

Bases del Concurso

H2V Challenge

El desafío del Hidrógeno Verde
para la región de Valparaíso





Índice:

1.	Convocatoria	3
2.	Consultas	3
3.	Objetivo General	3
4.	Requisitos	4
5.	Inscripción	4
a)	FASE 1 “Establecimientos Educativos”	4
b)	FASE 2 “Estudiantes PUCV”	5
6.	Metodología	5
7.	Etapas y plazos	8
8.	Criterios de Evaluación	8
	INFORMES TÉCNICOS	8
	Exposición de PRESENTACIONES TÉCNICAS	9
9.	Premios	9
10.	Reserva de Derechos	9
11.	Coordinación y Coordinadores	10
12.	Difusión	10



1. Convocatoria

La SEREMI de Energía de la Región de Valparaíso (Organizador), el Proyecto Anillo¹ “MULTIDIMENSIONAL STUDY OF THE HYDROGEN VALUE CHAIN APPLICATIONS IN THE LOCAL INDUSTRY” ACT210050 – H2in (Organizador) y la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) (Organizador), invitan a los estudiantes de la PUCV y a los establecimientos educacionales con enseñanza media científico – humanista o técnico - profesional de la región a participar del concurso estudiantil **#H2VChallenge: El desafío del hidrógeno verde para la región de Valparaíso** en adelante “el concurso”.

Esta convocatoria se realizará intensivamente mediante RRSS, correos directos a profesores, sostenedores, DAEM, coordinaciones de actividades de difusión en terreno con la colaboración con Seremi de educación y Red Futuro Técnico.

2. Consultas

Las consultas sobre los contenidos de las bases deberán ser efectuadas sólo a través del correo prodriguez@minenergia.cl utilizando en el asunto del correo “CONSULTA Concurso Estudiantil H2VChallenge”, indicando el autor de la consulta en la firma del correo, **no pudiendo contactarse de ninguna otra forma con PUCV**, por el respectivo concurso, durante su implementación o ejecución.

Consultas técnicas, de bases, de orientación o apoyo dirigidas al “Equipo de Coordinación del Concurso” durante la ejecución de este, solo serán mediante formulario online, el cual será público para todos los participantes. Este formulario será publicado, o enviado por email a todos los participantes, cada martes de cada semana que este en vigencia la ejecución del concurso.

3. Objetivo General

El concurso busca que la comunidad educativa de la región, principalmente estudiantes de educación media en conjunto con estudiantes de la PUCV, adquieran conocimientos y habilidades de dimensionamientos básicos para sistemas de energía que puedan utilizar Hidrógeno Verde

Este objetivo se logrará mediante la configuración de equipos de trabajo, que para estos efectos serán denominados EquiposH2V (EH2V²), los cuales analizarán una problemática real de una empresa de la región de Valparaíso y buscarán un dimensionamiento adecuado de una cadena de valor de Hidrógeno Verde (CVH2V³) que se capaz de entregar energía a los consumos previamente identificados. El dimensionamiento deberá contener al menos:

- Entendimiento y análisis básico de los consumos de energía de la empresa o proceso(s)

¹ Financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo

² EH2V: Equipo H2V (Hidrógeno Verde)

³ CVH2V: Cadena de valor del Hidrógeno Verde



- Oportunidades donde el H2V puede incorporar en el proceso o reemplazar otra forma de energía
- Dimensionamiento de la cadena de valor, con los cálculos básicos que respalden el diseño conceptual
- Esquemas de proceso de la cadena de H2V
- Análisis Económico simplificado

Para ello, los EH2V tendrán una intensa jornada de capacitación en temáticas vinculadas con las tecnologías del H2, una jornada de capacitación vinculada con análisis económico y un tutor externo para acompañarlos en el proceso. Adicionalmente se pondrá a disposición una base de datos de información, con artículos, costos, fichas técnicas, etc.

Para lograr un buen avance de los procesos, la coordinación entregara los datos de base que deben analizar, datos en bruto, los cuales sustentaran el comportamiento energético de la empresa.

4. Requisitos

- Podrán participar en este concurso estudiantil regional, todos los Establecimientos Educativos de la Región de Valparaíso que cuenten con educación media.
- Participaran por cada Establecimiento Educativo: 1 Docente (DR⁴) + 2 Estudiantes (EEM⁵)
- Participaran 2 estudiantes de QUINTO SEMESTRE en adelante de la PUCV, de cualquier carrera relacionada con “INGENIERÍA”
- 1 tutor Guía (TG⁶) designado por los coordinadores del concurso, pudiendo ser la PUCV o de la Seremi de Energía
- Participar en las jornadas de capacitación
- Mantener comunicación fluida con su Tutor
- Aceptar de forma íntegra las bases, acuerdos de confidencialidad (en el caso que sea necesario) y rubricas de evaluación

5. Inscripción

a) FASE 1 “Establecimientos Educativos”

Para comenzar a participar en el concurso, cada establecimiento se deberá inscribir vía internet en un formulario online publicado en: <https://bit.ly/H2VChallenge>, en donde se registrará: Datos del Establecimiento Educativo que participa (nombre, RUT, dirección), datos del Director/a, Jefe de UTP y un docente responsable (DR) del concurso y 2 estudiantes (EEM) de TERCERO o CUARTO MEDIO. Es decir, por cada establecimiento educativo serán 3 participantes

⁴ DR: Docente Responsable

⁵ EEM: Estudiante de Enseñanza Media

⁶ TG: Tutor o Tutor Guía



Es responsabilidad del Establecimiento Educacional, representado por su director y el docente (DR), el hacer un correcto registro del establecimiento, en los tiempos determinados del concurso, no aceptándose inscripciones fuera de plazo.

Cada establecimiento deberá enviar vía correo electrónico a prodriguez@minenergia.cl

b) FASE 2 “Estudiantes PUCV”

La universidad difundirá internamente entre los estudiantes “el concurso”, de forma inmediata al cierre de postulación de la FASE 1. Con este proceso de difusión se abrirán los cupos necesarios para que se consoliden los equipos con 2 estudiantes PUCV. Esta postulación será mediante formulario online que se distribuirá oportunamente en las redes PUCV y por los medios internos que la universidad disponga.

Con lo anterior, se deja constancia que el equipo participante (EqP⁷), sujetos de los premios del concurso serán:

- 1 docente Responsable (DR)
- 2 estudiantes de Educación Media (EEM)
- 2 estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (EUCV⁸)

IMPORTANTE:

La omisión de cualquiera de los puntos anteriores será causal inmediata de descalificación.

Se debe elegir un estudiante que sea Líder de Equipo. Si es de género femenino, tendrá una bonificación especial en la fase de “Presentaciones Técnicas”

6. Metodología

Para lograr lo declarado en *3 Objetivo General* se deberá avanzar estructuradamente acorde a los siguientes lineamientos de trabajo:

- Hito de lanzamiento: instancia que permitirá generar una instancia comunicacional para promover la participación de estudiantes en el concurso.
- Integración de **EqP**

En este proceso se conformarán de forma aleatoria los equipos, haciendo un vínculo entre Estudiantes dupla PUCV (EUCV) y Estudiantes de enseñanza media (EEM). Se promoverá la comunicación permanente de forma presencial o virtual, comunicación que es clave y estratégica para que los participantes avancen en las etapas y logren buenos análisis. Se debe nombrar un líder de equipo (Estudiante educación media)

⁷ EqP: Equipo Participante

⁸ EUCV: Estudiante de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

- CNO – Capacitación de nivelación

Los equipos deberán participar activamente de una capacitación de nivelación, la cual durará 6 horas cronológicas, esta será en algún salón PUCV, ya sea en sede Quilpué o sede Valparaíso. Deberán participar todos los integrantes del **EqP** con el objetivo de que reciban los conocimientos básicos para implementarlos en el desarrollo del concurso. Los contenidos que se abordarán en la CNO serán:

- Generalidades energéticas del hidrógeno (H₂⁹) y breve historia de las tecnologías del H₂
- ¿Por qué es “Verde”?
- Tecnologías de producción de H₂
- Tecnologías de almacenamiento de H₂
- Aplicaciones del H₂
- Celdas de Combustible
- Como abordar el concurso, detalle de entregables y aclaraciones del proceso
- Presentación; Desarrollos y proyectos PUCV en el marco del H₂

- RCO – Reunión de coordinación inicial

Los **EqP** deberán tener una reunión de coordinación inicial con su Tutor, reunión en la cual se delegarán tareas, programaran actividades y planificaran el trabajo para cada integrante del equipo, de forma coordinada y colaborativa. Esta reunión deberá generar un “Acta”, para estos efectos denominada “Acta de Reunión de Coordinación Inicial” o “A.RCO”, la cual DEBE enviarse por correo electrónico al coordinador del concurso.

- Trabajo interno del **EdP**

Este trabajo le permitirá avanzar en:

- Análisis de los consumos de energía de la “Empresa”: qué energéticos consume, como los consume (generar curva de carga), donde el H₂ podría incorporarse y que energético vendría a reemplazar, otros.
- Análisis de que equipos de la CVH₂V: identificar los equipos necesarios, generalidades de sus fichas técnicas y costos de las tecnologías que se involucraran en el proceso
- Dimensionamiento de la CVH₂V: incorporación sistemática de los distintos componentes de la cadena de valor, de forma que entre un equipo y otro existan flujos de masa y energía acorde a los requerimientos energéticos de su propuesta, optimizando cada componente (evitar sobredimensionamiento de equipos)
- Análisis económico simplificado: Luego de determinar el óptimo de los equipos en la CVH₂V, estos se deben incorporar en un flujo de caja, para determinar algunos indicadores financieros, tales como VAN, TIR y Pay Back, con parámetros base que se

⁹ H₂: Hidrógeno



entregarán oportunamente, para tener análisis comparables entre los distintos participantes.

- Todo lo anterior deberá dejarse de forma estructura en un **INFORME TÉCNICO (IT)** de máximo 35 páginas más anexos, el cual deberá contener lo siguiente:
 - Portada, identificando claramente los integrantes del equipo
 - Índice
 - Contexto general teórico que avale su propuesta (Breve – resumido)
 - Análisis energético de la empresa
 - Análisis de equipos de la CVH2V
 - Dimensionamiento del proceso de H2V
 - Análisis de costos
 - Análisis económico
 - Análisis de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)
 - Conclusiones y Recomendaciones
 - Fuentes: detalle de todos los libros y artículos que se usaron en el proceso
 - ANEXOS: fichas técnicas, cotizaciones, artículos, noticias, documentos específicos, flujos de caja completos, archivos digitales.
- CN1 – Capacitación de Análisis Económico
Jornada de máximo 3 horas, en las cuales se resolverán dudas técnicas respecto de los avances de los equipos y se expondrá:
 - Que es un análisis económico
 - Como construir un Flujo de Caja
 - Que son los Indicadores Financieros y como calcularlos
 - Como concluir si un proyecto puede o no tener viabilidad económica y bajo qué condiciones.
- Presentación Técnica (PT)
 - Deberán preparar una presentación en formato PPT, que debe durar máximo 15 minutos, en la cual se abordan los temas principales que motivarían a la empresa a desarrollar un proyecto como el que se analizó y se describió detalladamente en el informe. Deben exponer al menos 3 personas del equipo. Oportunamente se entregará un detalle del contenido mínimo de la presentación.

7. Etapas y plazos

ETAPA	PERIODO		HITO - ACTIVIDAD
	Inicio	Fin	
A	lunes 31 de julio de 2023		HITO lanzamiento concurso
B	31-07-2023	18-08-2023	Proceso inscripción online FASE 1
C	14-08-2023	25-08-2022	Proceso inscripción online FASE 2
D	martes 29 de agosto de 2023		Se informará la conformación de los EqP
E	jueves 7 de septiembre de 2023		CN0: Capacitación de nivelación
F	jueves 28 de septiembre de 2023		CN1: Capacitación de Análisis Económico
G	07-09-2023	16-10-2023	Trabajo interno coordinado de los EqP
	lunes 25 de septiembre de 2023		Fecha tope para envío A.RCO
H	martes 17 de octubre de 2023		Envío INFORME TÉCNICO
I	18-10-2023	20-10-2023	Evaluación de INFORME TECNICO
J	lunes 23 de octubre de 2023		Publicación de 3 semifinalistas, acorde a la evaluación del IT
K	23-10-2023	10-11-2023	EqP deben prepara su Presentación Técnica
L	martes 14 de noviembre de 2023		Exposición de Presentaciones Técnicas de los 3 semifinalistas
M			Evaluación final integrada del jurado
N			Publicación del equipo ganador

8. Criterios de Evaluación

INFORMES TÉCNICOS

Se conformará un jurado en el cual participaran:

- 2 docentes PUCV
- 1 profesional de la Seremi de Energía

Este jurado evaluará los informes acorde a una rubrica que será enviada a más tardar al lunes 04 de septiembre 2023 e informada a todos los equipos participantes. Este proceso determinara 3 equipos semifinalistas.



Tendrán una bonificación especial adicional los equipos de estudiantes (se excluye el docente) en los cuales exista paridad de género (al menos 2 sean de género femenino de las/los 4 estudiantes)

Exposición de PRESENTACIONES TÉCNICAS

El mismo jurado que evaluará los informes técnicos, tendrá una rubrica de evaluación que permitirá asignar puntaje a la exposición de los semifinalistas, con ellos tendrá un plazo indicado en *7 Etapas y plazos* letra "M", para informar el PRIMER LUGAR, con un acta que respalde la decisión. La rúbrica para esta evaluación será enviada a más tardar el jueves 19 de octubre y será de conocimiento de todos los equipos participantes.

Tendrá una bonificación especial adicional los equipos en los quien lidere el equipo sea una estudiante de género femenino.

9. Premios

Todos los participantes recibirán un diploma y un certificado que acreditara las capacitaciones recibidas.

Primer lugar: El Establecimiento Educacional del cual son parte los EEM recibirá kit de laboratorio demostrativo de hidrógeno verde

- Cada **EEM y EUCV** recibirá una Tablet
- El **docente** del Establecimiento Educacional recibirá una Tablet
- **ADICIONAL:** En el caso que el equipo ganador sea liderado por una estudiante, todo el equipo tendrá un premio adicional, pudiendo ser uno de los siguientes premios (acorde a criterio y presupuesto de la PUCV): audífonos JBL, Sony o similar, Kindle y/o Calculadora Gráfica TI

IMPORTANTE: Estos premios están sujetos a disponibilidad, de no encontrarse disponibles serán sustituidos por premios de similares características.

10. Reserva de Derechos

La PUCV y la SEREMI de Energía se reservan el derecho a:

- Revocar el presente concurso llamado a convocatoria hasta antes del 25 de AGOSTO 2023 por fuerza mayor o caso fortuito, mediante comunicación pública al efecto.
- Modificar las presentes bases en cualquier momento, antes del 28 de JULIO 2022, ya sea por iniciativa propia o en atención a una aclaración o consulta. La Organización evaluará las condiciones de aplicación de las modificaciones, considerando la naturaleza de estas, para ajustar los plazos de presentación si la situación lo amerita. Dichas modificaciones serán obligatorias para todos los participantes y serán publicadas oportunamente.



11. Coordinación y Coordinadores

Para tener un solo canal de comunicación, todos los requerimientos de información o solicitudes se deben enviar a los DOS correos electrónicos:

- Pablo Rodriguez Machuca prodriguez@minenergia.cl
- Yunesky Masip Macia yunesky.masip@pucv.cl

Solo ellos actuarán como coordinadores y serán los habilitados para dar respuestas abiertas a las preguntas, las cuales también serán públicas a todos los participantes. Cualquier otro canal o medio, será inválido.

12. Difusión

- La difusión del concurso se realizará mediante redes sociales, charlas de difusión (online o presenciales) en las provincias continentales de la región de Valparaíso y/o prensa
- Los ganadores serán exhibidos en redes sociales de las Instituciones participantes organizadoras o colaboradoras, así como también en otros medios de comunicación escritos y/o digitales.
- Por otra parte, se señala que los datos entregados por las instituciones participantes serán utilizados exclusivamente para efectos de análisis y estudio de la SEREMI de Energía y la PUCV, debiendo respetar las confidencialidades que apliquen al concurso.



ANEXO N° 1:

AUTORIZACIÓN DE DIRECTORAS/ES DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

Región de Valparaíso, ____ de **MES** 2023

Por medio de la presente Yo,, cédula de identidad, domiciliado en, Director/a del establecimiento educacional ubicado en la comuna de autorizo a:

- Que el establecimiento educacional, del cual soy Director/a, participe del concurso “H2V Challenge” organizado por la Seremi de Energía y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, cuyo enfoque es que la comunidad educativa de la región, principalmente estudiantes de educación media, adquieran conocimientos y habilidades respecto de las temáticas vinculadas con Hidrógeno Verde
- Que el establecimiento educacional informará oportunamente los participantes a la coordinación del concurso, otorgando los permisos necesarios y traslados respectivos para las actividades de capacitación y a los hitos declarados en las bases del concurso
- Que los participantes del Establecimiento Educacional resguardasen confidencialmente la información entregada, la cual solo se puede utilizar para efectos del concurso.
- Confirmando que (Nombre de Docente) será el DOCNETE que formará parte del equipo participante. Su teléfono es _____ y su correo electrónico _____

También, mediante el presente anexo **aceptamos íntegramente las bases del concurso**, en toda su extensión y nos comprometemos dar las facilidades para que nuestro equipo participante logre el éxito en el desarrollo del concurso.

Asimismo, estamos en conocimiento que el único canal de comunicación con la organización del concurso regional, son los correos electrónicos de **los Coordinadores del Concurso**, indicados en las bases.

Timbre y Firma Director

Nombre Completo Director

Nombre Establecimiento Educacional