



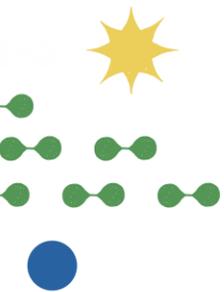
Plan de Acción
**Hidrógeno
Verde**



AUDIENCIA DE CIERRE
Región Metropolitana

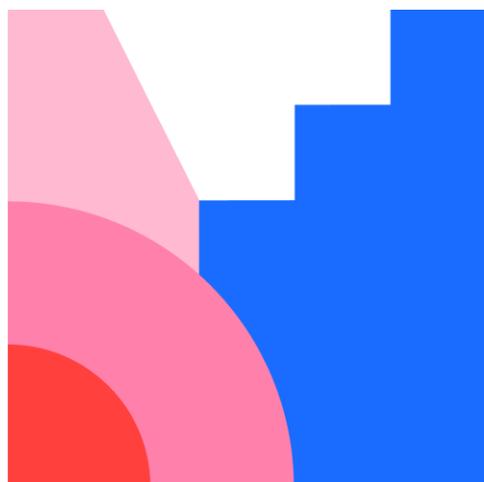
**PLAN DE ACCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE
2023-2030**

17 de enero de 2024



ACTIVIDAD

Encuesta



¿Quiénes estamos aquí?

- Instituciones Públicas
- Sector privado
- Universidades, centros de estudios, Instituciones de educación (IP-CFT)
- Sociedad civil (ONGs, fundaciones, organizaciones funcionales y territoriales)

Objetivos de la Audiencia

- Dar a conocer **el proceso** realizado para la construcción del Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030.
- Presentar **el contenido** del documento en consulta pública.
- **Invitar a participar de la consulta pública** del borrador del Plan de Acción, que se encontrará abierta hasta el 13 de febrero de 2024.



→ <https://energia.gob.cl/consultas-publicas/plan-de-accion-de-hidrogeno-verde-2023-2030>

Agenda

01

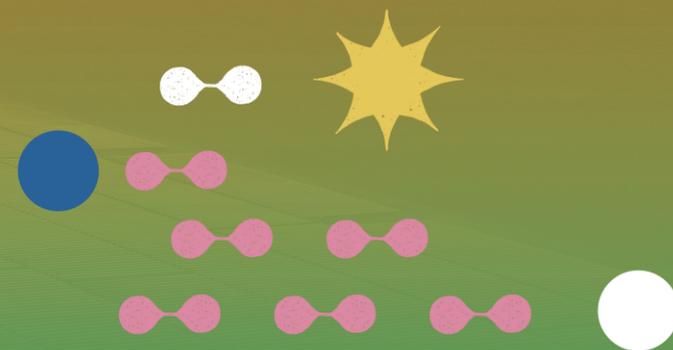
Proceso de
construcción del
Plan de Acción

02

Contenidos del
Plan de Acción de
Hidrógeno Verde

03

Próximos pasos



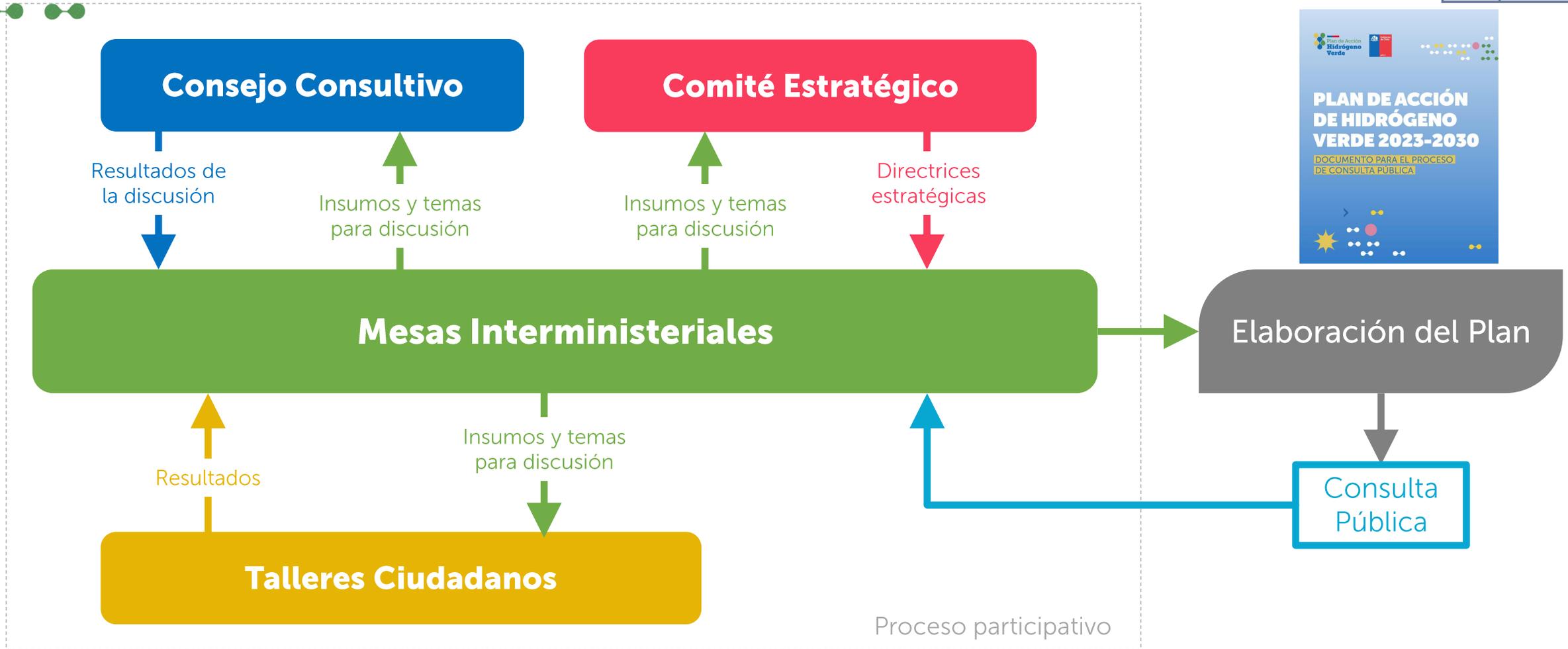


01

Proceso de construcción del Plan de Acción H2V



Proceso participativo



Procesos de participación

Mesas Interministeriales



- ✓ 5 – 6 reuniones realizadas por cada grupo y también en conjunto
- ✓ Mapeo de más de 360 acciones
- ✓ Se identificaron 51 temas críticos
- ✓ Trabajo bilateral con cada contraparte

Procesos de participación

Talleres ciudadanos

✓ **+ 2.300 registrados**

✓ Talleres en **5 regiones:**
Antofagasta, Valparaíso, Santiago,
Biobío y Magallanes

✓ 5 audiencias públicas:
+ 15 talleres

✓ Una participación relevante
1.150 personas

✓ **34%** sector privado

28% sector público

20% sociedad civil

18% academia





Talleres ciudadanos realizados



REGIÓN	AUDIENCIA DE INICIO	TALLER 1	TALLER 2	AUDIENCIA DE CIERRE
Antofagasta	4 abril	31 mayo	13 julio	30 enero 2024 (Mejillones)
Valparaíso	12 abril	13 junio	26 julio	11 enero 2024
Metropolitana	(virtual)	8 junio	25 julio	17 enero 2024
Biobío	27 abril	15 junio	27 julio	25 enero 2024
Magallanes y Antártica Chilena	11 abril	6/7 Punta Arenas 7/6 Porvenir	17-18/7 P. Arenas 19/7 Porvenir	23/01 Punta Arenas 25/01 Porvenir
Virtual	28 marzo	20 junio	10 agosto	17 de enero 2024



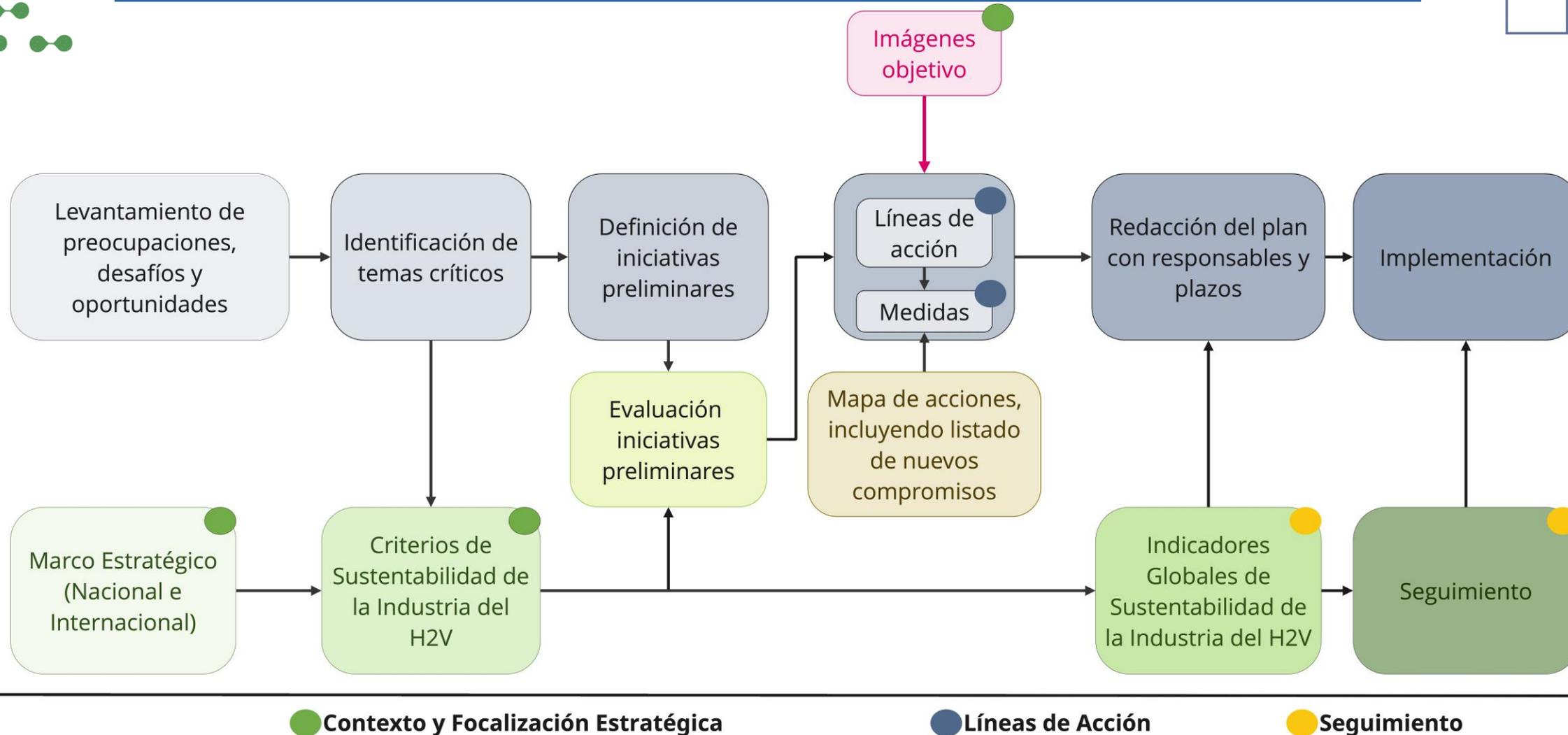
Un Plan de Acción de Hidrógeno Verde con visión de Estado

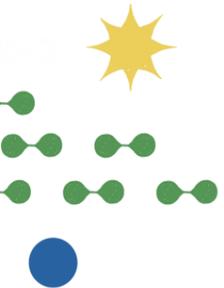
COMITÉ ESTRATÉGICO

Tiene como objetivo proporcionar orientaciones estratégicas y políticas, con amplio consenso entre los participantes, para constituir un marco de alto nivel para el Plan de Acción de Hidrógeno Verde y construir un relato político que comunique, a nivel nacional e internacional, las directrices del hidrógeno del país.



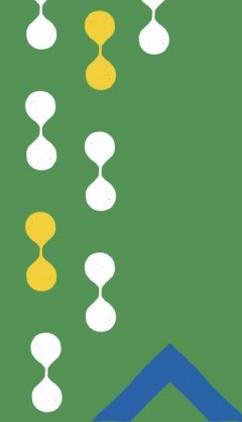
Plan de Acción – Proceso de construcción





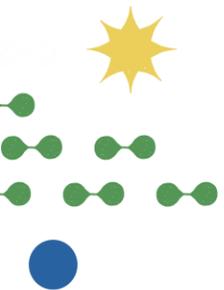
Mapeo de acciones





02

Contenidos del Plan de Acción H2V



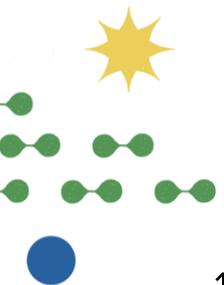
Plan de Acción H2V

Objetivo Principal

Definir una hoja de ruta entre el 2023 y 2030 que permita el **despliegue** de una industria sostenible del hidrógeno verde y sus derivados, a través de **acciones coordinadas** entre las distintas carteras de Gobierno y organismos relacionados, en concordancia con las iniciativas regionales y locales.

Objetivos Específicos

- **Incorporar las dimensiones de la sustentabilidad** al Plan de Acción, a través de un "Análisis de Sustentabilidad" integrado en su metodología de elaboración.
- **Ordenar las acciones de los organismos del Estado** que tienen incidencia en el desarrollo de la industria del Hidrógeno Verde y sus derivados (desarrolladas, en desarrollo o programadas).
- **Identificar nuevas acciones necesarias** para el despliegue de esta industria.
- **Priorizar acciones** que requieren continuidad para implementar el Plan.
- **Definir roles y responsabilidades** en los organismos del Estado con competencia, para favorecer la programación y financiamiento de sus acciones.



Estructura del Plan de Acción

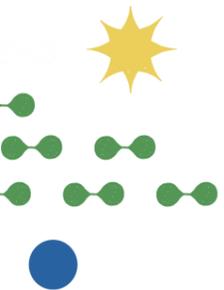
Una construcción participativa por un desarrollo sostenible

1. Mensaje del Ministro de Energía
2. Las 30 medidas destacadas
3. Una ventana de oportunidad para Chile
4. Proceso de construcción del Plan
5. **Gobernanza del hidrógeno**
6. Orientaciones estratégicas del plan
7. **Líneas de acción**
 - 7.1. **Habilitación y promoción del mercado**
 - 7.2. **Infraestructura habilitante**
 - 7.3. **Participación, información y educación**
 - 7.4. **Sistema de permisos**
 - 7.5. **Sustentabilidad de la industria**
 - 7.6. **Despliegue Territorial**
 - 7.7. **Desarrollo de capacidades, conocimientos y habilidades**
 - 7.8. **Posicionamiento internacional**
8. Anexos

8
líneas de
acción

5
Grupos de
medidas
transversales

111
medidas



Grupos de medidas transversales

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

REGULACIÓN

ACUERDOS

ENFOQUE DE GÉNERO

ESTÁNDARES

Gobernanza del hidrógeno

Comité de Desarrollo de la Industria de Hidrógeno Verde

(Resolución N° 60, 22 de junio de 2022)

Secretaría Ejecutiva

Funciones establecidas en Resolución Exenta N°60 /2022

Gestión administrativa de las distintas instancias del Comité, programas de impulso, entre otros.

Ministerio de Energía

Desarrolla Estrategia y Planes de Acción (Decreto Ley 2224), coherente con la Política Energética Nacional

Control de gestión, coordinación y seguimiento estratégico a la Estrategia y Plan de Acción de Hidrógeno verde

Gobiernos regionales

Implementación local
(Hojas de rutas – acuerdos)

Consejo Interministerial

Preside: Ministro de Energía
Vicepresidencia: Vicepresidente de Corfo

Mesa Técnica

Preside: Ministerio de Energía
Vicepresidencia: Corfo

Consejo Consultivo

Asesora a Mesa Técnica, Consejo Interministerial y a la Secretaría Ejecutiva

Comité de alta representación

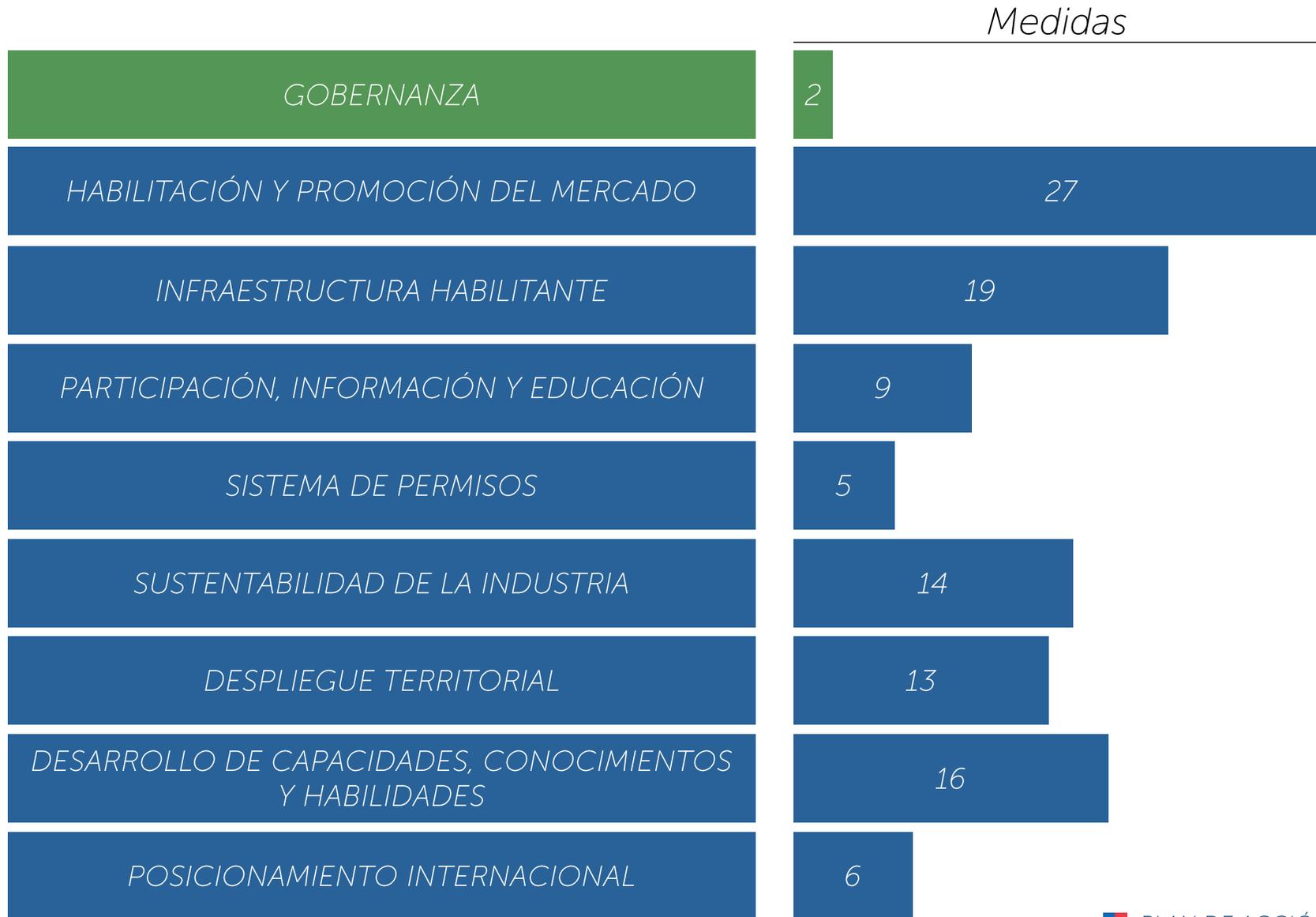
Representación política y territorial

Dos ventanas temporales de acción



Medidas del Plan de Acción

Líneas de acción

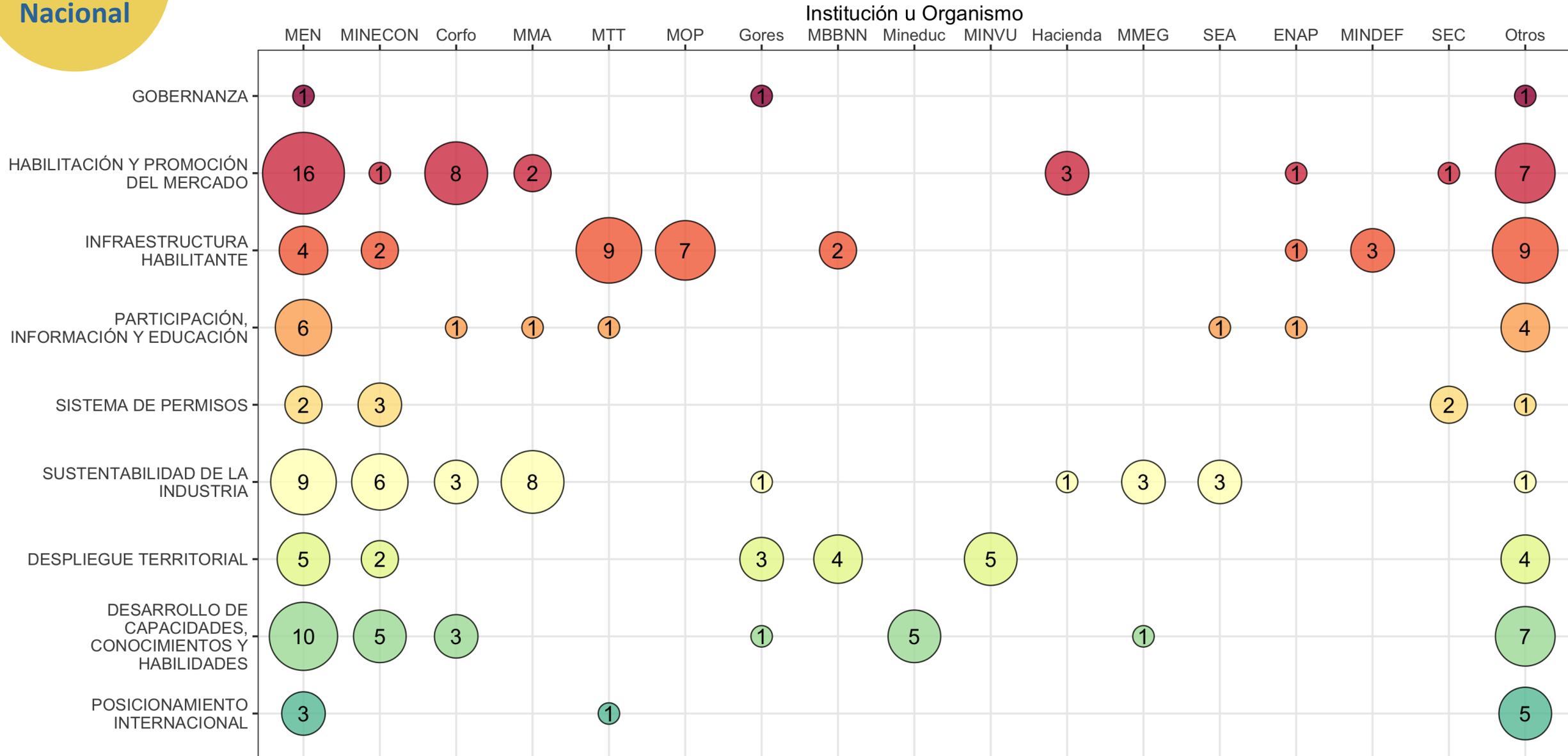


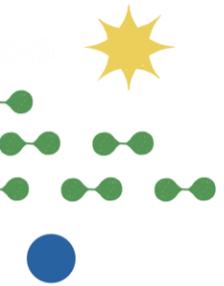
111
medidas

+50
instituciones
públicas
responsables

Distintos servicios públicos responsables

Líneas de acción



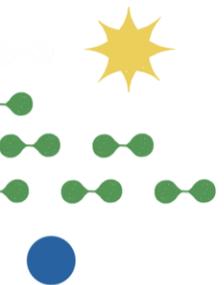


GOBERNANZA

N° de
medidas:
2

Medidas relacionadas a la gobernanza del hidrógeno verde en Chile:

- **M1: Actualizar la conformación del Consejo Interministerial del Hidrógeno Verde, que responda a las necesidades actuales para el despliegue sustentable de la industria**
- **M2: Elaborar hojas de ruta regionales al alero del Plan de Acción Nacional 2023-2030**



Línea de Acción 1

HABILITACIÓN Y PROMOCIÓN DEL MERCADO

N° de medidas:
27

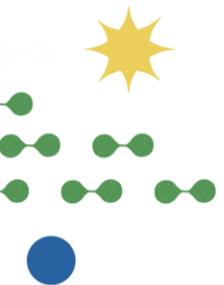
Generar **condiciones de certidumbre y estabilidad** para facilitar la inversión y la competitividad de los proyectos a través de **apoyos financieros, de investigación e innovación, y de mejoras en el sistema eléctrico para reducir su costo.**

Potenciar la demanda interna por hidrógeno o energéticos derivados, **potenciando el desarrollo de encadenamientos productivos en las regiones.**

Abordar los **sistemas de certificación de sostenibilidad** de origen del hidrógeno verde y derivados producidos en Chile **aptos para la participación en mercados internacionales.**

Temáticas que aborda:

- **Habilitación regulatoria y normativa del mercado** | 3 medidas | M3 a M5
- **Transmisión eléctrica y costos de la energía** | 5 medidas | M6 a M10
- **Incentivos tributarios y financieros, e instrumentos de Corfo** | 6 medidas | M11 a M16
- **Certificación de sostenibilidad del hidrógeno verde y derivados** | 3 medidas | M17 a M19
- **Fomento de la demanda interna por hidrógeno y derivados** | 6 medidas | M20 a M25
- **Encadenamientos productivos** | 4 medidas | M26 a M29



Línea de Acción 1

HABILITACIÓN Y PROMOCIÓN DEL MERCADO

N° de medidas:
27

Generar **condiciones de certidumbre y estabilidad** para facilitar la inversión y la competitividad de los proyectos a través de **apoyos financieros, de investigación e innovación, y de mejoras en el sistema eléctrico para reducir su costo**

Potenciar la demanda interna por hidrógeno o energéticos derivados, **potenciando el desarrollo de encadenamientos productivos en las regiones**

Abordar los **sistemas de certificación de sostenibilidad** de origen del hidrógeno verde y derivados producidos en Chile **aptos para la participación en mercados internacionales.**

Ejemplos de Medidas:

- M3: Implementar el plan de trabajo de regulaciones habilitantes para la industria del hidrógeno y derivados.
- M13: Implementar durante 2024 el instrumento de facilidad financiera para catalizar inversiones y apoyar el cierre financiero de proyectos de la industria calificados como *first movers*.
- M18: Fortalecer el Registro Nacional de Energías Renovables (RENOVA) del Coordinador Eléctrico Nacional como plataforma base del sistema de certificación de hidrógeno.
- M29: Avanzar en el fomento de fábricas de electrolizadores en Chile.

Línea de Acción 2

INFRAESTRUCTURA HABILITANTE

N° de
medidas:
19

Se apuesta por la **infraestructura como motor de crecimiento y desarrollo económico**, abordando la oportunidad de su disposición, el uso eficiente y sustentable de la infraestructura y el territorio, y la **coordinación de actores públicos y privados**.

Para ello son necesarios **enfoques logísticos y sistémicos** para el uso de infraestructura nueva, existente y posibilidades de **infraestructura compartida**.

Además, se busca generar las **condiciones que permitan una reconversión productiva de zonas en transición energética** para desarrollar esta nueva industria.

Se plantean estrategias donde el **Estado transita desde un rol articulador y facilitador hasta ejecutor directo** de algunas inversiones necesarias.

Temáticas que aborda:

- **Planificación interministerial e integrada de infraestructura habilitante** | 7 medidas | M30 a M36
- **Planificación logística portuaria** | 2 medidas | M37 a M38
- **Inversión pública en infraestructura habilitante** | 6 medidas | M39 a M44
- **Gestión de terrenos fiscales y administración del borde costero** | 4 medidas | M45 a M48

Línea de Acción 2

INFRAESTRUCTURA HABILITANTE

N° de
medidas:
19

Se apuesta por la **infraestructura como motor de crecimiento y desarrollo económico**, abordando la oportunidad de su disposición, **el uso eficiente y sustentable de la infraestructura y el territorio, y la coordinación de actores públicos y privados.**

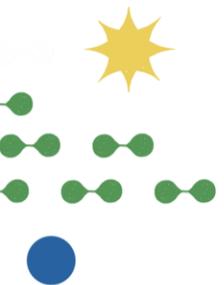
Para ello son necesarios **enfoques logísticos y sistémicos** para para el uso de infraestructura nueva, existente y posibilidades de **infraestructura compartida.**

Además, se busca generar las **condiciones que permitan una reconversión productiva de zonas en transición energética** para desarrollar esta nueva industria.

Se plantean estrategias donde el **Estado transita desde un rol articulador y facilitador hasta ejecutor** directo de algunas inversiones necesarias.

Ejemplos de Medidas:

- M30. Diseñar un Plan de Desarrollo Logístico en las regiones de Magallanes y la Antártica Chilena y de Antofagasta.
- M39: Diseñar e implementar el Plan de Infraestructura Habilitante para hidrógeno verde en Magallanes (ENAP).
- M40 y 41: Elaborar planes de inversiones de la EPA y de otras empresas portuarias del país.
- M42: Impulsar regulación específica y habilitante para la desalinización de agua de mar.
- M45: Licitación de terrenos fiscales para infraestructura compartida.



Línea de Acción 3

PARTICIPACIÓN, INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN

N° de medidas:
19

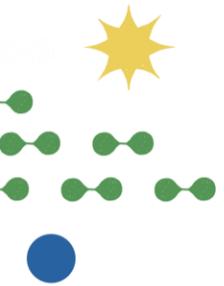
*Dentro de esta línea de acción se comprometen acciones tanto para **entregar información a los distintos tipos de público, incluyendo experiencias que acerquen el hidrógeno a la ciudadanía**, como para avanzar en la educación relacionada al hidrógeno.*

Temáticas que aborda:

- **Impulsar la participación de diferentes actores** | 2 medidas | M49, M50
- **Sistemas de información y difusión** | 3 medidas | M51, M52, M53
- **Capacitación, Educación y acercamiento** | 4 medidas | M54, M55, M56 y M57

Ejemplos de Medidas:

- M50. Promover acuerdos voluntarios de participación temprana
- M51. Elaborar sistema general y centralizado de información y consulta sobre hidrógeno verde.
- M54. Implementar un bus piloto de transporte público a hidrógeno para acercar este energético a la ciudadanía
- M55: Desarrollar planta demostrativa de hidrógeno verde Cabo Negro, Magallanes.



Línea de Acción 4

SISTEMA DE PERMISOS

N° de
medidas:
5

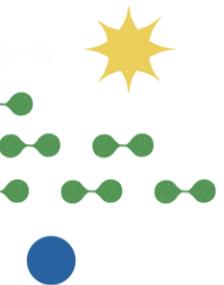
*Dentro de esta línea de acción se comprometen medidas orientadas a hacer más **eficiente y robusto** el proceso de entrega de permisos críticos.*

Temáticas que aborda:

- **Mejorar procedimientos y coordinación** | 3 medidas | M59, M60 y M61
- **Mejorar institucionalidad de los servicios** | 2 medidas | M58 y M62

Ejemplos de Medidas:

- M.58: Impulsar una reforma integral de permisos sectoriales.
- M.62: Fortalecer los servicios que entregan permisos críticos para el adecuado desarrollo de una industria de hidrógeno verde en Chile y establecer una ruta de implementación con foco regional.



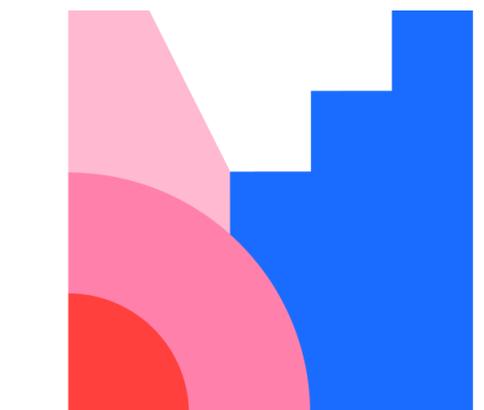
ACTIVIDAD

Encuesta

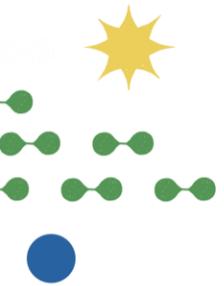


¿Cuán de acuerdo estás con los contenidos del Plan presentados hasta aquí?

- De acuerdo
- Algo de acuerdo
- En desacuerdo

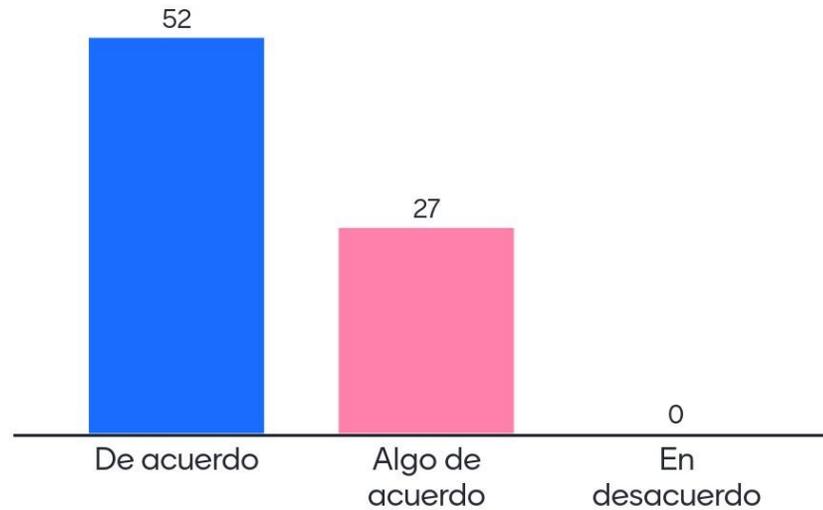


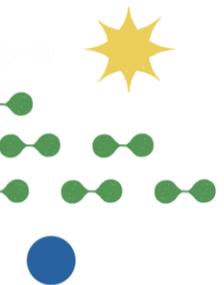
Resultados



Mentimeter

¿Cuán de acuerdo estás con los contenidos del Plan presentados hasta aquí? (primer momento)





Línea de Acción 5

SUSTENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA

N° de medidas:
14

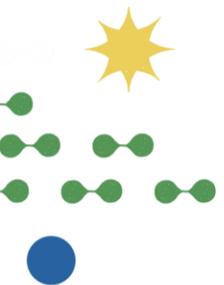
Busca **reforzar la gestión ambiental** relacionada al desarrollo de proyectos de hidrógeno verde y su cadena de valor, para que sean armónicos con el medio ambiente.

Para ello el Estado trabajará en distintos frentes para entregar **certezas respecto a la evaluación de los impactos ambientales de proyectos**, y adicionalmente, contribuyan **a reducir los tiempos asociados al proceso de evaluación**.

Asimismo, se definen **estándares de sustentabilidad** y se avanza en **mecanismos para que la industria se inserte de manera sustentable en los territorios y sea un aporte al desarrollo local**.

Temáticas que aborda:

- **Gestión ambiental** | 7 medidas | M63 a M69
- **Estándares sociales, ambientales y de condiciones laborales** | 5 medidas | M70 a M74
- **Desarrollo local y acuerdos público-privados** | 2 medidas | M75 y M76



Línea de Acción 5

SUSTENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA

N° de medidas:
14

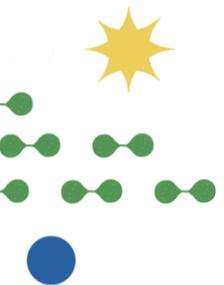
Busca **reforzar la gestión ambiental** relacionada al desarrollo de proyectos de hidrógeno verde y su cadena de valor, para que sean armónicos con el medio ambiente.

Para ello el Estado trabajará en distintos frentes para entregar **certezas respecto a la evaluación de los impactos ambientales de proyectos**, y adicionalmente, contribuyan **a reducir los tiempos asociados al proceso de evaluación**.

Asimismo, se definen **estándares de sustentabilidad** y se avanza en **mecanismos para que la industria se inserte de manera sustentable en los territorios y sea un aporte al desarrollo local**.

Ejemplos de Medidas:

- M.65. Elaborar líneas de base públicas por región, comenzando en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.
- M.70. Definir estándares de sustentabilidad y/o el uso de normativa internacional de referencia que orienten el desempeño que deberá cumplir la industria.
- M.75: Desarrollar acuerdos público-privados [...] para promover el desarrollo sustentable de la industria y su cadena de valor
- M.76. Evaluar mecanismos para potenciar la tributación local en materia de impuestos municipales.



Línea de Acción 6

DESPLIEGUE TERRITORIAL

N° de medidas:
13

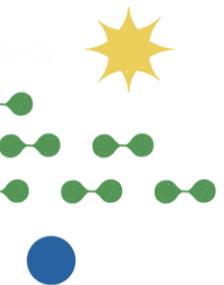
Se **abordan desafíos en materia de inserción y despliegue territorial**, por la propia localización de los proyectos, así como por las implicancias en el **sistema de asentamientos humanos**.

Esto requiere ser abordado de forma integral y de manera temprana a través de **acuerdos y gestión**, tanto en el desarrollo de instrumentos de ordenamiento y planificación territorial como a través de la planificación energética con enfoque territorial.

Además, se busca avanzar **en dar certeza regulatoria** en materia de emplazamiento, **en materia de usos de suelo y calificación industrial**.

Temáticas que aborda:

- **Compatibilidad territorial del hidrógeno verde y derivados** | 5 medidas | M77 a M81
- **Asentamientos humanos temporales y permanentes** | 2 medidas | M82 y M83
- **Planificación energética con enfoque territorial** | 2 medidas | M84 y M85
- **Gestión de terrenos fiscales para el fomento y la sustentabilidad de la industria** | 4 medidas | M86 a M89



Línea de Acción 6

DESPLIEGUE TERRITORIAL

N° de medidas:
13

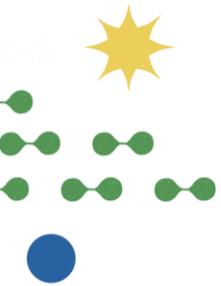
Se **abordan desafíos en materia de inserción y despliegue territorial**, por la propia localización de los proyectos, así como por las implicancias en el **sistema de asentamientos humanos**.

Esto requiere ser abordado de forma integral y de manera temprana a través de **acuerdos y gestión**, tanto en el desarrollo de instrumentos de ordenamiento y planificación territorial como a través de la planificación energética con enfoque territorial.

Además, se busca avanzar **en dar certeza regulatoria** en materia de emplazamiento, **en materia de usos de suelo y calificación industrial**.

Medidas de ejemplo:

- M.77. Actualizar la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones en materia de infraestructura energética.
- M.80. Armonizar instrumentos de planificación territorial existentes o en elaboración, con los desafíos del hidrógeno verde y sus derivados.
- M.82. Elaborar instrumentos de planificación territorial para el desarrollo de asentamientos humanos asociados a la nueva industria.
- M.84. Desarrollar Planes Estratégicos de Energía (PEER) focalizados en regiones con proyección de albergar proyectos de producción y/o consumo de hidrógeno verde y sus derivados.
- M.87. Segundo proceso de asignación directa de terrenos fiscales para el desarrollo de la industria de hidrógeno verde y derivados.



Línea de Acción 7

DESARROLLO DE CAPACIDADES,
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

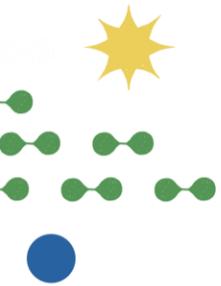
N° de
medidas:
16

*Esta línea de acción aborda las medidas para **contar con personas calificadas** que apliquen los **conocimientos necesarios en las distintas partes de la cadena de valor del hidrógeno verde**.*

*Para esto se **formarán capacidades** acordes a las necesidades de la industria hoy y a futuro, permitiendo **cubrir las brechas detectadas para aumentar el trabajo calificado y fortalecer la fuerza laboral** del sector productivo de hidrógeno verde, mediante capacitación y entrenamiento en todos los niveles formativos.*

Temáticas que aborda:

- **Capacidades y habilidades** | 7 medidas | M90 a M96
- **Equipamiento e infraestructura para la formación** | 3 medidas | M97 a M99
- **Investigación, desarrollo e innovación** | 6 medidas | M100 a M105



Línea de Acción 7

DESARROLLO DE CAPACIDADES,
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

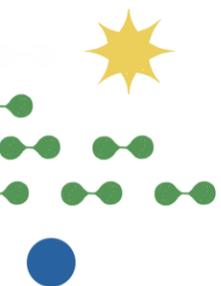
N° de
medidas:
16

*Esta línea de acción aborda las medidas para **contar con personas calificadas** que apliquen los **conocimientos necesarios en las distintas partes de la cadena de valor del hidrógeno verde**.*

*Para esto se **formarán capacidades** acordes a las necesidades de la industria hoy y a futuro, permitiendo **cubrir las brechas detectadas para aumentar el trabajo calificado y fortalecer la fuerza laboral** del sector productivo de hidrógeno verde, mediante capacitación y entrenamiento en todos los niveles formativos.*

Medidas de ejemplo:

- M.96: Implementar el programa "formación para formadores" (*train the trainers*)
- M.98: Implementación de un módulo de enseñanza práctica en liceos técnico-profesionales en distintas regiones del país.
- M.97: Fortalecer la formación técnico-profesional en hidrógeno verde y derivados.
- M.100: Identificación de brechas y oportunidades de desarrollo científico- tecnológico del hidrógeno verde para la elaboración de hojas de ruta I+D en hidrógeno verde.
- M.102: Implementar proyecto de la Armada de Chile "Centro de Desarrollo Tecnológico y Coordinación Interinstitucional de Hidrógeno Verde para la Industria Marítima y Naval".



Línea de Acción 8

POSICIONAMIENTO INTERNACIONAL

N° de
medidas:
6

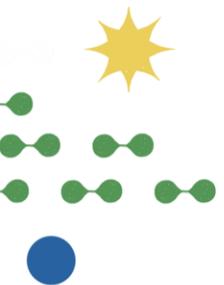
Establece las **medidas para posicionar a Chile como un potencial líder** en la futura economía global del hidrógeno verde y apalancar este liderazgo para atraer inversiones.

Para ello, se establecen **medidas de colaboración internacional**, a través de acciones de relacionamiento bilateral y multilateral con países y organismos internacionales, además de la entrega de información para inversionistas extranjeros sobre el ecosistema de negocios de Chile.

Además, se darán los pasos necesarios para **implementar corredores verdes marítimos que posicionen a Chile en el comercio sustentable del futuro**.

Temáticas que aborda:

- **Promoción y atracción de inversiones** | 3 medidas | M106 a M108
- **Cooperación internacional** | 3 medidas | M109 a M111



Línea de Acción 8

POSICIONAMIENTO INTERNACIONAL

N° de medidas:
6

Establece las **medidas para posicionar a Chile como un potencial líder** en la futura economía global del hidrógeno verde y apalancar este liderazgo para atraer inversiones.

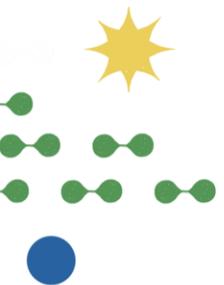
Para ello, se establecen **medidas de colaboración internacional**, a través de acciones de relacionamiento bilateral y multilateral con países y organismos internacionales, además de la entrega de información para inversionistas extranjeros sobre el ecosistema de negocios de Chile.

Además, se darán los pasos necesarios para **implementar corredores verdes marítimos que posicionen a Chile en el comercio sustentable del futuro**.

Medidas de ejemplo:

M.110: Impulsar acuerdos y/o alianzas estratégicas con gobiernos y actores multilaterales para el desarrollo de la industria del hidrógeno y derivados en el país.

M.111: Implementar acciones para desarrollar corredores marítimos verdes



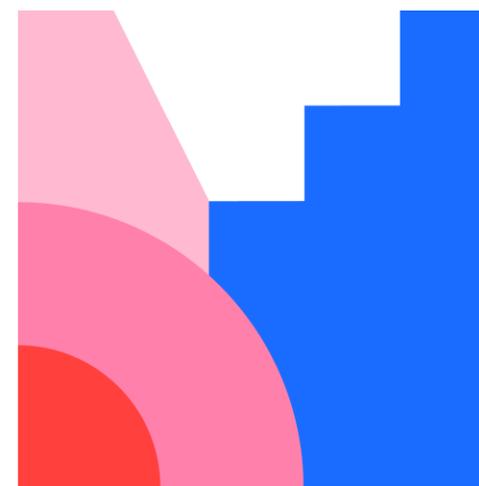
ACTIVIDAD

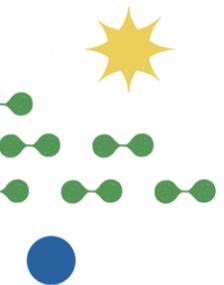
Encuesta



¿Cuán de acuerdo estás con los contenidos del Plan presentados hasta aquí?

- De acuerdo
- Algo de acuerdo
- En desacuerdo

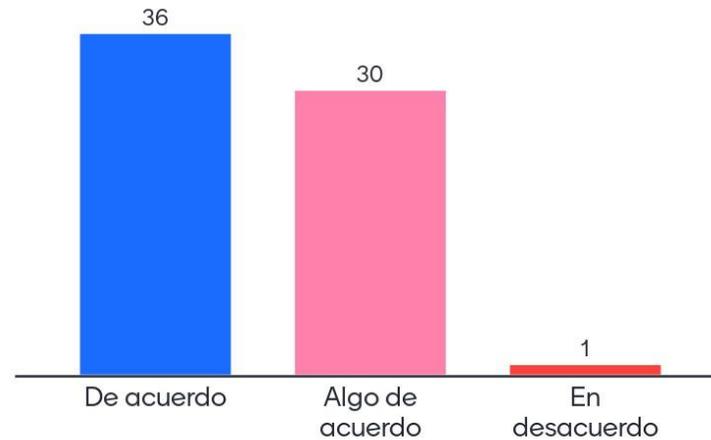


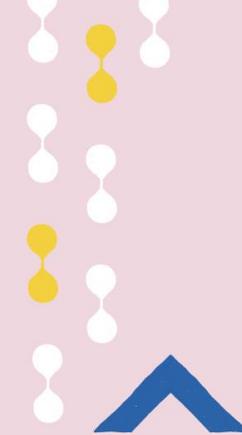
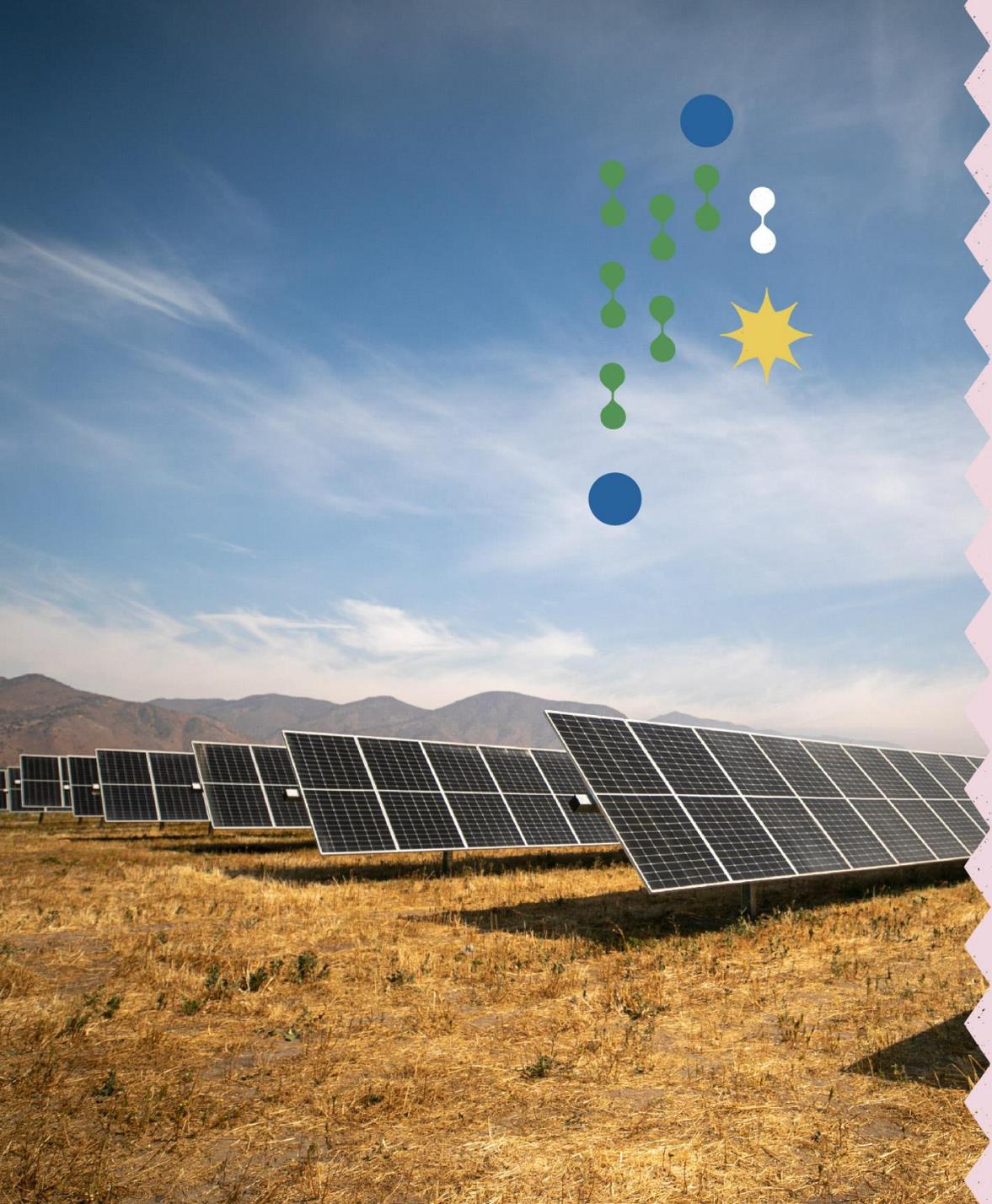


Resultados

Mentimeter

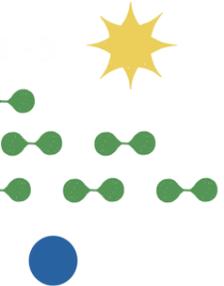
¿Cuán de acuerdo estás con los contenidos del Plan presentados hasta aquí? (segundo momento)





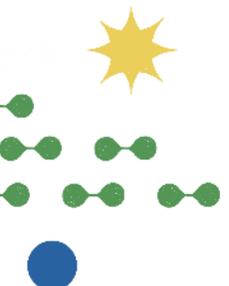
03

Próximos pasos



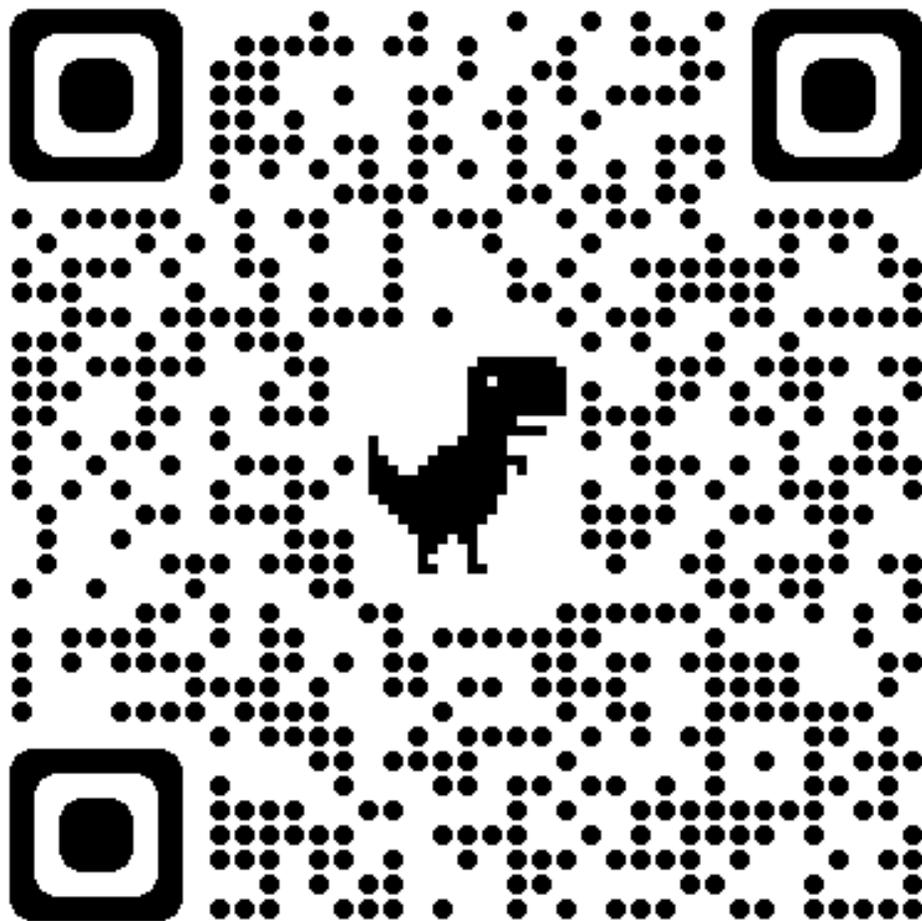
Próximos pasos





Participa de la Consulta Pública

Plan de Acción de Hidrógeno Verde 2023-2030



<https://www.planhidrogenoverde.cl/>



Plan de Acción
**Hidrógeno
Verde**

