

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO**  
**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA**  
**OSINERGMIN N° 020-2023-OS/CD**

Lima, 26 de enero de 2023

**CONSIDERANDO:**

**1. ANTECEDENTES**

Que, con fecha 19 de diciembre de 2022, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (en adelante "Osinergmin"), publicó la Resolución N° 229-2022-OS/CD (en adelante "Resolución 229"), mediante la cual, se modificó el Plan de Inversiones en Transmisión del período comprendido entre el 01 de mayo de 2021 al 30 de abril de 2025 (en adelante "PI 2021-2025"), aprobado mediante Resolución N° 126-2020-OS/CD y reemplazado con Resolución N° 191-2020-OS/CD, en lo correspondiente al Área de Demanda 8 (en adelante, AD 8);

Que, contra la Resolución 229, con fecha 11 de enero de 2023, la empresa Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (en adelante, "SEAL"), dentro del término de ley, presentó recurso de reconsideración (en adelante "RECURSO"), siendo materia del presente acto administrativo el análisis y decisión de dicho recurso.

**2. EL RECURSO DE RECONSIDERACIÓN**

Que, SEAL solicita se declare fundado su RECURSO y, en consecuencia, se modifique la Resolución 229, a efectos de considerar un Autotransformador en 60/66 kV de 25 MVA para SET Bella Unión, una celda de transformador en 60 kV y una celda de transformador en 60 kV (lado 66 kV) para el año 2025.

**2.1 AUTOTRANSFORMADOR EN 60/66 kV DE 25 MVA PARA SET BELLA UNIÓN, UNA CELDA DE TRANSFORMADOR EN 60 kV Y UNA CELDA DE TRANSFORMADOR EN 60 kV (LADO 66 kV) PARA EL AÑO 2025.**

**2.1.1 ARGUMENTOS DE LA RECURRENTE**

Que, conforme lo indica la recurrente, en el informe técnico N° 694-2022-GRT (páginas 50 y 51) Osinergmin muestra su análisis de flujo de potencia del sistema de transmisión Bella Unión – Chala, incluyendo el banco capacitivo de 6 MVar en 60 kV, de cuyos resultados observa una mejora de la tensión en la SE Chala 60 kV dentro de las tolerancias según la NTCSE;

Que, refiere que, Osinergmin ha indicado que debe evaluar las características finales del banco capacitivo a implementar, encontrando que el autotransformador propuesto, permitía incrementar la potencia a ser suministrada desde la SE Chala, sin embargo, se advirtieron de las limitaciones de potencia por estabilidad de tensión;

Que, SEAL indica, la curva P-V es utilizada para determinar el límite de estabilidad de tensión en estado estacionario de un sistema de potencia. En este sentido, de acuerdo

a la distancia y potencia entre el punto de conexión y punto de tensión crítico, la curva P-V permite establecer dos regiones, siendo una, la de tensión estable y la otra, de tensión inestable. Asimismo, la curva también permite determinar la punta o codo, el cual representa el punto de máxima carga, que es el punto de colapso de tensión cuando las cargas se modelan como potencia constante, siendo el sistema de potencia de tensión inestable en el punto de colapso de tensión;

Que, SEAL muestra un gráfico sobre la curva P-V para el sistema de Bella Unión – Chala, explicando que el banco capacitivo de 6 MVAR en 60 kV propuesto por Osinergmin solo contribuye a mejorar en parte el factor de potencia y la tensión, sin embargo, no aporta sustancialmente a mejorar la estabilidad de tensión, manteniéndose la limitación de la potencia por este concepto, toda vez que los parámetros del sistema de transmisión, así como, las magnitudes de demanda se mantienen; añadiendo que se requiere más tiempo para estudios y concluye que con el elemento propuesto se mejoraría en parte el nivel de tensión en 60 kV en la SET Chala;

Que, manifiesta, se ha asignado temporalmente al mencionado banco capacitivo un módulo estándar y costo asociado que no existe en la Base de Datos de Módulos Estándares Vigentes (BDME) y, al no existir dicho código no podrá asociar tal elemento a ningún módulo, sino solo hasta que se restructure dicha base;

Que, por lo tanto, la recurrente considera que mientras no se formalice la creación del módulo estándar del banco de 6 MVAR dentro de los plazos establecidos en los procedimientos regulatorios, se retire dicho banco y celda asociada del PI 2021-2025;

Que, agrega, el nuevo transformador 60/23/10 kV de 25 MVA, a ser instalado en la SE Chala, tendrá características especiales en la cantidad de taps, de tal manera que podrá operar sin inconvenientes con tensiones menores en 60 kV, sin afectar las tensiones en MT; así, se ha previsto que el nuevo transformador tenga como variación de taps las siguientes características: 57 kV (+/- 13 x 1%), es decir, podrá operar con tensiones desde 49,5 kV con tensiones aceptables en el devanado MT, no resultando necesario el banco capacitivo, porque la tensión en MT se mantendrá dentro de los estándares;

Que, finalmente, SEAL señala que al no existir clientes que se conecten directamente en 60 kV en la SE Chala, y estando estos clientes conectados en MT, las características especiales del nuevo transformador 60/23/10 kV de 25 MVA permitirá atender a la demanda sin inconvenientes operativos;

### **2.1.2 ANÁLISIS DE OSINERGMIN**

Que, el petitorio de la recurrente contiene dos extremos: i) considerar en el PI 2021-2025 un Autotransformador en 60/66 kV de 25 MVA para SET Bella Unión, una celda de transformador en 60 kV y una celda de transformador en 60 kV (lado 66 kV); y ii) que dichos elementos sean aprobados para el año 2025;

Que, tanto en la propuesta inicial como en la propuesta final presentada, SEAL solicitó la implementación de un autotransformador en 60 /66 kV de 25 MVA en la salida de

SET Bella Unión. Mediante el Informe N° 694-2022-GRT que sustentó la RESOLUCIÓN, se le hizo de conocimiento que dicho equipo no es un equipo de compensación de potencia reactiva que pueda contribuir con la inyección de potencia reactiva capacitiva;

Que, en ese sentido la solución propuesta contribuye mínimamente en mejorar el colapso de tensión del área en estudio. Además sólo sería una solución paliativa y temporal que requeriría de una gran inversión sería ser utilizada hasta que se implemente el Proyecto ITC vinculante “Nueva SE Marcona II y Enlace 138 kV Marcona II - San Isidro (Bella Unión) - Pampa (Chala), ampliaciones y subestaciones asociadas”, considerado en el Plan de Transmisión 2023-2032, con lo cual que solucionarán los problemas de tensión y en general se mejora el desempeño del sistema Bella Unión – Chala;

Que, debe tenerse en cuenta lo señalado en el informe N° 694-2022-GRT que sustenta la RESOLUCIÓN, sobre la evaluación realizada por Osinergmin frente al problema descrito por SEAL, donde se menciona que el ITC “Nueva SE Marcona II y Enlace 138 kV Marcona II - San Isidro (Bella Unión) - Pampa (Chala), ampliaciones y subestaciones asociadas” prevista para el año 2027 en el Plan de Transmisión 2023-2032, será la solución definitiva al problema de tensión en la SET Chala y el sistema Bella Unión – Chala, debiendo SEAL evaluar y validar las características finales del Banco capacitivo a implementar, durante la realización de los estudios para la ejecución del proyecto”;

Que, la gráfica de la curva P-V mostrada por la recurrente, no detalla en su simulación el desempeño eléctrico del sistema con el banco de capacitores de 6 MVAR propuesto por Osinergmin, por lo que reafirmamos que SEAL debió de realizar la evaluación de esta alternativa y no solo evaluar la alternativa del autotransformador. De igual forma, SEAL no especifica las cargas seleccionadas que fueron consideradas como variables incrementales de demanda para el proceso del cálculo de la curva P-V que muestra en su RECURSO;

Que, Osinergmin ha realizado el cálculo de la curva P-V, considerando el banco de capacitores propuesto, encontrándose que la demanda llega hasta 20 MW (límite de la estabilidad de tensión) mientras que con la alternativa del autotransformador que propone SEAL llega a 14 MW. Es decir, el banco de capacitores brinda un mejor desempeño sobre la estabilidad de tensión comparada con la alternativa del autotransformador propuesto por SEAL (que no es un equipo de compensación reactiva). De igual forma, un equipo de compensación reactiva capacitiva como un banco de capacitores tiene la función de inyectar de manera natural una potencia reactiva en el punto de conexión y con ello mejora indiscutiblemente el desempeño eléctrico asociado a la estabilidad de tensión;

Que, asimismo, SEAL no presenta ningún sustento técnico sobre su afirmación referida a que el mencionado banco capacitivo mantiene la limitación de potencia y constituye una solución parcial;

Que, el tiempo que toma realizar los estudios especializados que menciona SEAL, deben de ser realizados para la alternativa seleccionada (banco de capacitores); considerando que el tiempo que corresponde para el desarrollo de la etapa de modificación del plan de inversiones es suficiente para desarrollar el sustento técnico para dicha alternativa;

Que, de otro lado, en la BDME sí existe el módulo de banco de capacitores en 60 kV,

por lo que para la determinación del costo del Banco de capacitores de 6 MVAR, se está considerando el valor estimado en Base a los costos de los módulos existentes en 60 kV que son de 20 MVAR y 30 MVAR. Sobre el particular, debe tenerse en cuenta que SEAL en su propuesta de modificación del PI 2021-2025 propone un autotransformador en 60/66 kV de 25 MVA, Elemento que, en los hechos, no existe en la BDME, por lo que, este supuesto no representa una limitante para el proceso;

Que, asimismo, la afirmación de SEAL de que el elemento aprobado es un transformador en 60/23/10 kV de 25 MVA no es correcta, pues lo aprobado es un transformador en 60/23 kV de 25 MVA (dos devanados);

Que, en el mismo sentido, la cantidad de Taps que tenga el transformador es una especificación que la determina la concesionaria de acuerdo a sus necesidades para operar el sistema de manera adecuada cumpliendo la normativa actual. No obstante, la afirmación que realiza SEAL en cuanto a los Taps carece de sustento técnico, es por ello que Osinergmin ha realizado las simulaciones respectivas, considerando que en la SET Chala se implemente un transformador en 60/23 kV de 25 MVA con diferente disposición de Taps y bajo carga, con la finalidad de mostrar el efecto de la tensión en el lado de 60 kV en la SET Chala;

Que, de las simulaciones realizadas por Osinergmin para ambas configuraciones de Taps, existe una pequeña variación de la tensión en la barra en 60 kV, lo cual se debe exclusivamente al efecto de la inyección de potencia reactiva del banco de capacitores existente de 5,4 MVAR en SET Chala (barra de 22,9 kV) y no a las características especiales de los Taps que menciona SEAL; es decir la potencia reactiva que inyecta el banco de capacitores depende del cuadro de la tensión de alimentación, por lo que al mantener la tensión en el lado de 22,9 kV en su valor nominal, el banco de capacitores de MT inyecta también su potencia nominal y como consecuencia se mejora la tensión en ambas barras en SET Chala;

Que, como consecuencia de las nuevas consideraciones que plantea SEAL (transformador bajo carga y con mayor cantidad de Taps), de las simulaciones realizadas, se visualiza el Banco de capacitores en la barra de 60 kV en SET Chala, necesario para el año 2025, por lo que la fecha de ingreso del Banco de capacitores de 6 MVAR debe ser en el año 2025 y no en el año 2024 como se propuso inicialmente;

Que, mantener la tensión en el lado de 22,9 kV es independiente de la configuración de los Taps del transformador que vaya a tener en SET Chala, es decir con diferentes configuraciones de diseño de Taps, es posible lograr que la tensión en 22,9 kV alcance el valor nominal; pero eso no asegura en ningún caso que simultáneamente también se mantenga la tensión del lado de 60 kV en su valor nominal;

Que, en las simulaciones realizadas por más que se mantenga controlada la tensión en el lado de 22,9 kV, automáticamente se pierde el control de la tensión en el lado de 60 kV que alcanzó tensiones peligrosas de hasta 0,89 pu (53,8 kV) al año 2025;

Que, por lo expuesto, se observa que es necesario que el banco de capacitores de 6 MVAR aprobado por Osinergmin en el presente proceso ingrese en el año 2025. En ese sentido, SEAL tendrá la potestad de definir la distribución de los Taps del transformador 60/23 kV de 25 MVA aprobado para SET Chala; ya que se ha demostrado que esto no influye para mantener la tensión del lado de 22,9 kV cercana a la tensión nominal;

Que, en base a lo expuesto, se concluye que el petitorio debe ser declarado fundado

en parte; siendo infundado la solicitud de implementar un autotransformador en 60/66 kV de 25 MVA para SET Bella Unión con sus respectivas celdas para el año 2025 y fundado que el proyecto aprobado (Banco de capacitores de 6 MVAR para SET Chala con su celda respectiva) sea implementado para el año 2025;

Que, se ha expedido el Informe Técnico [N° 043-2023-GRT](#) y el Informe Legal [N° 044-2023-GRT](#) de la División de Generación y Transmisión Eléctrica y de la Asesoría Legal de la Gerencia de Regulación de Tarifas, respectivamente, los mismos que complementan la motivación que sustenta la decisión de Osinergmin, cumpliendo de esta manera con el requisito de validez de los actos administrativos a que se refiere el numeral 4 del artículo 3 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General;

De conformidad con lo establecido en la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos; en el Reglamento General de Osinergmin, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2001-PCM; en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas, y en su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM; en la Ley N° 28832, Ley Para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica; y, en lo dispuesto en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado con Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; así como en sus normas modificatorias y complementarias; y

Estando a lo acordado por el Consejo Directivo de Osinergmin en su Sesión N° 002-2023, de fecha 26 de enero de 2023.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.-** Declarar fundado en parte el recurso de reconsideración interpuesto por Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A contra la Resolución N° 229-2022-OS/CD, por las razones expuestas en el numeral 2.1.2 de la presente resolución.

**Artículo 2.-** Disponer que las modificaciones que motive la presente resolución a lo dispuesto en la Resolución N° 191-2020-OS/CD, como consecuencia de lo dispuesto en la presente resolución, serán consolidadas en su oportunidad, junto a las demás modificaciones producto de los procesos administrativos en curso, en resolución complementaria.

**Artículo 3°.-** Disponer la publicación de la presente resolución en el diario oficial El Peruano y consignarla, conjuntamente con el Informe Técnico [N° 043-2023-GRT](#) e Informe Legal [N° 044-2023-GRT](#) en la página web institucional de Osinergmin: <http://www.osinergmin.gob.pe/Resoluciones/Resoluciones-GRT-2022.aspx>.

**Omar Chambergo Rodriguez**  
**Presidente del Consejo Directivo**