

PROGRAMA NUEVO 2023

Ministerio	MINISTERIO DE ENERGIA
Servicio	SUBSECRETARIA DE ENERGIA
Programa	Programa para abordar los desafíos frente al cambio climático en el sector energía
Tipo	Nuevo
Estado	CALIFICADO
Código	PI240120230017846
Calificación	Objetado Técnicamente

Sección 1: Antecedentes

Código sistema

PI240120230017846

Nombre del Programa

Programa para abordar los desafíos frente al cambio climático en el sector energía
--

Descripción del Programa

<p>El programa aborda los desafíos que presenta el cambio climático mediante la implementación de acciones hacia un nuevo modelo de desarrollo energético que sea resiliente a este fenómeno, y con el cual se alcance la meta de emisiones netas cero antes del 2050. Como instrumentos clave que apoyarán esta transición, se generarán los Planes de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático mandados por la Ley Marco de Cambio Climático, que incluirán sistemas de monitoreo, reporte y verificación del cumplimiento de las metas y medidas. Asimismo, se ejecutarán proyectos de adaptación y mitigación, así como eventuales modificaciones regulatorias y la implementación de instrumentos habilitantes, como los instrumentos de precio al carbono. El programa se ha diseñado considerando una transición energética justa, y está expresamente formulado para cumplir con los lineamientos y compromisos adquiridos bajo el Acuerdo de Paris y la Ley Marco de Cambio Climático, así como con las metas sectoriales bajo la Estrategia Climática de Largo Plazo. El programa está en línea con la Nueva Política Energética Nacional y otros instrumentos de política pública y regulatorios desarrollados por el Ministerio.</p>

Unidad responsable de la formulación del Programa

Servicio:	Subsecretaría de Energía
Unidad responsable de la formulación del Programa:	Unidad de Planificación y Nuevas Tecnologías
Nombre responsable de la formulación del Programa:	Roberto González Bahamondes
Cargo:	Profesional
Teléfono del contacto:	56998206423
Email de contacto:	ctoro@minenergia.cl; rgonzalez@minenergia.cl

Información contraparte operativa de la formulación del Programa

Nombre:	Juan Pedro Searle
Cargo:	Jefe Unidad de Cambio Climático
Teléfono del contacto:	5623656876
Email de contacto:	jsearle@minenergia.cl; mgarcia@minenergia.cl

Información contraparte
DIPRES

Eje de acción del Programa

Crecimiento

Ámbito de acción del
Programa

Cumplimiento de la normativa

Asociar el programa con los
objetivos ministeriales (A1).

Descripción

Generar las condiciones para el desarrollo de energías limpias y renovables en el país para alcanzar la carbono neutralidad al año 2050, mediante el desarrollo normativo y la eliminación de las barreras que limiten una mayor participación de ellas en el mercado energético nacional.

Contribuir y promover al desarrollo sustentable del sector energético, generando espacios de participación que involucren a la comunidad, en materias de gestión ambiental, ordenamiento territorial, promoviendo el uso de energéticos limpios, relevando aspectos relativos al cambio climático, con foco en cumplimiento de la carbono neutralidad al 2050.

Fortalecer el rol prospectivo, de estudios, estadístico y de gestión de información relevante para el desarrollo de orientaciones y políticas públicas del Sector.

Potenciar la coordinación sectorial e intersectorial que permita fortalecer la institucionalidad del sector energético.

Sección 2: Diagnóstico

Describe el **principal problema público** que el Programa abordará, **identificando la población** afectada. (1.000 caracteres)

Las emisiones de GEI han causado el aumento de la temperatura promedio del planeta de aprox. 1,1°C respecto a niveles preindustriales. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) ha determinado que es imprescindible limitar el aumento a la temperatura promedio a 1,5°C y que, para esto, las emisiones de CO2 necesitarán disminuir un 45 % (respecto a niveles 2010) para 2030, y lograr carbono neutralidad al 2050 (CN2050). El 77% de las emisiones de GEI son responsabilidad del sector energía.

Por eso, este programa busca aportar en la entrega de soluciones frente a la crisis climática, posibilitando una transición energética justa, resiliente y segura que permita alcanzar la CN2050, disminuir la contaminación local y adaptarse el sector a un clima cambiante.

Todas las acciones tendrán un alcance nacional, contarán con enfoque de género y beneficiarán, especialmente, a comunidades y población altamente vulnerable.

Presente **datos cuantitativos** que evidencien que el problema señalado anteriormente está vigente y que dimensionen la brecha generada por dicho problema. (1.500 caracteres)

- La mega sequía aumentará de 1 a 5 eventos cada 100 años.
- Se espera reducción entre -10% y -30% de caudales en zona centro y sur;
- Factor de planta para centrales hidroeléctricas operativas y potenciales variará entre 0 y 20% ;
- Leve aumento factor de planta de paneles FV en zona centro y centro-sur, con leve disminución en rendimiento de paneles solares en el norte grande debido a aumento T°.
- Hasta +25% costos marginales promedio debido al impacto en la disponibilidad en el recurso hídrico que influye en el mix de generación del país.
- El aumento de olas de calor (+5%) elevará el costo marginal promedio en 5 USD/MWh
- Debido a oleaje en 9 puertos estatales, algunos puertos mejorarán y otros empeorarán su operatividad, traducándose en pérdidas agregadas de MMUS\$4,12/año y ganancias por MMUS\$ 6,34/año (neto: +MMUS\$ 2,22/año).
- El aumento del nivel del mar sumado al mayor frecuencia e intensidad de marejadas significará un aumento significativo del sobrepaso y daño estructural de obras portuarias.
- La concentración global de CO2 supera las 400 ppm (partes por millón) por primera vez en más de 800.000 años.
- Las emisiones de GEI totales del país (2018) fueron de 112.313 ktCO2eq, un incremento de 128 % desde 1990 y de 2 % desde 2016.
- Sector energía, principal emisor con 77 % de las emisiones totales, por quema de carbón mineral y gas natural para generación eléctrica y de combustibles líquidos para transporte terrestre.

Señale la **fuentes** de dicha información (encuestas, referencias bibliográficas, etc.) entregando el respectivo link para acceder a ésta. (1.000 caracteres)

- IPCC (www.ipcc.ch)
- <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>
- Inventario de Gases de Efecto Invernadero (<https://snichile.mma.gob.cl/>)
- https://unfccc.int/sites/default/files/resource/7305681_Chile-BUR4-1-2020_IIN_CL.pdf
- GIZ: <https://www.4echile.cl/publicaciones/analisis-de-la-informacion-disponible-de-recursos-renovables-para-generacion-utilizada-en-procesos-de-optimizacion-del-sistema-electrico/>
- ARCLiM: <https://arclim.mma.gob.cl/>
- MMA, 2019;
- Presentación de Enel Foundation (2019).

Indique si el programa responde a un mandato legal (Ley, Decreto, Reglamento) y si en dicho mandato legal se establecen beneficios obligatorios, montos mínimos o coberturas mínimas de beneficios (1000 caracteres).

El programa está diseñado para cumplir con los compromisos del Ministerio de Energía bajo la recientemente promulgada Ley Marco de Cambio Climático (N° 21.455), y dar respuesta a los compromisos sectoriales derivados del Acuerdo de París. En estos mandatos regulatorios no se establecen beneficios obligatorios para potenciales afectados (comunidad, actividad industrial), pero sí se establecen instrumentos habilitadores (sistema de compensación de emisiones en la Ley y Artículo 6 del Acuerdo de París) que podrían servir para compartir los co-beneficios de las acciones de mitigación y adaptación que se deben establecer. Por ejemplo, bajo el Programa Público se podría evaluar cómo los instrumentos de precio al carbono (incluido artículo 6) podrían ser fuente de financiamiento para la transición energética justa, con mecanismos que permitan transferir parte de la recaudación fiscal por concepto de darle un precio a la externalidad causada por las emisiones.

¿El problema afecta de modo particular a alguno de los siguientes grupos de población: mujeres, pueblos indígenas, personas en situación de discapacidad, ¿personas en situación de dependencia o condición migratoria? (1.000 caracteres)

Sí. En fenómenos climáticos extremos ocurridos en los últimos 20 años (PNUD 2019), la proporción de fallecimientos entre mujeres fue superior al 60%. Después de la catástrofe, las mujeres son también las más vulnerables a experimentar inseguridad alimentaria.

En situación similar de vulnerabilidad se encuentra la población indígena debido al cambio climático, en particular, por las amenazas específicas a sus medios de vida, culturas y modos de vida, siendo este grupo uno de los de mayor pobreza en el mundo. El cambio climático también afecta negativamente a personas en situación migratoria o con discapacidad, por la situación intrínseca de vulnerabilidad en la que se encuentran.

Aproximadamente entre 3.300 y 3.600 millones de personas viven en contextos altamente vulnerables al cambio climático, exacerbados por el uso insostenible de los océanos y la tierra, la desigualdad, la marginación, los patrones históricos y actuales de desigualdad, como el colonialismo, y la gobernanza

Más allá del mandato legal, explique por qué, desde el punto de vista de las políticas públicas, el Servicio debe participar en la solución de este problema (prioridad gubernamental, justificación de política pública, etc.). (1.000 caracteres)

El abordar el cambio climático es prioridad gubernamental y sectorial. En ambos niveles se busca acelerar la descarbonización de la matriz energética y productiva del país, para alcanzar la meta de carbono neutralidad mediante una transición energética justa y resiliente al cambio climático.

Identifique las **principales causas** del problema, explicando brevemente las razones que llevan a concluir la existencia de un vínculo con el problema principal. Presente datos cuantitativos que avalen la existencia de este vínculo, identificando la fuente

Causa	Vínculo con el problema y datos cuantitativos que avalen la relación con el mismo (500 caracteres)
El sector energía es el principal responsable de las emisiones de GEI a nivel nacional y global	<p>- Chile: 77% emisiones GEI corresponden al sector energía (MMA, 2020). Desagregando: 30% generación eléctrica, 25% transporte, 14% industria, 7% edificación.</p> <p>- Global: 78% de las emisiones de CO₂e entre 1990 y 2018 provenían del sector energético.</p>
El sector energía es uno de los sistemas humanos más directamente expuestos a los efectos del cambio climático	<p>- Debido al aumento de la temperatura y olas de calor, la capacidad de transmisión disminuye un 10% en las líneas aéreas, un 4% en los cables subterráneos y un 7,5% en los transformadores de la red de distribución (IAEA, 2019).</p> <p>- De acuerdo con un estudio (Ruijven, 2019), el cambio climático aumentará la demanda global de energía hacia 2050, en un 11-27% (25-58%) con un calentamiento moderado (intenso), además de la evolución socioeconómica.</p>
El sector energía es uno de los sistemas humanos más directamente expuestos a los efectos del cambio climático	<p>- Aumento de eventos extremos disminuye la eficiencia, provoca intermitencias en el suministro y daños a infraestructura energética</p>
El impuesto al carbono en reforma tributaria es bajo en relación a otros países y a lo requerido por la ciencia.	<p>Según la High Level Commission on Carbon Pricing de CPLC, los precios deben estar entre 40 USD/tCO₂ y 80 USD/tCO₂ en 2020, aumentando anualmente hasta alcanzar entre 50 USD/tCO₂ y 100 USD/tCO₂ en 2030 para no superar los 2 °C de aumento con respecto a las temperaturas medias mundiales preindustriales.</p> <p>Por su parte, el programa de gobierno del Presidente Boric señala un aumento del impuesto verde a 40 USD/tCO₂.</p>
El impuesto al carbono en reforma tributaria es bajo en relación a otros países y a lo requerido por la ciencia.	<p>A su vez la Estrategia Climática de Largo Plazo indica que antes del 2030 el país habrá definido una trayectoria de aumento del precio al carbono hacia el año 2050; y la Política Energética Nacional aspira a que al menos el precio debe ser de 35 USD/tCO₂ al 2030 y de 80 USD/tCO₂ al 2040. Una manera de alcanzar estos niveles con menores costos para la sociedad, y con mayores beneficios, es a través de un sistema de transacción de emisiones.</p>

Mencione los **principales efectos** del problema en la población afectada. Presente datos cuantitativos que avalen la relevancia del efecto descrito, identificando la fuente

Efecto	Datos cuantitativos que permitan dimensionar la relevancia del efecto.
Impactos y daños a la infraestructura energética por efectos indeseados derivados de la crisis climática	Los efectos del cambio climático tiene consecuencias indeseadas en los sistemas energéticos, tales como pérdida de eficiencia, disminución de factores de planta, daño de infraestructura eléctrica, aumento de los tiempos de descarga en puertos para combustibles, intermitencia del servicio, disminución de la generación eléctrica, entre muchos otros. Estos efectos tienen directo impacto en la calidad de vida y bienestar de las personas debido a que la calidad del servicio energético está intrínsecamente relacionada con la vida diaria de la población.
Interrupción en el suministro energético debido a daños en infraestructura energética y/o portuaria (combustibles)	<p>La pérdida o interrupción del suministro provoca que las personas no puedan acceder a cumplir sus necesidades básicas o que los sectores productivos no puedan continuar con sus procesos, esto afecta directamente al desarrollo de las personas y del país. Es objetivo del Ministerio de Energía lograr un suministro seguro y confiable, siendo el cambio climático y sus consecuencias una de sus mayores amenazas actualmente.</p> <p>Por otra parte, la inseguridad energética es un amplificador de desigualdades y vulnerabilidades sociales, afectando más a grupos marginados, como mujeres, niños y niñas, adultas/os mayores y sectores de menores ingresos.</p>
Un impuesto bajo al carbono no incide en decisiones de inversión ni en cambios en el despacho de energía eléctrica.	La transición energética, incluida la salida de centrales térmicas a carbón puede retrasarse, al no existir una obligación de reducir por efecto del bajo impuesto.

Sección 3: Población del Programa

3.1 Caracterización de la población

Caracterice la población potencial que corresponde a la población que presenta el problema público identificado en el diagnóstico. (1.500 caracteres)

El programa tendrá impacto y cobertura a nivel nacional.

Estime la **población potencial**, que corresponde a la población que presenta el problema público identificado en el diagnóstico y su unidad de medida.

Número	Unidad
1.911.620	personas

Si la **unidad de medida** corresponde a "unidades", precise a qué se refiere con ello. (50 caracteres)

Señale **cómo se estimó** (metodología) y **qué fuentes de datos se utilizó** para cuantificar la población potencial. (500 caracteres)

Fuente: datacatalog.worldbank.org

Caracterice la población objetivo que corresponde a aquella parte de la población potencial que cumple los criterios de focalización. (1.500 caracteres)

Programa de alcance nacional. La población objetivo es el número total de personas de Chile.

Estime la **población objetivo** (aquella parte de la población potencial que cumple los criterios de focalización definidos anteriormente).

Número
1.911.620

De acuerdo con la naturaleza del programa, señale si aplican criterios de focalización para identificar a la población objetivo, en caso de que no apliquen, **justifique**:

No

No corresponde aplicar criterios de focalización pues el programa tiene alcance nacional, afectando a todos los habitantes del país.

Este programa público busca dar cumplimiento a las obligaciones sectoriales establecidas en la Ley Marco de Cambio Climático.

Defina la o las variables y **critérios de focalización utilizados para identificar la población objetivo**, teniendo presente que al menos uno de estos criterios de debe permitir discriminar si la población efectivamente presenta el problema principal identificado en el diagnóstico

Variable	Criterio	Medio de verificación
No aplica	No aplica	No aplica

Señale **cómo se estimó** (metodología) y **qué fuentes de datos se utilizó** para cuantificar la población objetivo (500 caracteres)

No aplica

El próximo año, ¿el Programa atenderá a toda la población objetivo cuantificada anteriormente o sólo a una parte de ella?

El Programa atenderá toda la población objetivo

Señale los criterios de priorización, esto es aquellos criterios que permiten ordenar el flujo de beneficiarios dentro de un plazo plurianual, determinando en forma no arbitraria a quiénes se atiende antes y a quiénes después. (1.000 caracteres)

No aplica

(Sólo si marcó que la entrega de beneficios será gradual en los años). **Cuantifique la población beneficiaria**, que corresponde a aquella parte de la población objetivo que cumple los criterios de priorización y que el programa planifica atender en los próximos 4 años.

2023	2024	2025	2026
1911620	0	0	0

Criterios de egreso: Explique los criterios en base a los cuales se determinará que un beneficiario se encuentra egresado del Programa. (1.000 caracteres)

No aplica

Indique en cuántos meses/años promedio **egresarán** los beneficiarios del Programa

0,00

¿Pueden los beneficiarios acceder más de una vez a los beneficios que entrega el Programa?

No

En caso de respuesta afirmativa, explique las **razones** por las cuales un **beneficiario puede acceder más de una vez** a los beneficios que entrega el Programa. (1.000 caracteres)

En virtud de los antecedentes provistos, se presenta la cobertura del Programa. (auto-llenado)

Cobertura	2023
Sobre población potencial (población beneficiaria / población potencial)	100,00 %
Sobre población objetivo (población beneficiaria / población objetivo)	100,00 %

3.2 Sistematización del proceso de selección de beneficiarios

¿El Servicio cuenta con sistemas de registros que permitan identificar agregadamente a los beneficiarios (RUT, RBD, Datos de Contacto, etc.)? Si su respuesta es afirmativa, descríbalos. (500 caracteres)

No

Si existe un proceso de postulación a los beneficios del Programa ¿El Servicio cuenta con sistemas de registros que permitan identificar a los postulantes (RUT, RBD, Datos de Contacto, etc.)? Si su respuesta es afirmativa, descríbalos. (1000 caracteres)

No

¿Con qué otra información de caracterización de postulantes y beneficiarios cuenta el Programa? (Por ejemplo: sexo, edad, Región, categoría ocupacional, nivel socioeconómico, etc.). (500 caracteres)

No aplica

¿El Programa usa o utilizará el Registro Social de Hogares para caracterizar o seleccionar a sus beneficiarios?

No

Sección 4: Objetivos y Seguimiento

4.1 Resultados esperados del Programa

Indique el **fin del Programa**, entendido como el objetivo de política pública al que contribuye el Programa. (250 caracteres)

Promover un desarrollo energético bajo en carbono y resiliente a los impactos del cambio climático, incluyendo instrumentos habilitadores para esta transición.

Indique el **propósito del Programa**, entendido como el resultado directo que el Programa espera obtener en los beneficiarios, una vez ejecutado. (250 caracteres)

Contar con un plan de adaptación y un plan de mitigación en energía, implementados y actualizados periódicamente, a través de los cuáles se hayan ejecutado proyectos e instrumentos habilitadores concretos que den cuenta de las medidas y metas.

Señale el **indicador** a través del cual se medirá el **logro del propósito** (entendido como un indicador asociado a la variable de resultado señalada en el propósito)

Indicador:	Elaboración y actualización de un Plan Sectorial de Mitigación de Energía (PSM) y Plan Sectorial de Adaptación (PSA) mandatado por la Ley N° 21.455
Fórmula de cálculo (numerador/denominador):	Cantidad de planes elaborados
Unidad de medida:	número

Señale el valor actual y esperado (proyectado y corregido por el efecto de la reformulación) del indicador anterior

Situación actual		Situación esperada
Año 2021	Año 2022	Año 2023
NM	NM	2,00

Describa la **metodología** utilizada para obtener los valores del numerador y denominador del indicador, tanto para sus valores actuales como esperados. (1.500 caracteres)

En el caso de los Planes (tanto de Mitigación como de Adaptación), el programa debiese considerar resultados esperados diferenciados por año:

- Para finales del 2023 existencia de un borrador de PSM y PSA.
- Para finales del 2024 existencia de PSM y PSA establecidos mediante decreto supremo del ministerio competente.
- A partir del 2025 realizar seguimiento anual aplicando criterios de monitoreo, reporte y verificación (MRV) de los avances de PSM y PSA (medidas cumplidas / total medidas).
- Al 2028 nuevamente debiese existir un borrador de actualización de los PSM y PSA.
- Al 2029 publicación de planes actualizados.

Para obtener los valores y avances asociados a las medidas de los planes la Unidad de Cambio Climático (UCC) se coordinará con las unidades técnicas respectivas del Ministerio de Energía para levantar la información necesaria, de modo de reportar información actualizada y verificable.

Indique la o las fuentes de información desde donde se obtendrán los datos de las variables (numerador y denominador) que conforman el indicador de propósito y del indicador adicional, si corresponde. (500 caracteres)

Registros del equipo de la Subsecretaría de Energía, cada fuente dependerá del Plan de Mitigación o Adaptación.

Respecto de las fuentes de información mencionadas anteriormente ¿El Servicio cuenta con los medios que le permitan capturar la información necesaria para el (los) indicador (s) de propósito, en forma sistemática y oportuna? En caso de respuesta afirmativa, describa brevemente esos medios (encuestas, plataformas, recolección de datos en terreno, bases de datos, etc.) (500 caracteres). En caso de respuesta negativa, describa las acciones concretas, planificadas o en ejecución, para contar con dichos medios a partir del próximo año (500 caracteres).

Sí

El Servicio cuenta con una Unidad de Cambio Climático que se coordina con otras unidades y divisiones del Ministerio de Energía para levantar la información necesaria. Sin embargo, la LMCC dictamina que los Planes de Mitigación y Adaptación, deberán contener (y posteriormente dar seguimiento) indicadores de monitoreo, reporte y verificación (MRV), lo cual implica un seguimiento más robusto y mayor trabajo. Por ello se contempla fortalecer al equipo de cambio climático con dos profesionales más.

Señale la evidencia que le permitió definir la situación proyectada de los indicadores, detallando la forma en que se determinaron los valores entregados (información histórica o de programas existentes, metas institucionales, etc.). (1.000 caracteres)

Capacidades institucionales levantadas y planificadas por el equipo de trabajo del Ministerio de Energía.

¿El Programa tiene año de término?

Sí, el Programa tiene proyectado un año de término

(Sólo si marcó que el programa tiene año de término) Indique el **año de término** proyectado para el programa

2038

Justifique la fecha de término del Programa, sea que se señaló un año de término o que se marcó como programa de duración indefinida. (1.200 caracteres)

31 de diciembre de 2038.

(Sólo si marcó que el Programa tiene duración indefinida)
 Señale el año en el que el Programa logrará su **plena implementación** (estará en régimen) y, por lo tanto, podrá cuantificar sus resultados relevantes y ser sometido a una evaluación de continuidad.

0

4.2 Resultados complementarios del Programa

Si corresponde, señale un **indicador adicional** que permita complementar la medición del propósito.

Indicador:	Avance en las metas sectoriales comprometidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP)
Fórmula de cálculo (numerador/denominador):	$(\text{Medidas Cumplidas} / \text{Total de Medidas}) * 100$
Unidad de medida:	%

Señale el valor actual y esperado del indicador adicional.

Situación actual		Situación esperada
Año 2021	Año 2022	Año 2023
NM	NM	NM

Describa la metodología utilizada para obtener los valores del numerador y denominador del indicador, tanto para sus valores actuales como esperados (1.000 caracteres)

Para obtener el porcentaje de avance de la implementación de los planes se utilizarán los indicadores de monitoreo, reporte y verificación (MRV) de cumplimiento de las medidas establecidas en los mismos Planes.
 A su vez, indicadores similares permitirán también, dar seguimiento al cumplimiento de las metas sectoriales establecidas en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), con una frecuencia anual.

Indique la o las **fuentes de información** (institucionales u otras) de donde se obtendrán las variables que conforman el indicador de propósito identificado en la sección de resultados (500 caracteres)

Descrito en sección anterior (dependerá de las medidas específicas a la cual se le está dando seguimiento.)

Respecto de las fuentes de información mencionadas anteriormente ¿El Servicio cuenta con los medios que le permitan capturar la información necesaria para el (los) indicador (s) de propósito, en forma sistemática y oportuna? En caso de respuesta afirmativa, describa brevemente esos medios (encuestas, plataformas, recolección de datos en terreno, bases de datos, etc.) (500 caracteres). En caso de respuesta negativa, describa las acciones concretas, planificadas o en ejecución, para contar con dicha información a partir del próximo año (500 caracteres)

Si

El Servicio cuenta con una Unidad de Cambio Climático que se coordina con otras unidades y divisiones del Ministerio de Energía para levantar la información necesaria. Sin embargo, la LMCC dictamina que los Planes deberán contener (y posteriormente dar seguimiento) indicadores de monitoreo, reporte y verificación (MRV), lo cual implica un seguimiento más robusto y mayor trabajo. Por ello se contempla fortalecer al equipo de cambio climático con dos profesionales más.

Señale la evidencia que le permitió definir la situación proyectada de los indicadores, detallando la forma en que se determinaron los valores entregados (información histórica o de programas existentes, metas institucionales, etc.). (1.000 caracteres)

Capacidades institucionales levantadas y planificadas por el equipo de trabajo del Ministerio de Energía.

Sección 5: Estrategia y Componentes

5.1 Estrategia de intervención del Programa

Explique brevemente en qué consiste la **estrategia** de intervención del Programa, describiendo brevemente la hipótesis y relaciones de causalidad que determinarían que los componentes propuestos son suficientes para lograr el propósito. Señale si la estrategia de implementación contempla una etapa inicial como piloto. Adicionalmente, identifique si para la implementación del Programa se requiere la tramitación de un convenio de transferencia, reglamento, bases de licitación o concurso. (3.000 caracteres)

La LMCC mandata la elaboración e implementación de Planes Sectoriales de Mitigación al Cambio Climático (PSM) y Adaptación (PSA). Los PSM son los que establecen las acciones y medidas para reducir emisiones de GEI y para no sobrepasar el presupuesto de carbono sectorial determinado en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP). Los PSM deberán contener un diagnóstico sectorial, descripción detallada de las medidas de mitigación con una bajada nacional, regional y comunal, con metodologías costo-efectivas; medios de implementación; indicadores de monitoreo, reporte y verificación (MRV). A su vez, los PSA establecen acciones y medidas para lograr adaptar al cambio climático aquellos sectores con mayor vulnerabilidad y aumentar su resiliencia climática, de conformidad con los objetivos y las metas de adaptación definidas en la ECLP. Ambos deberán acompañarse de un informe financiero, incorporar enfoque de género y ser actualizados a lo menos cada 5 años. Por otra parte, la LMCC permite el uso de instrumentos económicos, como los instrumentos de mercado para facilitar el cumplimiento de las metas y obligaciones sectoriales bajo esta ley. Tanto en el programa de Gobierno del Presidente Boric como en la Política Energética Nacional actualizada, se propone una revisión del actual precio al carbono en Chile, estableciendo la necesidad de que éste vaya al alza y alcance valores superiores a los 35USD/tonelada de CO₂. En este sentido, se propone evaluar cuál es el mejor instrumento de precio al carbono para el sector energía que permita alcanzar esos niveles de forma más costo-eficiente. Dado que el impuesto al carbono se ha evaluado y es factible que sea sometido a nuevas revisiones bajo la Reforma Tributaria, el MEN ha establecido como prioridad avanzar en el análisis e implementación piloto de otros instrumentos económicos como los sistemas de transacción de emisiones, que dan mayor flexibilidad a los entes regulados y permiten un manejo más directo de la recaudación. La estrategia presentada permitirá que el sector energía se descarbonice y disminuya sus emisiones en línea con los compromisos climáticos nacionales y mundiales, pero a la vez que fortalece su resiliencia, aumenta su capacidad adaptativa y reduce la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, priorizando que esta transición se realice de la forma más costo-efectiva posible a través del uso de los diferentes instrumentos disponibles. La estrategia podría considerar como etapa inicial o piloto el periodo de los cinco primeros 5 años, donde se llevará a cabo la elaboración, implementación y seguimiento de los primeros planes sectoriales junto a los correspondientes pilotos. Posterior a esto, los planes deberán ser actualizados, desarrollando nuevamente el proceso, pero ya contando con una base sólida de trabajo y experiencia

(Si corresponde) Proporcione evidencia de experiencias nacionales o internacionales exitosas que avalen la pertinencia de esta estrategia para la solución del problema principal identificado en el diagnóstico. (1.500 caracteres)

Experiencias exitosas en relación a implementación de ley de cambio climático y un sector energético rumbo a la descarbonización se encuentran en el Reino Unido y Alemania. En cuanto a precio al carbono y sistemas de transacción de emisiones, existen experiencias exitosas en Canadá y California (EEUU).

Mencione las **articulaciones** necesarias con otros programas (de la institución o de otras instituciones públicas o privadas), si corresponde. Indique cómo se operativizan (coordinan y controlan) dichas articulaciones y qué rol cumple cada institución y Programa. Además, señale si el Programa apalancará recursos financieros de fuentes externas (públicas o privadas) (1.500 caracteres)

Articulación con el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), quien es la institución encargada de la implementación de la Ley Marco de Cambio Climático y, en particular, está encargado de elaborar el reglamento que regirá a los planes, así como de coordinar los procesos de participación (ciudadana y gobiernos locales) y el pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, que aprueba dichos planes. La coordinación se realizará a través de las sesiones del Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático (ETICC) donde participa el Ministerio de Energía y lidera el MMA, junto a otras instancias bilaterales que podrán surgir en el marco de este proceso.

Articulación con instituciones del sector energía, tales como: Comisión Nacional de Energía, Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Coordinador Eléctrico Nacional, para la implementación de medidas de adaptación que surjan en el marco de los planes sectoriales. En el caso del plan de mitigación se deberá coordinar acciones particularmente con el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

La articulación se realizará a través de reuniones y otras instancias de trabajo y cooperación interinstitucional.

5.2 Componentes

Componente 1	
Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Plan Sectorial de Mitigación y su componente de monitoreo, reporte y verificación
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	Número de planes elaborados
Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)	Se elaborará un documento (plan) que detallará las medidas para mitigar las emisiones del sector energía, en concordancia con los compromisos climáticos adoptados por Chile bajo el Acuerdo de París y la LMCC. Además de las medidas, el plan contará con una estimación de los recursos para su implementación, así como con el diseño e implementación de su sistema de seguimiento y reporte. El Plan Sectorial de Mitigación deberá contener, al menos, lo siguiente: a) Diagnóstico del sector energía, determinación del potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y alcances relativos al presupuesto sectorial de emisiones; b) Descripción detallada de las medidas de mitigación a nivel nacional, regional y comunal, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades, para no sobrepasar el presupuesto sectorial de emisiones. El PSM deberá priorizar aquellas medidas que sean más efectivas para la mitigación al menor costo social, económico y ambiental posible; c) Descripción detallada de las medidas relativas a los medios de implementación, considerando los lineamientos identificados en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), con indicación de plazos y asignación de responsabilidades, y d) Indicadores de monitoreo, reporte y verificación, conforme a lo establecido en la ECLP. Además, el PSM debe incorporar enfoque de género.
Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).	Asignación directa / Licitación pública
Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)	Para el desarrollo de estudios técnicos que entreguen una base científica y el desarrollo del proceso participativo que acompañe y valide la elaboración del plan, se requerirá la contratación de consultores. Se contemplan capacitaciones (sector público y privado), visitas técnicas para recoger y aplicar experiencia internacional, participación en instancias de negociaciones climáticas, entre otros

Componente 2	
Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Plan Sectorial de Adaptación y su componente de monitoreo, reporte y verificación
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	Número de planes elaborados

<p>Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)</p>	<p>Se elaborará un documento (plan) que detallará las medidas de adaptación en el sector energía, en concordancia con los compromisos climáticos adoptados por Chile bajo el Acuerdo de París y la LMCC. Además de las medidas, el plan contará con una estimación de los recursos para su implementación, así como con el diseño e implementación de su sistema de seguimiento y reporte. El Plan Sectorial de Adaptación deberá contener, al menos, lo siguiente: a) Caracterización del sector energía y su vulnerabilidad; b) Evaluación de efectos adversos del cambio climático y riesgos actuales y proyectados para el sector, incluyendo aquellos asociados a las zonas latentes que se encuentren declaradas al momento de su elaboración; c) Descripción detallada de las medidas de adaptación, con indicación de plazos de implementación y asignación de responsabilidades. El PSA deberá priorizar las medidas de adaptación en base a criterios de costo efectividad, considerando los lineamientos señalados en la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP). En el caso de que se disponga la dictación o revisión de regulaciones sectoriales, éstas serán priorizadas por la autoridad respectiva; d) Descripción detallada de las medidas relativas a los medios de implementación, considerando los lineamientos identificados en la ECLP, con indicación de plazos y asignación de responsabilidades. Entre otras exigencias particulares que indica la Ley. Adicionalmente, mandata la incorporación de enfoque de género.</p>
<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Asignación directa / Licitación Pública</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>Para el desarrollo de estudios técnicos que entreguen una base científica y el desarrollo del proceso participativo que acompañe y valide la elaboración del plan, se requerirá la contratación de consultores. Se contemplan capacitaciones (sector público y privado), visitas técnicas para recoger y aplicar experiencia internacional, participación en instancias de negociaciones climáticas, entre otros</p>

<p>Componente 3</p>	
<p>Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)</p>	<p>Proyecto piloto de Transacción de Emisiones</p>
<p>Unidad de medida de producción (100 caracteres)</p>	<p>Número de pilotos de Transacción de Emisiones</p>
<p>Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)</p>	<p>Se desarrollará un proyecto piloto de transacción de emisiones de GEI para el sector energía que permitirá a las empresas cumplir de manera costo-efectiva con los límites máximos de emisión establecidos por norma de la LMCC. El programa contempla estudios, capacitaciones, análisis regulatorio, incluyendo vínculo del sistema con otras jurisdicciones, y procesos participativos, entre otros.</p>

<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Asignación Directa / Licitación Pública</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>Para el desarrollo de estudios técnicos que den una base científica al diseño y operación del piloto, así como para el desarrollo del proceso participativo que acompañe y valide la elaboración del mismo, se requerirá la contratación de consultores. Asimismo, se contempla la contratación de profesionales que apoyen la gestión de la Unidad de Cambio Climático del MEN bajo este programa.</p>

<p>Componente 4</p>	
<p>Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)</p>	<p>Levantamiento de insumos y brechas del sector energético</p>
<p>Unidad de medida de producción (100 caracteres)</p>	<p>Número de estudios</p>
<p>Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)</p>	<p>Se contempla la realización de estudios técnicos para elaborar los instrumentos de cada componente, la realización de talleres técnicos y procesos participativos que permitan levantar la información necesaria para alcanzar los objetivos.</p>
<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Asignación directa / Licitación Pública</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>Se contempla el desarrollo de estudios, talleres, visitas técnicas, capacitaciones internas a profesionales del MEN, etc.</p>

Componente 5	
Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Instancias de colaboración e información nacional e internacional
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	Seminarios, talleres, workshops y/u otras instancias de colaboración
Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)	Se contempla la realización de giras técnicas a otras jurisdicciones con mayor experiencia en materias específicas de cambio climático, capacitaciones al equipo, y viajes a conferencias internacionales de alto nivel en cambio climático; de modo de contar con un equipo de cambio climático altamente capacitado y especializado, que permita implementar de manera correcta lo mandatado en la LMCC, y a su vez ser capaz de diseñar e innovar en la materia, y participar en procesos multilaterales de negociación vinculados a estas temáticas.
Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).	Asignación directa / Licitación Pública
Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)	Se contempla el desarrollo de talleres, workshops y/u otras instancias de colaboración.

Componente 6	
Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)	Herramientas para análisis y evaluación en el corto y mediano plazo en el sector y registro GEI
Unidad de medida de producción (100 caracteres)	Número de softwares contratados
Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)	Disponer de herramientas informáticas de forma continua, que habiliten y permitan el análisis y evaluación en el corto y mediano plazo en el sector energético ante los nuevos escenarios de cambio climático. Esto a su vez permitirá responder de mejor manera a las actualizaciones de proyecciones de emisiones de GEI del sector energía, que son solicitadas actualmente para la actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) cada 5 años, y ahora además bajo la LMCC, serán requeridas de manera periódica para entregar insumos al Sistema Nacional de Prospectiva (SNP).

<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Asignación directa / licitación pública</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>Contratación de licencias de softwares: Licencia CPLEX Renovación, Computadores de análisis para simulaciones energéticas, Licencia GAMS Licencia Software Eléctrico y optimizador Licencia LEAP, Licencia Tableau Adquisición de equipos computacionales para análisis y gestión de información territorial</p>

Componente 7	
<p>Nombre del componente, identificando claramente el bien o servicio que se entrega (200 caracteres)</p>	<p>Pilotos de proyectos de infraestructura y/o tecnologías en zonas expuestas y vulnerables al CC</p>
<p>Unidad de medida de producción (100 caracteres)</p>	<p>Número de pilotos de adaptación</p>
<p>Describa brevemente el bien y/o servicio que se provee a través del componente (ej.: becas, asesorías, subsidios, capacitación, etc.), señalando características técnicas, tiempo de duración o ejecución, y montos máximos o mínimos, si corresponde. (500 caracteres)</p>	<p>Se desarrollarán proyectos piloto para aplicar medidas de adaptación en el sector energía que, a priori y según el levantamiento de información con el que se cuente al momento de comenzar su implementación, podrán focalizarse en infraestructura crítica, almacenamiento, generación distribuida para disminuir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del suministro frente a desastres naturales (o exacerbados por) y derivados de la crisis climática. Estos pilotos incorporarán enfoque de género y derechos humanos, considerando entre sus pilares disminuir las desigualdades amplificadas por la crisis climática a través del acceso a un servicio energético asequible, seguro y resiliente.</p>
<p>Describa brevemente la modalidad de producción del componente (ej.: fondo concursable, asignación directa, subsidio a la demanda, etc.). (500 caracteres).</p>	<p>Asignación directa / licitación pública</p>
<p>Señale los actores relevantes que participan en el proceso de provisión del componente (agentes operadores intermediarios, ONGs, consultores, municipios, etc.), identificando, si corresponde, mecanismos de rendición de cuentas. (400 caracteres)</p>	<p>Para el desarrollo de estudios técnicos que den una base técnica, científica y económica al diseño de los pilotos, así como para el desarrollo del proceso participativo que acompañe y valide la elaboración del mismo, se requerirá la contratación de consultores. Para la implementación y operación del piloto será necesaria la contratación de agentes operadores intermediarios.</p>

5.3 Nivel de producción: Señale el nivel de producción de cada componente, dato que debe ser consistente con la población beneficiaria 2023 y con las estimaciones de gasto

Componentes	Unidad de medida de producción	Año 2023
Plan Sectorial de Mitigación y su componente de monitoreo, reporte y verificación	Número de planes elaborados	1
Plan Sectorial de Adaptación y su componente de monitoreo, reporte y verificación	Número de planes elaborados	1
Proyecto piloto de Transacción de Emisiones	Número de pilotos de Transacción de Emisiones	1
Levantamiento de insumos y brechas del sector energético	Número de estudios	1
Instancias de colaboración e información nacional e internacional	Seminarios, talleres, workshops y/u otras instancias de colaboración	3
Herramientas para análisis y evaluación en el corto y mediano plazo en el sector y registro GEI	Número de softwares contratados	6
Pilotos de proyectos de infraestructura y/o tecnologías en zonas expuestas y vulnerables al CC	Número de pilotos de adaptación	0

Sección 6: Uso de Recursos

6.1 Estimación de gastos

Señale los gastos totales del Programa

Componentes		2023 (miles de \$)
Plan Sectorial de Mitigación y su componente de monitoreo, reporte y verificación	Total Componente	175.000
Plan Sectorial de Adaptación y su componente de monitoreo, reporte y verificación	Total Componente	175.000
Proyecto piloto de Transacción de Emisiones	Total Componente	100.000
Levantamiento de insumos y brechas del sector energético	Total Componente	70.000
Instancias de colaboración e información nacional e internacional	Total Componente	40.000
Herramientas para análisis y evaluación en el corto y mediano plazo en el sector y registro GEI	Total Componente	280.000
Pilotos de proyectos de infraestructura y/o tecnologías en zonas expuestas y vulnerables al CC	Total Componente	40.000
Gasto administrativo (*)		44.020
Gasto total		924.020

Gasto por beneficiario

Indicador Programa	Año 2023 (miles de \$ /beneficiario)
	0,48

Gastos promedio por unidad de producción de componente

Componentes	Año 2023 (miles de \$ / unidad de componente)
Plan Sectorial de Mitigación y su componente de monitoreo, reporte y verificación	175.000,00
Plan Sectorial de Adaptación y su componente de monitoreo, reporte y verificación	175.000,00
Proyecto piloto de Transacción de Emisiones	100.000,00
Levantamiento de insumos y brechas del sector energético	70.000,00
Instancias de colaboración e información nacional e internacional	13.333,33

Herramientas para análisis y evaluación en el corto y mediano plazo en el sector y registro GEI	46.666,67
Pilotos de proyectos de infraestructura y/o tecnologías en zonas expuestas y vulnerables al CC	0,00

Porcentaje de gastos administrativos o no asociados directamente a la provisión de los componentes del Programa

Indicador gasto administrativo	Año 2023 (Estimado)
	4,76 %

Detalle qué incluyen los gastos administrativos del Programa estimados. (1000 caracteres)	Traslados, viáticos y otros gastos de operación
--	---