



# Consideraciones para la formulación de medidas ambientales eficaces en proyectos de la cadena de valor del hidrógeno verde

Edición:  
Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 40  
53113 Bonn • Alemania

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn • Alemania

Nombre del proyecto:  
Team Europe Desarrollo del Hidrógeno Renovable en Chile (RH2)

Marchant Pereira 150  
7500654 Providencia  
Santiago • Chile  
T +56 22 30 68 600  
I www.giz.de

Responsable:  
George Cristodorescu

En coordinación:  
Ministerio de Energía de Chile  
Alameda 1449, Pisos 13 y 14, Edificio Santiago Downtown II  
Santiago de Chile  
T +56 22 367 3000  
I www.energia.gob.cl

Registro de Propiedad Intelectual Inscripción:  
ISBN: 978-956-8066-79-6. Primera edición digital, diciembre 2025

Ilustración a partir de © Shutterstock.com

Cita:

Título: Consideraciones para la formulación de medidas ambientales eficaces en proyectos de la cadena de valor del hidrógeno

Autor(es): GIZ, Sociedad de Asesorías Ambientales Enviro Ltda.

Revisión y modificación: GIZ, Ministerio de Energía, Superintendencia del Medio Ambiente, Servicio de Evaluación Ambiental., Enviro (Javiera Inostroza, Boris Cerdá, Maximiliano Molina e Ignacio Carrasco).

Edición: Sandra Pérez V.

Santiago de Chile, 2025

133 Páginas  
Hidrógeno Verde – Medidas Eficaces – Evaluación Ambiental – Sistematización de datos



Aclaración:

Esta publicación ha sido preparada por encargo del Proyecto "Team Europe para el Desarrollo del Hidrógeno Renovable en Chile", el cual es cofinanciado por la Unión Europea y el Ministerio Federal de Economía y Energía (BMWE). La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH es una de las agencias implementadoras de la presente iniciativa y el Ministerio de Energía de Chile es la institución contraparte. Sin perjuicio de lo anterior, las conclusiones y opiniones de los autores no necesariamente reflejan la posición del Gobierno de Chile, GIZ, la Unión Europea o el BMWE. Además, cualquier referencia a una empresa, producto, marca, fabricante u otro similar en ningún caso constituye una recomendación por parte del Gobierno de Chile, GIZ, la Unión Europea o el BMWE.

Santiago de Chile, diciembre de 2025.

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio “Consideraciones para la formulación de medidas ambientales eficaces en proyectos de la cadena de valor del hidrógeno”, fue desarrollado en el contexto del proyecto Team Europe: Desarrollo del Hidrógeno Renovable en Chile (RH2), implementado por GIZ en coordinación con el Ministerio de Energía, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

El estudio tiene por objetivo consolidar y conocer experiencias de medidas y compromisos ambientales eficaces aplicables a proyectos de la cadena de valor del hidrógeno verde ( $H_2V$ ), en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), considerando los elementos técnicos y de gestión que inciden en su seguimiento y fiscalización.

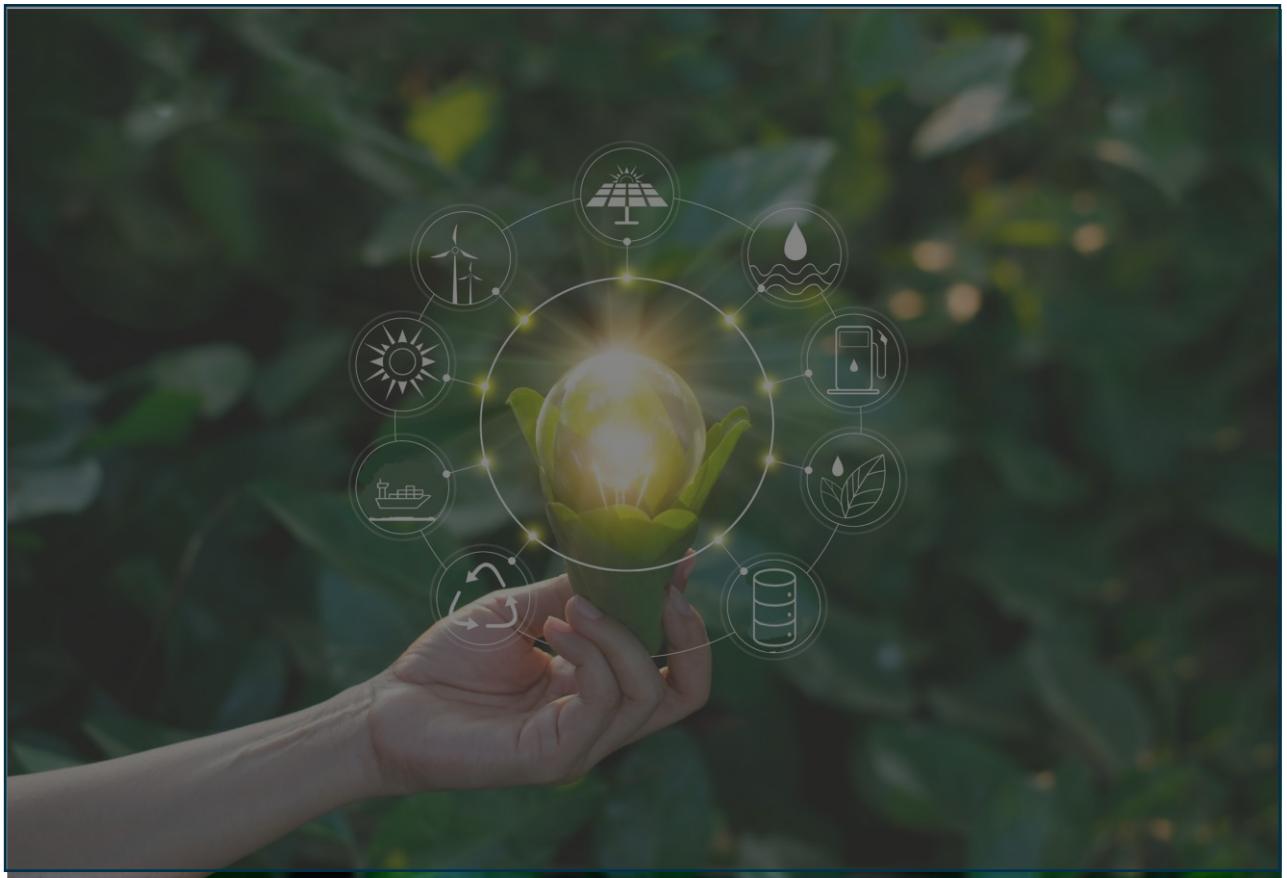
La metodología desarrollada comprendió una etapa inicial de sistematización automatizada y revisión manual de medidas ambientales contenidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) de 490 proyectos vinculados a las distintas etapas de la cadena de valor del hidrógeno verde. Este proceso permitió depurar y estructurar una base de datos de 2.749 medidas, clasificadas por tipo (mitigación, reparación, compensación, compromiso ambiental voluntario), componente ambiental afectado, impacto asociado, objetivo y oportunidad de implementación.

Posteriormente, se estableció una categorización y subcategorización temática de las medidas para facilitar su análisis comparativo y se definieron criterios de selección orientados a determinar su potencial eficacia. Entre estos criterios se consideraron la temporalidad de implementación (año), la inexistencia de procesos sancionatorios o revisiones judiciales, la disponibilidad de informes de seguimiento y la capacidad de generar cambios verificables en la variable ambiental objeto.

A partir de la base sistematizada y los criterios definidos, se desarrolló un proceso participativo de validación técnica con los Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental (OAECA), mediante dos jornadas de trabajo. La primera de ellas permitió revisar y discutir los criterios de selección, mientras que la segunda, de carácter presencial, aplicó una metodología participativa, estructurada en cuatro pasos: priorización de impactos ambientales, selección y discusión de medidas por impacto, priorización según eficacia percibida y caracterización de atributos técnicos y de seguimiento.

El análisis colaborativo permitió revisar, contrastar y ajustar las medidas tipo (genéricas), representativas de cada componente ambiental, integrando observaciones técnicas y experiencia sectorial. Como resultado, se identificaron y caracterizaron diecinueve (19) medidas eficaces tipo, estructuradas según componente e impacto ambiental, cada una acompañada de su objetivo, descripción general, indicadores y medios de verificación que permiten evaluar su cumplimiento y efectividad.

El proceso completo permitió reconocer patrones comunes en la formulación de medidas ambientales, identificar brechas en su diseño y seguimiento, y proponer lineamientos para orientar la definición de medidas más claras, trazables y evaluables dentro del SEIA. La metodología aplicada evidencia el valor de la sistematización masiva y la validación interinstitucional como herramientas claves para fortalecer la gestión ambiental, elevar la calidad de los procesos de evaluación y potenciar la efectividad de las medidas implementadas en el desarrollo de proyectos vinculados a la cadena de valor del hidrógeno verde en Chile.



Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registered offices  
Bonn and Eschborn, Germany

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
53113 Bonn, Deutschland  
T +49 228 44 60-0  
F +49 228 44 60-17 66

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
[www.giz.de](http://www.giz.de)

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn, Deutschland  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15

El proyecto Desarrollo del Hidrógeno Renovable en Chile (RH2), es  
cofinanciado por la Unión Europea y el Ministerio Federal de  
Economía y energía de Alemania (BMWE), siendo implementado por  
la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)  
GmbH y la Agencia Española de Cooperación Internacional al  
Desarrollo (AECID).