

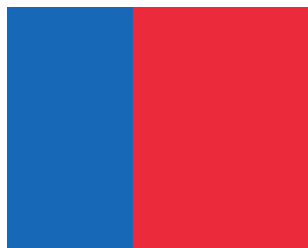
RIS

REQUISITOS DE INFORMACIÓN SECTORIAL

Sector ENERGÍA Subsector AUTOGENERACIÓN

Documento elaborado por la **División de Evaluación Social de Inversiones**

2025





ALCANCE

El presente documento complementa los requerimientos generales establecidos en la [Metodología de Electrificación rural](#) (2022) con aquellas particularidades para proyectos de autogeneración de energía, ya sea individual (una solución independiente por beneficiario) como concentrados (micro-redes eléctricas).

Asimismo, se incluyen todos los requisitos de los proyectos de agua caliente sanitaria, tanto para viviendas rurales como para establecimientos públicos y los proyectos de techos solares con fines de ahorro de energía.

Es importante destacar, que cualquier aspecto no tratado en las presentes RIS de proyectos autogeneración, será resuelto por la Jefatura de la División de Evaluación Social de Inversiones de la Subsecretaría de Evaluación Social por medio de una adenda al presente documento, en caso de ser necesario.

Respecto a las etapas del ciclo de vida de una iniciativa de inversión, a continuación, se detallan y desglosan las requeridas usualmente; en caso de justificarse alguna etapa que no se ha detallado, puede ser presentada para su análisis y adjuntar los antecedentes en base a los requisitos genéricos.

Todos los proyectos deben tener presente las orientaciones para [la incorporación de enfoque de género](#), [requisitos genéricos para proyectos de inversión](#), el [instructivo para reducción del riesgo de desastre](#) y las normas de asignar nombres a iniciativas, las que se encuentran publicados en el SNI, requisitos transversales y normativa.

CONTENIDO

1. PROYECTOS DE AUTOGENERACIÓN - ORIENTACIONES ESPECÍFICAS	3
1.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD.....	5
1.2. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE DISEÑO	6
1.3. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN	8
2. AGUA CALIENTE SANITARIA EN ESTABLECIMIENTO PÚBLICOS - ORIENTACIONES ESPECÍFICAS	10
2.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE DISEÑO.....	10
2.2. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN	11
3. AGUA CALIENTE SANITARIA PARA VIVIENDAS RURALES - ORIENTACIONES ESPECÍFICAS	12
3.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE DISEÑO.....	13
3.2. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN	15
4. PROYECTOS CONSTRUCCIÓN TECHOS SOLARES FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A RED PARA AUTOCONSUMO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS PÚBLICOS – ORIENTACIONES ESPECIFICAS.....	16
4.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN	18



1. PROYECTOS DE AUTOGENERACIÓN - ORIENTACIONES ESPECÍFICAS.

Los proyectos de suministro eléctrico que se postulan a iniciativas con sistemas de autogeneración corresponderán a aquellos para los cuales **la extensión de red supere el valor del costo referencial** por vivienda.

Estos proyectos, de suministro eléctrico por sistemas de autogeneración, sean individuales o concentrados, tienen por objetivo otorgar el servicio de energía en lugares extremos, en viviendas sin energía, ocupadas más de seis meses al año y para beneficiarios de escasos recursos, mejorando las condiciones de vida de las familias del sector rural.

El formulador del proyecto podrá postular a recursos públicos a las etapas de pre-inversión que sean necesarias para el desarrollo del proyecto: etapa de prefactibilidad; etapa de diseño y etapa de ejecución, dependiendo de la certeza de información para la toma de decisión desde el punto de vista técnico económico.

Excepcionalmente, bajo la supervisión del Ministerio de Energía se podrá licitar en forma conjunta las etapas de diseño y ejecución, en busca de la mejor alternativa tecnológica de autogeneración para el sector deficitario, considerando los requisitos de información de ambas etapas.

Las soluciones de autogeneración pueden ser administradas por cooperativas sin fines de lucro, comités de usuarios u otras figuras, permaneciendo la propiedad de las inversiones en poder del Estado. La tarifa que sustente la operación, mantención y las reinversiones durante la vida útil del proyecto, deberá ser estimada considerando 30 años para las micro centrales hidroeléctricas y 20 años para las restantes tecnologías de generación.

Se distinguen los siguientes **proyectos de autogeneración**, que se evalúan bajo el criterio costo – eficiencia:

- 1.- Inversiones en **nuevos Sistemas de Autogeneración**
- 2.- Inversiones en **Sistemas de Autogeneración Existentes**:
 - a.- Inversiones para reponer partes existentes en iguales condiciones y estándares durante la vida útil del proyecto.
 - b.- Inversiones que signifiquen un aumento del estándar del proyecto (sean en horas o en calidad).

Estándar mínimo de Suministro Eléctrico Domiciliario Básico en Sistemas de Autogeneración.

El Ministerio de Energía a través del Oficio Ordinario N° 973 del 27 de Julio del 2015 ha definido un estándar mínimo de suministro eléctrico en proyectos de electrificación rural, en particular, en sistemas de autogeneración.

Se recomienda técnicamente que el estándar mínimo sea de 24 horas de continuidad de servicio, en 220V, corriente alterna (c.a.), para atender un consumo mensual mínimo de 85 kWh al mes (actualizado en abril 2024), con una potencia por empalme por vivienda mínima de 1,7 kVA. El estándar definido en el párrafo precedente se entenderá como mínimo, de manera que el formulador tendrá autonomía para diseñar un proyecto que permita atender un consumo mensual de energía eléctrica y/o una potencia por empalme mayor a lo indicado, si fuese el requerimiento particular de la iniciativa de inversión.

Nuevo Reglamento de Seguridad de Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

A contar del 12 de julio de las 2021 rige el nuevo Reglamento de seguridad de instalaciones de consumo eléctrico de energía eléctrica (DS N° 8 del 2019 del Ministerio de Energía), que dio origen a 19Pliegos Técnicos Normativos dictados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), los que reemplazan las exigencias contenidas en la NCh. Elect 4/2003. Se encuentran disponibles en: <https://www.sec.cl/reglamento-de-seguridad-de-las-instalaciones-de-consumo-de-energia-electrica-decreto-08/>



Las instalaciones de autogeneración de energía deberán considerar el cumplimiento de los requisitos establecidos en estos pliegos normativos en todo lo que sea aplicable. En particular considerar:

- Pliego N°01 Empalmes, aplica solo para proyectos de autogeneración concentrada.
- Pliego N°09 Sistemas de Autogeneración, se refiere a instalaciones de autogeneración que a su vez están conectadas a la red de distribución (sistemas de corte en punta o complementarios a la red), por lo que no aplica a las iniciativas incluidas en los presentes RIS.

Normativa para sistemas de autogeneración fotovoltaica aislada de la red

Los proyectos de autogeneración que tengan como fuente principal la energía solar fotovoltaica deberá cumplir con los requerimientos de la instrucción técnica de carácter general ITG 9.1/2021 de la SEC, y sus modificaciones. La normativa se encuentra disponible en: <https://www.sec.cl/off-grid/>

Normativa para sistemas de almacenamiento en baterías

Los proyectos de autogeneración que cuenten con sistema de almacenamiento de energía en baterías (plomo – ácido o litio) deberán cumplir con la RGR N°06/2021 de la SEC, y sus modificaciones. La normativa se encuentra disponible en: <https://www.sec.cl/almacenamiento-de-energia-a-traves-de-baterias-bess/>



1.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1. Formulación y Evaluación del Proyecto a nivel de perfil de acuerdo con la Metodología de Formulación y Evaluación de Proyectos de Electrificación Rural versión 2022 .	
2. Términos de Referencia para la licitación de la etapa de pre - factibilidad.	Los términos de referencia deben considerar como producto los requisitos de información exigidos para postular a la etapa siguiente de manera de cumplir con los requerimientos del Sistema Nacional de Inversiones para dicha etapa, entre ellos: - Perfil del proyecto según Metodología. - Análisis de alternativas, alternativa seleccionada, indicador de rentabilidad. - Sugerir alternativas de modelos de gestión en las alternativas técnicas factibles. - Identificación completa de beneficiarios (Nombre del jefe de hogar por vivienda, N° de R.U.T., georreferenciación de las viviendas en el formato exigido en la etapa siguiente, y que se publica en SNI, box Herramientas de Apoyo de este subsector).
3. Presupuesto de la consultoría que ejecutará el estudio de prefactibilidad y gastos administrativos.	
4. Croquis de ubicación del sector donde se ubican los beneficiarios	
5. Cronograma de actividades (carta Gantt)	Debe incluir los procesos de licitación, adjudicación y desarrollo de éste, incluyendo los tiempos dispuestos para la inspección Técnica.
6. Calendario de financiamiento	Debe incorporar todas las asignaciones de la etapa y ser consecuente con el cronograma de la Ficha IDI.



1.2. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE DISEÑO

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1. Formulación y Evaluación del Proyecto de acuerdo con la Metodología de Formulación y Evaluación de Proyectos de Electrificación Rural versión 2022 .	Se deben incluir los productos actualizados de la etapa de pre – factibilidad: perfil del proyecto, identificación completa de los beneficiarios (con georreferenciación según formato definido), análisis de alternativas. - De existir cambios deben ser justificados y actualizada la evaluación socio económica con sus principales indicadores, entregada en planilla Excel.
2. Términos de Referencia para la licitación de la etapa de diseño.	Los términos de referencia deben considerar como producto los requisitos de información exigidos para postular a la etapa siguiente entre ellos: Presupuesto por partidas, cronograma de construcción, planos y especificaciones técnicas de la alternativa a ejecutar. Propuesta de modelo de gestión que incluya roles, deberes y derechos de las partes involucradas en la operación durante la vida útil de la solución diseñada. Cálculo de la tarifa que haga sustentable el proyecto en el tiempo, considerando todos los costos de operación y reinversiones durante la vida útil de la solución. Sólo para proyectos concentrados: identificación de la propiedad de los terrenos por donde se construirían las redes y salas de generación (nombre de propietarios, rol del terreno, inscripción en el conservador de bienes raíces). Identificación de permisos necesarios para la construcción.
3. Presupuesto detallado para la consultoría que ejecutará el diseño y los gastos administrativos.	
4. Visación técnica del Ministerio de Energía	El Ministerio de Energía visará los términos técnicos de referencia para la consultoría del diseño.
5. Cronograma de actividades (carta Gantt) y Calendario de financiamiento de la etapa.	Debe incluir los procesos de licitación, adjudicación y desarrollo de éste, incluyendo los tiempos dispuestos para la inspección Técnica. Entregar en planilla Excel. Debe incorporar todas las asignaciones presupuestarias de la etapa y ser consecuente con el cronograma de la Ficha IDI. Entregar en planilla Excel.



6. Georreferenciación de las Viviendas.

Se debe presentar en planilla Excel Excel (formato electrónico, no impreso), optando por uno de los métodos, latitud/longitud o coordenadas UTM, según se muestra en el siguiente ejemplo:

Identificación Beneficiarios				Georreferenciación	
				Medición esférica de Latitud - Longitud	
Apellido Pater	Apellido Mat.	Nombres	Rut	Latitud (grados)	Longitud (grados)
Perez	Simón	Abel Jesus	14.123.234.5	-31,34980000	-71,38410000
Identificación Beneficiarios				Georreferenciación - Método UTM	
				(Huso 19S 18S 17S o 12S)	
				HUSO 19S	
Apellido Pat.	Apellido Mat.	Nombres	Rut	Este (m)	Sur (m)
Perez	Simón	Abel Jesus	14.123.234.5	273.204,2000000000	6.529.174, 60000000000

Elija el método a usar y utilice la planilla propuesta para ingresar su información, la que se muestra con el nombre de Georreferenciación en el sitio SNI, box Herramientas de Apoyo de este subsector.



1.3. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1. Formulación y Evaluación del Proyecto de acuerdo con la Metodología de Formulación y Evaluación de Proyectos de Electrificación Rural versión 2022.	- Se deben incluir los productos actualizados de la etapa de diseño, ejemplo: perfil del proyecto, análisis de alternativas, identificación de beneficiarios con georreferenciación según formato, planos de diseño, términos de referencia, especificaciones técnicas, otros. - De existir cambios deben ser justificados y actualizada la evaluación socio económica con sus principales indicadores, entregada en planilla Excel.
2. Términos técnicos de referencia y bases técnicas para la contratación de la obra. Planos de diseño.	Incluir los criterios de evaluación: técnica, experiencia y plazos de las propuestas.
3. Términos de Referencia para la contratación de la(s) consultoría(s) especializadas.	Ejemplo: consultorías asociadas a la inspección de la obra y otras, de ser necesaria(s).
4. Presupuesto detallado	Debe incluir el detalle por partidas e ítems de las obras de ejecución, incorporando consultorías, de requerirse, y gastos administrativos, según sea necesario.
5. Modelo de gestión.	Documento que especifique los roles, deberes y derechos, tarifas y otros aspectos del modelo. Constitución del comité, cooperativa u otro, formalización de los compromisos y acuerdos de las partes.
6. Listado actualizado de beneficiarios para implementar el proyecto.	Incluir cualquier cambio desde la etapa de diseño.
7. Permisos y terrenos.	Proyectos concentrados: compromiso de compra, comodato o usufructo del terreno para generación; derechos de agua si procede; permisos notariales de los propietarios por donde pasarán las redes. Proyectos individuales: autorización simple de los beneficiarios aceptando el proyecto. Para individuales y concentrados: autorización simple de los beneficiarios para la instalación interior en la vivienda.



8. Cronograma de actividades (carta Gantt) y Calendario de financiamiento de la etapa.	Considerar actividades de construcción (etapa de diseño), así como las actividades y tiempos de permisos, compras, consultorías, entre otros, con la duración de cada una de ellas. Estas deben ser coincidentes con el cronograma de la Ficha IDI. Debe incorporar todas las asignaciones presupuestarias de la etapa y ser consecuente con el cronograma de la Ficha IDI.																																																						
9. Visación técnica del Ministerio de Energía.	El Ministerio de Energía visará las especificaciones técnicas, bases técnicas de licitación, consultorías, planos, presupuestos, implementación del modelo de gestión y carta Gantt; pudiendo hacer recomendaciones para garantizar la correcta implementación del proyecto.																																																						
10. Georreferenciación de las Viviendas.	Se debe presentar en planilla Excel (formato electrónico, no impreso), optando por uno de los métodos, latitud/longitud o coordenadas UTM, según se muestra en el siguiente ejemplo: <table><tr><th colspan="4">Identificación Beneficiarios</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr><tr><td colspan="4"></td><th colspan="2">Medición esférica de Latitud - Longitud</th></tr><tr><td>Apellido Pat.</td><td>Apellido Mat.</td><td>Nombres</td><td>Rut</td><td>Latitud (grados)</td><td>Longitud (grados)</td></tr><tr><td>Perez</td><td>Simón</td><td>Abel Jesus</td><td>14.123.234.5</td><td>-31,34980000</td><td>-71,38410000</td></tr></table> <table><tr><th colspan="4">Identificación Beneficiarios</th><th colspan="2">Georreferenciación - Método UTM</th></tr><tr><td colspan="4"></td><th colspan="2">(Huso 19S 18S 17S o 12S)</th></tr><tr><td colspan="4"></td><th colspan="2">HUSO 19S</th></tr><tr><td>Apellido Pat.</td><td>Apellido Mat.</td><td>Nombres</td><td>Rut</td><td>Este (m)</td><td>Sur (m)</td></tr><tr><td>Perez</td><td>Simón</td><td>Abel Jesus</td><td>14.123.234.5</td><td>273.204,2000000000</td><td>6.529.174, 60000000000</td></tr></table>	Identificación Beneficiarios				Georreferenciación						Medición esférica de Latitud - Longitud		Apellido Pat.	Apellido Mat.	Nombres	Rut	Latitud (grados)	Longitud (grados)	Perez	Simón	Abel Jesus	14.123.234.5	-31,34980000	-71,38410000	Identificación Beneficiarios				Georreferenciación - Método UTM						(Huso 19S 18S 17S o 12S)						HUSO 19S		Apellido Pat.	Apellido Mat.	Nombres	Rut	Este (m)	Sur (m)	Perez	Simón	Abel Jesus	14.123.234.5	273.204,2000000000	6.529.174, 60000000000
Identificación Beneficiarios				Georreferenciación																																																			
				Medición esférica de Latitud - Longitud																																																			
Apellido Pat.	Apellido Mat.	Nombres	Rut	Latitud (grados)	Longitud (grados)																																																		
Perez	Simón	Abel Jesus	14.123.234.5	-31,34980000	-71,38410000																																																		
Identificación Beneficiarios				Georreferenciación - Método UTM																																																			
				(Huso 19S 18S 17S o 12S)																																																			
				HUSO 19S																																																			
Apellido Pat.	Apellido Mat.	Nombres	Rut	Este (m)	Sur (m)																																																		
Perez	Simón	Abel Jesus	14.123.234.5	273.204,2000000000	6.529.174, 60000000000																																																		

Elija el método a usar y utilice la planilla propuesta para ingresar su información, la que se muestra con el nombre de Georreferenciación en el sitio SNI, box Herramientas de Apoyo de este subsector.



2. AGUA CALIENTE SANITARIA EN ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS - ORIENTACIONES ESPECÍFICAS.

Los proyectos de sistemas solares térmicos tienen por objetivo entregar agua caliente para establecimientos públicos tales como escuelas, postas, consultorios, retén de carabineros, etc. Los proyectos podrán pasar por la etapa de diseño en caso de ser necesario, o bien directamente a la etapa de ejecución.

En términos generales, la evaluación económica de este tipo de proyectos se realizará considerando como beneficios los ahorros de costo en consumo de energía del sistema actual de Agua Caliente Sanitaria del establecimiento, como producto de la instalación de Sistemas Solares Térmicos (SST), con diferentes Sistemas de Aporte Auxiliar (SAA). Se cuenta con una herramienta de apoyo en formato Excel, que deberá ser utilizada como complemento en la preparación y presentación del proyecto para los cálculos energéticos y económicos.

2.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE DISEÑO

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1. Presentación de acuerdo con Metodología de Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Provisión de Agua Caliente Sanitaria (ACS) en establecimientos públicos 2022.	- Utilizar precios sociales vigentes. - Utilizar Planilla de Evaluación de Proyectos de Agua Caliente Sanitaria para establecimientos públicos ubicada en Herramientas de apoyo para la formulación.
2. Términos de referencia para el llamado a licitación del diseño.	
3. Presupuesto detallado de la consultoría y gastos administrativos.	-
4. Cronograma de actividades (carta Gantt) y Calendario de financiamiento de la etapa.	- Carta Gantt: secuencia de las actividades que involucra la consultoría con la duración de cada una de ellas en meses. - Calendario de financiamiento: incorporar todas las asignaciones presupuestarias de la etapa y ser consecuente con el cronograma de la Ficha IDI.
5. Plano de ubicación.	



2.2. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1. Resumen ejecutivo de la etapa de diseño terminada. Presentación de acuerdo con la Metodología de Formulación y Evaluación de Sistemas Solares Térmicos para ACS en establecimientos públicos 2022 .	- Utilizar Planilla de Evaluación de Proyectos de Agua Caliente Sanitaria para establecimientos públicos ubicada en Herramientas de apoyo para la formulación .
2. Términos de referencia y bases técnicas para la contratación de la obra.	- De requerirse la contratación de Asesorías se deberán detallar los requerimientos de personal y tiempos asociados.
3. Presupuesto detallado del proyecto	En la ficha IDI del Banco Integrado de Proyectos se pueden identificar las siguientes asignaciones presupuestaria (ítem): - Obras Civiles (obras eléctricas, obras civiles, instalación.) - Equipos - Gastos Administrativos - Consultoría en caso de requerir I.T.O.
4. Cronograma de actividades (carta Gantt)	- Secuencia de las actividades que involucra la ejecución del proyecto con la duración de cada una de ellas en meses.
5. Calendario de financiamiento	- Debe contener todas las asignaciones presupuestarias de la etapa y ser consecuente con lo señalado en la ficha IDI.
6. Plano de Ubicación.	



3. AGUA CALIENTE SANITARIA PARA VIVIENDAS RURALES - ORIENTACIONES ESPECÍFICAS

La Política Energética “**Energía 2050**” del Ministerio de Energía se sustenta en 4 pilares y uno de ellos son “**Energía como Motor de Desarrollo**” que se basa en la necesidad de un desarrollo energético inclusivo para Chile, caracterizado por un acceso equitativo, coordinación territorial y precios que favorezcan la competitividad.

En este pilar se plantea la importancia y necesidad de definir el concepto y medición de “pobreza energética” y establece que este debe ir más allá de la cobertura eléctrica considerando también la calefacción, confort térmico, agua caliente sanitaria, entre otros, como necesidades básicas. Bajo el marco de la Política **el año 2018 se definió la Ruta Energética** – Ministerio de Energía, que marca la pauta de trabajo y los lineamientos que tendrá el gobierno con respecto a temas energéticos. En el eje 2 “Energía con sello social” se da vital importancia al acceso y mejoramiento del suministro energético en viviendas. El primer compromiso es hacer un levantamiento y diagnóstico de las familias que no cuentan con electricidad y otros servicios energéticos. Además, se propone trabajar en instrumentos de generación de proyectos de sistemas de agua caliente sanitaria en viviendas rurales utilizando energía renovable, con foco en sectores aislados, vulnerables y/o población indígena.

Los Objetivos Mundiales u Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad y específicamente el **Objetivo N° 7 sobre Energía Asequible** y No Contaminante tiene como primera meta “Garantizar el acceso universal a servicios de energía asequibles, confiables y modernos”.

Los proyectos de sistemas solares térmicos tienen por objetivo entregar agua caliente a viviendas rurales existentes. La política energética define a este servicio como una necesidad básica para la población y establece un estándar de 40 litros al día por persona a una temperatura de referencia de 45 ° (Ord. N°1.360 (24 agosto 2018) Subsecretaría del Ministerio de Energía).

El formulador de estas iniciativas de inversión pública podrá postular a este tipo de proyecto en el contexto del Sistema Nacional de Inversiones con el nombre de “**Construcción Sistema Solar Térmico para agua caliente sanitaria a viviendas rurales**”.

Los proyectos deben contar con una etapa de diseño previa antes de postular a etapa de ejecución. La etapa de diseño puede postular a través de SNI siguiendo la presente metodología o puede ser financiada y desarrollada por el formulador.

La evaluación socioeconómica de los proyectos debe considerar la **Metodología Provisión de Agua Caliente Sanitaria con Sistemas Solares Térmico para viviendas**, enfoque Costo – Beneficio, identificando como beneficios sociales el ahorro por generación de agua caliente al abastecerse con energía solar en vez de gas y el ahorro por efecto de reducción de CO2 equivalente por unidad gas reemplazada por un sistema solar térmico, utilizando el factor de emisión del gas que indique el Ministerio de Energía o Medio Ambiente; y los costos serían los de inversión costos de operación y mantenimiento; todo a precios sociales utilizando como criterio de decisión el Valor Actual Neto Social (VAN), la Tasa Interna de Retorno Social (TIR), utilizando un horizonte de evaluación de 15 años.

Considerando que se define el agua caliente como una necesidad básica la situación base es el consumo de agua caliente sanitaria con calefón a gas licuado, por lo que se compararán estos costos con la situación con proyecto, es decir con el proyecto sistema solar térmico. Esto implica que se considerarán solo las inversiones marginales del sistema solar con respecto al abastecimiento con gas licuado.



Cabe señalar que, si la decisión socioeconómica es conveniente, el proyecto puede financiarse en cada vivienda rural:

- ☐ Un sistema solar térmico (colector y acumulador)
- ☐ kit de conexión
- ☐ estructura de soporte
- ☐ un sistema de apoyo auxiliar a gas
- ☐ mejoramiento de cañerías y techumbres si se requiere.
- ☐ bomba de agua y estructura de piso en caso de requerirse

Para el desarrollo de los proyectos deben considerarse los siguientes documentos:

- ☐ Requerimientos técnicos agua caliente solar domiciliaria Min Energía.
- ☐ Manual de Sistemas Solares Térmicos

Serán instalaciones de propiedad fiscal entregadas en comodato de acuerdo con modalidad y contrato legal que debe definir el GORE y/u institución financiera que corresponda.

El modelo de gestión deberá definirse en el proyecto para la correcta permanencia de estos

sistemas en el tiempo, analizar las indicaciones de la Ley de Presupuesto Año 2019 Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo – Transferencias a Gobiernos Regionales – denominado Provisión Energización glosa 10, y gestionar esta opción de recursos (subsidios para la operación y reparaciones).

3.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE DISEÑO

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1. Presentación y Formulación del Proyecto según Metodología Suministro Agua Caliente Sanitaria para viviendas 2022 .	- Para efectos de la evaluación socioeconómica del proyecto, se deberá Utilizar la Planilla Excel Sistemas Solares Térmicos para Viviendas ubicada en Herramientas de apoyo a la formulación. - Se enfatiza la importancia de definir en la formulación del proyecto el modelo de gestión que se aplicará para la correcta continuidad del sistema.
2. Términos de referencia para la licitación del diseño (bases técnicas) en concordancia con pliego de requerimientos técnicos del Ministerio de Energía.	Como resultado de esta licitación se deben entregar los requisitos de información exigidos para postular a la etapa siguiente (ejecución), de manera de cumplir con los requisitos del SNI, entre ellos: Elaboración de



	presupuesto oficial detallado, Planos del diseño, Especificaciones técnicas para ejecución, Informe estructural de techumbre validado por profesional competente, Terreno libre disponible, Ficha de beneficiario por cada una de las viviendas de los proyectos (Anexo N° 3 Informe de la Vivienda, en la metodología)
3. Presupuesto detallado de la consultoría y gastos administrativos.	
4. Cronograma de actividades (carta Gantt) y Calendario de financiamiento de la etapa.	- Carta Gantt : secuencia de las actividades que involucra la consultoría con la duración de cada una de ellas en meses - Calendario de financiamiento: incorporar todas las asignaciones presupuestarias de la etapa y ser consecuente con el cronograma de la Ficha IDI.
5. Plano de ubicación.	
6. Nómina de beneficiarios	Según Anexo N°1: Nómina del Beneficiario -en Metodología.
7. Ficha de beneficiario por cada una de las viviendas del proyecto.	Según Anexo N°2: Ficha del Beneficiario - en Metodología.



3.2. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1. Resumen ejecutivo de la etapa de diseño terminada. Presentación de acuerdo con la Metodología Suministro Agua Caliente Sanitaria para viviendas 2022 .	- Para efectos de la evaluación socioeconómica del proyecto, se deberá Utilizar la Planilla Excel Sistemas Solares Térmicos para Viviendas ubicada en Herramientas de apoyo a la formulación .
2. Términos de referencia para el llamado a licitación de la ejecución del proyecto.	
3. Presupuesto detallado del proyecto	En la ficha IDI del Banco Integrado de Proyectos se pueden identificar las siguientes asignaciones presupuestaria (ítem): Obras civiles (obras eléctricas, obras civiles, instalación); equipos; gastos administrativos, consultoría en caso de requerir I.T.O.
4. Cronograma de actividades (carta Gantt) y Calendario de financiamiento	- Carta Gantt : secuencia de las actividades que involucra la consultoría con la duración de cada una de ellas en meses - Calendario de financiamiento: incorporar todas las asignaciones presupuestarias de la etapa y ser consecuente con el cronograma de la Ficha IDI.
5. Plano de Ubicación.	
6. Visación de Ministerio de Energía	Se requerirá la visación del Ministerio de Energía para el diseño desarrollado.
7. Nómina de Beneficiarios	Según Anexo N°1 Nómina de los Beneficiarios – en Metodología.
8. Ficha de beneficiario por cada una de las viviendas del proyecto.	Según Anexo N°3 Ficha Informe de Vivienda – en Metodología.



4. PROYECTOS CONSTRUCCIÓN TECHOS SOLARES FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A RED PARA AUTOCONSUMO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS PÚBLICOS

El objetivo de estas iniciativas es autoconsumo para él o los establecimientos públicos y no tiene como objetivo vender o entregar energía o excedentes a las compañías privadas distribuidoras de energía.

– ORIENTACIONES ESPECÍFICAS.

En materia de energía la ruta definida para el periodo 2018-2022 estableció siete ejes prioritarios, uno de los cuales es “Energía baja en emisiones” a través del fomento y competencia en el mercado de generación distribuida y autoconsumo. Asimismo, se definieron metas a cumplir en el corto plazo, año 2022, dentro de las cuales destaca alcanzar cuatro veces la capacidad actual de generación distribuida renovable de pequeña escala hasta 300 kW bajo el esquema de la Ley 20.571.

La ley 20.571, que entró en vigor del 22 de octubre de 2014, permite a todo cliente regulado abastecer parte o la totalidad de su consumo eléctrico con generación basada en energías renovables y sistemas de cogeneración eficiente.

En el caso de establecimientos del sector público como escuelas, hospitales, postas, consultorios, municipalidades, entre otros, esta disposición permitirá generar ahorros en el consumo de energía eléctrica. Ahorro que se traduce en beneficio por reducción del gasto en electricidad.

Para formular este tipo iniciativas de inversión en establecimientos públicos, siga los lineamientos que se señalan en este documento y los recomendados al final de estas orientaciones específicas.

Asimismo, se enmarca también en la Agenda de Energía 2022 – 2026 en el eje “infraestructura sustentable”.

La formulación de los proyectos se hace de acuerdo a la [Metodología General de Preparación y Evaluación de Proyectos 2025](#). Para la evaluación de los proyectos, se deberá utilizar el Enfoque Costo – Beneficio, considerando que el cambio de tecnología conlleva un beneficio social por ahorro de costos en energía eléctrica; reemplazada por el sistema fotovoltaico (tanto la que se destina a autoconsumo como la que se pueda inyectar a la red)¹ y la reducción de CO₂ equivalente,² cuantificadas en KWh/año y toneladas de CO₂ equivalente/año respectivamente; y los costos serían los de inversión, reinversión, operación si los hubiere y mantención, todo valorado a precios sociales, utilizando como criterio de decisión el Valor Actual Neto Social (VAN) y la Tasa Interna de Retorno Social (TIR).

Desde el punto de vista de una evaluación privada, se obtendrá el porcentaje y el monto de ahorro (\$) en la cuenta del consumo eléctrico del edificio, de acuerdo con la tarifa que le corresponde.

El tamaño de los proyectos de construcción de techos solares fotovoltaicos conectados a red deberá estar entre el rango 20 a 300 kW. Para proyectos de menor tamaño se podrán agrupar distintos inmuebles que sumen, a lo menos 20 kW.

Para proyectos de construcción de un edificio público nuevo o reposición que contemplen entre las medidas de eficiencia energética la instalación de un techo solar, deberá regirse por los requisitos de información de Edificación Pública y la eficiencia energética e integrar esta información.



Se entregan los siguientes documentos de referencia, que podrán ser utilizados en la formulación y evaluación de este tipo de iniciativas de inversión, así como antecedentes técnicos de los paneles fotovoltaicos, ejemplos de bases administrativas y técnicas, así como de contratos tipos; los cuales deben ser adecuados a la iniciativa específica.

Documentos adjuntos:

[Criterios de Elegibilidad.](#)

[Guía de evaluación inicial de edificios para Proyectos Fotovoltaicos](#)

[Guía de operación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos](#)

[Ejemplo Contrato tipo del Ministerio de Energía como guía y/o para adecuar](#)

[Ejemplo Bases Administrativas y Técnicas tipo como guía y/o para adecuar](#)

¹ Esta energía generada se valora según **el cargo por energía (\$/kWh)** de la tarifa establecida para cada área de concesión. Este valor deberá obtenerse del pliego tarifario vigente de la Empresa Distribuidora correspondiente quien tiene la obligación de publicarlo en su página web. Cabe señalar que el cargo por energía es equivalente a la “Tarifa de Inyección” a la cual se paga la energía inyectada al sistema de distribución.

² La reducción de CO₂ equivalente se valora al precio social del carbono publicado por el MDS. La cantidad de reducción de CO₂ se obtiene utilizando el factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) o sistema eléctrico Aysén (SEA) o sistema eléctrico Magallanes (SEM) representado en Co2 equivalente/kWh por los kWh generados.



4.1. POSTULACIÓN PARA LA ETAPA DE EJECUCIÓN

Antecedentes Requeridos para la Presentación de Proyectos	Observaciones
1.- Presentación y Formulación del proyecto según Metodología General de Preparación y Evaluación de Proyectos 2025. En formulación de la iniciativa, considerar esta guía simplificada: - Descripción del establecimiento: localización; metros cuadrados construidos; tipo de servicio que presta; horarios de atención y funcionamiento; usuarios externos; estado actual de las instalaciones eléctricas. - Demanda energía eléctrica: -tipo de tarifa actual y -energía eléctrica (kWh) consumido mes a mes en el último año. Demanda máxima en potencia mes a mes en el último año y la capacidad instalada. Descripción de la iniciativa - Descripción del sistema fotovoltaico: caracterización del sistema (capacidad en kwp; número y m2 de paneles; número de inversores); indicar la energía generada mes a mes. (*). Estimar porcentaje de energía auto consumida y la inyectada al sistema de generación distribuida. - Inversión, reinversión y Costos de operación y mantenimiento: deberá expresarse en valores sociales; costos de operación y mantenimiento estimados según parámetros indicados en Planilla de Evaluación socio económica Techos Solares. Evaluación socio económica Estimación de Beneficios: energía eléctrica aportada por el sistema fotovoltaico (en kWh/año), valorada a la tarifa por concepto de energía; y disminución de toneladas de carbono equivalentes.	• Utilizar Enfoque de Evaluación Socioeconómica “Costo – Beneficio”. • Indicar superficie disponible para instalación de paneles en techo o suelo. • En el estudio de demanda debe considerarse alzas previstas en los próximos 10 años. (*) Utilizar la plataforma http://www.minenergia.cl/exploradorsolar. Para determinación de la energía generada.



Ejemplo determinación de beneficios: 1. Beneficio por energía aportada por el sistema fotovoltaico: se obtiene a partir de la energía aportada por el sistema (se obtiene a partir del explorador solar), 101.803 kWh/año, cifra que se multiplica por la tarifa de la empresa distribuidora, a precio social: ejemplo: \$ 71.71 \$/kWh menos IVA = 60,26 \$ /kWh obteniendo un beneficio anual de \$ 6.134.898. 2. Beneficio por disminución de CO2 equivalente: se obtiene a partir de la energía producida, 101.803 kWh/año, multiplicada por las toneladas de CO2 equivalente obtenidas a partir del factor de emisión del sistema interconectado correspondiente, ejemplo: aplicando 0,00032 ton CO2 equivalente/kWh, se obtiene una cifra de 32,58 ton/año. Este valor se multiplica por el valor social del carbono \$19.995/ton, obteniendo un beneficio anual de \$ 651.379. Cálculo de indicadores: VAN y TIR, utilizando tasa social de descuento vigente en un horizonte de evaluación de 20 años.	- Para efectos de la evaluación socioeconómica del proyecto, se deberá Utilizar la Planilla Excel para Evaluación Sistemas Solares Térmicos, ubicada en Herramientas de apoyo a la formulación.
---	---



2.- Adjuntar Informe de Factibilidad Técnica emitido por la Subsecretaría de Energía.	Si requiere la factibilidad técnica de la S.E ver procedimiento interno en Resolución 55 del 2021, que se presenta con dicho nombre en las orientaciones específicas de este tipo de proyectos.
3.- Presupuesto total estimativo.	En la ficha IDI del Banco Integrado de Proyectos se pueden identificar las siguientes asignaciones presupuestaria (ítem): - Obras Civiles (obras eléctricas, obras civiles, instalación.) - Equipos - Gastos Administrativos - Consultoría en caso de requerir I.T.O.
4.- Solicitud de conexión del interesado a empresa distribuidora, respuesta de la empresa distribuidora a dicha solicitud y manifestación de conformidad de parte del interesado para el proyecto renovable acogido a la ley N° 20.571, ley de generación distribuida.	- Entrar a generación ciudadana a www.sec.cl. Tramitación de conexión en línea: Solicitud de conexión (Formulario N° 3). Respuesta a solicitud de conexión (Formulario N° 4) - Manifestación de Conformidad.
5.- Términos de referencia del proyecto (bases técnicas y administrativas) para el llamado a licitación pública.	- Ver Ejemplo Bases Administrativas y Técnicas tipo como guía y/o para adecuar, que se presenta con dicho nombre en las orientaciones específicas de este tipo de proyectos.
6.- Plano de ubicación.	
7.- Cronograma de actividades y Calendario de financiamiento.	Carta Gantt que detalle las actividades del proyecto, plazos y sea coherente con la duración establecida. Calendario de financiamiento debe estar de acuerdo con lo señalado en la ficha IDI del proyecto.
8.- Certificado de compromiso de financiamiento de la mantención del sistema fotovoltaico firmado por la institución responsable.	A contar del segundo año, la institución se debe hacer responsable de la mantención.