



ANEXO TÉCNICO INNOVA REGIÓN FOCO EN SOSTENIBILIDAD

INNOVACIONES CLIMÁTICAS ASOCIADAS A
SEGURIDAD HÍDRICA, ENERGÍA O
PRODUCCIÓN SOSTENIBLE.

ATENCIÓN: LA ADMISIBILIDAD DE SU PROYECTO EN EL ÁMBITO
DEL FOCO EN SOSTENIBILIDAD DEPENDE DE CUMPLIR CON LO
SOLICITADO EN ESTE ANEXO TÉCNICO.

**MARZO
2023**

ÍNDICE

- 03** 1. ¿Por qué un foco sostenible en esta convocatoria?
- 03** 2. ¿Qué desafíos enfrentamos en seguridad hídrica, energía y producción responsable?
- 2.1 Recurso Hídrico
 - 2.1.1 Desafíos de Seguridad Hídrica en Chile
 - 2.2 Recurso Energético
 - 2.2.1 Desafíos de Energía en Chile
 - 2.3 Producción Sostenible
 - 2.3.1 Desafíos de Producción y Consumo Responsable
- 09** 3. ¿Qué detalles debo conocer sobre los alcances del foco en sostenibilidad de esta convocatoria?
- i. Seguridad hídrica
 - ii. Energía
 - iii. Producción responsable
- 11** 4. ¿Qué debo considerar al momento de postular para que mi proyecto cumpla con la admisibilidad en el ámbito de sostenibilidad?
- 13** 5. Casos referenciales
- 5.1 Seguridad Hídrica - SunSpring Hybrid - EE. UU
 - 5.2 Energía - Ironbridge - Reino Unido
 - 5.3 Producción Sostenible - Citruspak - España - Bélgica - Eslovenia
- 15** 6. Bibliografía
- 16** 7. Enlaces de interés



1. ¿POR QUÉ UN FOCO SOSTENIBLE EN ESTA CONVOCATORIA?

Chile debe implementar las acciones necesarias para cumplir con los compromisos adquiridos en su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés)¹, y así transitar hacia un desarrollo inclusivo y sostenible. Estas contribuciones son los principales instrumentos que guían la acción climática en la búsqueda por detener el aumento de la temperatura promedio global, de aumentar la resiliencia del planeta, y de movilizar inversiones públicas y privadas en la senda de un desarrollo sostenible, que considere las variables ambientales, sociales y económicas de manera equilibrada.

A su vez, de acuerdo con lo indicado en la Ley de Cambio Climático en su artículo N°6 se contará con una Estrategia Climática de Largo Plazo que abordará entre otros medios de implementación una “Propuesta para la incorporación de soluciones innovadoras y nuevas tecnologías que permitan facilitar la mitigación y adaptación al cambio climático” correspondiendo “Al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, a la Corporación de Fomento para la Producción y al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, elaborar los contenidos descritos y colaborar para su implementación coordinadamente”.

Es por ello que CORFO a través del Modelo de Desarrollo Productivo Sostenible, busca contribuir a esta serie de acciones de implementación de esta Estrategia, promoviendo la innovación empresarial que apunte al desarrollo de proyectos que aborden una descarbonización justa; resiliencia a la crisis climática y sus impactos socioambientales; y a una mayor diversificación productiva intensiva en I+D.

Dentro de este abanico de instrumentos de innovación se encuentra “INNOVA REGIÓN”, el cual busca apoyar el desarrollo de nuevos o mejorados productos (bienes o servicios) y/o procesos, a partir desde la fase de prototipo hasta su la fase de validación técnica a escala productiva y/o validación comercial, que aporten a la economía regional y fortalezcan las capacidades de innovación en la empresa. La ejecución de este tipo de proyectos de alto impacto en el sector productivo forma parte de las acciones asociadas a la nueva política industrial que impulsa Chile en el marco del Modelo de Desarrollo Productivo.

El objetivo de este documento es guiar al usuario en la elaboración de la propuesta que presentará en esta convocatoria, entregando información clave a considerar al momento de postular con el fin de asegurar la admisibilidad de su proyecto en el ámbito de sostenibilidad.

2. ¿QUÉ DESAFÍOS ENFRENTAMOS EN SEGURIDAD HÍDRICA, ENERGÍA Y PRODUCCIÓN RESPONSABLE?

De acuerdo con el Informe del Consejo sobre la Productividad de los Recursos de la OCDE (2021)³, a lo largo del ciclo de vida de los materiales se producen una serie de impactos ambientales, durante la extracción, el transporte, transformación, utilización y eliminación de recursos, productos y residuos. Los impactos medioambientales van desde la degradación del suelo a la liberación de contaminantes tóxicos que afectan a la salud humana y de los ecosistemas. Además, en todas las etapas del ciclo de vida de los materiales, estos contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera, desempeñando así un papel crucial en el cambio climático.

¹ Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile. Actualizada al año 2020.

² Report on the implementation of the Recommendation of the Council on Resource Productivity, OCDE, 2021.

³ Report on the implementation of the Recommendation of the Council on Resource Productivity, OCDE, 2021

Se prevé que los impactos ambientales aumenten junto con el uso de materiales y que se dupliquen con creces entre 2011 y 2060 (OCDE, 2021).

Esta situación pone de relevancia la necesidad de ser parte de la acción climática, y poner los incentivos necesarios para que el sector empresarial, en colaboración con otros actores del ecosistema de innovación, ejecute acciones concretas que contribuyan a la resiliencia climática y a la descarbonización justa. En el presente anexo, se abordan los ámbitos sobre los cuales se contribuirá a estas misiones: energía, seguridad hídrica y la productividad sostenible de recursos.

2.1 RECURSO HÍDRICO

Para el caso del Agua, el Plan Sequía desarrollado por los Ministerios de Bienes Nacionales, Obras Públicas y Agricultura, indica que una de las consecuencias más graves de esta crisis hídrica son los 13 años de la peor sequía de la historia.

Entendemos la definición de Seguridad Hídrica, como el "Asegurar que el agua dulce, las zonas costeras y los ecosistemas relacionados se encuentren protegidos y mejorados (es decir, evitar su degradación); que se promueva el desarrollo sostenible y la estabilidad política; que cada persona tenga acceso a suficiente agua potable y a un costo asequible para permitir una vida saludable y productiva; y que la población vulnerable esté protegida de los riesgos asociados al agua" (II Foro Mundial del Agua, 2000).

Hablar de seguridad hídrica es fundamental, ya que la crisis climática aumenta la variabilidad del ciclo del agua, lo que dificulta la previsión de la disponibilidad de recursos hídricos, disminuye la calidad del agua, exacerba aún más su escasez y constituye una amenaza al desarrollo sostenible en todo el mundo.

Según el Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos, a partir de la década de los 80' la demanda de agua dulce se ha incrementado un 1% anual, y sigue aumentando en gran parte de las economías emergentes y países de ingresos bajos y medios, por lo que algunas proyecciones han establecido que, de continuar dicho ritmo, el mundo enfrentará un déficit de agua de un 30% en el año 2030. El sector agrícola representa el mayor consumidor de agua global, con un 69% de los recursos³, seguido del sector industrial con un 19% y el consumo agua potable para ciudades - con solo un 12%. Respecto a este último punto, en 2017, el 71% de la población mundial utilizó un servicio de agua potable gestionado de forma segura, es decir, un servicio situado en las instalaciones, disponible cuando se necesita y libre de contaminación. También, el 45% de la población mundial utiliza servicios de saneamiento gestionados de forma segura.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible numeral 6 de la Agenda 2030, busca "garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y saneamiento para todos", junto con otras importantes materias relacionadas a la escasez del agua, la contaminación del mismo y su impacto en los ecosistemas acuáticos.

a gestión adecuada del recurso hídrico requiere de regulación eficaz, incentivos e inversión en soluciones de infraestructura y tecnología, que permita, a modo de ejemplo, aumentar la proporción promedio de aguas residuales que se trata de forma segura, la que en la región actualmente solo alcanza el 40%.

2.1.1 Desafíos de Seguridad Hídrica en Chile

A nivel nacional, uno de los principales desafíos es establecer respuestas ambientales, con el fin de reducir las externalidades negativas. La contaminación y sobreexplotación de los cuerpos de agua son dos de las principales externalidades negativas que pueden llegar a destruir servicios ecosistémicos⁴ completos, eliminando así sus beneficios ambientales. Actualmente, las extracciones de agua ascienden a 166 mil millones de m³ / año, siendo un 7% de estas usadas consuntivamente. Al igual que en América Latina y el Caribe, el sector agrícola es el mayor consumidor de este tipo, con un 72% del uso, seguido por el agua potable (12%), consumo industrial (7%) y uso minero (4%) respectivamente. De esta manera, estas industrias presentan gran potencial de eficiencia hídrica, siendo estratégicos para el país.

En este escenario, distintos actores han propuesto una Transición Hídrica a partir de medidas, acciones y soluciones tecnológicas, de tratamiento, optimización, reúso, almacenamiento y captura del recurso hídrico (Fundación Chile, 2019). Medidas necesarias para mantener y robustecer el nivel adecuado de desempeño del país en materia hídrica, que se ve reflejado en el ODS 6 - Agua limpia y saneamiento, donde actualmente se muestra un buen desempeño respecto al objetivo y sus metas de cobertura de servicios de agua potable y saneamiento (99%), extracción de agua dulce como porcentaje del total de recursos hídricos renovables (5,5%) y agotamiento de las aguas subterráneas en importaciones (2 mt³/año/per cápita). No obstante, en un contexto de la prolongada sequía que se enfrenta y la creciente demanda del recurso ya detallada, abordar este tipo de soluciones contribuye en la urgencia de hacer más eficiente la forma de gestionar y usar de este vital recurso.

2.2 RECURSO ENERGÉTICO

A la par con el crecimiento de la población mundial, también lo hará la demanda de energía accesible, y una economía global dependiente de los combustibles fósiles está generando cambios drásticos en nuestro clima.

Actualmente cerca de un 9% de la población mundial no cuenta con acceso a electricidad en el mundo, y más de 2.600 millones de personas utilizan combustibles contaminantes para sus actividades rutinarias. Para garantizar el acceso universal a electricidad al 2030 y mitigar el cambio climático, es necesario descarbonizar las economías globales e invertir en fuentes de energía limpia, como la solar, eólica y termal, junto con mejorar la productividad energética (Banco Mundial, 2022). Expandir la infraestructura y mejorar la tecnología para contar con energía limpia en todos los países en desarrollo, es un objetivo crucial que puede estimular el crecimiento y a la vez ayudar al medio ambiente. (SDGF, 2022).

En América Latina y el Caribe el 97% de la población cuenta con cobertura eléctrica y su matriz energética está compuesta en un 58% por fuentes renovables, donde un 77% de la electricidad proviene de centrales hidroeléctricas, seguido por la generación eólica y solar que juntas suman un 13%, biomasas un 9%, y geotérmicas un 1%.

⁴ Servicios Ecosistémicos: la contribución directa e indirecta de los ecosistemas al bienestar humano (Ministerio de Medio Ambiente, 2022).

De acuerdo con estudios del BID, la región se encuentra bien encaminada para enfrentar la meta de descarbonizar su matriz energética, pero debe acelerar la transición, con una proyección de crecimiento de la demanda energética de un 3,9% anual.⁵

En línea con lo anterior, se observa que la generación de energía solar ha presentado un crecimiento notable en la última década, a un ritmo de 83% en promedio anual. De manera similar, la generación eólica ha crecido en promedio un 45%. El resto de renovables no convencionales (geotermia y biomásas) se mantienen estables en torno a un 1% de aumento. Por lo que cabe destacar que en su conjunto todas las renovables no convencionales aportaron el 13% de toda la matriz eléctrica de 2019.⁶

De acuerdo al Informe de progreso del Objetivo de Desarrollo Sostenible⁷ (IEA,2022), numeral 7, levantado por el Banco Mundial, la intensidad energética primaria a nivel mundial —un importante indicador de la intensidad del uso de la energía en la actividad económica en el mundo— mejoró en un 1,7 % en 2017. Se trata de un porcentaje mejor que la tasa promedio de avances de 1,3 % registrada entre 1990 y 2010, pero aún muy por debajo de la tasa objetivo original de 2,6 % y una marcada desaceleración con respecto a los dos años anteriores. Las mediciones específicas de la intensidad energética en diferentes sectores indican que las mejoras han sido más rápidas en los sectores de la industria y el transporte de pasajeros, superando el 2 % desde 2010. En los sectores de servicios y residencial han promediado entre el 1,5 % y el 2%. El transporte de mercancías y la agricultura han quedado ligeramente rezagados.

2.2.1 Desafíos de Energía en Chile

Si bien América Latina y el Caribe va bien encaminado en la descarbonización de su matriz energética, Chile aún es altamente dependiente de los mercados externos para generación de energía, debido a que su matriz energética primaria se basa en derivados del petróleo (68% de combustibles fósiles). Lo anterior implica estar sujetos a la volatilidad de precios, lo que afecta directamente a la economía nacional (BCN, 2021).

Pese a lo anterior, Chile cuenta con condiciones geográficas con gran potencial para el desarrollo de proyectos basados en ERNC, como la energía solar, eólica y geotérmica. Sin embargo, el desarrollo de estas energías es aún incipiente y no ha alcanzado un grado de madurez y desarrollo para la independencia energética sostenible. Es por esto que el uso de las centrales térmicas ha sido una alternativa necesaria, de manera de complementar la fuente hidroeléctrica.

Actualmente la legislación chilena estipula que “El sector energía comprende todas las actividades de estudio, exploración, explotación, generación, transmisión, transporte, almacenamiento, distribución, consumo, uso eficiente, importación y exportación, y cualquiera otra que concierna a la electricidad, carbón, gas, petróleo y derivados, energía nuclear, geotérmica y solar, y demás fuentes energéticas”.⁸

En términos generales, existe una directa correlación entre consumo eléctrico y crecimiento de la economía, la cual es mucho más notoria en países menos desarrollados, mientras que ambas curvas

⁵ La ruta energética de América Latina y el Caribe, 2022 (BID)

⁶ Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)

⁷ IEA (2022), Tracking SDG7: The Energy Progress Report, 2022, IEA, Paris

⁸ Artículo 3º del decreto ley N° 2.224, de 1978 - modificado por el artículo 2º N° 4 de la ley N° 20.402.

se van desacoplando a medida que aumenta el nivel de desarrollo de las economías (Ministerio de Energía, 2022). En Chile, la correlación de estos factores ha disminuido en los últimos años, en gran parte gracias a las políticas que fomentan el uso eficiente de la energía. Hay consenso en cuanto a que, para alcanzar en el largo plazo un desacople entre crecimiento económico y consumo energético⁹ como el de los países de la OCDE, es imperativo realizar esfuerzos importantes en materia de eficiencia energética, lo que debe ser complementado con el desarrollo y crecimiento de fuentes de energía cero emisiones, respondiendo al marco institucional y las políticas nacionales orientadas a consolidar un sector energético descarbonizado y eficiente.

De acuerdo con reportes internacionales como el Sustainable Development Report 2021¹⁰, el ODS7 es el cuarto objetivo con mejor desempeño y cumplimiento en Chile (tras los ODS1, 4 y 6), debido - entre otros motivos- a los positivos indicadores relacionados con el acceso a la electricidad (100%), población con acceso a combustibles limpios y tecnologías para cocinar (92,3%) y la proporción de energías renovables en el suministro total de energía primaria en el país (24,3%). Sin embargo, de acuerdo con el Ministerio de Energía, los recursos fósiles siguen concentrando la mayor parte de la matriz energética primaria en Chile (68%), siendo estos importados principalmente. Si bien su participación ha ido en descenso desde el 2013 -cuando se alcanzó el máximo histórico de la generación eléctrica-, aún el carbón, los derivados del petróleo y el gas natural, representan una fuente preponderante de energía. En oposición a ello, la energía solar ha ido aumentando exponencialmente su participación nacional, pasando del 1% en 2014 al 7% en 2018 y casi 18% en 2021. Situación similar ocurre con la energía eólica, que en 2010 representaba el 1% y que en 2021 ya alcanza el 10%. Reflejo de estos cambios, es que del total de la capacidad instalada hoy en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), el 53,3% corresponde a energías renovables y un 46,7% a energías no renovables, siendo la energía solar (17,8%) y el carbón (17,8%) las con mayor participación en 2021.

2.3 PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

De acuerdo al Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables (2017) nuestro país busca avanzar “Hacia patrones de consumo y producción más sustentables”, a través de su integración en las políticas, planes, programas y estrategias del sector público, la coordinación y alineación entre acciones públicas y privadas, el incentivo a analizar impactos sociales, ambientales y económicos en la gestión de productos y servicios y el impulso de un crecimiento verde que potencia sectores estratégicos y tecnologías limpias¹¹.

Los recursos naturales son un pilar de la economía, dado que la minería del cobre, la agricultura, la silvicultura y la pesca generan un alto porcentaje del ingreso nacional y de las exportaciones del país. Chile es una de las economías de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) que hacen un uso más intensivo de recursos, lo que refleja la intensa actividad minera y el extenso uso de madera y biomasa.

El crecimiento económico, la extracción y el uso de recursos naturales, así como el creciente consumo han intensificado las presiones en el medio ambiente, especialmente la contaminación

⁹ Análisis realizado a partir de los datos del Balance Nacional de Energía (BNE, 2020).

¹⁰ Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., Woelm, F. (2021). The Decade of Action for the Sustainable Development Goals: Sustainable Development Report 2021. Cambridge: Cambridge University Press.

¹¹ Ministerio de Medio Ambiente (MMA 2017a), Plan de Acción Nacional de Consumo y Producción Sustentable 2017 - 2022, Gobierno de Chile

atmosférica, la escasez de agua, la pérdida de bosques nativos y de diversidad biológica, y la contaminación del suelo y el agua (MMA, 2012)¹². Se prevé que el cambio climático exacerbará algunas de estas presiones.

En ese sentido, el Objetivo de Desarrollo Sostenible numeral 12 apunta a fomentar el uso responsable de los recursos naturales, reducir los desechos y el desperdicio de alimentos, reciclar y reutilizar. Ello se traduce en lograr planes generales de desarrollo, que aumenten la competitividad de la industria. Se busca fomentar que las empresas entreguen productos y servicios cuya trazabilidad sea posible, en toda su cadena de producción, es decir, que haya preocupación y se determinen acciones para ello, desde la creación de un bien, hasta su término. En ese recorrido, el camino debería llegar a acercarse cada vez más, a ser absolutamente circular y consolidar el concepto desde "La cuna a la tumba".

El "Consumo responsable", (ODS 12) y la gestión eficaz de los residuos son esenciales para lograr ciudades saludables y competitivas, es por ello que las 4Rs, "Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar" son la piedra angular de las estrategias de minimización de residuos.

Por último, es importante destacar que en el año 2019, el Ministerio de Medio Ambiente, en conjunto con el Ministerio de Economía, la Corporación de Fomento de la Producción y la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático iniciaron el desarrollo de la Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040, que fue publicada en 2021, donde, dentro de sus objetivos se encuentra "Aumentar la productividad de los materiales en un 30 % para 2030 y en un 60 % para 2040".

2.3.1 Desafíos de Producción y Consumo Responsable

De acuerdo con la declaración SINADER de 2020 para el año 2019, en el país se generaron 19,7 millones de toneladas de residuos. El 55,6% proviene de la actividad industrial y el 40% es de origen municipal o domiciliario. La valorización y reciclaje alcanza un 21%, anotando una leve alza, que se espera incrementar progresivamente con la implementación de metas de la Ley de Fomento al Reciclaje.

La apertura al comercio internacional ha facilitado el acceso a tecnologías ambientales avanzadas. En 2010, las importaciones representaron más del 60% de la tecnología relacionada con el agua, los residuos y la contaminación atmosférica y fueron un factor clave para la reciente expansión de las tecnologías de energías renovables.

El sector de bienes y servicios ambientales de Chile creció a mayor velocidad que la economía general y representó el 1,7% del PIB en 2010. No obstante, no hay estadísticas oficiales sobre el volumen de mercado o los puestos de trabajo de la industria verde. El gasto en I+D relacionado con el medio ambiente alcanzó el 9% del gasto en I+D total en 2012, lo que supone una de las proporciones más altas de América Latina. En general, se presentan pocas solicitudes de patentes para tecnologías verdes, aunque su crecimiento casi se ha duplicado con respecto a los demás ámbitos tecnológicos.

¹² Informe del Estado del Medio Ambiente / Capítulo 2 / Institucionalidad ambiental y Desarrollo Sustentable (MMA,2012).

En 2010-2012, el 13% de las solicitudes de patente de inventores chilenos estaban relacionadas con el medio ambiente, por encima del promedio de la OCDE (10%). Con todo, la capacidad de producción nacional de la tecnología verde es limitada.

3. ¿QUÉ DETALLES DEBO CONOCER SOBRE LOS ALCANCES DEL FOCO EN SOSTENIBILIDAD DE ESTA CONVOCATORIA?

A través de la convocatoria Innova Región con foco en Sostenibilidad - Innovaciones Climáticas asociadas a Seguridad Hídrica, Energía o Producción Sostenible - se busca convocar a proyectos de alto impacto que tengan por finalidad el desarrollo de nuevos o mejorados productos (bienes o servicios) y/o procesos, a partir desde la fase de prototipo hasta su la fase de validación técnica a escala productiva y/o validación comercial, que aporten a la economía regional y fortalezcan las capacidades de innovación en la empresa en el marco del Modelo de Desarrollo Productivo Sostenible.

En particular, las propuestas que se postulan al instrumento deberán focalizarse **en un sólo ámbito de acción**, Innovaciones Climáticas asociadas a:

- i. Seguridad Hídrica,
- ii. Energía o
- iii. Producción Sostenible

Una vez definido el ámbito de acción, se deberá identificar un desafío específico prioritario a abordar por la solución propuesta.

Los desafíos específicos admisibles son los listados a continuación (tabla 1):

Tabla 1: Desafíos Propuestos Innova Región Foco en Sostenibilidad

Ámbito de acción	Desafíos específicos
<p>1. Innovaciones Climáticas asociadas a Seguridad Hídrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Sistemas de tratamiento tipo físico, químico o biológico para la eliminación o reducción de contaminantes o parámetros no deseables de las aguas. b. Sistemas de recuperación y reúso que permitan tratar y aprovechar el agua que ha sido usada previamente en nuevos procesos productivos. c. Sistemas de almacenamiento, mecanismos para guardar temporalmente el agua de exceso, que no es requerida por los ecosistemas, para su posterior aprovechamiento. d. Sistemas de optimización/monitoreo referido a soluciones que ayuden a reducir el uso o pérdida de agua usada por quienes demandan agua. e. Sistemas de captura y métodos que permitan recoger un volumen de agua superficial y/o subterránea extraída de fuentes naturales o artificiales.

Ámbito de acción	Desafíos específicos
	<ul style="list-style-type: none"> f. Sistemas de Desalinización no convencionales (Solar, Electroquímica, etc.) g. Sistemas de Osmosis Desarrollo de membranas, electrodos y electrolitos.
<p>2. Innovaciones Climáticas asociadas a Energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Sistemas de generación y almacenamiento termosolar de Concentración Solar de Potencia (CSP) b. Sistemas de generación y almacenamiento por gravedad o bombeo de Concentración Solar de Potencia (CSP). c. Sistemas de almacenamiento. Bancos de Baterías (electricidad) y Baterías de Carnot. d. Electromovilidad, sistemas de impulso o tracción aplicados a distintos medios de transporte. e. Sistemas de generación y producción de Hidrógeno Verde (tecnologías de electrólisis, biológicos u otros). f. Sistemas de almacenamiento, transporte y distribución, centrado en los sistemas de control y/o trasvase de Hidrógeno Verde. g. Nuevos productos/usos a partir del uso de Hidrógeno - aplicaciones industriales- (Uso en equipos industriales, en generación eléctrica, en equipos de respaldo, logística, transporte y otros análogos) y sus e-fuels derivados (amoníaco, metanol, propano y otros). h. Sistemas de captura y métodos de concentración de CO2 y su utilización en procesos productivos y/o energéticos. i. Sistemas de reutilización de residuos para Waste to Energy (WtE). (Ej: Sistemas gasificación, pirólisis, biodigestores, y otros análogos). j. Sistemas de Eficiencia Energética para la Industria. k. Sistemas de energía no convencionales (tales como Energía Eólica/Mareomotriz/Geotermia).
<p>3. Innovaciones Climáticas asociadas a Producción Sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Sistemas de gestión y valorización de residuos. b. Sistemas de reciclabilidad de productos (eficiencia, diversidad de componentes, separación de materiales). c. Sistemas de reparabilidad de productos (eficiencia, diversidad de componentes, separación de materiales). d. Sistemas de remanufactura de productos (eficiencia, diversidad de componentes, separación de materiales). e. Sistemas de durabilidad y reutilización de productos (producto como servicio). f. Sistemas y métodos de medición para la extensión de la vida útil de productos, componentes y/o materiales. g. Sistemas de monitoreo y/o optimización de la cadena de suministro circular.

En gran medida, la innovación promueve cambios tecnológicos para diferentes soluciones basadas en la aplicación de estrategias transformadoras para el recambio de procesos productivos y estimular la adopción de tecnologías nuevas o mejoradas para el diseño y sistemas de recambio para una cadena de valor productiva tradicional, como muestra la Figura.1, dónde se presentan estrategias de circularidad en cada etapa productiva que pueden ser aplicables para la transferencia tecnológica en tecnologías ambientalmente racionales.

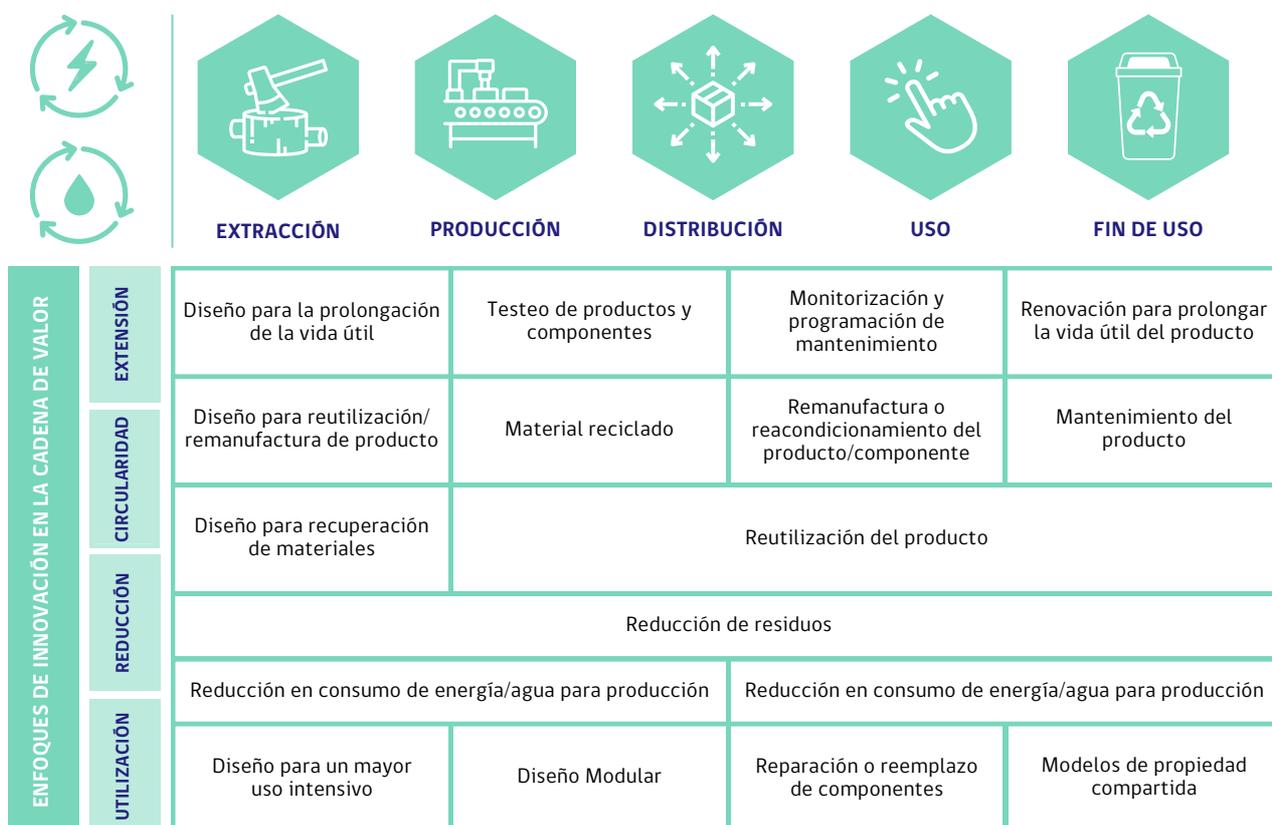


Figura 1: Modelo de aplicación de innovación tecnológica en proceso para fomentar transformaciones climáticas. Elaboración propia.

4. ¿QUÉ DEBO CONSIDERAR AL MOMENTO DE POSTULAR PARA QUE MI PROYECTO CUMPLA CON LA ADMISIBILIDAD EN EL ÁMBITO DE SOSTENIBILIDAD?

Al momento de postular su iniciativa, debe considerar los siguientes criterios y subcriterios que serán parte del Análisis de Admisibilidad Técnica de los proyectos. El cumplimiento de estos criterios determinará que su proyecto avance a la etapa de evaluación. Le recomendamos verificar el punto 12.1 (Requisitos de Admisibilidad) sección b) numeral 8 de las Bases Técnicas para asegurar la admisibilidad de su proyecto.

A continuación, se presentan los criterios correspondientes al análisis de admisibilidad técnica vinculados al cumplimiento del ámbito de Sostenibilidad:

Tabla 2: Criterios Admisibilidad Técnica

Criterio	Subcriterio	Rúbrica de análisis de admisibilidad
<p>1. Declaración de ámbito de acción y desafío específico.</p>	<p>La solución propuesta debe enmarcarse en uno de los ámbitos de acción de la tabla #1 del presente anexo, el que debe declararse en la pregunta del Formulario de Postulación, Sección Propuesta de Introducción al Mercado y/o Implementación Productiva: "Identifique bajo qué ámbito de acción establecido en el anexo técnico complementario de las bases del Instrumento, se enmarca su solución propuesta." Se debe seleccionar solo UNO de los siguientes ámbitos de acción en los cuales se enmarcará su propuesta de solución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Innovaciones Climáticas asociadas a Seguridad Hídrica 2. Innovaciones Climáticas asociadas a Energía 3. Innovaciones Climáticas asociadas a Producción Sostenible 	<p>Se evaluará que el postulante identifique de manera clara y coherente, bajo qué temática establecida en este anexo, se enmarca su solución propuesta.</p>
	<p>Cada ámbito de acción determina Desafíos Específicos. La solución propuesta debe abordar, al menos, un desafío específico definido en la Tabla #1 Desafíos Propuestos Innova Región Foco en Sostenibilidad.</p> <p>El desafío que será abordado de manera prioritaria deberá ser seleccionado en la lista desplegable de la pregunta del Formulario de Postulación: ¿Cuál es el desafío específico prioritario de su solución propuesta, para el ámbito de acción de la temática identificada?.</p>	<p>Se verificará que el postulante identifique y selecciones, al menos, un desafío específico prioritario¹³ a abordar con su solución propuesta.</p>
<p>2. Fundamentación del ámbito y desafío específico seleccionado en el punto 1.</p>	<p>El proyecto debe describir de manera clara y fundamentada, de qué manera la solución propuesta aborda el ámbito de acción y el desafío específico prioritario declarado.</p> <p>Los aspectos anteriores serán analizados a partir de:</p> <p>Formulario de Postulación – Sección Propuesta de Introducción al Mercado y/o Implementación Productiva: ¿Por qué y cómo la solución propuesta aborda el ámbito de acción y el desafío específico prioritario identificado? Descríbalo de manera clara y bien fundamentada. Incluyendo información cualitativa y cuantitativa.</p>	<p>Se evaluará que los antecedentes presentados por el postulante den cuenta de una justificación clara y bien fundamentada que permita verificar la coherencia y buen entendimiento de cómo la solución propuesta aborda el ámbito de acción y su desafío específico prioritario.</p>

¹³ Desafío Específico Prioritario: en caso de que la solución propuesta aborde un desafío adicional, el postulante debe declarar mandatoriamente sólo uno cómo prioritario.

Criterio	Subcriterio	Rúbrica de análisis de admisibilidad
	<p>El proyecto debe describir de manera clara y fundamentada, los impactos sociales y/o medio ambientales que podría generar el proyecto, así como también para la región, abordados en el ámbito de acción y el desafío específico prioritario declarado. Los aspectos anteriores serán analizados a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulario de Postulación - Sección Propuesta de Introducción al Mercado y/o Implementación Productiva, ¿Cuáles son los impactos sociales y/o medioambientales que el proyecto podría generar, así como también para la región, abordados en el ámbito de acción y el desafío específico prioritario identificado? 	<p>Se verificará que el postulante identifique y selecciones, al menos, un desafío específico prioritario¹³ a abordar con su solución propuesta.</p>

5. CASOS REFERENCIALES

A continuación, y a modo referencial, se presentan casos de éxito vinculados a los ámbitos y desafíos atingentes al foco de este instrumento. Considere que estos ejemplos NO representan cómo debe justificarse el punto el punto 3 del presente anexo técnico, sino más bien a cómo cada ejemplo se enmarca en un determinado desafío específico dentro de cada ámbito de acción considerado en el foco sostenible de esta convocatoria.

5.1 SEGURIDAD HÍDRICA-SUNSPRING HYBRID - EE. UU.

El SunSpring Hybrid de Innovative Water Technologies es una estación autosuficiente alimentada por energía solar y eólica que filtra el agua para proporcionar 20.000 litros al día durante más de 10 años. Tal vez lo más importante sea su rápida instalación en cualquier lugar, siempre que haya una fuente de agua como un río o un pozo cercano. (Asociado a Desafío 1a de Tabla 1).

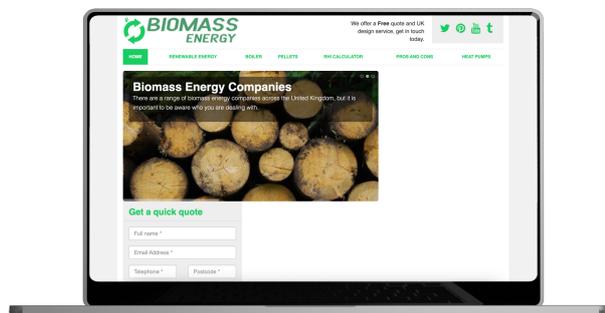
<https://innovativeh2o.com>



5.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA-IRONBRIDGE - REINO UNIDO.

La instalación de Ironbridge es la planta de generación de energía por biomasa pura más grande del mundo. Su puesta en marcha se produjo en 2013, tras la adaptación de la central térmica de carbón existente previamente. Fue reconvertida y ahora genera energía de biomasa a partir de pellets de madera. Su capacidad es de 740 MW. (Asociado a Desafío 2 i de Tabla1).

<https://www.biomass-energy.org.uk>



5.3 PRODUCCIÓN SOSTENIBLE – CITRUSPAK – ESPAÑA – BÉLGICA-ESLOVENIA.

Optimización de la gestión de residuos en la producción de zumo de cítricos a través de la extracción de fibras naturales y pulpa. Revalorizar al menos el 80% de los residuos agrícolas de la fruta de AMC (naranja, limón y clementina). (Asociado a Desafío 2 l de Tabla1).

<https://citruspack.eu>



6. BIBLIOGRAFÍA

Dourojeanni, A., Jouravlev, A., & Chávez, G. (agosto de 2002). CEPAL. Obtenido de Naciones Unidas: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6407/1/S028593_es.pdf

Escenarios Hídricos 2030 Chile. (abril de 2022). Fundación Chile. Obtenido en: <https://escenarioshidricos.cl/publicacion/manual-hesdash-herramienta-estrategica-paraseleccion-de-medidas-acciones-y-soluciones/>

García, B. (septiembre 2022). Matriz energética y eléctrica en Chile (septiembre de 2022). Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivoid=repositorio/10221/32492/1/BCN_Matriz_energetica_electrica_en_Chile.pdf

Martins, J. P., Godinho, F., & Viera, S. (Febrero de 2022). Working Group on Water. Obtenido de World Federation of Engineering Organizations: <https://drive.google.com/file/d/1AJ9nPyLaeHCQjhrbl6wbzEi0uVIEV9Er/view>

Matus, S. S., Gil, M., Blanco, E., Llavona, A., & Naranjo, L. (23 de enero de 2020). CEPAL. Obtenido de Naciones Unidas: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46503/S2000726_es.pdf

Ministerio de Energía. (Febrero de 2022). Plan Nacional de Eficiencia Energética. Obtenido en: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/plan_nacional_de_eficiencia_energetica_2022-2026.pdf

Ministerio de Medio Ambiente (MMA 2017a), Plan de Acción Nacional de Consumo y Producción Sustentable 2017 - 2022, Gobierno de Chile <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/11/PLAN-NACIONAL-DE-ACCION-CPS-2017-2020.pdf>

Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., Woelm, F. (2021). The Decade of Action for the Sustainable Development Goals: Sustainable Development Report 2021. Cambridge: Cambridge University Press. <https://www.sdindex.org/reports/sustainable-development-report-2021/>

Unesco (2021). THE UNITED NATIONS WORLD WATER DEVELOPMENT. Obtenido de UNESCO: https://www.globalwaters.org/sites/default/files/un_water_development_report_2021.pdf

C, C. L. (abril de 2022). Revista INFOR. Obtenido de Ciencia & Investigación Forestal: <https://bibliotecadigital.infor.cl/bitstream/handle/20.500.12220/32060/32060.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. ENLACES DE INTERÉS

1. Guía para la adaptación de tecnologías climáticas para la resiliencia del sector agua.
https://www.ctc-n.org/sites/www.ctc-n.org/files/resources/water_adaptation_technologies_0.pdf

2. Múltiples aguas para múltiples propósitos y usuarios.
https://watereurope.eu/wp-content/uploads/2020/04/WE-Water-Vision-english_online.pdf

3. Política Energética de Chile 2050.
https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/actualizacion_anteproyecto_pen_2021_lr.pdf

4. Plan de Emergencia Contra la Sequía.
<https://www.gob.cl/plansequia/antecedentes/>

5. Informe Balance Nacional de Energía 2020.
https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/2022_informe_anual_bne_2020.pdf

6. Contribución determinada a nivel nacional (NDC) de Chile 2020.
https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/04/NDC_Chile_2020_espan%CC%83ol-1.pdf

7. Hoja de Ruta para un Chile Circular al 2040.
<https://economiacircular.mma.gob.cl>



ANEXO TÉCNICO INNOVA REGIÓN FOCO EN SOSTENIBILIDAD

INNOVACIONES CLIMÁTICAS ASOCIADAS A
SEGURIDAD HÍDRICA, ENERGÍA O
PRODUCCIÓN SOSTENIBLE.

MARZO
2023