

GUÍA TÉCNICA

CONVOCATORIA

BIENES PÚBLICOS PARA LA GESTIÓN HÍDRICA

REGIÓN DE LOS RÍOS

JULIO 2023

GERENCIA DE REDES Y TERRITORIOS

INDICE

1. ANTECEDENTES GENERALES	4
2. PRINCIPALES BRECHAS TECNOLÓGICAS A ABORDAR.	6
3. ALCANCE, OBJETIVOS, RESULTADOS E INDICADORES.....	7
4. REQUISITOS ADICIONALES PARA LA PROPUESTA	11
5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	12

INTRODUCCIÓN

Para abordar distintos desafíos asociados a la falta de información de aplicación productiva que permita tomar decisiones en ciertos sectores y recursos estratégicos, Corfo dispone del instrumento Bienes Públicos, cuyo objetivo es apoyar el desarrollo de bienes públicos para la competitividad, orientados a resolver fallas de mercado (de coordinación y/o asimetrías de información), con la finalidad de fortalecer la competitividad, diversificar la economía y/o aumentar la productividad.

Si bien se trata de un instrumento que puede ser usado para abordar la falta de información en cualquier sector o plataforma, su alcance, objetivos y expectativas de resultados e impacto, deben ser coherentes con las características particulares del desafío y región a abordar. Para ello, en las diferentes convocatorias de este instrumento se acompaña a las Bases Técnicas y Bases Generales un documento descriptivo denominado “Guía Técnica”, en el cual se especifican los alcances mínimos que debe tener una iniciativa a postular.

El objetivo de esta guía es orientar al postulante en la elaboración de su propuesta de postulación a la convocatoria denominada BIENES PÚBLICOS – CONVOCATORIA GESTIÓN HÍDRICA.

1. ANTECEDENTES GENERALES

El agua, junto con el aire, es uno de los principales elementos con que cuenta la humanidad para su subsistencia. A pesar de que la superficie del planeta está cubierta en un 70% por agua, su disponibilidad es escasa, ya sea por características geomorfológicas, cambio climático, variabilidad climática, entre otros factores, o por el hecho que solo un 0,007% del agua está disponible para consumo humano.

Ahora bien, los escenarios de escasez de agua afectan directamente a los ecosistemas, a las personas y a las actividades productivas que requieren de ella para realizarse en plenitud. Esto, junto a los otros impactos que de manera progresiva genera el cambio climático, representa un escenario complejo para la sostenibilidad. Según lo indicado en los reportes de Naciones Unidas, en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las actividades realizadas por el ser humano están contaminando el agua disponible en el planeta a una tasa superior a la que tiene el ciclo natural para descontaminar esos cursos.

Si bien nuestro país tiene en promedio niveles de disponibilidad de agua per cápita mayores que los países miembros de la OECD, nuestras singularidades socio-territoriales, los efectos del cambio climático y la dinámica productiva han forjado una crisis hídrica que ha generado alerta y preocupación.

Un elemento particularmente sensible son los efectos del cambio climático en la disponibilidad de agua de nuestro país. Tales efectos se han visto refrendados en un estrés hídrico que afecta desde el norte al sur de Chile. A continuación, se presenta un resumen de los principales índices que dan cuenta de lo anterior:

- Chile vive una situación de una sequía que se extiende por más de una década. Actualmente, las regiones entre Atacama y Ñuble mantienen un déficit de precipitación de casi 100% con respecto al promedio histórico 1981- 2010 y los acuíferos muestran una tendencia a la baja entre las regiones de Coquimbo y del Maule.
- Las temperaturas, en las zonas de montaña de nuestro país han ido aumentando, en cada decenio desde 1976, entre 0,2°C y 0,3°C, impactando en la disponibilidad de nieve y glaciares, los cuales son los principales afluentes de las aguas subterráneas. Lo anterior, tiene un impacto directo en la disponibilidad de agua para el consumo humano, ya que las zonas rurales entre la región Metropolitana y del Biobío dependen en un 83% de las aguas subterráneas.
- Chile estuvo entre los 10 países con mayor gasto asociado a desastres en el 2015, llegando a US\$ 3.100 MM; de ese monto, más del 45% se destinó a cubrir situaciones de escasez hídrica.

Otro de los factores que afecta la disponibilidad y, subsecuentemente, la seguridad del recurso hídrico es la presión que ejerce el crecimiento de la población y el consecuente aumento de las actividades productivas. El estudio “Radiografía del Agua”, realizado por Fundación Chile, muestra, entre otros elementos, los efectos que tiene en los recursos hídricos las actividades productivas

como la agricultura, minería, agua potable y saneamiento, industria, energía, pecuario y forestales. Tales efectos muestran, principalmente, el creciente riesgo que se extiende a la seguridad de dicho recurso. Estos resultados, sumados a los efectos evidenciados por el Cambio Climático en Chile, dan cuenta del creciente riesgo que enfrenta el país en cuanto a seguridad hídrica, y permiten proyectar un escenario donde será muy difícil garantizar el recurso para sus diversos usos.

Chile está dentro de los 30 países del mundo con mayor estrés hídrico, destacando como la única nación latinoamericana que pasará a un estrés hídrico extremadamente alto para el año 2040. Es una de las naciones con mayor probabilidad de enfrentar una disminución en el suministro de agua, debido a los efectos combinados del alza de las temperaturas en regiones críticas y los cambios en los patrones de precipitación.

Además, nuestro país presenta una serie de condiciones o singularidades que afectan de distinta forma la calidad y disponibilidad del recurso hídrico:

- Hay actividades productivas y/o extractivas que son muy intensas en el uso de agua. Es el caso de la industria agrícola, minería y manufactura, las que en su conjunto representan casi el 80% de las extracciones consuntivas total de agua (DGA, 2017).
- Asociado al punto anterior, de acuerdo con las Naciones Unidas (2021), dichas actividades representan una fuente importante de contaminación de los recursos hídricos. En el caso de la minería, se han detectado altas concentraciones de cobre y arsénico, y en la agricultura, la utilización de ciertos fertilizantes genera condiciones mesotróficas y eutróficas en los cuerpos acuíferos de la zona central, principalmente.
- De acuerdo con la Política Nacional para los Recursos Hídricos (2015), la brecha hídrica promedio en Chile es de 82,6 M3/s y aumentará a 149 M3/s al año 2030. El problema de estos datos es que son promedios, lo cual refleja la realidad de un territorio de más de 4.200 km de longitud, con una heterogeneidad en cuanto a la disponibilidad hídrica muy amplia. La oferta hídrica referencial, identificada en el documento “Radiografía del Agua” de Fundación Chile (2018) indica que la variación en las cuencas hidrográficas de norte a sur varía de 0,01 hasta los 3.480 M3/s.

En el ámbito regional:

- La Región de los Ríos es una de las regiones en donde la frecuencia de precipitaciones se da con más abundancia, no está exenta al problema hídrico, pues según el reportaje del Center for Climate and Resilience Research, indica que, en el ámbito de las precipitaciones, estas caerán en un 15% para los períodos 2040-2060 y esta cifra aumenta al 25% para el año 2.100. Un ejemplo de lo anterior, fue lo ocurrido en el año 2021 ya que fue el año más seco para la ciudad de Valdivia -considerando que en un año normal deberían precipitar 1.700 milímetros- seguido por 1998 (1.033 milímetros) y 2019 (1.071 milímetros) respectivamente. La consecuencia inmediata fue que el MOP tuvo que declarar escasez hídrica en las 12 comunas de la Región de Los Ríos en noviembre de 2021.
- Seguidamente, según el Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de Los Ríos proyecta un mayor aumento en la frecuencia de sequía (20%) en la zona norte de la región. En la zona central se observa un aumento intermedio (11-17%) en la frecuencia de sequía. Por último, en la zona sur (selva valdiviana costera y sector de la cordillera de los Andes).

- Este plan, continúa desde la mirada del sector agrícola, en el cual se indica paisaje agrícola, se espera un aumento de temperaturas y una disminución de precipitaciones. Esto puede ser beneficioso para los cultivos anuales y permanentes en la región, pero será perjudicial para el mantenimiento de praderas permanentes utilizadas en la ganadería y el sector lácteo. Estos cambios serán graduales y difíciles de predecir, ya que dependen de fenómenos climáticos extremos como sequías y temperaturas extremas. Sin una planificación adecuada de los usos del suelo, estos procesos podrían provocar la fragmentación de los ecosistemas debido a la competencia por el uso de la tierra.
- En el sector forestal, históricamente este sector ha ocasionado la degradación y fragmentación de los ecosistemas, causada principalmente por la sobrexplotación y los cambios de uso de suelo hacia plantaciones forestales intensivas, que también genera una disminución en la disponibilidad de suelos de uso agrícola. A ello se debe sumar a la disminución del recurso hídrico, muchas veces relacionada a con el aumento de la superficie de plantaciones forestales y la disminución de formaciones vegetales nativas, que acrecienta además el riesgo de incendios forestales, así como la disminución de la biodiversidad por la expansión de especies exóticas invasivas.

2. PRINCIPALES BRECHAS TECNOLÓGICAS A ABORDAR.

Para esta convocatoria, en general, se espera que los proyectos adjudicados puedan desarrollarse desde dos perspectivas:

- **Seguridad hídrica.** Conceptualmente, esta se puede entender, como “la provisión confiable de agua cuantitativa y cualitativamente aceptable para la salud, la producción de bienes y servicios y los medios de subsistencia, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua. (Grey y Sadoff 2007 en TEC n°14 (GWP 2010))”. Así también, la ley de cambio climático la define como la “posibilidad de acceso al agua en cantidad y calidad adecuadas, considerando las particularidades naturales de cada cuenca, para su sustento y aprovechamiento en el tiempo para consumo humano, la salud, subsistencia, desarrollo socioeconómico, conservación y preservación de los ecosistemas, promoviendo la resiliencia frente a amenazas asociadas a sequías y crecidas y la prevención de la contaminación (BCN, 2022).” Por lo tanto, se buscan proyectos que puedan:
 - Determinar y abordar los factores y vectores de riesgo climático y productivo sobre los recursos hídricos presentes en el territorio, con una mirada integral y particular de los sistemas sociales, económicos y ecológicos.
 - Caracterizar los ecosistemas, procesos hidrológicos, la productividad de las cuencas, el capital social y la vulnerabilidad socio-ecológica de los diferentes sectores y territorios, con pronósticos y modelaciones que puedan guiar la conservación, el manejo y la inversión en los mismos.
- **Sustentabilidad del recurso hídrico.** Dada la demanda actual y futura de agua, su calidad, disponibilidad y déficit a nivel regional, se requiere abordar su balance, calidad y aseguramiento, tanto para su consumo actual, como para el consumo futuro de los sistemas socio ecológicos. Por lo tanto, en este ámbito, la convocatoria está orientada a la implementación de proyectos que tengan como foco el desarrollo de herramientas que permitan evaluar y asegurar el recurso hídrico en el corto, mediano y largo plazo, con una

mirada integral de los sistemas sociales, económicos y ecológicos de los territorios.

Para el caso particular de esta convocatoria, se espera, además, que los proyectos postulados consideren lo siguiente:

- Que la gestión del recurso hídrico y las posibles soluciones propuestas deben propender a estar enmarcadas en el paradigma de la validación y soluciones basadas en naturaleza.
- El cambio climático puede afectar la disponibilidad del recurso agua para los diversos usos que se pueden dar en los asentamientos humanos y los sectores productivos de la Región.
- Se desconocen propuestas de transición hídrica como son las tecnologías de captura, almacenamiento y uso de agua, validades que puedan ser utilizadas para optimizar la gestión del agua, especialmente en el sector agropecuario y que permita la sostenibilidad y consumo responsable del agua y el aporte a la seguridad alimentaria.
- Falta de modelos de gestión de agua que junto a buenas prácticas optimicen la oferta y uso del recurso agua.
- Que la Región de los Ríos cuenta con Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de Los Ríos cuyas líneas de acción en el ámbito de la mitigación y adaptación para el cambio climático ya están definidas. Por ende, se debe considerar las actuales iniciativas, atinentes a la región, que estén abordando temas de seguridad y sustentabilidad hídrica, justificando la adicionalidad y argumentando que no exista duplicidad respecto de lo que se propone como bien público.

3. ALCANCE, OBJETIVOS, RESULTADOS E INDICADORES

3.1. Alcance

Esta convocatoria estará focalizada territorialmente en la Región de los Ríos. El diseño de los proyectos a postular deberá considerar a las cuencas del territorio y el paradigma de soluciones basada en naturaleza y la combinación de esta con otras formas convencionales de enfrentar el problema como eje de las acciones a implementar y, en el caso de abordar solo una cuenca de la región, el bien público generado deberá tener la capacidad de apuntar al cierre de brechas en torno a la seguridad y sustentabilidad del recurso hídrico, en particular la calidad de este, con la potencialidad de escalar la solución propuesta a otras cuencas de la región.

Los proyectos, en su diseño y posterior postulación, deberán considerar otras iniciativas, atinentes a la región, que estén abordando la gestión de los recursos hídricos (otros fondos públicos o privados), justificando la adicionalidad y argumentando que no exista duplicidad respecto de lo que se propone como bien público.

Los proyectos, en su diseño, deberán considerar mecanismos bajo los cuales se logre una coordinación adecuada, pertinente y permanente con entidades tanto nacionales como del territorio / región que tengan injerencia directa en el manejo de los recursos hídricos como, por ejemplo, SEREMIS, ONG, GORE, asociación de canalistas, y aquellos nombrados en el Plan de Acción

Regional de Cambio Climático Región de Los Ríos entre otros, quienes son necesarios para la consecución de los objetivos y metas del proyecto.

3.2. Objetivos

Objetivo general de la convocatoria

La convocatoria de gestión hídrica tiene como objetivo apoyar iniciativas que logren cerrar brechas de seguridad y sustentabilidad del recurso hídrico, a través de la generación y sistematización de información y conocimiento aplicable a dichas brechas.

Objetivos Específicos de la convocatoria

1. Desarrollar el bien público cuyos productos e información estén enmarcados en las “Soluciones Basadas en la Naturaleza” (SbN)”.
2. Determinar la oferta y demanda de agua tanto para el consumo humano, actividades productivas y conservación a corto, mediano y largo plazo, considerando además diferentes escenarios de desarrollo productivo y de cambio climático propias de la región.
3. Identificar diferentes tecnologías que permitan una captura y uso más eficiente y sustentable del recurso agua.
4. Desarrollar bienes públicos que permitan abordar las principales fallas identificadas asociadas a, la coordinación de actores relacionados con el agua, la generación, sistematización y disponibilización de información para la gestión integrada de los recursos hídricos por medio de metodologías y/o herramientas de aplicación productiva, y el levantamiento de información relevante que apoye la toma de decisiones, que mejore la coordinación público–privada y fomente la inversión.
5. Transferir el bien público de forma sostenible, al mandante y a las empresas que componen los sectores productivos priorizados de la Región de los Ríos, donde la gestión hídrica y medición de la calidad de agua, es un factor habilitante.

3.3. Resultados esperados

La propuesta deberá comprometer resultados a alcanzar consistentes con los objetivos específicos. Por tanto, esta deberá considerar lo siguiente:

- a. **Resultados asociados a productos / servicios generados por el bien público.**
 - i. **Soluciones Basadas en Naturaleza:** El bien público en su diseño debe generar una metodología por la cual, los usuarios del bien público se concienticen y adquieran las competencias relativas al valor de los ecosistemas en proveer herramientas para combatir la escasez hídrica, mantener o aumentar la calidad de este bien, y que sean capaces de mezclar este enfoque con los tradicionales.
 - ii. **Evaluación de la disponibilidad, demanda y uso del agua:** El bien público proporcionará una evaluación detallada de la disponibilidad de agua en el área de estudio, incluyendo una

estimación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Esto ayudará a comprender la cantidad de agua disponible para diferentes usos y identificar posibles déficits o excedentes. Además, estimará la demanda actual y futura de agua, considerando los diferentes sectores que utilizan agua, como el abastecimiento público, la agricultura, la industria y los ecosistemas. Esto permitirá comprender las presiones sobre los recursos hídricos y tomar decisiones informadas sobre su asignación y gestión.

- iii. **Estrategias complementarias de adaptación al cambio climático:** Si el bien público incluye consideraciones de cambio climático, se pueden desarrollar estrategias de adaptación para hacer frente a los posibles impactos futuros en los recursos hídricos. Estas estrategias podrían incluir medidas de conservación, gestión de la demanda, captación y almacenamiento de agua, entre otras. Lo anterior, debe estar en concordancia con las estrategias contenidas en el Plan de Acción Regional de Cambio Climático Región de Los Ríos.
- iv. **Identificación de problemas y desafíos:** El bien público debe destacar los problemas y desafíos asociados con la gestión del agua. Estos podrían incluir la sobreexplotación de acuíferos, la contaminación del agua, la escasez de agua en determinadas épocas del año o la falta de infraestructura adecuada para el suministro de agua. Incluir el desarrollo de una matriz global que identifique objetivos, brechas, líneas de acción e iniciativas.
- v. **Propuestas de gestión y planificación:** Basándose en los resultados del estudio, se formularán propuestas de gestión y planificación del agua. Estas propuestas podrían incluir recomendaciones sobre la conservación y el uso eficiente del agua, la implementación de infraestructuras hídricas, la promoción de prácticas sostenibles en la agricultura y la industria, y la protección de ecosistemas.
- vi. **Generación de datos georreferenciados y capas SIG:** Levantamiento de datos territoriales como insumos de valor técnico para catastros georreferenciados de información relevante para la toma de decisiones. Este punto deberá ser validado con brechas de información que sean pertinentes de entidades públicas planificadoras de gestión hídrica y fomento productivo primario. Incluir al menos la ubicación y data específica de derechos de agua superficial y subterráneos, solicitudes de derechos de agua, zonificación de microcuencas, entre otros antecedentes que permitan la gestión hídrica.
- vii. **Propuestas de gobernanza y participación:** El estudio podría identificar mejoras en la gobernanza del agua, como la necesidad de fortalecer las instituciones responsables, mejorar la participación pública en la toma de decisiones y promover la colaboración entre diferentes actores para una gestión integrada y equitativa del agua.

b. Indicadores de Resultados asociados productos / servicios generados por el bien público.

La propuesta deberá incluir un detallado plan con hitos y resultados esperados por cada etapa definida para el bien público, incluyendo las métricas de desempeño asociadas, debiendo considerarse los siguientes como resultados mínimos a lograr en cada una de las etapas:

Indicador	Método de Calculo	Medio de Verificación	Etapas del Bien Público
Soluciones Basadas en Naturaleza			
Gobernanza operativa durante el desarrollo de la iniciativa			
Volumen total de agua disponible por año.			
Demanda total de agua por sector (municipal, agrícola, industrial, ambiental, etc.).			
Índice de escasez de agua.			
Porcentaje de infraestructuras hídricas resilientes al cambio climático.			
Implementación de medidas de gestión del agua.			
Nivel de participación pública en la toma de decisiones sobre la gestión del agua.			
Número de actividades de difusión, por tipo de actividad (presencial, virtual, taller seminario).			
Número de apariciones por tipo de medio (prensa, redes sociales, otro)			

4. REQUISITOS ADICIONALES PARA LA PROPUESTA

El diseño de los proyectos a postular por los proponentes deberá contemplar los siguientes requisitos específicos:

4.1 Diseñar e implementar una gobernanza para el proyecto.

Para el diseño de la propuesta a postular, el postulante deberá contemplar, dentro de las actividades, el desarrollo de una mesa de gobernanza, en la cual converjan tres elementos:

- Instancia con un enfoque de cuádruple hélice, que apoye a nivel técnico y estratégico el diseño, transferencia y difusión del bien público.
- Esta instancia debe reflejar las distintas visiones que existen en el territorio respecto de la seguridad y sustentabilidad del recurso hídrico, las que, en la medida del alcance definido para la propuesta, sean plasmadas en el diseño, transferencia y difusión del bien público en la región. En definitiva, se espera que estas visiones no rivalicen con los elementos indicados en las bases del instrumento y en los lineamientos estratégicos definidos para la gestión del recurso hídrico (como, por ejemplo, las futuras directrices de los Consejos de Cuencas).
- Su organización deberá contar con dos niveles:
 - o Estratégico. Este nivel estará compuesto por las entidades de la triple hélice, y liderado por el mandante, en directa colaboración con el beneficiario. Su composición final y su funcionamiento (a lo menos, una sesión) deberá estar antes de la entrega del informe de hito crítico mencionado en las bases del instrumento.
 - o Operativo. Compuesto por el equipo de trabajo del bien público, liderado por el director del proyecto. Es este último quien informa al nivel estratégico respecto del avance y necesidades del proyecto.

4.2 Participación del Mandante en cada una de las etapas del bien público.

El postulante deberá considerar, en el diseño del proyecto a postular, la participación intensiva del mandante. Esto es, que tanto la institución como el representante del mandante puedan conocer y participar de todas las actividades del proyecto, entregando su opinión técnica y estratégica respecto del bien público. También, se solicitará el beneplácito de este, para cada informe de avance y final que sea entregado en el marco del proyecto adjudicado.

Asimismo, Corfo verificará mediante el monitoreo y seguimiento del programa, indicado en la letra f) de la sección 5 de esta guía, el cumplimiento de la participación del mandante en las actividades del proyecto.

4.3 Para la etapa de difusión, contemplar los mecanismos necesarios para capturar información de contacto de potenciales beneficiarios atendidos del bien público.

El postulante deberá considerar, en el diseño de sus actividades, mecanismos bajo los cuales pueda capturar la información de contacto de aquellos que usen el bien público, desde la etapa de transferencia en adelante. Dichos datos de contacto, como mínimo, deberán ser:

Nombre persona que accede / descarga el bien	RUT persona que accede / descarga el bien	Mail persona que accede / descarga el bien	Teléfono persona que accede / descarga el bien	Uso que le dará al bien público

5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Todos los aspectos administrativos referidos a la ejecución del programa están contenidos en las Bases Técnicas, las Bases Administrativas Generales y el manual de rendiciones de Corfo, las que deberán ser cumplidas en su totalidad.

c. Subsidio de CORFO

Corfo cofinanciará hasta el 85% del costo total del proyecto, con tope de hasta \$120.000.000 (ciento veinte millones de pesos chilenos), según se establece en Resolución Electrónica Exenta N° 775, de 2023.

d. Aportes de los participantes

El proyecto requiere del compromiso de todos los participantes para ejecutarse. Por esta razón, se establece la siguiente estructura de aportes que deberá realizarse durante la ejecución de este, según lo indicado en el número 6.2 de las bases técnicas:

Naturaleza Aporte	Porcentaje
Aporte mínimo de los participantes (incluye aportes pecuniarios y no pecuniarios).	Al menos un 15% del costo total del proyecto.
Aporte pecuniario mínimo de los participantes.	Al menos un 5% del costo total del proyecto

e. Plazos y Etapas

El plazo de duración del proyecto podrá ser de hasta 36 (treinta y seis) meses, distribuido en tres etapas. Estas son obligatorias, deben ser expuestas en orden consecutivo y responder exclusivamente a los objetivos definidos para cada una de ellas, según se indica en el numeral 5 de las bases técnicas. La duración de cada etapa podrá ser:

1. Etapa de Desarrollo del bien público: hasta 12 (doce) meses.
2. Etapa de Transferencia del bien público: hasta 12 (doce) meses.
3. Etapa de Difusión del bien público: hasta 12 (doce) meses.

El plazo de cada etapa podrá ser prorrogado, previa solicitud fundada del Beneficiario, presentada antes del vencimiento del respectivo plazo de ejecución. El plazo total del proyecto (incluidas sus prórrogas), no podrá superar los 36 (treinta y seis) meses.

f. Monitoreo y Seguimiento del Programa

El proceso de seguimiento y monitoreo de los proyectos adjudicados será responsabilidad de la respectiva Dirección Regional de Corfo donde estos se adjudiquen. Además, la Gerencia de Redes y Territorios coordinará la implementación de un protocolo de acompañamiento técnico que tendrá como foco:

- Asesorar, tanto a la Dirección Regional como a los equipos de los proyectos adjudicados, en todas las etapas del bien público.
- Capturar información y datos relevantes para el monitoreo del programa bienes público.

Este protocolo de acompañamiento técnico será disponibilizado toda vez que los proyectos postulados sean notificados de la adjudicación de la propuesta.