



Ministerio de  
Energía

Gobierno de Chile

# GUÍA DE APOYO PARA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE PROYECTOS ESPECIALES DE HIDRÓGENO

**SEC**

SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD  
Y COMBUSTIBLES

# CONTENIDOS

## 01 I. INTRODUCCIÓN

## 03 II. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE PROYECTOS ESPECIALES DE HIDRÓGENO

- 04 1. Etapas generales y tipos de proyectos
- 04 2. Proceso de Autorización ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles
- 07 3. Descripción de documentos a presentar ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles
  
- 08 3.1 Introducción del Proyecto
- 08 3.1.1 Carta de Presentación
- 09 3.1.2 Antecedentes legales
  
- 09 3.2 Descripción del proyecto
- 09 3.2.1 Ubicación referencial del proyecto
- 10 3.2.2 Diagrama general del proceso del proyecto
- 10 3.2.3 Documentos referenciales del proyecto
- 10 3.2.4 Referencia a otros proyectos de hidrógeno
  
- 11 3.3 Normativa aplicable al proyecto
- 11 3.3.1 Informe de análisis comparativo del cumplimiento del proyecto en función de los requisitos de seguridad de las normas técnicas declaradas
  
- 12 3.4 Diseño del proyecto
- 12 3.4.1 Requerimiento
- 12 3.4.2 Bases de diseño
- 12 3.4.3 Equipos principales
- 12 3.4.4 Planos y memorias de cálculo
  
- 13 3.5 Seguridad en Instalaciones
- 13 3.5.1 Estudio de evaluación de riesgos del sistema
- 13 3.5.2 Matriz con medidas de mitigación de riesgos
- 13 3.5.3 Clasificación de zonas de riesgo
- 13 3.5.4 Descripción de sistemas de seguridad de Instalación
- 13 3.5.5 Estudio de cálculo de áreas clasificadas
  
- 14 3.6 Calidad
- 14 3.6.1 Evaluación de la conformidad

## 15 III. ANEXOS

- 16 ANEXO 1: Normas extranjeras
- 18 ANEXO 2: Matriz de comparación normativa
- 19 ANEXO 3: Listado de Documentos Proyecto Especial Hidrógeno



# I. INTRODUCCIÓN

Esta guía tiene el propósito de orientar a aquellas personas y empresas interesadas en implementar proyectos de hidrógeno cuando éstos consideren alguna instalación relacionada con producción, acondicionamiento, transporte, distribución, almacenamiento o consumo de hidrógeno como combustible. Por instalación se deberá entender a aquella que comprende un sistema de equipos y componentes.

Asimismo, quiere apoyar en la elaboración de la carpeta de documentos a presentar y por consiguiente, facilitar la tramitación de las solicitudes de autorización presentadas.

En materia de instalaciones energéticas, la normativa nacional establece la obligación de un registro<sup>1</sup> en el que los propietarios deberán inscribir las instalaciones que sirvan para producción, importación, exportación, refinación, transporte, distribución, almacenamiento, abastecimiento, regasificación o comercialicen combustibles derivados del petróleo, biocombustibles líquidos, hidrógeno y combustibles a partir de hidrógeno, gases licuados combustibles y todo fluido gaseoso combustible, como gas natural, gas de red y biogás. Por consiguiente, las instalaciones de hidrógeno deberán ser registradas en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Considerando a la fecha la inexistencia de regulación de las instalaciones de hidrógeno en

materias de diseño, construcción, puesta en servicio, operación, mantenimiento, inspección y término definitivo de las instalaciones, corresponde presentar ante esta Superintendencia de Electricidad y Combustibles un proyecto especial con el fin que ésta autorice el uso de tecnologías que no se encuentran reguladas.

Estas tecnologías deberán estar técnicamente respaldadas en normas, códigos o especificaciones nacionales o extranjeras, así como en prácticas recomendadas de ingeniería internacionalmente reconocidas.

Con el propósito de avalar la seguridad de dichos proyectos, éstos deberán estar técnicamente fundamentados en normas internacionalmente reconocidas, como lo son ANSI, ASME, ASTM, AWS, BS, EN, ISO, NFPA, UNE o por estudios específicos o técnicos.

La autorización del proyecto especial de hidrógeno establecerá las condiciones para su implementación de acuerdo con las especificaciones técnicas presentadas, antecedentes que son parte integrante del proyecto.

La autorización de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles permitirá posteriormente al Interesado registrar previo a la puesta en servicio, las instalaciones del proyecto, cumpliendo así con la reglamentación vigente.

---

<sup>1</sup> Artículo segundo del Decreto con Fuerza de Ley N°1, de 1978, del Ministerio de Minería.



**II. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE  
PROYECTOS ESPECIALES  
DE HIDRÓGENO**

# 1

## ETAPAS GENERALES Y TIPOS DE PROYECTOS

Los proyectos de hidrógeno podrán ser presentados para cualquiera de las etapas principales de la cadena de valor que se muestra en la figura 1, que

comprende desde el sistema de producción de hidrógeno hasta el consumidor o aplicación final de éste o sus derivados.

FIGURA 1. CADENA DE VALOR DEL HIDRÓGENO.



# 2

## PROCESO DE AUTORIZACIÓN ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES

Para solicitar la autorización de un proyecto especial de hidrógeno ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles los antecedentes del proyecto podrán ser ingresados de manera presencial en cualquiera de las Oficinas de Partes ubicadas en las distintas regiones del país, o a través de la Oficina de Partes virtual en el sitio web <https://www.sec.cl/oficina-de-partes-virtual>.

En caso de que el proyecto especial sea ingresado de manera presencial, el ingreso se hará

mediante carpeta de antecedentes en papel (físico) acompañando un respaldo de ésta mediante medios magnéticos (pendrive, CD, DVD, etc.).

En caso de optar por una presentación virtual, la solicitud se ingresará en la Oficina de Partes virtual, a través de la página web de la Superintendencia, acompañando todos los antecedentes mediante archivos digitales, en formatos entre otros .doc, .xls, .pdf, JPEG, etc.

En cualquiera de las modalidades de presentación, se recomienda revisar que todos los documentos, diagramas y planos presentados sean comprensibles y legibles. Asimismo, verificar que la carpeta contenga a lo menos toda la información y documentación necesaria para solicitar la autorización de dicho proyecto, descrita en la presente guía en el Anexo N° 3 "Listado de Documentos de Proyecto Especial de Hidrógeno".

La Superintendencia de Electricidad y Combustibles acusará recibo al interesado de los ingresos realizados de manera presencial y virtual.

Una vez entregada la carpeta con el proyecto especial de hidrógeno a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, ésta revisará que la presentación contenga los antecedentes requeridos para su tramitación -según lo señalado en el punto 3 siguiente- y que éstos sean

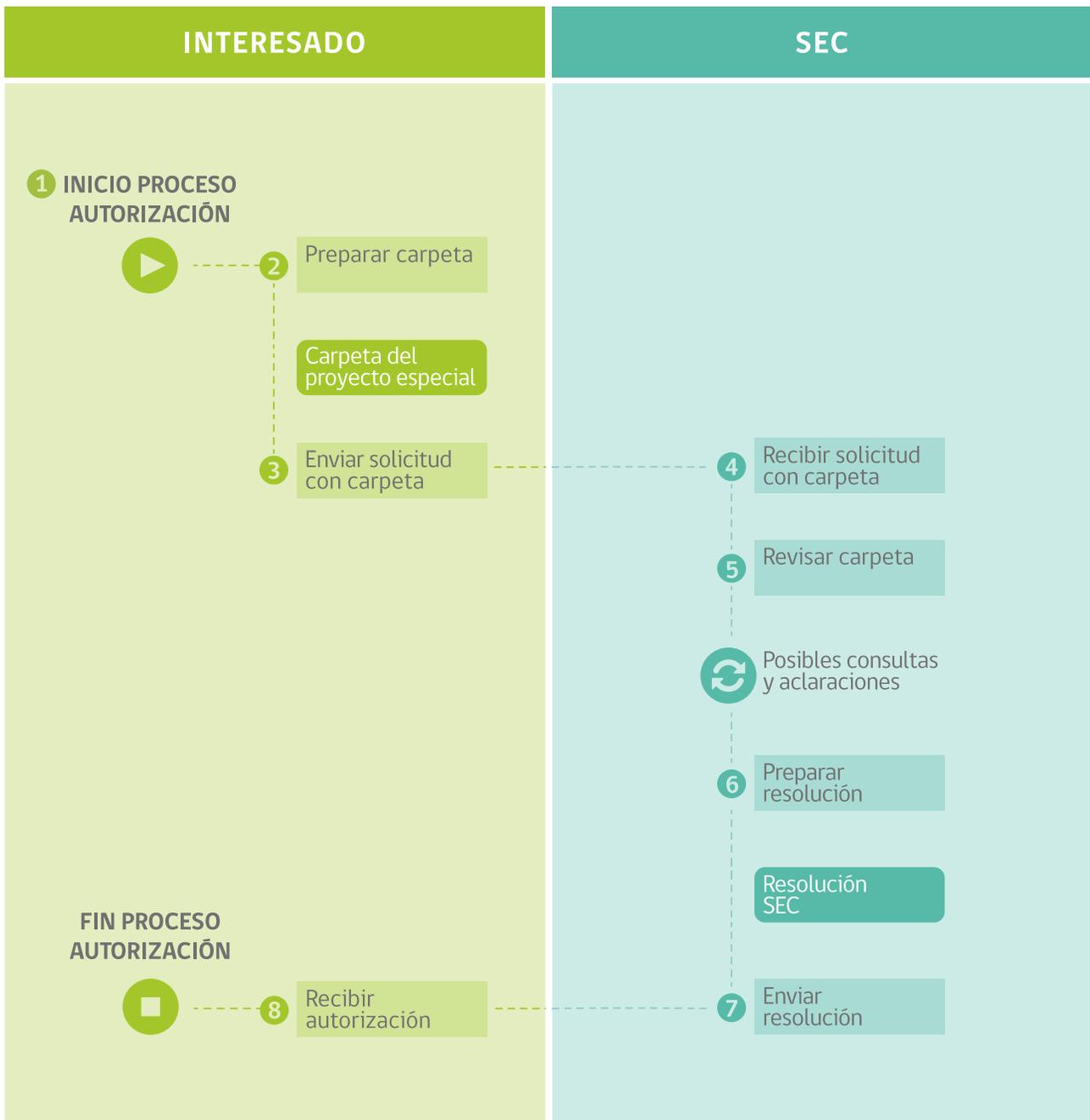
claros y suficientes para respaldar un diseño y operación segura.

En caso de no contar con la totalidad de la documentación o de presentarse observaciones en el proyecto éstas se comunicarán al interesado.

Las comunicaciones se efectuarán mediante cartas, sin perjuicio que pueden existir comunicaciones mediante correo electrónico y/o reuniones con el interesado y/o con el "Contacto con SEC" señalado en el punto 3.1.1.2 de la presente guía.

En la Figura 2, a modo de ejemplificación, se presenta un diagrama con las etapas, procesos y documentos más importantes de la tramitación del proceso de autorización, así como su relación con el desarrollo del proyecto.

FIGURA 2. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PARA AUTORIZACIÓN.



Legenda:



# 3 DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS A PRESENTAR ANTE SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES

La solicitud de autorización del proyecto especial deberá contener los antecedentes y documentos que contienen información específica, de acuerdo con la siguiente figura:

## CARPETA DE ANTECEDENTES



FIGURA 3. ESQUEMA REPRESENTATIVO DE ANTECEDENTES PRINCIPALES A PRESENTAR.

## 3.1 INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1.1 CARTA DE PRESENTACIÓN:

El interesado deberá ingresar el proyecto con una carta de presentación, en la cual deberá informar, como mínimo lo siguiente:

#### 1 IDENTIFICACIÓN DEL INTERESADO (PERSONA NATURAL O JURÍDICA)

- Señalar nombre o razón social, RUT, domicilio, correo electrónico y número telefónico.

#### 2 INDICAR PERSONA RESPONSABLE ANTE ESTA SUPERINTENDENCIA PARA LA TRAMITACIÓN DEL PROYECTO (CONTACTO CON SEC)

#### 3 NOMBRE DEL PROYECTO

#### 4 UBICACIÓN

#### 5 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 6 OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO

#### 7 INDICAR EL TIPO DE PROYECTO DE HIDRÓGENO QUE SE ABORDARÁ SEGÚN SU OBJETIVO FINAL:

- Investigación
- Desarrollo Aplicado
- Industrial / Comercial

#### 8 USO FINAL DEL HIDRÓGENO ENTRE LAS SIGUIENTES OPCIONES:

- Inyección a redes de gas
- Vehículos y equipos que transiten por vía pública
- Otros según alcance de la presente guía (especificar)
- Generación de energía eléctrica y/o calórica
- Vehículos y equipos que no transiten por vía pública

#### 9 INDICAR EL TIPO DE HIDRÓGENO QUE PRODUCIRÁ O CONSUMIRÁ LA INSTALACIÓN:

- Verde
- Azul
- Gris

#### 10 OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE.

### 3.1.2 ANTECEDENTES LEGALES, SEGÚN CORRESPONDA:

**1** COPIA LEGALIZADA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL INTERESADO SI SE TRATA DE UNA PERSONA NATURAL

**2** COPIA LEGALIZADA DE LA CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD

**3** COPIA LEGALIZADA DEL RUT DE LA SOCIEDAD

**4** CERTIFICADO DE VIGENCIA DE LA SOCIEDAD, DEL REGISTRO DE COMERCIO DEL CONSERVADOR DE BIENES RAÍCES RESPECTIVO

**5** COPIA LEGALIZADA DE LA PERSONERÍA JURÍDICA DEL REPRESENTANTE LEGAL

**6** COPIA LEGALIZADA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD

## 3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la descripción general se deberán declarar y describir los aspectos principales de las instalaciones y de los equipos que tengan impacto directo con el objetivo operacional del proyecto, lo que incluye las operaciones de producción, acondicionamiento, almacenamiento, transporte, distribución, dispensamiento o consumo del hidrógeno que se contemplan realizar.

De manera general, este punto deberá ser un resumen ejecutivo que señale el tamaño del

proyecto (producción de hidrógeno que se generará), mediante qué tecnología se producirá, dónde se utilizará y si la energía necesaria para su producción mediante electrólisis provendrá de energías renovables o no.

Se hace presente que no se requiere presentar información económica ni de mercado del proyecto.

**La información a presentar se deberá referir a lo menos a los siguientes aspectos:**

### 3.2.1 UBICACIÓN REFERENCIAL DEL PROYECTO:

Se deberá indicar la ubicación en la cual será emplazado el proyecto indicando: región, comuna, localidad, dirección y coordenadas referenciadas. Asimismo, en el caso que el Interesado

estime que la altura u otra condición geográfica del emplazamiento es un parámetro que pueda afectar la operación normal de las instalaciones, deberá también indicarlo.

### **3.2.2 DIAGRAMA GENERAL DEL PROCESO DEL PROYECTO:**

Diagrama descriptivo del proceso, entendiéndose como secuencia de etapas en la producción, almacenamiento, acondicionamiento, distribución y consumo en las que el hidrógeno participa, con sus principales flujos e insumos necesarios para su producción, almacenamiento o consumo, como lo pueden ser el agua (H<sub>2</sub>O), nitrógeno (N<sub>2</sub>), oxígeno (O<sub>2</sub>), amoníaco (NH<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) dependiendo del tipo de proceso que contemple el proyecto.

Este diagrama deberá representar las principales etapas del proceso, los equipos principales, válvulas, la interacción de los sistemas y subsistemas, los límites de batería, así como las entradas y salidas de flujos y sus nombres y datos operativos (temperatura, presión, caudal másico, densidad, etc.) en caso de contar con ellos.

### **3.2.3 DOCUMENTOS REFERENCIALES DEL PROYECTO:**

En esta sección se deberán indicar los documentos principales desarrollados durante la etapa de ingeniería de detalle.

### **3.2.4 REFERENCIA A OTROS PROYECTOS DE HIDRÓGENO**

El Interesado también puede incluir como referencias, descripciones y documentos técnicos de proyectos similares en otros países, a modo de recoger otras experiencias en el desarrollo de proyectos de hidrógeno.

### 3.3 NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO

Con el propósito de avalar la seguridad del proyecto, éste deberá estar respaldado por normas extranjeras pertinentes, internacionalmente reconocidas o por estudios específicos o técnicos.

En mérito de lo anterior, se deberán especificar las normas en las que se basa el diseño, construcción, operación, mantenimiento e inspección de las instalaciones, con el fin de garantizar la seguridad del proyecto.

Todos los aspectos relevantes de las normas utilizadas deberán presentarse en el idioma original, con su correspondiente traducción al español.

Se hace presente que las normas extranjeras se encuentran detalladas a modo referencial en el Anexo N° 1 para toda la cadena de valor del hidrógeno.

#### 3.3.1 INFORME DE ANÁLISIS COMPARATIVO DEL CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LAS NORMAS TÉCNICAS DECLARADAS:

El informe se deberá presentar a través de una matriz de comparación normativa de seguridad para el sistema, equipos y elementos, que detalle todos los aspectos de seguridad considerados y aplicados para las distintas instalaciones del proyecto. (Ver Anexo N° 2 Matriz de comparación normativa).

La matriz tiene por objeto levantar cada uno de los requisitos de seguridad mínimos a cumplir de acuerdo a las normas técnicas seleccionadas

por el Interesado, indicando el punto de la norma en la que figura el requisito, traducido al español, en caso que corresponda, y de qué forma el diseño del proyecto da cumplimiento a tales requisitos (distancias de seguridad, áreas clasificadas, materialidades, calidad del hidrógeno, etc.).

El nivel de detalle de la matriz dependerá del contenido de las normas técnicas que utilice el titular del proyecto para justificar el diseño.

## 3.4 DISEÑO DEL PROYECTO

### 3.4.1 REQUERIMIENTO:

Especificar los requerimientos en los cuales se basa el diseño del proyecto.

### 3.4.2 BASE DE DISEÑO:

Fundamentos del proyecto, informando los datos técnicos que permitan explicar el proceso de producción, acondicionamiento, almacenamiento, transporte, distribución, dispensa-

miento o consumo de hidrógeno, además de especificar las subetapas necesarias para que el proceso opere con normalidad.

### 3.4.3 EQUIPOS PRINCIPALES:

Detalle y especificaciones técnicas de los componentes y equipos principales utilizados en el proyecto.

### 3.4.4 PLANOS Y MEMORIAS DE CÁLCULO:

#### 1 PLANO DE PLANTA (LAY-OUT)

- Diagrama que muestra la distribución de los edificios y equipos del proyecto.

#### 2 PLANOS CON DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD

#### 3 PLANOS DE OBRAS CIVILES Y FUNDACIONES

#### 4 PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ZONAS CLASIFICADAS

#### 5 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS

- Plano de las instalaciones con todos los sistemas y subsistemas partícipes del proceso de producción, almacenamiento, acondicionamiento o consumo de hidrógeno del proyecto presentado. Se deberá asegurar coherencia entre la información presentada en la Base de Diseño y el plano del proceso.

#### 6 MEMORIA DE CÁLCULO DE EQUIPOS PRESENTES EN EL PROYECTO

#### 7 MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VERIFICACIÓN SÍSMICA DE LA CONSTRUCCIÓN

- Especificar las consideraciones técnicas que se tomaron al momento del análisis estructural de las instalaciones, sistemas y equipos para eventuales sismos. Se deberá proporcionar para las estructuras que soportan los equipos de la planta, los cálculos que demuestren que se cumple con la Norma Chilena NCh2369.Of2003 Diseño Sísmico de Estructuras e Instalaciones Industriales.

## 3.5 SEGURIDAD EN INSTALACIONES

### 3.5.1 ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DEL SISTEMA:

El interesado deberá seleccionar la metodología a utilizar para la evaluación de los riesgos que estime pertinente, entre otros: What if, Análisis preliminar de riesgos (APR), 5 porqués, FMEA (Failure Mode and Effective Analysis), HAZOP/AFO (Análisis Funcional de Operatividad), etc.

Asimismo, deberá elaborar una matriz de riesgo en la que se contemplen todas las amenazas a las que pueda estar expuesta la instalación, tanto de operación, de origen natural tales como sismo, tsunami, aluviones, deslizamientos de tierra, nevadas y eventos antrópicos.

### 3.5.2 MATRIZ CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS:

Deberá describir los potenciales riesgos, los sistemas de seguridad y procedimientos de emergencia que utilizará para su mitigación y control.

### 3.5.3 CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO:

Deberá acompañar planos que muestran las zonas afectadas, considerando las medidas de mitigación, en caso de la ocurrencia del evento analizado.

### 3.5.4 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

### 3.5.5 ESTUDIO DE CÁLCULO DE ÁREAS CLASIFICADAS

## 3.6 CALIDAD

### 3.6.1 EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

#### **Certificación y acreditación de seguridad de equipos y componentes principales del sistema (Data Sheet y Data Vendor).**

El titular del proyecto deberá acompañar los antecedentes que permitan asegurar que los principales componentes poseen un nivel de conformidad, o en su defecto indique cómo lo efectuará (primera parte, certificado de conformidad, mediante un tercero, etc.).

Los componentes principales son aquellos equipos que se relacionan directamente con la cadena de valor del proyecto de hidrógeno y que son indispensables en el funcionamiento del sistema.

Deberá acompañar los certificados emitidos por los fabricantes en caso de que los componentes fueran hechos por tercera parte, en caso de fa-

bricación propia presentar los certificados propios correspondientes.

Si al momento de la solicitud de autorización del proyecto especial de hidrógeno no se cuenta con la totalidad de la documentación solicitada, se deberá dar cuenta de esta situación colocando una nota en la que se expliquen los motivos por los cuales no se presenta dicha información y estableciendo el compromiso futuro de presentarla. Estos documentos podrán ser solicitados al momento de la inscripción de la instalación o solicitar a un organismo que audite el cumplimiento o compatibilidad de los materiales y equipos utilizados.



## **III. ANEXOS**

# ANEXO 1: NORMAS EXTRANJERAS

## 1 GENERAL A LA CADENA DE VALOR:

- ASME B31.12 Hydrogen piping and pipelines
- ASME STP-PT- 006 Design Guidelines for Hydrogen Piping and Pipelines
- CSA B51 Boiler, Pressure Vessel, and Pressure Piping Code
- ISO 14687 Hydrogen fuel quality - Product specification
- NFPA 2 caps. 1 a 8 General, CH<sub>2</sub> y LH<sub>2</sub>
- NFPA 55 Compressed Gases and Cryogenic Fluids Code

## 2 PRODUCCIÓN DE H<sub>2</sub>:

- NFPA 2 capítulo 13 Hydrogen Generation Systems
- ISO 22734 Hydrogen generators using water electrolysis – Industrial, commercial, and residential applications
- ISO 16110 Hydrogen generators using fuel processing technologies

## 3 ACONDICIONAMIENTO:

- ANSI/CSA HGV 4.8-2012 (R2018) Hydrogen gas vehicle fueling station compressor guidelines

## 4 ALMACENAMIENTO:

- ASME (BPVC) Boiler and Pressure Vessel Code
- CGAH-2 Guideline for Classification and Labeling of Hydrogen Storage Systems with Hydrogen Absorbed in Reversible Metal Hydrides
- EIGA 100/11 Hydrogen Cylinders and Transport Vessels
- EIGA 171/12 Storage of Hydrogen in Systems Located Underground
- NFPA 2 cap. 7 Gaseous Hydrogen
- NFPA 2 cap. 8 Liquefied Hydrogen
- ISO 16111 Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in re-versible metal hydride

## 5 TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN:

- ASME B31.12 Hydrogen piping and pipelines
- EIGA 121/14 (CGA G-5.6) Hydrogen Pipeline Systems
- EIGA 06/19 Safety in storage, handling and distribution of liquid hydrogen
- EIGA 15/06 Gaseous Hydrogen Stations Directiva 2008/68/CE, 49 C.F.R. §171 a 180

## 6 CALIDAD DEL H<sub>2</sub>:

- ISO 14687 Hydrogen fuel quality - Product specification

## 7 CELDAS COMBUSTIBLE:

- IEC 62282 Fuel cell technologies
- NFPA 2 capítulo 12 Hydrogen Fuel Cell Power Systems

## 8 ESTACIONES DE DISPENSADO PÚBLICO DE HIDRÓGENO:

- ASME B31.12 Hydrogen piping and pipelines
- ISO 17268 Gaseous hydrogen land vehicle refuelling connection devices
- ISO 19880-1 Gaseous hydrogen – Fuelling stations –General Requirements
- NFPA 2 capítulo 10 GH<sub>2</sub> Vehicle Fueling Facilities
- SAE J2601 Fueling Protocols for Light Duty Gaseous Hydrogen Surface Vehicles
- SAE J2601/2\_2014 Fueling Protocol for Gaseous Hydrogen Powered Heavy Duty Vehicles
- SAE J2601/3\_2013 Fueling Protocol for Gaseous Hydrogen Powered Industrial Trucks

## 9 CONSUMO:

<ul style="list-style-type: none"> <li>EIGA 15/06 Gaseous Hydrogen Stations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IEC 62282 Fuel cell technologies</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 13984 Liquid hydrogen – Land vehicle fueling system interface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 17268 Gaseous hydrogen land vehicle refuelling connection devices</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 19880-1 Gaseous hydrogen – Fuelling stations – General Requirements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 21266 Road vehicles – Compressed gaseous hydrogen (CGH<sub>2</sub>) and hydrogen/natural gas blends fuel systems</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO 23273 Fuel cell road vehicles – Safety specifications – Protection against hydrogen hazards for vehicles fuelled with compressed hydrogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 7 Gaseous Hydrogen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 8 Liquefied Hydrogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 10 GH<sub>2</sub> Vehicle Fueling Facilities</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 11 H<sub>2</sub> Fueling Facilities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 12 Hydrogen Fuel Cell Power Systems</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 14 Combustion Applications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 15 Special Atmosphere Applications</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 16 Laboratory Operations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 17 Parking Garages</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>NFPA 2 cap. 18 Repair Garage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE AIR6464 Hydrogen Fuel Cells Aircraft Fuel Cell Safety Guidelines</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE AS6858 Installation of Fuel Cell Systems in Large Civil Aircraft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE J2578 Recommended Practice for General Fuel Cell Vehicle Safety</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE J2579 Standard for Fuel Systems in Fuel Cell and Other Hydrogen Vehicles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE J2601 Fueling Protocols for Light Duty Gaseous Hydrogen Surface Vehicles</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE J2601/2 Fueling Protocol for Gaseous Hydrogen Powered Heavy Duty Vehicles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE J2601/3 Fueling Protocol for Gaseous Hydrogen Powered Industrial Trucks</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE J2799 Hydrogen Surface Vehicle to Station Communications Hardware and Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAE J2990/1 Gaseous Hydrogen and Fuel Cell Vehicle First and Second Responder Recommended Practice</li> </ul>

## 10 NORMAS TÉCNICAS INFORMATIVAS:

<ul style="list-style-type: none"> <li>CGA G-5- 2017 Hydrogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGA G-5.3 Commodity Specification for Hydrogen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CGA H-4 Terminology Associated with Hydrogen Fuel Technologies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGA P-28 OSHA Process Safety Management and EPA Risk Management Plan Guidance Document for Bulk Liquid Hydrogen Systems</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>EIGA 122/18 Environmental impacts of hydrogen plants</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>EIGA 155/09/E Best available techniques for hydrogen production by steam methane reforming</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EIGA Doc 183/13/E Best Available Techniques for the Co-Production of Hydrogen, Carbon Monoxide &amp; their mixtures by Steam Reforming</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>EIGA 220/19 Environmental Guidelines for Permitting Hydrogen Plants Producing Less Than 2 Tonnes per Day</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN 16942 Fuels – Identification of vehicle compatibility – Graphical expression for consumer information</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO/TR 15916 Basic considerations for the safety of hydrogen systems</li> </ul>	

# ANEXO 2: MATRIZ DE COMPARACIÓN NORMATIVA

NÚMERO <small>*Nota 1</small>	CÓDIGOS / ESTÁNDAR <small>*Nota 2</small>	CONTENIDO RELEVANTE <small>*Nota 3</small>	APLICACIÓN EN EL PROYECTO <small>*Nota 4</small>

**\*Nota 1:** Enumerar a partir de 1 las comparaciones normativas a presentar.

**\*Nota 2:** Indicar norma técnica o código.

**\*Nota 3:** Indicar requisito que establece un cumplimiento y su ubicación dentro de la norma técnica o código (Ejemplo: distancias de seguridad, distancias entre equipos, áreas eléctricas clasificadas, volumen de ventilación, profundidad de ubicación de las tuberías, entre otros).

**\*Nota 4:** Indicar como el diseño del proyecto aborda dicho requisito.

# ANEXO 3: LISTADO DE DOCUMENTOS PROYECTO ESPECIAL DE HIDRÓGENO

SECCIÓN	SUB-SECCIÓN	DETALLE SUB-SECCIÓN	CONTENIDO / DOCUMENTOS	MARCAR
3			<b>DESCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS</b>	
3.1			<b>INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO</b>	
	3.1.1		Carta de Presentación	
		3.1.1.1	Identificación del interesado	
		3.1.1.2	Responsable ante la SEC	
		3.1.1.3	Nombre del Proyecto	
		3.1.1.4	Ubicación	
		3.1.1.5	Breve descripción del proyecto	
		3.1.1.6	Objetivo principal del proyecto	
		3.1.1.7	Tipo de proyecto	
		3.1.1.8	Uso final del hidrógeno	
	3.1.2		Antecedentes legales	
		3.1.2.1	RUT Interesado (persona natural)	
		3.1.2.2	Constitución legal de la sociedad	
		3.1.2.3	RUT de la sociedad	
		3.1.2.4	Certificado de vigencia de la sociedad	
		3.1.2.5	Personería jurídica representante legal	
		3.1.2.6	RUT del representante legal de la sociedad	
3.2			<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	
	3.2.1		Ubicación referencia del Proyecto	
	3.2.2		Diagrama general del proceso	

SECCIÓN	SUB-SECCIÓN	DETALLE SUB-SECCIÓN	CONTENIDO / DOCUMENTOS	MARCAR
	3.2.3		Documentos referenciales del proyecto	
	3.2.4		Referencia a otros proyectos de hidrógeno	
3.3			<b>NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO</b>	
	3.3.1		Matriz de comparación normativa	
3.4			<b>DISEÑO DEL PROYECTO</b>	
	3.4.1		Requerimiento	
	3.4.2		Base de Diseño	
	3.4.3		Equipos principales	
	3.4.4		Planos y memorias de cálculo	
		3.4.4.1	Plano de planta (lay-out)	
		3.4.4.2	Planos con distancia mínima de seguridad	
		3.4.4.3	Planos de obras civiles y fundaciones	
		3.4.4.4	Planos de instalaciones eléctricas y zonas clasificadas	
		3.4.4.5	Diagrama de flujo de procesos	
		3.4.4.6	Memoria de cálculo de equipos	
		3.4.4.7	Memoria de cálculo sísmica	
3.5			<b>SEGURIDAD EN INSTALACIONES</b>	
	3.5.1		Estudio de evaluación de riesgos del sistema	
	3.5.2		Matriz con medidas de mitigación de riesgos	
	3.5.3		Clasificación de zonas de riesgo	
	3.5.4		Descripción de sistemas de seguridad de la instalación	
	3.5.5		Estudio de cálculo de áreas clasificadas	
3.6			<b>CALIDAD</b>	
	3.6.1		Evaluación de la conformidad	



# GUÍA DE APOYO PARA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE **PROYECTOS ESPECIALES DE HIDRÓGENO**

