

PLAN ESTRATÉGICO



CONTENIDO

MENSAJE DE LA SRA. GOBERNADORA	5
RESUMEN EJECUTIVO	6
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. General	9
1.2. Escenario Cambio Climático	9
1.3. Normativa	10
1.4. Núcleo científico-tecnológico en Río Negro de reconocimiento mundial	13
1.5. Visión Estratégica	14
2. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	18
2.1. Objetivos	19
2.2. Alcance	20
2.2.1. Área de estudio	20
2.2.2. Plan de tareas	20
2.3. Recursos Renovables y Red Eléctrica	22
3. ESTUDIO DE INGENIERÍA CONCEPTUAL PARA UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE	29
4. MESA DEL HIDRÓGENO VERDE RIONEGRINA	32
4.1. Objetivos y Metas	32
4.2. Funciones	33
4.3. Estructura	35
4.4. Organismos	36
4.5. Instituciones	36
4.6. Empresas de Estado	36
5. CONSEJO PARTICIPATIVO DE H2V RIONEGRINO	38
5.1. Consejo participativo técnico	38
5.2. Consejo participativo ciudadano	39
6. PRINCIPALES OPORTUNIDADES PARA LA PROVINCIA	42
7. ACUERDO MARCO PROYECTOS DE INDUSTRIA VERDE EN RIO NEGRO	45
8. COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA	48
8.1. Ejes de gestión	49
8.2. Información institucional	49
8.3. Ciclo de expositores y foro permanente “Jueves de hidrógeno”	49
8.3.1. Libro “Jueves de Hidrógeno”	50
8.3.2. Biblioteca de Encuentros	50
8.3.3. Revista Naturaleza y Tecnología	50
8.4. Noticias temáticas	50
8.5. Redes Sociales	51

8.6. Videos de divulgación	51
8.7. Preguntas frecuentes	51
8.8. Estrategia educativa	51
8.9. Experiencia Hidrógeno Verde	52
9. CAPACITACIÓN	53
9.1. Programa Río Negro Trabajo + Futuro	53
10. CONCLUSIONES FINALES	54
10.1. Interés de la Provincia de Río Negro en la producción de Hidrógeno Verde	54
10.2. Fortalezas de Río Negro	54
10.2.1. Parques Industriales	55
10.3. Objetivo principal en el corto plazo	56
10.4. Objetivo a mediano y largo plazo	56
10.5. Mercados de interés para la Provincia	57
10.6. Iniciativas	57
10.7. Desafíos	57
10.8. Coyuntura	58



EL HIDRÓGENO VERDE COMO POLÍTICA DE ESTADO

En Río Negro creemos en la oportunidad de construir un futuro mejor y sustentable para cada una y cada uno de sus habitantes, de quienes la visitan y de todos aquellos que encuentran en nuestro territorio el lugar indicado para el desarrollo de sus múltiples actividades e inversiones.

Para lograrlo, decidimos abordar políticas públicas que transformen la realidad que nos toca vivir. Por eso, la Provincia viene ejecutando un plan de avanzada que refuerza tareas de mitigación de los efectos del cambio climático, a través de un accionar transversal de todos los organismos del Estado provincial, en consonancia con la Nación y la Región.

Así, Río Negro se posiciona como la provincia indicada para el desarrollo de la economía del Hidrógeno como política de Estado y como posible generadora del llamado Hidrógeno Verde, un combustible limpio que no genera impacto en el ambiente y tiene alta demanda en todo el mundo.

Distintos especialistas, científicos locales, empresarios y funcionarios de distintas partes del mundo analizaron las potencialidades de nuestra provincia como el lugar indicado para desarrollar una nueva matriz energética inclusiva y sustentable en la Argentina.

Río Negro cuenta con las cualidades necesarias de las energías que producen el viento, el sol y la suficiente disponibilidad de agua para proyectarse como generadora de energías limpias. Se dice que el Hidrógeno Verde es el combustible del futuro y para nosotros y nosotras, el futuro es hoy. Por eso, es tiempo de avanzar sobre el cambio estructural de la matriz energética en una dirección más dinámica y estable, que a la vez sea inclusiva, federal, soberana y sostenible.

**Licenciada Arabela Carreras
Gobernadora de Río Negro**

RESUMEN EJECUTIVO

El hidrógeno es el elemento más abundante y ligero de la tierra. Tiene el mayor contenido energético de los combustibles comunes en peso (casi tres veces el de las naftas). El hidrógeno no se encuentra libre en la naturaleza y debe ser “extraído” de diversas fuentes. Uno de ellos se basa en energías renovables que impulsan la electrólisis del agua. Este es el llamado “hidrógeno verde”. Como portador de energía altamente flexible, el hidrógeno ofrece un enfoque de sistemas de energía alternativos, limpio, integrado y multisectorial que contribuirá de manera decisiva a resolver el problema ambiental y asegurar el futuro energético.

El mundo está ansioso por encontrar un nuevo portador de energía que reemplace al petróleo y al gas, y el hidrógeno, como elemento con mayor densidad energética, es el impulsor natural de esto. Las tecnologías del hidrógeno están alcanzando su etapa de madurez industrial, basada en décadas de desarrollo científico básico y aplicado. Existe evidencia consistente y señales del mercado mundial con respecto a la situación actual del hidrógeno, así como su futuro concreto a corto, mediano y largo plazo.

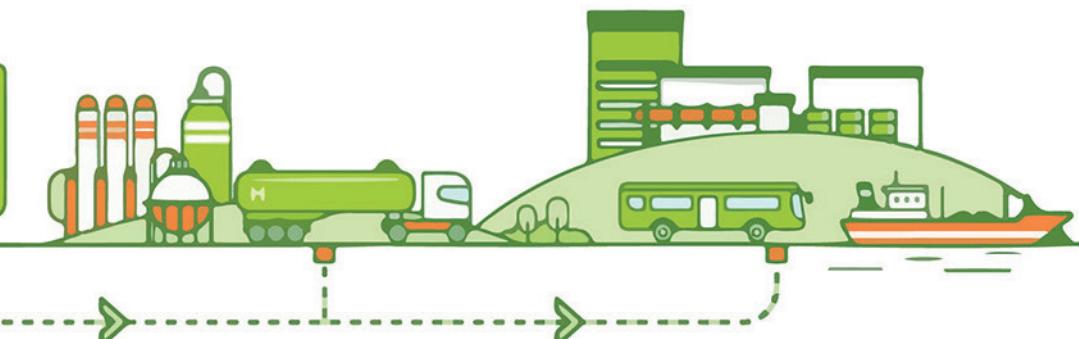
Hay tres tipos de procesos productivos para la obtención del hidrógeno: el gris (fósil), el azul (hidrógeno climáticamente neutro a través de “Captura y almacenamiento de carbono - CCS”) y el hidrógeno verde (producción sostenible basada en energías renovables). Cada una de estas opciones tiene una escala de tiempo, volumen y costo diferentes, mientras que el hidrógeno gris ayuda a poner en marcha el mercado, la “dirección de desarrollo neto” en todo el mundo es hacia el hidrógeno verde.



La República Argentina y, en particular, la provincia de Río Negro, poseen condiciones naturales únicas para convertirse en un actor clave en el ámbito de la economía del hidrógeno verde a nivel local, nacional e internacional. Por su lado, cuenta con un vasto conocimiento científico y con instituciones a fines capacitadas para el desarrollo de este tipo de tecnologías. Así, con el fin de evaluar los mercados de hidrógeno nacionales e internacionales actuales, las posibles oportunidades de cooperación industrial y científica y los próximos pasos necesarios para que la provincia de Río Negro transforme esta oportunidad en realidad, se ha iniciado distintas acciones concretas como resultado de una firme decisión política por parte de la Gobernación.

Por ello, el gobierno provincial ha asumido como Política de Estado fomentar el desarrollo científico, académico y productivo a través de acciones donde estos se complementen de manera virtuosa con la sostenibilidad ambiental, propiciando la generación de nuevos vectores energéticos basados en fuentes de energías renovables y su aplicación a través del desarrollo científico y técnico como es el hidrógeno verde en toda su cadena productiva.

Posicionar a la Provincia en el escenario nacional e internacional sobre esta materia resulta como misión objetivo a los fines de transformarse como referente científico regional y plaza dable de inversiones nacionales y extranjeras.-





1

INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

1.1_GENERAL

En el país, el uso del hidrógeno está relacionado con la industria química (producción de fertilizantes, refinerías de hidrocarburos, industria aceitera) y al día de hoy no tiene ningún uso energético en escala comercial. El hidrógeno utilizado es del tipo gris (aquel que se produce a partir de Gas Natural, y del cual no se realiza captura de CO₂). El precio del gas natural explica parte del costo del Hidrógeno Gris, que es la referencia comparable con el Hidrógeno Verde (aquel que se produce a partir de energía renovable).

Argentina posee un mercado local de hidrógeno gris (hidrógeno producido por reformado con vapor de metano), donde se consumen 327,695 MM ton / año principalmente en las industrias petroquímica (85%), química (8%) y refinación (7%). Como consecuencia, la transición del hidrógeno gris hacia una economía del hidrógeno verde también podría ser posible a través del sector industrial, una vez que el hidrógeno verde alcance una mayor escala de producción y, por lo tanto, un nivel de competitividad adecuado.

1.2_ESCENARIO CAMBIO CLIMÁTICO

Esta problemática es una de las principales amenazas que enfrenta el ambiente. Al ser de origen antrópico, es que numerosos países han demostrado su interés por la cuestión y han celebrado diversos acuerdos internacionales, comprometiéndose con su abordaje, los que serán objeto de mención en el siguiente apartado.

1.3_NORMATIVA

INTERNACIONAL

- Acuerdo de París
- Protocolo de Kyoto
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono
- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono y sus Enmiendas
- Declaración Ministerial de la Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima
- Cumbre de la ONU sobre la Acción Climática

NACIONAL

- Reforma de la Constitución Nacional de 1994. Incorporación del artículo 41, sobre el derecho al medio ambiente. Desde entonces, se dictaron diversas Leyes de Presupuestos Mínimos Ambientales, enmarcadas por la Ley 25675 General de Ambiente.
- Ley N° 27.621. Ley de Educación Ambiental.
- Ley N° 27.592. Ley Yolanda. Impone la capacitación obligatoria sobre cambio climático y cuidados ambientales para todos los integrantes del Estado Nacional.
- Ley N° 27.520. Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.
- Ley N° 26.123. Promoción del Hidrógeno.
- Ley N° 24.331 de Zonas Francas.
- Reactivación Zona Franca en Sierra Grande. En diciembre de 2021, el Presidente, Alberto Fernández, y la Gobernadora, Arabela Carreras, firman el convenio para su puesta en marcha.
- Acuerdo Marco sobre Proyectos de Industria Verde en la Provincia de Río Negro, celebrado entre la empresa Fortescue Future Industries, el Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación y la Provincia de Río Negro.

PROVINCIAL

- Ley N° 3.247. Ley de Educación Ambiental.
- Ley N° 2.517. Carta Ambiental de la Provincia de Río Negro.
- Ley N° 4.474. Observatorio de Cambio Climático dentro del ámbito del Departamento Provincial de Aguas.
- Ley N° 5.140. Ley General de Cambio Climático.
- Ley N° 3.796. Promoción del Hidrógeno Verde.
- Ley N° 3.484. Régimen de Iniciativa Privada.
- Decreto N° 342/21 Mesa de Hidrógeno Verde Rionegrina.
- Ley N° 2.492. Prioridad para la constitución de una Zona Franca en Sierra Grande.
- Ley C N° 2.887. Río Negro adhiere a Ley Nacional N° 24.331 de Zonas Francas.

POLÍTICA AMBIENTAL PÚBLICA PROVINCIAL

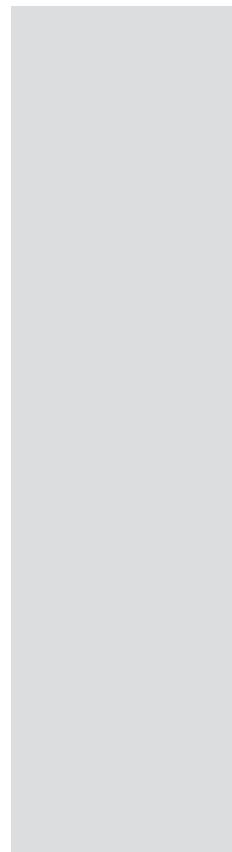
Destacando el compromiso de Río Negro con el cuidado del ambiente, y preocupados y ocupados ante los efectos que produce el Cambio Climático, es que la Provincia elaboró una matriz de emisiones de dióxido de carbono (CO2). Este es uno de los principales gases de efecto invernadero antrópicos. En el documento se observa que del total del CO2 emitido por la provincia, el 67,2% proviene del sector energético, 21% de la agricultura, la ganadería y el uso de la tierra; 11,2% de los residuos y 0,6% de los procesos industriales.

En base a esos datos, se planificó y diseñó la estrategia de adaptación y mitigación provincial, de manera articulada con Nación y consultorías externas. Esta sinergia generó el Plan de Respuesta Provincial, que invita a todos los actores a participar. Allí se identificaron a los tres grandes emisores:

- **Sector Energía:** Programa de eficiencia energética, capacitación de gobiernos locales, reemplazo por energías limpias, propiciar peatonalización y construcción de bicisendas, establecimiento de seguro ambiental, adhesión a la Ley Yolanda N° 27.592, que establece la capacitación

obligatoria en materia ambiental para todos los funcionarios de los tres Poderes del Estado.

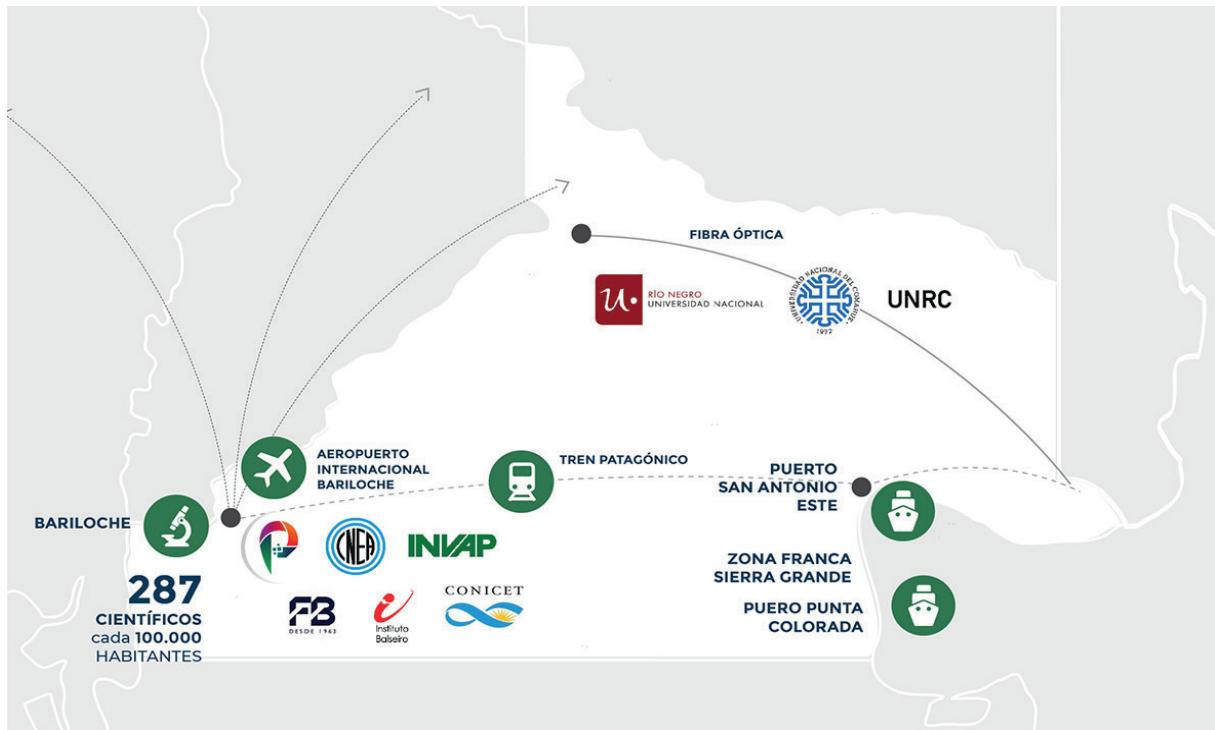
- **Sector AFOLU (agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra):** Programa de fomento y desarrollo de la ganadería holística-regenerativa-adaptativa en zonas de secano de la región sur (Ente de la Región Sur), desarrollo de biodigestores en feed lots. Programa de fomento de la actividad forestal en el Sector Sub-andino, con aprovechamiento energético de los subproductos (biocombustible, chipeo, peletización).
- **Sector residuos (Programa Girsu provincial).**
- **Plan Provincial para la reducción de riesgos de desastres** (Defensa Civil) identificando zonas y eventos donde la provincia tiene Mayor índice de vulnerabilidad.





1.4_NÚCLEO CIENTÍFICO - TECNOLÓGICO EN RÍO NEGRO DE RECONOCIMIENTO MUNDIAL

En la Provincia de Río Negro existe un núcleo científico-tecnológico de consolidada madurez, que capitaliza el conocimiento de base desde el ámbito académico como punto de partida, con amplia trayectoria científica, para converger en investigación y desarrollo aplicados. Este núcleo está compuesto por una diversidad de entidades académicas (ej.: Universidad Nacional de Río Negro, Universidad Nacional del Comahue, Universidad Tecnológica Nacional, Instituto Balseiro), de investigación científica (CNEA, CONAE, CONICET, Fundación Bariloche) y de vinculación, junto con empresas de base tecnológica de altísima experiencia en el desarrollo, diseño, construcción y puesta en servicio de sistemas complejos multidisciplinarios como ser INVAP SE, ALTEC SE junto con el ecosistema productivo que acompaña los desarrollos y producciones.



1.5. VISIÓN ESTRATÉGICA DEL HIDRÓGENO VERDE

Se fundamenta en los siguientes aspectos:

- Como **producto químico**, complementando en una primera instancia la oferta de Hidrógeno Gris en los sectores productivos que generan demanda, pero con la mirada en el mediano y largo plazo de reemplazarlo cuando éste alcance la competitividad buscada en el mercado.
- Como **vector energético**, sustentado en su capacidad de ser producido, almacenado, transportado y reconvertido en energía empleando procesos de alta eficiencia en el uso final, notoriamente superior a la correspondiente al uso de combustibles fósiles en motores de combustión interna;

- Como promotor del camino hacia la **mitigación de las emisiones** de gases de efecto invernadero, facilitando la transición energética en pleno acuerdo con los compromisos nacionales asumidos en el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

La visión estratégica sobre el Hidrógeno Verde busca:

- Converger en los lineamientos propuestos dentro de los **objetivos del Desarrollo Sustentable de Naciones Unidas**, en sus dimensiones Económica, Social y Ambiental.
- De los 17 Objetivos 2030, **4** se vinculan directamente con la producción de hidrógeno verde:
 - **ODS 7. Energía asequible y no contaminante:** La descarbonización del sistema energético es uno de los principales objetivos políticos del siglo XXI. El hidrógeno se convierte en la fuente energética de la transición. Es inagotable (ya que es el elemento más abundante en el universo) y proporciona energía renovable sin emisiones de CO₂.
 - **ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico:** No sólo es un beneficio ambiental el que se promueve con las energías verdes, también es económico: como generador de empleo y divisas por exportación.
 - **ODS 9. Industria, innovación e infraestructura:** Para poner en marcha la industria del hidrógeno verde se necesita innovación científica. Río Negro cuenta con todos los recursos para hacerlo. La concentración de organismos dedicados a la ciencia y la tecnología, especialmente en Bariloche, promueven además alianzas estratégicas con el sector industrial.
 - **ODS 13. Acción por el clima:** La energía procedente del hidrógeno verde es un facilitador en el camino hacia la descarbonización. Está llamado a ser el combustible de la transición energética.

En definitiva, se pretende generar una nueva **cadena productiva** rionegrina del hidrógeno, incentivando el crecimiento del sector industrial nacional con foco en el núcleo tecnológico industrial de la Provincia de Rio Negro, motivado por su interés en la participación en la construcción de plantas de generación, además de la participación en la cadena de valor del Hidrógeno Verde a nivel nacional, y promover la exportación de tecnología afín.

Un nuevo **desarrollo productivo y financiero** con conciencia e inclusión social.

Generar un **círculo virtuoso** entre la academia científica y mano de obra calificada en materia de preparación de personas a fin con esta nueva tecnología.

Establecer canales transversales en **complementariedad** con las industrias tradicionales.

En relación al punto anterior, converger hacia una mayor presencia de industrias de triple impacto en la Provincia si entendemos como tal a aquellas empresas que usan el poder de sus negocios y mercados para involucrarse en objetivos sociales y ambientales.

Crear ámbitos fundacionales en materia de seguros específicos con impacto en distintas fases de la Cadena productiva, como así también la posibilidad de generar bonos verdes soberanos y criptodivisas.



2 ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

2

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

La Provincia de Río Negro ha encomendado a **Fraunhofer Institute for Energy Economics and Energy System Technology (IEE)**, la realización de un Estudio de Pre-factibilidad, denominado **“ESTUDIO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE EN LA PROVINCIA DE RIO NEGRO”** que determinó que nuestro territorio resulta dable para la generación de hidrógeno verde a escala comercial.

El estudio se encuentra concluido y entregado a la Sra Gobernadora.

El estudio busca determinar la factibilidad técnico-económica de la adopción del Hidrógeno Verde como vector energético y como producto químico, contemplando a la provincia de Río Negro como área productiva, para cubrir la demanda (estimada por la prospectiva a mediano y largo plazo) a nivel regional, y atender parte de la demanda nacional e internacional.

El estudio tiene en cuenta que los precios del Hidrógeno Gris (que se explican por medio de los precios Gas Natural), proponen una alternativa de menor costo para satisfacer la demanda.

El estudio contempla además, vistas las vastas bondades naturales de la Provincia, ubicaciones estratégicas para la producción que satisfaga al mercado interno, y para aquella destinada al mercado externo, considerando las vías de transporte y, según el caso, los puertos.

Por último, el estudio parte de una relación estratégica entre la Provincia y Fraunhofer para la obtención de financiación e inversiones en proyectos de plantas productoras de Hidrógeno Verde para consumo interno y posterior exportación.

2.1. OBJETIVOS

El objetivo general del estudio contratado, en línea con lo planteado respecto de su Finalidad, es determinar la factibilidad de la adopción del Hidrógeno Verde para sus dos usos principales, en el marco de la sustentabilidad y en concordancia con las estrategias de desarrollo con bajas emisiones a largo plazo planteadas por el Gobierno Nacional, que apuntan a alcanzar un desarrollo neutral en carbono en 2050, mediante la aplicación de un Plan Nacional de Adaptación y Mitigación.

El objetivo general se complementa con los siguientes objetivos específicos:

- i. Definir y cuantificar las fuentes de energía renovable plausibles de asociarse a la producción de Hidrógeno Verde con foco en el excelente recurso eólico (uno de los mejores del mundo) con el cual cuenta la Provincia especialmente en Cerro Policía por su capacidad de complementación con la central hidráulica del Chocón y otras de la Comarca;
- ii. Definir y cuantificar los sitios disponibles para plantas de producción de Hidrógeno Verde, según su escala y mercado destino;
- iii. Determinar y estimar la demanda actual de hidrógeno;
 - Estudiar la demanda futura de Hidrógeno Verde con una prospectiva que recurre a escenarios plausibles en la región y en el país;
 - La evaluación del cumplimiento de los objetivos, metas y acuerdos asumidos en el marco de la sustentabilidad;
 - Determinar el óptimo técnico-económico sobre las diversas opciones de producción de Hidrógeno Verde, para cubrir la demanda interna esperada y para un mercado externo;

- Evaluar si existe la posibilidad de llevar adelante, a través de los brazos ejecutores de la Provincia, un proyecto tecnológico complejo, productivo y estratégico, donde incluso se pueda asumir el riesgo tecnológico inicial, con planes verticales de acción debidamente identificados;
- Evaluar las opciones de financiamiento de proyectos y de la expansión de la infraestructura necesaria para la integración de la misma;
- Evaluar los instrumentos de promoción vigentes en Argentina;
- Evaluar el marco regulatorio.

2.2. ALCANCE

2.2.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudios se enfoca en el campo de la Economía de la Energía, desde un enfoque troncal e inclusivo de las políticas ambientales y la sustentabilidad.

La secretaría de Estado de Energía, a través de la Secretaría de Energía Eléctrica; y el Ministerio de Gobierno y Comunidad, a través de la Agencia de Inversiones más una mesa de coordinación creada ad-hoc, fueron las encargadas de trabajar en conjunto con el instituto alemán en carácter de coordinador del estudio.

2.2.2. PLAN DE TAREAS

El estudio se lleva a cabo en dos fases. La primera fase responde a la adquisición de datos; la segunda fase responde al análisis y conclusiones:

a. Variables analizadas:

- Geografía de la provincia y la región;
- Recursos renovables y factores de capacidad asociados;
- Fuentes de agua, calidad y uso;
- Vías de transporte;
- Puertos e infraestructura portuaria;
- Líneas de transporte de energía eléctrica y de transporte de Gas Natural;
- Ubicación de las demandas de hidrógeno conocidas;
- Prospección de la demanda a mediano y largo plazo;
- Definición de los mercados plausibles en la región y en el país.
- Identificación y rechazo de los mercados poco probables en la región y en el país.

b. Análisis de datos:

- Análisis de las características propias de la región, de la diversidad y disponibilidad de los recursos. Evaluación de los pre-requisitos para el desarrollo y la inducción tecnológica adaptados a la realidad local.
- Análisis tecnológico: estado del arte; tecnologías disponibles

para la producción – almacenamiento – transporte aplicables en la región;

- Aplicaciones del hidrógeno: evaluación de las aplicaciones principales y su posible adopción en el país y en particular en la región.
- Mercado del hidrógeno: desarrollo del mercado interno y estudio de la evolución del mercado exterior; identificación de oportunidades, actores clave.
- Infraestructura para el mercado interno y de exportación desde Río Negro.
- Factibilidad: construcción e instalación de la planta de generación como proyecto tecnológico complejo productivo y con capacidad de cubrir la demanda interna y con capacidad de exportación.
- Análisis económico: costo nivelado del hidrógeno verde en función de los parámetros recolectados-estimados (escenarios que implican satisfacer la demanda interna regional, la demanda interna nacional, escenarios de exportación).
- Análisis de sensibilidad de las variables críticas de la cadena productiva.
- Análisis de política regulatoria vigente e identificación de acciones regulatorias o de promoción necesarias.

2.3. RECURSOS RENOVABLES Y RED ELÉCTRICA

El minucioso relevamiento y estudio de los recursos naturales necesarios para esta tecnología de Electrólisis arroja resultados óptimos para la producción de Hidrógeno Verde.

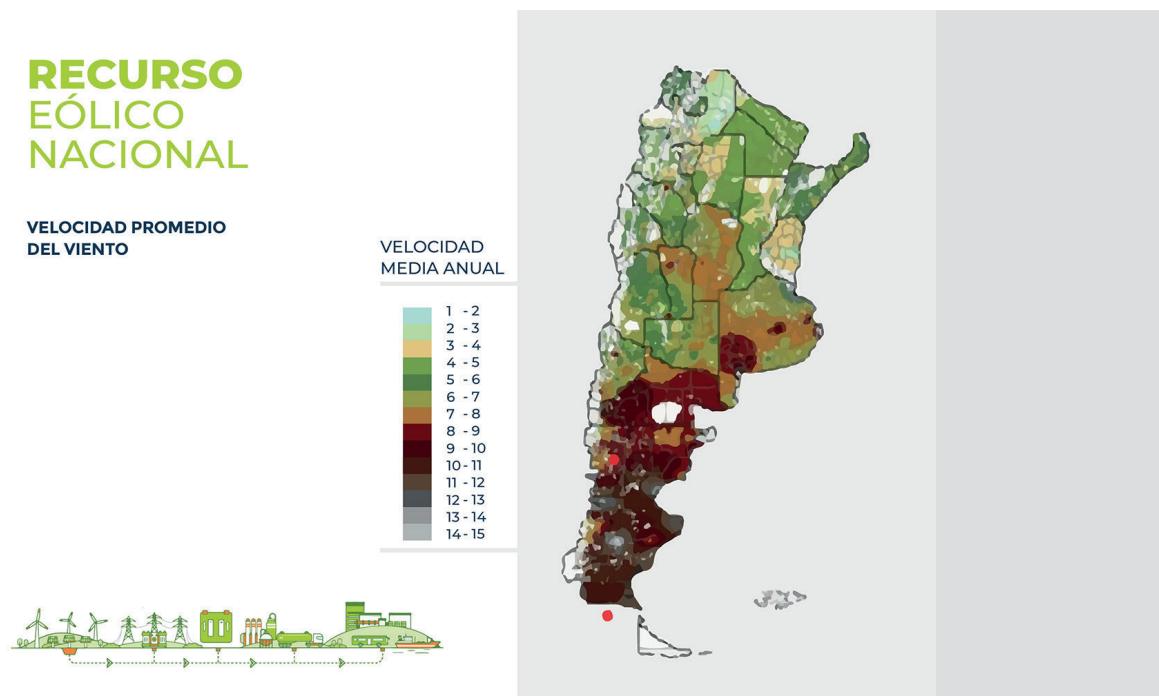
Recurso eólico

- Se caracteriza por el viento fuerte y permanente con una velocidad media del viento de 8 a 12 m / s, encontrándose este valor entre los más altos del mundo.

Recurso Solar

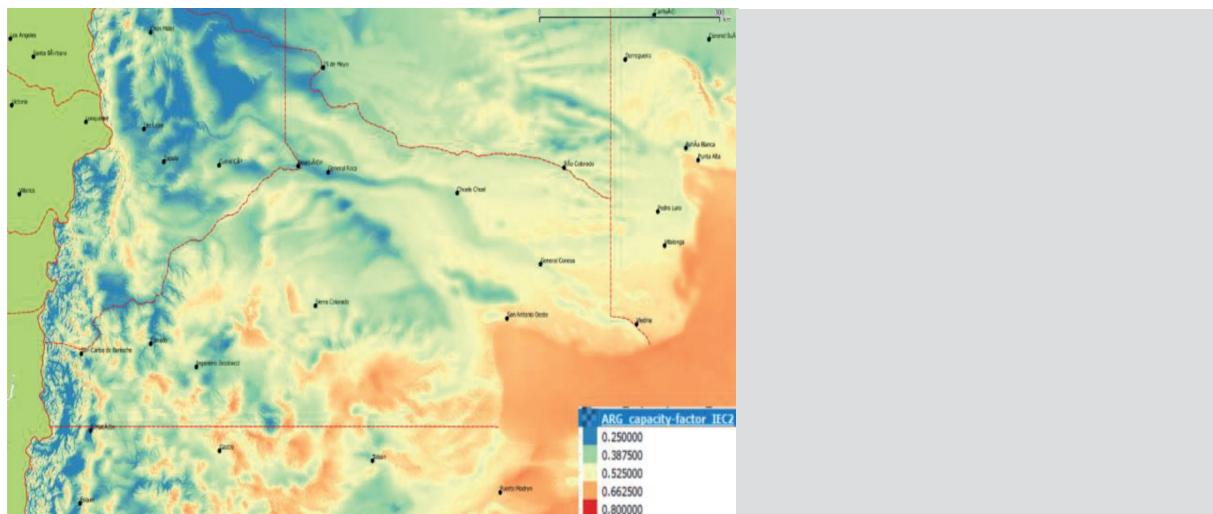
- Las mediciones arrojan resultados de eficiencia media en este recurso, pero puede conducir a una producción de energía más equilibrada al complementar la energía eólica a lo largo del tiempo.

Velocidad promedio del viento



Recursos eólicos en la provincia de Río Negro

Basado en datos de código abierto disponibles de la NASA



Buenas condiciones de viento que se manifiestan en horas de carga completa, y que son extremadamente altas en comparación con el promedio de los recursos eólicos mundiales.

VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO 8,65 M / S = IDEAL PARA LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE

Recurso hídrico

En el límite con la provincia de Neuquén, se encuentra el Río Limay se convierte en el Río Negro cerca de Cipoletti y de allí fluye por la provincia de Río Negro hasta el Océano Atlántico.

Recurso hídrico adicional: canal abierto artificial de 175 km de largo que toma agua del Río Negro a 40 km de la ciudad de Coronel Belisle llamado 'Canal Pomona - San Antonio'

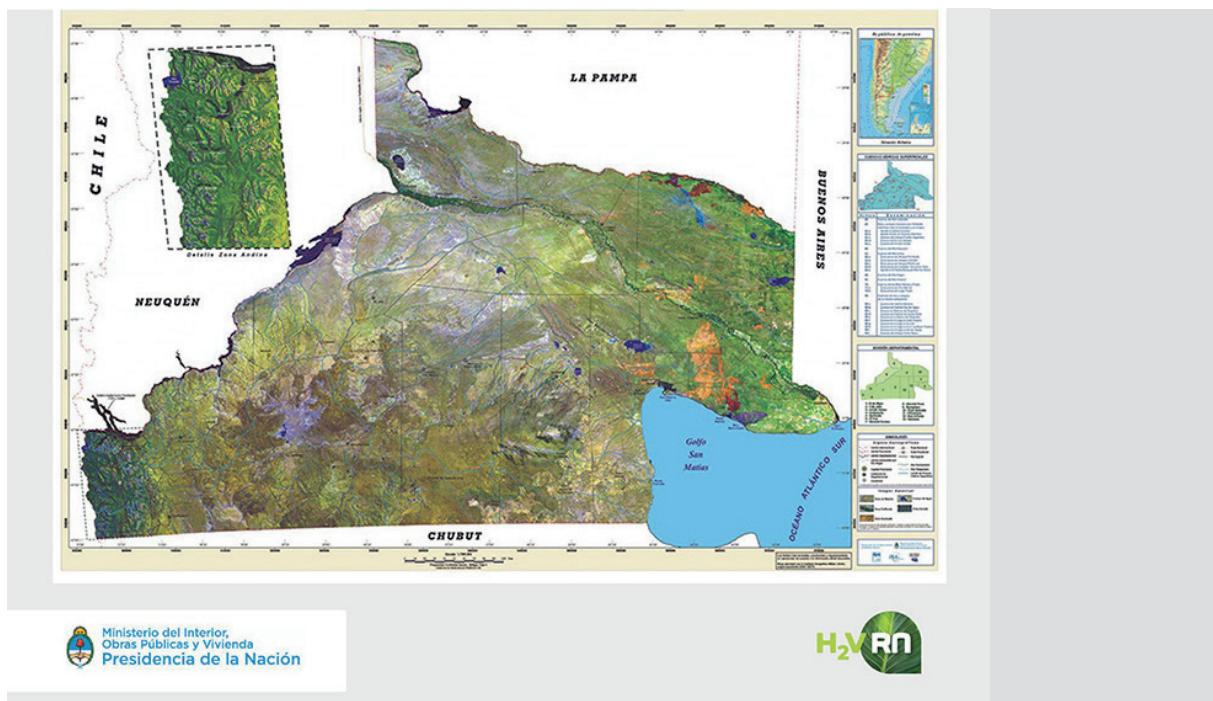
- Capacidad de 980.000 m³ (500 l/s)
- Actualmente está operando al 40% de su capacidad de diseño
- Destino final dista 38 km del Puerto San Antonio Este

Evaluación de análisis de agua

- la calidad del agua de todas las muestras era suficiente en cuanto a
 - conductividad
 - valor de pH
 - alcalinidad
 - sólidos en suspensión.

No se requiere ningún tratamiento de agua adicional antes de introducir el agua en el sistema de tratamiento de agua de la instalación de producción de hidrógeno.

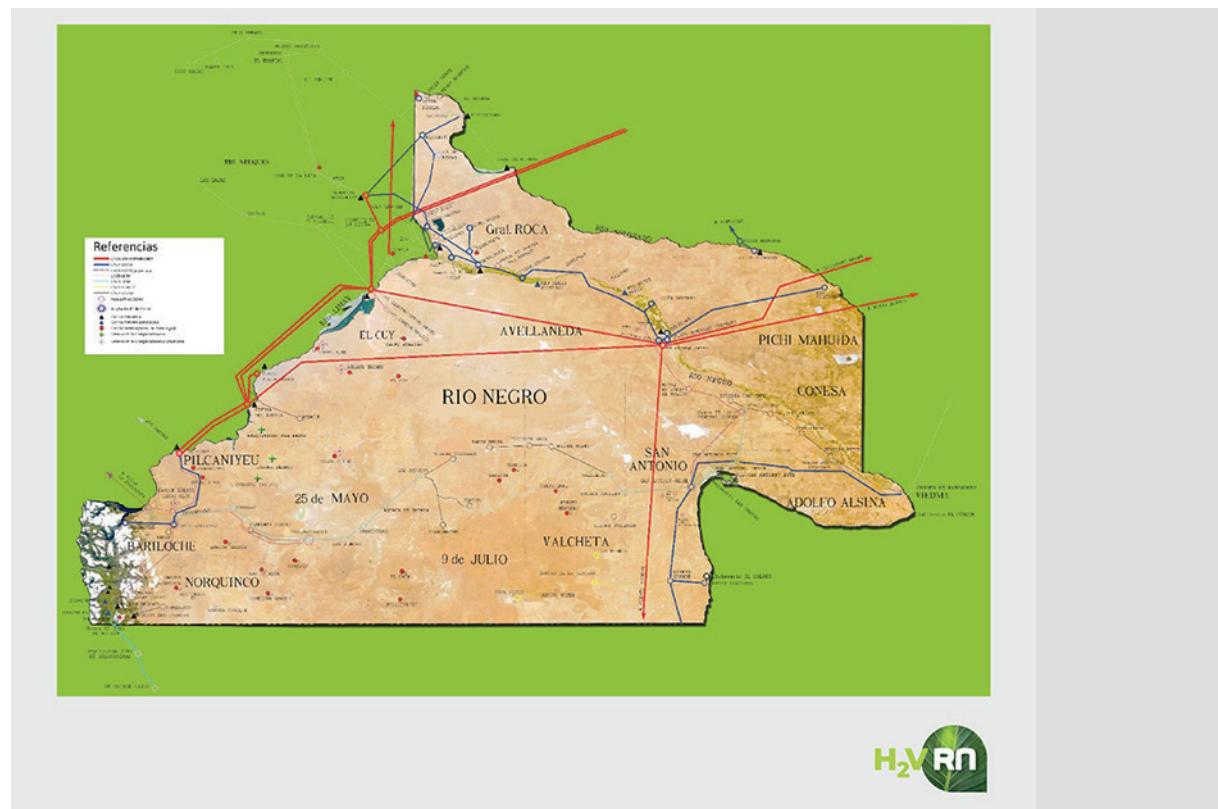
Disponibilidad de agua en la provincia de Río Negro Argentina



Infraestructura de red eléctrica de alta tensión

Transporte de electricidad a través de las líneas eléctricas existentes transporte más barato que el transporte de hidrógeno o agua, lo que evidencia que es más importante construir la planta de electrólisis cerca del suministro de agua y la toma de hidrógeno, que cerca del parque eólico. Sin embargo, la red eléctrica también debe poder manejar grandes cantidades de electricidad.

Red eléctrica de alta tensión en la provincia de Río Negro

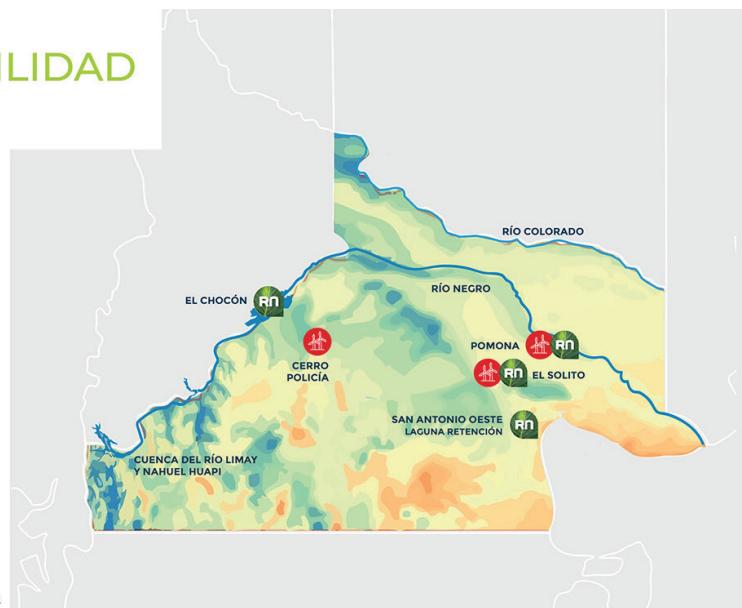


Recurso eólico y disponibilidad de agua

RECURSO

EÓLICO y DISPONIBILIDAD DE AGUA

- ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DE ENERGÍA EÓLICA Y AGUA



3

ESTUDIO DE INGENIERÍA CONCEPTUAL PARA UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE

3

ESTUDIO DE INGENIERÍA CONCEPTUAL PARA UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE

Visto el estudio de prefactibilidad por medio del cual se pudo constatar científicamente la posibilidad de que la Provincia de Río Negro es un lugar dable y competitivo para el desarrollo de proyectos verdes en relación a la producción de Hidrógeno Verde, en esta ocasión, se ha encomendado un nuevo proyecto de estudio científico sobre ciencia aplicada al Instituto Fraunhofer IEE para el estudio conceptual de una primera planta de producción ecológica electrolítica en nuestra Provincia.

El proyecto se presenta en carácter de propuesta como socio científico de vanguardia en conocimiento y desarrollo en este tipo de tecnologías para con nuestra administración provincial en el marco del presente Plan Estratégico. El estudio prevé un tiempo de ejecución de 6 meses y se analizará en una localización ya específica tomando como base el estudio anterior más todos los avances en materia de esta tecnología a la fecha.

Resulta conveniente la posibilidad de que la Provincia pueda liderar un proceso de estructuración de un proyecto como el que se propone aquí a los fines de poder captar inversiones privadas de cara a la ejecución del proyecto, en complementariedad con nuestra comunidad científica, los actuales proyectos verdes y futuros dados los ideales escenarios ya estudiados para el desarrollo de esta nueva cadena productiva que se traducirá en mayores recursos, posibilidades e integración de nuestra sociedad rionegrina.

El presente estudio a desarrollar, queda comprendido dentro de la llamada “Transición Energética” mediante ciencia aplicada. Consiste en la adquisición de conocimiento para el desarrollo de la industrialización de generación de hidrógeno mediante energía renovable.

Dicha industrialización, se materializa en plantas ecológicas que mediante la generación de su propia energía (por molinos de viento o afines) y el uso de agua dulce limpia, generan el llamado Hidrógeno Verde (H2V) mediante la Electrolisis. Por su parte, como producto secundario se obtiene el oxígeno, de alta demanda industrial y medicinal.

Además de relacionarse como socio científico de los desarrollos, el Instituto alemán se vincula con al menos una Institución educativa académica local a los fines de capacitar futuros profesionales afines con el proyecto.

A scenic view of a lake surrounded by dense green forests and mountains in the background. The water is calm with some ripples, and the sky is clear and blue.

4

MESA DE HIDRÓGENO VERDE RIONEGRINA

4

MESA DE HIDRÓGENO VERDE RIONEGRINA

La “Mesa de Hidrogeno Verde Rionegrina”, creada mediante Decreto Provincial N° 342/21, es un órgano transversal e interdisciplinario, encargado de acordar y definir políticas publicas activas y sostenidas en materia de ciencia, innovación, investigación y desarrollo del hidrógeno verde, como así también proyectos de inversión productiva basados en este tipo de recursos energéticos verdes en la Provincia de Rio Negro.

La Mesa oficiara como órgano rector consultivo, como una propuesta a corto, mediano y largo plazo para institucionalizar el desarrollo en materia de ciencia aplicada, innovación, investigación y aplicación del hidrogeno verde como nuevo vector energético, como así también proyectos de inversión productiva basados en este tipo de recursos energéticos verdes, que permita a su vez asegurar la revisión periódica de los objetivos propuestos.

4.1. OBJETIVOS Y METAS: 4 pilares fundamentales:

- **SEGURIDAD ENERGÉTICA:** Se refiere principalmente a la necesidad de construir un sistema energético con características óptimas de disponibilidad, confiabilidad, flexibilidad, diversificando las fuentes de energía para la producción de hidrógeno verde.
- **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL:** implica incorporar la dimensión ambiental en los procesos de toma de decisión, tanto a nivel de la formulación e implementación de políticas energéticas como en el desarrollo de proyectos de aprovechamiento de recursos de

tierras, hídricos, energéticos y de infraestructura, de forma tal de prevenir los posibles impactos ambientales y contribuir a un desarrollo dinámico y sustentable.

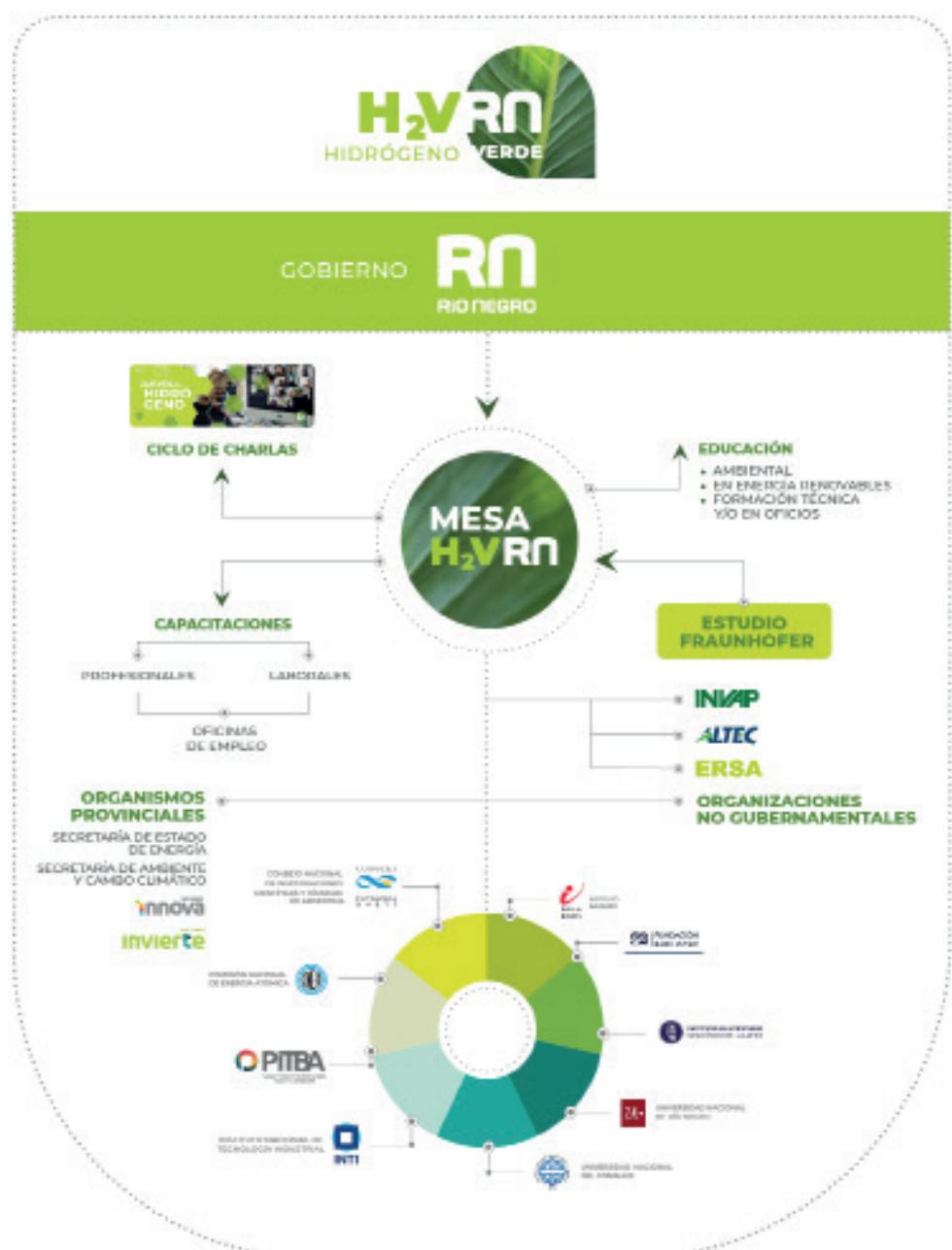
- **EFICIENCIA Y COMPETENCIA:** Entendiendo que ese desarrollo requiere de programas y normas específicas en actualización permanente de acuerdo al avance en la innovación tecnológica y siguiendo los mejores estándares internacionales.
- **INCLUSION SOCIAL Y EMPLEO:** La Mesa velara por el desarrollo de una tecnología que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población, no solo procurando el acceso universal y equitativo a los servicios energéticos modernos y de calidad, sino también facilitando la generación de empleo y ampliación de la industrialización y capacidad instalada.

4.2. FUNCIONES

- Definir los lineamientos generales para el abordaje integral y transversal de las políticas públicas asociadas a la ciencia, tecnología, innovación y desarrollo en materia de hidrógeno verde;
- Fomentar, diseñar y ejecutar políticas públicas que promuevan la generación de proyectos vinculados al desarrollo productivo, científico y técnico en materia de transición energética y, especialmente, con base en el hidrógeno verde.
- Propiciar escenarios participativos que involucren a la sociedad civil y la gestión asociada en el desarrollo de iniciativas y proyectos vinculados al desarrollo científico en materia energética, hidrógeno verde y su aplicación productiva;

- Identificar proyectos de energías renovables ampliando la base de datos existentes;
- Dar acompañamiento institucional a la difusión de proyectos en el ámbito nacional y provincial;
- Actualizar las bases de información sobre las distintas tecnologías que se aplican para la producción de hidrógeno verde;
- Coordinar acciones de cooperación nacional e internacional para asegurar una adecuada aplicación de recursos en cuanto a su temática, calidad y oportunidad;
- Identificar barreras que impidan un desarrollo sostenible de las fuentes de energías renovables y tecnologías asociadas, y proponer medidas de promoción que las fomenten;
- Impulsar y fortalecer inter e intra-agencialmente acciones que garanticen el cumplimiento de la normativa vigente; identificando y proponiendo modificaciones a la normativa y a los dispositivos existentes de acuerdo a las necesidades detectadas;
- Entender que el hidrógeno verde, de la mano de la transición energética viene como consecuencia natural de nuevos paradigmas de oferta y demanda a nivel global fomentando el estudio e industrialización de vectores energéticos sustentables.
- Posicionar a la Provincia de Río Negro como líder en materia de responsabilidad social, educativa, científica y comercial de hidrógeno verde.

4.3. ESTRUCTURA



La “Mesa de Hidrógeno Verde Rionegrina”, es presidida por la Señora Gobernadora de la Provincia, y coordinada por el funcionario que ésta designe al efecto.

Además, se conformará con los representantes de los siguientes Organismos, Instituciones y Empresas del Estado:

4.4. ORGANISMOS

- Secretaría de Estado de Energía
- Secretaría de Ambiente y Cambio Climático
- Agencia de Innovación y Economía del Conocimiento (RN INNOVA)
- Agencia de Inversiones (RN INVIERTE)

4.5. INSTITUCIONES

- Universidad Nacional de Río Negro -UNRN-
- Universidad Nacional del Comahue -UNCO-
- Instituto Universitario Patagónico de las Artes -IUPA-
- Instituto Balseiro
- Fundación Bariloche,
- Instituto de Energías y Desarrollo Sustentable -CNEA-
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial -INTI-
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas -CONICET-

4.6. EMPRESAS DEL ESTADO

- INVAP S.E.
- Eólica Rionegrina S.A.

Asimismo, podrá invitarse a formar parte de la misma, de forma permanente o para el tratamiento de proyectos particulares, a otros organismos nacionales, provinciales o municipales, a las Universidades públicas o privadas, Centros de Estudios Especializados, y otras organizaciones especializadas en la materia.-



5

CONSEJO PARTICIPATIVO
RIONEGRINO

5

CONSEJO PARTICIPATIVO RIONEGRINO

Se creará el Consejo Participativo de Hidrógeno Verde, mediante decreto provincial. Se trata de un órgano consultivo no vinculante, cuya misión principal consiste en asesorar al Gobierno de la Provincia de Río Negro en la ejecución y seguimiento de las acciones a implementar en materia de proyectos verdes.

El Consejo, estará conformado por el Consejo Participativo Técnico y el Consejo Participativo Ciudadano.

5.1. CONSEJO PARTICIPATIVO TÉCNICO

Encargado de brindar acompañamiento y asistencia al Gobierno Provincial en la etapa de implementación de las políticas elaboradas en materia de proyectos verdes, delineando las estrategias que sean más conducentes a su desarrollo.

INTEGRANTES

Se integra con representantes pertenecientes a los ámbitos público y privado, especialistas en la materia relativa al cambio climático y la transición energética, con conocimientos afines a los proyectos verdes.

PRINCIPALES ACCIONES

- Asistir al Gobierno de la Provincia en lo relacionado a la implementación de las políticas elaboradas en materia de proyectos verdes.
- Asesorar sobre los cursos de acción y estrategias adecuadas a aplicar en la temática.

- Formular recomendaciones sobre temas específicos referidos a la materia de su competencia, toda vez que el Gobierno Provincial lo requiera y que servirán de guía para la implementación de las políticas.
- Producir informes de avance periódicos respecto de las acciones y estrategias implementadas en el marco del Plan Estratégico, cuando sea requerido por el Gobierno.

5.2. CONSEJO PARTICIPATIVO CIUDADANO

Su trabajo consiste en facilitar a la comunidad información acerca del hidrógeno verde y de las políticas públicas vinculadas a la temática. Asimismo, pretende dar a conocer las implicancias que, a nivel social, económico, ambiental y laboral, tendrá la implementación de este Plan, mediante el abordaje de diversas herramientas estratégicas. A su vez, permitirá el acceso a la información de manera pública y gratuita. Además, será facultad de este Consejo fomentar un espacio de participación ciudadana.

INTEGRANTES

Se integra con referentes de áreas e instituciones de los ámbitos público y privado, con conocimientos en la temática relativa a la participación pública, difusión y capacitación.

- **Capacitación:** encargada de llevar a cabo mecanismos de formación sobre la temática, a ejecutarse en el territorio y articulando con diversas instituciones.
- **Participación ciudadana:** todos los ciudadanos y ciudadanas interesadas en formar parte del Consejo podrán hacerlo en este espacio de debate.

PRINCIPALES ACCIONES

- Generar espacios de concientización que permitan a las/os rionegrinas/os conocer las acciones implementadas en proyectos verdes y facilitar espacios de participación de la ciudadanía.
- Recorrer el territorio provincial para llegar a todas/os los habitantes de los Municipios, Comisiones de Fomento y parajes, con el objetivo

de divulgar la temática, canalizar y administrar las demandas que de allí surgieran y ponerlas en conocimiento de los organismos encargados de brindar una respuesta.

- Coordinar con referentes provinciales en materia educativa, los mecanismos tendientes a difundir y fomentar el conocimiento acerca de la importancia que tiene el desarrollo de la cadena productiva del hidrógeno verde y su impacto en nuestra provincia.
- Fomentar la celebración de acuerdos con escuelas, instituciones de formación y universidades, a los fines de formar profesionales especializados en la temática.
- Elaborar material destinado a la capacitación en territorio, a partir de la base de información conformada por la Biblioteca de Encuentros, creada a partir de las jornadas denominadas “Jueves de Hidrógeno”.
- Articular las políticas públicas que podrán generar a futuro potenciales oportunidades laborales a quienes se hayan capacitado en la temática.

A photograph of a wind farm. In the foreground, a person in a green shirt and blue jeans walks away from the camera across a grassy field. Several white wind turbines with three blades each are scattered across the landscape. The sky is clear and blue. The image has a slightly overexposed, bright quality.

6

PRINCIPALES OPORTUNIDADES PARA LA PROVINCIA

6

PRINCIPALES OPORTUNIDADES PARA LA PROVINCIA

Visto los argumentos, estrategias, recursos, enfoque y acciones concretas determinadas por la Provincia, podemos esbozar las principales oportunidades reales que resultan para las y los rionegrinos:

- En la labor de maximizar posibilidades de industrialización e inversiones en nuestra provincia, dado que estamos situados en un lugar estratégico para el desarrollo de Hidrógeno verde, posicionaríamos a la Provincia un plano de vanguardia en este tipo de producción.
- En el plano de la geografía económica, se daría un proceso de industrialización ambientalmente amigable (triple impacto) inédito para la Provincia.
- Promover el desarrollo provincial y nacional de una tecnología probada en el mundo y la producción del combustible renovable con mayor densidad energética desde la Patagonia Argentina, qué está siendo demandando por las principales potencias globales.
- Atraer el ingreso de capital privado a la Provincia de Río Negro destinado al desarrollo e implantación de nuevas tecnológicas relacionadas con la producción de hidrógeno verde, incluyendo desarrollos de eólica a nivel de GW (Gigawatt).
- Generación intensiva de mano de obra calificada y no calificada dentro de la Provincia de Río Negro.
- Promover la reducción de la huella de CO2 en la industria argentina mediante el consumo local de hidrógeno verde producido en la Provincia de Río Negro, generando valor agregado a los productos de exportación de dichas industrias.

- El hidrógeno es un producto de alto valor agregado y de alta demanda a nivel global, con lo cual una vez abastecido el mercado interno, se posee demanda asegurada y sostenida externa a largo plazo, motorizada fundamentalmente por la Comunidad Europea, parte de Asia y Australia.
- En relación al punto anterior, este proyecto se posicionaría como un gran generador dos elementos centrales en la economía rionegrina: i) la necesidad de mano de obra local y de ii) nacimiento de una industria en base a ciencia aplicada con un claro sesgo exportador a futuro.
- Por el lado de lo financiero, se generaría una genuina posibilidad de la emisión de bonos verdes rionegrinos certificados como así también criptodivisas de H2V. Rio Negro sería la primera Provincia en esta materia generando mercado y grandes volúmenes de fondeo líquido de estas fuentes.
- Por el lado de los Seguros, se podrá desarrollar toda una nueva gama de coberturas para los distintos eslabones de la nueva cadena productiva (generación, transporte, producción, almacenamiento, etc.) que posicionaría a nuestra empresa estatal de seguros a la vanguardia nacional en la materia.
- Oportunidad de desarrollo para toda la región, porque se va a generar un gran movimiento económico de proveedores, rutas, aeropuertos y todo lo que implica la actividad económica de una nueva matriz y cadena productiva.



7

ACUERDO MARCO PROYECTOS
DE INDUSTRIA VERDE
EN RIO NEGRO

7

ACUERDO MARCO PROYECTOS DE INDUSTRIA VERDE EN RIO NEGRO

En el mes de agosto 2021, se firmó el **Acuerdo Marco sobre Proyectos de Industria Verde en la provincia de Río Negro**, celebrado entre:

- Argentina Fortescue Future Industries Sociedad Anónima
- Ministerio de Desarrollo Productivo de la República Argentina
- Provincia de Río Negro

Objeto general del acuerdo

- Buscar **emplazamientos en Río Negro para Proyectos Verdes**
- Plataforma de producción de **conocimiento e investigación**
- Obtención de **permisos o marcos regulatorios**
- Aplicar **know-how, tecnología y conocimientos**

En noviembre de 2021 se firmó el Decreto que habilita a la empresa Fortescue Fortune Industries a llevar adelante los **estudios de prefactibilidad** vinculados al proyecto de producción de Hidrógeno Verde y sus derivados en la provincia.

A través de esta medida, la empresa Fortescue podrá desarrollar los siguientes estudios, entre otros:

- **Estudio de los recursos eólico** necesarios, para establecer dónde sería posible y conveniente construir los parques para la generación de la energía eléctrica.
- **Estudios de prefactibilidad** para la construcción de las líneas de transmisión de la electricidad generada en los parques eólicos.

- **Estudios para el emplazamiento de la planta de producción de Hidrógeno Verde y sus productos derivados.**
- **Estudios para determinar la infraestructura portuaria que haga posible el transporte y comercialización de los productos verdes elaborados.**

Para esto, se realizarán análisis eléctricos, topográficos, geotécnicos, hidrológicos, batimétricos, medioambientales, arqueológicos, ornitológicos, paleontológicos y sociales.

A close-up photograph of a person's hand holding a dark-colored smartphone. The hand is positioned vertically, with the thumb on the left and fingers on the right. In the background, a tablet device is open, showing its home screen with various app icons. The tablet has a silver or light-colored frame and is resting on a surface. The overall lighting is warm and focused on the hand and the devices.

8

COMUNICACIÓN
ESTRATÉGICA

9

CAPACITACIÓN

10

CONCLUSIONES
FINALES

8

COMUNICACIÓN ESTRATÉGICA

En el marco de la Pandemia de público conocimiento, se han maximizado los canales digitales para la comunicación de las decisiones, posición y avances sobre la temática en el ámbito de la provincia. Para tal fin, los distintos actores referentes del gobierno están estableciendo distintos puntos de difusión desde lo tradicional (radio y televisión) como así en las redes sociales.

Por su lado la Mesa de Hidrógeno antes mencionada tiene su propia réplica comunicativa a través de los distintos representantes de organismos que la integran.

Como lugar oficial en la materia, se ha creado el portal:

www.hidrogenoverde.rionegro.gov.ar

Es una web dinámica e interactiva donde podemos encontrar:

- Ejes de gestión
- Información institucional
- Noticias temáticas
- Redes sociales
- Videos de divulgación
- Ciclo de expositores “Jueves de hidrógeno”
- Formularios de inscripción y participación
- Preguntas frecuentes
- Estrategia educativa

8.1. EJES DE GESTIÓN

- Posicionar a Río Negro como productora de este combustible sustentable.
- A través de la transversalidad e interdisciplinariedad, posicionar a Río Negro líder en materia de responsabilidad social, educativa, científica y comercial de hidrógeno verde.
- Propiciar la participación de la sociedad civil y la gestión asociada entre organismos, instituciones y empresas en el desarrollo de iniciativas y proyectos vinculados al hidrógeno verde.

8.2. INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Vía de comunicación oficial de las políticas públicas de Río Negro inherentes al hidrógeno verde.

8.3. CICLO DE EXPOSITORES Y FORO PERMANENTE “JUEVES DE HIDRÓGENO”

- Encuentro semanal virtual de una hora de duración, con distintos expertos en la materia del hidrógeno verde y sus múltiples derivaciones.
- Espacio abierto a la comunidad y la sociedad toda, con representación de empresas, organizaciones no gubernamentales, comunidades científicas y todo aquel que experimente necesidad de conocimiento sobre el hidrógeno verde.
- 27 encuentros realizados en el año 2021 con diferentes especialistas de la temática.

8.3.1. LIBRO “JUEVES DE HIDRÓGENO”

- Recopilación de los primeros 20 encuentros de los Jueves de Hidrógeno.
- Este libro promueve las ideas centrales de cada disertación, posibilitando también el acceso desde este soporte por medio de elementos interactivos, a las ponencias completas y a las grabaciones de cada uno de estos encuentros, a través de formatos amigables y accesibles, por medio de códigos QR.

8.3.2. BIBLIOTECA DE ENCUENTROS

Compilado de las charlas realizadas en los 27 encuentros de los “Jueves de Hidrógeno”, donde participaron aproximadamente 60 expositores de diferentes disciplinas.

8.3.3. REVISTA NATURALEZA Y TECNOLOGÍA

En convenio con la Provincia de Río Negro, la revista Naturaleza y Tecnología publicó, de manera periódica, resúmenes de cada una de las exposiciones del ciclo de charlas de los Jueves de Hidrógeno, elaborados por la Lic. Daniela Bentivoglio. Estas publicaciones fueron utilizadas para confeccionar el libro de los Jueves de Hidrógeno.

www.revistanyt.com.ar

8.4. NOTICIAS TEMÁTICAS

Publicación y difusión de todas las noticias vinculadas al hidrógeno verde, su desarrollo, potencialidad, proyectos, experiencias, aportes y todo aquel material que sea relevante para el Gobierno de Río Negro, priorizando las políticas públicas diseñadas por la Mesa Rionegrina del Hidrógeno Verde.

8.5. REDES SOCIALES

Diversificar la comunicación vinculada a la temática a través de todas las redes sociales disponibles, apuntando a distintas franjas etáreas y de interés.

Instagram: @rionegroh2v

Facebook: @RioNegroH2V

Twitter: @RioNegroH2V

Youtube: youtube.com/c/RioNegroH2V

Mail: contacto@hidrogenoverde.rionegro.gov.ar

8.6. VIDEOS DE DIVULGACIÓN

Campañas, conferencias, contenido de “Jueves de hidrógeno”, notas de televisión y cualquier otra herramienta audiovisual que contenga material vital para la difusión, el conocimiento y las experiencias que produzcan el desarrollo de este combustible sustentable.

8.7. PREGUNTAS FRECUENTES

Desarrollo de un “glosario” de contenido general y específico sobre hidrógeno verde, con lenguaje claro y accesible, específico de organismos de gobierno y políticas públicas estratégicas, como éstas.

8.8. ESTRATEGIA EDUCATIVA

Teniendo en cuenta que en Rio Negro la Educación Ambiental tiene un rol preponderante en todos los niveles educativos, es que el Ministerio de Educación y Derechos Humanos ha llevado a cabo diversos programas y estrategias articuladas con otros organismos con la premisa del cuidado al ambiente. Asimismo, en múltiples instituciones de la provincia se han

realizado acciones interinstitucionales de cuidado al ambiente. Por último, cabe destacar que la provincia brinda la posibilidad de realizar estudios terciarios y universitarios relacionados con el ambiente.

8.9. EXPERIENCIA HIDRÓGENO VERDE

Experiencia multisensorial vinculada al cuidado del ambiente. Son políticas públicas que abordan los efectos del cambio climático a través de un recorrido por las distintas localidades de Río Negro para dar a conocer, a través de una experiencia sensorial y lúdica, las acciones contra el cambio climático que está llevando adelante la Provincia, con foco en el desarrollo del hidrógeno verde y los beneficios que esto implica para el ambiente y la economía regional.

9

CAPACITACIÓN

Dentro del rol articulador y estratégico, el Estado Rionegrino impulsará actividades de educación, investigación, desarrollo e innovación vinculadas al hidrógeno verde, en coordinación con instituciones y organismos que tendrán a su cargo capacitaciones profesionales y de servicios destinados al desarrollo de nuevos conocimientos formando recursos humanos especializados en la temática que podrán postularse en los puestos de trabajo que se generarán.

Actualmente se están formulando capacitaciones articuladas con la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina y con Institutos de Formación Docente.

9.1. PROGRAMA RÍO NEGRO TRABAJO + FUTURO

Se está desarrollando un programa de formación y capacitación laboral que acompaña los proyectos de inversión en hidrógeno verde en Río Negro.

La iniciativa tiene principal atención en la formación y adquisición de nuevas habilidades que respondan a desarrollos asociados a la innovación tecnológica, ampliamente accesibles y de calidad.

Para esto, se está realizando un trabajo articulado entre instituciones y organismos interdisciplinarios: Universidades, Cámaras Empresariales, Organizaciones de Trabajadores, Municipios, Comisiones de Fomento, Ministerios, Instituciones Nacionales, Ministerio de Trabajo, INET y otras Instituciones de la comunidad.

10

CONCLUSIONES FINALES

10.1. INTERÉS DE LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO EN LA PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO VERDE

La Provincia está trabajando y avanzando en el desarrollo de la ciencia y la tecnología de la transición energética desde un enfoque ambientalista, en sintonía con la economía nacional y los avances tecnológicos que requiere el reemplazo gradual de los hidrocarburos de origen fósil, sabiendo que no es una meta factible de alcanzar en país en el corto plazo, pero que sin duda es un objetivo declarado en el escenario internacional, lo cual abre un mercado internacional incipiente.

El hidrógeno es uno de los elementos de esta transición, junto a: los vehículos eléctricos, al aumento del uso del gas natural en la matriz energética, a las energías renovables, la energía nuclear y la eficiencia energética. La provincia también desea avanzar en este tema en sintonía con los compromisos internacionales que asume el país en cuanto a cambio climático y descarbonización de la economía mundial, y en sintonía con las acciones regulatorias y de tecnología que se impulsen desde el ámbito nacional.

10.2. FORTALEZAS DE RÍO NEGRO

La provincia posee los siguientes pilares que constituyen fortalezas para afrontar el reto de la producción y cadena de valor asociada al Hidrógeno Verde:

- Importantes recursos naturales, en agua y viento especialmente. La provincia estaría exportando energía eólica y agua.
- Infraestructura adecuada, un puerto de aguas profundas y un po-

tencial corredor bioceánico que puede desarrollarse en función de la conveniencia de la salida al pacífico, teniendo en cuenta, además del mercado europeo, el mercado asiático.

- Reactivación de la Zona Franca de Sierra Grande.
- Recursos humanos altamente especializados, de nivel competitivo en el escenario internacional, con experiencias en exportación de reactores nucleares y satélites, además de diversas tecnologías de alto valor agregado.
- Instalaciones, laboratorios, instrumental de alta sofisticación, investigadores de universidades, del CONICET; CNEA; INVAP; etc., y posiblemente el polo científico y tecnológico de mayor densidad de materia gris del país, ubicado en San Carlos de Bariloche.

10.2.1 PARQUES INDUSTRIALES

La Provincia cuenta con 22 parques industriales, 100% públicos. Actualmente se está trabajando en un nuevo abordaje, basado en:

- Planificación estratégica
- Organización sistémica
- Articulación provincial
- Acompañamiento para regularización
- Conectividad 4.0.
- Mitigación impacto ambiental

Visión

- Plantas de tratamiento
- Programas de reciclaje
- Generación de energía propia
- Suelo mixto

PARQUES INDUSTRIALES **LOCALIZACIÓN**



10.3. OBJETIVO PRINCIPAL EN EL CORTO PLAZO

Consolidar la temática del hidrógeno verde en la comunidad, academia y comunidad científica para establecerse como referente nacional de la materia y generar los desarrollos inherentes para la construcción de una planta de producción electrolítica de hidrógeno a partir de energía eólica y agua dulce.

10.4. OBJETIVO A MEDIANO Y LARGO PLAZO

Posicionarse en el desarrollo tecnológico y científico en materia de este nuevo combustible, en la industrialización de la cadena de valor y exportación de hidrógeno verde, y la visibilización de Río Negro como plaza de inversiones nacionales y extranjeras. Además, busca reducir la huella de CO2 en la industria argentina mediante el consumo local de hidrógeno verde producido en Río Negro, generando valor agregado a los productos de exportación.

10.5. MERCADOS DE INTERÉS PARA LA PROVINCIA

La provincia interpreta que se presentan dos mercados en la producción del hidrógeno. Dos mercados denominados: H2V químico e H2V energético, ambos con mercados nacionales e internacionales. En ambos casos, la provincia se interesa en las dos cadenas de valor, que tienen puntos en común pero algunas diferencias.

10.6. INICIATIVAS

Fuerte inserción de la temática de hidrógeno verde a la ciudadanía, complementado por el estudio científico alemán, más la mesa de hidrógenos verde provincial que nuclea a todas las áreas académicas y científicas existentes consolidando el interés en el desarrollo de las tecnologías base de la producción de hidrógeno verde junto a los insumos y productos tecnológicos que involucra su nueva cadena productiva y de valor.

10.7. DESAFÍOS

En la Actualidad, se están alcanzando los niveles de madurez de la tecnología en la materia para toda su cadena productiva. Estos aspectos actualmente se reflejan en el precio del H2V que aún es elevado con respecto al H2 tradicional (gris). Este es un aspecto central si se quiere pensar al H2V comercialmente, aunque en las primeras instancias de investigación y desarrollo (I+D) ya se puede movilizar toda una estructura económica y de inversiones que pondrá en marcha todo un nuevo proceso industrial en Río Negro.

Ese I+D inicial es el encargado de avanzar en la madurez tecnológica para reducir el precio final y ganar competitividad, acompañado por el rol del estado en materia de seguridad jurídica y legislativa en la materia.

10.8. COYUNTURA

El interés internacional y ahora nacional en el desarrollo del H2V encuentra a la Provincia en un escenario óptimo ya sea por el grado de avance en el conocimiento sobre la materia, como así también la posibilidad de contar con los recursos naturales, tierras disponibles y puerto de aguas profundas para ello.

Ese escenario óptimo se ajusta a la veloz carrera de los avances que se van manifestando en la producción, transporte y consumo del H2V por los países desarrollados visto que cada vez necesitan más energía en su cotidianidad.

El Posicionamiento de Río Negro en el desarrollo académico, tecnológico, científico, productivo y financiero con miras de futuras exportaciones es de particular interés en su política actual a los fines de ser una plaza muy atractiva en los planes actuales y futuros en la materia, tanto en el orden nacional como en el internacional.

RN
RIO NEGRO