

Registro de Bonos de
Carbono

Parque Híbrido Pampas

Chile, Junio 2025



Contenidos

- Objetivos de la consulta local
- Presentación Aes Chile
- Situación de la energía eléctrica y cambio climático en Chile
- Presentación de Parque híbrido Pampas
- ¿Qué es el financiamiento por carbono?
- Mecanismos de comunicación de los proyectos

Objetivos de Consulta local para partes interesadas

Objetivos de una Consulta Local

Dar a conocer el proyecto y actores involucrados

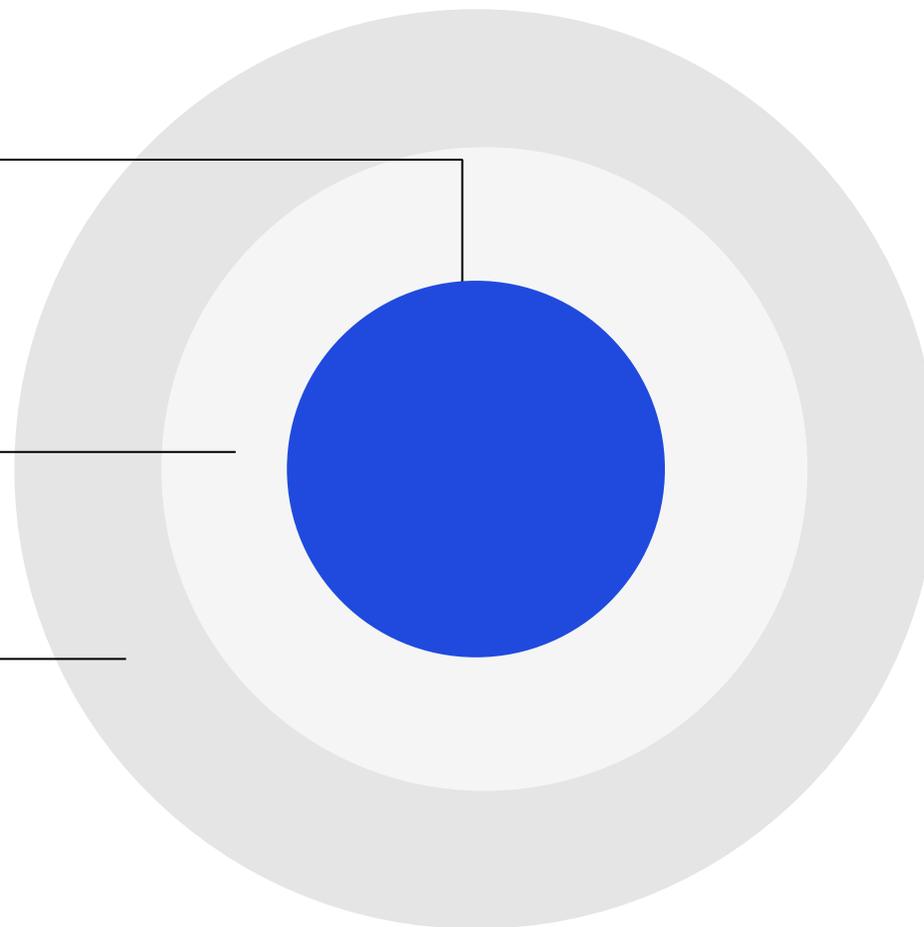
Informar sobre el contexto energético y climático de Chile, los beneficios ambientales del proyecto y presentar a sus desarrolladores y consultores.

Identificar y dar a conocer impactos potenciales

Presentar proceso de evaluación ambiental y los **potenciales impactos del proyecto.**

Establecer un mecanismo de comunicación

Escuchar a la comunidad y establecer un canal permanente para recibir comentarios y sugerencias sobre el proyecto



Partes Interesadas Identificadas e Invitadas a Participar

- Comunidades
- Autoridades locales y nacionales
- Colaboradores
- Representantes del Estándar
- Representantes del proyecto



Aes Chile



AES Chile genera y transmite electricidad con la misión de mejorar vidas, acelerando la **transición hacia un futuro energético más seguro y sostenible**.

La compañía es una de las **principales generadoras de energía del país**, con un portafolio diversificado que incluye centrales hidroeléctricas, parques eólicos y solares, sistemas de almacenamiento de energía entre otros activos.

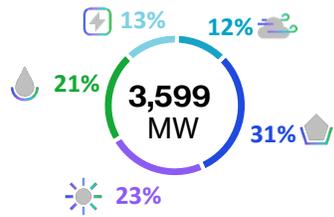


Trabajando juntos, mejoramos vidas al ofrecer las soluciones de energía más sostenibles e inteligentes que el mundo necesita.

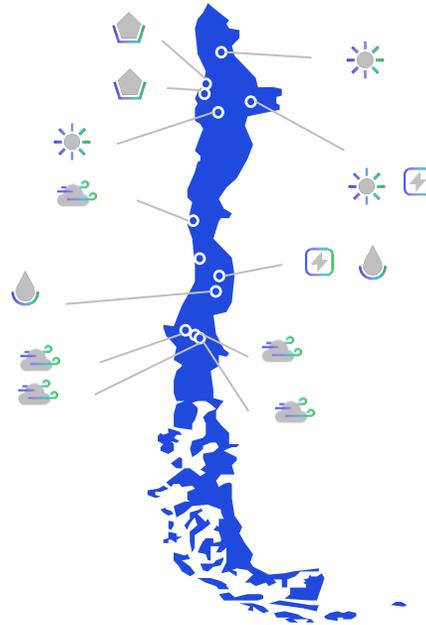


Activos AES Chile

Un mix de Activos Eólicos, Solares, Hidroelectricos, entre otros.



Activo Aes Chile



Nuestro Propósito es acelerar el futuro de la energía juntos

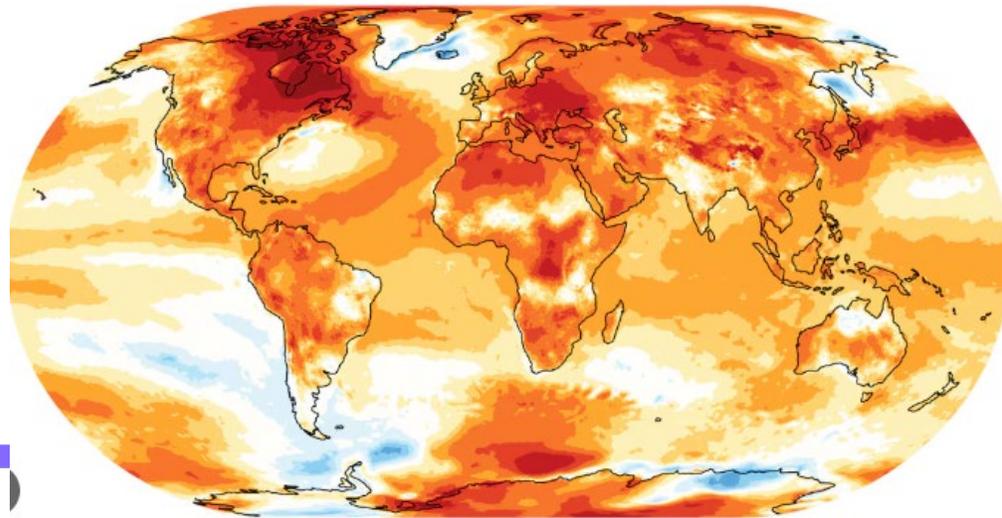
En AES Chile apoyamos la transición energética de nuestro país, nuestras comunidades y clientes con soluciones sostenibles e innovadoras, combinando experiencia en generación con tecnología para crear valor social.



Situación de la energía eléctrica y cambio climático en Chile

Cambio climático

El cambio climático es el aumento de la temperatura global causado por la actividad humana, especialmente la quema de combustibles fósiles que liberan gases de efecto invernadero. Chile es especialmente vulnerable por su geografía y diversidad climática.



Contexto: Cambio Climático

El aumento de los niveles de gases contaminantes de "efecto invernadero" como el dióxido de carbono (CO_2) en el aire, promueve cambios en las temperaturas y patrones del clima.



Principales impactos del cambio climático observados en Chile

- **Sequía prolongada:** Menos lluvias afectan agricultura, consumo humano y energía hidroeléctrica.
- **Retroceso de glaciares:** Riesgo para el agua dulce de personas, flora y fauna.
- **Incendios forestales:** Más frecuentes e intensos por calor y sequía.
- **Subida del nivel del mar:** Aumenta el riesgo de inundaciones y erosión en zonas costeras.
- **Pérdida de biodiversidad:** Ecosistemas y especies nativas en peligro.

Acuerdo de París

El Acuerdo de París, adoptado en 2015 durante la COP21, **busca limitar el aumento de la temperatura global**. El mismo promueve la **reducción de emisiones**, la **adaptación al cambio climático** y el **financiamiento a países en desarrollo**.

Incorporación de Chile al Acuerdo de París

Chile ratificó el Acuerdo de París en 2017, comprometiéndose a:

- Presentar y actualizar sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC)
- Avanzar hacia una **neutralidad de carbono para 2050**.
- Promover el **desarrollo sostenible** y la resiliencia climática.



Acuerdo de Paris

Chile ha realizado diversas acciones en su matriz energética para cumplir con sus compromisos climáticos:

- **Transición a energías renovables: gran impulso a la energía solar y eólica.**
- **Cierre de centrales a carbón:** Se planifica cerrar las 28 centrales a carbón para 2040, con algunas ya cerradas anticipadamente. Estas serán reemplazadas por energías limpias o por plantas más eficientes y menos contaminantes, como los ciclos combinados a gas.
- **Ley de Eficiencia Energética (2021):** Promueve el uso racional y eficiente de la energía en sectores como transporte, industria y edificios.

Chile está alineando su política energética con los compromisos del Acuerdo de París, contribuyendo a la reducción de emisiones y promoviendo una economía más sustentable.

Transición a energías renovables

- La transición energética en Chile es clave contra el cambio climático, ya que busca reducir las emisiones de GEI transformando el sistema energético.
- Esto se logra disminuyendo el uso de combustibles fósiles e incorporando energías renovables como la solar, eólica e hidráulica, lo que ya está reduciendo la huella de carbono del país.



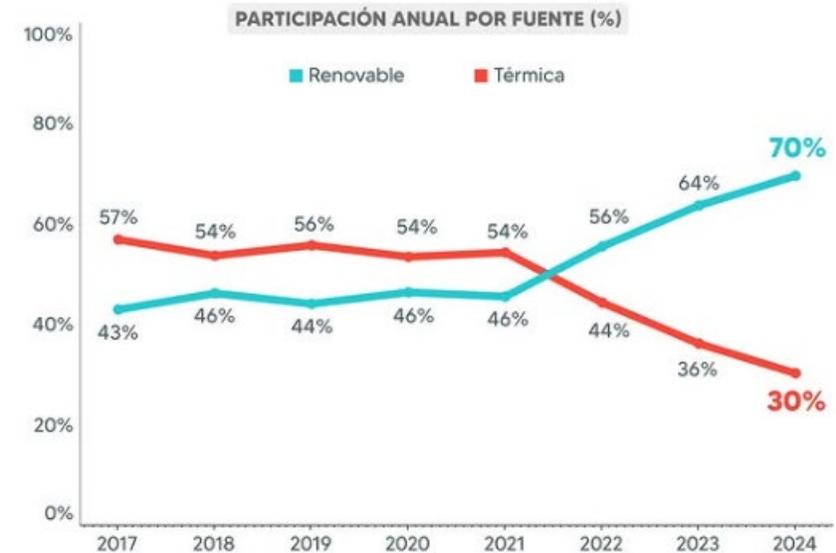
Transición a energías renovables

Generación eléctrica alcanza récord del 70% de generación renovable en 2024 en Chile

La generación renovable aumentó siete puntos en comparación con el 63% alcanzado en 2023. En 357 de los 365 días del año, superó a la térmica (mayor al 50% de la generación diaria) y durante octubre, noviembre y diciembre sobrepasó el 80%.

El total de proyectos de almacenamiento en baterías alcanzó un total de 3.081 MW, con 915 MW en operación, 116 MW en fase de pruebas y 2.050 MW en construcción.

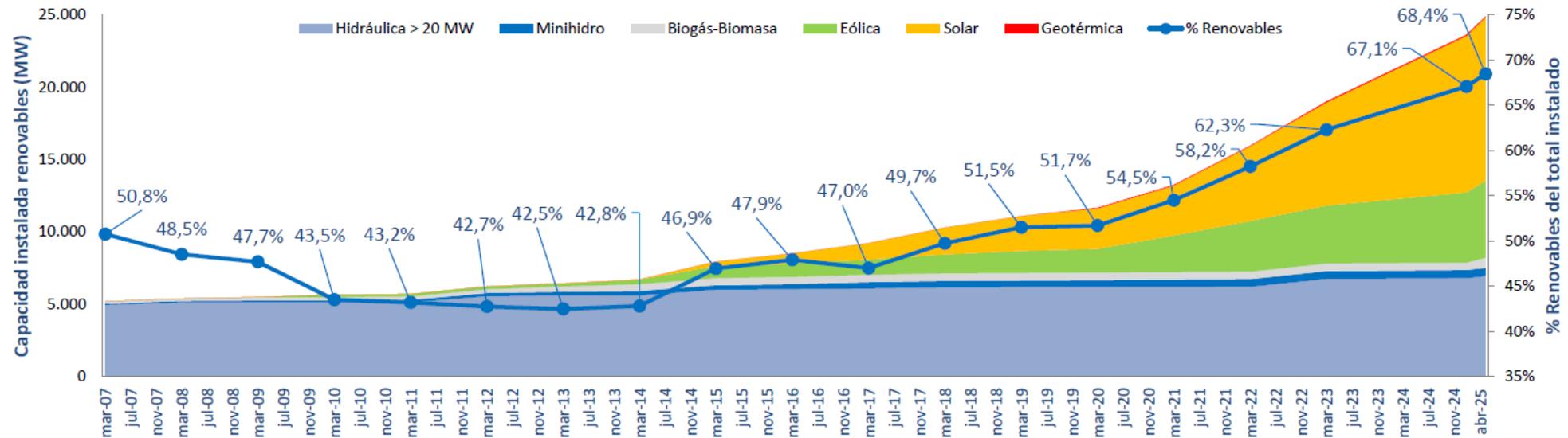
 **70%** de la electricidad en Chile fue generada por **renovables** en 2024



Fuente: (i) Elaboración propia en base a datos preliminares del Coordinador Eléctrico Nacional a través de la Plataforma de Datos SPEC. (ii) Las tecnologías consideradas para la participación renovable son: solar, eólica, hidroelectricidad, geotermia, biomasa, biogás y cogeneración.

Transición a energías renovables

Evolución capacidad instalada de renovables entre marzo 2007 y enero 2025 con proyección a abril 2025



Fuente: Elaboración propia sobre la base del CEN (2025a), CEN (2025b), CNE (2025a), CNE(2025b) y Ministerio de Energía (2025).



PARQUE HIBRIDO PAMPAS

Descripción general de los proyectos

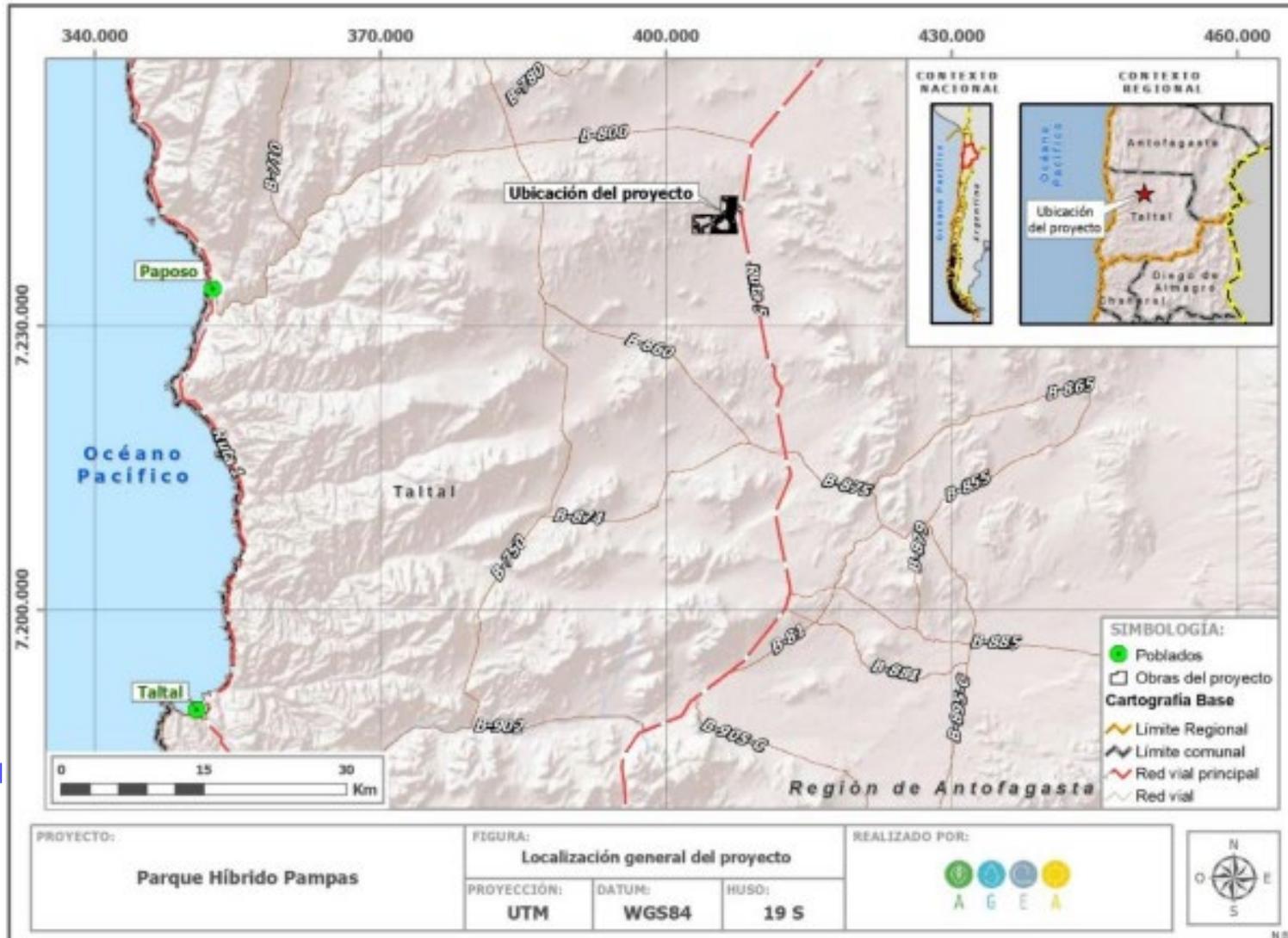
Parque híbrido Pampas: Consisten en la construcción y operación de una central híbrida de generación de energía eléctrica, constituida por un parque eólico y un parque fotovoltaico. Además contará con sistemas de almacenamiento de energía (BESS).

- **Generación:** utilizan el sol y el viento para generar electricidad mediante celdas fotovoltaicas y aerogeneradores respectivamente.
- **Almacenamiento:** Usan baterías para entregar energía en momentos de baja generación como en la noche o momentos de alta demanda.
- **Objetivo:** Suministrar energía limpia al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y aumentar la participación de energías renovables en Chile.

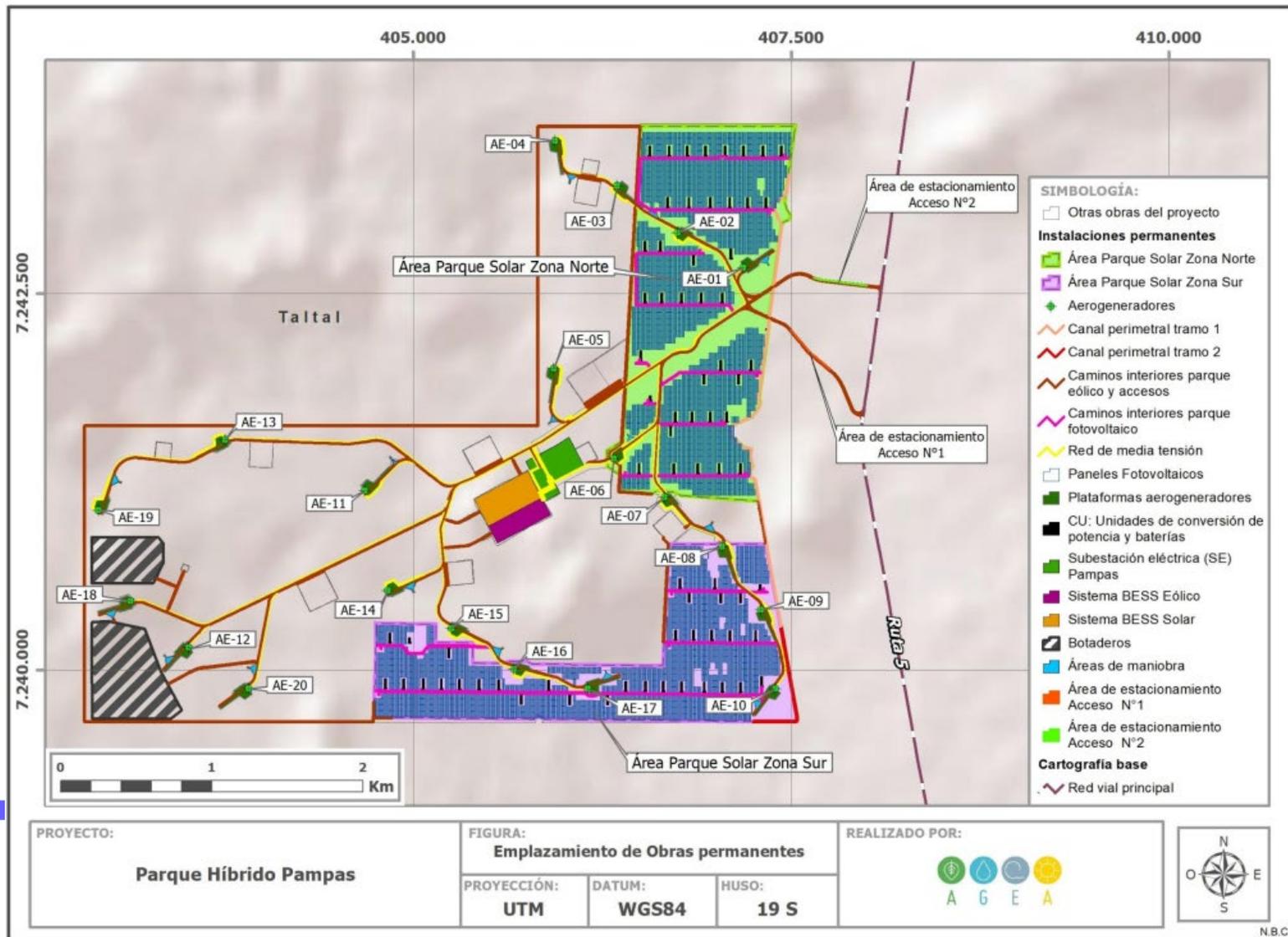
Características técnicas de los proyectos

Proyecto	Parque Pampas
Tipo tecnología	Solar + Eólico + BESS
Capacidad instalada	230 MW (solar) + 120 MW (eólico) + 171 MW * 5 horas
Generación anual estimada (Gwh)	931
Reducción de emisiones de GEI* (Ton CO2e)	307.312
Fecha evaluación ambiental	Febrero 2023 a Septiembre 2024
Fase actual	Construcción
Fecha inicio de operación (estimada)	Agosto 2027

Ubicación Antofagasta: Parque Pampas

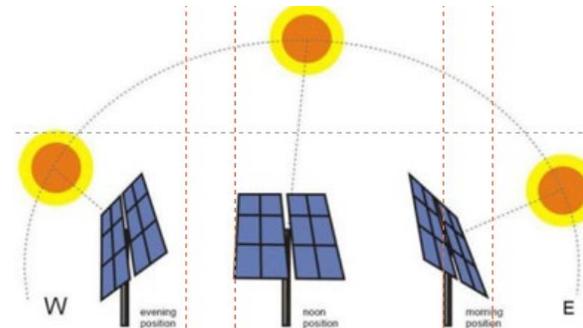
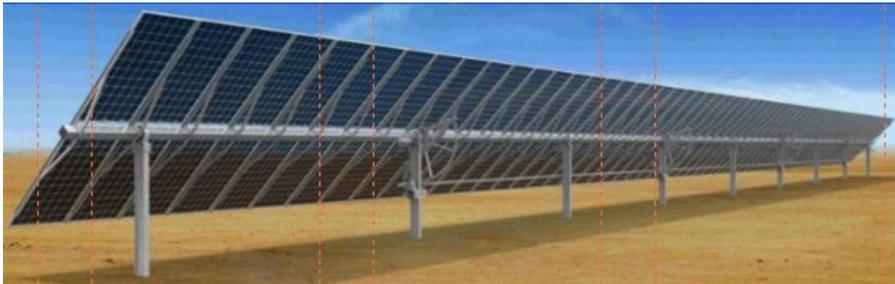


Emplazamiento de obras : Parque Pampas



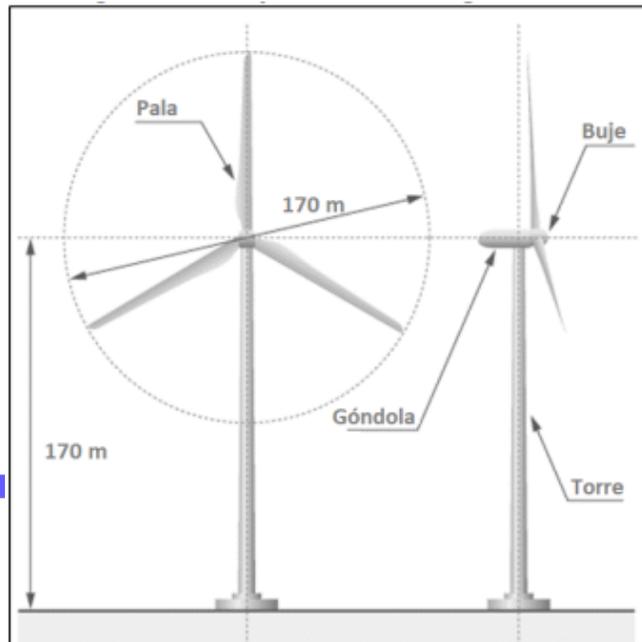
Descripción de la tecnología - módulos fotovoltaicos

- **Tecnología solar fotovoltaica bifacial:** Convierte la luz solar en electricidad usando módulos que captan radiación por ambos lados, aprovechando también el reflejo del suelo.
- **Estructuras con seguimiento solar:** Los paneles se montan sobre estructuras que siguen el movimiento del sol (eje horizontal con backtracking), maximizando la generación y optimizando el uso del terreno..



Descripción de la tecnología - aerogeneradores

- **Aerogeneradores:** Un AE corresponde al equipo mediante el cual se aprovecha la energía cinética del viento para la producción de energía eléctrica
- El parque eólico corresponderá al conjunto de 20 aerogeneradores (en adelante AE) que conformarán la central eléctrica de aproximadamente 7 MW de capacidad nominal individual



Descripción de la tecnología – Baterías de almacenamiento

- **Almacenamiento de energía (BESS):** Es clave para aprovechar las energías renovables cuando no están disponibles. El sistema BESS (Battery Energy Storage System) almacena electricidad en baterías, e incluye un rack central con baterías, sistema de gestión (BMS) y componentes estructurales. Estas trabajan en conjunto con los módulos fotovoltaicos.



Beneficios de los Proyectos

- **Energía solar limpia y abundante:** No usa combustibles ni emite CO₂, lo que la convierte en una de las tecnologías más efectivas contra el cambio climático.
- **Impacto ambiental positivo:** El Proyecto Andes III evitará 112.138 toneladas de CO₂ al año, y el Proyecto Cristales, 189.213 toneladas.
- **Almacenamiento con baterías:** Reduce vertimientos de energía y mejora la estabilidad del suministro.
- **Beneficios sociales:** Genera empleos temporales y permanentes, y fortalece la transición energética del país.

Beneficios de los Proyectos

- Aprovecha las zonas áridas, o no cultivables por su topografía.
- No es necesario realizar movimiento de tierra a gran escala para su construcción.
- No genera contaminación al suelo.
- No produce alteración de los acuíferos, ni de aguas superficiales.
- La Tecnología Solar Fotovoltaica no genera contaminación por ruido.
- Generación de empleos temporales y permanentes a comunidades cercanas.

Detalles Adicionales de los Proyectos: Evaluación de impacto ambiental y objetivos de desarrollo sostenible

Evaluación de impactos de los Proyectos

- El Proyecto Pampas fue evaluado ambientalmente obteniendo sus licencias ambientales en septiembre de 2024.
- En Chile, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento regulado por la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y administrado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Su objetivo es prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos que un proyecto pueda generar en el medio ambiente antes de que sea ejecutado.
- Una vez realizado el proceso de evaluación ambiental, el SEA emite una resolución aprobando (con condiciones) o rechazando el proyecto.

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGION DE ANTOFAGASTA

Califica Ambientalmente el Proyecto "PARQUE HÍBRIDO PAMPAS"

Antofagasta, 9 de septiembre de 2024.

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (en adelante "EIA") del Proyecto "PARQUE HÍBRIDO PAMPAS" presentado por Energía Eólica Pampas SpA con fecha 20 de febrero de 2023, y admitido a trámite con fecha 27 de febrero de 2023, su Adenda de fecha 17 de noviembre de 2023, su Adenda Complementaria de fecha 13 de marzo de 2023 y su Adenda excepcional de fecha 13 de junio de 2024.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo 2 y 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante "ICE") del EIA del Proyecto "PARQUE HÍBRIDO PAMPAS".

3°. El Acta de Evaluación N° 202302106174/2023 de fecha 21 de noviembre de 2023, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

4°. El ICE del EIA del Proyecto "PARQUE HÍBRIDO PAMPAS" de fecha 16 de agosto de 2024.

5°. El acuerdo N° 19/2024 de la sesión ordinaria N° 09/2024 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 26 de agosto de 2024.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación ambiental del EIA del Proyecto "PARQUE HÍBRIDO PAMPAS".



Principios sociales y ambientales a salvaguardar

Las actividades de proyecto se deben realizar en el marco de los **siguientes principios**:

- Derechos Humanos
- Igualdad de género y derechos de las mujeres,
- Salud comunitaria
- Seguridad y condiciones de trabajos
- Patrimonio cultural
- Pueblos indígenas
- Desplazamiento y reasentamiento
- (Anti) Corrupción
- Impactos económicos
- Clima y Energía
- Agua y Medio ambiente
- Ecología y uso del suelo.



Algunos Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS



- **ODS 7 – Energía limpia:** El proyecto genera electricidad solar sin emitir gases de efecto invernadero.
- **ODS 8 – Trabajo decente:** Se prioriza la contratación de mano de obra y servicios locales, impulsando el desarrollo regional.
- **ODS 13 – Acción climática:** Ayuda a reducir emisiones al reemplazar fuentes de energía fósil.

Indicadores de monitoreo de ODS

ODS 7.2

Cantidad de energía generada (MW) e inyectada a la red nacional durante el periodo de monitoreo por los proyectos.



ODS 8.5

Cantidad de empleos generados por la construcción, operación y mantenimiento de las Plantas Solares Fotovoltaicas + BESS, con datos demográficos (género, edad, discapacidad).



ODS 13.2

Cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂e) reducidas por la generación de energía limpia conectada a la red nacional.

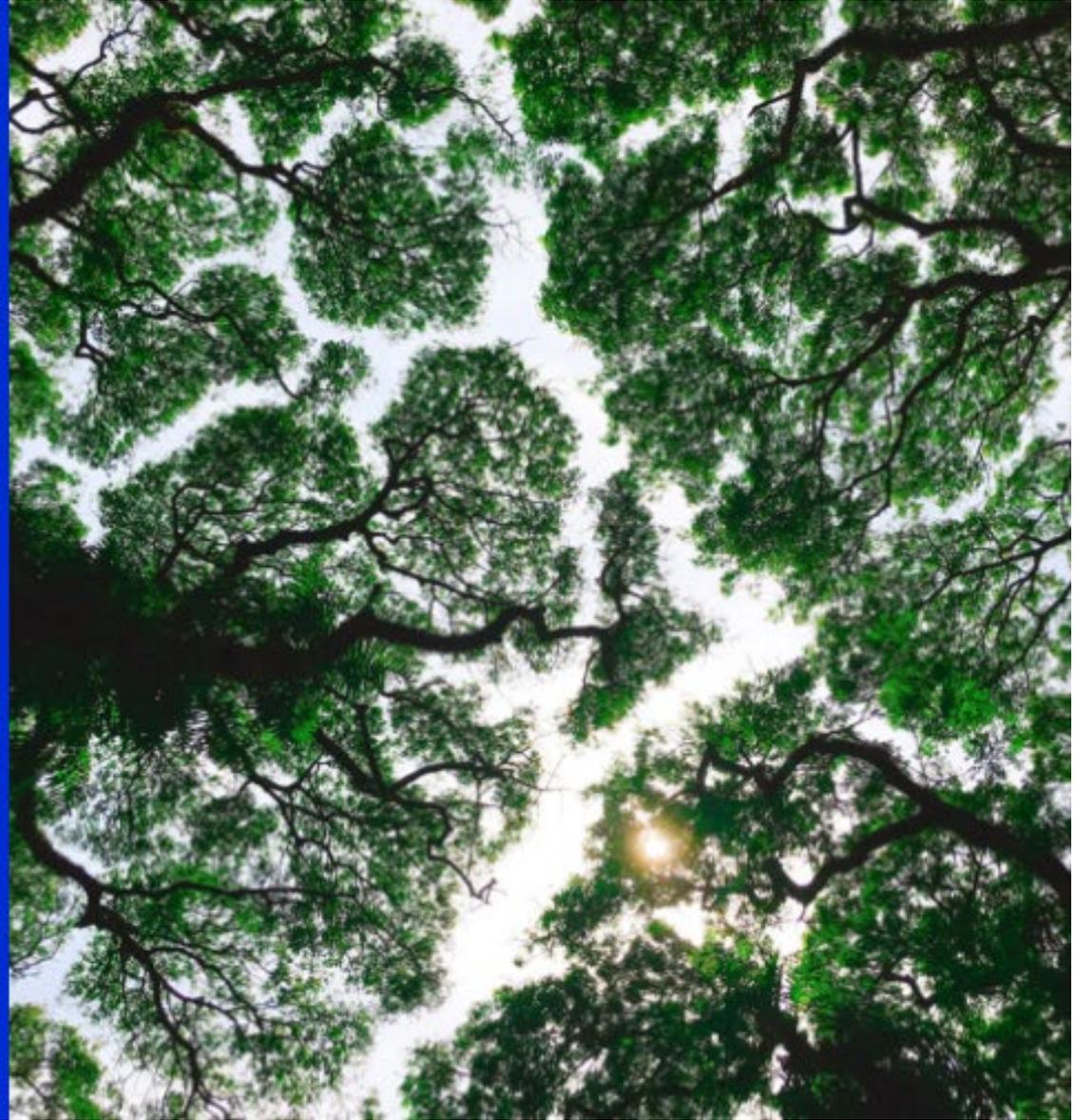


¿Qué es el financiamiento por carbono?

¿Qué son los créditos de carbono?

Es una herramienta para financiar proyectos de mitigación de cambio climático que reducen o absorben las emisiones de gases contaminantes.

Un crédito de carbono equivale a **1 tonelada de CO₂e** (dióxido de carbono equivalente) evitada o eliminada de la atmósfera.



¿Cómo funciona?

El **propietario del proyecto** realiza actividades de mitigación de gases de efecto invernadero, generando Créditos de Carbono. Estos son comprados por entidades voluntarias.

El **comprador voluntario** adquiere los Créditos de Carbono para cumplir con sus obligaciones o metas. Los ingresos vuelven a los **propietarios** del proyecto, que pueden utilizar este dinero para reinvertir y ampliar sus actividades.

Emisiones evitadas



Registro

Cada ton se certifica y se asigna un número de serie único

-  Emitido
-  Compra/venta
-  Retirados (reportados)



Intercambio > Mercado



¿Qué se requiere para que una actividad califique como proyecto de carbono?

Principios de integridad: las reducciones de emisiones deben cumplir los siguientes criterios



Real

Se ha demostrado que realmente tuvo lugar.



Adicional

El secuestro o las emisiones evitadas deben ser adicionales a lo que de otro modo habría ocurrido sin una intervención o actividad de gestión.



Medible

El impacto debe ser cuantificable, utilizando prácticas y metodologías de seguimiento reconocidas, frente a una base de emisiones creíble.



Verificable

Un auditor independiente debe poder verificar que las reducciones de emisiones efectivamente se hayan producido.



Permanente

El secuestro o las emisiones evitadas no deben regresar a la atmósfera por al menos 100 años.



Único

Un crédito de carbono sólo puede asociarse con una única reducción o eliminación de 1 t de CO₂e.

¿Quién certifica los créditos de carbono?

Estándares reconocidos internacionalmente para el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones, los cuales son auditados periódicamente por organizaciones independientes.



Gold Standard

The Gold Standard

Fue fundado sobre el principio de que los proyectos climáticos deben generar beneficios significativos de desarrollo sostenible más allá de las reducciones de emisiones.



Verra Verified Carbon Standard

Es el programa voluntario de reducción de GEI más utilizado en el mundo, con más de 1.600 proyectos.



The Social Carbon Standard

Se puede aplicar a cualquier tipo de proyecto que demuestre una mejora en los medios de vida. Generalmente se adopta en combinación con una norma de contabilidad de carbono



Estándares Nacionales de Carbono

Algunos países tienen sus propios estándares nacionales de carbono que son relevantes a nivel local

Estándares que certifican los proyectos

Parque Pampas



Gold Standard[®]

Proceso de Certificación

Etapas generales del proceso para obtención de créditos



Mecanismo de comunicación

Mecanismos de comunicación

Al desarrollar proyectos de mitigación del cambio climático, es clave establecer canales de comunicación con las partes interesadas para:

- Fomentar relaciones de respeto y confianza con las comunidades afectadas directa o indirectamente.
- Garantizar un medio permanente de información y un canal para expresar inquietudes, quejas u opiniones sobre el proyecto.

Contacto en AES

Marilo Puente

Cargo: Ingeniera de Soporte Ambiental

Entidad: AES Andes

Correo Electronico: mpuente@aes.com

En adición a el contacto directo, también habilitamos la página web para Peticiones adicionales o Reclamos a través de la página web <https://www.aeschile.com/es/bonos-de-carbono>

MUCHAS GRACIAS!!!