

# EL MERCADO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS EN EL SECTOR ELÉCTRICO PERUANO: EVOLUCIÓN NORMATIVA Y DESAFÍOS

## THE MARKET FOR COMPLEMENTARY SERVICES IN THE PERUVIAN ELECTRICITY SECTOR: REGULATORY EVOLUTION AND CHALLENGES

Ximena Calderón Rojas\*

London School of Economics and Political Science

*This article analyzes the regulatory evolution and regulatory challenges associated with the implementation of Complementary Services in the Peruvian electricity sector, in the context of the recent modification of Law 28832 and taking into account the Chilean comparative experience.*

*In such manner, the current conditions of the regulatory framework and the need to introduce incentives that promote the participation of new actors are examined, especially given the increase in the penetration of intermittent renewable energies.*

**KEYWORDS:** *Complementary Services; regulation; renewable energies; comparative experience; participation of new actors.*

*Este artículo analiza la evolución normativa y los desafíos regulatorios asociados a la implementación de los Servicios Complementarios (SSCC) en el sector eléctrico peruano, en el contexto de la reciente modificación de la Ley 28832 y tomando en cuenta la experiencia comparada chilena.*

*De esta manera, se examinan las condiciones actuales del marco regulatorio y la necesidad de introducir incentivos que promuevan la participación de nuevos actores, especialmente, ante el aumento de la penetración de energías renovables intermitentes.*

**PALABRAS CLAVE:** *Servicios Complementarios; regulación; energías renovables; experiencia comparada; participación de nuevos actores.*

\* Abogada. Magíster en Regulación por la London School of Economics and Political Science. Actualmente, se desempeña como asociada del área de Regulación y Competencia en el estudio Bullard Falla Ezcurra+ (Lima, Perú). Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3135-9944>. Contacto: [xcalderon@bullardfallaezcurra.com](mailto:xcalderon@bullardfallaezcurra.com)

Nota del Editor: El presente artículo fue recibido por el Consejo Ejecutivo de THÉMIS-Revista de Derecho el 31 de marzo de 2025, y aceptado por el mismo el 26 de mayo de 2025.

## I. INTRODUCCIÓN: ¿CUANDO LA REALIDAD SUPERA LA REGULACIÓN?

La reciente modificación de la Ley 28832, Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la Generación Eléctrica, ha puesto los reflectores sobre un concepto que la regulación eléctrica en el Perú había dejado de lado: los servicios complementarios (en adelante, SSCC).

En términos generales, los SSCC son todos aquellos servicios de respaldo destinados a garantizar el funcionamiento eficiente del sistema eléctrico, asegurando un suministro de energía seguro, confiable y de calidad. Estos servicios permiten mantener el equilibrio entre la generación y la demanda, asegurar la calidad de la frecuencia y gestionar contingencias en tiempo real. Un ejemplo de estos servicios es la regulación primaria de frecuencia (en adelante, RPF), que mantiene el equilibrio entre la electricidad generada y la consumida<sup>1</sup>. En la práctica, esto se logra mediante reguladores de velocidad instalados en los generadores, los cuales ajustan automáticamente su potencia; si la demanda de electricidad aumenta, los generadores producen más; si disminuye, reducen su generación<sup>2</sup>.

Si bien la Ley 28832 define los SSCC desde su promulgación en el 2006, el desarrollo regulatorio en la materia ha sido limitado.

En esta línea, aunque la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados (en adelante, NTCOTR)<sup>3</sup> establece que los SSCC pueden ser prestados por cualquier integrante<sup>4</sup> del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN) (generadores, transmisores, distribuidores, usuarios libres), los procedimientos técnicos del Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (en adelante, COES), entidad responsable de operar el SEIN, solo regulan su prestación

por parte de los generadores eléctricos, dejando un vacío normativo para otros posibles actores.

La falta de regulación no ha sido un impedimento para que, en la práctica, los agentes impulsen la adopción de nuevas tecnologías para optimizar la operación de sus instalaciones eléctricas o la prestación de sus servicios eléctricos. Un ejemplo destacado es la implementación de Sistemas de Almacenamiento de Energía en Baterías (en adelante, BESS, por sus siglas en inglés), también conocidos como sistemas de almacenamiento por baterías. Estos permiten almacenar electricidad cuando la demanda es baja, hay un exceso de producción, entre otras situaciones, para liberarla cuando el sistema lo necesite, ya sea ante un aumento de la demanda o interrupciones en el suministro<sup>5</sup>. Como se advierte, a través de los BESS se pueden prestar SSCC como la RPF mencionada anteriormente (Osinergrmin, 2022, p. 94).

En los últimos años, actores clave —incluyendo autoridades, agentes del sector y la sociedad civil— han intensificado el debate sobre la necesidad de una regulación que incentive la prestación de estos servicios en condiciones competitivas y eficientes<sup>6</sup>, mediante la creación de un mercado de SSCC que incentive la participación de nuevos agentes. Este creciente interés responde, por un lado, al crecimiento sostenido de los proyectos solares y eólicos en el país y, por otro, a la desaceleración en la expansión de la infraestructura de transmisión eléctrica, lo que aumenta el riesgo de congestión en la red.

En este contexto, el 19 de enero de 2025, fue promulgada la Ley 32249 que modificó la Ley 28832, estableciendo la creación de un marco normativo que será aprobado por el Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM) para promover y generar el mercado de SSCC para la provisión de servicios necesarios para asegurar la calidad y confiabilidad del suministro de electricidad desde la

<sup>1</sup> Otro ejemplo es la regulación secundaria de frecuencia (RSF).

<sup>2</sup> Norma técnica para la coordinación de la operación en tiempo real de los sistemas interconectados: Resolución Directoral 014-2005-EM-DGE (2005).

<sup>3</sup> Aprobada por Resolución Directoral 014-2005-EM-DGE (2005).

<sup>4</sup> Norma técnica para la coordinación de la operación en tiempo real de los sistemas interconectados:

6.1.1. Los Servicios Complementarios son aquellos servicios requeridos para apoyar la operación eficiente del Sistema de modo que el suministro de energía eléctrica a los usuarios se efectúe con seguridad, confiabilidad y calidad. Los Servicios Complementarios podrán ser suministrados por cualquier Integrante del Sistema, en lo que le corresponda como tal [...]. (2005)

<sup>5</sup> Véase a MINEM (2023), que ratifica el compromiso por impulsar la transición a energías renovables y fortalecimiento de la seguridad energética.

<sup>6</sup> Véase a Perú Energía (2024).

generación hasta la demanda. Este marco normativo entrará en vigencia el 1 de enero de 2026<sup>7</sup>.

Este artículo examina el papel de la regulación en el desarrollo de un mercado de SSCC en el sector eléctrico peruano. Primero, aborda los aspectos conceptuales de la regulación como herramienta para la creación y desarrollo de mercados, destacando su importancia para el mercado de SSCC en Perú. Luego, examina el marco normativo vigente antes de la reciente modificación de la Ley 28832 en 2025, advirtiendo sus limitaciones para la participación de nuevos agentes. Posteriormente, analiza los desafíos regulatorios derivados de la implementación de la Ley 32249, incorporando elementos de la experiencia comparada, especialmente de Chile. Finalmente, presenta las conclusiones y reflexiones finales.

En resumen, este artículo tiene como objetivo ofrecer un marco de análisis sobre los desafíos regulatorios para la creación de un mercado de SSCC en Perú, desde una perspectiva jurídica, con el fin de aportar al debate técnico y normativo.

## II. MARCO CONCEPTUAL: REGULACIÓN COMO INSTRUMENTO PARA LA CREACIÓN Y DESARROLLO DE MERCADOS

Se ha planteado la necesidad de que la regulación facilite el desarrollo de un mercado de SSCC que atienda las necesidades de un sistema eléctrico con una creciente penetración de proyectos con energías renovables.

Para efectos del análisis, la regulación puede definirse en un sentido amplio como el uso intencional del Estado de diversos instrumentos, como leyes y reglamentos, para influir en el comportamiento de los administrados<sup>8</sup>.

Desde una perspectiva teórica, las razones para regular son varias, pero suelen justificarse en la existencia de fallas del mercado (Baldwin *et al.*, 2010, pp. 3-6; Baldwin *et al.*, 2011, pp. 15-17). A modo ilustrativo, la regulación puede presentarse como una respuesta ante la existencia de monopolios naturales con el objetivo de evitar que el monopolista incurra en prácticas abusivas contra otros agentes en el mercado. En estos casos, se recurre a la regulación de precios y calidad de los servicios con el fin de simular los efectos de un mercado

competitivo y prevenir efectos adversos como precios elevados o una oferta limitada de servicios. Esto es particularmente relevante en industrias de red, como la eléctrica, donde, en los segmentos de transmisión y distribución, un único agente controla y opera la infraestructura esencial para la prestación del servicio eléctrico en una zona geográfica específica (Baldwin *et al.*, 1999, pp. 18-21; Baldwin *et al.*, 2011, pp. 16-17).

Otra de las razones para la regulación es la reducción de externalidades negativas, como la contaminación ambiental. En estos casos, la regulación puede determinar quién asume los costos de dichas externalidades y cómo se distribuyen. Asimismo, la regulación puede emplearse para reducir asimetrías de información, garantizando que los consumidores accedan a la información relevante para tomar decisiones informadas de consumo, a través de requisitos de publicidad o etiquetado de productos (Baldwin *et al.*, 1999, pp. 18-21).

En el caso de los SSCC en Perú, además de las funciones mencionadas anteriormente, la regulación puede desempeñar un papel crucial en la planificación del sistema. Esto implica asegurar que la demanda futura de SSCC esté alineada con una oferta adecuada, lo cual es fundamental para garantizar un sistema eléctrico confiable y eficiente a largo plazo. En contraste, la falta de regulación ha llevado a que los SSCC sean proporcionados exclusivamente por los generadores eléctricos solo por obligación, a pesar del potencial tecnológico existente que podría permitir la participación de nuevos agentes en este segmento. Si bien, hasta el momento esto no ha representado un problema para el sistema; la creciente penetración de proyectos renovables y las brechas en la infraestructura de transmisión están generando alertas entre los actores clave del sector (tanto públicos como privados) sobre los riesgos que podría acarrear esta situación en el futuro.

Lo expuesto permite concluir que la regulación es un instrumento esencial para la creación y el desarrollo de mercados, en la medida que puede establecer las condiciones institucionales, técnicas y económicas necesarias para su funcionamiento adecuado.

En el caso concreto, la regulación tiene el potencial de impulsar el desarrollo de un mercado de SSCC,

<sup>7</sup> Disposiciones complementarias finales de la Ley 32249.-

[...] QUINTA: Aplicación del capítulo octavo. El capítulo octavo, referido a los servicios complementarios, incorporado a la Ley 28832, Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la generación eléctrica, mediante la presente ley, se aplica a partir del 1 de enero de 2026. (2025)

<sup>8</sup> Véase a Black (2001, pp. 103-147).

creando un entorno que fomente la participación de nuevos agentes y promueva mecanismos eficientes para su prestación. No se trata de crear un mercado inexistente —pues ya existen proveedores, agentes interesados en prestar el servicio y usuarios que lo requieren—, sino de emplear la regulación como una herramienta para consolidar y estructurar dicho mercado, incentivando la incorporación de nuevos actores con capacidad tecnológica y operativa para participar en él de manera competitiva. Así lo confirma el artículo 33 de la Ley 28832, introducida por la Ley 32249, cuando señala que el MINEM aprueba el marco normativo para promover y generar el mercado de servicios complementarios (2025).

Sobre la base de este marco conceptual, a continuación, se presenta el régimen legal aplicable a la prestación de los SSCC en Perú, hasta la modificación de la Ley 28832 en 2025, la cual marca un punto de inflexión en este ámbito.

### III. EVOLUCIÓN NORMATIVA DE LA REGULACIÓN DE LOS SSCC EN EL PERÚ

El marco regulatorio de los SSCC se basa principalmente en la Ley 28832, el Reglamento del Mercado Mayorista de Electricidad<sup>9</sup> (en adelante, RMME), la NTCOTR y los procedimientos técnicos del COES.

La Ley 28832 fue promulgada en el 2006 con el objetivo de perfeccionar las reglas establecidas en la Ley de Concesiones Eléctricas, norma marco del sector eléctrico, con la finalidad de garantizar la suficiencia de generación eficiente y adoptar medidas que fomenten una competencia efectiva en el mercado de generación.

En su versión original, la Ley 28832 definió los SSCC como “servicios necesarios para asegurar el transporte de la electricidad desde la generación hasta la demanda en condiciones de calidad y fiabilidad” (2006). Además, estableció que el COES sería el encargado de “planificar y administrar la provisión de

los Servicios Complementarios que se requieran para la operación segura y económica del SEIN”<sup>10</sup>.

El RMME, por su parte, regula el Mercado Mayorista de Electricidad (en adelante, MME), conformado por el Mercado de Corto Plazo, donde se realizan las transferencias de potencia y energía determinadas por el COES y donde participan los generadores en calidad de vendedores y los distribuidores y grandes usuarios como compradores. El MME también comprende el sistema de asignación de SSCC y otros pagos necesarios para la operatividad del SEIN. Según este reglamento, la definición de los SSCC y su remuneración por parte de los participantes del MME, se efectúa de acuerdo con lo establecido en la NTCOTR<sup>11</sup>.

La NTCOTR establece las obligaciones del COES y sus integrantes en relación con los procedimientos de operación en tiempo real del SEIN. Esta norma desarrolla con mayor detalle la regulación de los SSCC, los cuales define como: “[...] aquellos servicios requeridos para apoyar la operación eficiente del Sistema de modo que el suministro de energía eléctrica a los usuarios se efectúe con seguridad, confiabilidad y calidad”<sup>12</sup>. Además, establece que los SSCC: “[...] podrán ser suministrados por cualquier Integrante del Sistema”<sup>13</sup>. Esto incluye generadores, transmisores, distribuidores y grandes usuarios.

Adicionalmente, la NTCOTR identifica como SSCC los siguientes elementos: (i) reserva rotante; (ii) regulación de frecuencia; (iii) regulación de tensión y suministros locales de reactivos; y (iv) grupos de arranque rápido por emergencia (reserva fría). Finalmente, establece que el COES propondrá los procedimientos técnicos correspondientes a la prestación de SSCC, “[...] incluyendo el reconocimiento de los costos eficientes en que se incurra al suministrarlos y el mecanismo de compensación correspondiente”<sup>14</sup>.

Una primera observación crítica es la incoherencia normativa que se evidencia entre las disposi-

<sup>9</sup> Aprobado por Decreto Supremo 026-2016-EM (2016).

<sup>10</sup> Artículo 14 de la Ley 28832.- Funciones operativas: [...] j) Planificar y administrar la Provisión de los Servicios Complementarios que se requieran para la operación segura y económica del SEIN (2006).

<sup>11</sup> Artículo 4 del Decreto Supremo 026-2016-EM:

4.2 La definición de los Servicios Complementarios, así como de su remuneración por parte de los Participantes, se efectúa de acuerdo con lo establecido en la NTCOTR o la norma que la sustituya (2016).

<sup>12</sup> Título sexto de la Resolución Directoral 014-2005-EM-DGE- De los servicios complementarios:

[...] 6.1.1. Los Servicios Complementarios son aquellos servicios requeridos para apoyar la operación eficiente del Sistema de modo que el suministro de energía eléctrica a los usuarios se efectúe con seguridad, confiabilidad y calidad. Los Servicios Complementarios podrán ser suministrados por cualquier Integrante del Sistema, en lo que le corresponda como tal [...]. (2005)

<sup>13</sup> Título sexto de la Resolución Directoral 014-2005-EM-DGE (2005).

<sup>14</sup> Artículo 6.1.2. de la Resolución Directoral 014-2005-EM-DGE (2005).

ciones que regulan los SSCC. Esta se refleja por ejemplo en el contraste entre el enfoque amplio de la NTCOTR y el alcance limitado de los procedimientos técnicos del COES. En efecto, si bien la NTCOTR establece que los SSCC pueden ser provistos por cualquier integrante del sistema que cumpla con los criterios técnicos exigidos, al momento de desarrollar dichos criterios, el COES restringe su prestación únicamente a las unidades de generación eléctrica. Tal es el caso de los servicios de reserva rotante, regulación de frecuencia y reserva fría, cuya provisión se limita a la generación, sin contemplar la participación de otras tecnologías o actores del SEIN (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [Osinergmin], 2022, p. 5).

Esta limitación también se evidencia al comparar el enfoque de la NTCOTR con lo establecido en el RMME. Así, la regulación de frecuencia, como SSCC, requiere tanto retiros como inyecciones de energía al SEIN. Sin embargo, el RMME establece que solo los generadores pueden efectuar entregas de energía, mientras que los retiros pueden ser realizados por generadores, distribuidores o usuarios libres. Entre otros aspectos, esta disposición impide que usuarios libres con sistemas de almacenamiento puedan prestar el servicio de regulación de frecuencia a subir, ya que no están autorizados a entregar al SEIN la energía previamente retirada para prestar dicho SSCC (Osinergmin, 2022, p. 5).

Como se advierte, el diseño regulatorio actual no fomenta la participación de agentes distintos a los generadores en la prestación de SSCC. En esa medida, excluye agentes técnicamente calificados para brindar estos servicios, limitando el desarrollo de soluciones innovadoras.

Esto no representaba una preocupación en un sistema eléctrico dominado principalmente por centrales térmicas e hidráulicas. Sin embargo, con la incorporación de fuentes de energía renovable, como la eólica y la solar, surgió la inquietud de que la oferta de SSCC podría no ser suficiente en el futuro, lo que hacía necesario replantear la regulación y buscar la participación de nuevos agentes (MINEM, 2022, p. 24).

Esto se debe, principalmente, a que la energía renovable introduce nuevos desafíos para la operación del sistema eléctrico, particularmente, por la

intermitencia de estos recursos. La intermitencia se entiende como la indisponibilidad no planificada de la generación renovable (Schmerler *et al.*, 2019, p. 47), cuya producción depende directamente de condiciones climáticas variables, como la radiación solar o la velocidad del viento. Por ejemplo, la generación solar disminuye abruptamente al atardecer o ante la presencia de nubes, mientras que la eólica puede presentar fluctuaciones repentinas ante cambios en la intensidad del viento (Schmerler *et al.*, 2019, p. 48-49).

Esta variabilidad impredecible dificulta mantener el equilibrio entre la generación y la demanda eléctrica, lo que puede generar desviaciones en la frecuencia del sistema. Para afrontar estas fluctuaciones, se requiere una mayor disponibilidad de generación flexible, capaz de ajustar rápidamente su producción. En este contexto, los SSCC —como la regulación de frecuencia— adquieren un rol cada vez más relevante para garantizar la estabilidad y confiabilidad del sistema eléctrico (Inostroza *et al.*, 2020, p. 43).

Esta problemática fue identificada en el marco de la Comisión Multisectorial de Reforma del Subsector Electricidad (en adelante, CRSE), creada en el 2019<sup>15</sup>, con el propósito de analizar el mercado eléctrico y su marco regulatorio para formular propuestas de reforma. Así, en la reunión de inicio de la CRSE, en diciembre de 2020, se destacó la necesidad de una integración eficiente de las energías renovables, el almacenamiento de energía y los SSCC<sup>16</sup>. No obstante, dicho diagnóstico, aunque pertinente, no se tradujo en medidas concretas ni en una hoja de ruta clara. Posteriormente, en uno de los informes finales de la consultoría sobre la transformación del MME, publicados en 2021, se concluyó que era necesario desarrollar un nuevo mercado de SSCC para garantizar el equilibrio en tiempo real entre la oferta y la demanda de electricidad ante la creciente participación de fuentes renovables intermitentes (Wolak, 2021, p. 9 y siguientes).

Sin embargo, los informes finales de la CRSE no incluyeron una propuesta normativa específica sobre los SSCC. Un año después, en 2022, el MINEM intentó abordar esta problemática y publicó un proyecto de iniciativa legislativa para modificar la Ley 28832<sup>17</sup>. Esta propuesta incorporaba algunas de las recomendaciones de la CRSE y planteaba la creación de soluciones de mercado y planificación

<sup>15</sup> Mediante Resolución Suprema 006-2019-EM (2019).

<sup>16</sup> En la citada reunión se menciona que “[...] se necesita: [...] La integración eficiente de las energías renovables, el almacenamiento de energía, la respuesta de la demanda y los servicios complementarios” (CRSE, 2020, p. 24).

<sup>17</sup> Publicada mediante Resolución Ministerial 227-2022-MINEM/DM (2022).



para los SSCC, con la participación de la demanda y sistemas de almacenamiento de energía.

En este aspecto, el proyecto propuso la incorporación de los sistemas de almacenamiento de energía y la figura de proveedores de SSCC con el objetivo de permitir que los agentes que dispongan de estos equipamientos tecnológicos puedan suministrar SSCC, independientemente de si son generadores o no<sup>18</sup>. Asimismo, estableció que las condiciones para garantizar una provisión oportuna, efectiva y eficiente de los SSCC serían definidas a través de la reglamentación<sup>19</sup>. Sobre este último punto, la exposición de motivos señalaba que la prestación de SSCC no requeriría necesariamente de un título habilitante, como una concesión definitiva o autorización, sino que el reglamento fijaría condiciones técnicas mínimas, necesarias y razonables para que estos proveedores de SSCC pudieran desarrollar dicha actividad<sup>20</sup>. Por lo tanto, el proyecto reconoció la prestación de SSCC como una actividad independiente de las actualmente reguladas, como la generación, transmisión y distribución.

Según su exposición de motivos, estas propuestas se sustentaban en dos factores clave. Primero, el crecimiento de la generación renovable, que introduce un mayor nivel de incertidumbre en la operación de los sistemas eléctricos, haciendo necesario implementar mecanismos que aumenten la flexibilidad del sistema para garantizar su operación segura (MINEM, 2022, p. 23). Segundo, que los SSCC sean exclusivamente prestados por los generadores, a pesar de que los avances tecnológicos permiten que otros agentes puedan ofrecer estos servicios. La exposición de motivos atribuye esta limitación a que la Ley 28832 no contempla expresamente la participación de proveedores distintos de los generadores en la prestación de SSCC (MINEM, 2022, pp. 23-24).

Asimismo, la exposición de motivos analizó la posibilidad de habilitar mecanismos de competencia para transparentar los precios en la prestación de SSCC y, en caso de que ello no sea viable, aplicar precios regulados (MINEM, 2022, p. 26). Este análisis se sustenta en el riesgo de que se presenten prácticas anticompetitivas que distorsionen el mercado, lo que justifica la necesidad de implementar un monitoreo continuo –como el que ya se aplica en jurisdicciones como Estados Unidos, Europa y Chile– para identificar fallas en el diseño regulatorio, conductas estratégicas de los agentes o situaciones de concentración de la oferta (MINEM, 2022, p. 27). No obstante, el proyecto se limita a enunciar estas medidas sin desarrollar un esquema concreto de monitoreo.

Esta propuesta del MINEM fue publicada en el 2022 para comentarios, pero no llegó a concretarse. Esto representó una oportunidad perdida por el Estado para optimizar la regulación de SSCC y adaptarse a los avances tecnológicos. En la siguiente sección, se presenta y analiza la modificación de la Ley 28832, introducida por la Ley 32249 en enero de 2025, que abre una nueva ventana para reconsiderar estos elementos en la regulación. Asimismo, en la medida de lo posible, se extraen conclusiones y recomendaciones basadas en la experiencia comparada de Chile que cuenta con un modelo similar, lo que permite anticipar las disposiciones que el MINEM podría establecer en el reglamento.

#### IV. DISEÑO NORMATIVO PARA PROMOVER Y GENERAR UN MERCADO DE SSCC: DESAFÍOS REGULATORIOS

El 19 de enero de 2025 se promulgó la Ley 32249, que modificó la Ley 28832. Entre otros aspectos, esta norma encargó al MINEM la aprobación de

<sup>18</sup> Artículo 1 de la Ley que modifica la ley 28832.- Definiciones

[...] 39. Sistema de Almacenamiento de Energía.- Equipamiento tecnológico capaz de retirar energía desde el sistema eléctrico, transformarla en otro tipo de energía (química, potencial, térmica, entre otras) y almacenarla con el objetivo de, mediante una transformación inversa, inyectarla nuevamente al sistema eléctrico, contribuyendo con la seguridad, suficiencia o eficiencia económica del sistema.

40. Proveedores de Servicios Complementarios.- Titular de instalaciones y equipamiento que prestan Servicios Complementarios. (2022)

<sup>19</sup> Artículo 1 de la Ley 28832.- Definiciones

[...] 31. Servicios Complementarios.- Servicios necesarios para asegurar el suministro de la electricidad desde la generación hasta la demanda, considerando las necesidades de seguridad y calidad de los sistemas eléctricos y las características tecnológicas de los equipos que brindan los servicios complementarios. En el Reglamento se establecen todas las condiciones requeridas para asegurar una oportuna, efectiva y eficiente provisión de los servicios complementarios. (2006)

<sup>20</sup> Al respecto, el MINEM indica lo siguiente:

Sobre esta última inclusión en la Ley 28832, se prevé que no necesariamente tendría que otorgarse un título habilitante, como una concesión definitiva o autorización, para los Proveedores de Servicios Complementarios realicen dicha actividad; sino que, la regulación en el presente caso se orientaría a que el Reglamento establezca las condiciones técnicas u otras necesarias que resulten mínimas y razonables para que tales agentes puedan realizar dicha actividad. (2022, p. 24)

un marco normativo para fomentar y desarrollar un mercado de SSCC, garantizando su prestación para mantener la calidad y confiabilidad del suministro eléctrico<sup>21</sup>. Sin embargo, la redacción general de esta disposición deja abiertas varias interrogantes sobre los objetivos concretos, los instrumentos de política que se utilizarán y los criterios que guiarán la implementación de dicho mercado. Asimismo, precisa que este marco normativo regulará la operación y administración del mercado de SSCC<sup>22</sup>.

Como sustento de esta disposición, el Dictamen de la Comisión de Energía y Minas resalta la necesidad de otorgar a los SSCC reconocimiento normativo con rango de ley como parte del sistema eléctrico peruano. Según la Comisión, la creciente penetración de energías renovables en el SEIN incrementa el riesgo de fluctuaciones o desviaciones que podrían desestabilizar el sistema, por lo que los SSCC son fundamentales para corregir dichas variaciones y garantizar su estabilidad (Comisión de Energía y Minas, 2023, p. 146), lo cual justificaría una intervención del Estado a través de la regulación.

En este sentido, la decisión del legislador peruano guarda similitudes, en términos formales, con la regulación chilena, que reconoce los SSCC en su Ley General de Servicios Eléctricos<sup>23</sup> con ciertas disposiciones generales y desarrolla su regulación específica para el funcionamiento del mercado de SSCC a nivel reglamentario, a través del Reglamento de SSCC<sup>24</sup>, la Norma Técnica de SSCC<sup>25</sup>, emitida por la Comisión Nacional de Energía (en adelante, CNE)<sup>26</sup>, y Resoluciones Exentas emitidas por la misma CNE (Lima, 2022).

Sobre este punto, durante las reuniones para la emisión del Dictamen de la Comisión de Energía y Minas, se debatió si la creación de un mercado de SSCC debía incorporarse en la modificación de la

Ley 32249 o si, por el contrario, debía ser retirada y evaluada en la CRSE.

La postura a favor de su inclusión, encabezada principalmente por el COES, argumentó que posergar el desarrollo del mercado de SSCC pondría en riesgo la estabilidad del sistema ante el creciente ingreso de fuentes renovables (Comisión de Energía y Minas, 2023, p. 105). En contraste, la posición liderada por Osinergmin enfatizó la complejidad de este mercado, que ya estaba siendo analizado dentro de la CRSE en el marco de una reforma integral del mercado eléctrico (Comisión de Energía y Minas, 2023, p. 145). Finalmente, la Comisión ratificó la necesidad de avanzar en esta materia, estableciendo un plazo hasta el 1 de enero de 2026 para que el MINEM apruebe el marco normativo correspondiente, reconociendo la complejidad del desarrollo de este mercado<sup>27</sup>.

Con ello, el legislador trasladó al Ejecutivo la responsabilidad de definir los aspectos sustantivos del mercado a través de un reglamento, decisión que, si bien pragmática, también revela una falta de claridad o consenso técnico-político al interior del Congreso sobre cómo estructurar este mercado. Este enfoque puede considerarse razonable en tanto permite un espacio de deliberación técnica a nivel reglamentario, en el que las normas de mejora de calidad regulatoria<sup>28</sup> obligan a establecer espacios de participación de los agentes interesados, pero también supone un riesgo de ambigüedad regulatoria si el Ejecutivo no logra articular reglas claras y previsibles en el plazo ordenado.

Es importante señalar que también se debatió la posibilidad de incorporar la figura de los sistemas de almacenamiento de energía, como lo proponía la iniciativa legislativa publicada por el MINEM en 2022. No obstante, tanto Osinergmin como el COES coincidieron en que su inclusión requería un análisis más profundo debido al impacto que

<sup>21</sup> Artículo 33 de la Ley 32249.- Mercado de servicios complementarios:

33.1. El Ministerio de Energía y Minas aprueba el marco normativo para promover y generar el mercado de servicios complementarios para la provisión de servicios necesarios para asegurar la calidad y confiabilidad del suministro de electricidad desde la generación hasta la demanda. (2025)

<sup>22</sup> Artículo 33 de la Ley 32249.- Mercado de servicios complementarios:

33.3. El Ministerio de Energía y Minas reglamenta la operación y administración del mercado de servicios complementarios (2025).

<sup>23</sup> Aprobada por la Ley 20.936, Ley que establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del sistema eléctrico nacional (2016).

<sup>24</sup> Aprobado por Decreto 113/2017.

<sup>25</sup> Aprobada por Resolución Exenta 786 (2019).

<sup>26</sup> Regulador chileno del sector energético.

<sup>27</sup> Véase a Quinta Disposición Complementaria Final de la Ley 32249 (2025); Dictamen 30 de la Comisión de Energía y Minas (2023, p. 146).

<sup>28</sup> Véase a Decreto Legislativo 1565 que aprueba la Ley General de mejora de la Calidad Regulatoria y sus respectivas normas reglamentarias (2023).

podría generar en el mercado mayorista. En particular, advirtieron que los titulares de estos sistemas podrían introducir distorsiones al arbitrar el costo marginal, es decir, comprar energía cuando el precio es bajo y revenderla cuando es alto. La Comisión de Energía y Minas respaldó esta posición y decidió excluir del proyecto lo referido a los proveedores de sistemas de almacenamiento (Comisión de Energía y Minas, 2023, pp. 146-150). Esta exclusión, aunque prudente en lo técnico, demuestra una oportunidad perdida para abordar integralmente el papel de nuevas tecnologías en la provisión de SCCC.

En cuanto a los aspectos específicos vinculados a los SCCC, se pueden destacar cuatro:

Primero, se reconoce la prestación de SCCC como una actividad independiente de las actividades tradicionales del sector eléctrico, como la generación, transmisión y distribución. En este sentido, se incorpora en la Ley 28832 la definición de proveedores de SCCC, estableciendo que “pueden ser proveedores de servicios complementarios los generadores, transmisores, distribuidores, usuarios libres u otros”<sup>29</sup>. De este modo, se distingue a estos proveedores de los agentes que desarrollan las demás actividades del sector eléctrico e incluso abre la posibilidad de que empresas sin presencia previa en el sector puedan ofrecer estos servicios. Este enfoque es consistente con regulaciones adoptadas en otras jurisdicciones, como Estados Unidos, Europa y Chile, donde los SCCC son reconocidos como una actividad independiente (MINEM, 2022, p. 26).

Esta decisión también es una respuesta a una omisión regulatoria, respecto a que solo los generadores habían sido considerados técnicamente habilitados para prestar SCCC, conforme a los procedimientos técnicos del COES, excluyendo de facto a otros agentes con capacidad tecnológica para hacerlo. De este modo, esta disposición corrige una limitación del marco vigente y plantea el reto de desarrollar reglas operativas y técnicas que fomenten la participación de nuevos agentes en la prestación de estos servicios.

Segundo, se regula la entrada a la prestación de SCCC mediante un título habilitante que otorgará el MINEM.

En la misma definición de proveedores de SCCC, se precisa que “el proveedor de servicios complementarios cuenta con título habilitante otorgado por el Ministerio de Energía y Minas para brindar estos servicios”<sup>30</sup>. Según el Dictamen de la Comisión de Energía y Minas, esta precisión responde a la necesidad de que el Estado verifique que los agentes cumplan con requisitos mínimos para operar (Comisión de Energía y Minas (2023, p. 138).

Sin embargo, más que la exigencia de un título habilitante, lo que en realidad se requiere para el ingreso de instalaciones destinadas a prestar SCCC es la verificación de condiciones técnicas para su conexión al SEIN. Este procedimiento ya está contemplado en la normativa vigente para instalaciones eléctricas, que deben pasar por una revisión técnica a cargo del COES y concluir con la emisión de un certificado de conformidad<sup>31</sup>. En esa misma línea, la Exposición de Motivos de la propuesta legislativa publicada por el MINEM en el 2022 sugirió que, más que un título habilitante, debería requerirse el cumplimiento de condiciones técnicas y otros requisitos que sean mínimos y razonables para permitir la participación de los agentes en esta actividad (MINEM, 2022, p. 26). Este enfoque coincide con el adoptado en Chile, donde la regulación exige que toda instalación destinada a la prestación de SCCC cumpla con requisitos técnicos mínimos y especificaciones operativas, cuya verificación está a cargo del coordinador del sistema. Dicho coordinador emite un documento de conformidad tras verificar el cumplimiento de estas condiciones<sup>32</sup>.

En consecuencia, la exigencia de un título habilitante —que probablemente requerirá, además, la opinión previa del COES— puede terminar convirtiéndose en un trámite innecesario, con potencial para ralentizar el ingreso de nuevas instalaciones, más aun considerando los ya conocidos retrasos en los procedimientos administrativos del sector, los cuales constituyen barreras burocráticas para la inversión y el desarrollo eficiente del mercado eléctrico.

Tercero, se dispone que el marco normativo que aprobará el MINEM incluirá una regulación para asignar la responsabilidad de pago del SCCC a quien genere la inestabilidad del sistema eléctrico<sup>33</sup>. Esta disposición normativa, si bien tiene por

<sup>29</sup> Artículo 1 de la Ley 32249, numeral 39 (2025).

<sup>30</sup> Artículo 1 de la Ley 32249, numeral 39 (2025).

<sup>31</sup> Procedimiento Técnico del COES PR-20 “Ingreso, modificación y retiro de instalaciones en el SEIN”.

<sup>32</sup> Artículos 81 y 82 del Reglamento de SCCC, aprobado por Decreto 113/2017. Artículo 10 del Anexo Técnico: verificación de Instalaciones para la prestación de SCCC de la Norma Técnica de SCCC, aprobada por Resolución Exenta 786 (2019).

<sup>33</sup> Artículo de la Ley 32249, numeral 3 (2025).



finalidad una asignación eficiente de los costos del sistema generados por el uso de los SSCC, plantea interrogantes importantes respecto a su implementación práctica y a sus implicancias sobre las señales económicas y tarifarias del sector.

Durante las discusiones del Dictamen de la Comisión de Energía y Minas, Osinergmin expresó su preocupación de que esta disposición implicaría trasladar el costo del SSCC a la demanda, lo que podría incrementar las tarifas, como habría ocurrido en Chile (Comisión de Energía y Minas, 2023, p. 145).

En respuesta, el COES aclaró que el texto no establece que el costo del SSCC se traslade automáticamente a la demanda, sino a quien efectivamente genere la inestabilidad del sistema. Identificó tres posibles responsables de la necesidad de SSCC o de variaciones en el sistema: (i) la demanda, cuando presenta fluctuaciones; (ii) la generación variable, como la eólica y la solar, debido a su naturaleza intermitente; y (iii) la generación convencional, en casos de fallas en máquinas o desconexiones de líneas de transmisión (Comisión de Energía y Minas, 2023, pp. 149-150). En este sentido, el COES precisó que, de estos tres factores, la demanda es la que introduce menos variaciones y tiene menor capacidad para asumir el costo del SSCC, ya que, al tratarse de millones de usuarios, es poco probable que todos presenten fluctuaciones súbitas al mismo tiempo que generen un impacto significativo en la estabilidad del sistema (Comisión de Energía y Minas, 2023, pp. 150).

Asimismo, el COES señaló la importancia de diferenciar entre dos tipos de costos: (i) los costos operativos, esto es, lo que cuesta prestar el SSCC en ese momento; y (ii) los costos de inversión, esto es de instalación para prestar SSCC. En ese sentido, explicó que, en Chile, los costos operativos se distribuyen entre los tres tipos de agentes mencionados. En cambio, los costos de inversión, derivados de la instalación de nuevas infraestructuras de SSCC que el coordinador determina como necesarias para el sistema, son asumidos por la demanda. No obstante, advirtió que estas inversiones son aprobadas por el regulador, lo que incluso en este caso permite garantizar que su implementación sea justificada y no genere un impacto significativo en la tarifa (Comisión de Energía y Minas, 2023, pp. 148-149).

Más allá de la descripción de estos elementos, la experiencia chilena ofrece lecciones que deben ser analizadas críticamente para su eventual adaptación al caso peruano. En efecto, como se desprende de los comentarios del COES, un aspecto clave que el MINEM deberá considerar al apro-

bar el marco normativo de SSCC, es la experiencia comparada en Chile.

En Chile, el coordinador del sistema determina anualmente los SSCC que requerirá el sistema eléctrico en el año siguiente. Asimismo, cada cuatro años, el coordinador debe realizar un estudio de costos destinado a valorizar y remunerar aquellos SSCC que deben ser prestados o instalados en el sistema eléctrico cuando las condiciones del mercado no son competitivas. Este estudio debe especificar (i) los costos de inversión y mantenimiento asociados a la nueva infraestructura que se instale en el sistema eléctrico; (ii) los costos requeridos para la prestación de los SSCC o mecanismos para su valoración, según el mecanismo de asignación correspondiente (subasta, licitación o instrucción directa del coordinador); y (iii) las respectivas fórmulas de indexación (Lima, 2022). Según la regulación chilena, existen tres mecanismos para la prestación de los SSCC que requiere el sistema: subastas, licitaciones o instrucción directa del coordinador (Lima, 2022). La remuneración de los SSCC dependerá del mecanismo mediante el cual fueron asignados.

En el caso de nueva infraestructura, los costos incurridos se trasladan a los usuarios finales a través de un cargo único vinculado a su consumo de energía. Por el contrario, cuando los SSCC se prestan utilizando instalaciones existentes en el sistema eléctrico, los costos son asumidos por los generadores en proporción a la energía que retiran para abastecer a sus clientes. No obstante, es común que estas empresas incluyan cláusulas de traspaso de estos costos en los contratos de suministro, lo que finalmente implica que sean los clientes quienes terminan asumiendo el pago de los SSCC prestados.

En definitiva, la incorporación de un mecanismo que traslade los costos de los SSCC al agente que cause la inestabilidad del sistema requiere un diseño regulatorio técnicamente riguroso, que permita identificar de manera objetiva y trazable la fuente de dichas variaciones y, sobre esa base, asignar responsabilidades de manera proporcional y eficiente. Si bien la experiencia chilena ofrece un referente técnico relevante, también pone en evidencia que, aun bajo esquemas de control, la asignación estructural de ciertos costos a la demanda puede tener implicancias tarifarias relevantes que deben ser cuidadosamente evaluadas. En el caso peruano, el verdadero reto no es únicamente determinar quién debe pagar, sino cómo estructurar un sistema que asegure señales económicas adecuadas, fomente la inversión y mantenga la equidad y transparencia del régimen tarifario, sin comprometer la estabilidad ni la credibilidad del marco regulatorio.

Cuarto, se establece que el mercado de SSCC permitirá la oferta y la demanda de estos servicios en un entorno competitivo, sin excluir a ningún agente<sup>34</sup>.

Una manera de mantener un entorno competitivo es implementar mecanismos eficaces y sostenidos de monitoreo de competencia. En relación con este aspecto, resulta relevante recordar lo señalado en la exposición de motivos de la propuesta legislativa del MINEM publicada en 2022, donde se planteó la posibilidad de implementar mecanismos para supervisar periódicamente la competencia en la prestación de SSCC y evaluar la necesidad de regular los precios (MINEM, 2022, p. 26).

Si bien los documentos que sustentan la aprobación de la Ley 32249 no incluyen propuestas concretas sobre este tema, la experiencia comparada en Chile ofrece un referente útil. En Chile, el coordinador del sistema elabora anualmente un informe en el que identifica los SSCC que el sistema eléctrico requerirá el año siguiente. Además, en este mismo informe, debe evaluar si existen condiciones de competencia en el mercado de SSCC, con el fin de determinar si la asignación de estos servicios se realizará a través de subastas u otro mecanismo (Lima, 2022, p. 3).

Este enfoque no solo reconoce la importancia de la competencia como principio rector, sino que también institucionaliza su evaluación periódica como condición para la eficiencia del mercado. Considerando esta experiencia, sería recomendable que el marco normativo nacional contemple mecanismos similares de supervisión y evaluación de la competencia en el mercado de SSCC, con el fin de determinar la necesidad de intervención regulatoria y asegurar un desarrollo equilibrado del sector.

En el 2022, con ocasión de la propuesta legislativa del MINEM, se planteó la posibilidad de que sea COES quien ejecute estos mecanismos de monitoreo, lo cual estaría alineado con la experiencia chilena donde el coordinador del sistema es quien efectúa esta evaluación. No obstante, depositar esta función exclusivamente en el COES podría ser insuficiente, dado su rol exclusivo de operador del SEIN. Lo aconsejable sería que este monitoreo incorpore activamente a entidades con indepen-

dencia técnica y mandato específico en materia de competencia y supervisión regulatoria, como el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, mejor conocido como Indecopi, que es la autoridad de competencia y cuenta con la experiencia técnica y especializada para evaluar condiciones de competencia en los mercados, y el Osinergrmin, que dispone de información estructural sobre la participación de los agentes en el sector.

En cualquier caso, antes de aprobar el marco normativo que regulará la prestación de los SSCC, el MINEM deberá garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento que desarrolla el Marco Institucional que rige el Proceso de Mejora de la Calidad Regulatoria y establece los Lineamientos Generales para la aplicación del Análisis de Impacto Regulatorio *Ex Ante*<sup>35</sup>. Esto resulta fundamental para asegurar la transparencia, predictibilidad, apertura y participación activa de los actores clave en el proceso de elaboración normativa. No obstante, preocupa que, a pesar de que se ha establecido como plazo límite el 1 de enero de 2026 para la aprobación de este marco normativo, el MINEM no haya incluido su desarrollo en la Agenda Temprana 2025<sup>36</sup>. Esta omisión genera incertidumbre sobre el avance del proceso y podría comprometer la implementación oportuna de un marco regulatorio adecuado para la prestación de los SSCC<sup>37</sup>.

## V. REFLEXIONES FINALES

- En la coyuntura actual del sistema eléctrico peruano, caracterizada por una creciente participación de fuentes renovables no convencionales y una mayor complejidad operativa, los SSCC se han vuelto esenciales para preservar la confiabilidad y estabilidad del suministro eléctrico. Estos servicios permiten mantener el equilibrio entre la generación y la demanda, asegurar la calidad de la frecuencia y gestionar contingencias en tiempo real. Su importancia se ha intensificado en un contexto donde la variabilidad e intermitencia de tecnologías como la solar y la eólica introducen nuevas exigencias técnicas para el sistema.

<sup>34</sup> Artículo 33 de la Ley 32249, numeral 2 (2025).

<sup>35</sup> Aprobado por Decreto Supremo 063-2021-PCM (2021).

<sup>36</sup> Aprobado por Resolución Ministerial 033-2025-MINEM-DM (2025).

<sup>37</sup> Cabe señalar que, conforme a lo establecido en el Título III del Reglamento del AIR *Ex Ante*, aprobado mediante el Decreto Supremo 063-2021-PCM, la Agenda Temprana puede ser modificada para incluir la reglamentación de los SSCC, lo cual, hasta la fecha de elaboración del presente artículo, no ha ocurrido. No obstante, lo más adecuado habría sido que dicha problemática se incluyera desde la publicación de la Agenda Temprana, más aun considerando que la modificación de la Ley 28832 fue publicada el 19 de enero, mientras que la Agenda Temprana, el 31 de ese mismo mes.

- Frente a este escenario, resulta indispensable contar con un marco regulatorio que permita el desarrollo de un mercado de SSCC eficiente y competitivo. Como se ha analizado a lo largo de este artículo, la regulación cumple un rol fundamental al facilitar la incorporación de nuevos agentes y fomentar mecanismos que promuevan la eficiencia operativa. No obstante, el marco regulatorio vigente para los SSCC no ha evolucionado significativamente desde su reconocimiento en la Ley 28832, lo que ha limitado o desincentivado la participación de nuevos actores en la prestación de estos servicios, a pesar de su rol fundamental en la confiabilidad del sistema eléctrico.
- En este contexto, el reconocimiento de un mercado de SSCC en la Ley 28832 representa un avance positivo que refleja la evolución tecnológica del sistema eléctrico peruano. Este marco normativo será aún más relevante cuando los SSCC adquieran mayor protagonismo, al garantizar una provisión eficiente y competitiva de estos servicios. Para su desarrollo, será fundamental que el MINEM considere la experiencia de otras jurisdicciones más desarrolladas en la materia, como Chile, así como la participación de actores clave del sector público y privado, en línea con los principios de mejora de la calidad regulatoria.
- En esta línea, resulta imprescindible que la elaboración de este marco normativo esté respaldada por un análisis riguroso y una discusión regulatoria profunda. Entre los aspectos clave a considerar destacan la implementación de un mercado que asegure condiciones de competencia y eficiencia, la adecuada asignación de costos a quienes generan la necesidad de estos servicios y la integración de nuevas tecnologías, como los sistemas de almacenamiento (BESS).
- Sin embargo, preocupa que la Agenda Temprana 2025 no contemple la regulación de los SSCC, a pesar de que el MINEM debe aprobar este marco normativo antes del 1 de enero de 2026. La ausencia de un plan claro para su desarrollo genera incertidumbre sobre el cumplimiento oportuno de esta obligación y el impacto que podría tener en la estabilidad del sistema eléctrico.
- Como reflexión final, el estudio de la regulación en sectores estratégicos como el eléctrico ofrece una valiosa oportunidad para comprender las dinámicas institucionales y

normativas que moldean el desarrollo del sector. La evolución de los SSCC en el Perú representa una valiosa oportunidad para analizar cómo la regulación puede adaptarse a los desafíos tecnológicos y operativos del sistema eléctrico, con miras a construir un marco normativo más sólido, eficiente y alineado con las necesidades del sector. Sin duda, queda mucho por explorar en materia de regulación de los SSCC desde una perspectiva jurídica. Este artículo ha abordado los principales avances normativos y propuestas actualmente en discusión, reconociéndose la oportunidad de profundizar el análisis, incorporando enfoques propios de la teoría de la regulación y considerando con mayor detalle experiencias comparadas que puedan enriquecer el debate. 📖

### CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara expresamente que no existen conflictos de intereses que hayan influido en la elaboración, evaluación ni publicación del presente artículo.

### FUENTES DE FINANCIACIÓN

La autora declara que no ha recibido financiamiento externo para la realización de la presente investigación.

### ESTÁNDARES ÉTICOS

La autora manifiesta que esta investigación ha sido desarrollada conforme con los principios y estándares éticos aplicables a la labor académica e investigativa.

### REFERENCIAS

- Baldwin, R. (2010). Understanding regulation. En R. Baldwin, M. Cave, & M. Lodge (Eds.), *The Oxford handbook of regulation* (pp. 3-16). Oxford University Press.
- Baldwin, R., Cave, M., & Lodge, M. (2011). *Understanding regulation* (2nd ed.). Oxford University Press.
- Black, J. (2001). Decentring regulation: Understanding the role of regulation and self-regulation in a "post-regulatory" world. *Current Legal Problems*, 54(1), 103-146. <https://doi.org/10.1093/clp/54.1.103>
- Inostroza, J. R., Wolak, F. A., Arrázola, I., Gutiérrez, A., & Ching Espinosa, R. A. (2020,). *Estudio de los servicios complementarios de energía en el Perú y su adaptación para inclusión de tecnologías no convencionales* [Archivo de PowerPoint]. Porta web del Coes.

[https://www.coes.org.pe/portal/browser/download?url=Publicaciones%2FInformes%20Tecnicos%2F07\\_Estudio%20de%20Servicios%20Complementarios%20a%C3%B1o%202020%2FPresentaci%C3%B3n%20SSCC%20Agosto%2013%202020%20versi%C3%B3n%20completa.pdf](https://www.coes.org.pe/portal/browser/download?url=Publicaciones%2FInformes%20Tecnicos%2F07_Estudio%20de%20Servicios%20Complementarios%20a%C3%B1o%202020%2FPresentaci%C3%B3n%20SSCC%20Agosto%2013%202020%20versi%C3%B3n%20completa.pdf)

Lima R., J. L. (2022, junio). Funcionamiento y competencia en el mercado de servicios complementarios en el sistema eléctrico nacional. *Investigaciones CeCo*, 1-12. <https://centrocompetencia.com/wp-content/uploads/2022/06/Lima-2022-Funcionamiento-y-Competencia-en-el-Mercado-de-Servicios-en-el-Sistema-Elctrico-Nacional.pdf>

Osinermin. (2019). *Beneficios y retos de los RER* (Cap. 2). En D. Schmerler Vainstein, J. C. Velarde Saco, A. Rodríguez González & B. Solís Sosa (Eds.), *Energías renovables: experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética* (pp. 34–57). Osinermin.

Perú Energía. (2024, 30 de mayo). *Se debe desarrollar un mercado de servicios complementarios de almacenamiento, pero también definir el precio por ellos y quién lo pagará*. Perú Energía. <https://peruenergia.com.pe/se-debe-desarrollar-un-mercado-de-servicios-complementarios-de-almacenamiento-pero-tambien-definir-el-precio-por-ellos-y-quien-lo-pagara/>

Révolo Acevedo, M. (2020). *Reunión de inicio: Visión de la modernización del sector electricidad* [Archivo de PowerPoint]. Plataforma del Estado Peruano. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5309671/4764133-1-vision-de-la-modernizacion-del-sector-electricidad.pdf?v=1697832298>

Wolak, F. A. (2021). *Final report on thematic line 2: Transformation of the peruvian wholesale electricity market*. Stanford University.

## NORMATIVA, JURISPRUDENCIA Y OTROS DOCUMENTOS LEGALES

Decreto Legislativo 1565, Decreto Legislativo que aprueba la Ley General de Mejora de la Calidad Regulatoria, Diario Oficial *El Peruano*, 27 de mayo de 2023 (Perú).

Decreto Supremo 026-2016-EM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Mercado Mayorista de Electricidad, Diario Oficial *El Peruano*, 28 de julio de 2016 (Perú).

Decreto Supremo 063-2021-PCM., Decreto Supremo que aprueba el reglamento que de-

sarrolla el marco institucional que rige el proceso de mejora de la calidad regulatoria y establece los lineamientos generales para la aplicación del análisis de impacto regulatorio *ex ante*, Diario Oficial *El Peruano*, 3 de abril de 2021 (Perú).

Decreto Supremo 113, Decreto Supremo que Aprueba Reglamento de Servicios Complementarios a los que se refiere el artículo 72 -7 de la Ley General de Servicios Eléctricos, *Diario Oficial de la República de Chile*, 27 de marzo de 2019 (Chile).

Decreto Supremo 113/2017-E, Decreto Supremo que establece parámetros para mejorar la eficiencia de la Corporación Financiera de Desarrollo S.A. - COFIDE en su calidad de banco de desarrollo de segundo piso, Diario Oficial *El Peruano*, 29 de abril de 2017 (Perú).

Ley 20.936, Ley que establece un nuevo sistema de transmisión eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del Sistema Eléctrico Nacional, *Diario Oficial de la República de Chile*, 20 de julio de 2016 (Chile).

Ley 28832, Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la generación eléctrica, Diario Oficial *El Peruano*, 26 de julio de 2006 (Perú).

Ley 32249, Ley que modifica la Ley 28832, Ley para asegurar el desarrollo eficiente de la generación eléctrica, a fin de garantizar el abastecimiento seguro, confiable y eficiente del suministro eléctrico y promover la diversificación de la matriz energética, Diario Oficial *El Peruano*, 19 de enero de 2025 (Perú).

Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 19 de junio de 2019, Resolución Suprema 006-2019-EM (Perú).

Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 22 de junio de 2022, Resolución Ministerial 227-2022-MINEM/DM (Perú).

Ministerio de Energía y Minas [MINEM], 31 de enero de 2025, Resolución Ministerial 033-2025-MINEM-DM (Perú).

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2022). *Análisis Técnico Económico de las Propuestas Normativas para el Desarrollo del Mercado de Flexibilidad (Servicios Complementarios)* (Informe 631-2022-GRT). <https://www2.osinermin.gob.pe/GRT/Eventos/Informe%20N%20631-2022-GRT.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN], 3 de marzo de 2005, Resolución Directoral 014-2005-EM-DGE (Perú).

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN] (2021). *Modificación del Procedimiento Técnico del COES No 20 "Ingreso, Modificación y Retiro de Instalaciones en el SEIN" (Servicios Complementarios)* (Infor-

me 266-2021-GRT). <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2457376/Osinergmin-266-2021-GRT-IT.pdf>

Resolución Exenta 786, Notifica resoluciones de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental respecto de los recursos de reclamación presentados en contra de la RCA N° 39/2018, *Diario Oficial de la República de Chile*, 26 de diciembre de 2019 (Chile).