

Informe de Uso de Capacidad Técnica Disponible
Definitivo para la conexión del proyecto
Manquel Solar
(30 MW)

NUP 5458

18 de junio de 2025

Gerencia De Planificación y Desarrollo De La Red
Subgerencia de Interconexión de Proyectos

www.coordinador.cl

CONTROL DEL DOCUMENTO

APROBACIÓN

Versión	Aprobado por
Definitivo	Erick Zbinden A. – Gerente de Planificación y Desarrollo de la Red

REVISORES

Nombre	Cargo
Miguel Monasterio A.	Jefe Departamento Acceso Abierto.
Ignacio Figueroa F.	Jefe Departamento de Estándares y Normativa.

AUTORES

Nombre	Cargo
Oscar Andrade G.	Ingeniero Departamento de Acceso Abierto
Sergio Reyes C	Ingeniero del Departamento de Estándares y Normativas.
Jorge Latife A.	Ingeniero del Departamento de Estándares y Normativas.

REGISTRO DE CAMBIOS

Fecha	Descripción del Cambio
06 de mayo de 2025	Informe de Capacidad Técnica Disponible Preliminar para observaciones de las empresas
18 de junio de 2025	Informe de Uso de Capacidad Técnica Disponible Definitivo

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	4
2. OBSERVACIONES AL INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR.....	5
2.1 ENERGY ASSET SPA.	5
2.2 TRANSELEC S.A.	5
2.3 ENEL GENERACIÓN.	5
3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA	5
4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE.....	5
5. CONCLUSIONES.....	8
6. ANEXOS.....	8
6.1 COMUNICACIONES.....	8
6.2 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN	8
6.3 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL	8
6.4 ANTECEDENTES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE.....	8
6.4.1 CONSIDERACIONES EN PROYECTOS QUE INCLUYEN ALMACENAMIENTO	8
6.4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN	8
6.4.3 GENERACIÓN Y DEMANDA.....	9
6.4.4 CONTRATOS DE TRANSPORTE.....	10
6.4.5 PROYECTOS FEHACIENTES Y SUCTD PREVIAS.....	10
6.5 BASE DE DATOS.....	10
6.6 GARANTÍA	10
6.7 OBSERVACIONES A ICTDP.....	10

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe contiene el análisis de capacidad técnica disponible definitiva asociada a la Solicitud de Uso de Capacidad Técnica Disponible (SUCTD) para la conexión del proyecto Manquel Solar (30 MW/150 MWh), promovido por Energy Asset SpA.

En el anexo 6.2 se expone el detalle de la solución de conexión propuesta, y cuyas características relevantes corresponden a las siguientes:

Tipo de proyecto:	Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento (CRCA).
Tecnología:	PFV + BESS.
Modo de operación inversores:	Seguidor de red (Grid – Following).
Capacidad componente de generación:	30 MW.
Capacidad de Almacenamiento:	30 MW por 5 horas (150 MWh).
Potencia Inyección:	30 MW.
Potencia Retiro:	0 MW.
Ubicación geográfica:	Comuna de Antuco, Región del Bío Bío.
Fecha estimada de DC:	Octubre de 2027.
Fecha estimada de EOP:	Abril de 2029.
Punto de conexión:	Seccionamiento de la línea de transmisión 1x154 kV Charrúa – Central Abanico, en las estructuras N°25 (6658) y N°26 (6659).

En la Figura 1 se presenta un diagrama unilineal simplificado de las instalaciones existentes del sistema de transmisión dedicado.

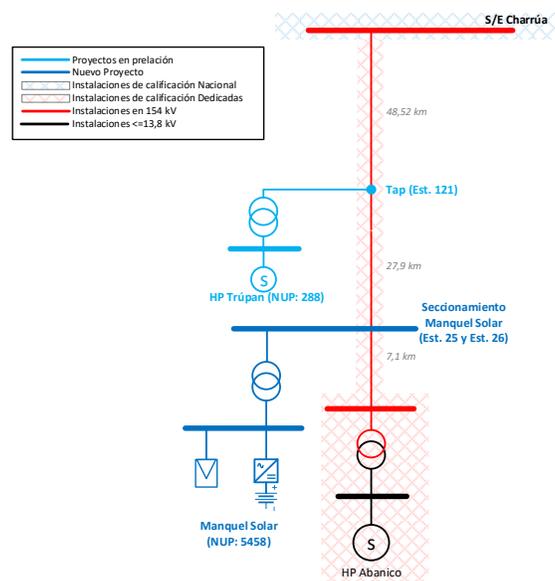


Figura 1. Diagrama Unilineal Simplificado considerando la conexión del proyecto.

Como resultado de la tramitación de la SUCTD, se advierte que la solución de conexión propuesta por Energy Asset SpA. no presenta observaciones para la etapa de acceso abierto, conforme se señala en la sección 3 del presente Informe. Por otro lado, los resultados del análisis de capacidad técnica dan cuenta que se supera la capacidad de diseño de las instalaciones para el monto total de potencia solicitado (30 MW), según lo indicado en la sección 4. Asimismo, se concluye que no existe capacidad técnica disponible al considerar los contratos de uso de capacidad las instalaciones dedicadas informados al Coordinador.

Por lo anterior, el Coordinador concluye con el rechazo de la solicitud, en cumplimiento del Artículo 56° del Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión (Reglamento).

2. OBSERVACIONES AL INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR

2.1 ENERGY ASSET SPA.

La empresa, en su calidad de solicitante, presentó observaciones al informe de uso de capacidad técnica disponible preliminar, a través de la siguiente documentación:

- Documento “Respuesta_CTD_PreliminarI_Solar_RevB.pdf”. Recibido mediante plataforma de acceso abierto el 27 de mayo de 2025.
- Documento “SUCTD_5458_Manquel_Solar_-_V1_comentarios”. Recibido mediante plataforma de acceso abierto el 27 de mayo de 2025.

2.2 TRANSELEC S.A.

La empresa, en su calidad de propietario, no presentó observaciones al informe de uso de capacidad técnica disponible preliminar.

2.3 ENEL GENERACIÓN.

La empresa, en su calidad de involucrado, no presentó observaciones al informe de uso de capacidad técnica disponible preliminar.

Las observaciones de las partes involucradas y la minuta de respuesta del Coordinador se encuentran disponibles en el Anexo 6.7.

3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA

La solución de conexión propuesta por Energy Asset SpA. para el proyecto Manquel Solar no presenta observaciones en su etapa conceptual, según los resultados contenidos en la minuta “2503-DEN-RIC-PR5458-V3”, disponible en el Anexo 6.3.

4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE

La metodología empleada para el cálculo se encuentra fundamentada en las definiciones contenidas en el Párrafo III – Capítulo 3 del *Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de*

la Transmisión (Reglamento). A su vez, los antecedentes utilizados para la elaboración del presente documento se encuentran disponibles en el Anexo 6.4.

Las simulaciones realizadas verificaron el uso máximo esperado de las instalaciones dedicadas en los siguientes escenarios:

- **Escenario A:** Instalaciones existentes en operación, fuera de servicio los proyectos Hidroeléctrica Trupán (NUP: 288) y Manquel Solar (NUP: 5458).
- **Escenario B:** Instalaciones existentes en operación, en servicio los proyectos Hidroeléctrica Trupán (NUP: 288) y Manquel Solar (NUP: 5458).

Los flujos de potencia obtenidos se muestran en la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3, indicando para cada elemento de interés del sistema de transmisión, en la zona de influencia del proyecto su uso máximo esperado y el contrato de inyección o retiro, así como los valores de capacidad técnica disponible para cada escenario.

Tabla 1. Capacidad Técnica Disponible de Inyección Día de las instalaciones dedicadas para cada Escenario.

Instalación	Cap. Diseño	Sum. Contratos Inyección	Escenario A				Escenario B			
			Uso máximo esperado		CTD		Uso máximo esperado		CTD	
					Inyección Día				Inyección Día	
			[MVA]	[MVA]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]
1x154 kV Abanico - Seccionamiento Manquel	106,961	136,000	90,382	84,50%	0,000	0,00%	90,411	84,53%	0,000	0,00%
1x154 kV Seccionamiento Manquel - Tap Hidro Trupán (Est. 121)	106,961	136,000	90,108	84,24%	0,000	0,00%	120,139	112,32%	0,000	0,00%
1x154 kV Tap Hidro Trupán (Est. 121) - Charrúa	106,961	136,000	89,057	83,26%	0,000	0,00%	138,386	129,38%	0,000	0,00%

Tabla 2. Capacidad Técnica Disponible de Inyección Noche de las instalaciones dedicadas para cada Escenario.

Instalación	Cap. Diseño	Sum. Contratos Inyección	Escenario A				Escenario B			
			Uso máximo esperado		CTD		Uso máximo esperado		CTD	
					Inyección Noche				Inyección Noche	
			[MVA]	[MVA]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]
1x154 kV Abanico - Seccionamiento Manquel	106,961	136,000	90,382	84,50%	0,000	0,00%	90,411	84,53%	0,000	0,00%
1x154 kV Seccionamiento Manquel - Tap Hidro Trupán (Est. 121)	106,961	136,000	90,108	84,24%	0,000	0,00%	120,139	112,32%	0,000	0,00%
1x154 kV Tap Hidro Trupán (Est. 121) - Charrúa	106,961	136,000	89,057	83,26%	0,000	0,00%	138,386	129,38%	0,000	0,00%

Tabla 3. Capacidad Técnica Disponible de Retiro de las instalaciones dedicadas para cada Escenario.

Instalación	Cap. Diseño	Sum. Contratos Retiro	Escenario A				Escenario B			
			Uso máximo esperado		CTD		Uso máximo esperado		CTD	
					Retiro				Retiro	
			[MVA]	[MVA]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]
1x154 kV Abanico - Seccionamiento Manquel	106,961	0,000	0,000	0,00%	106,961	100,00%	0,000	0,00%	106,961	100,00%
1x154 kV Seccionamiento Manquel - Tap Hidro Trupán (Est. 121)	106,961	0,000	0,000	0,00%	106,961	100,00%	0,000	0,00%	106,961	100,00%
1x154 kV Tap Hidro Trupán (Est. 121) - Charrúa	106,961	0,000	0,000	0,00%	106,961	100,00%	0,000	0,00%	106,961	100,00%

Según los resultados analizados, y de acuerdo con las definiciones del artículo 63° del Reglamento, se concluye que no existe capacidad técnica disponible para los montos de potencia solicitados para el proyecto Manquel Solar, toda vez que el uso máximo esperado supera la capacidad de diseño de las instalaciones. Asimismo, se concluye que no existe capacidad técnica disponible al considerar los contratos de uso de capacidad las instalaciones dedicadas informados al Coordinador, y que se individualizan en la Tabla 10 de este informe.

5. CONCLUSIONES

Con base en los antecedentes presentados en las secciones anteriores y conforme lo establecen, tanto el artículo 80° de la Ley General de Servicios Eléctricos como el artículo 56° del Reglamento, el Coordinador Eléctrico Nacional rechaza la SUCTD del proyecto Manquel Solar.

6. ANEXOS

6.1 COMUNICACIONES

Los documentos se encuentran disponibles en carpeta “Comunicaciones” en anexos.

6.2 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN

Los antecedentes se encuentran disponibles en la carpeta “Antecedentes de la solución de conexión” en anexos.

6.3 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL

En documento “2503-DEN-RIC-PR5458-V3” disponible en la carpeta “Minuta de revisión ingeniería

6.4 ANTECEDENTES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE

6.4.1 CONSIDERACIONES EN PROYECTOS QUE INCLUYEN ALMACENAMIENTO

Para los proyectos que consideren Capacidad de Almacenamiento o un Sistema de Almacenamiento de Energía en los términos definidos en el Artículo 2° del Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional (D.E. 125/2017), la metodología aplicada diferencia el uso de capacidad técnica de inyección según la disponibilidad del recurso primario, distinguiendo los siguientes casos:

- Inyección Día: El uso máximo esperado considerará inyecciones de generadores con cualquier fuente de energía.
- Inyección Noche: el uso máximo esperado considerará inyecciones de generadores con fuente de energía primaria que no dependan de la disponibilidad del recurso primario en el Día, incluyendo las inyecciones provenientes de la componente de almacenamiento de Centrales Renovables con Capacidad de Almacenamiento o de Sistemas de Almacenamiento de Energía.

6.4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Mediante la Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6 se presentan los parámetros correspondientes a los tramos de líneas de transmisión, transformadores de corriente y transformadores de poder en el sistema de transmisión dedicado analizado.

Tabla 4. Parámetros de líneas de transmisión en el sistema de transmisión dedicado.

Línea de Transmisión	Sección Tramo	Propietario	Calificación	Tensión [kV]	Longitud [km]	Conductor	Conductores por fase	Lim. térmico permanente en verano [kA]	Capacidad [MVA]
1x154 KV Abanico - Charrúa	EST. 124-1 - CHARRUA 154KV C1	Transec S.A.	Dedicado	154	46,2161	CU 300 MCM	1	0,4010	106,961
	ABANICO - EST. 124-1 154KV C1	Transec S.A.	Dedicado	154	37,3169	CU 300 MCM	1	0,4010	

Tabla 5. Parámetros de transformadores de corriente en el sistema de transmisión dedicado.

ID	Transformador de corriente	Ubicación	Razón de transformación [A]
9157	TC S/E CHARRUA A8	Paño A8 S/E Charrúa 154 kV	500-250/5-5 A

Tabla 6. Parámetros de Transformadores de Poder en el sistema de transmisión dedicado.

ID	Transformador	Propietario	Calificación	Tensión [kV]	Capacidad Nominal [MVA]
63	CENTRAL ABANICO 154/13.55KV 21.6MVA 1	Enel Generación Chile S.A.	Dedicado	154/13,55	21,6 MVA
64	CENTRAL ABANICO 154/13.55KV 21.6MVA 2	Enel Generación Chile S.A.	Dedicado	154/13,55	21,6 MVA
65	CENTRAL ABANICO 154/13.55KV 43.2MVA 3	Enel Generación Chile S.A.	Dedicado	154/13,55	43,2 MVA
1058	CENTRAL ABANICO 154/13.55KV 43.3MVA 4	Enel Generación Chile S.A.	Dedicado	154/13,55	43,2 MVA

6.4.3 GENERACIÓN Y DEMANDA.

En la Tabla 7, 8 y 9, se presenta el despacho y la demanda de la zona de influencia, para el análisis de capacidad técnica disponible en el sistema de transmisión dedicado en estudio.

Tabla 7. Despachos de centrales y consumos para los escenarios de Inyección Día.

Instalaciones	Escenario A			Escenario B		
	P	Q	S	P	Q	S
	[MW]	[MVAr]	[MVA]	[MW]	[MVAr]	[MVA]
Central Abanico	90,382	-0,231	90,382	90,384	-2,207	90,411
Hidroeléctrica Trupán (NUP: 288)	0,000	0,000	0,000	20,000	0,000	20,000
Manquel Solar (NUP: 5458)	0,000	0,000	0,000	30,000	0,000	30,000

Tabla 8. Despachos de centrales y consumos para los escenarios de Inyección Noche.

Instalaciones	Escenario A			Escenario B		
	P	Q	S	P	Q	S
	[MW]	[MVAr]	[MVA]	[MW]	[MVAr]	[MVA]
Central Abanico	90,382	-0,231	90,382	90,384	-2,207	90,411
Hidroeléctrica Trupán (NUP: 288)	0,000	0,000	0,000	20,000	0,000	20,000
Manquel Solar (NUP: 5458)	0,000	0,000	0,000	30,000	0,000	30,000

Tabla 9. Despachos de centrales y consumos para los escenarios de Retiro.

Instalaciones	Escenario A			Escenario B		
	P	Q	S	P	Q	S
	[MW]	[MVA _r]	[MVA]	[MW]	[MVA _r]	[MVA]
Central Abanico	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Hidroeléctrica Trupán (NUP: 288)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Manquel Solar (NUP: 5458)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

6.4.4 CONTRATOS DE TRANSPORTE

Los contratos por uso de las instalaciones dedicadas involucradas, informados al Coordinador a la fecha de emisión del presente informe, se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10: Contratos de peaje en el sistema de transmisión dedicado.

Propietario	Usuario	Nombre del contrato	Instalación	Inyección [MVA]	Retiro [MVA]	Vigencia
Transec S.A.	Enel Generación	Contrato de Peaje Básico entre Empresa Nacional de Electricidad S.A y Compañía Nacional de Transmisión Eléctrica S.A.	1x154 kV Abanico-Charrúa	136,00	0,00	Indefinido

6.4.5 PROYECTOS FEHACIENTES Y SUCTD PREVIAS

A la fecha de la presentación del proyecto Manquel Solar, existen SUCTD o fehacientes en las instalaciones de transmisión dedicadas del sistema analizado, las cuales se señalan en la Tabla 11.

Tabla 11: Proyectos en prelación en el sistema de transmisión dedicado de interés.

Prelación	NUP	Proyecto	Tipo de solicitud	Potencia	Punto de conexión	Estado
1	288	Central Hidroeléctrica Trupán	SUCTD	20 MW	Derivación a 1x154 kV Charrúa - Abanico	Declarado en Construcción
2	5458	Manquel Solar	SUCTD	30 MW	Seccionamiento 1x154 kV Charrúa - Abanico	En proceso de Acceso Abierto

6.5 BASE DE DATOS

En archivo “SUCTD 5458 Manquel Solar – V1.pfd” disponible en la carpeta “Base de datos”.

6.6 GARANTÍA

Documentos de garantía disponibles en la carpeta “Garantía”.

6.7 OBSERVACIONES A ICTDP

Documentos de observaciones a ICTDP y Minuta de respuestas (MRO) del Coordinador disponibles en carpeta “Obs. ICTDP”.