

INFORME RELIQUIDACIONES DE
VALORIZACIÓN DE TRANSFERENCIAS
ECONÓMICAS
SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL
PERÍODO AGOSTO 2021 A DICIEMBRE 2021
Versión Definitiva

GERENCIA DE MERCADOS



CONTROL DEL DOCUMENTO

REGISTRO DE CAMBIOS

Fecha	Autor	Versión	Descripción del Cambio
27-02-2023	Gerencia de Mercados	0	Versión Preliminar

APROBACIÓN

Nombre	Cargo
Marcelo Rubio	Subgerente de Transacciones de Mercados

ELABORACIÓN Y REVISIÓN

Nombre Depto.	Secciones
Depto. Transferencias de Energía y SSCC.	Balances de Energía, SSCC y Pagos Laterales

DISTRIBUCIÓN

Destinatarios
Encargados Coordinador Eléctrico Nacional

1	INTRODUCCIÓN	4
2	VERSIONES DE RELIQUIDACIONES	5
3	OBSERVACIONES	6
4	CAMBIOS REALIZADOS POR DICTAMENES DEL PANEL DE EXPERTOS	8
3.1	AGOSTO 2021	8
3.2	SEPTIEMBRE 2021	8
3.3	OCTUBRE 2021	8
3.4	NOVIEMBRE 2021	8
3.5	DICIEMBRE 2021	8
5	TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA	9
4.1	BALANCE DE ENERGÍA	9
4.2	PAGOS LATERALES	10
4.2.1	CONTRATOS DE COMPRAVENTA FÍSICOS	10
4.2.2	ESTABILIZACIÓN DE PRECIOS PMG Y PMGD	11
4.2.3	SOBRECOSTOS	12
4.2.4	INGRESOS TARIFARIOS	13
6	REMUNERACIÓN POR SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	14
5.1	RECURSO TÉCNICO SOBRECOSTOS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.2	RECURSO TÉCNICO COSTO DE OPORTUNIDAD	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.3	RECURSO TÉCNICO COSTO DE OPORTUNIDAD ERNC	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.4	RECURSO TÉCNICO COSTO DE COMBUSTIBLE ADICIONAL	17
5.5	RECURSO TÉCNICO RETIRO DE ENERGÍA ADICIONAL	18
5.6	RECURSO TÉCNICO COSTO DE RECURSO ADICIONAL	19
5.7	RECURSO TÉCNICO SUBASTAS	20
5.8	INFRAESTRUCTURA	21
7	ANEXOS	22
ANEXO N°1	ANEXO N°4 DE IVT DE DICIEMBRE 2021	22
ANEXO N°2	LISTADO DE OBSERVACIONES ACTUALIZADAS DE PROCESOS PRELIMINARES	24

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 3-76 de la Norma Técnica de Coordinación y Operación, el Coordinador Eléctrico Nacional, debe emitir un informe que consolide, en dos periodos dentro del año, las razones que motivaron las reliquidaciones a las valorizaciones de las transferencias económicas que se refieren al Mercado de Corto Plazo, realizadas mensualmente, y los correspondientes pagos entre empresas propietarias, arrendatarias, usufructuarias o que exploten, a cualquier título, medios de generación e instalaciones de transmisión sujetos a la coordinación.

En cumplimiento con lo señalado, se presenta el Informe de Reliquidaciones de Valorizaciones de Transferencias Económicas del SEN, correspondiente al periodo entre agosto 2021 y diciembre 2021, el cual incluye lo siguiente:

- 1 Transferencias de energía y pagos laterales.
- 2 Asignación de Ingresos Tarifarios de energía.
- 3 Remuneración por Servicios Complementarios.

2 VERSIONES DE RELIQUIDACIONES

A continuación, se presentan las versiones de las reliquidaciones de energía y servicios complementarios entregadas en el proceso y disponibles en la página web (<https://www.coordinador.cl/mercados/documentos/>)

- Energía: Balance de Transferencias de Energía Ago21 R01D
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Sept21 R01D
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Oct21 R01D
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Nov21 R02D
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Dic21 R02D
- SSCC: Servicios Complementarios Ago21 R01D
- SSCC: Servicios Complementarios Sept21 R01D
- SSCC: Servicios Complementarios Oct21 R01D
- SSCC: Servicios Complementarios Nov21 R01D
- SSCC: Servicios Complementarios Dic21 R01D

3 OBSERVACIONES

A continuación, se presentan las observaciones totales recibidas en el proceso preliminar, las observaciones pendientes del proceso preliminar, las observaciones a la versión definitiva y las observaciones a la reliquidación versión preliminar para cada uno de los procesos mensuales. Las respuestas a estas observaciones han sido actualizadas en los respectivos procesos (preliminar y definitivo) del Módulo de Observaciones de la Plataforma de Mercado.

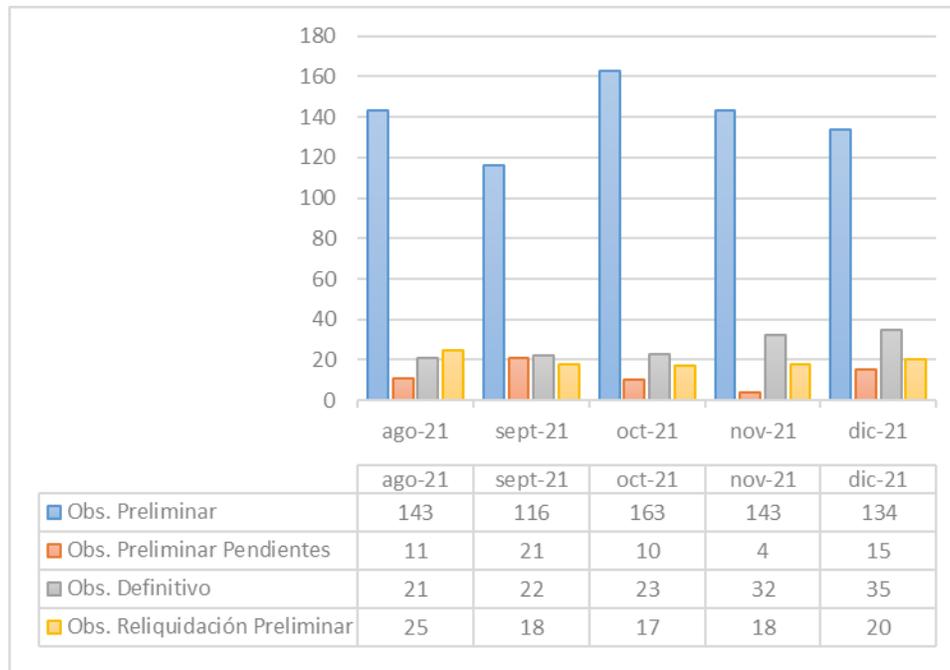


Gráfico 2.1 Observaciones mensuales al balance de energía

A continuación, se presentan las observaciones al proceso de Servicios Complementarios totales recibidas en el proceso preliminar, las observaciones pendientes del proceso preliminar, las observaciones a la versión definitiva y las observaciones a la reliquidación preliminar, para cada uno de los procesos mensuales.

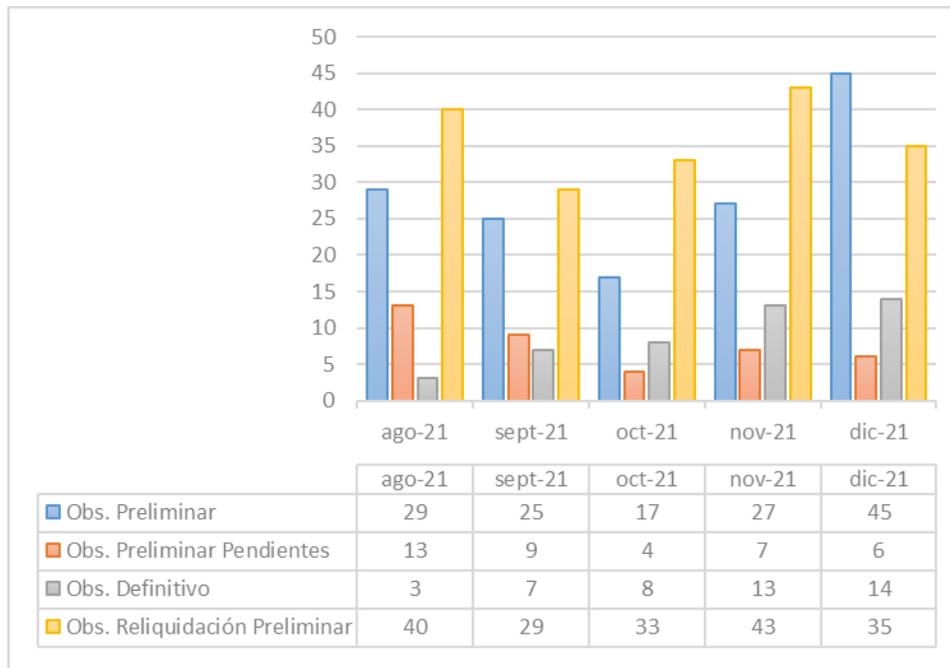


Gráfico 2.2 Observaciones mensuales a servicios complementarios

Los nuevos procesos de observaciones se encuentran abiertos en el Módulo de Observaciones de la Plataforma de Mercado (<https://plataformamercado.coordinador.cl/observaciones/>), con los siguientes nombres:

- Energía: Balance de Transferencias de Energía Ago21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Sept21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Oct21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Nov21 – Reliquidación Definitivo – Versión 2
- Energía: Balance de Transferencias de Energía Dic21 – Reliquidación Definitivo – Versión 2
- SSCC: Servicios Complementarios Ago21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1
- SSCC: Servicios Complementarios Sept21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1
- SSCC: Servicios Complementarios Oct21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1
- SSCC: Servicios Complementarios Nov21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1
- SSCC: Servicios Complementarios Dic21 – Reliquidación Definitivo – Versión 1

4 CAMBIOS REALIZADOS POR DICTAMENES DEL PANEL DE EXPERTOS

A continuación, se detallan los dictámenes del panel de expertos aplicados en los distintos meses del periodo que abarca esta reliquidación.

3.1 Agosto 2021

- Se aplica dictamen 10-2021 referente a aplicación de FD a SSCC
- Se aplica metodología propuesta por el Coordinador acorde al dictamen 04-2022 referente a aplicación de FD sobre la energía del servicio complementario prestado.

3.2 Septiembre 2021

- Se aplica dictamen 10-2021 referente a aplicación de FD a SSCC
- Se aplica dictamen 15-2021 referente a GNL gestionable.
- Se aplica dictamen 18-2021 referente a SSCC de plantas utilizando GNL gestionable.
- Se aplica metodología propuesta por el Coordinador acorde al dictamen 04-2022 referente a aplicación de FD sobre la energía del servicio complementario prestado.

3.3 Octubre 2021

- Se aplica dictamen 10-2021 referente a aplicación de FD a SSCC
- Se aplica dictamen 15-2021 referente a GNL gestionable.
- Se aplica dictamen 18-2021 referente a SSCC de plantas utilizando GNL gestionable.
- Se aplica metodología propuesta por el Coordinador acorde al dictamen 04-2022 referente a aplicación de FD sobre la energía del servicio complementario prestado.

3.4 Noviembre 2021

- Se aplica dictamen 10-2021 referente a aplicación de FD a SSCC
- Se aplica metodología propuesta por el Coordinador acorde al dictamen 04-2022 referente a aplicación de FD sobre la energía del servicio complementario prestado.

3.5 Diciembre 2021

- Se aplica dictamen 10-2021 referente a aplicación de FD a SSCC
- Se aplica metodología propuesta por el Coordinador acorde al dictamen 04-2022 referente a aplicación de FD sobre la energía del servicio complementario prestado.

5 TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA

En relación con los montos por concepto de transferencia de energía se presenta la evolución entre la versión definitiva y la reliquidación para todos los meses del periodo de esta reliquidación, es decir de agosto 2021 a diciembre 2021.

4.1 Balance de energía

A continuación, se presenta de forma visual los montos de la versión definitiva y reliquidación, mes a mes por el concepto de balance de energía para todo el periodo de esta reliquidación.

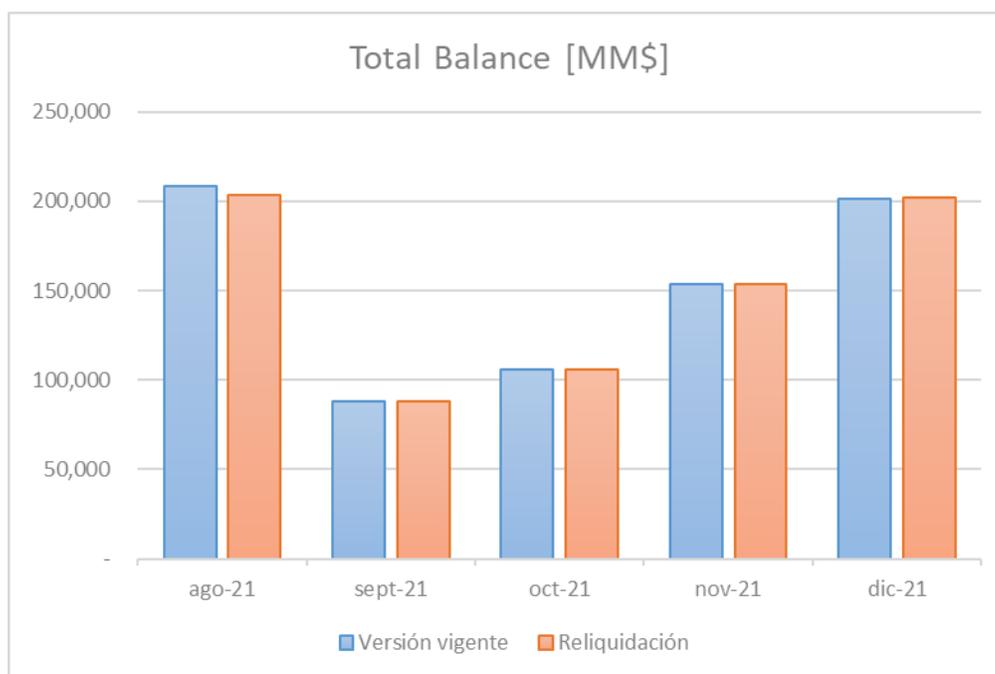


Gráfico 4.1 Evolución de los montos por balance de energía

4.2 Pagos laterales

4.2.1 Contratos de compraventa físicos

A continuación, se presenta la evolución de las transferencias asociadas a los contratos de compraventa físicos del periodo.

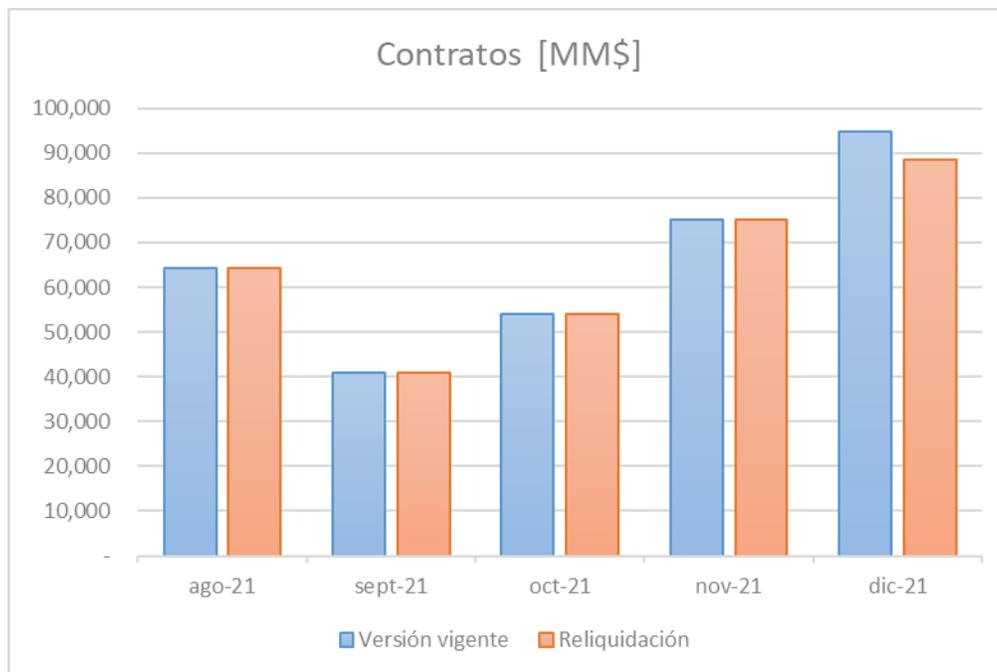


Gráfico 4.2.1 Evolución de los montos por compraventa físicos

4.2.2 Estabilización de precios PMG y PMGD

A continuación, se presenta la evolución de las transferencias asociadas a la estabilización de precios de centrales PMGY PMGD del periodo.

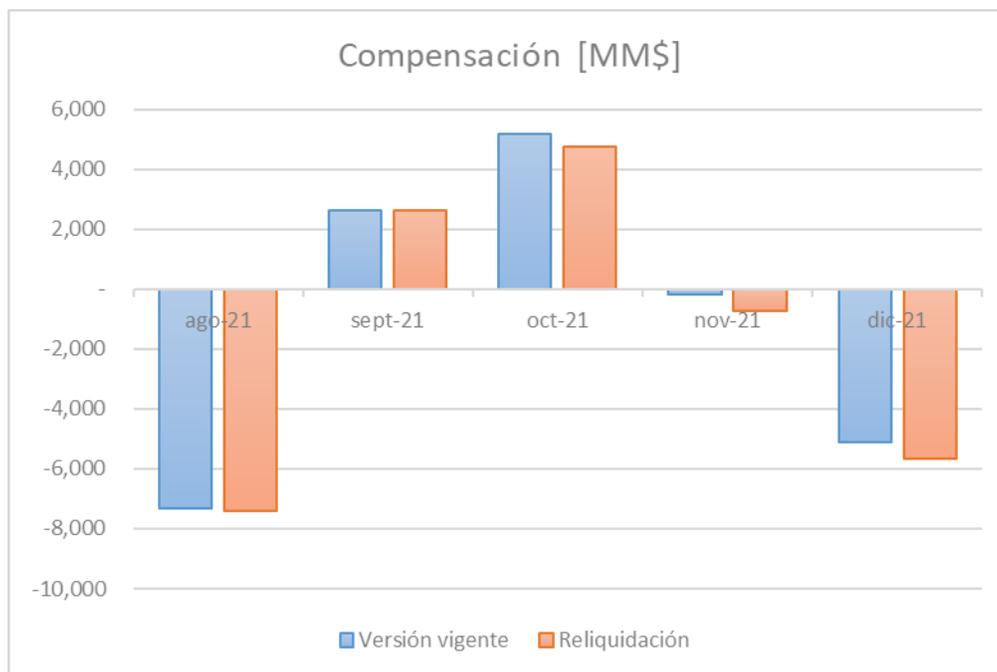


Gráfico 4.2.2 Evolución de los montos por estabilización de precios

4.2.3 Sobrecostos

A continuación, se presenta la evolución de las transferencias asociadas a sobrecostos no cubiertos por la operación de unidades del periodo.

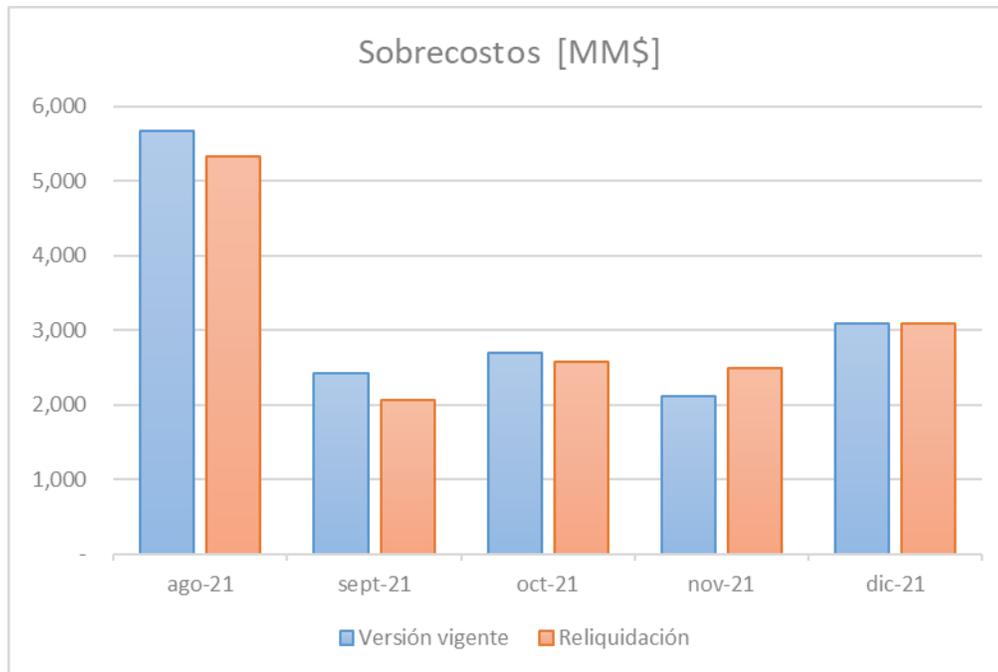


Gráfico 4.2.3 Evolución de los montos por sobrecosto

4.2.4 Ingresos tarifarios

A continuación, se presenta la evolución de las transferencias asociadas a los ingresos tarifarios de energía del periodo.

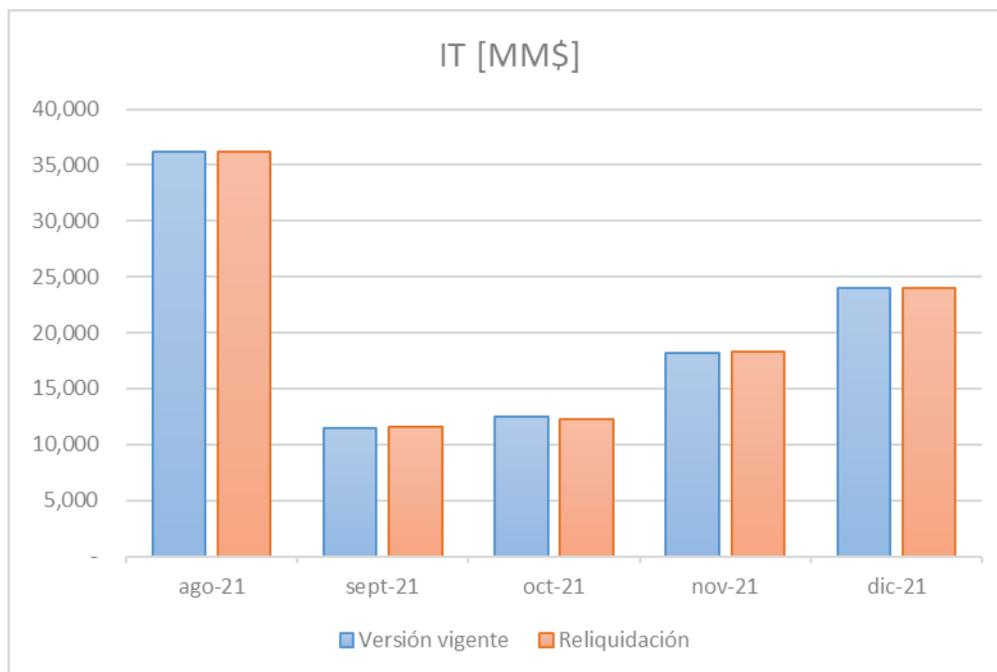


Gráfico 4.2.4 Evolución de los montos por ingresos tarifarios

6 REMUNERACIÓN POR SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

En relación con los montos por concepto de servicios complementarios se presenta la evolución entre la versión definitiva y la reliquidación para todos los meses del periodo de esta reliquidación.

5.1 Recurso técnico sobrecostos

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a los servicios complementarios de sobrecosto de SSCC.

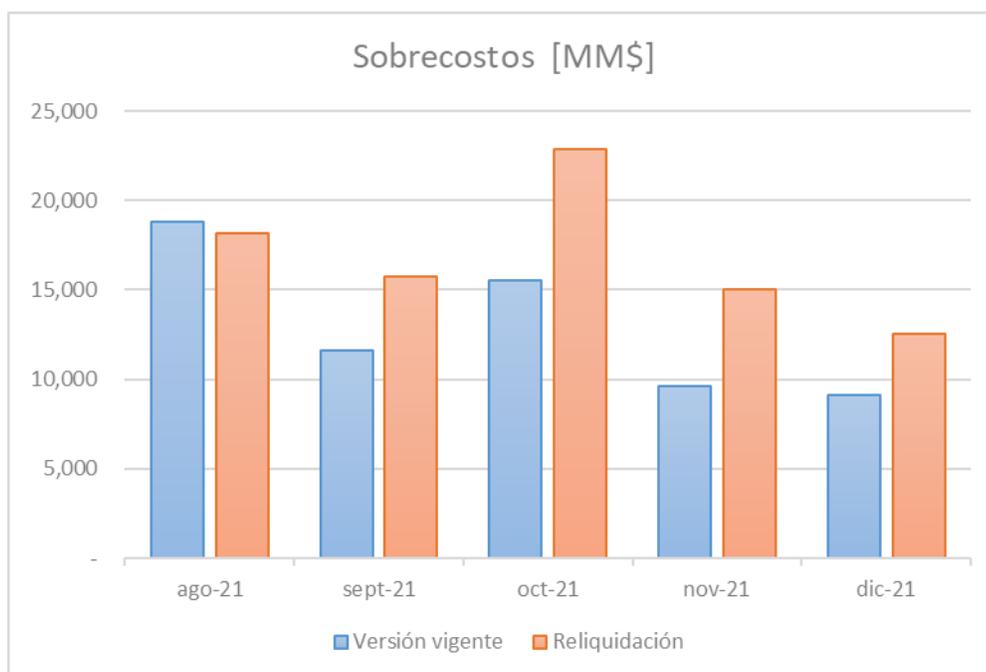


Gráfico 5.1 Evolución de los montos por sobrecostos

5.2 Recurso técnico costo de oportunidad

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a los servicios complementarios de costo de oportunidad.

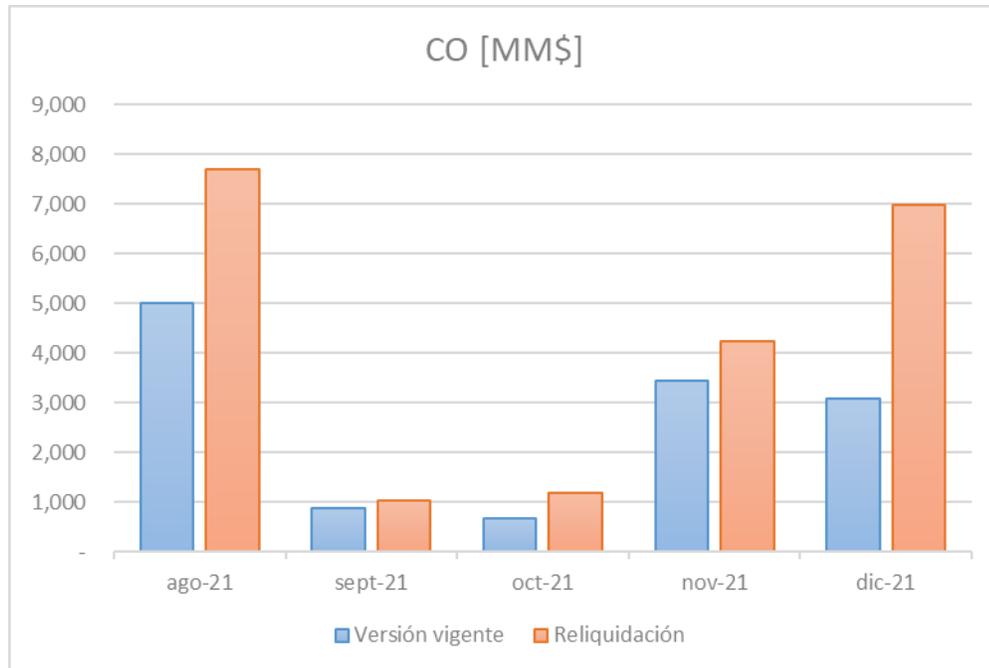


Gráfico 5.2 Evolución de los montos por costo de oportunidad

5.3 Recurso técnico costo de oportunidad ERNC

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a los servicios complementarios de costo oportunidad ERNC.

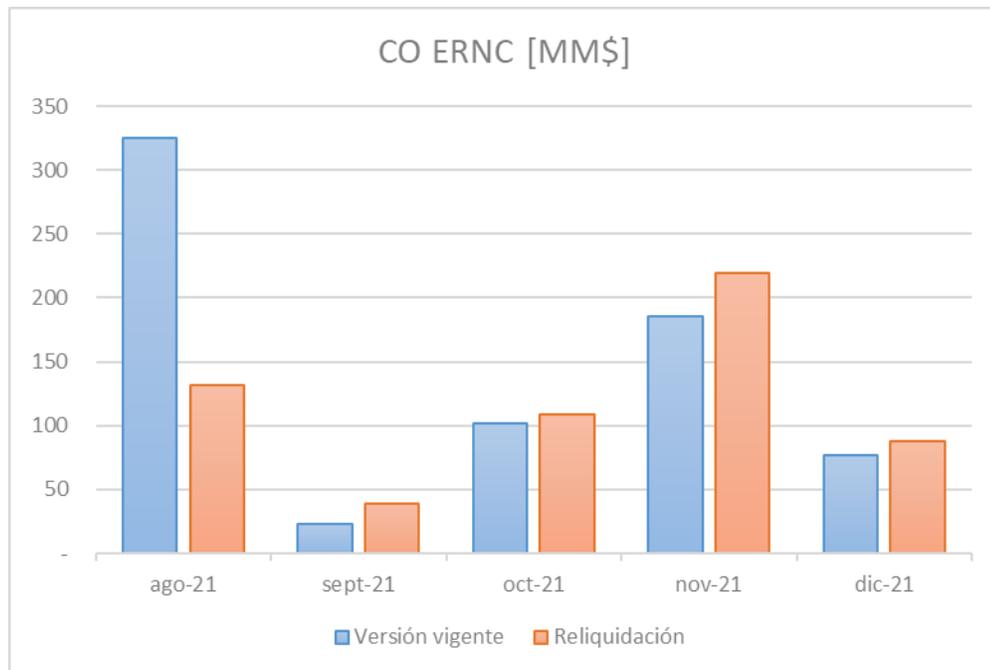


Gráfico 5.3 Evolución de los montos por costo de oportunidad ERNC

5.4 Recurso técnico costo de combustible adicional

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a los servicios complementarios de costo de combustible adicional.

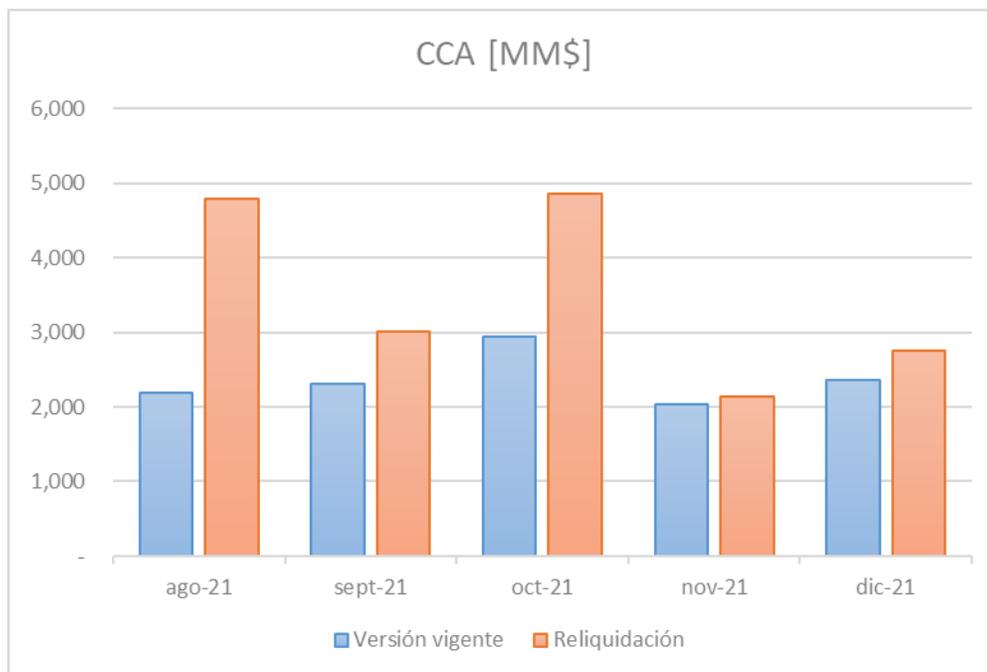


Gráfico 5.4 Evolución de los montos por costo de combustible adicional

5.5 Recurso técnico retiro de energía adicional

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a los servicios complementarios de retiro de energía adicional.

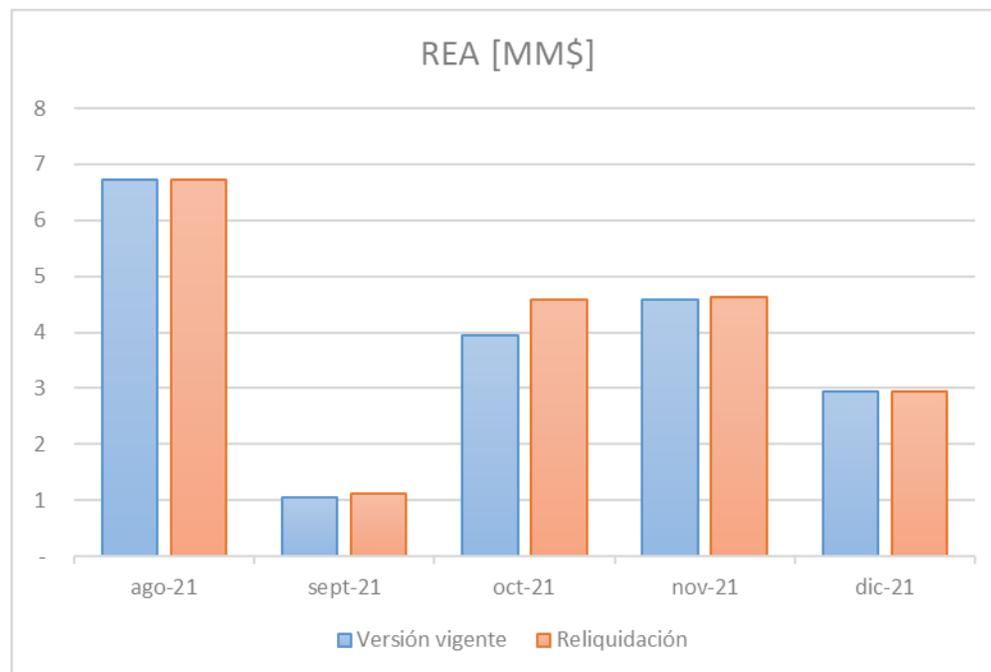


Gráfico 5.5 Evolución de los montos por retiro de energía adicional

5.6 Recurso técnico costo de recurso adicional

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a los servicios complementarios de costo de recurso adicional.

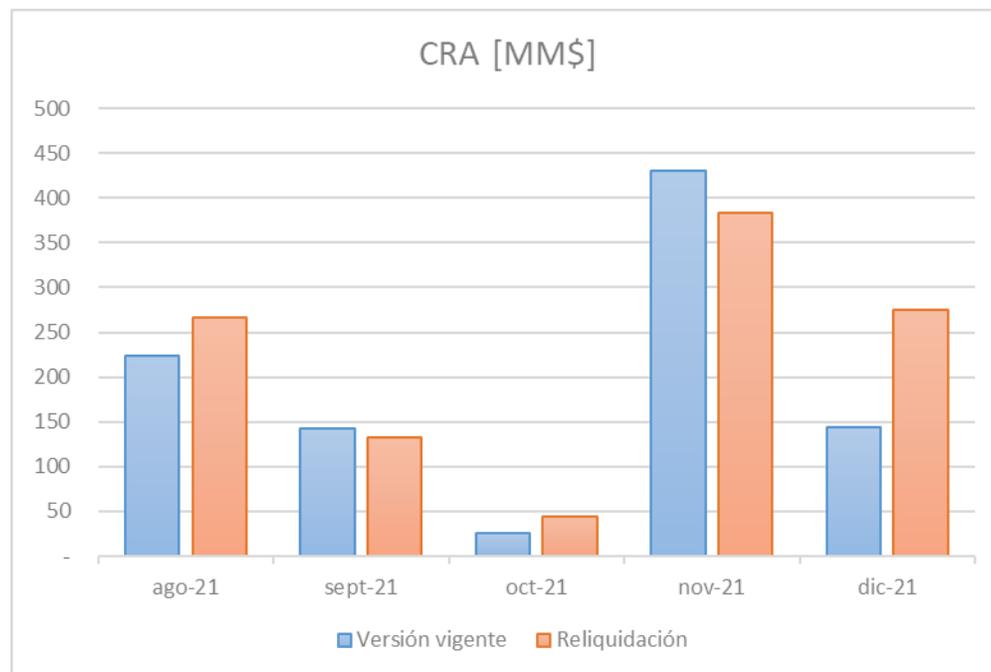


Gráfico 5.6 Evolución de los montos por costo de recurso adicional

5.7 Recurso técnico subastas

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a los servicios complementarios de subastas.

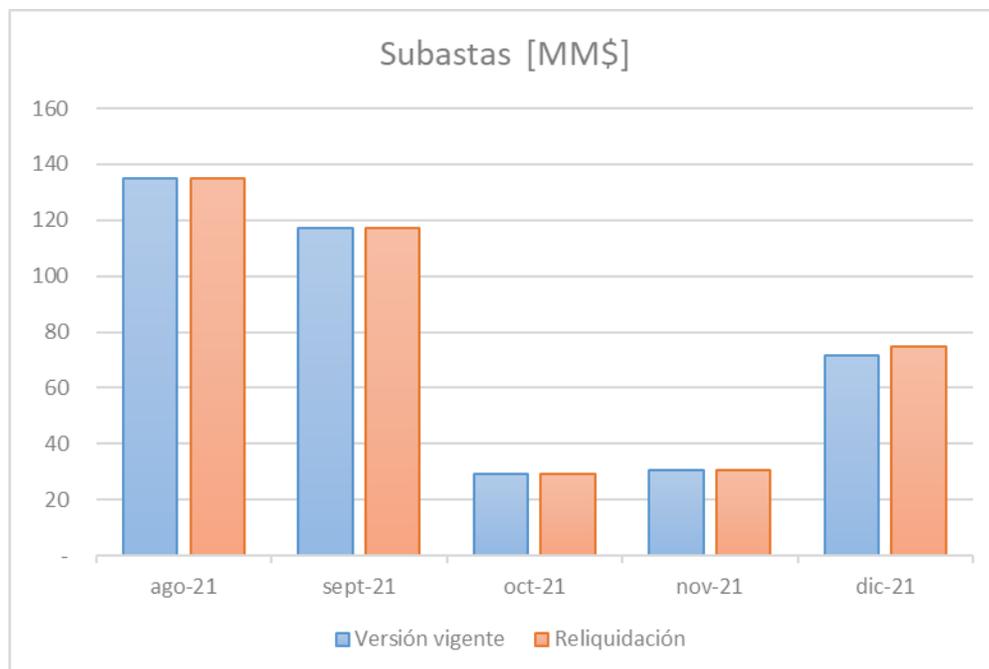


Gráfico 5.7 Evolución de los montos por subastas

5.8 Infraestructura

A continuación, se presentan las remuneraciones asociadas a infraestructura.

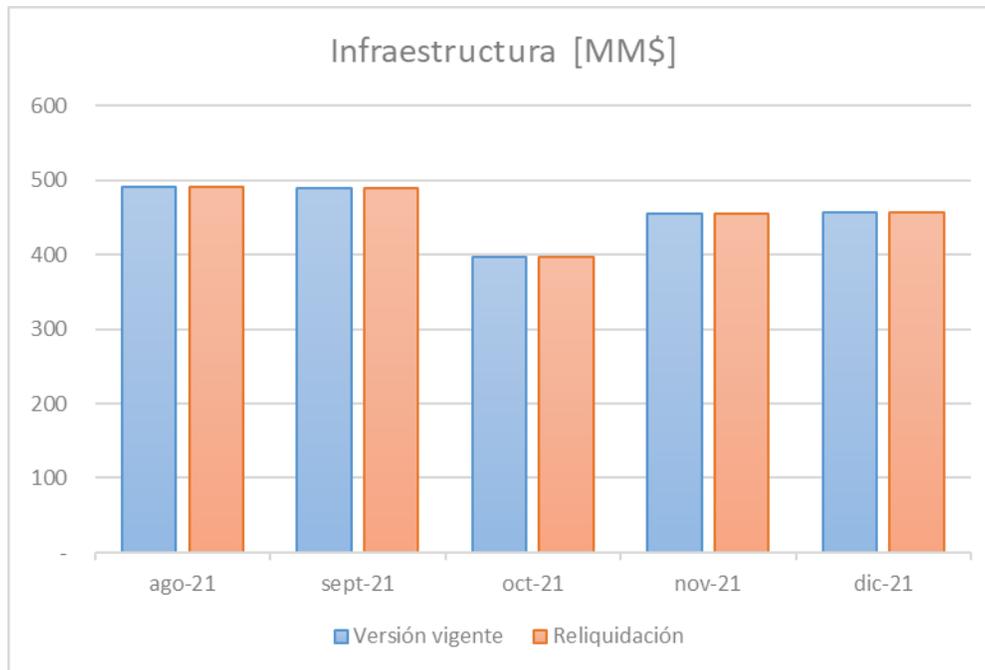


Gráfico 5.8 Evolución de los montos por infraestructura

7 ANEXOS

ANEXO N°1 Anexo N°4 de IVT de diciembre 2021

4. AJUSTE DE ERRORES DE BALANCE Y ESTIMACIÓN DE MEDIDAS

La Norma Técnica de Coordinación y Operación, en su artículo 3-30, se refiere a la metodología de ajuste de errores en las medidas en el proceso del Balance Físico y a la estimación de medidas. Esto debido a que normalmente se generan descuadres en las barras, debido a los errores propios de los esquemas de medidas y/o a las estimaciones que se realizan cuando no se cuenta con equipos de medida.

En los párrafos cuarto y quinto de dicho artículo, se indica lo siguiente:

El Coordinador deberá ajustar los errores de balance en las barras de transferencias, producto de los errores propios de los equipos de medida. El desajuste que se obtenga para cada barra deberá ser asignado a prorrata de todas las inyecciones y retiros en proporción al valor absoluto de la medida registrada y al error propio de cada uno de los respectivos esquemas, tal como se define en el AT "Sistemas de Medidas para Transferencias Económicas".

$$\varepsilon_{max} = \sum_{i=1}^M \sqrt{(L_i * \varepsilon_i)^2}$$

$$\Delta L = \sum_{i=1}^M L_i$$

Donde, para una barra e intervalo de 15 minutos cualquiera se tiene:

L_i : Lectura del esquema de medida i asociado a la barra en cuestión, considerando signo positivo para las inyecciones a la barra y signo negativo para los retiros de la barra.

ΔL : Error para periodos de 15 minutos de la suma de las medidas L_i en la barra.

ε_i : Error intrínseco correspondiente al error propio del Esquema de medida i .

ε_{max} : Error máximo para la suma de las medidas en la barra.

M : Número de medidas asociados a la barra.

Los ajustes que realice el Coordinador deberán ser consistentes entre las barras, tramos del Sistema de Transmisión y cada Barra de Transferencia y otros nodos donde se deban determinar las transacciones físicas y económicas según corresponda, de manera de evitar que se produzcan Ingresos Tarifarios negativos en conformidad a lo señalado en el Artículo 3-44. Respecto a las medidas físicas estimadas por el Coordinador, se deberá realizar un tratamiento similar con dichas medidas al momento de repartir los errores en barra, incluyendo estas medidas en el prorrateo del error, pudiendo asignarles a dichas medidas estimadas, un error ε_i mayor al de las medidas leídas, en base a los antecedentes que disponga.

4.1. AJUSTE DE ERRORES EN BARRA

Cabe destacar que el algoritmo empleado previamente por el Coordinador para la resolución del Balance Físico ya incorporaba esta metodología en cuanto al cálculo de las expresiones ε_{max} y ΔL . Sin embargo, se han adicionado los cambios que se detallan a continuación:

- Para cada clave que tiene un medidor de respaldo en PRMTE, se considera el error del esquema de medida. En este contexto, es relevante considerar que un esquema de medida está compuesto por un medidor de energía, transformador de corriente, transformador de potencial y cableado; donde cada uno de estos elementos tiene que cumplir con lo indicado en el Art 4-29 del título 4-5 de la NTSyCS: clase de precisión exigida de 0,2% para los medidores, errores máximos admisibles para los transformadores (TP y TC) de 0,2% y para el cableado un error de diseño que no supere un 0,2%. Es decir, teóricamente un esquema de medida podría presentar un error ε_i de **0,8%**.
- Para cada clave que no cuente con respaldo de un medidor en PRMTE (es decir, que son estimadas desde SCADA u otra fuente), la normativa indica que el Coordinador puede asociar un error ε_i mayor al de las medidas leídas, en base a los antecedentes de los que se disponga. Según lo anterior, se podría considerar un error máximo de **2%**, tomando como referencia lo indicado en el Título 4-2, artículo 4-7 de la NTSyCS (entendiendo que la referencia apunta a datos de equipos utilizados para SCADA).
- Dentro del sistema de Alta Tensión, se incluyen como participantes en la asignación de errores las claves tipo T (líneas, transformadores), las claves tipo G (inyecciones y consumos propios) y las claves tipo L (retiros libres). Esto debido a que la normativa indica que “El desajuste que se obtenga para cada barra deberá ser asignado aprorrata de todas las inyecciones y retiros”.
- Los valores de error y los totales ajustados para cada medida se encuentran publicados junto a los Resultados del IVTE, en las planillas REVISION del Balance Físico:
 - *01-Resultados.zip\01 Resultados\01 Balance de Energía\02 Balance Físico*
- En el Anexo 4 se incorpora una planilla de ejemplo del cálculo de ajuste en barra para un mayor entendimiento.
- La normativa también indica:
“Los ajustes que realice el Coordinador deberán ser consistentes entre las barras, tramos del Sistema de Transmisión y cada Barra de Transferencia y otros nodos donde se deban determinar las transacciones físicas y económicas según corresponda, de manera de evitar que se produzcan Ingresos Tarifarios negativos en conformidad a lo señalado en el Artículo 3-44”.
 En este sentido, podrían producirse excepciones a lo indicado en los puntos anteriores, con el objetivo de evitar Ingresos Tarifarios negativos y mantener la consistencia no sólo a nivel de una barra puntual, sino de las barras adyacentes.

4.2. ESTIMACIÓN DE MEDIDAS

Los antecedentes y el detalle de medidas estimadas por el Coordinador para el Balance Físico, se encuentran en la hoja “Consideraciones” de las planillas REVISION del Balance Físico publicadas junto a los resultados del IVTE:

- *01-Resultados.zip\01 Resultados\01 Balance de Energía\02 Balance Físico*

ANEXO N°2 Listado de observaciones actualizadas de procesos preliminares

A continuación, se presenta el listado de las observaciones a las cuales se les modificaron las respuestas y estados del proceso de observaciones preliminar en el Módulo de Observaciones de la Plataforma de Mercado.

Correlativo	Nombre del Proceso
O2021-0003946	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003949	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003953	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003955	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003956	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003959	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003960	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003970	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003971	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003972	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0003973	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0004047	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0004084	Servicios Complementarios Ago21
O2021-0004097	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004107	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004108	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004109	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004110	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004111	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004112	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004113	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004114	Balance de Transferencias de Energía Ago21
O2021-0004241	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004242	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004243	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004251	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004252	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004254	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004261	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004270	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004274	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004275	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004299	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004300	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004305	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004313	Servicios Complementarios Sept21

O2021-0004316	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004318	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004319	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004322	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004323	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004330	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004331	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004334	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004335	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004336	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004337	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004338	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004339	Servicios Complementarios Sept21
O2021-0004341	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004342	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004344	Balance de Transferencias de Energía Sept21
O2021-0004481	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004563	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004570	Servicios Complementarios Oct21
O2021-0004583	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004592	Servicios Complementarios Oct21
O2021-0004594	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004598	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004601	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004604	Servicios Complementarios Oct21
O2021-0004612	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004613	Servicios Complementarios Oct21
O2021-0004630	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004635	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004656	Balance de Transferencias de Energía Oct21
O2021-0004774	Servicios Complementarios Nov21
O2021-0004775	Servicios Complementarios Nov21
O2021-0004817	Balance de Transferencias de Energía Nov21
O2021-0004834	Servicios Complementarios Nov21
O2021-0004835	Servicios Complementarios Nov21
O2021-0004838	Balance de Transferencias de Energía Nov21
O2021-0004849	Balance de Transferencias de Energía Nov21
O2021-0004894	Servicios Complementarios Nov21
O2021-0004895	Servicios Complementarios Nov21
O2021-0004913	Servicios Complementarios Nov21
O2022-0005090	Balance de Transferencias de Energía Dic21

O2022-0005130	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005138	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005162	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005179	Servicios Complementarios Dic21
O2022-0005204	Servicios Complementarios Dic21
O2022-0005247	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005248	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005251	Servicios Complementarios Dic21
O2022-0005255	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005256	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005257	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005260	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005261	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005262	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005265	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005266	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005268	Balance de Transferencias de Energía Dic21
O2022-0005278	Servicios Complementarios Dic21
O2022-0005279	Servicios Complementarios Dic21
O2022-0005280	Servicios Complementarios Dic21