar adecuadamente los proyectos o si es que, a falta de estos, debe definirse la ubicación de los proyectos en una coordinación público, privada y sociedad civil. Así, las regiones de Magallanes, Metropolitana y Valparaíso se inclinan por la primera opción, mientras que Antofagasta, Biobío y el taller online prefieren la segunda alternativa.</p>

5.1.4. Desarrollo y colaboración sobre infraestructura territorial

17. Oportunidad de generar **colaboración público-privada para estimar, desarrollar y producir impactos positivos** sobre la infraestructura de los territorios (carreteras, puertos, servicios de salud, educación, áreas verdes).
18. Necesidad de fomentar la **colaboración dentro del sector privado para el uso de infraestructura habilitante compartida** (puertos, carreteras) por los proyectos de H2V.

Tabla 4. Consensos y disensos regionales en torno a desarrollo y colaboración sobre infraestructura territorial.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
<p>Existe un consenso transversal entre las regiones sobre la preocupación y los riesgos que tiene la infraestructura habilitante para el desarrollo de proyectos de H2V. Esto, se intensifica sobre todo en territorios como Antofagasta y Magallanes, donde la infraestructura portuaria, vial y de servicios podría no ser la suficiente para sostener esta industria. Esto preocupa en la medida de que se indica que podría tener impactos negativos sobre el precio de vida en las regiones, acceso a</p>	<p>Respecto a la región del Biobío y Valparaíso, se plantea que ambas regiones se encuentran más avanzadas que otras regiones y poseen grandes oportunidades para el desarrollo de esta industria al contar con puertos, lo que entrega una ventaja por la conectividad y posibilidad de transporte que presenta. Además, se plantea que el desarrollo portuario se podría potenciar y los puertos de las respectivas regiones podrían ampliarse, considerando que estos se conviertan en puertos verdes.</p>

<p>servicios sanitarios, agua, salud, educación, entre otras cosas.</p> <p>Adicionalmente, existe un consenso en torno a la necesidad de generar instancias de alianza y colaboración público-privada para que tanto Estado como empresas puedan invertir en el desarrollo de infraestructura territorial, que luego pueda ser utilizada por los habitantes de las regiones.</p>	
--	--

5.1.5. Fomento del consumo interno de H2V en Chile, cadena de valor y reconversión

19. Necesidad de crear **incentivos tributarios y económicos** (subsidios, impuestos, bonos, subvenciones) **para el desarrollo de proyectos de H2V y reconversión de industrias contaminantes** a consumo de H2V y avances en la transición energética.
20. Necesidad de **mayor regulación, fiscalización y auditorías** para el buen uso y manejo del H2V de las diferentes instituciones involucradas.
21. **Aumentar la demanda y consumo interno** y la masificación del uso en puertos, en la producción de alimentos, en el sector agrícola a través del uso de fertilizantes, sector industrial, pesca, transporte, minería, favoreciendo la sensibilización hacia la ciudadanía sobre el uso y mantenimiento de la tecnología.
22. **Aprovechar el conocimiento de industrias** con trayectoria en las regiones y experiencia en la producción de H2 (por ejemplo, ENAP).
23. Oportunidad para la **transición energética y reducción de la huella de carbono** nacional a través de la reconversión a H2V por demanda y consumo interno en industrias, transportes y ciudades.
24. **Uso de blending para procesos industriales y/o uso doméstico** (calefacción distrital), este último no como uso prioritario.
25. **Uso de H2V en el transporte** de corta y larga distancia, para transporte de carga y/o en maquinarias para logística (grúas, maquinaria).
26. **Mapeo de los requerimientos de la industria** ante el gran desconocimiento de los requerimientos y demandas específicas de capital humano y servicios anexos.
27. Incluir la **perspectiva de género** de manera transversal, desde las políticas públicas a la incorporación en las distintas etapas de la cadena de valor del H2V. Fomentar la participación de mujeres en la industria y academia (respecto a las carreras técnicas que se necesitan).

Tabla 5. Consensos y disensos regionales en torno al fomento del consumo interno de H2V en Chile.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
<p>Existe un consenso transversal entre las regiones sobre la necesidad de empujar y fomentar el consumo interno y la reconversión de industrias nacionales como una oportunidad para que el país avance en sus metas de carbono neutralidad. Esto se materializa fuertemente a través de la propuesta de creación de incentivos tributarios y económicos para la reconversión de industrias e inversión tecnológica en la cadena de valor del H2V.</p> <p>De manera transversal, los participantes concluyeron que, si bien es importante fomentar el consumo interno de H2V, es necesario revisar e investigar su uso en ciudades y de manera doméstica. Si bien el transporte aparece como un importante foco de desarrollo del consumo interno, si se trata de uso domiciliario existieron consensos en torno a que muchas veces es más efectivo utilizar energía solar u otras fuentes antes que incurrir en los altos costos de reconversión tecnológica y de infraestructura.</p>	<p>La región del Biobío destaca a diferencia de las otras regiones por ser un potencial polo de desarrollo de fertilizantes. Además, también se plantea que son un polo petroquímico muy importante, ya que producen metanol, y ya cuentan con el encadenamiento productivo que podría favorecer el desarrollo de la industria del H2V al aprovechar los conocimientos existentes en el territorio.</p> <p>La temática de consumo interno es planteada con mayor fuerza en las regiones de Antofagasta, Valparaíso y RM, asociada a minería y otras industrias. Se habla acerca de potenciales usos en transporte, retail y otros rubros. En Biobío aparece poco mencionado el uso en ciudades y se vincula más a la reconversión de industrias contaminantes o plantas como fundiciones, celulosa u otras.</p>

5.1.6. Importación y desarrollo nacional de tecnologías y servicios

- 28.** Incentivos a la producción nacional, fomentar el desarrollo local de tecnologías en las distintas partes de la cadena de valor, y también generar alianzas estratégicas con otros países (convenios de transferencia de conocimientos y tecnología).
- 29.** Reducir las limitaciones tributarias, de aduana y generar incentivos para importar tecnologías que permitan un rápido y eficiente desarrollo de proyectos de H2V.
- 30.** Necesidad de desarrollar pilotos para mejorar el aprendizaje y fomento de la industria.
- 31.** Generación de valles de H2V para generar economías de escala con apoyo estatal.

Tabla 6. Consensos y disensos regionales en torno a la importación y desarrollo nacional de tecnologías y servicios.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
----------------------	---------------------------------------

<p>En general, existe un consenso transversal en torno a que el momento de desarrollo actual de la industria del H2V entrega una oportunidad importante para el desarrollo de tecnologías y servicios a nivel nacional. Esto, aparece como una medida importante para fomentar la creación de empleos, I+D+I y fomento del emprendimiento y empresas locales que puedan ofrecer bienes y servicios a la industria del H2V.</p>	<p>En la Región de Antofagasta, se aborda exhaustivamente el caso de Mejillones y polos industriales de la región desde los cuales se plantea la necesidad de aprender de las experiencias que entregó el sector de la minería. Esto, para evitar que los proyectos de H2V se instalen en el territorio con impactos negativos y sin generar inversiones o desarrollo local.</p>
--	--

5.1.7. Generación de empleos, servicios y emprendimientos locales

- 32. Oportunidad de creación de trabajos, empresas y emprendimientos locales y nacionales** que puedan prestar servicios o producir bienes para las empresas y proyectos de H2V, fomentando así las economías locales y el trabajo en las comunidades (fortalecimiento PYMES).
- 33. Desarrollo de capacitaciones locales y certificaciones** orientadas a prestadores de servicios y empresas que desarrollen productos en base al uso de H2V (sellos verdes).

Tabla 7. Consensos y disensos regionales en torno a la generación de empleos, servicios y emprendimientos locales.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
<p>Existen consensos en torno a la importancia de que la industria del H2V pueda generar una oportunidad laboral para las regiones y comunas donde se instalarán los proyectos. Esto, como forma de contribuir a las economías locales y los ingresos de las regiones.</p> <p>Adicionalmente se plantea la necesidad de fomentar el emprendimiento y creación de empresas que puedan entregar bienes y servicios a la industria del H2V, buscando que no sean agentes internacionales quienes se encarguen de dichas acciones sino más bien empresas locales que puedan también ofrecer empleos y capacitación de capital humano.</p>	<p>No existen disensos relevantes o diferencias marcadas entre las regiones para esta temática.</p>

5.1.8. Desarrollo de I+D+I y fortalecimiento de universidades y centros técnicos

- 34. Oportunidad de generar alianzas público-privadas para generar mayor inversión en I+D+I, esto a través de incentivos tributarios o económicos a empresas.
- 35. Fortalecimiento de las universidades e institutos técnicos a través de fondos públicos, becas u otras herramientas que permitan desarrollar capital humano especializado nacional y regional para responder a la industria de H2V (formación, atracción y retención).

Tabla 8. Consensos y disensos regionales en torno al desarrollo de I+D+I y fortalecimiento de universidades y centros de formación técnica.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
Existe un consenso en torno a que el Estado debería tener un rol más predominante en la coordinación y gestión público-privada para I+D+I. Esto se debe lograr sobre todo a través de aumento del presupuesto público y creación de incentivos tributarios para las empresas que inviertan en I+D+I.	<p>En la región de Antofagasta y Magallanes, se hace especial énfasis en que también se deben fortalecer a los institutos y centros de formación técnica sobre todo en materia de energías renovables, ya que así se pueden formar perfiles profesionales acorde a lo que requerirá la industria del H2V.</p> <p>En las regiones del Biobío, Valparaíso y RM existe un mayor desarrollo del capital humano y se observa avances en esta materia muy importantes. Mientras que en Magallanes se posiciona fuertemente la necesidad de generar una mayor inversión por la baja cantidad de universidades y centros de formación en la zona.</p>

5.1.9. Gobernanza y gestión de proyectos de H2V

- 36. Aumentar la autonomía y protagonismo de municipios o gobiernos regionales sobre la evaluación de proyectos y cuidado de los territorios.
- 37. Regulación y gestión en el uso de terrenos fiscales para proyectos de H2V, con el objetivo de poder utilizarlos y aprovecharlos de manera transparente y ordenada.
- 38. Gobernanza coordinada de H2V con profesionales dedicados a la labor de coordinación que trabajen en las regiones (se repite la propuesta de implementar un “Project manager” desde las regiones, articulado con el nivel central).

Tabla 9. Consensos y disensos regionales en torno a la gobernanza y gestión de proyectos de H2V.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
Existen consensos en torno a la necesidad de enfrentar el centralismo y aumentar la autonomía y protagonismo de municipios y gobiernos locales. Esto, de todas formas, aparece en algunas regiones más que en otras.	Las ideas fuerza de aumentar el protagonismo de municipios y gobiernos regionales aparece sobre todo en las regiones de Magallanes, Antofagasta, Biobío y Valparaíso, como una forma de enfrentar el centralismo que envuelve no solo el desarrollo regional, sino también la evaluación y revisión de proyectos.

5.1.9. Impactos culturales de los proyectos e identidad local

- 39. Impactos culturales y en la identidad local a partir de la llegada de nuevos trabajadores y las transformaciones en el estilo de vida de la región.
- 40. Elaboración de un proceso de consulta indígena para el Plan de Acción de H2V. Además, se recalca la necesidad de mejorar las convocatorias para PPII y originarios, así como también de ser convocados con mayor anticipación a los procesos participativos.

Tabla 10. Consensos y disensos regionales en torno a los impactos culturales de los proyectos e identidad local.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
En general, los talleres contaron con una cantidad reducida de mesas en torno a la temática de calidad de vida e impactos de los proyectos. Sin embargo, se levantan preocupaciones sobre todo en línea con la llegada de capital humano y trabajadores con sus familias a las regiones, donde preocupa el impacto cultural que esto podría tener.	Respecto a la calidad de vida se observa que en Magallanes se identifican mayores impactos asociados a la transformación en la identidad regional y empeoramiento de la calidad de vida a propósito de la llegada de nuevos trabajadores a la región. En cuanto a la relación con actividades económicas preexistentes, se plantean riesgos para el sector turismo por la instalación de aerogeneradores y transformaciones en el paisaje.

5.2 Resultados del ciclo 1: Mapas globales de calor en torno a los dilemas del desarrollo de la industria del H2V en Chile

El momento 2 de los talleres participativos contempló el trabajo reflexivo en torno a una serie de papelógrafos con dilemas sobre el desarrollo de la industria del H2V en Chile, cada uno de ellos diferenciado por las temáticas de las mesas abiertas en dichas instancias. Este trabajo de dilemas se analizó en base a la votación grupal por cada uno de los dilemas y temáticas, además de la revisión de los resultados de votación específicos para cada sector (sector privado, público, academia y sociedad civil).

Así, las votaciones realizadas en este momento fueron analizadas con una metodología mixta, mediante la cual se construyeron mapas de calor que reflejan las tendencias y posturas de las distintas temáticas en cada región, las cuales además se presentan desagregadas por sector de la sociedad.

En ese sentido, a través de la metodología se lograron construir distintos mapas de calor donde cada uno contiene distintas filas de dilemas, los cuales poseen una opción en el lado izquierdo y otra en el lado derecho, siendo ambas opciones o “caras” distintas de la forma de enfrentar una misma problemática. Durante los talleres, los participantes tuvieron que votar para cada fila de dilemas cuan de acuerdo se posicionaban con los dilemas, eligiendo una opción “muy de acuerdo” o “algo de acuerdo” del lado izquierdo o derecho. Al momento de votar, esto se realizó a través del uso de stickers con colores correspondientes al sector de cada participante, siendo el color azul para el sector público, amarillo para el sector privado, rojo para la sociedad civil y verde para la academia. De esta forma, en el mapa de calor pueden observarse los distintos dilemas, las columnas de acuerdo con respecto a ellos y una serie de cuadrículas equivalentes a la votación de los actores de cada sector.

En cuanto a los colores, los mapas poseen una escala de rojos que permite identificar en las casillas más oscuras una mayor cantidad de votos y en las más claras una menor votación. Adicionalmente, cada casilla contiene un número equivalente al puntaje ponderado de cada sector. Esto quiere decir que la votación de cada sector fue dividida por la cantidad total de participantes, para así ponderar las votaciones de los distintos grupos y observar las tendencias de manera representativa.

A continuación, la información se presenta de la siguiente forma:

- **Análisis global de cada temática:** Se adjunta el mapa de calor global de cada temática, mediante el cual pueden observarse las tendencias generales de votación para cada temática con sus distintos sectores. Adicionalmente, se adjunta anexo con los mapas de calor por temática y región.

En caso de requerir un análisis más profundo sobre las preferencias de cada sector en cada región, se sugiere revisar el anexo N°8 del presente informe donde se adjunta la totalidad de dicha información.

5.2.1 Análisis ponderado temática institucionalidad y uso del territorio

En primera instancia se encuentra la temática “Institucionalidad y uso del territorio”, la cual contó con 98 participantes en total de todos los sectores. Al analizar los resultados de la mesa, es posible identificar tendencias y disensos claros en algunos de los dilemas.

Figura 7. Mapa de calor temática Institucionalidad y uso del territorio.

GLOBAL PONDERADO	Muy de acuerdo				Algo de acuerdo				Algo de acuerdo				Muy de acuerdo				
	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	
Promover la formación y capacitación de RRHH adecuados para los distintos organismos públicos que tendrán que hacer la evaluación ambiental y permisos sectoriales de los proyectos, con recursos públicos.	0,62	0,26	0,60	0,45	0,21	0,07	0,10	0,18	0,03	0,05	0,20	0,09	0,15	0,65	0,10	0,27	Promover una tramitación ambiental más eficiente que permita evaluar de manera más sencilla – sin perder la exigencia ambiental – los proyectos de H2V
Fortalecer la institucionalidad actual (más RRHH, más potestades, más recursos).	0,47	0,23	0,50	0,18	0,21	0,09	0,20	0,09	0,09	0,05	0,10	0,27	0,24	0,63	0,10	0,36	Promover la innovación institucional a través de la gestión con privados, con foco en la temporalidad y calidad de los proyectos.
Estado debe invertir en el desarrollo de líneas de base ambientales que permitan evaluar adecuadamente los proyectos de H2V.	0,24	0,14	0,00	0,18	0,06	0,02	0,10	0,09	0,09	0,16	0,30	0,27	0,62	0,65	0,60	0,45	Las líneas de base deberían elaborarse en una coordinación y colaboración público – privado – sociedad civil especializada (academia, ONG ambientales, etc).
Estado debería acelerar la implementación de instrumentos existentes para definir las zonas donde se pueden o no instalar proyectos de H2V.	0,50	0,28	0,50	0,55	0,21	0,19	0,10	0,27	0,26	0,12	0,20	0,09	0,03	0,44	0,10	0,00	Mientras no estén esos instrumentos, definir en una coordinación público-privado-sociedad civil la ubicación de los proyectos.
El Estado debería disponer la infraestructura crítica como puertos y carreteras especiales para su uso por parte de los proyectos de H2V, optimizando el uso del territorio	0,21	0,33	0,10	0,18	0,32	0,23	0,50	0,45	0,18	0,28	0,20	0,18	0,26	0,16	0,10	0,09	Los privados deberían hacerse cargo en forma separada o coordinada de desarrollar nueva infraestructura como puertos y carreteras especiales.
Crear instrumentos que establezcan un límite a la cantidad de proyectos o MW en un territorio.	0,38	0,07	0,50	0,36	0,26	0,30	0,20	0,18	0,21	0,23	0,10	0,18	0,15	0,40	0,10	0,18	Los proyectos deben poder instalarse en el territorio solo teniendo en cuenta las restricciones de OT que existan.
Cada proyecto de H2V debería desarrollar sus 5 infraestructuras necesarias.	0,06	0,14	0,00	0,09	0,12	0,09	0,00	0,09	0,18	0,12	0,10	0,27	0,62	0,65	0,60	0,45	Los proyectos deberían compartir infraestructura como desaladoras, puertos, Líneas de Transmisión, oleoductos, etc.
Los privados deben ponerse de acuerdo y coordinarse para compartir infraestructura (puertos, LT, desaladoras, ductos).	0,41	0,21	0,20	0,27	0,38	0,40	0,50	0,27	0,06	0,12	0,20	0,27	0,09	0,12	0,10	0,00	Estado debe proveer infraestructura para ser compartida con los actores privados.
Los proyectos deberían considerar que parte de sus infraestructuras puedan colaborar al desarrollo de las personas o actividades económicas locales.	0,75	0,67	0,80	0,73	0,12	0,12	0,00	0,09	0,00	0,05	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Los proyectos y sus infraestructuras deben ser pensados para uso exclusivo de los proyectos y los aportes al desarrollo local deben realizarse por otras vías.
Las empresas públicas (e). ENAP) debería tener algún rol en el desarrollo de proyectos de H2V.	0,47	0,30	0,60	0,36	0,35	0,30	0,30	0,45	0,09	0,19	0,10	0,18	0,03	0,05	0,00	0,00	El desarrollo de proyectos de H2V debería estar en manos totalmente del sector privado.
Puntaje promedio ponderado	0,41	0,26	0,38	0,34	0,22	0,18	0,20	0,22	0,12	0,13	0,16	0,18	0,22	0,37	0,20	0,18	

Así, existe un consenso en torno a dilemas tales como que las líneas de base deberían elaborarse en una coordinación público, privada y sociedad civil, incluyendo también a la academia. Esto es algo que aparece dentro de las 40 ideas fuerza levantadas en el presente informe y que se repitió en todas las regiones como un punto importante previo al desarrollo de los proyectos de H2V.

Además de lo anterior, se observa una preferencia mayoritaria por el dilema que indica que el Estado debería acelerar la implementación de instrumentos existentes para definir las zonas donde se pueden instalar los proyectos, así como también por aquel dilema que indica que los proyectos deberían compartir infraestructura como desaladoras, puertos, líneas de transmisión y oleoductos. Finalmente se observan tendencias en torno a que los proyectos deberían considerar que parte de su infraestructura pueda colaborar al desarrollo de las personas o actividades económicas locales, y a que empresas públicas como ENAP tengan un rol en el desarrollo de proyectos de H2V.

Complementariamente, existe una polarización en los primeros dos dilemas, donde sector público y sociedad civil consideran relevante promover la formación y capacitación de RRHH en organismos públicos encargados de la evaluación ambiental y permisos sectoriales, así como también fortalecer la institucionalidad actual. Por otra parte, sector privado se inclina más por promover una tramitación ambiental eficiente y sencilla, promoviendo la innovación institucional a través de la gestión con privados.

En la misma línea, se observan polarizaciones en los dilemas 4 y 6, donde los privados se inclinan en torno a que mientras no estén los instrumentos de ordenamiento territoriales necesarios, la ubicación de los proyectos se defina en una coordinación público-privada-sociedad civil o solo teniendo en cuenta las restricciones de OT de las comunas. Por otra parte, sector público, sociedad civil y academia se inclinan por el dilema que indica que el Estado debería acelerar la implementación de instrumentos para definir zonas donde se instalen los proyectos y crear instrumentos que establezcan límites a la cantidad de proyectos o MW que se instalen en un territorio.

5.2.2 Análisis ponderado temática impactos y beneficios de los proyectos de H2V

Luego, se encuentra la temática “Impactos y beneficios de los proyectos”, la cual contó con 108 participantes en total de todos los sectores. Al analizar los resultados de la mesa, es posible identificar tendencias y disensos claros en algunos de los dilemas.

Figura 8. Mapa de calor temática impactos y beneficios de los proyectos de H2V.

GLOBAL PONDERADO	Muy de acuerdo				Algo de acuerdo				Algo de acuerdo				Muy de acuerdo				
	Publ	Priv	S.C	Acad	Publ	Priv	S.C	Acad	Publ	Priv	S.C	Acad	Publ	Priv	S.C	Acad	
Que el desarrollo de los proyectos de H2V se realice en base a la identificación de zonas priorizadas/no priorizadas, según los objetos de valoración territorial identificados por la ciudadanía.	0,15	0,13	0,26	0,11	0,11	0,10	0,04	0,11	0,07	0,18	0,04	0,32	0,26	0,26	0,39	0,42	Desarrollar normas altas que regulen los impactos socioambientales o mejorar las normas existentes.
Desarrollar normas altas que regulen los impactos socioambientales o mejorar las normas existentes que permitan proteger aves, fauna marina, etc.	0,48	0,44	0,87	0,86	0,15	0,15	0,00	0,16	0,00	0,10	0,00	0,16	0,22	0,13	0,13	0,00	Promover el uso de medidas o mecanismos de mitigación de impactos socioambientales que permitan proteger aves, fauna marina, etc. (mecanismos que desvíen/protejan fauna).
Desarrollar normas altas que regulen los impactos socioambientales o mejorar las normas existentes asociados a la devolución de salmuera al mar.	0,44	0,31	0,48	0,53	0,11	0,26	0,00	0,16	0,07	0,08	0,04	0,11	0,22	0,28	0,48	0,47	Promover el uso de medidas o mecanismos de prevención de impactos socioambientales que permitan evitar devolución de salmuera al mar para darle otros usos que no impacten el medioambiente.
Limitar la cantidad de proyectos o MW que pueden instalarse en un territorio incorporando nuevas restricciones en el Ordenamiento Territorial (de afectación de paisaje, arqueología o patrimonio cultural).	0,41	0,23	0,70	0,63	0,30	0,44	0,17	0,37	0,15	0,15	0,00	0,16	0,00	0,10	0,13	0,11	Promover que los proyectos puedan instalarse en el territorio solo teniendo en cuenta las restricciones de Ordenamiento Territorial que existan.
Que proyectos de H2V usen las carreteras existentes.	0,22	0,38	0,30	0,21	0,22	0,23	0,17	0,42	0,19	0,18	0,17	0,37	0,22	0,13	0,35	0,26	Que proyectos de H2V cuenten con carreteras distintas y exclusivas para su uso en etapa construcción y que luego queden a disposición de la región.
Que proyectos incluyan a algunas de sus infraestructuras para colaborar al desarrollo de las personas o actividades económicas locales (electricidad, agua, viviendas).	0,78	0,74	0,78	0,80	0,04	0,13	0,13	0,21	0,04	0,03	0,04	0,05	0,00	0,03	0,04	0,00	Los proyectos y sus infraestructuras deben ser pensados para autosatisfacerse y los aportes al desarrollo local deben realizarse por otras vías voluntarias (RSE).
Que proyectos de H2V deban compartir parte de sus utilidades con las comunidades locales.	0,67	0,31	0,65	0,89	0,11	0,41	0,22	0,26	0,07	0,18	0,09	0,11	0,00	0,03	0,04	0,00	Los aportes al desarrollo local deben realizarse por vías voluntarias (RSE).
Las empresas que desarrollen proyectos de H2V debieran realizar inversiones sociales que aporten al desarrollo local de las comunas o regiones donde se instalan.	0,07	0,00	0,52	0,00	0,15	0,08	0,04	0,32	0,19	0,33	0,04	0,42	0,44	0,51	0,39	0,53	Las empresas que desarrollen proyectos de H2V debieran realizar inversiones sociales que aporten al desarrollo local de las comunas o regiones donde se instalan, junto al Estado.
Puntaje promedio ponderado	0,40	0,32	0,57	0,54	0,15	0,22	0,10	0,25	0,10	0,15	0,05	0,21	0,17	0,18	0,24	0,22	

En cuanto a consensos, existe una orientación transversal a los sectores hacia el acuerdo con respecto a los dilemas de fortalecer la institucionalidad actual, que el Estado debiera acelerar la implementación de instrumentos existentes para definir las zonas donde se pueden o no instalar los proyectos de H2V y crear instrumentos que establezcan un límite a la cantidad de proyectos o MW.

Además de lo anterior, existe un consenso fundamental en torno a la necesidad de que los proyectos incluyan algunas de sus infraestructuras para colaborar al desarrollo de las personas o actividades económicas locales, así como también que las empresas puedan compartir parte

de las utilidades con comunidades locales a través de procesos de inversión social y comunitaria.

En cuanto a las diferencias o disensos, se observa primero que en el dilema número tres, sociedad civil y academia votan ambas polarizadas internamente, ya que la mitad de las personas de cada sector votan por desarrollar normas altas que regulen los impactos socioambientales de los proyectos y la otra mitad por promover el uso de medidas o mecanismos de mitigación de impacto socioambientales que permitan evitar devolución de salmuera al mar.

Finalmente, existen diferencias en torno al uso de infraestructura, donde el sector privado se inclina mayoritariamente por que los proyectos utilicen las carreteras ya existentes, mientras que sociedad civil y academia prefieren el dilema que indica que los proyectos de H2V deben contar con carreteras distintas y exclusivas para sus etapas de construcción, que después deben quedar a disposición de las regiones.

5.2.3 Análisis ponderado temática cadena de valor, trabajo y capital humano

Sobre la temática de “Cadena de valor, trabajo y capital humano” se observa que esta fue la mesa más popular, con un total de 119 participantes entre todas las regiones y sectores.

Figura 9. Mapa de calor temática cadena de valor, trabajo y capital humano.

GLOBAL PONDERADO	Muy de acuerdo				Algo de acuerdo				Algo de desacuerdo				Muy de desacuerdo				
	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	
Promover el desarrollo de negocios locales para proveer a la industria del H2V en componentes claves como aerogeneradores, paneles FV, electrolizadores.	0,27	0,13	0,25	0,09	0,55	0,09	0,00	0,23	0,18	0,26	0,50	0,27	0,00	0,52	0,25	0,41	Importar los componentes claves para los proyectos de H2V
Regular el desarrollo de consumo de H2V en actividades económicas a nivel nacional.	0,09	0,13	0,00	0,14	0,36	0,04	0,00	0,05	0,09	0,17	0,50	0,18	0,45	0,65	0,50	0,64	Generar incentivos para el desarrollo de consumo de H2V en actividades económicas a nivel nacional.
Generar medidas desde el Estado (incentivos, subsidios) para que se produzca la inversión en los distintos eslabones de la cadena de valor del H2V.	0,73	0,78	0,75	0,68	0,09	0,17	0,00	0,27	0,00	0,04	0,25	0,05	0,00	0,04	0,00	0,00	Dejar que los actores privados desarrollen las inversiones en los distintos eslabones de la cadena de valor del H2V.
Generar incentivos o facilidades para el desarrollo de proveedores locales para los bienes y servicios que requieran los proyectos de generación de H2V	0,36	0,48	0,00	0,45	0,45	0,30	0,50	0,23	0,09	0,17	0,50	0,18	0,09	0,04	0,00	0,14	Dejar que los proyectos de H2V busquen sus propios proveedores de bienes y servicios, sean estos locales, nacionales o internacionales.
Los privados deben ponerse de acuerdo y coordinarse para formar el capital humano que van a necesitar.	0,09	0,13	0,00	0,00	0,00	0,13	0,25	0,05	0,27	0,30	0,25	0,36	0,55	0,43	0,50	0,64	Estado debiera coordinar a los actores privados y públicos para formar el capital humano que se va a requerir.
Promover el desarrollo de capital humano local/regional para el desarrollo de la industria de H2V.	0,36	0,30	0,00	0,27	0,18	0,26	0,50	0,27	0,18	0,35	0,25	0,23	0,18	0,13	0,25	0,23	Promover el desarrollo de capital humano a nivel nacional para que trabaje en el desarrollo de la industria de H2V en las regiones.
Promover el desarrollo del capital humano nacional para el desarrollo de la industria de H2V.	0,27	0,43	0,00	0,55	0,36	0,39	0,00	0,27	0,18	0,17	0,00	0,18	0,09	0,00	0,00	0,00	Promover la atracción de capital humano internacional para el desarrollo de la industria de H2V
Puntaje promedio ponderado	0,31	0,34	0,14	0,31	0,29	0,20	0,32	0,19	0,14	0,21	0,32	0,21	0,19	0,26	0,21	0,29	

En cuanto a los consensos y tendencias, se observa primero una tendencia hacia generar incentivos para el desarrollo de consumo de H2V en actividades económicas a nivel nacional, sobre todo a través de la creación de medidas como incentivos o subsidios desde el Estado para fomentar la inversión en la cadena de valor del H2V. Además, existe un acuerdo en torno a que el Estado debería coordinar a los actores privados y públicos para formar el capital humano que se va a requerir. Finalmente existe un consenso hacia el acuerdo con promover el desarrollo de capital humano local, regional y nacional para el desarrollo de la industria del H2V.

Sobre polarizaciones o diferencias, existe primero un disenso en el primer dilema, donde sector público prefiere mayoritariamente promover el desarrollo de negocios locales para proveer a la industria del H2V en componentes clave, mientras que sociedad civil, sector privado y academia prefieren importar los componentes claves para los proyectos de H2V. Por último, existen disensos en el dilema sobre generar incentivos o facilidades para el desarrollo de proveedores locales de bienes y servicios para la industria del H2V, donde sector privado, academia y público prefieren esta opción, mientras que sociedad civil se divide entre la anterior y el dilema sobre dejar que los proyectos de H2V busquen sus propios proveedores de bienes y servicios.

5.2.4 Análisis ponderado temática consumo interno de H2V en ciudades y actividades industriales

En última instancia se encuentra la mesa de consumo interno, la cual contó con 82 participantes en todas las regiones y sectores.

Figura 10. Mapa de calor temática consumo interno de H2V en ciudades y actividades industriales.

GLOBAL PONDERADO	Muy de acuerdo				Algo de acuerdo				Algo de acuerdo				Muy de acuerdo				
	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	Pub	Priv	Sc C	Acad	
Promover que todas las actividades industriales que puedan incorporar H2V en sus procesos, lo hagan.	0,20	0,33	0,45	0,30	0,33	0,22	0,00	0,10	0,27	0,15	0,00	0,10	0,20	0,30	0,55	0,50	Generar normativa para que las distintas industrias incorporen H2V en sus procesos.
Generar normativa para que las distintas industrias incorporen el H2V en sus procesos.	0,67	0,35	0,64	0,40	0,00	0,15	0,00	0,30	0,07	0,15	0,09	0,10	0,27	0,30	0,27	0,20	Generar sellos y certificados para incentivar a las distintas actividades industriales a incorporar H2V en sus procesos.
Generar normativa para que las distintas industrias incorporen el H2V en sus procesos.	0,07	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,27	0,15	0,00	0,20	0,47	0,80	1,00	0,80	Generar incentivos tributarios o económicos para que las distintas industrias incorporen H2V en sus procesos.
El Estado debe generar la existencia de una oferta nacional de equipos que funcionen con H2V, que permitan incorporarlos en los procesos de las distintas actividades industriales.	0,20	0,11	0,09	0,30	0,27	0,26	0,27	0,40	0,13	0,17	0,27	0,30	0,27	0,39	0,36	0,00	Cada industria que requiera incorporar en sus procesos equipos que funcionen con H2V, debe tomar las medidas necesarias para adquirirlos en el mercado internacional.
Se debe desarrollar una producción nacional de equipos que funcionen a H2V, junto a todos los servicios asociados para su funcionamiento a largo plazo (repuestos, servicios de mantención, etc).	0,33	0,15	0,27	0,60	0,27	0,28	0,27	0,20	0,33	0,30	0,36	0,20	0,07	0,20	0,09	0,00	Chile debe comprar los equipos que funcionen a H2V en el mercado internacional.
Promover que todos los usos del H2V en las ciudades se puedan desarrollar.	0,07	0,11	0,18	0,20	0,27	0,43	0,18	0,40	0,33	0,20	0,36	0,30	0,33	0,22	0,27	0,10	Normar que todos los usos del H2V en las ciudades, se desarrollen en un período de tiempo previo al 2030.
Normar que todos los usos del H2V en las ciudades, se desarrollen en un período de tiempo previo al 2030.	0,07	0,17	0,27	0,10	0,33	0,09	0,09	0,10	0,33	0,33	0,18	0,20	0,20	0,39	0,45	0,50	Generar incentivos a los residentes de las ciudades para que quieran incorporar los usos posibles del H2V en las ciudades.
Normar que todos los usos del H2V en las ciudades, se desarrollen en un período de tiempo previo al 2030.	0,47	0,46	0,64	0,40	0,40	0,37	0,27	0,50	0,13	0,07	0,09	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	No introducir usos de H2V en las ciudades.
Puntaje promedio ponderado	0,26	0,21	0,32	0,29	0,26	0,23	0,14	0,25	0,23	0,19	0,17	0,19	0,23	0,33	0,38	0,26	

Sobre consensos y acuerdos, se observa primero una tendencia importante sobre el acuerdo hacia el dilema que busca generar incentivos tributarios o económicos para que las distintas etapas de la industria incorporen H2V en sus procesos. Luego de eso, la mayoría de los dilemas cuentan con una gran dispersión de votaciones, exceptuando el último caso donde existe consenso en torno a normar que todos los usos del H2V en las ciudades se desarrollen en un período de tiempo previo al 2030.

Como disensos relevantes se destaca el primer dilema, donde academia y sociedad civil se inclinan por generar normativa para que las distintas industrias incorporen el H2V en sus procesos mientras que sector público y privado se distribuyen hacia promover que las actividades industriales que puedan incorporar el H2V en sus procesos lo hagan. Luego existen

diferencias en torno a que la academia se inclina por la opción de desarrollar una producción nacional de equipos que funcionen a H2V, mientras que sector privado y sociedad civil prefieren que cada industria que requiera incorporar en sus procesos equipos que funcionen con H2V deben tomar todas las medidas necesarias para adquirirlos en el mercado internacional.

5.3 Resultados del ciclo 2: Mapas de valoración, planificación y propuesta de acciones en torno al desarrollo de la industria del H2V en Chile

El ciclo 2 de los talleres participativos de la elaboración del Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030 contó con una metodología similar a la del ciclo 1 ya expuesta, pero enfocada en la valoración y propuesta de acciones así como también su planificación en el tiempo. Para esto, el Ministerio de Energía recogió una serie de temas críticos de procesos e instancias anteriores y construyó distintas iniciativas gruesas tentativas para validar por parte de la ciudadanía. Estas iniciativas gruesas son conjuntos de acciones que se espera puedan ser integrados en el Plan de Acción. Además, cada una de estas iniciativas gruesas contempló aspectos o bajadas más concretas para su desarrollo.

Así, la metodología del ciclo 2 consistió en tres momentos donde, primero, las personas pudieron revisar estas iniciativas gruesas y aspectos y valorarlos según las categorías “Me gusta”, “Algo de acuerdo” y “Desacuerdo”. Luego, en el momento 2, los/as asistentes tuvieron la posibilidad de agregar propuestas de nuevas acciones para enriquecer estas iniciativas y aspectos. Finalmente, en el momento 3, las personas tuvieron la oportunidad de planificar estas acciones en el tiempo indicando si estimaban pertinente que se realizaran en el corto, mediano o largo plazo.

A continuación, se presenta el análisis de cada una de las temáticas trabajadas en el ciclo 2 de talleres participativos. En cada sección, la información se expone abordando primero el mapa de calor de valoración de cada iniciativa gruesa, para luego destacar los aspectos mejor valorados por los distintos sectores. A continuación, se indican los principales consensos, disensos o particularidades regionales en torno a las iniciativas gruesas y sus distintos aspectos. Luego, se exponen las acciones más relevantes propuestas por la ciudadanía para enriquecer a las iniciativas gruesas y sus aspectos. Luego, se adjuntan y analizan los mapas de calor de planificación de las iniciativas y sus aspectos en el corto (2023-2025), mediano (2026-2028) y largo plazo (2029-2030).

Finalmente, en el anexo 12 de este documento, se adjuntan las listas priorizadas de acciones de cada iniciativa gruesa para las distintas temáticas abordadas en el ciclo 2 de talleres.

5.3.1 Análisis temática Institucionalidad y marco normativo habilitante de la industria del hidrógeno verde

La temática “Institucionalidad y marco normativo habilitante de la industria del H2V” consideró 9 mesas en la totalidad de las regiones (Ver Anexo 5. Lista de Mesas Temáticas C2), dentro de las cuales se contó con un total de 74 participantes, de los cuales 21 correspondieron al sector público (28,38%), 18 a la sociedad civil (24,32%), 22 del sector privado (29,73%) y 13 de la academia (17,57%).

Así, en primera instancia se analizó el mapa de calor de la valoración de las iniciativas gruesas presentadas en esta temática, presentado en la Figura 11, en el cual se observa un consenso mayoritario hacia la aprobación de las distintas iniciativas con una gran cantidad de “Me gusta” en las distintas opciones.

Figura 11. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática institucionalidad y marco normativo habilitante.

Temática Institucionalidad y marco normativo habilitante	Valoración de las iniciativas											
	Me gusta				Algo de acuerdo				Desacuerdo			
Propuesta Iniciativa Gruesa (I.G.)	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
1. Fortalecimiento de la gobernanza del H2V que lidere el desarrollo sostenible de la industria, articulando esfuerzos de diversos sectores.	0,50	0,00	0,20	0,13	0,43	1,00	0,80	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Promoción de acuerdos, alianzas y colaboración público privada para el desarrollo armónico de la industria en el territorio y con las comunidades.	0,86	0,80	0,60	0,38	0,14	0,20	0,30	0,63	0,00	0,00	0,10	0,00
3. Fortalecimiento de instituciones clave para la implementación y operación de proyectos de la cadena de valor del H2V.	1,00	1,00	0,80	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
4. Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental para velar por la sustentabilidad del desarrollo de la industria del H2V en todas sus etapas.	0,93	1,00	0,50	0,75	0,07	0,00	0,40	0,25	0,00	0,00	0,10	0,00
5. Armonización y complementación del marco normativo habilitante de la inversión productiva y desarrollo de la industria del H2V.	0,93	0,80	0,60	0,38	0,07	0,20	0,30	0,63	0,00	0,00	0,10	0,00
9. Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	0,86	0,60	0,60	0,25	0,14	0,40	0,40	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00
Puntaje promedio ponderado	0,85	0,70	0,55	0,48	0,14	0,30	0,37	0,52	0,00	0,00	0,08	0,00

Además de lo anterior, se destaca que las iniciativas con mayor valoración correspondieron a las I.G. 3 e I.G. 4, independiente del sector representado. Tanto las iniciativas I.G. 2, 5 y 6 poseen una buena valoración, exceptuando con algunas votaciones “Algo de acuerdo” por parte del sector privado, quienes parecieran no validarlas en su totalidad.

Por último, se encuentra la I.G.1 con un menor grado de valoración, inclinándose en mayor medida hacia la opción “Algo de acuerdo” sobre todo desde los sectores privado, academia y sociedad civil. A pesar de lo anterior, no se observan desacuerdos relevantes en ninguna de las I.G. analizadas.

Además, de lo anterior, el análisis transversal de este momento entre la totalidad de las regiones permitió identificar diversos consensos y disensos en torno a la temática, junto con identificar las particularidades de tendencia por región. A continuación, se presenta la Tabla 11, la cual sintetiza estos similitudes y diferencias.

Tabla 11. Consensos, disensos o particularidades regionales en torno a la temática de institucionalidad y marco normativo habilitante.

Consensos regionales	Disensos o particularidades entre regiones
<p>A nivel general la importancia de generar un trabajo con la comunidad para llevar información de forma diferenciada según la variedad de población, e incluir a sectores rurales. Se espera que se puedan aplicar distintas técnicas y medios de comunicación en un trabajo colaborativo con las Juntas de Vecinos, organizaciones sociales, reforzando la entrega de información, difusión y educación acerca del H2V y otras temáticas ambientales con foco local y con las comunidades.</p>	<p>En la RM hubo una votación dividida respecto a la I.G. 5 de armonización y complementación del marco normativo de la industria. Quienes argumentaron su voto “Algo de acuerdo” plantearon que es necesario considerar como prioridad factores ambientales, como el consumo humano al agua junto al industrial, asegurando la sostenibilidad del recurso hídrico.</p>
<p>Existe un consenso respecto a la necesidad de contar con mayores recursos y capital humano profesional para las labores de evaluación, fiscalización y monitoreo permanente de los proyectos e industrias, considerando la distancia entre las regiones y el centro del país, siendo necesaria una mayor cobertura territorial. Para ello, se requiere fortalecer la coordinación y la creación de capacidades entre los servicios públicos con responsabilidad en el tema, creando, por ejemplo, departamentos interministeriales, contando para ello con presupuesto estatal que permita alcanzar los fines propuestos.</p>	<p>Respecto a la I.G. 9 “Acceso oportuno a información”, se mencionó en la región de Antofagasta la importancia de rescatar experiencia de los conocimientos de la industria termoeléctrica de Tocopilla-Mejillones para elaborar planes de acceso para estudiantes y capacitación.</p>
<p>En las regiones Metropolitana y del Biobío se llegó al consenso de crear una guía de protocolos y permisos ambientales exclusivos para proyectos de H2V, de manera tal de contar con un reglamento específico de H2V que sea prioridad (normativa, seguridad y calidad de H2V) que permita regular al H2 y derivados como el amoniaco o los E-fuel que surgen del H2V, revisando la experiencia de otros países.</p>	<p>En la RM se planteó dentro de las acciones darle prioridad a la inversión nacional más que a la inversión extranjera, considerando la importancia del desarrollo de esta industria para el país. Chile debe aprovechar que produce H2 para desarrollar el país, no sólo para exportación, poniendo atención en el desarrollo y usos de la industria local, considerando un equilibrio entre la demanda nacional e internacional para la producción y liderazgo del mercado.</p>
<p>En las regiones Metropolitana y del Biobío se trató la idea de crear una estrategia de permisos, aprobación y fiscalización por etapas para agilizar los plazos y generar un mejor control sobre los proyectos de H2V.</p>	<p>En la Región Metropolitana se planteó la relevancia de fomentar otros polos de desarrollo regionales de la industria del H2V, siendo necesario involucrar</p>

Se planteó que la aprobación de proyectos debería hacerse por etapas a medida que el proyecto se desarrolle, ya que no es lo mismo aprobar un piloto que aprobar un proyecto completo. Las aprobaciones de los proyectos deberían contar con reevaluaciones y seguimiento periódico. Además, se plantea que estas estrategias de permisos deben contar con bajadas ambientales de la normativa o evaluación según la diversidad de ecosistemas, considerando las particularidades específicas de las regiones.	al país en general, no solo a las regiones que se asignan los proyectos.
	En la región de Magallanes la experiencia de Transforma Regional H2V Magallanes de CORFO no ha sido percibida como exitosa, debido a problemas en torno a la transparencia de los acuerdos y proceso de difusión.

Complementariamente, se describen una serie de propuestas de acciones identificadas a lo largo de los talleres. Estas propuestas de acciones han sido destacadas por su relevancia temática, haber sido mencionadas de manera repetida en los talleres, por incorporar elementos que no habían sido profundizados en el ciclo 1 de talleres participativos o por su carácter inédito o innovador para el Plan de Acción de H2V. Estas propuestas pueden revisarse en la Tabla 12 a continuación:

Tabla 12. Propuesta de acciones e iniciativas en la temática de institucionalidad y marco normativo habilitante.

Propuesta de acción	Detalle
1. Fast track normativo.	Generar un fast track de los diferentes marcos normativos y plazos de manera tal de implementar su desarrollo con celeridad.
2. Fiscalización en alianza con otros organismos.	La fiscalización debería hacerse mediante una alianza con universidades, ONGs, u otros.
3. Aumento en asignación presupuestaria con énfasis en la fiscalización, seguimiento y monitoreo.	Aumentar la asignación presupuestaria para SEC, SEIA y MMA, con el objetivo de contar con más y mejores profesionales fiscalizadores, evaluadores y mejorar la presencia territorial de estos servicios.

4. Incorporar al Ministerio de Educación en la planificación de la industria de H2V	Definir con el Estado los elementos necesarios para desarrollar el H2V, planificando junto al Ministerio de Educación para definir las necesidades para la implementación de programas de estudios desde las Universidades y casas de estudio en materia de investigación.
5. Protocolos para la resolución de nuevas problemáticas técnicas	Por ejemplo: Protocolos desde la Superintendencia de Energía y Combustible (SEC) sobre el acople de ISO tanques.
6. Vincular H2V con fondos ambientales	Vincular H2V con los Fondos de Protección Ambiental (FPA), SCAM y SNCAE, por ejemplo.
7. Actualizar instrumentos de ordenamiento territorial u otros documentos de planificación.	Junto con acelerar la evaluación y la otorgación de permisos, es necesario actualizar instrumentos de ordenamiento territorial municipal y regional, que otorguen certeza a los proyectos y que permitan un análisis ambiental, social y económico coherente con las prioridades y necesidades locales.

Adicionalmente, se presenta en la Figura 12 el mapa de calor de la planificación de las iniciativas de esta temática en su corto, mediano o largo plazo.

Figura 12. Mapa de calor de planificación de aspectos y acciones temática institucionalidad y marco normativo habilitante.

Temática Institucionalidad y marco normativo habilitante	Plazos de inicio de la iniciativa											
	2023 - 2025				2026 - 2028				2029 - 2030			
	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
Aspectos que considera esta iniciativa/ Sector												
I.1.1. Instrumentos de política pública nacional y regional del H2V.	1,00	1,00	0,57	1,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.1.2. Instancias de coordinación interministerial ligadas al H2V.	1,00	0,75	0,71	1,00	0,09	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.1.3. Rol de gobiernos regionales y los instrumentos de políticas públicas regional (tales como estrategias, políticas y planes de acción regionales).	0,91	1,25	0,71	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.1.4. Articulación interinstitucional con organismos gubernamentales, gremios y agrupaciones de la sociedad civil para la implementación de acciones, con enfoque de género.	1,00	0,75	0,43	0,43	0,00	0,25	0,57	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
I.2.1. Acuerdos y alianzas entre industrias, comunidades y sector público, especialmente para polos de producción y consumo.	0,36	1,25	0,71	0,86	0,73	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.2.2. Alianzas estratégicas entre industrias y/o actividades económicas locales para el encadenamiento productivo, considerando aprendizajes del desarrollo de otras industrias.	0,09	0,50	0,00	0,00	0,91	0,75	0,71	1,00	0,09	0,00	0,00	0,00
I.2.3. Articulación y agenda regional considerando la experiencia de Transforma Regional Hidrógeno Verde Magallanes para otras regiones.	0,36	0,75	0,29	0,14	0,55	1,00	0,43	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00
I.3.1. Fortalecimiento en temas tales como: seguridad, capacitación de las instituciones, fiscalización, gestión urbana, optimización de los procedimientos administrativos, etc.	0,91	1,00	0,57	0,71	0,00	0,25	0,14	0,43	0,09	0,00	0,00	0,00
I.3.2. Aplica a distintas instituciones relacionadas al desarrollo del H2V, tales como: MEN, SEC, Gobiernos Regionales, aquellas asociadas al borde costero, aquellas relacionadas a la infraestructura (MOP, MTT), etc.	0,91	1,00	0,57	0,86	0,00	0,00	0,14	0,14	0,09	0,00	0,00	0,00
I.4.1. Instrumentos de gestión ambiental, especialmente en materia de evaluación ambiental estratégica y de impacto ambiental, mediante la definición de criterios y procedimientos ad hoc, desarrollo de capacidades técnicas en el Estado, provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados, y generación de insumos e información para la evaluación para la evaluación y toma de decisión en planificación y desarrollo de proyectos de H2V y su cadena de valor.	0,91	1,00	0,71	0,86	0,00	0,25	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
I.4.2. Fiscalización del cumplimiento de normas y condiciones de aprobación de los proyectos, mediante la provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados y el desarrollo de capacidades técnicas en el Estado.	0,36	0,75	0,14	0,29	0,55	0,25	0,71	0,57	0,09	0,25	0,00	0,14
I.5.1. Marco normativo consistente y actualizado para el desarrollo de la industria, incluyendo toda la cadena de valor del hidrógeno.	0,91	0,75	0,86	1,00	0,09	0,25	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
I.5.2. Nuevas perspectivas de desarrollo de la industria y su armonización con un marco regulatorio y normativo claro.	0,73	0,25	0,14	0,14	0,36	0,50	0,71	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.9.1. Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, Información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	0,91	0,50	0,43	0,43	0,18	0,25	0,43	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00
I.9.2. Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de	0,82	1,00	0,86	0,43	0,09	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00
Puntaje promedio ponderado	0,75	0,83	0,51	0,61	0,24	0,28	0,29	0,41	0,02	0,02	0,00	0,01

Al observar la Figura 12, se detectan dos grupos marcados respecto a los plazos de inicio de las iniciativas de la temática “Institucionalidad y marco normativo de la industria del H2V”. El primer grupo corresponde a las iniciativas seleccionadas como prioritarias dentro del Plan de Acción, las cuales deberían iniciar en el plazo 2023-2025 como instrumentos de la política pública, instancias de coordinación interministerial, rol de GORES, articulación interinstitucional con gremios, acuerdos y alianzas entre industrias, comunidades y sector público, fortalecimiento en temas de seguridad, capacitación, instrumentos de gestión ambiental, marco normativo consistente, difusión de material educativo comprensivo.

El segundo grupo de iniciativas fue priorizado en el segundo momento del Plan de Acción, vale decir, dentro del plazo 2026-2028 e incluye aspectos tales como: alianzas estratégicas entre industria y actividades económicas locales, articulación de la agenda regional considerando la experiencia de Transforma Regional H2V Magallanes, fiscalización del cumplimiento de las normas y nuevas perspectivas de desarrollo de la industria.

Por último, en base a este mapa de calor es posible construir una lista de acciones priorizadas en el tiempo la cual puede revisarse en el Anexo 12 de este documento “Listas de priorización de acciones y aspectos” para cada una de las temáticas del ciclo 2 de talleres.

5.3.2 Análisis temática Inversiones y Fomento de la industria del H2V

La temática “Inversiones y fomento de la industria del H2V” consideró 8 mesas en la totalidad de las regiones cuyo universo total de participantes fueron 64 personas, 11 correspondientes al sector público (17,19%), 7 a la sociedad civil (10,94%), 37 del sector privado (57,81%) y 9 de la academia (14,06%).

Figura 13. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática inversiones y fomento de la industria del H2V.

Inversiones y fomento de la industria de H2V	Valoración de las iniciativas											
	Me gusta				Algo de acuerdo				Desacuerdo			
	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
Propuesta Iniciativa Gruesa (I.G.)												
4. Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental para velar por la sustentabilidad del desarrollo de la industria del H2V en todas sus etapas.	0,73	0,11	0,43	0,46	0,27	0,89	0,57	0,51	0,00	0,00	0,00	0,03
9. Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	0,64	0,78	0,86	0,73	0,18	0,22	0,14	0,27	0,18	0,00	0,00	0,00
12. Mantener y fortalecer relaciones internacionales para el impulso de la industria del H2V.	0,45	0,67	1,00	0,62	0,55	0,22	0,14	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00
13. Diseño de mecanismos de fomento a la inversión del hidrógeno verde y derivados.	0,45	0,44	1,00	0,76	0,55	0,44	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
19. Mejoramiento del acceso al uso de la propiedad fiscal para el desarrollo de infraestructura de la cadena de valor del H2V.	0,64	0,56	0,86	0,76	0,00	0,33	0,14	0,16	0,36	0,00	0,14	0,05
20. Impulso del uso doméstico del H2V y sus derivados para la descarbonización de distintos sectores.	0,45	0,67	0,57	0,46	0,45	0,22	0,43	0,43	0,09	0,00	0,14	0,08
Puntaje promedio ponderado	0,56	0,54	0,79	0,63	0,33	0,39	0,24	0,33	0,11	0,00	0,05	0,03

Al observar el mapa de calor (Figura 13), se aprecia una valoración positiva respecto a las I.G. 12 e I.G. 13, principalmente por la votación del sector Sociedad Civil. Con menor grado de valoración de la iniciativa, la I.G. 4 obtuvo una valoración de “Algo de acuerdo”. No se observan desacuerdos relevantes en ninguna de las I.G. analizadas, aunque hubo un menor porcentaje de desacuerdo en el Sector Público en la I.G. 19.

Además, se indican a continuación los principales consensos y disensos regionales en torno a la temática:

Tabla 13. Consensos, disensos o particularidades regionales en torno a la temática de inversiones y fomento de la industria del H2V.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
Existe un consenso respecto a que, además de fortalecer a los Ministerios respectivos y la institucionalidad habilitante, es necesario fortalecer a las comunas, lo que permitiría	En la región de Antofagasta hubo un acuerdo transversal entre las mesas de la temática “Inversiones y fomento de la industria del H2V” respecto con las I.G. 13 y 19. con una votación unánime en la categoría de “Me gusta”.

<p>potenciar la inversión y el fomento de la industria del H2V</p>	
<p>Hubo un acuerdo en los tres talleres realizados en la región de Magallanes sobre considerar que el gas natural tiene un valor menor, por lo que el recambio energético debe considerar no aumentar los costos, siendo éste un tema sensible y relevante sobre a considerar respecto a la transición energética y el desarrollo de la industria del H2C en la región.</p>	<p>En la región de Antofagasta hubo desacuerdo en torno a la I.G. 20, específicamente sobre la creación de mecanismos, incentivos y habilitación para el uso energético en el sector residencial. Se argumentó que el uso doméstico no es prioritario, pues requiere tiempo para su implementación y la creación de regulaciones y revisiones para llevarlo a cabo, y la prioridad debiese ser fomentar el desarrollo de la industria con las mayores demandas.</p>
<p>Existe un consenso en todas las regiones con respecto a la integración de certificaciones, normativas u otros marcos elaborados internacionalmente. Se reconoce que estos ya han sido validados, tienen estándares adecuados e implicarían ahorrar trabajo al momento de certificar o evaluar empresas y proyectos.</p>	<p>En el taller ciudadano en la ciudad de Punta Arenas se planteó la medida de racionalizar la huella de carbono por habitante, considerando la alta huella de carbono per cápita de la región debido al uso intensivo de combustibles para calefacción.</p>
<p>Tal como sucede en otras mesas temáticas, la totalidad de las mesas de este tema particular relevan la necesidad de realizar mejoras radicales a los servicios de evaluación y entrega de permisos sectoriales. Al ser la principal preocupación la certeza y las inversiones, se posiciona fuertemente la necesidad de implementar optimizaciones, tecnologías y mejoras que habiliten avanzar en esta materia y entregar certezas y plazos más expeditos a proyectos e inversionistas.</p>	<p>En el taller participativo del ciclo 2 en la ciudad de Punta Arenas se mencionó la importancia de vincular el Plan de Acción de H2V con la hoja de ruta del Programa Transforma regional.</p>
<p>A pesar de que esto también aparece en otras mesas temáticas, existe un consenso en la temática de Inversiones y Fomento de la industria del H2V en torno a la I.G. 20 en el sentido de que se sugiere no utilizar el H2V en el ámbito doméstico, debido primero a los altos riesgos que posee, sus costos y tecnologías y tiempos de implementación. Se esgrime entonces que no es una prioridad y que los esfuerzos deberían concentrarse en su implementación en la industria y actividades con mayor demanda y posibilidades de descarbonización.</p>	<p>En el taller participativo del ciclo 2 en la ciudad de Punta Arenas hubo desacuerdo en torno a la I.G. 19 sobre asignación de terrenos fiscales, mencionando que este aspecto debe ser adecuado a la realidad regional en que existen pocos dueños de los terrenos fiscales.</p>
	<p>En los talleres de la región Metropolitana, de Biobío y Magallanes Ciudadano se releva la importancia de considerar zonas de conflicto o zonas de sacrificio como dos precauciones a tener en consideración al momento de revisar la</p>

	planificación y los lugares donde se emplazarán los proyectos. En ese sentido, se sugiere aprender de conflictos y problemáticas anteriores para no repetir este tipo de situaciones.
--	---

Complementariamente, se describen una serie de propuestas de acciones identificadas en la totalidad de las regiones abordadas por el proceso participativo. Estas propuestas de acciones han sido destacadas por su relevancia temática, por haber sido mencionadas de manera repetida en los talleres, por incorporar elementos que no habían sido profundizados en el ciclo 1 de talleres participativos o por su carácter inédito o innovador para el Plan de Acción de H2V.

Tabla 14. Propuestas de acciones temática inversiones y fomento de la industria del H2V.

Propuesta de acción	Detalle
8. Fortalecer y/o implementar plataforma "SUPER" para permisología: Sectorial, municipal, etc. Centralización de permisos y seguimiento de tiempos y plazos.	Esto, con el objetivo de mejorar y agilizar plazos, hacer más eficientes a los sistemas y servicios y mejorar la certeza a nivel de las inversiones privadas. Fortalecer instrumentos existentes con el objetivo de brindar certidumbres. Cumplimiento de plazos concretos, claros y definidos. Fortalecer y agilizar instancias de reclamos. Estandarización de criterios.
9. Fomentar una buena comunicación entre polos de desarrollo de H2V para compartir las buenas prácticas y aprendizajes	Por ejemplo, incentivando la comunicación y el traspaso de experiencias entre las regiones de Antofagasta y Magallanes.
10. Fomentar la educación del idioma inglés	En consideración de que la industria del H2V requiere de mantener relaciones internacionales con posibles compradores y traspaso de conocimientos y experiencias.
11. Actualizar normativa para concesiones marítimas	En relación con la I.G. 19 sobre terrenos fiscales, se incluye el aspecto sobre concesiones marítimas.
12. Incorporar certificaciones y normativas internacionales para calificar empresas que produzcan H2V en Chile.	Avanzar en implementación, creación de normas internacionales como ISO que aumenten la objetividad y certificación de empresas habilitando el seguimiento. Certificación de las empresas y seguimientos.

13. Incorporar impuestos a combustibles fósiles, al carbono en las industrias o beneficios tributarios a energías renovables.	Esto, con el objetivo de avanzar en carbono neutralidad y fomentar el consumo interno de energéticos limpios y renovables.
14. Incluir H2V en planes de estudios del MINEDUC.	Direccionar planes educativos mediante big data e incluir al curriculum de ciencias. Aprovechar el Uso de redes sociales y big data. Crear juegos para niños y más didácticos, como herramienta educativa.

Además de lo anterior, se presenta el mapa de calor de la planificación de las iniciativas de esta temática en su corto, mediano o largo plazo.

Figura 14. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática inversiones y fomento de la industria del H2V.

Inversiones y fomento de la industria de H2V Aspectos que considera esta iniciativa/ Sector	Plazos de inicio de la iniciativa											
	2023 - 2025				2026 - 2028				2029 - 2030			
	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
I4.1. Instrumento de gestión ambiental, especialmente en materia de evaluación ambiental estratégica y de impacto ambiental, mediante la definición de criterios y procedimientos ad hoc, desarrollo de capacidades técnicas en el Estado, provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados, y generación de insumos e información para la evaluación para la evaluación y toma de decisión en planificación y desarrollo de proyectos de H2V y su cadena de valor (incluye instalaciones relacionadas como puertos, desaladoras, ductos, generación de energía, etc).	1,00	1,00	1,00	0,93	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03
I4.2. Fiscalización del cumplimiento de normas y condiciones de aprobación de los proyectos, mediante la provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados y el desarrollo de capacidades técnicas en el Estado.	0,33	0,20	0,33	0,20	0,17	0,60	0,67	0,53	0,50	0,20	0,17	0,27
I9.1. Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	1,00	0,40	0,83	0,63	0,00	0,40	0,33	0,40	0,00	0,20	0,00	0,00
I9.2. Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	0,67	0,80	0,83	0,90	0,17	0,20	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
I12.1. Relación con posibles compradores internacionales.	0,83	1,00	0,83	0,87	0,17	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
I12.2. Infraestructura de países vecinos para la exportación.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,33	0,43	0,50	1,00	0,67	0,50
I12.3. Acuerdos laterales y bilaterales.	1,00	0,80	0,83	0,80	0,00	0,20	0,50	0,20	0,00	0,00	0,00	0,03
I12.4. Intercambio de experiencias, innovación y tecnología con distintos países.	1,00	0,80	0,83	0,80	0,00	0,00	0,33	0,23	0,00	0,20	0,00	0,00
I12.5. Relación con organismos internacionales en temas de DDDH, género, participación y estándares ambientales y sociales.	0,50	0,40	0,67	0,40	0,50	0,60	0,17	0,33	0,00	0,00	0,33	0,30
I13.1. Sistema de gestión eficiente de permisos y una ventanilla única para tramitar de manera digital y centralizada los permisos sectoriales necesarios para el desarrollo de los proyectos.	1,00	1,00	1,17	0,93	0,00	0,20	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
I13.2. Mecanismos de facilidad financiera para reducir el riesgo al que se enfrentan las empresas desarrolladoras, tales como el programa Facility de CORFO.	1,00	0,80	1,33	0,90	0,00	0,40	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
I13.3. Atraer inversiones extranjera e identificar nuevas oportunidades industriales para generar un ecosistema de encadenamiento productivo permitiendo incrementar y fortalecer nuestra competitividad en los mercados.	1,00	0,20	0,83	0,83	0,00	0,80	0,50	0,13	0,00	0,20	0,00	0,03
I19.1. Gestión de terrenos y mecanismos para la asignación y gestión de concesiones de uso oneroso y servidumbre.	0,83	0,40	1,17	0,67	0,17	0,60	0,17	0,27	0,00	0,20	0,00	0,07
I19.2. Continuar con la asignación de terrenos fiscales para promover el hidrógeno verde y/o sus derivados e infraestructura complementaria.	0,67	0,20	0,67	0,67	0,33	0,60	0,50	0,23	0,00	0,40	0,17	0,10
I20.1. Mecanismos e incentivos a la demanda local de uso como energético y no energético en sectores: minería, industria, transporte y comercial.	0,50	0,60	0,67	0,53	0,33	0,60	0,50	0,40	0,17	0,00	0,17	0,07
I20.2. Mecanismos e incentivos y habilitación (redes y artefactos) para el uso energético en el sector residencial, incluyendo zonas aisladas.	0,00	0,20	0,00	0,07	0,50	0,40	0,50	0,40	0,50	0,60	0,67	0,43
I20.3. Capacidades técnicas para la implementación, operación y fiscalización de estos usos del H2V (por ejemplo, distribuidoras, SEC)	0,33	0,20	0,67	0,30	0,50	0,60	0,33	0,60	0,17	0,40	0,33	0,10
Puntaje promedio ponderado	0,69	0,53	0,75	0,61	0,20	0,36	0,30	0,28	0,11	0,20	0,15	0,11

Al observar la Figura 14. se detecta una gran dispersión respecto al momento de inicio de las iniciativas dentro del Plan de Acción. Sin embargo, es posible indicar que algunas iniciativas priorizadas dentro del primer plazo del Plan (2023-2025) son: instrumentos de gestión ambiental, sistema de información oportuna, relación con posibles compradores internacionales, acuerdos laterales y bilaterales, intercambio de experiencias de innovación,

sistema de gestión eficiente de permisos y ventanilla única, y mecanismos de facilidad financiera.

En contraste, una iniciativa identificada para comenzar dentro del tercer periodo del Plan de Acción (2029-2030) es la iniciativa relacionada con infraestructura de países vecinos para la exportación.

Por último, en base a este mapa de calor es posible construir una lista de acciones prioritizadas en el tiempo la cual puede revisarse en el Anexo 12 de este documento “Listas de priorización de acciones y aspectos” para cada una de las temáticas del ciclo 2 de talleres.

5.3.3 Sostenibilidad de la industria del H2V

La temática “Sostenibilidad de la industria del H2V” consideró 9 mesas en la totalidad de las regiones cuyo universo total de participantes fueron 77 personas, 22 correspondientes al sector público (28,57%), 20 a la sociedad civil (25,97%), 22 del sector privado (28,57%) y 13 de la academia (16,88%).

Figura 15. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática sostenibilidad de la industria del H2V.

Sostenibilidad de la industria del H2V	Valoración de las iniciativas											
	Me gusta				Algo de acuerdo				Desacuerdo			
Propuesta Iniciativa Gruesa (I.G.)	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
6. Elaboración de estándares para el financiamiento, la construcción de infraestructura y peración sostenible de la industria del H2V y su cadena de valor.	0,73	0,69	0,70	0,55	0,23	0,31	0,30	0,41	0,05	0,00	0,00	0,05
7. Promoción de principios de economía circular a lo largo de la cadena de valor del H2V.	0,91	0,92	0,80	1,00	0,14	0,08	0,20	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	0,55	0,92	0,75	0,82	0,23	0,00	0,20	0,23	0,09	0,08	0,05	0,00
10. Relacionamiento entre proyectos y comunidades, con diálogo permanente y enfoque hacia los beneficios compartidos, DDHH y el desarrollo local.	0,82	0,69	0,55	0,82	0,14	0,31	0,35	0,18	0,00	0,00	0,10	0,00
13. Diseño de mecanismos de fomento a la inversión del hidrógeno verde y derivados.	0,41	0,77	0,70	0,68	0,55	0,15	0,10	0,27	0,05	0,00	0,15	0,05
20. Impulso del uso doméstico del H2V y sus derivados para la descarbonización de distintos sectores.	0,68	0,69	0,70	0,64	0,32	0,31	0,25	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00
21. Fortalecimiento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) orientado a la industria del hidrógeno y a la capacidad de generar nuevas industrias asociadas.	0,77	1,00	0,50	0,68	0,14	0,00	0,45	0,23	0,09	0,00	0,00	0,05
22. Identificación de mecanismos para lograr una mayor competitividad de proyectos de producción de hidrógeno y derivados en el ámbito de su suministro eléctrico.	0,36	0,38	0,45	0,45	0,50	0,62	0,35	0,41	0,14	0,00	0,10	0,09
25. Fomento y fortalecimiento de la educación para el desarrollo de una industria sostenible.	0,68	0,69	0,80	0,73	0,27	0,38	0,20	0,23	0,05	0,00	0,00	0,05
Puntaje promedio ponderado	0,61	0,69	0,58	0,62	0,30	0,33	0,33	0,29	0,09	0,00	0,03	0,06

Respecto a la temática “Sostenibilidad de la industria del H2V”, se aprecia en la Figura 15 una valoración positiva principalmente de las I.G. 7 e I.G. 21 aun cuando, en general, existe una

valoración positiva de la mayoría de las iniciativas. Con menor grado de valoración de la iniciativa, la I.G. 22 obtuvo una valoración de “Algo de acuerdo”. No se observan desacuerdos relevantes en ninguna de las I.G. analizadas.

Además, se indican a continuación los principales consensos, disensos y particularidades regionales en torno a la temática:

Tabla 15. Consensos, disensos o particularidades regionales en torno a la temática de sostenibilidad de la industria del H2V.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
Existe un consenso en cuanto a la participación ciudadana como un elemento transversal en la ejecución del Plan de Acción,	En el caso de Magallanes, existió la particularidad de que en los tres talleres se consensuó la necesidad de fomentar la investigación y la contratación de personas para la industria, considerando un porcentaje de trabajadores y profesionales de la región.
Existe un consenso frente a la importancia de aprovechar el avance de la industria del H2V para avanzar hacia proyectos de economía circular, reciclaje y gestión de residuos.	En la región de Valparaíso se planteó respecto al IG. 6 la existencia de desconfianzas al momento de implementar estándares por parte de la población local debido a las experiencias en las comunas de Quintero y Puchuncaví.
En las regiones Metropolitana y de Valparaíso se plantea la necesidad de fortalecer la gobernanza y la participación de múltiples actores públicos y privados en la toma de decisiones concerniente al H2V.	En el taller participativo del ciclo 2 en la ciudad de Punta Arenas se mencionó la importancia de generar un levantamiento de las iniciativas de educación y difusión de la industria del H2V que se están llevando a cabo en la región, tales como, ferias, capacitaciones, entre otras.
Existe el acuerdo de asimilar y cumplir estándares internacionales de sostenibilidad en la industria del H2V (como el CFI del Banco Mundial).	En el taller participativo del ciclo 2 en la ciudad de Punta Arenas se mencionó la necesidad de generar un cambio de normativa para el ingreso de energías renovables al sistema interconectado de Magallanes.
Tanto en las regiones de Magallanes como en la región del Biobío se plantea la necesidad de favorecer un entendimiento de los impactos socioambientales, creando líneas base humanas o programas de investigación sobre estos impactos.	En el taller participativo del ciclo 2 en la ciudad de Punta Arenas se mencionó la importancia de definir acciones en la línea de la descarbonización de la región, y no tan sólo en miras de la exportación del H2V y sus derivados.

Complementariamente, se describen una serie de propuestas de acciones identificadas en las distintas regiones. Estas propuestas de acciones han sido destacadas por su relevancia temática, por haber sido mencionadas de manera repetida en los talleres, por incorporar elementos que no habían sido profundizados en el ciclo 1 de talleres participativos o por su carácter inédito o innovador para el Plan de Acción de H2V.

Tabla 16. Propuestas de acciones temática inversiones y fomento de la industria del H2V.

Propuesta de acción	Detalle
15. Incentivos tributarios para la sustentabilidad y proyectos de economía circular.	De la mano de la industria del H2V, es posible generar una serie de incentivos para la elaboración de proyectos de economía circular, reciclaje, revalorización de residuos y sustentabilidad de la industria y de otras industrias en beneficio de las regiones y el país, incorporando tecnología vanguardista para aquello.
16. Diseño de iniciativas locales de I+D.	I+D con free H2V Facility para explorar mejoras del uso de los residuos, como hoy en día se ve con eólico y solar. Implementar sello de H2V en pymes de los territorios locales, más sello de economía circular.
17. Generar líneas base humana y financiamiento para monitoreo de variables socio ambientales sensibles.	Se requiere tener información acerca de línea de base humana y evaluación de impacto social, por ejemplo, para reducir los impactos socioambientales hacia los pueblos indígenas. Además, es necesario contar con financiamiento para el monitoreo y seguimiento de variables socio ambientales sensibles. Programas de investigación enfocados en los impactos socioambientales, entendimiento de los ecosistemas y monitoreo de los impactos.
18. Crear repositorio de estudios de H2V	Crear una plataforma de información para interactuar, fácil de usar y entregar la información disponible de manera sencilla.
19. Incorporación de la participación ciudadana en todo el ciclo del Plan de Acción de H2V.	La participación ciudadana debe ser un elemento transversal a lo largo del Plan. Se necesita mejor institucionalidad de participación (mejorar el SEIA) y buscar formas de relacionamiento comunitario que permitan romper paradigmas asistencialistas, con miras a acuerdos debe ser desde un inicio,

	asegurando equipos multidisciplinares para la comunicación.
20. Identificar los distintos rubros y oportunidades que genera el H2V en materia de educación.	Elaborar un programa de educación versátil, para no generar una saturación de profesionales en las regiones del país, identificando la demanda máxima de capital humano por región.
21. Crear plataforma online con mapas regionales del estado de avance de la industria del H2V.	Creación de un mapa con capas que incluyan e interceptan: zonas protegidas, indígenas, interés de las comunidades, zona de infraestructura existente, etc. Indicar en estos mapas todos los proyectos de H2V con información sobre: estado de desarrollo de los proyectos, estado de avance de acuerdos, cuánto empleo generará, cuánto terreno ocupará, georreferenciación de los proyectos, portafolio de proyectos, compromisos ambientales, indicadores de sustentabilidad.
22. Consultas comunales y regionales en la toma de decisiones en relación con la industria del H2V.	Favorecer la generación de consultas locales y la inclusión de la comunidad local y regional frente a la toma de decisiones sobre la industria del H2V.
23. Generar incentivos para contratar de mujeres con foco en equidad de género.	Crear incentivos, programas o acciones concretas que permitan facilitar la inserción de mujeres.

Además, se presenta el mapa de calor de la planificación de las iniciativas de esta temática en su corto, mediano o largo plazo.

Figura 16. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática sostenibilidad de la industria del H2V.

Sostenibilidad de la industria del H2V	Plazos de inicio de la iniciativa											
	2023 - 2025				2026 - 2028				2029 - 2030			
	Pub	Acad	Se C	Priv	Pub	Acad	Se C	Priv	Pub	Acad	Se C	Priv
Aspectos que considera esta iniciativa/ Sector												
I6.1. Estándares de seguridad, ambientales, sociales, de DDHH, de género y otros, para la construcción y operación de la infraestructura de la cadena de valor del H2V y sus derivados.	0,95	0,92	0,83	0,90	0,00	0,08	0,17	0,10	0,05	0,00	0,00	0,00
I6.2. Instrumentos que incorporan los estándares definidos (tales como normativas, bases de licitación, guías, incentivos, etc.)	0,50	0,62	0,50	0,70	0,25	0,23	0,33	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00
I7.1. Gestión de residuos y economía circular para el diseño, operación y cierre de los proyectos de producción, transporte y almacenamiento, y consumo de hidrógeno verde y derivados, en coherencia con la política pública en la materia.	0,40	0,38	0,33	0,55	0,55	0,54	0,67	0,45	0,05	0,08	0,00	0,05
I7.2. Mapa de oportunidades de implementación de los principios de la economía circular en la cadena de valor del H2V (actores, industrias y actividades).	0,30	0,23	0,42	0,25	0,40	0,62	0,25	0,35	0,05	0,00	0,17	0,25
I7.3. Incentivo a la implementación e innovación en materia de economía circular.	0,35	0,46	0,33	0,45	0,40	0,15	0,42	0,20	0,00	0,23	0,08	0,20
I8.1. Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	0,85	0,54	0,75	0,80	0,15	0,46	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
I8.2. Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	0,60	0,69	0,75	0,60	0,15	0,15	0,08	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.1. Transferencia a los territorios de conocimientos y habilidades sobre los proyectos y mecanismos de relacionamiento comunitario y de beneficios compartidos.	0,70	0,85	0,75	0,75	0,30	0,15	0,17	0,25	0,00	0,00	0,00	0,05
I10.2. Participación temprana y durante todo el ciclo de vida de los proyectos, como un sello de sustentabilidad.	0,70	0,62	0,75	0,65	0,05	0,23	0,08	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
I10.3. Acuerdos empresa-comunidad con foco en minimizar impactos y maximizar beneficios compartidos orientados al desarrollo local (ejemplo: energía, infraestructura de uso público, etc.), acorde a los estándares internacionales y nacionales, con enfoque de DDHH.	0,35	0,69	0,58	0,55	0,55	0,23	0,25	0,15	0,00	0,00	0,17	0,20
I11.1. Sistema de gestión eficiente de permisos y una ventanilla única para tramitar de manera digital y centralizada los permisos sectoriales necesarios para el desarrollo de los proyectos.	0,75	0,69	0,92	0,80	0,25	0,23	0,08	0,10	0,00	0,08	0,00	0,00
I13.2. Mecanismos de facilidad financiera para reducir el riesgo al que se enfrentan las empresas desarrolladoras, tales como el programa Facility de CORFO.	0,30	0,31	0,42	0,35	0,30	0,38	0,33	0,45	0,15	0,08	0,00	0,00
I13.3. Atraer inversiones extranjera e identificar nuevas oportunidades industriales para generar un ecosistema de encadenamiento productivo permitiendo incrementar y fortalecer nuestra competitividad en los mercados.	0,15	0,23	0,25	0,35	0,40	0,38	0,50	0,30	0,20	0,23	0,08	0,20
I20.1. Mecanismos e incentivos a la demanda local de uso como energético y no energético en sectores: minería, industria, transporte y comercial.	0,25	0,38	0,42	0,60	0,45	0,46	0,50	0,35	0,20	0,15	0,00	0,10
I20.2. Mecanismos, incentivos y habilitación (redes y artefactos) para el uso energético en el sector residencial, incluyendo zonas aisladas.	0,00	0,08	0,00	0,05	0,40	0,08	0,33	0,35	0,35	0,69	0,50	0,45
I20.3. Capacidades técnicas para la implementación, operación y fiscalización de estos usos del H2V (por ejemplo, distribuidoras, SEC)	0,35	0,38	0,25	0,25	0,25	0,38	0,25	0,40	0,10	0,08	0,33	0,20
I21. Investigación aplicada, científica y tecnológica con énfasis en aplicaciones para la industria del H2V.	0,60	0,77	0,58	0,80	0,30	0,23	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00	0,05
I21.2. Programa CORFO de financiamiento, fomento y acompañamiento de desarrollo en tecnología que permita aumentar la productividad, contribuir a su sofisticación y/o cerrar brechas tecnológicas dentro de este sector.	0,30	0,69	0,33	0,30	0,15	0,00	0,08	0,25	0,00	0,00	0,08	0,20
I21.3. Transferencia tecnológica con instituciones tales como los centros de excelencia internacionales establecidos en Chile, centro de investigación de universidades nacionales, consorcios tecnológicos, institutos milenio, entre otros.	0,25	0,15	0,17	0,60	0,25	0,46	0,42	0,15	0,05	0,08	0,00	0,05
I21.4. Redes internacionales de investigación.	0,30	0,38	0,67	0,65	0,30	0,38	0,17	0,15	0,00	0,00	0,00	0,05
I21.5. Intercambios tecnológicos entre academia y soc. civil.	0,35	0,23	0,33	0,60	0,25	0,08	0,25	0,30	0,00	0,23	0,00	0,00
I21.6. Innovación tecnológica en industrias estratégicas (ejemplo, naval con combustibles limpios).	0,15	0,08	0,42	0,35	0,15	0,23	0,25	0,15	0,10	0,23	0,00	0,20
I21.7. Enfoque de género y participación de mujeres en investigación, desarrollo e innovación en H2V.	0,50	0,77	0,75	0,60	0,05	0,00	0,00	0,10	0,05	0,00	0,00	0,15
I22.1. Alternativas y mecanismos (ejemplo, normativa, incentivos, etc.) para una mayor competitividad de los proyectos de H2V en el ámbito de su suministro eléctrico.	0,35	0,62	0,50	0,40	0,45	0,38	0,25	0,45	0,05	0,00	0,25	0,20
I25.1. Capacidades docentes para formar técnicos de nivel superior (por ejemplo: Formación de profesores de educación técnica superior).	0,75	0,85	1,00	0,85	0,10	0,08	0,00	0,15	0,00	0,08	0,00	0,05
I25.2. Espacio de vinculación de técnicos profesionales, para la innovación y transferencia tecnológica en la educación superior técnica profesional.	0,40	0,69	0,67	0,45	0,20	0,15	0,08	0,35	0,00	0,00	0,00	0,05
I25.3. Intercambio de experiencia, capacitación internacional en especialidad relacionadas con H2V (ej: Pasantía).	0,50	0,69	0,50	0,45	0,15	0,08	0,33	0,30	0,00	0,08	0,00	0,10
I25.4. Curriculum educativo ad-hoc a las necesidades de la industria del H2V.	0,50	0,62	0,67	0,75	0,15	0,23	0,17	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
Puntaje promedio ponderado	0,38	0,50	0,49	0,51	0,23	0,20	0,20	0,24	0,05	0,10	0,08	0,13

Nuevamente, se observa una gran dispersión respecto al momento de inicio de las iniciativas dentro del Plan de Acción al observar la Figura 16. Pese a ello, algunas iniciativas priorizadas dentro del primer plazo del Plan (2023-2025) a destacar son: estándares de seguridad, sistema de información oportuna, difusión de material educativo, transferencia de conocimiento a los territorios, participación temprana, sistema de gestión eficiente y ventanilla única, investigación aplicada, enfoque de género y participación de mujeres, y capacidades docentes.

Dentro del segundo plazo del Plan (2026-2028) se encuentran iniciativas como: gestión de residuos y economía circular y mapa de oportunidades de implementación de principios de economía circular en la cadena de valor. En el tercer periodo del Plan de Acción (2029-2030) se priorizó la iniciativa mecanismos e incentivos para el uso energético en sector residencial.

Por último, en base a este mapa de calor es posible construir una lista de acciones priorizadas en el tiempo la cual puede revisarse en el Anexo 12 de este documento "Listas de priorización de acciones y aspectos" para cada una de las temáticas del ciclo 2 de talleres.

5.3.3 Desarrollo productivo local y empleo

La temática “Desarrollo productivo local y empleo” consideró 12 mesas en la totalidad de las regiones cuyo universo total de participantes fueron 104 personas, 22 correspondientes al sector público (21,16%), 37 a la sociedad civil (35,58%), 29 del sector privado (27,88%) y 16 de la academia (15,38%). Cabe destacar que esta fue la temática más popular de todo el ciclo de talleres, y especialmente la más atractiva entre participantes pertenecientes a la sociedad civil.

Así, se comenzó revisando el mapa de calor de la valoración de las iniciativas gruesas presentadas en esta temática, el cual se presenta en la Figura 17. En dicho mapa, se observa un consenso mayoritario hacia la aprobación de las distintas iniciativas con una gran cantidad de “Me gusta” en las distintas opciones. A diferencia de algunas de las iniciativas anteriores, la proporción de votaciones en la categoría “Algo de acuerdo” es bastante más baja, y en la categoría “Desacuerdo” es casi nula.

Figura 17. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática desarrollo productivo local y empleo.

Desarrollo productivo local y empleo	Valoración de las iniciativas											
	Me gusta				Algo de acuerdo				Desacuerdo			
Propuesta Iniciativa Gruesa (I.G.)	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
6. Elaboración de estándares para el financiamiento, la construcción de infraestructura y operación sostenible de la industria del H2V y su cadena de valor.	0,77	0,94	0,89	0,76	0,18	0,06	0,08	0,24	0,05	0,00	0,03	0,00
8. Fortalecimiento de la institucionalidad laboral para velar por un empleo decente a lo largo de la cadena de valor de la industria del H2V (incluyendo toda su cadena de pago).	0,50	0,88	0,81	0,66	0,36	0,06	0,16	0,21	0,14	0,00	0,03	0,10
9. Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	0,91	0,88	0,89	0,83	0,09	0,06	0,11	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
11. Habilitación y fomento del efecto multiplicador de la industria del hidrógeno verde y sus derivados en las regiones para impulsar el crecimiento y desarrollo local.	0,68	0,88	0,92	0,69	0,32	0,06	0,08	0,24	0,00	0,00	0,00	0,03
16 Gestión territorial para la demanda de servicios y equipamientos de la industria del H2V en los asentamientos humanos.	1,00	0,50	0,89	0,72	0,05	0,44	0,11	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00
17. Establecer mecanismos de transformación para la reconversión productiva de las zonas de transición energética considerando el rol estratégico del hidrógeno y su cadena de valor.	1,00	0,75	0,73	0,83	0,05	0,19	0,24	0,14	0,00	0,00	0,03	0,00
21. Fortalecimiento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) orientado a la industria del hidrógeno y a la capacidad de generar nuevas industrias asociadas.	0,95	0,94	1,00	0,83	0,09	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
23. Competencias y empleo para el desarrollo de la industria del H2V.	0,95	0,69	0,86	0,76	0,09	0,19	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Puntaje promedio ponderado	0,85	0,80	0,88	0,76	0,15	0,13	0,11	0,18	0,02	0,00	0,01	0,02

Además de lo anterior, se aprecia en la Figura 17 que, si bien existe una gran valoración, esta destaca sobre todo en las I.G. 6, 9, 17 y 21. Es así como se concluye la presencia de consensos comunes al sector del cual forma parte cada participante.

Además, de lo anterior, el análisis transversal de este momento permitió identificar diversos consensos y disensos en torno a la temática. A continuación, se presenta la Tabla 17, la cual sintetiza estas similitudes y diferencias.

Tabla 17. Consensos, disensos o particularidades regionales temática desarrollo productivo local y empleo.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
<p>Existe un consenso entre las regiones respecto a aprovechar los conocimientos industriales de trabajadores del área de combustibles fósiles (petroleras y termoeléctricas), fomentando su capacitación y reconversión laboral.</p>	<p>En las regiones de Antofagasta, Magallanes y Valparaíso se recalca la preocupación con respecto a las zonas de sacrificio e impactos socioambientales negativos que podrían tener estos proyectos sobre los ecosistemas y comunidades. Esto es algo que se explica por experiencias previas en las regiones y problemáticas de larga data, que se busca puedan servir como aprendizaje para no volver a suceder. Se recalcan sobre todo los casos de Mejillones, Tocopilla, Quintero, Puchuncaví y en Magallanes se transmiten preocupaciones sobre la zona de San Gregorio. Estos elementos no aparecen con igual fuerza en el resto de las regiones.</p>
<p>En la totalidad de las regiones se destaca la urgencia e importancia de implementar programas de educación, capacitación y plataformas de información que sean robustas, oportunas y que perduren en el tiempo. Esto se plantea como una necesidad clave en la medida de que este tipo de acciones puede colaborar a disminuir el rechazo sobre la industria al conocer sus alcances y características.</p>	<p>En algunas regiones existe mayor consenso e importancia a la temática de la población flotante y carga demográfica que tendrán los proyectos de H2V. Esto es algo que aparece con principalmente en las regiones de Antofagasta y Magallanes, donde se aborda también desde las incertidumbres que existen en torno a la infraestructura existente y si esta logrará ser suficiente para el desarrollo de los proyectos.</p>
<p>A pesar de que aparezca en diversas temáticas, aquí nuevamente se hace énfasis y existe un consenso en la totalidad de las regiones en torno a mejorar los sistemas de evaluación, permisos y fiscalización de los proyectos. Al ser la temática de desarrollo productivo local y empleo, se pone especial énfasis a la fiscalización y preocupaciones que surgirán para las etapas de operación de los proyectos.</p>	<p>En algunas regiones se da más énfasis a la importancia de fortalecer las instituciones de educación y capacitación de profesionales locales. En la región de Magallanes, este discurso aparece asociado a la poca presencia de currículos o centros de formación asociados al H2V, por lo que se pone énfasis en fortalecer a la UMAG y otros centros de investigación. Esto también se recalca fuertemente en las regiones Metropolitana y del Biobío, donde se insiste en mejorar la articulación entre sector público y privado para desarrollar iniciativas de I+D+i</p> <p>Complementariamente, se destaca la importancia de aprovechar los conocimientos que se producen localmente (por ejemplo, en la Universidad de Magallanes, CERE). En el taller participativo del</p>

	ciclo 2 en la ciudad de Punta Arenas se plantea la acción de crear un Instituto de H2V en la región.
	En las regiones de Antofagasta y Magallanes se menciona la importancia de fomentar el enfoque de inclusión, tanto en la capacitación como en la contratación de personas con discapacidad o personas con trastorno del espectro autista (TEA).
	Al igual que en el ciclo 1 de talleres, la región de Biobío destaca en el sentido de que se solicitan acciones que vayan en línea con la descentralización de la administración y políticas a nivel nacional. Esto, debido al interés que existe en la región con respecto a que el H2V producido en Chile pueda ser utilizado en Biobío para diversos de los procesos productivos que existen actualmente.

Complementariamente, se describen una serie de propuestas de acciones identificadas en las regiones de Antofagasta y Magallanes y la Antártica Chilena. Estas propuestas de acciones han sido destacadas por su relevancia temática, por haber sido mencionadas de manera repetida en los talleres, por incorporar elementos que no habían sido profundizados en el ciclo 1 de talleres participativos o por su carácter inédito o innovador para el Plan de Acción de H2V.

Tabla 18. Propuestas de acciones temática desarrollo productivo local y empleo.

Propuesta de acción	Detalle
24. Considerar protocolos de establecimiento de la población flotante.	Mejorar la política pública para establecer la población flotante como parte de la localidad, y con ello, dimensionar de mejor manera la infraestructura de uso público necesaria (como hospitales, caminos, etc.)
25. Crear comité estratégico local en los polos de H2V vinculado a instituciones de educación.	Generar institutos locales (IES, universidades, colegios, CFTs, entre otros) que generen un fortalecimiento de estrategia y desarrollo a nivel local, para capacitar dentro de las comunidades y aumentar el acceso a la educación de personas de la región.

<p>26. Crear líderes de cambio operativo con experiencia en reconversión.</p>	<p>Generar certificación de competencias apuntado a trabajadores de termoeléctricas para validar sus conocimientos y aportar en la reconversión energética y laboral.</p>
<p>27. Empleo decente y con enfoque de inclusión.</p>	<p>Fomentar el empleo digno y decente, incorporando el concepto de buen vivir. Favorecer la empleabilidad para personas con TEA o discapacidad, fomentando los CFT y promoviendo las oportunidades de formación, incorporando inclusión efectiva y estándares para personas en situación de discapacidad.</p>
<p>28. Crear normativas de comercio justo entre la industria y sus proveedores que permita una mayor fiscalización de los mandantes y una trazabilidad de la cadena de pagos.</p>	<p>Potenciar normas de pago para proveedores locales. Actualmente existe un vacío legal entre empresas y contratistas que permite situaciones de abuso hacia las empresas locales que debiese ser normado en miras del crecimiento y desarrollo de la industria del H2V en las regiones.</p>
<p>29. Certificación hotelería y turismo verde para mayor competitividad internacional.</p>	<p>Invertir en herramientas de medición de la huella de carbono para la industria del turismo y los turistas que llegan a la zona, favoreciendo la certificación verde y de baja huella de carbono en la industria del turismo,</p>
<p>30. Incentivos para PYMES y empresas locales.</p>	<p>Incentivos para PYMES propias de los lugares donde se desarrollará la industria. Por ejemplo, en comunas como San Gregorio.</p>
<p>31. Impartir cursos de capacitación en informática a la comunidad.</p>	<p>Capacitación y alfabetización digital en programas como python, SIG, AWS, R, BIM, Azure e I.A., entre otros.</p>
<p>32. Entregar multas ejemplares para la industria que no cumpla las normas.</p>	<p>Implementar mejoras a la fiscalización y cumplimiento de las normas.</p>
<p>33. Incorporar beneficios a las comunidades locales pero dentro del modelo de negocio, que provea desarrollo local.</p>	<p>Dejar de lado modelos asistencialistas e integrar a comunidades a los modelos productivos, prestación de servicios y negocios. Incorporar a las comunidades de forma activa dentro de la cadena de valor.</p>

Adicionalmente, se presenta en la Figura 18 el mapa de calor de la planificación de las iniciativas de esta temática en su corto, mediano o largo plazo.

Figura 18. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática desarrollo productivo local y empleo.

Desarrollo productivo local y empleo	Plazos de inicio de la iniciativa											
	2023 - 2025				2026 - 2028				2029 - 2030			
	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
Aspectos que considera esta iniciativa/ Sector	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
I6.1. Estándares de seguridad, ambientales, sociales, de DDFH, de género y otros, para la construcción y operación de la infraestructura de la cadena de valor del H2V y sus derivados.	0,83	0,92	0,84	0,93	0,11	0,00	0,13	0,07	0,06	0,08	0,00	0,00
I6.2. Instrumentos que incorporan los estándares definidos (tales como normativas, bases de licitación, guías, incentivos, etc.)	0,67	0,50	0,66	0,70	0,28	0,42	0,31	0,30	0,00	0,08	0,00	0,00
I8.1. Sistema de fiscalización laboral asociados a la cadena de valor del H2V y su cadena de pagos.	0,28	0,25	0,50	0,22	0,61	0,75	0,38	0,74	0,06	0,00	0,09	0,04
I8.2. Normativa y estándares asociados a condiciones laborales, para garantizar una incorporación laboral sostenible, con enfoque de género.	0,50	0,67	0,69	0,63	0,44	0,33	0,25	0,37	0,00	0,00	0,03	0,00
I9.1. Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	0,72	0,67	0,94	0,89	0,17	0,33	0,03	0,15	0,06	0,00	0,00	0,00
I9.2. Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	0,89	0,92	0,88	1,04	0,06	0,08	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II1.1. Mapa de oportunidades para el encadenamiento productivo y demanda de servicios.	0,56	0,50	0,47	0,52	0,44	0,50	0,53	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00
II1.2. Instrumentos de fomento y financiamiento para que empresas locales participen activamente en el encadenamiento productivo impulsado por la industria del H2V.	0,50	0,08	0,56	0,48	0,44	0,58	0,38	0,44	0,11	0,25	0,03	0,11
I16.1. Análisis de los efectos del desarrollo de la industria del H2V en la capacidad de carga demográfica en los territorios con un enfoque de derechos humanos (efectos en la demanda por servicios y equipamientos en asentamientos humanos en ámbitos tales como acceso a salud, educación, energía, servicios sanitarios, seguridad, viviendas, conexión a internet, vialidad y movilidad, entre otros).	0,83	0,67	0,72	0,85	0,17	0,33	0,25	0,15	0,06	0,00	0,00	0,00
I16.2. Gestión territorial de servicios y equipamientos requeridos, tanto a nivel municipal como regional, en coordinación y articulación con el nivel nacional (por ej. convenios de programación para la provisión de infraestructura).	0,61	0,25	0,53	0,56	0,39	0,67	0,44	0,48	0,06	0,08	0,00	0,00
I17.1. Opciones de reconversión de centrales térmicas y aprovechamiento de infraestructura, incluyendo su evaluación ambiental.	0,67	0,67	0,16	0,15	0,28	0,17	0,50	0,59	0,39	0,17	0,28	0,26
I17.2. Alternativas de reconversión productiva de las zonas de transición en base a la industria del H2V y las actividades conexas de su cadena de valor, en función de las ventajas comparativas de los territorios	0,33	0,33	0,16	0,15	0,50	0,50	0,69	0,78	0,22	0,17	0,13	0,07
I21.1. Investigación aplicada, científica y tecnológica con énfasis en aplicaciones para la industria del H2V.	0,89	0,83	0,75	0,85	0,11	0,17	0,16	0,11	0,00	0,00	0,03	0,00
I21.2. Programa CORFO de financiamiento, fomento y acompañamiento de desarrollo en tecnología que permita aumentar la productividad, contribuir a su sofisticación y/o cerrar brechas tecnológicas dentro de este sector.	0,67	0,58	0,66	0,78	0,33	0,42	0,22	0,22	0,06	0,00	0,09	0,00
I21.3. Transferencia tecnológica con instituciones tales como los centros de excelencia internacionales establecidos en Chile, centro de investigación de universidades nacionales, consorcios tecnológicos, institutos milenio, entre otros.	0,67	0,67	0,59	0,48	0,39	0,17	0,28	0,41	0,06	0,17	0,13	0,07
I21.4. Redes internacionales de investigación.	0,78	0,75	0,56	0,70	0,22	0,08	0,22	0,26	0,06	0,17	0,13	0,04
I21.5. Intercambios tecnológicos entre academia y soc. civil.	0,61	0,50	0,47	0,56	0,39	0,50	0,44	0,33	0,06	0,00	0,03	0,15
I21.6. Innovación tecnológica en industrias estratégicas (ejemplo, naval con combustibles limpios).	0,50	0,42	0,44	0,59	0,50	0,42	0,38	0,26	0,06	0,17	0,16	0,07
I21.7. Enfoque de género y participación de mujeres en investigación, desarrollo e innovación en H2V.	0,94	0,83	0,75	0,67	0,06	0,08	0,16	0,15	0,17	0,08	0,06	0,00
I23.1. Levantamiento de brechas de capital humano en la industria	0,89	0,67	0,81	0,78	0,06	0,08	0,13	0,11	0,00	0,00	0,03	0,00
I23.2. Reconversión laboral de trabajadores en zonas de cierres de centrales a carbón hacia la industria del H2V.	0,28	0,25	0,38	0,30	0,50	0,58	0,44	0,26	0,11	0,08	0,13	0,26
I23.3. Formación y certificación de trabajadores realizando transferencia de conocimientos a nivel nacional e internacional a través de capacitaciones, pasantías y certificaciones.	0,61	0,25	0,38	0,41	0,28	0,50	0,53	0,41	0,06	0,00	0,06	0,07
I23.4. Cuotas mínimas de mujeres en acciones formativas.	0,61	0,50	0,50	0,44	0,17	0,17	0,34	0,22	0,17	0,08	0,09	0,07
Puntaje promedio ponderado	0,64	0,55	0,58	0,59	0,30	0,34	0,32	0,32	0,08	0,07	0,07	0,05

Al observar la Figura 18, es posible identificar algunas iniciativas priorizadas dentro del primer plazo del Plan (2023-2025) tales como: estándares de seguridad, sistema de información oportuna, difusión de material educativo, análisis de los efectos del desarrollo de la industria del H2V, investigación aplicada, programa CORFO de financiamiento, fomento y acompañamiento, redes internacionales de investigación, enfoque de género y participación de mujeres, y levantamiento de brechas de capital humanos.

Luego, dentro del segundo plazo del Plan (2026-2028) se encuentran iniciativas como: instrumentos que incorporan estándares definidos, sistema de fiscalización laboral, normativa y estándares asociados a condiciones laborales, mapa de oportunidades para el encadenamiento productivo, instrumentos de fomento para empresas locales, gestión territorial de residuos, opciones de reconversión de centrales termoeléctricas, alternativas de reconversión productiva en zonas de transición, intercambios tecnológicos entre academia y sociedad civil, y reconversión laboral de trabajadores en zonas de cierres de centrales a carbón. En última instancia, muy pocos aspectos son priorizados en el largo plazo por lo que no es posible extraer conclusiones para dicha categoría.

Por último, en base a este mapa de calor es posible construir una lista de acciones priorizadas en el tiempo la cual puede revisarse en el Anexo 12 de este documento “Listas de priorización de acciones y aspectos” para cada una de las temáticas del ciclo 2 de talleres.

5.3.3 Infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V

La temática “Infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V” consideró 11 mesas en la totalidad de las regiones cuyo universo total de participantes fueron 94 personas, 26 correspondientes al sector público (27,66%), 10 a la sociedad civil (10,64%), 41 del sector privado (43,62%) y 17 de la academia (18,09%).

En primera instancia, se presenta la Figura 19 correspondiente al mapa de calor de la valoración de las iniciativas gruesas presentadas en esta temática. En dicho mapa, se observa un consenso mayoritario hacia la aprobación de las distintas iniciativas con una gran cantidad de “Me gusta” en las distintas opciones. Sin embargo, existen algunas iniciativas con una proporción importante de valoración “Algo de acuerdo” desde todos los sectores.

Figura 19. Mapa de calor de valoración de iniciativas gruesas temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.

Infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V	Valoración de las iniciativas											
	Me gusta				Algo de acuerdo				Desacuerdo			
Propuesta Iniciativa Gruesa (I.G.)	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
6. Elaboración de estándares para el financiamiento, la construcción de infraestructura y peración sostenible de la industria del H2V y su cadena de valor.	0,69	0,71	0,60	0,61	0,31	0,29	0,40	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	0,81	0,76	0,70	0,76	0,15	0,18	0,30	0,22	0,00	0,00	0,00	0,02
17. Establecer mecanismos de transformación para la reconversión productiva de las zonas de transición energética considerando el rol estratégico del hidrógeno y su cadena de valor.	0,58	0,88	0,80	0,49	0,35	0,18	0,20	0,39	0,04	0,00	0,00	0,07
18. Uso eficiente de la infraestructura habilitante (nueva y existente), a través de un enfoque logístico para el desarrollo sostenible en el territorio.	0,65	0,65	0,80	0,80	0,19	0,35	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
19. Mejoramiento del acceso al uso de la propiedad fiscal para el desarrollo de infraestructura de la cadena de valor del H2V.	0,31	0,41	0,30	0,54	0,42	0,47	0,70	0,41	0,08	0,12	0,00	0,05
24. Impulso del rol de las empresas públicas para la articulación y provisión de infraestructura habilitante de la cadena de valor del H2V.	0,54	0,47	0,70	0,37	0,31	0,35	0,30	0,49	0,00	0,12	0,00	0,17
Puntaje promedio ponderado	0,60	0,65	0,65	0,59	0,29	0,30	0,35	0,35	0,02	0,04	0,00	0,05

Por un lado, se aprecia una valoración positiva principalmente de las I.G. 9, 17 y 18. En cuanto a las I.G. 6, 19 y 24 se detecta una mayor dispersión hacia la opción “Algo de acuerdo” por parte de la totalidad de los sectores. Esto se acentúa especialmente para la sociedad civil y el sector privado. Así, la I.G. 19 es aquella que menor valoración general contiene del total de iniciativas.

Adicionalmente, el análisis transversal de este momento permitió identificar diversos consensos y disensos en torno a la temática. A continuación, se presenta la Tabla 19, la cual sintetiza estas similitudes y diferencias.

Tabla 19. Consensos, disensos o particularidades regionales temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
Existe un consenso entre ambas regiones en torno a la generación de estándares y normativas en materia de seguridad, pensando en las aplicaciones industriales y residenciales del H2V.	En la región de Antofagasta hubo un acuerdo transversal de la mesa respecto a las I.G. 6, con una votación unánime de 18 "Me gusta" 😊.
En general, existe un acuerdo entre ambas regiones de potenciar la educación de temas de sustentabilidad y cambio climático en general, junto con establecer modificaciones específicas para incluir el H2V a las mallas académicas de liceos técnicos, CFT y Universidades para la formación de profesionales en torno a estas temáticas.	En la región de Antofagasta hubo desacuerdo en torno a las I.G. 19 y 24 con 4 y 3 votos "En Desacuerdo" de la iniciativa respectivamente 😞.
	En el taller ciudadano en la ciudad de Punta Arenas no se abrió una mesa de la temática "Infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V".

También, se describen en la Tabla 20 las acciones y propuestas más relevantes durante el proceso participativo. Estas propuestas de acciones han sido destacadas por su relevancia temática, por haber sido mencionadas de manera repetida en los talleres, por incorporar elementos que no habían sido profundizados en el ciclo 1 de talleres participativos o por su carácter inédito o innovador para el Plan de Acción de H2V.

Tabla 20. Propuestas de acciones temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.

Propuesta de acción	Detalle
34. Inclusión de H2V en currículum de CFT y universidades.	Adecuar las carreras o mallas curriculares técnico industrial, en los liceos politécnicos. Hoy en día, no se ve nada con respecto a energías renovables.

35. Generar normativa exclusiva para amoníaco y su seguridad, por las grandes cantidades de producción.	Establecer una normativa previa a la ejecución del desarrollo de la industria del H2V.
36. Mitigar impactos paisajísticos y culturales.	Ejemplo: Generación de energía eólica, mareomotriz, líneas de transmisión soterradas-submarinas, etc.
37. Pilotos para usos domésticos de H2V.	Que haya proyectos piloto exploratorios en movilidad urbana. Ejemplo, buses a H2. Programar proyectos de inyectar H2 en la red de gas natural.
38. Uso compartido o común de tecnologías.	Por ejemplo, sensores aéreos y sensores específicos, como drones, sensores satélites, data center, entre otros.

Además de lo anterior, se presenta en la Figura 20 el mapa de calor de la planificación de las iniciativas de esta temática en su corto, mediano o largo plazo.

Figura 20. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.

Infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V	Plazos de inicio de la iniciativa											
	2023 - 2025				2026 - 2028				2029 - 2030			
Aspectos que considera esta iniciativa/ Sector	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
16.1. Estándares de seguridad, ambientales, sociales, de DDHH, de género y otros, para la construcción y operación de la infraestructura de la cadena de valor del H2V y sus derivados.	0,85	0,93	0,88	0,92	0,15	0,07	0,13	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
16.2. Instrumentos que incorporan los estándares definidos (tales como normativas, bases de licitación, guías, incentivos, etc.)	0,65	0,53	0,50	0,76	0,35	0,47	0,50	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00
19.1. Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	0,65	0,53	0,75	0,65	0,30	0,33	0,25	0,27	0,05	0,13	0,00	0,00
19.2. Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	0,65	0,73	0,88	0,76	0,25	0,27	0,13	0,22	0,05	0,07	0,00	0,03
117.1. Opciones de reconversión de centrales térmicas y aprovechamiento de infraestructura, incluyendo su evaluación ambiental.	0,30	0,67	0,38	0,27	0,60	0,33	0,25	0,49	0,15	0,00	0,38	0,24
117.2. Alternativas de reconversión productiva de las zonas de transición en base a la industria del H2V y las actividades conexas de su cadena de valor, en función de las ventajas comparativas de los territorios	0,50	0,60	0,38	0,32	0,30	0,33	0,63	0,49	0,20	0,07	0,00	0,19
118.1. Planificación logística de la infraestructura habilitante de la cadena de valor del H2V (puertos, ductos, viabilidad, etc.), integrados al ordenamiento y planificación territorial.	0,70	0,80	0,75	0,81	0,25	0,13	0,25	0,19	0,05	0,07	0,00	0,00
118.2. Análisis de factibilidad territorial para el emplazamiento de infraestructura habilitante, considerando posibilidades y condicionantes (tales como estudios de bahías, sensibilidad territorial y ambiental, etc.).	0,90	0,87	0,88	0,84	0,10	0,13	0,13	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
118.3. Análisis de posibilidades de contar con infraestructura compartida y/o de uso público dentro de la cadena del H2V, junto con la necesidad de inversión directa del Estado en infraestructura habilitante.	0,75	0,67	0,75	0,73	0,20	0,27	0,25	0,24	0,05	0,00	0,00	0,00
119.1. Gestión de terrenos y mecanismos para la asignación y gestión de conexiones de uso oneroso y servidumbre.	0,60	0,47	0,63	0,78	0,40	0,40	0,25	0,11	0,10	0,13	0,00	0,08
119.2. Continuar con la asignación de terrenos fiscales para promover el hidrógeno verde y/o sus derivados e infraestructura complementaria.	0,15	0,20	0,38	0,41	0,60	0,47	0,63	0,49	0,25	0,33	0,00	0,11
124.1. Gestión articulada de instituciones relevantes en la provisión de infraestructura habilitante, tales como Enap y el Sistema de Empresas Públicas.	0,45	0,47	0,63	0,49	0,45	0,53	0,38	0,38	0,05	0,00	0,00	0,14
124.2. Habilitación normativa para la participación de las empresas públicas en la provisión de infraestructura habilitante.	0,55	0,53	0,75	0,65	0,45	0,47	0,25	0,22	0,00	0,00	0,00	0,11
Puntaje promedio ponderado	0,59	0,62	0,65	0,64	0,34	0,32	0,31	0,27	0,07	0,06	0,03	0,07

Al observar la Figura 20, se detecta que dentro del primer plazo del Plan (2023-2025) se priorizan la gran mayoría de las acciones, tales como: estándares de seguridad, sistemas de información oportuna, difusión de material educativo, planificación logística de la infraestructura

habilitante, análisis de factibilidad territorial para el emplazamiento de la infraestructura habilitante, análisis de posibilidades de contar con infraestructura compartida, gestión de terrenos, y habilitación normativa para la participación de empresas públicas en la provisión de infraestructura habilitante.

Dentro del segundo plazo del Plan (2026-2028) se encuentran iniciativas como: instrumentos que incorporan estándares definidos, opciones de reconversión de centrales termoeléctricas, alternativas de reconversión productiva en zonas de transición, continuar con la asignación de terrenos fiscales para promover el H2V, y gestión articulada de instituciones relevantes.

Por último, en base a este mapa de calor es posible construir una lista de acciones priorizadas en el tiempo la cual puede revisarse en el Anexo 12 de este documento “Listas de priorización de acciones y aspectos” para cada una de las temáticas del ciclo 2 de talleres.

5.3.3 Despliegue e inserción territorial de H2V

La temática “Infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V” consideró 4 mesas en la totalidad de las regiones cuyo universo total de participantes fueron 31 personas, 14 correspondientes al sector público (45,16%), 7 a la sociedad civil (22,58%), 7 del sector privado (22,58%) y 3 de la academia (9,68%). Cabe destacar que esta temática solo logró contar con interés y participantes en las regiones de Magallanes, Metropolitana y Valparaíso.

En primera instancia, se presenta la Figura 21 correspondiente al mapa de calor de la valoración de las iniciativas gruesas presentadas en esta temática. En dicho mapa, se observa un consenso mayoritario hacia la aprobación de las distintas iniciativas con una gran cantidad de “Me gusta” en las distintas opciones. Sin embargo, existen algunas iniciativas con una proporción importante de valoración “Algo de acuerdo” desde todos los sectores. Esto se intensifica sobre todo para el sector de la sociedad civil y en algunos casos el sector privado.

Figura 21. Mapa de calor de valoración de iniciativas temática despliegue e inserción territorial del H2V.

Despliegue e inserción territorial de la industria del H2V	Valoración de las iniciativas											
	Me gusta				Algo de acuerdo				Desacuerdo			
Propuesta Iniciativa Gruesa (I.G.)	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
4. Fortalecimiento de la institucionalidad ambiental para velar por la sustentabilidad del desarrollo de la industria del H2V en todas sus etapas.	0,64	1,00	0,29	0,43	0,36	0,00	0,71	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrógeno verde y sus derivados.	1,00	0,33	0,71	0,71	0,00	0,67	0,29	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00
14. Adecuación de instrumentos de política pública y planificación para el emplazamiento de infraestructura de la cadena de valor de la industria de H2V.	0,86	1,00	0,43	0,71	0,14	0,00	0,57	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00
15. Formulación de proyectos de planificación y ordenamiento territorial para el desarrollo sustentable de la infraestructura y su cadena de valor.	0,93	1,00	0,71	0,71	0,07	0,00	0,43	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
16 Gestión territorial para la demanda de servicios y equipamientos de la industria del H2V en los asentamientos humanos.	0,64	1,00	0,43	0,71	0,36	0,00	0,57	0,14	0,00	0,00	0,00	0,14
Puntaje promedio ponderado	0,81	0,87	0,51	0,66	0,19	0,13	0,51	0,29	0,00	0,00	0,00	0,03

En específico, se destacan las iniciativas gruesas I.G. 14 y 15 como aquellas con mayor acuerdo. Para el resto de las iniciativas, aparece una mayor proporción de votaciones en “Algo de acuerdo”. Este es el caso especialmente de la sociedad civil, quienes se encuentran mayoritariamente “Algo de acuerdo” con las I.G. 4, 14 y 16. Este fenómeno también puede observarse para el sector privado, aunque en menor medida.

Adicionalmente, el análisis transversal de este momento permitió identificar diversos consensos y disensos en torno a la temática. A continuación, se presenta la Tabla 21, la cual sintetiza estas similitudes y diferencias, agregando también posibles particularidades regionales.

Tabla 21. Consensos, disensos o particularidades regionales temática infraestructura necesaria para el desarrollo del H2V.

Consensos regionales	Disensos o diferencias entre regiones
Existe un consenso en la totalidad de las regiones sobre la I.G. 4 en la medida de que se reconoce que es necesario fortalecer la institucionalidad de evaluación de proyectos, sobre todo a través de una mayor dotación de recursos y capital humano que mejoren la calidad de la tramitación y la hagan más expedita	En la región Metropolitana existe un consenso casi absoluto en torno a la aprobación y valoración con “Me gusta” de las distintas iniciativas gruesas de esta temática, mientras que el Valparaíso y Magallanes hay una mayor presencia de “Algo de acuerdo” con críticas más profundas sobre la institucionalidad y su relación con los territorios.

<p>Existe un consenso transversal en la totalidad de las regiones con respecto a la I.G. 9, la cual alcanza altos niveles de valoración y se posiciona como una de las temáticas más urgentes y necesarias. Esto se refleja en diversos comentarios que apuntan a la necesidad de crear canales de comunicación, información y capacitación para la ciudadanía y las comunidades frente a la industria del H2V.</p>	<p>En las regiones de Magallanes y Metropolitana preocupa bastante la capacidad de carga demográfica y de servicios existente en las localidades donde se emplazarán los proyectos. Esto, a diferencia de Valparaíso donde esta temática se aborda pero más bien relacionada con fortalecer las atribuciones de los municipios y actualizar instrumentos de ordenamiento territorial.</p>
	<p>En las regiones de Magallanes y Valparaíso, se aborda la necesidad de romper con el centralismo y las decisiones que se toman a nivel central. Esto, contrario a la región Metropolitana donde aparece con menor fuerza pero discutiendo de todas formas en torno a la decisión de las regiones sobre el uso externo, interno, minería, transporte, generación de energía, almacenamiento energético, etc. Los instrumentos deben aplicarse de acuerdo con la realidad, recursos habilitantes de la región.</p>

También, se describen aquí diversas propuestas de acciones identificadas en las regiones de Magallanes, Metropolitana y Valparaíso. Estas propuestas de acciones han sido destacadas por su relevancia temática, por haber sido mencionadas de manera repetida en los talleres, por incorporar elementos que no habían sido profundizados en el ciclo 1 de talleres participativos o por su carácter inédito o innovador para el Plan de Acción de H2V.

Tabla 22. Propuestas de acciones temática despliegue e inserción territorial del H2V.

Propuesta de acción	Detalle
<p>39. Regular o normar la cantidad de aerogeneradores instalados por cantidad de ha o km.</p>	<p>Crear un marco normativo que limite la cantidad de aerogeneradores por kilómetro cuadrado u otra unidad territorial.</p>
<p>40. Alianzas entre juntas vecinales y empresas privadas para la información en cuanto a capital humano.</p>	<p>Reforzar información hacia juntas de vecinos y sociedad civil buscando que empresas puedan difundir datos transparentes y actualizados sobre estado de desarrollo de los proyectos y su impacto.</p>

<p>41. Punto focal de comunicación tipo ferias de comunicación, mediante herramientas didácticas. Replicar ferias, obras de teatro. Crear alianzas con colegios u otros.</p>	<p>Coordinar según tipo de público para ser más eficientes en la entrega de información.</p>
<p>42. Generar un diagnóstico territorial con respecto a las inquietudes de los habitantes sobre lo que ellos necesitan o quieren saber.</p>	<p>Para posteriormente generar dicho material y difundirlo en diversas instancias y formatos a la ciudadanía.</p>
<p>43. Generar instrumentos vinculantes (PROT) que delimiten las magnitudes de los proyectos.</p>	<p>Así como también dónde serán emplazados.</p>
<p>44. Realizar estudios y analizar la capacidad de carga de las distintas localidades antes de aprobar proyectos.</p>	<p>Analizar la capacidad de carga de las localidades antes de implementar proyectos. La carga demográfica requiere que las instituciones se adapten para cubrir la demanda. Es necesario definir si esos servicios los va a proveer el sector público o el sector privado.</p>

Por último, se adjunta a continuación Figura 22 correspondiente a la planificación de distintas aspectos y acciones de la temática de Inserción de despliegue territorial.

Figura 22. Mapa de calor de planificación de iniciativas temática despliegue e inserción territorial del H2V.

Despliegue e inserción territorial de la industria del H2V	Plazos de inicio de la iniciativa											
	2025 - 2025				2026 - 2028				2029 - 2030			
	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv	Pub	Acad	Sc C	Priv
1. Instrumento de gestión ambiental, especialmente en materia de evaluación ambiental estratégica y de impacto ambiental, mediante la definición de criterios y procedimientos ad hoc, desarrollo de capacidades técnicas en el Estado, provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados, y generación de insumos e información para la evaluación y toma de decisión en planificación y desarrollo de proyectos de H2V y su cadena de valor (incluye instalaciones relacionadas como puertos, desaladoras, ductos, generación de energía, etc).	0,62	1,00	1,00	1,00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Fiscalización del cumplimiento de normas y condiciones de aprobación de los proyectos, mediante la provisión de recursos humanos y presupuestarios adecuados y el desarrollo de capacidades técnicas en el Estado.	0,15	0,00	0,33	0,00	0,38	1,00	0,33	0,67	0,15	0,00	0,00	0,00
1. Sistema de información oportuna y permanente sobre (1) la industria, indicadores globales, proyectos y su estado de desarrollo, y (2) sobre el estado del medio ambiente y el territorio involucrado (mercado de H2V, información geoespacial, informes y estudios, actos administrativos, entre otros), de acceso público y en coordinación con el sector privado.	0,31	0,00	0,33	0,33	0,54	1,00	0,67	0,67	0,15	0,00	0,00	0,00
2. Difusión de material educativo comprensivo para la población general sobre la industria y sus procesos en formatos pertinentes a distintos tipos de públicos, tales como niños, mujeres y comunidades indígenas, entre otros.	0,62	0,67	0,67	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,33	0,00	0,33
1. Instrumentos de política pública y planificación tales como políticas, estrategias y planes con efectos en el emplazamiento de infraestructura, revisando su coherencia y abordaje de la industria del H2V y su cadena de valor.	0,62	0,67	0,67	1,00	0,31	0,33	0,33	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
2. Modificación y/o creación de instrumentos que orienten y den certeza para el adecuado emplazamiento de la infraestructura habilitante.	0,46	0,33	0,00	0,33	0,23	0,67	0,33	0,33	0,00	0,00	0,33	0,00
3. Acuerdos sobre principios del ordenamiento territorial considerando el desarrollo del H2V.	0,46	0,67	0,33	0,67	0,23	0,33	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. Instrumentos de planificación y ordenamiento territorial (tales como planes Regionales de Ordenamiento Territorial, Zonificación del Borde Costero, Planes Reguladores Intercomunales y Comunales).	0,85	1,00	0,33	1,00	0,15	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Instrumento de Planificación energética con enfoque territorial (tales como Planes Estratégicos de Energía Regionales y Polos de Desarrollo de Generación de Energía Eléctrica).	0,15	0,33	0,00	0,33	0,46	0,67	0,33	0,33	0,08	0,00	0,00	0,00
3. Instrumentos de Planificación y gestión ad-hoc al desarrollo de la industria (por ejemplo Valles de H2V).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	1,00	0,33	0,67	0,31	0,00	0,00	0,00
4. Para lo anterior, directrices y experiencias comparadas con enfoque de género y uso de la Evaluación Ambiental Estratégica cuando corresponda.	0,31	1,00	0,33	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00	0,00
1. Análisis de los efectos del desarrollo de la industria del H2V en la capacidad de carga demográfica en los territorios con un enfoque de derechos humanos (efectos en la demanda por servicios y equipamientos en asentamientos humanos en ámbitos tales como acceso a salud, educación, energía, servicios sanitarios, seguridad, viviendas, conexión a internet, vialidad y movilidad, entre otros).	0,77	0,00	1,00	0,67	0,23	0,67	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00	0,00
2. Gestión territorial de servicios y equipamientos requeridos, tanto a nivel municipal como regional, en coordinación y articulación con el nivel nacional (por ej. convenios de programación para la provisión de infraestructura).	0,54	0,00	0,67	0,33	0,15	0,33	0,00	0,33	0,00	0,67	0,00	0,00
Puntaje promedio ponderado	0,45	0,44	0,44	0,51	0,27	0,46	0,23	0,26	0,09	0,10	0,03	0,03

En general, se observa una gran cantidad de urgencia acerca de los instrumentos de gestión ambiental, evaluación y fiscalización de proyectos. Además, se da urgencia con respecto a difusión de material Educativo, instrumentos de política pública y planificación, instrumentos de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial, acciones con enfoque de género y análisis de los efectos del desarrollo y su impacto sobre la carga demográfica.

Luego, destacan algunas acciones planificadas a mediano plazo como la fiscalización de cumplimiento de normas y condiciones, sistemas de información pertinente, modificación y/o creación de instrumentos que den certezas a los proyectos y planificación, entre otras cosas.

Por último, en base a este mapa de calor es posible construir una lista de acciones priorizadas en el tiempo la cual puede revisarse en el Anexo 12 de este documento "Listas de priorización de acciones y aspectos" para cada una de las temáticas del ciclo 2 de talleres.

5.3.3 Modos de vida tradicional y PPII

Las mesas temáticas de modos de vida tradicional y pueblos indígenas y originarios contaron con la participación de 7 personas en la Región de Antofagasta, 6 en el taller ciudadano de Punta Arenas, 6 en el taller general de la misma ciudad y 3 personas en Porvenir. Todo esto, sumando un total de 24 personas integrantes de agrupaciones de pueblos indígenas o miembros directos de dichos pueblos originarios. De estas cuatro mesas temáticas, la mayoría de los participantes decidió abstenerse o no participar de las votaciones en torno a la aprobación de las iniciativas o su planificación temporal. Es por esta razón que a continuación se sistematizan las principales conclusiones extraídas de estas mesas temáticas, acompañadas de las transcripciones de algunas de las intervenciones de sus participantes en los papelógrafos.

1. Otorgar mayor relevancia y participación a los PPII y originarios, así como también su distinción de la sociedad civil.

Esta idea apareció en la mayoría de las mesas temáticas, y refiere principalmente a una percepción de baja consideración o relevancia por parte de los/as asistentes a la opinión y participación que puedan tener los pueblos originarios. Así, existe la impresión de que:

“Las pequeñas localidades consideran que no se dará valor a su opinión por parte de las grandes empresas que quieren desarrollar sus proyectos en los territorios de estas comunidades indígenas u otras” (Taller participativo Antofagasta, 13 de julio de 2023).

En ese sentido, se considera que el Estado ha convocado de manera tardía a estas agrupaciones y que las instancias existentes por normativa y mecanismos de participación en el marco del SEIA no son suficientes para considerar realmente la postura de estas personas, al carecer de pertinencia cultural y territorial. Además, se plantea la idea de que: *“Ya está todo armado, la participación ciudadana es simbólica” (Taller participativo Magallanes Ciudadano, 17 de julio de 2023).*

Es esto último, lo que explica la desesperanza de los PPII y originarios con respecto a este tipo de procesos participativos y la abstención que tuvieron en las distintas actividades de los talleres, la cual representa una opción clara sobre su desacuerdo no necesariamente con respecto a la industria, sino al momento tardío en que ellos consideran que han sido convocados a participar. Una propuesta señalada es reforzar la invitación de estos procesos participativos con las contrapartes o puntos focales locales, a través de autoridades locales y regionales (Municipios o Gobierno Regional) y que sean éstos quienes extiendan la invitación a las comunidades indígenas, junto con participar de estos procesos.

2. Necesidad de separar a los pueblos indígenas y originarios de la sociedad civil en los procesos de convocatoria y registro de participación.

Si bien este no representa un comentario directo con respecto al Plan de Acción de H2V, sí existieron críticas con respecto a la agrupación de la sociedad civil y PPII dentro de la misma categoría. Es debido a esto que se sugiere separar a ambos grupos para posteriores procesos participativos o metodologías.

3. Falta de una consulta indígena.

En las distintas mesas que contaron con participación de pueblos originarios, se destaca la problemática de que ni la Estrategia Nacional ni el Plan de Acción de H2V contaron o han desarrollado consultas indígenas. Esto es algo que se releva con gran importancia, debido a que los polos productivos de esta industria se proyectan sobre todo para las regiones de Antofagasta y Magallanes, en las cuales existe una gran presencia de pueblos indígenas u originarios que podrían verse afectados por el emplazamiento de grandes proyectos.

La carencia de un proceso de consulta indígena se suma a una convocatoria para el proceso participativo del Plan de Acción que para los PPII es tardía e insuficiente, generando críticas por parte de los asistentes. Esto explica también parte de las abstenciones en la metodología de los talleres participativos, donde PPII y originarios levantaron sus dudas sobre el proceso al indicar su percepción con respecto a que la Estrategia y el Plan ya estaban diseñados, siendo esta una instancia de participación donde las acciones propuestas por ellos no serían escuchadas o integradas.

Si bien se transmitió adecuadamente a los/as asistentes que el Plan de Acción se encuentra aún en elaboración y que sus opiniones serían escuchadas, queda como conclusión la necesidad urgente en todas las regiones de reforzar la participación de pueblos originarios y crear un proceso de consulta indígena.

“Esta planificación se encuentra en territorio indígena quienes sí o sí se verán afectados. Requiere consulta “antes” de la Planificación (...) No hubo consulta indígena, se desconoce el proceso de elaboración de la Estrategia Nacional de H2V” (Taller participativo Magallanes Ciudadano, 17 de julio de 2023).

4. Participación de los PPII en proyectos de H2V y beneficios para sus comunidades.

Otro de los aspectos relevantes con respecto a la percepción de PPII y originarios fueron las dudas con respecto a los beneficios que los proyectos podrán traer para los territorios y comunidades, y cómo será la participación de estos pueblos en todo el proceso. Si bien aquí aparecen ideas transversales y requisitos mínimos ya relevados anteriormente, como por ejemplo la idea de que las empresas deben tributar en los territorios donde se emplazan, los/as participantes indígenas también propusieron nuevas ideas y requisitos.

Así, destaca la idea propuesta por los PPOO de que sus integrantes puedan participar en los proyectos que se emplazarán en sus territorios como socios o accionistas dentro de las empresas. Esto conforma una propuesta de relacionamiento comunitario e involucramiento de las comunidades innovadora en la medida de que argumentan les permitiría recibir utilidades, formar parte de los modelos de negocios y de la toma de decisiones de los proyectos.

“Que las empresas arrienden (concesión de terrenos a los pueblos originarios), siendo los PPOO socios mayoritarios y percibiendo beneficios y ganancias de la industria” (Taller participativo Porvenir, 19 de julio de 2023).

“La transferencia de conocimientos realmente no existe. Las empresas solo extraen conocimientos de los PPOO y no hay retroalimentación. El único beneficio compartido sería que PPOO sean socios y participen de las sociedades y toma de decisiones de las empresas.” (Taller participativo Porvenir, 19 de julio de 2023).

De todas formas, sea con este tipo de modelos u otros, existe una gran desconfianza y crítica hacia la manera en que se encuentran institucionalizados los procesos participativos en el marco de la evaluación de los proyectos, argumentando que estos lograrán ignorar la opinión de las comunidades y generarán energía para Europa u otros países, lo que no se traducirá en un crecimiento para las regiones o comunidades.

5. Generación de información y capacitación de PPII

Por último, destaca la aparición de la temática de información como un punto relevante y transversal a la totalidad de las mesas de PPII. En ese sentido, los/as representantes de pueblos originarios indican con urgencia la necesidad de ser capacitados, informados e instruidos en temáticas asociadas a la industria del H2V. Esto, debido a que requieren de una buena base para afrontar posibles proyectos y procesos de participación que se realicen en sus territorios.

No obstante, este requerimiento viene acompañado también de otro mediante el cual los PPII solicitan ser considerados en el proceso de construcción y difusión de esta información, en la medida de que indican que sus conocimientos ancestrales y sobre los territorios son fundamentales para ser integrados en los insumos elaborados. Allí, se destaca la necesidad de que toda la información y datos sean construidos desde el sector público con una participación indígena activa, cerciorándose de que también las formas de difusión, lenguaje y formatos sean adecuadas a los pueblos originarios que habitan los distintos territorios.

“Como PPOO y comunidades es nuestro derecho y deber participar en la creación de contenido, no es aceptable que se envíen consultoras de afuera de la región sin conocimientos locales” (Taller participativo Porvenir, 19 de julio de 2023).

“El desarrollo de material requiere de tiempo para poder dar información simple y de calidad, fácil de entender y adecuada según cada nivel educativo. El material educativo se requiere que llegue a todos los niveles. Va a requerir de un tiempo para desarrollarse de manera adecuada. Debe ser simple y entendible a toda edad y etapa de la vida. (Taller participativo Antofagasta, 13 de julio de 2023).

6. CONCLUSIONES

Tal como se introdujo en el resumen ejecutivo del presente informe, el proceso participativo de la elaboración del Plan de Acción de H2V 2023-2030 contó con la participación de 1147 personas que durante todo el proceso pudieron plasmar al Ministerio de Energía sus preocupaciones, incertidumbres y críticas, pero también aquellas propuestas de acciones, medidas y oportunidades que visualizan para el desarrollo de la industria del H2V en el país. Así, los productos elaborados y que se revisaron en este documento agrupan consensos, disensos, particularidades y diversas percepciones y medidas levantadas por la ciudadanía, PPII y Originarios, el sector privado, el sector público y la academia, entre otros.

De manera general, uno de los resultados de este proceso fue el diseño de una serie de iniciativas gruesas y medidas que fueron validadas por la ciudadanía y comentadas para su posterior integración al Plan de Acción. Con respecto a estas acciones, y tal como puede observarse en la Tabla 23, el 67,12% de las iniciativas alcanzaron una alta valoración, mientras que un 28,97% fueron validadas con reparos o comentarios y un 3,91% con desacuerdo.

Tabla 23. Valoración general de Iniciativas Gruesas propuestas por el Ministerio de Energía.

Iniciativas valoradas con "Me gusta"	Iniciativas valoradas con "Algo de acuerdo"	Iniciativas valoradas con "En desacuerdo"
67,12%	28,97%	3,91%

Además de lo anterior, se destacan a continuación en la Tabla 24 las I.G. más votadas y con mayor cantidad y proporción de votaciones a favor ("Me gusta"). A este respecto, es necesario considerar que distintas iniciativas aparecieron en más o menos mesas, lo que puede explicar diferencias en las proporciones para números similares de votaciones.

Tabla 24. Iniciativas Gruesas propuestas por el Ministerio de Energía con mayor valoración por parte de la ciudadanía.

Iniciativa Gruesa	Cantidad de votos "Me gusta"	Porcentaje de votos "Me gusta"
IG.9 Acceso oportuno a información asociada al desarrollo de la industria del hidrogeno verde y sus derivados.	351	(76,47%)

IG.6 Elaboración de estándares para el financiamiento, la construcción de infraestructura y operación sostenible de la industria del H2V y su cadena de valor.	204	(73,65%)
IG.21 Fortalecimiento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) orientado a la industria del hidrógeno y a la capacidad de generar nuevas industrias asociadas.	152	(84,92%)
IG.17 Establecer mecanismos de transformación para la reconversión productiva de las zonas de transición energética considerando el rol estratégico del hidrogeno y su cadena de valor.	144	(73,85%)
IG.16 Gestión territorial para la demanda de servicios y equipamientos de la industria del H2V en los asentamientos humanos.	104	(78,20%)

Esto, demuestra un trabajo bien encaminado y que recibe una adecuada retroalimentación por parte de los/as asistentes. Sin embargo, es importante recalcar aquí algunas conclusiones relativas a temáticas de las cuales podría faltar desarrollo o precisión en cuanto a sus Iniciativas y aspectos. Es por esto, que a continuación se sintetizan los principales resultados y temas más recurrentes, aprendizajes y desafíos relevantes para el desarrollo del Plan de Acción y la inserción de la industria del H2V en Chile.

- **Programas y acciones de información y capacitación de la ciudadanía en temáticas de H2V:** es una conclusión y consenso absoluto en la totalidad de las regiones e incluso independiente de las temáticas de las mesas, que aún hay un gran desafío y trabajo que realizar en torno a la generación de información y su adecuada difusión especialmente a la ciudadanía y comunidades. Esto, se recalca como una urgencia que se sugiere ejecutar a través de formatos educativos interactivos, adecuados a los distintos públicos y segmentos de la sociedad y población.
- **Importancia de la participación ciudadana y comunitaria:** es consenso no solo entre la sociedad civil, sino también en el sector privado y el resto de los sectores que se debe aumentar la convocatoria a instancias participativas y fomentar el involucramiento de las comunidades en este tipo de espacios de reflexión y participación. Esto, también se propone a través de acciones de relacionamiento comunitario temprano por parte de las empresas en colaboración con el sector público para garantizar una adecuada vinculación entre los territorios y los proyectos. Así, se concluye que esto es algo imprescindible para garantizar el adecuado desarrollo de esta industria.

- **Modernización y fortalecimiento de institucionalidad de evaluación, permisos sectoriales y fiscalización:** Es consenso entre los talleres que hay que modificar, actualizar, modernizar y hacer más eficientes los actuales sistemas de evaluación, permisos y fiscalización, aumentando los recursos de servicios regionales, implementando acciones de capacitación a funcionarios/as y aumentando el capital humano. Todo esto, con el objetivo de garantizar que los proyectos y su tramitación sea más expedita y así disminuir la incertidumbre entre los inversionistas y privados. Esto apunta directamente al fortalecimiento de la institucionalidad.
- **Fortalecimiento de universidades, centros técnicos y formación de capital humano:** Existe un fuerte consenso en torno a la necesidad de que el Estado tome un rol activo y protagónico en el fortalecimiento de universidades, centros de formación técnica y centros de investigación. Sobre todo, apoyando y acompañando a aquellos que se encuentran emplazados en las regiones donde se instalarán los proyectos. Esto, debe realizarse con una fuerte colaboración y articulación con el sector privado, que permita invertir en iniciativas de I+D+i.
- **Actualización de instrumentos de ordenamiento territorial y planes comunales/regionales:** Es consenso que existe una gran urgencia en torno a la necesidad de actualizar planes de ordenamiento territorial u otros planes y estrategias comunales y regionales. Esto, persigue el objetivo de definir adecuadamente dónde y cómo se emplazarán los proyectos de H2V antes de que estos ya se encuentren en funcionamiento. Además, se discute y posiciona con suma relevancia la necesidad de revisión de capacidad de carga demográfica de los territorios para los proyectos, la infraestructura habilitante necesaria y el desarrollo sostenible de los territorios. Es importante, también, que estos instrumentos sean actualizados desde una perspectiva de evaluación ambiental estratégica y cambio climático.
- **Mejorar la participación y convocatoria de pueblos indígenas y originarios:** Otra de las conclusiones relevantes del proceso es que faltó una mayor convocatoria y participación de PPII y PPOO. Estos, realizaron críticas y propuestas durante el proceso participativo enfocadas en sus preocupaciones sobre los impactos territoriales que podrían tener los proyectos, los beneficios que estos contemplarán para sus comunidades y los procesos de información y capacitación de la ciudadanía. Además, se pone suma urgencia a la necesidad de realizar una consulta indígena para el Plan de Acción.
- **Fomentar la participación de las comunidades y visibilizar beneficios para los territorios:** De la mano de lo anterior, tanto PPOO como sociedad civil tienen grandes incertidumbres sobre cómo la industria del H2V generará impactos positivos para los territorios. Existe así la preocupación de que el H2V sea una nueva industria extractivista cuyos beneficios y utilidades sean extraídas hacia otros países, sin que ellas se traduzcan en crecimiento concreto para las regiones. Sobre esto, se proponen diversas acciones dentro de las cuales destacan que las empresas tributen en los territorios donde están emplazadas y otras acciones de participación de las comunidades en las empresas y sus modelos de negocios.

Así, estas conclusiones reflejan los principales desafíos evidenciados por los/as participantes del proceso para enriquecer y contribuir a la elaboración del Plan de Acción de H2V.

Informe final proceso participativo Plan de Acción de H2V

