



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

**TRÁMITE:** Estudio Tarifario presentado por la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.), correspondiente al período enero 2022 – diciembre 2025.

**SÍNTESIS RESOLUTIVA:** Aprobar para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.) la Proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2022 – 2025; los Costos de Suministro para el periodo 2022 – 2025; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la presente Resolución; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la presente Resolución; instruir la determinación del Depósito de Garantía; e instruir a la Unidad de Gestión Estratégica (UGE) de la AETN que de conformidad al inciso d) del artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, concordante con el inciso i) del artículo 12 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994; proceda con la publicación de la presente Resolución por una sola vez en un órgano de prensa de circulación nacional, así como su publicación en la página web [www.aetn.gob.bo](http://www.aetn.gob.bo).

**VISTOS:**

La Resolución AE N° 566/2012 de 13 de noviembre de 2012; la Resolución AE N° 676/2017 de 08 de diciembre de 2017; la nota con Registro N° 15957 de 20 de noviembre de 2020, COSEAL R.L.; la nota AETN-2744-DPT-521/2020 de 17 de diciembre de 2020; la nota AETN-1550-DPT-226/2021 de 03 de mayo de 2021; la nota con Registro N° 8613 de 18 de mayo de 2021; la nota AETN-1766-DPT-263/2021 de 21 de mayo de 2021; la nota con Registro N° 11051 de 28 de junio de 2021; la nota AETN-2228-DPT-350/2021 de 02 de julio de 2021; la nota con Registro N° 15151 de 30 de agosto de 2021; la nota AETN-3798-DPT-669/2021 de 28 de octubre de 2021; la nota con Registro N° 19865 de 05 de noviembre de 2021; la nota con Registro N° 20833 de 19 de noviembre de 2021; la nota AETN-4151-DPT-746/2021 de 25 de noviembre de 2021; la nota con Registro N° 20834 de 19 de noviembre de 2021; la nota AETN-4150-DPT-739/2021 de 25 de noviembre de 2021; la nota con Registro N° 21823 de 03 de diciembre de 2021; la nota AETN-4295-DPT-772/2021 de 09 de diciembre de 2021; la nota con Registro N° 22813 de 20 de diciembre de 2021; la Resolución AETN N° 710/2021 de 01 de diciembre de 2021; la Resolución AETN N° 724/2021 de 08 de diciembre de 2021; el Informe AETN-DPT N° 062/2022 de 03 de febrero de 2022; todo lo que ver convino, se tuvo presente, y;

**CONSIDERANDO: (ANTECEDENTES)**

Que mediante la Resolución AE N° 566/2012 de 13 de noviembre de 2012, la entonces Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) ahora denominada Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), otorgó el Registro para el ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica a la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.), en la Localidad de Atocha y Áreas de Influencia de las provincias Antonio Quijarro, Sur Chichas y Nor Chichas del Departamento de Potosí.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Que mediante Resolución AE N° 676/2017 de 08 de diciembre de 2017, se aprobó para COSEAL R.L. los resultados de la proyección de consumidores y ventas de energía, los costos de suministro, la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para su aplicación a partir de la facturación del mes de diciembre de 2017; los cargos por conexión y reconexión y su Fórmula de Indexación para su aplicación a partir de la facturación del mes de diciembre de 2017 e instruyó la determinación del Depósito de Garantía.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 15957 de 20 de noviembre de 2020, COSEAL R.L. solicitó a este Ente Regulador proporcionar los requisitos, directrices e información que corresponda, para la elaboración del Estudio Tarifario para el periodo 2021-2024.

Que mediante nota AETN-2744-DPT-521/2020 de 17 de diciembre de 2020, en respuesta a la solicitud efectuada por COSEAL R.L., se informó sobre el periodo del nuevo Estudio Tarifario, para lo cual se adjuntó a la nota los siguientes documentos:

- Listado de las Empresas Consultoras Especializadas Precalificadas por esta Autoridad para la elaboración de dichos estudios.
- Metodología para el Cálculo de Precios de Generación, Precios Máximos de Distribución, Tarifas en Sistemas Aislados y Menores con Contratos de Adecuación, Registro y Otros Sistemas Aislados y Menores. (Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010).
- Aspectos a considerar para la elaboración del Estudio Tarifario.
- Información adicional a ser presentada en el Programa de Inversiones.

Que mediante nota AETN-1550-DPT-226/2021 de 03 de mayo de 2021, en cumplimiento al inciso b), numeral 5 (Procedimiento para la aprobación de precios de generación y precios máximos de distribución en sistemas aislados y menores) en el Anexo de la citada Resolución que aprobó la "Metodología para el Cálculo de Precios de Generación y Precios Máximos de Distribución y Tarifas en Sistemas Aislados y Menores con Contratos de Adecuación, Registro y Otros Sistemas Aislados y Menores", solicitó informar a este Ente Regulador el nombre del consultor contratado o por contratar.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 8613 de 18 de mayo de 2021, COSEAL R.L. dio a conocer la contratación de la Consultora "Gestión y Asesoramiento Técnico en Energías Sostenibles – GATES" para la elaboración del Estudio Tarifario para el periodo 2021-2025, adjuntado la respectiva adjudicación de la consultora.

Que mediante nota AETN-1766-DPT-263/2021 de 21 de mayo de 2021, se manifestó la conformidad con la contratación de la consultora propuesta para la elaboración del Estudio Tarifario, en aplicación a los procedimientos descritos en el inciso d), numeral de la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 11051 de 28 de junio de 2021, COSEAL R.L. solicitó la ampliación de plazo por sesenta (60) días hábiles administrativos, para la presentación del Estudio Tarifario, en vista de que, entre otros:

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 2 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

argumentos, se viene ejecutando el proceso de evaluación de las inversiones ejecutadas correspondientes al periodo 2017-2020 y los efectos de la pandemia por la COVID-19 que retrasó la concertación de reuniones con los consumidores Regulados de la categoría Industrial Mayor.

Que mediante nota AETN-2228-DPT-350/2021 de 02 de julio de 2021, se otorgó de manera excepcional la ampliación de plazo solicitado por la Distribuidora, señalando que dicho plazo se cumplirá el 28 de agosto de 2021.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 15151 de 30 de agosto de 2021, COSEAL R.L. remitió el documento del Estudio Tarifario correspondiente al periodo 2021 – 2025, para su respectiva evaluación y posterior aprobación.

Que mediante nota AETN-3798-DPT-669/2021 de 28 de octubre de 2021, se remitió a COSEAL R.L. el documento de observaciones del Estudio Tarifario del periodo 2022 – 2025, para que éstas sean atendidas en el plazo de quince (15) días hábiles administrativos.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 19865 de 05 de noviembre de 2021, COSEAL R.L. solicitó una reunión con personeros de esta Autoridad, para tratar temas inherentes a las observaciones del Estudio Tarifario.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 20833 de 19 de noviembre de 2021, COSEAL R.L. solicitó una ampliación de plazo para la presentación del Estudio Tarifario final de diez (10) días hábiles siguientes a la notificación de las Resoluciones de la AETN referidas a las Inversiones Ejecutadas y Programa de Inversiones del periodo 2022-2025.

Que mediante nota AETN-4151-DPT-746/2021 de 25 de noviembre de 2021, se otorgó de manera excepcional un plazo máximo de cinco (5) días calendario, a partir de la notificación de las Resoluciones de Inversiones para que COSEAL R.L. remita el Informe Final del Estudio Tarifario correspondiente al periodo enero 2022 – diciembre 2025.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 20834 de 19 de noviembre de 2021, COSEAL R.L. remite la nota presentada por la empresa Servicios Eléctricos Potosí S.A. (SEPSA), por la que le informó que en caso de registrarse en sus retiros de Potencia y Energía un Bajo Factor de Potencia, se aplicaría el mencionado cargo; asimismo, la Cooperativa solicitó a este Ente Regulador instar ante SEPSA que dicho cobro se aplique una vez que se cuente con la Estructura Tarifaria aprobada.

Que mediante nota AETN-4150-DPT-739/2021 de 25 de noviembre de 2021, se comunicó a la empresa Servicios Eléctricos Potosí S.A. (SEPSA) que mediante nota N° 20834 de 19 de noviembre de 2021, COSEAL R.L. hizo conocer la nota remitida por parte de SEPSA, a través de la cual informan que en caso de registrarse en sus retiros de potencia y energía un Bajo Factor de Potencia se le aplicará el mencionado cargo. Asimismo, solicitó a esta Autoridad que dicho cobro por Bajo Factor de Potencia se aplique a partir de la aprobación de su Estudio Tarifario.

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 3 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 21823 de 03 de diciembre de 2021, SEPSA informó que el importe por Bajo Factor de Potencia si corresponde, se aplicaría a partir del mes de diciembre de 2021, considerando que la aprobación del Estudio Tarifario de COSEAL R.L. estaba contemplada para dicho mes.

Que mediante nota AETN-4295-DPT-772/2021 de 09 de diciembre de 2021, se comunicó a COSEAL R.L. la respuesta emitida por SEPSA mediante nota con Registro N° 21823 de 03 de diciembre de 2021, informando que el importe por Bajo Factor de Potencia si corresponde, se aplicaría a partir del mes de diciembre de 2021, considerando que la aprobación del Estudio Tarifario de COSEAL R.L. estaba contemplado para dicho mes y que por las constantes solicitudes de ampliación de plazo, mismas que son inherentes a la Cooperativa, existió un retraso en la aprobación del mencionado Estudio.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 22813 de 20 de diciembre de 2021, COSEAL R.L. presentó en formato impreso y digital el Estudio Tarifario final para el periodo 2021 – 2025, además, incluyó el documento de respuestas a las observaciones efectuadas por esta Autoridad en la nota AETN-3798-DPT-669/2021 de 28 de octubre de 2021.

Que mediante Resolución AETN N° 710/2021 de 01 de diciembre de 2021, se estableció el monto reconocido por la AETN como costo de Inversión en el periodo 2017 – 2020, por un monto de Bs1.095.561,63, que representa un nivel de ejecución del 32,72%, respecto al monto aprobado que fue Bs3.347.901,59.

Que mediante Resolución AETN N° 724/2021 de 08 de diciembre de 2021, se aprobó el Programa de Inversiones de COSEAL R.L. para el periodo 2022 – 2025, por un monto total de Bs3.011.559,81 (Tres millones once mil quinientos cincuenta y nueve 81/100 bolivianos).

Que el Informe AETN-DPT N° 062/2022 de 03 de febrero de 2022, en base al análisis efectuado, recomendó aprobar para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.) la Proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2022 – 2025; los Costos de Suministro para el periodo 2022 – 2025; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la Resolución emergente del Informe; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la Resolución emergente del Informe; instruir la determinación del Depósito de Garantía.

**CONSIDERANDO: (MARCO LEGAL)**

Que el artículo 20 de la Constitución Política del Estado (CPE), establece:

*"1. Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones.*



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

II. *Es responsabilidad del Estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de los servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias. En los casos de electricidad, gas domiciliario y telecomunicaciones se podrá prestar el servicio mediante contratos con la empresa privada. La provisión de servicios debe responder a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria, con participación y control social.*

III. *El acceso al agua y alcantarillado constituyen derechos humanos, no son objeto de concesión ni privatización y están sujetos a régimen de licencias y registros, conforme a ley.*

Que el artículo 46 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, referente a los Precios y Tarifas en Sistemas Aislados, determina: "Los precios y tarifas de los Sistemas Aislados, se establecerán siguiendo los criterios definidos para el Sistema Interconectado Nacional, cuando éstos sean aplicables. Caso contrario, la extinta Superintendencia de Electricidad aprobará precios y tarifas que cubran los costos medios del suministro, teniendo en cuenta criterios de eficiencia".

Que el artículo 51 de la Ley de Electricidad y el artículo 58 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, establecen que el Ente Regulador debe aprobar tarifas y sus fórmulas de indexación.

Que el artículo 53 de la Ley de Electricidad, referente a los Estudios Tarifarios del cual son parte los Programas de Inversión, entre otras establece: "(...) La Superintendencia de Electricidad aprobará o rechazará los estudios efectuados por los consultores, mediante resolución administrativa debidamente fundamentada, formulando las observaciones que considere pertinentes".

Que el artículo 55 de la Ley de Electricidad, referente a las Estructuras Tarifarias, establece: "La Superintendencia de Electricidad aprobará para cada empresa de Distribución, estructuras tarifarias definidas en función a las características técnicas del suministro y del consumo de electricidad."

Que el numeral IV del artículo 55 de la Ley N° 264 de 31 de julio de 2012, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana "Para una Vida Segura", establece que el Ministerio de Gobierno, la Policía Boliviana o las entidades territoriales autónomas, podrán suscribir convenios con instituciones públicas o privadas que presten servicios públicos básicos, acordando tarifas preferenciales para la seguridad ciudadana en base a la normativa específica del sector.

Que el artículo 51 del Reglamento de Concesiones, Licencias y Licencias Provisionales (RCLLP) aprobado mediante Decreto Supremo N° 24043 de 28 de junio de 1995, establece: "El beneficiario de la Concesión, Licencia o Licencia Provisional, en el plazo de quince (15) días computables a partir de la fecha de dictación de la Resolución de otorgamiento y antes de suscribirse el contrato, deberá presentar una boleta de garantía bancaria de cumplimiento de contrato y cumplimiento de inversión comprometida, por un monto equivalente al cinco por ciento (5%) de dicha inversión con vigencia al plazo final establecido en el cronograma de ejecución de la obra o

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 5 de 54

estudio según corresponda. Cada seis meses se ajustará la mencionada boleta reduciéndola en proporción al monto ejecutado de la obra, previa aprobación de la Superintendencia. De manera que en todo momento, la boleta cubra el cinco por ciento (5%) de la obra aún no ejecutada." (...)

Que el artículo 41 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, establece lo siguiente:

"Los Distribuidores tienen la obligación de prestar el servicio de transporte en instalaciones de distribución, a otros Agentes del mercado, de acuerdo a los siguientes principios, previa la suscripción del contrato correspondiente:

- a) "Acceso abierto y no discriminado".
- d) (...) "La remuneración por el servicio de transporte en instalaciones de distribución deberá seguir los mismos criterios que los establecidos, en el presente Reglamento, para el Sistema Troncal de Interconexión en caso de instalaciones de uso común y fuera del Sistema Troncal de Interconexión para instalaciones dedicadas".

Que el artículo 47 del RPT, establece: "(...) Los Planes de expansión que incluyen los respectivos programa de Inversión, serán presentados por el Titular a la Superintendencia, la misma que verificará su consistencia y procederá a su aprobación mediante Resolución" (...).

Que el artículo 56 del RPT, dispone: "Los cargos de conexión y reconexión, para cada categoría de consumidor, deben ser calculados considerando el costo de materiales fungibles, mano de obra, uso de equipo y transporte requeridos para conectar o reconectar a un consumidor típico a la red de Distribución. Dichos cargos serán aprobados por la Superintendencia mediante Resolución, juntamente con la aprobación de las tarifas.

El cargo de conexión será aplicado a todo nuevo consumidor que se conecte a la red de distribución; el cargo por reconexión será aplicado para la reposición del servicio, a todo consumidor que haya sido sancionado con el corte del suministro".

Que el artículo 57 del RPT, señala: "El depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría, para su aplicación deberá ser aprobado por la Superintendencia. Todo nuevo consumidor cancelará el depósito de garantía el cual será devuelto, cuando decida prescindir del servicio, al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado."

Que el artículo 3 del Decreto Supremo N° 27302 de 23 de diciembre de 2003, establece: "Para efectos del estudio tarifario, la parte del valor del activo tangible y del activo intangible y, en consecuencia del valor de su depreciación acumulada, que corresponda en moneda extranjera serán determinados y proyectados en moneda local considerando la diferencia entre la variación del tipo de cambio del dólar de Estados Unidos de Norteamérica y, la variación del Índice de Precios al Consumidor, promedio de los cuatro años anteriores a la fecha de realización del estudio tarifario.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

*Para la actualización anual del valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, en los montos aprobados por la Superintendencia de Electricidad, se utilizará la variación anual del tipo de cambio. Para la actualización del valor de los activos, resultante de la diferencia entre el valor total y el valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, se utilizará la variación anual del Índice de Precios al Consumidor”.*

Que el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establece en su artículo 51, incisos b), c) y d), que las competencias de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al mencionado Decreto Supremo, son las siguientes:

- b) Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las entidades y operadores bajo su jurisdicción reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales.*
- c) Implementar los aspectos relativos a la regulación, control, fiscalización y supervisión del sector de electricidad, en el marco de la CPE.*
- d) Fijar, aprobar y publicar precios, tarifas, derechos u otros de acuerdo a la normativa vigente, garantizando su correcta aplicación y asegurando que la información sustentatoria esté disponible y sea pública”.*

Que los incisos i) y j) del artículo 53 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009 modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, establecen que el Director Ejecutivo de la AETN, tiene entre otras, las siguientes atribuciones:

- i) Aprobar mediante Resolución Administrativa y controlar la aplicación, cuando corresponda, de los precios y tarifas máximos aplicables a las actividades de la industria eléctrica y publicarlos en medios de difusión nacional.*
- j) Controlar, fiscalizar y regular toda la cadena del sector eléctrico de acuerdo a la normativa vigente, en todo el territorio nacional, tanto dentro como fuera del sistema interconectado nacional”.*

Que el artículo 27 del Decreto Supremo N° 1436 de 14 de diciembre de 2010, establece:

*I. La Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad y la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico a través de Normas Regulatorias Sectoriales, establecerán dentro del periodo tarifario vigente, una tarifa especial o categoría para seguridad ciudadana que será aplicada exclusivamente a los Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.*

*II. La tarifa especial o categoría para seguridad ciudadana será aplicada de acuerdo a reglamentación de la autoridad competente.”*

Que mediante Resolución SSDE N° 126/1997 de 31 de octubre de 1997, se aprobaron las tasas de depreciación de activos tangibles que deben obligatoriamente aplicar las empresas distribuidoras.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Que mediante Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002, se aprobaron las Metodologías para la Proyección de la Demanda de Electricidad en la Actividad de Distribución de Energía Eléctrica para la Presentación de los Planes de Expansión y Programas de Inversión que deben emplear las Distribuidoras en el Marco del Estudio Tarifario.

Que mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, se aprobó la Metodología para el Cálculo de Precios de Generación y Precios Máximos de Distribución y Tarifas en Sistemas Aislados y Menores con Contratos de Adecuación, Registro y Otros Sistemas Aislados y Menores.

Que mediante Resolución AETN N° 779/2019 de 15 de agosto de 2019, se aprobó la Tasa de Retorno del 9,1% para las Empresas de Distribución durante el periodo tarifario noviembre 2019 a octubre 2023.

**CONSIDERANDO: (ANÁLISIS)**

Que mediante Informe AETN-DPT N° 062/2022 de 03 de febrero de 2022, la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, concluyó y recomendó lo siguiente:

**"(...) 3. ANÁLISIS**

*La Metodología es sustentada en el modelo tarifario de "costo medio optimizado", por el cual los precios deben ser determinados de manera tal que los ingresos que resulten de su aplicación a los consumos de electricidad, sean los requeridos para cubrir los costos de suministro optimizados, más una utilidad, resultante de la aplicación de la tasa de retorno regulada sobre el patrimonio del operador.*

*La determinación de los Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Menores son realizados con base a los valores promedio, representativos de los valores proyectados para un periodo de cuatro (4) años, de activos, pasivos, costos e ingresos, determinados con base en la información contable, técnica y operativa real del operador, aplicando los criterios y modelos de cálculo que se describen más adelante, para obtener como resultado las tarifas por categoría de consumidor y las Fórmulas de Indexación, para su aprobación por el Regulador y su aplicación por un periodo de cuatro (4) años.*

*Normativamente el Estudio Tarifario está basado en la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, que aprueba la "Metodología para el Cálculo de Precios de Generación y Precios Máximos de Distribución y Tarifas en Sistemas Aislados y Menores con Contratos de Adecuación, Registro y Otros Sistemas Aislados y Menores", aprobado por la entonces Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE).*

*El año base debe ser el año anterior al de la realización del estudio; por lo cual, el año base de este Estudio Tarifario es el 2020.*





**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Con base a las disposiciones legales anteriormente descritas y el análisis realizado al documento final del Estudio Tarifario presentado por la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.) para el período enero 2022 – diciembre 2025, la AETN revisó el modelo presentado por la Distribuidora y elaboró un modelo de cálculo de Tarifas de Distribución, cuyos principales resultados son presentados a continuación:

### **3.1 Análisis de la Demanda**

La proyección de la demanda, nos permite determinar el mercado que será atendido por la Distribuidora en el período tarifario enero 2022 – diciembre 2025, misma que fue realizada con base en la Metodología para el "Cálculo de Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Menores" aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, que establece los criterios principales para la determinación y aprobación de las Tarifas de Distribución.

La Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.) cuenta con Registro para ejercer la actividad de Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica como Operador Rural en la Localidad de Atocha y Áreas de Influencia de las provincias Antonio Quijarro, Sur Chichas y Nor Chichas del Departamento de Potosí, mismo que fue otorgado mediante Resolución AE N° 566/2012 de 13 de noviembre de 2012.

Al momento en que COSEAL R.L. obtuvo el Registro como Operador Rural, el área de operación solo comprendía el municipio de Atocha, posteriormente el año 2015 empezó a integrar en su área las comunidades de Cerdas, Sullchi y Noel Mariaca del Municipio de Uyuni.

La proyección de la demanda fue realizada por un período de cinco (5) años posteriores al año base, desagregada por tipo de consumidor y comprende el número de consumidores, el consumo de energía, el consumo promedio de energía y la demanda de potencia. Asimismo, se incluyó un análisis de la demanda histórica y de los factores demográficos para la categoría Domiciliaria.

Para dicha proyección se ha considerado la metodología establecida en la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002 emitida por la entonces Superintendencia de Electricidad, así como la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

#### **3.1.1 Proyección de Consumidores**

##### **3.1.1.1 Categoría Domiciliaria**

La proyección del número de consumidores domiciliarios fue proyectada de acuerdo a la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002, así como la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010. Dicha proyección se efectuó aplicando el método analítico establecido en la normativa, basado en un análisis demográfico,

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 9 de 54



considerando el Índice de Habitantes por Vivienda (IHV) y el Grado de Electrificación del área operada por la Empresa:

La metodología consistió en proyectar inicialmente el número de habitantes (población), el Índice de Habitantes por Vivienda (IHV), determinando el número de viviendas ocupadas. Posteriormente, se estableció la cobertura de electricidad objetivo para obtener el número de viviendas electrificadas. A partir del número de viviendas electrificadas, se determinó el número de consumidores domiciliarios que se deben conectar a la red eléctrica de distribución.

De acuerdo a la metodología mencionada anteriormente, los resultados obtenidos en la proyección del número de consumidores de la categoría Domiciliaria para el periodo 2022 – 2025, son presentados en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1**

*Proyección del Número de Clientes – Categoría Domiciliaria*

AÑO	Tcrec Población	Viviendas	Indice de Habitantes por Vivienda	Viviendas Electrificadas	Tcrec %	Grado de Electrificación	Consumidores Domiciliarios	Indice de Conexiones Comunes	Tcrec (%) Consumidores Domiciliarios
2012		3.576	3,251	3.182		88,98%	3.221	1,00	
2013	0,9%	3.604	3,255	3.201	-0,6%	87,8%	3.201	1,00	-0,62%
2014	0,9%	3.633	3,259	2.931	-8,4%	86,6%	2.931	1,00	-8,43%
2015	1,0%	3.663	3,263	2.806	-4,3%	85,5%	2.806	1,00	-4,26%
2016	1,0%	3.694	3,267	2.862	2,0%	84,4%	2.862	1,00	2,00%
2017	1,0%	3.726	3,272	2.934	2,5%	83,3%	2.934	1,00	2,52%
2018	1,0%	3.759	3,276	3.003	2,4%	82,2%	3.003	1,00	2,35%
2019	1,0%	3.794	3,280	3.040	1,2%	81,1%	3.040	1,00	1,23%
2020	1,1%	3.829	3,284	3.065	0,8%	80,0%	3.065	1,00	0,82%
2021	-1,1%	3.804	3,341	3.100	1,1%	81,4%	3.100	1,00	1,14%
2022	1,0%	3.780	3,399	3.130	1,0%	82,8%	3.130	1,00	0,97%
2023	1,0%	3.755	3,458	3.163	1,1%	84,2%	3.163	1,00	1,05%
2024	1,0%	3.730	3,518	3.196	1,0%	85,7%	3.196	1,00	1,04%
2025	1,0%	3.704	3,579	3.229	1,0%	87,2%	3.229	1,00	1,03%

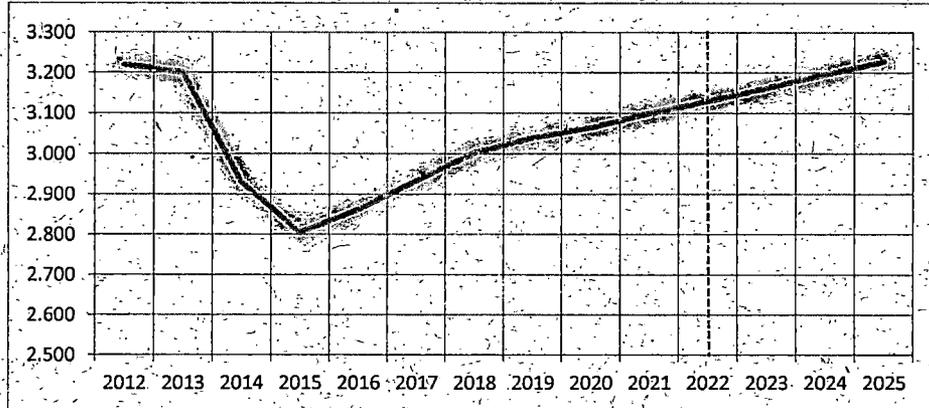
Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

Como resultado de la proyección del número de consumidores se tiene una tasa de crecimiento promedio anual para el periodo de proyección 2022 – 2025 de 1,05%, por encima de la tasa de crecimiento del periodo histórico 2013 – 2020 que fue de -0,55%.

Con base a los valores obtenidos, presentamos la representación gráfica de dicha proyección:

**Gráfico N° 1**

*Proyección del Número de Clientes – Categoría Domiciliaria*



Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

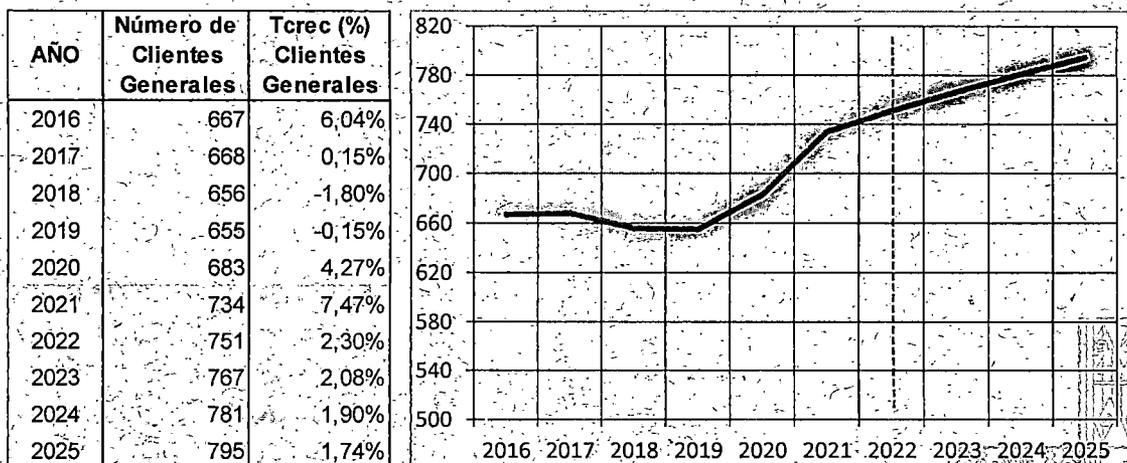
**3.1.1.2 Categoría General**

En el caso de los consumidores de la categoría General, estos se proyectaron empleando una función logarítmica tendencial con una bondad de ajuste de 0,8832 muy cercana a uno (1) que es la óptima.

Considerando la metodología antes descrita, los resultados de las proyecciones son los siguientes:

**Cuadro N° 2**

*Proyección del Número de Clientes - Categoría General*



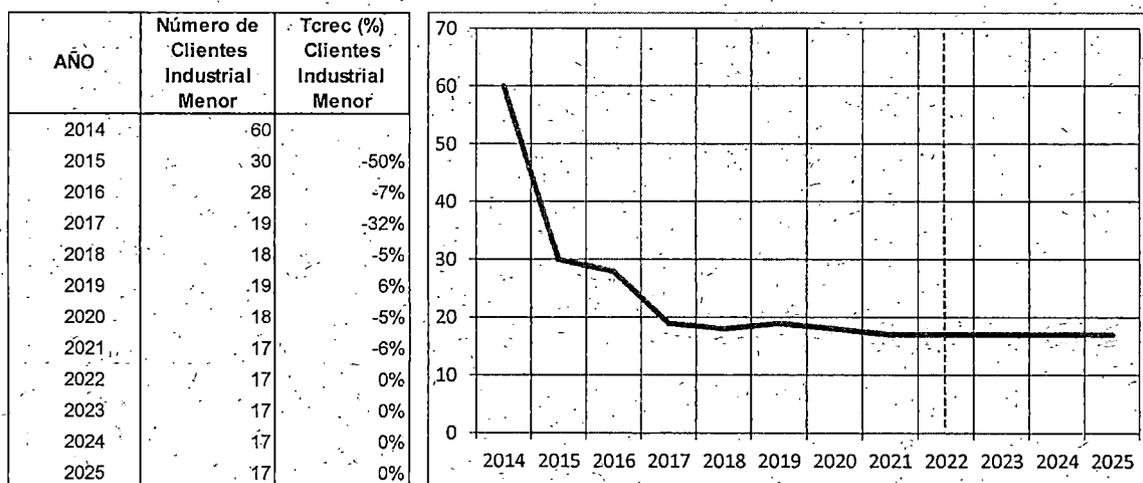
Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

### 3.1.1.3 Categorías Industriales

La categoría Industrial a partir del año 2017 es clasificada en dos sub-categorías: Industrial Menor e Industrial Mayor, con lo cual el número de observaciones no es suficiente para realizar una estimación con base a una función tendencial. Por otra parte, el número de consumidores registró una alta volatilidad, impidiendo ajustar una función tendencial con una bondad que permita su proyección; es este sentido, se mantuvo a lo largo del periodo proyectado el número de consumidores registrados en el año 2020, para ambas sub-categorías:

**Cuadro N° 3**

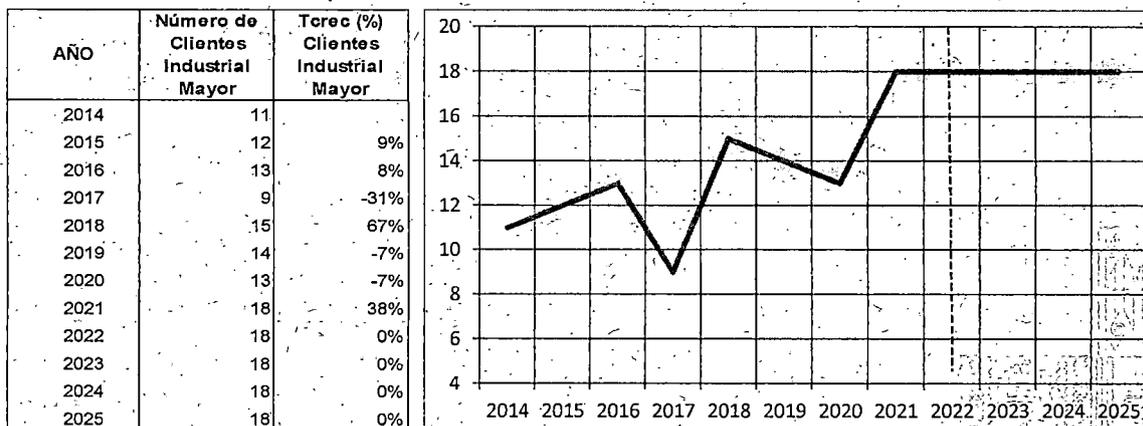
*Proyección del Número de Clientes - Categoría Industrial Menor*



Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

**Cuadro N° 4**

*Proyección del Número de Clientes - Categoría Industrial Mayor*



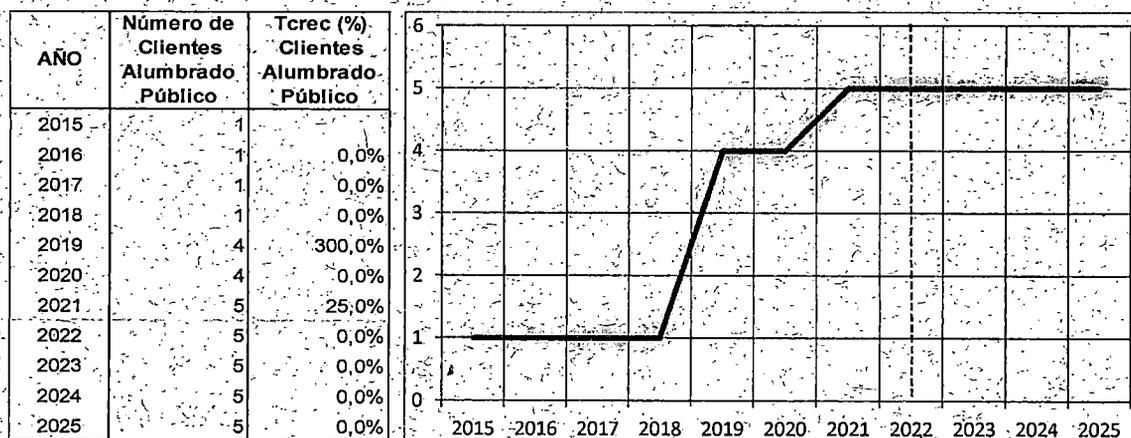
Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

### 3.1.1.4 Categoría Alumbrado Público

El número de clientes de la categoría Alumbrado Público, corresponde al número de municipios atendidos por COSEAL R.L., número que se mantuvo constante a lo largo de la proyección del presente Estudio.

**Cuadro N° 5**

*Proyección del Número de Clientes - Categoría Alumbrado Público*



Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

### 3.1.1.5 Categoría Seguridad Ciudadana

La categoría Seguridad Ciudadana mantiene un (1) solo cliente, que corresponde a un centro policial, que tiene por objeto precautelar la seguridad de la población de Atocha. En este caso, no se prevé que en este periodo se incrementen nuevos clientes, por lo que la proyección mantiene su único cliente:

**Cuadro N° 6**

*Proyección del Número de Clientes - Categoría Seguridad Ciudadana*

AÑO	Número de Clientes Seguridad Ciudadana	Tcrec (%) Clientes Seguridad Ciudadana
2017	1	
2018	1	0%
2019	1	0%
2020	1	0%
2021	1	0%
2022	1	0%
2023	1	0%
2024	1	0%
2025	1	0%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

### 3.1.1.6 Categoría Bombas

Para la categoría Bombas por la irregularidad de sus clientes en el periodo histórico, se asumió mantener constante el número del último año:

Cuadro N° 7

Proyección del Número de Clientes - Categoría Bombas

AÑO	Número de Clientes Bombas	Tcrec (%) Clientes Bombas
2015	2	
2016	3	50%
2017	4	33%
2018	4	0%
2019	3	-25%
2020	3	0%
2021	3	0%
2022	3	0%
2023	3	0%
2024	3	0%
2025	3	0%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

### 3.1.2 Proyección de Ventas de Energía

#### 3.1.2.1 Categoría Domiciliaria

La demanda de energía eléctrica de la categoría Domiciliaria se determina a partir de la proyección del consumo promedio por cliente; es decir, el consumo de energía será igual al producto del número de consumidores por el consumo unitario promedio.

El consumo unitario es determinado como la relación entre las ventas de energía y el número de consumidores de cada año de la proyección. Este fue proyectado con base al modelo de medias móviles, el cual se ajusta de mejor manera al comportamiento histórico.

Obteniendo el producto de los consumos unitarios por el número de clientes domiciliarios del periodo proyectado, se alcanzaron las siguientes ventas proyectadas agregadas de energía:

**Cuadro N° 8**

*Proyección de las Ventas de Energía - Categoría Domiciliaria (kWh)*

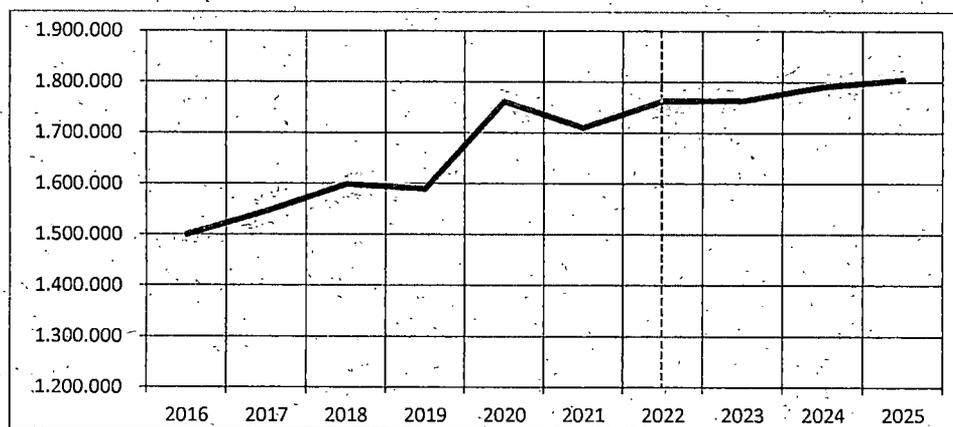
AÑO	Consumidores Domiciliarios	Ventas de Energía (kWh)	Tasa de crecimiento Energía (%)	Consumo Promedio kwh/cons	Tasa de crecimiento Cons. Prom. (%)
2016	2862	1.499.631	-4,8%	524	-6,6%
2017	2934	1.545.774	3,1%	527	0,5%
2018	3003	1.598.964	3,4%	532	1,1%
2019	3040	1.590.153	-0,6%	523	-1,8%
2020	3065	1.761.669	10,8%	575	9,9%
2021	3100	1.710.602	-2,9%	552	-4,0%
2022	3130	1.763.093	3,1%	563	2,1%
2023	3163	1.763.523	0,0%	558	-1,0%
2024	3196	1.791.096	1,6%	560	0,5%
2025	3229	1.804.956	0,8%	559	-0,3%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

De acuerdo a los valores obtenidos, presentamos a continuación el gráfico de dicha proyección:

**Gráfico N° 2**

*Ventas de Energía - Categoría Domiciliaria (kWh)*



Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

**3.1.2.2 Categoría General**

Las ventas de la categoría General fueron determinadas mediante una función econométrica tomando como variable determinante el Producto Interno Bruto del



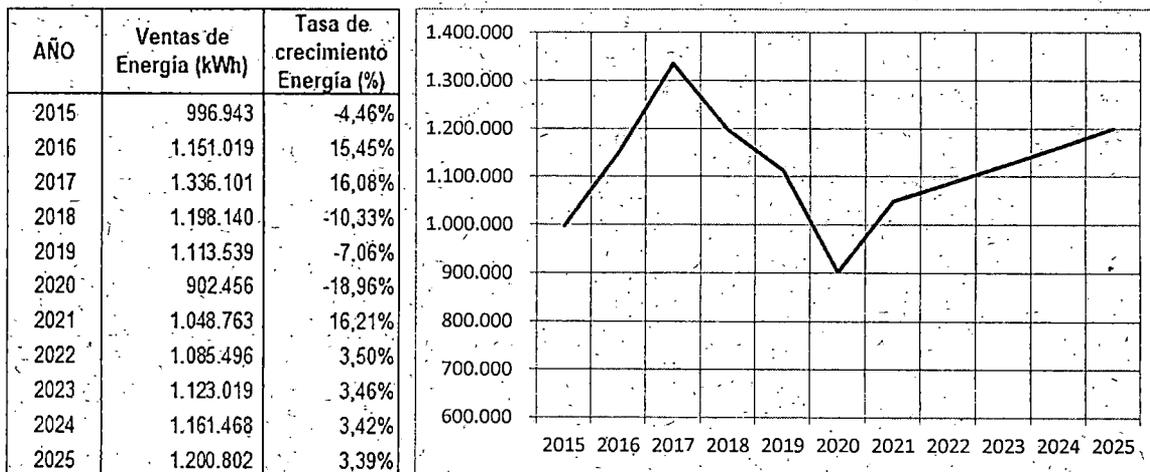
RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022  
TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0022-0005-0003-0002  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Departamento de Potosí y el Producto Interno Bruto del sector minero del mismo Departamento.

Cabe aclarar que en atención a la observación de la AETN, el consumo de la categoría General correspondiente a la gestión 2021, fue determinado con base a los registros reales, que se encuentran disponibles de los meses de enero a noviembre de 2021, el mes de diciembre de 2021, fue estimado a raíz de la participación de dicho mes en la gestión 2019. En consecuencia, los resultados obtenidos son:

Cuadro N° 9

Proyección de las Ventas de Energía - Categoría General (kWh)



Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

3.1.2.3 Categorías Industriales

Con los registrados durante estos últimos años se cuenta con información real de las ventas de energía desagregadas entre Menor y Mayor.

Dado el reducido número de observaciones de la clasificación de las ventas industriales, la proyección de las ventas industriales fue realizada a nivel agregado.

Las ventas de la categoría industrial se encuentran altamente influenciadas por el comportamiento de la actividad económica de la zona que es principalmente minera. Se utilizó el mismo criterio de la categoría general, mediante una función econométrica tomando como variable determinante el Producto Interno Bruto del Departamento de Potosí y el Producto Interno Bruto del sector minero del mismo Departamento.

Durante la gestión 2021, las ventas de energía de las categorías Industrial Menor y Mayor, han sido afectadas tanto en su composición como en su magnitud, lo que hace que sea un periodo atípico o como se denomina en términos econométricos un outlier, vale decir, una observación anormal y extrema en una serie temporal de datos que puede afectar potencialmente a la estimación de los parámetros del mismo.

RESOLUCIÓN AETN-N° 60/2022, Página 16 de 54

Tal como mencionó la AETN, los precios de los minerales tuvieron su impacto en las ventas de la categoría Industrial Mayor, por lo que se proyecta un incremento en las ventas del 10,42%.

De acuerdo al procedimiento antes explicado, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Cuadro N° 10**

*Proyección de las Ventas de Energía - Categoría Industrial Menor y Mayor (kWh)*

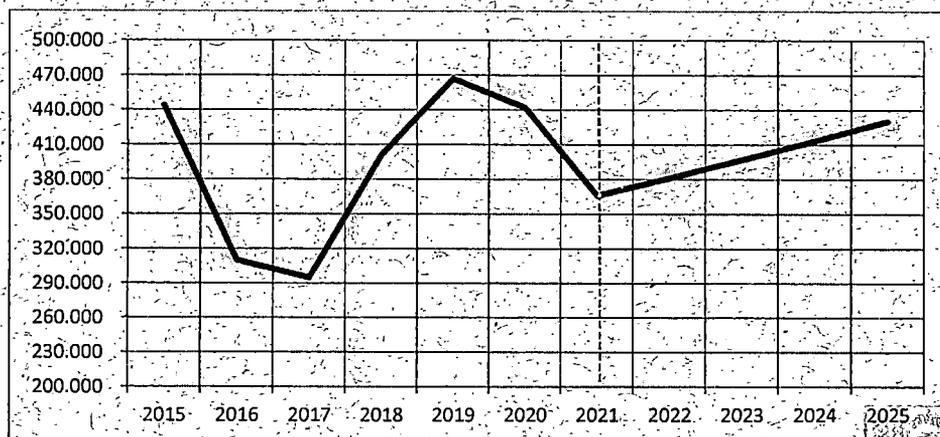
AÑO	Ventas de Energía (kWh)	Tasa de crecimiento Energía (%)	Industrial Menor	T.C. Energía (%) Ind. Menor	Industrial Mayor	T.C. Energía (%) Ind. Mayor
2015	5.933.381	63,95%	444.179		5.489.202	
2016	4.144.371	-30,15%	310.252	-30,15%	3.834.119	-30,15%
2017	3.941.598	-4,89%	295.072	-4,89%	3.646.526	-4,89%
2018	5.176.989	31,34%	401.373	36,03%	4.775.616	30,96%
2019	6.062.874	17,11%	467.281	16,42%	5.595.593	17,17%
2020	6.320.759	4,25%	442.328	-5,34%	5.878.431	5,05%
2021	6.979.250	10,42%	366.250	-17,20%	6.613.000	12,50%
2022	7.268.450	4,14%	381.426	4,14%	6.887.024	4,14%
2023	7.572.010	4,18%	397.356	4,18%	7.174.653	4,18%
2024	7.884.199	4,12%	413.739	4,12%	7.470.460	4,12%
2025	8.204.587	4,06%	430.552	4,06%	7.774.035	4,06%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

De acuerdo a los valores obtenidos, se presenta a continuación el gráfico de dicha proyección:

**Gráfico N° 3**

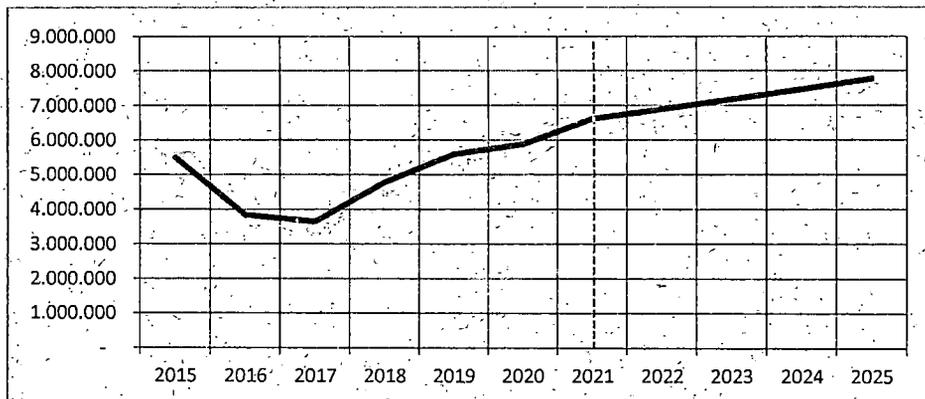
*Ventas de Energía - Categoría Industrial Menor (kWh)*



Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

**Gráfico N° 4**

*Ventas de Energía - Categoría Industrial Mayor (kWh)*



Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

**3.1.2.4 Categoría Alumbrado Público**

De acuerdo al informe técnico preparado por COSEAL R.L. referente a la determinación de la energía consumida mensual respecto del alumbrado público, esta es determinada mediante una estimación, en función a la Potencia Instalada, del consumo por unidad y de las horas de funcionamiento de las luminarias existentes

La referencia para el número de luminarias existentes corresponde a las adquiridas hasta enero de 2018, a partir de ese momento, COSEAL R.L. registra las modificaciones, tomando en cuenta las nuevas instalaciones y mantenimientos entre otros. Cabe aclarar que estos activos no son considerados en la determinación del Patrimonio Afecto a la Concesión.

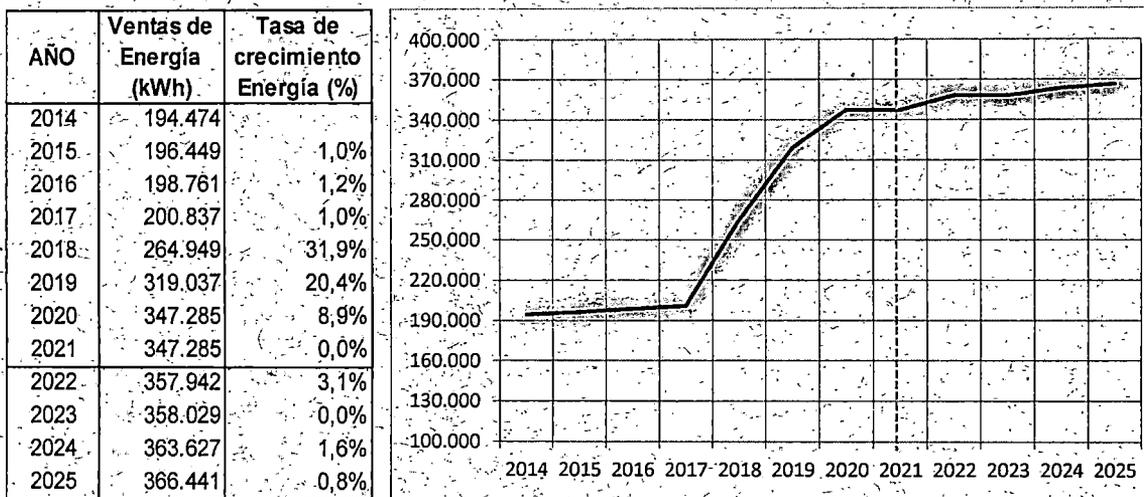
La determinación de la energía suministrada al servicio de alumbrado público se realiza de la siguiente forma:

$$\text{Energía(kWh)} = (\text{Potencia Luminaria} \pm \text{Variaciones})(\text{kW}) * \text{tiempo de funcionamiento}(\text{hrs})$$

La energía consumida en la categoría Alumbrado Público se proyectó en función a las tasas de crecimiento de las ventas de la categoría Domiciliaria:

**Cuadro N° 11**

**Proyección de las Ventas de Energía - Categoría Alumbrado Público (kWh)**



Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

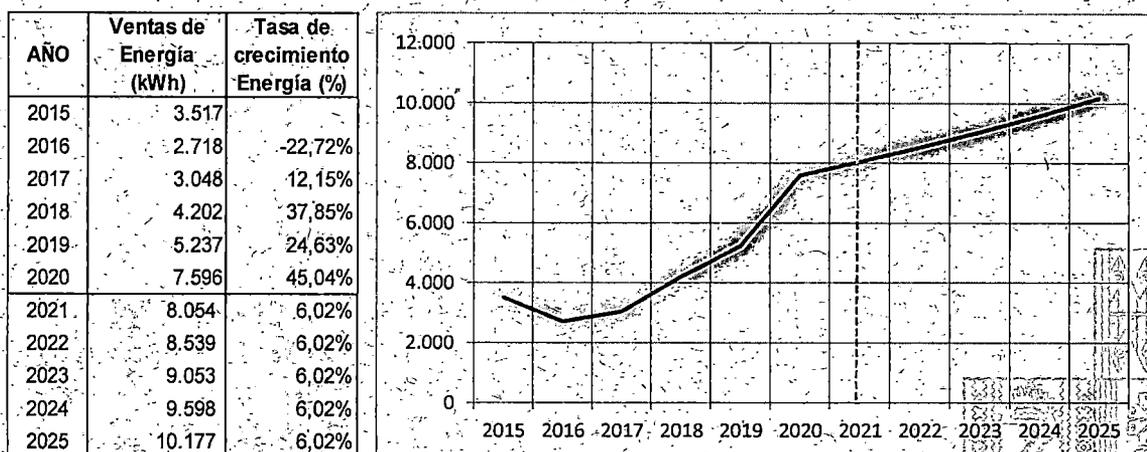
**3.1.2.5 Categoría Seguridad Ciudadana**

Para la proyección de las ventas de energía de la Categoría Seguridad Ciudadana, se emplearon tasas con base al criterio empleado en la categoría General. Las tasas aplicadas en dicha proyección son conservadoras, dada la variabilidad de los registros existentes.

Con estos datos, la proyección nos arroja los siguientes resultados:

**Cuadro N° 12**

**Proyección de las Ventas de Energía - Categoría Seguridad Ciudadana (kWh)**



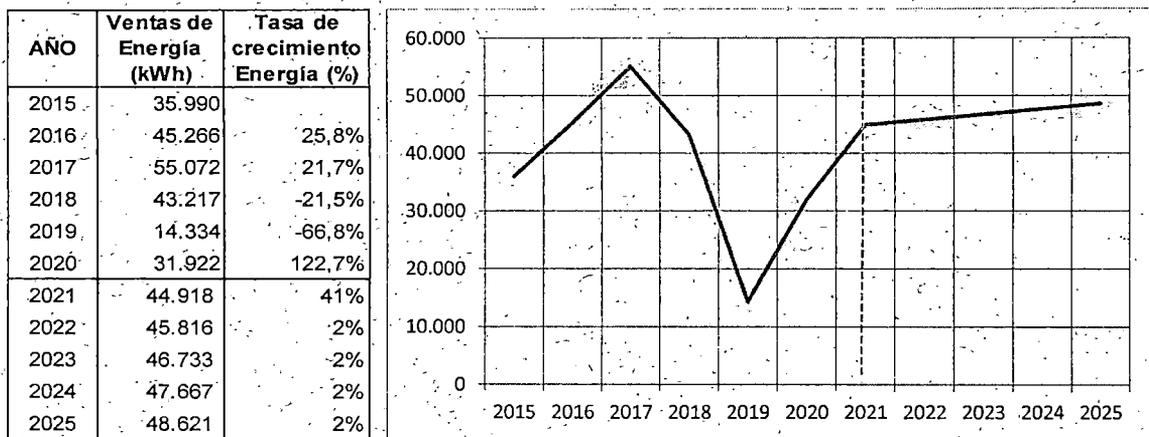
Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

### 3.1.2.6 Categoría Bombas

Para la proyección de las ventas de energía de la Categoría Bombas, se emplearon tasas con base al criterio empleado en la categoría General. Las tasas aplicadas en dicha proyección son conservadoras, dada la variabilidad de los registros existentes.

Cuadro N° 13

Proyección de las Ventas de Energía – Categoría Bombas (kWh)



Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

### 3.1.3 Resultados Totales de la Proyección de Consumidores y Ventas de Energía

Los siguientes cuadros, resumen las proyecciones referidas al número de consumidores y ventas de energía de COSEAL R.L. por categorías, para el periodo 2022 – 2025, que considera los valores consolidados de los pronósticos realizados:

Cuadro N° 14

Proyección del Número de Consumidores por Categoría y Año

AÑO	Residencial	General	Industrial Menor	Industrial Mayor	Alumbrado Público	Seguridad Ciudadana	Bombas	Total
2017	2.934	668	19	9	1	1	4	3.636
2018	3.003	656	18	15	1	1	4	3.698
2019	3.040	655	19	14	4	1	3	3.736
2020	3.065	683	18	13	4	1	3	3.787
2021	3.100	734	17	18	5	1	3	3.878
2022	3.130	751	17	18	5	1	3	3.925
2023	3.163	767	17	18	5	1	3	3.974
2024	3.196	781	17	18	5	1	3	4.021
2025	3.229	795	17	18	5	1	3	4.068

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

**Cuadro N° 15**

*Tasas de Crecimiento del Número de Consumidores por Categoría y Año (%)*

AÑO	Residencial	General	Industrial Menor	Industrial Mayor	Alumbrado Público	Seguridad Ciudadana	Bombas	Total
2017	2,5%	0,1%	-32,1%	-30,8%	0,0%		33,3%	1,7%
2018	2,4%	-1,8%	-5,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
2019	1,2%	-0,2%	5,6%	-6,7%	300,0%	0,0%	-25,0%	1,0%
2020	0,8%	4,3%	-5,3%	-7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%
2021	1,1%	7,5%	-5,6%	38,5%	25,0%	0,0%	0,0%	2,4%
2022	1,0%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
2023	1,1%	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
2024	1,0%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%
2025	1,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

**Cuadro N° 16**

*Proyección Ventas de Energía por Categoría y Año (kWh)*

AÑO	Residencial	General	Industrial Menor	Industrial Mayor	Alumbrado Público	Seguridad Ciudadana	Bombas	Total
2017	1.545.774	1.336.101	295.072	3.646.526	200.837	3.048	55.072	7.082.430
2018	1.598.964	1.198.140	401.373	4.775.616	264.949	4.202	43.217	8.286.461
2019	1.590.153	1.113.539	467.281	5.595.593	319.037	5.237	14.334	9.105.174
2020	1.761.669	902.456	442.328	5.878.431	347.285	7.596	31.922	9.371.687
2021	1.710.602	1.048.763	366.250	6.613.000	347.285	8.054	44.918	10.138.871
2022	1.763.093	1.085.496	381.426	6.887.024	357.942	8.539	45.816	10.529.335
2023	1.763.523	1.123.019	397.356	7.174.653	358.029	9.053	46.733	10.872.367
2024	1.791.096	1.161.468	413.739	7.470.460	363.627	9.598	47.667	11.257.655
2025	1.804.956	1.200.802	430.552	7.774.035	366.441	10.177	48.621	11.635.583

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.

**Cuadro N° 17**

*Tasas de Crecimiento de la Proyección Ventas de Energía por Categoría y Año (%)*

AÑO	Residencial	General	Industrial Menor	Industrial Mayor	Alumbrado Público	Seguridad Ciudadana	Bombas	Total
2017	3%	16%	-5%	-5%	1%	12%	22%	1%
2018	3%	-10%	36%	31%	32%	38%	-22%	17%
2019	-1%	-7%	16%	17%	20%	25%	-67%	10%
2020	11%	-19%	-5%	5%	9%	45%	123%	3%
2021	-2,9%	16,2%	-17,2%	12,5%	0,0%	6,0%	40,7%	8,2%
2022	3,1%	3,5%	4,1%	4,1%	3,1%	6,0%	2,0%	3,9%
2023	0,0%	3,5%	4,2%	4,2%	0,0%	6,0%	2,0%	3,3%
2024	1,6%	3,4%	4,1%	4,1%	1,6%	6,0%	2,0%	3,5%
2025	0,8%	3,4%	4,1%	4,1%	0,8%	6,0%	2,0%	3,4%

Fuente: Estudio Tarifario presentado por COSEAL R.L.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

### 3.1.4 Balance de Energía

Los Balances de energía anuales para el periodo 2022 – 2025, fueron realizados aplicando lo establecido en la Metodología para el Cálculo de Precios de Generación y Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Sistemas Menores con Contrato de Adecuación y/o Registro (Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010).

El Balance de Energía fue realizado, tanto para periodo histórico como para el periodo proyectado; en el primer caso para las gestiones 2018 – 2021 y para el segundo caso para los años 2022 a 2025, en función de las ventas de energía que realiza COSEAL R.L. por categoría y las pérdidas que se producen en la red de distribución tanto en MT como en BT.

Para el porcentaje de pérdidas, se optó por asumir el valor de 15,00%, que corresponde al promedio de las pérdidas proyectadas de las gestiones 2022 – 2025, cabe mencionar que para el año 2021, se consideró la pérdida real debido a que se cuenta con la información de base de datos de facturación a diciembre de 2021.

Se puede observar que entre las gestiones 2020 y 2021 existe una evidente reducción en el porcentaje de pérdidas de 18,10% a 16,37%, razón por la cual este Ente Regulador propone como meta llegar a un porcentaje promedio de pérdidas de 15,00%, nivel que está por encima de otras empresas distribuidoras, como es el caso de COOPELECT R.L. y ENDE Sistema Uyuni.

Por lo mencionado anteriormente, se determinaron los Balances de Energía para el año base y para el periodo de proyección, mismos que se muestran a continuación:  
///...

✍

✍

✍

✍



RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 22 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
 La Paz, 03 de febrero de 2022

**Cuadro N° 18**

**Balance de Energía (kWh)**

COMPRAS DE ENERGÍA (kWh)							
Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Compras de SEPSA	11.443.135	12.119.201	12.505.939	12.831.812	13.203.154	13.561.286	13.025.548
<b>Total Compras</b>	<b>11.443.135</b>	<b>12.119.201</b>	<b>12.505.939</b>	<b>12.831.812</b>	<b>13.203.154</b>	<b>13.561.286</b>	<b>13.025.548</b>

VENTAS DE ENERGÍA (kWh)							
Categorías	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Domiciliaria	1.761.669	1.710.602	1.763.093	1.763.523	1.791.096	1.804.956	1.780.667
General	902.456	1.048.763	1.085.496	1.123.019	1.161.468	1.200.802	1.142.696
Industrial I	442.328	366.250	381.426	397.356	413.739	430.552	405.768
Industrial II	5.878.431	6.613.000	6.887.024	7.174.653	7.470.460	7.774.035	7.326.543
Bombas	31.922	44.918	45.816	46.733	47.667	48.621	47.209
Seguridad Ciudadana	7.596	8.054	8.539	9.053	9.598	10.177	9.342
Alumbrado Público	347.285	347.285	357.942	358.029	363.627	366.441	361.510
<b>Total Ventas de Energía</b>	<b>9.371.687</b>	<b>10.138.871</b>	<b>10.529.335</b>	<b>10.872.367</b>	<b>11.257.655</b>	<b>11.635.583</b>	<b>11.073.735</b>

CONSUMO PROPIO (kWh)							
Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Consumo Propio	52.589	56.132	57.923	59.432	61.152	62.811	60.330
<b>Total Consumo Propio</b>	<b>52.589</b>	<b>56.132</b>	<b>57.923</b>	<b>59.432</b>	<b>61.152</b>	<b>62.811</b>	<b>60.330</b>

PÉRDIDAS DE ENERGÍA (kWh)							
Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Pérdidas	2.018.859	1.924.198	1.918.681	1.900.013	1.884.347	1.862.892	1.891.483
<b>Total Pérdidas</b>	<b>2.018.859</b>	<b>1.924.198</b>	<b>1.918.681</b>	<b>1.900.013</b>	<b>1.884.347</b>	<b>1.862.892</b>	<b>1.891.483</b>

PÉRDIDAS DE ENERGÍA (%)							
Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Pérdidas + Consumo Propio	18,10%	16,34%	15,81%	15,27%	14,74%	14,20%	15,00%
<b>Total Pérdidas</b>	<b>18,10%</b>	<b>16,34%</b>	<b>15,81%</b>	<b>15,27%</b>	<b>14,74%</b>	<b>14,20%</b>	<b>15,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

**3.1.5 Demanda máxima proyectada**

Para la proyección de la Potencia Máxima (kW), se optó por la misma metodología aplicada del punto anterior, un primer análisis con la información histórica que corresponde a datos reales y para el periodo 2022 – 2025, se determinó en función de la energía proyectada.

El factor de carga utilizado para el periodo tarifario es de 46,94%, valor que corresponde al promedio proyectado de las gestiones 2022 – 2025, asimismo, se consideró el factor de carga de 45,76% que proviene de la información histórica real de la gestión 2021, evidenciando un incremento respecto a la gestión 2020, proponiéndose el mismo incremento en los cuatro (4) años que comprende el periodo tarifario. Dichas consideraciones fueron realizadas con base a que el año 2020 fue una gestión atípica, a continuación se muestra el cuadro resumen de la proyección.



### Cuadro N° 19

#### Proyección de la Demanda y Factor de Carga

##### COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA

Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Compras de Energía (kWh)	11.443.135	12.119.201	12.606.939	12.831.812	13.203.164	13.661.286	13.026.648
Potencia Máxima (kW)	2.908	3.023	3.088	3.136	3.196	3.249	3.167
Factor de Carga (%)	44,92%	45,76%	46,23%	46,70%	47,17%	47,64%	46,94%

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

### 3.2 Costos de Suministro

El artículo 45 del Capítulo IV del Decreto Supremo N° 26094 del Reglamento de Precios y Tarifas, determina cuales son los Costos de Suministro, que deben ser incluidos en las tarifas base, especifica la composición de cada uno de estos costos y dispone que los mismos deben estar registrados según el Sistema Uniforme de Cuentas al que hace referencia el artículo 47 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994.

Los costos de suministro necesarios para el cálculo de las tarifas base están compuestos por:

- Costos de Compra,
- Costos de Operación, Costos de Mantenimiento, Costos de Consumidores, Costos Administrativos y Generales de la actividad de Distribución.
- Cuota anual de depreciación y amortización de activos tangibles e intangibles, de la actividad de Distribución.
- Impuestos.
- Tasas.
- Gastos financieros
- Utilidad sobre Patrimonio Afecto a la Concesión.

#### 3.2.1 Costos de Compra del Suministro de Electricidad

Para obtener los costos de compra de Suministro de Electricidad, se utilizaron los precios de venta de energía de la Distribuidora Servicios Eléctricos Potosí S.A. (SEPSA) aprobados mediante Resolución AETN N° 631/2017 de 09 de noviembre de 2017 en su categoría Reventa Sur, para Empresas y Cooperativas dedicadas a la actividad de distribución de electricidad, mismos que indexados al mes de diciembre de 2020, con IVA y sin IVA son los siguientes:

### Cuadro N° 20

#### Categoría Reventa Sur – SEPSA

##### ESTRUCTURA TARIFARIA SEPSA - REVENTA

P_GD-MT	UNIDAD	Cargos c/IVA dic-20	Cargos s/IVA dic-20
Cargo por Demanda	Bs/kW	141,350	122,975
Cargo por Energía	Bs./kWh	0,136	0,118

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que la Estructura Tarifaria del cuadro anterior, no contempla cargos de energía por bloques horarios, no fue necesario realizar la participación porcentual por bloques horarios de las cantidades de energía proyectadas.

Por tanto, el costo de compra de electricidad para los años del periodo de proyección, se determina del producto de los cargos tarifarios de energía y potencia vigentes a diciembre de 2020, a las cantidades proyectadas de energía (kWh) y de potencia máxima (kW), dando como resultado los importes por compras de energía y potencia máxima, presentados a continuación:

**Cuadro N° 21**

**Proyección de Costos de Energía y Potencia**  
(En Bs. período 2022 – 2025)

**COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA**

Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Compras de Energía (kWh)	11.443.135	12.119.201	12.505.939	12.831.812	13.203.154	13.561.286	13.025.548
Potencia Máxima (kW)	2.908	3.023	3.088	3.136	3.195	3.249	3.167
Factor de Carga (%)	44,92%	45,76%	46,23%	46,70%	47,17%	47,64%	46,94%

**PRECIOS DE COMPRA DE ENERGÍA Y POTENCIA**

Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Precio de Energía (Bs/kWh)	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118
Precio de Potencia (Bs/kW)	122,975	122,975	122,975	122,975	122,975	122,975	122,975
Precio Monómico (Bs/kWh)	0,493	0,486	0,482	0,479	0,475	0,472	0,477

**COSTO DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA**

Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Cargo Fijo (Bs)							
Compra de Energía (Bs)	1.350.290	1.430.066	1.475.701	1.514.154	1.557.972	1.600.232	1.537.015
Compra de Potencia (Bs)	4.291.336	4.461.041	4.556.624	4.628.330	4.714.845	4.794.983	4.673.695
<b>Total Compras (Bs)</b>	<b>5.641.625</b>	<b>5.891.107</b>	<b>6.032.325</b>	<b>6.142.484</b>	<b>6.272.817</b>	<b>6.395.215</b>	<b>6.210.710</b>

**ESTRUCTURA DE COMPRAS DE ENERGÍA Y POTENCIA**

Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Compra de Energía (Bs)	23,93%	24,27%	24,46%	24,66%	24,84%	25,02%	24,74%
Compras de Potencia (Bs)	76,07%	75,73%	75,54%	75,35%	75,16%	74,98%	75,26%
<b>Total Compras (Bs)</b>	<b>100,00%</b>						

Fuente: Elaboración Propia

**3.2.2 Determinación de los Costos Operativos del Año Base.**

Los Costos Operativos comprenden los Costos de Operación y Mantenimiento, los Costos Administrativos y Generales y los Costos de Consumidores de la actividad de Distribución, mismos que son conceptualmente definidos en el artículo 45 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT).

Adicionalmente, este artículo determina que no se reconocen para el cálculo de las tarifas base, como costos de suministro, los siguientes: los costos financieros que excedan los límites dispuestos por el Organismo Regulador, las multas y sanciones aplicadas al Titular por incumplimiento o trasgresión de disposiciones legales, los costos relacionados con las instalaciones de generación que posea el distribuidor de acuerdo con el inciso d) del artículo 15 de la Ley de Electricidad y otros costos que a



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
 La Paz, 03 de febrero de 2022

criterio de la Superintendencia de Electricidad (actualmente AETN), sean excesivos o no correspondan al ejercicio de la Concesión.

La información para la determinación de los valores proyectados de los Costos Operativos, provinieron de los registros contables de la Cooperativa, de las gestiones 2018 y 2019, mismos que para su análisis, fueron reclasificados por la AETN en Afectos y No afectos a la Concesión.

**3.2.2.1 Costos No Afectos a la Concesión**

Sobre la información contable proporcionada por la Cooperativa referida a los Estados de Resultados de las gestiones 2018 y 2019, en aplicación de lo estipulado en el artículo 46 (Costos No Reconocidos) del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001 y la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, se procedió a identificar los Costos Operativos no reconocidos (costos no afectos a la concesión) y otros que son calculados por fuera y transferidos al acápite de Otros Costos de Suministro.

De los costos Administrativos y Generales incurridos por COSEAL R.L. durante el período 2018 – 2019, presentados en los libros mayores de sus estados financieros, se han excluido de este análisis los siguientes:

**Cuadro N° 22**

**Costos No Afectos (2018 – 2019)**  
 (En bolivianos)

CUENTA	N° DOC.	NOMBRE DE CUENTA	2018 (Bs)	2019 (Bs)	PROM
5020101022		SERVICIOS EXTERNOS CONTRATADOS	74.680,80	--	74.680,80
	2-030003	Pago a la consultora ABS modificación estudio tarifario F-22 C-127	-8.700,00	--	--
TOTAL			65.980,80	--	65.980,80

CUENTA	N° DOC.	NOMBRE DE CUENTA	2018 (Bs)	2019 (Bs)	PROM
5020101023		GASTOS GENERALES VARIOS	26.941,03	--	26.941,03
	2-020050	Compra de canastón navideño c-119	-1.185,00	--	--
	2-060010	Pago de certificado de aportación c-321	-5.160,00	--	--
	2-110046	Deposito a AE dando cumplimiento a resolución n° 776/2018 c-691	-1.721,65	--	--
	2-120056	Registro de devoción de tv.	-2.500,00	--	--
TOTAL			18.874,38	--	18.874,38

CUENTA	N° DOC.	NOMBRE DE CUENTA	2018 (Bs)	2019 (Bs)	PROM
5020101024		GASTOS EN ATENCIONES Y REPRESENTACIONES	--	93.817,19	93.817,19
	2-010027	Pago al sr rolando maturanpo por compra de panetones, galletas y sidra para los socios y usuarios	--	-93.381,75	--
	2-070022	Pago a sarina vargas por compra de refrigerio para el directorio y personal de la cooperativa en su aniversario C-335	--	-435,44	--
TOTAL			--	0,00	0,00

CUENTA	N° DOC.	NOMBRE DE CUENTA	2018 (Bs)	2019 (Bs)	PROM
5020101041		APORTES A INSTITUCIONES REG. COOP.	--	5.282,64	5.282,64
	2-100008	Pago a noel delfor por compra de material y deposito a concobol aportes de asociados y asociadas C-486	--	-1.141,14	--
	2-100039	PIR compra de material y deposito a la cuenta de la AFCOOP C-514	--	-4.141,50	--
TOTAL			--	0,00	0,00





RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022  
TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0022-0005-0003-0002  
La Paz, 03 de febrero de 2022

CUENTA	N° DOC.	NOMBRE DE CUENTA	2018 (Bs)	2019 (Bs)	PROM
5040101026		SUBVENCIÓN DIRECTORIO NO DEDUCIBLE	57.470,00	56.400,00	56.935,00
	2-010014	Pago de subvenciones al directorio c-14	-4.800,00	-	-
	2-020010	Pago de subvenciones al directorio c-78	-4.800,00	-	-
	2-030031	Pago de subvenciones al directorio c-151	-4.800,00	-	-
	2-040004	Pago de subvenciones a directorio c-182	-4.800,00	-	-
	2-050003	Pago de subvenciones al directorio c-237	-4.800,00	-	-
	2-060018	Registro del pago de subvenciones c-328.	-4.800,00	-	-
	2-070013	Registro del pago de subvenciones c-395.	-4.800,00	-	-
	2-080008	Registro del pago de subvenciones c-461.	-4.800,00	-	-
	2-090008	Registro del pago de subvenciones c-532.	-4.720,00	-	-
	2-100007	Registro del pago de subvenciones c-587.	-4.750,00	-	-
	2-110005	Registro del pago de subvenciones c-648.	-4.800,00	-	-
	2-120003	Registro del pago de subvenciones c-707.	-4.800,00	-	-
	3-010006	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de enero 2019.	-	-4.800,00	-
	3-020003	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de febrero 2019.	-	-4.800,00	-
	3-030004	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de marzo 2019.	-	-4.800,00	-
	3-040005	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de abril 2019.	-	-4.800,00	-
	3-050003	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de mayo 2019.	-	-4.800,00	-
	3-060002	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de junio 2019.	-	-4.800,00	-
	3-070003	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de julio 2019.	-	-4.800,00	-
	3-080007	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de agosto 2019.	-	-4.200,00	-
	3-090002	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de septiembre 2019.	-	-4.200,00	-
	3-100009	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de octubre 2019.	-	-4.800,00	-
	3-110009	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de noviembre 2019.	-	-4.800,00	-
	3-120012	Registro del devengamiento por subvencion al directorio, mes de diciembre 2019.	-	-4.800,00	-
		TOTAL	0,00	- 0,00	0,00

CUENTA	N° DOC.	NOMBRE DE CUENTA	2018 (Bs)	2019 (Bs)	PROM
5040101029		OTROS GASTOS NO DEDUCIBLES	-	31.881,43	31.881,43
	2-030010	Pago a la sra. maria merida b. por reposicion de un televisor samsung c-106	-	-2.500,00	-
	2-080014	Pago a maria luz ch. por gastos funerarios segun informes c-390	-	-4.152,00	-
	3-080002	Pago a sabina vda de llave por alimentacion de los dolientes 14/8/2019 c-403	-	-120,00	-
	3-080003	Pago a viviana flores por alimentacion a los dolientes 15/8/2019 c-404	-	-70,00	-
	3-080005	Pago a mirtha ali por alquiler de sillas para el velatorio c-406	-	-300,00	-
	2-080032	Pago a josias morejon por banda de musica por 3 horas para traslado al difunto al cementerio c-413	-	-150,00	-
	2-080033	Pago a roberto escalante por alquiler de catafalco c-414	-	-100,00	-
	2-080040	Pago a oscar mamani por excavacion de fosa c-421	-	-450,00	-
	2-100008	Pago a noel delfor por compra de material y deposito a concobol aportes de asociados y asociadas c-486	-	-4.098,00	-
	2-100039	PIR compra de material y deposito a la cuenta de la afcoop c-514	-	-700,00	-
	2-120069	Pago a concretec por compra de postes de concreto y a sonia flores saigua por compra de postes de eucalipto c-667	-	-10.500,00	-
		TOTAL	-	8.741,43	8.741,43

CUENTA	N° DOC.	NOMBRE DE CUENTA	2018 (Bs)	2019 (Bs)	PROM
5020101002		AGUINALDOS EMPLEADOS ADM.	176.578,64	-	176.578,64
	2-010027	pago de aguinaldos a eventuales c-755.	-1.478,50	-	-
	2-070022	pago de segundo aguinaldo aguinaldos c-757.	-42.666,17	-	-
		TOTAL	132.433,98	-	132.433,98

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

A continuación, se procede a justificar algunas de las cuentas de cuadro que fueron observadas y que corresponden ser consideradas como no afectas a la concesión:

**Servicios externos contratados,** Con relación a esta cuenta, la AETN procedió con la revisión del libro mayor, verificando en la misma que se trata de Pago a la consultora ABS para modificación ET, la cual es considerado como no afecto a la concesión, debido a que este concepto ya fue incluido en el Estudio Tarifario 2017-

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 27 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

2020 que fue presentado como un activo intangible, y fue amortizado en cuatro (4) años; por consiguiente, de la gestión 2018 se procedió a descontar un importe de Bs8.700 quedando un nuevo monto promedio de Bs65.980,80 monto que será reconocido por este Enté Regulador.

**Costos Navideños y otros**, son considerados como no afectos a la concesión, debido a que este tipo de gastos no aportan al ejercicio de la Distribución, debiendo los mismos ser cubiertos con recursos propios de la Cooperativa.

**Multas AETN**, este concepto debe asumir la Distribuidora con recursos propios, debido a que las mismas fueron consecuencia de la administración de la empresa. No corresponde que la tarifa cubra costos que no mejoran o inciden en el servicio de electricidad.

**Artefactos Quemados**, se trata de costos pagados a empresas o personas naturales debido a que sus aparatos electrodomésticos fueron quemados como consecuencia de una baja o alta en el suministro de electricidad, provocada por la Distribuidora, son costos no afectos a la concesión.

**Refrigerios Directorio, aportes**, son considerados como no afectos a la concesión, debido a que este tipo de gastos no aportan al ejercicio de la Distribución, debiendo los mismos ser cubiertos con recursos propios de la Cooperativa.

**Subvención Directorio no deducible**, Con relación a esta cuenta, la AETN procedió con la revisión del libro mayor, verificando en la misma se trata de subvención al Directorio; por consiguiente, consideramos que estos costos no deben formar parte de las tarifas base ya que no tienen ningún beneficio para el usuario del servicio, debiendo estos ser asumidos por la Cooperativa con recursos propios.

**Pago por gastos funerarios**, deben ser cubiertos por otra actividad, ya que este costo no tiene por qué ser cubierto por el usuario; por lo tanto, no tiene por qué ser añadido a la tarifa.

**Pago por postes de concreto y eucalipto**, no son considerados afectos a la concesión, debido que los mismos son parte de las Inversiones Ejecutadas, por lo tanto los mismos son analizados en el acápite de Inversiones reconocidas y consideradas como activos.

**Aguinaldos empleados Adm.**, en referencia a esta cuenta, se descontó la mitad del pago correspondiente al segundo aguinaldo; es decir de Bs88.289,32 a Bs44.144,66, proyectando este importe en todo el periodo tarifario, concluyendo que existirá en todo este periodo tarifario un único pago de segundo aguinaldo, considerando que durante el periodo histórico solo en una gestión se presentó un doble aguinaldo.

### 3.2.2.2 Costos No Recurrentes

Son costos extraordinarios en una determinada gestión, que distorsionan la determinación del año base; por tanto, estos costos no deben ser considerados en el



RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022  
TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0022-0005-0003-0002  
La Paz, 03 de febrero de 2022

modelo tarifario. Al respecto, la AETN no identificó costos que puedan ser considerados como No Recurrentes:

### 3.2.2.3 Determinación de los Costos Operativos del Año Base

Los valores que provinieron de los registros contables de la Cooperativa, descontando los Costos No afectos a la Concesión de las gestiones 2018 y 2019, presentan los siguientes montos:

**Cuadro N° 23**

Costos Operativos Históricos  
(En bolivianos corrientes)

CONCEPTO	2018	2019	PROMEDIO
Costos de Operación y Mantenimiento	1.651.064	1.836.694	1.743.879
Costos Administrativos y Generales	604.090	528.932	566.511
Costos de Consumidores	2.554	2.075	2.315
<b>TOTAL</b>	<b>2.257.708</b>	<b>2.367.701</b>	<b>2.312.705</b>

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

Con base a lo establecido en la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, se procedió con la actualización de los Costos Operativos, descontando los Costos que no aportan al ejercicio de la Distribución con base a una depuración de costos eficientes, para lo cual se tomó la variación entre el Índice de Precios al Consumidor (IPC) promedio de cada año y el IPC de diciembre de 2020, estos valores actualizados a precios de diciembre de 2020, constituyen los valores base para la proyección, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 24**

Costos Operativos Históricos actualizados al Año Base  
(En bolivianos de diciembre de 2020)

CONCEPTO	2018	2019	PROMEDIO
Costos de Operación y Mantenimiento	1.701.933	1.861.090	1.781.512
Costos Administrativos y Generales	622.702	535.958	579.330
Costos de Consumidores	2.633	2.102	2.368
<b>TOTAL</b>	<b>2.327.269</b>	<b>2.399.151</b>	<b>2.363.210</b>

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

### 3.2.3 Proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento

Según la Metodología, los Costos de Operación comprenden, mano de obra, materiales, combustibles y otros costos de las actividades de: supervisión, ingeniería de operación, despacho de carga, operación de instalaciones, alquiler de instalaciones y otros varios, relacionados con la operación de las instalaciones de distribución:

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 29 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Los costos de mantenimiento, comprenden, mano de obra, materiales, combustibles y otros costos de las actividades de: supervisión, ingeniería de mantenimiento, mantenimiento de equipos, instalaciones, estructuras, edificios y otras, relacionadas con el mantenimiento de las instalaciones de distribución, incluidos en el Sistema Uniforme de Cuentas aprobados mediante Resolución SSDE N° 129/97 de 05 de noviembre de 1997.

La proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento de distribución, se realizó considerando el valor del Costo de Operación y Mantenimiento base, obtenido del valor promedio de las gestiones 2018 y 2019, expresado a precios de diciembre del año base (2020), excluyendo los costos no reconocidos; y el valor de la demanda máxima base.

Los valores proyectados de los Costos de Operación y Mantenimiento se han calculado, aplicando la siguiente fórmula:

$$COM_i = COM_b * (D_i/D_b)$$

Dónde:

$COM_i$  = Costo de Operación y Mantenimiento en el año  $i$

$COM_b$  = Costo de Operación y Mantenimiento base

$D_i$  = Demanda Máxima del año  $i$

$D_b$  = Demanda Máxima base

Los costos de Operación y Mantenimiento proyectados se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 25**

**Costos de Operación y Mantenimiento**  
**(En Bolivianos)**

CONCEPTO	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Costos de Operación y Mantenimiento	1.781.512	1.851.964	1.891.644	1.921.412	1.957.328	1.990.597
Demanda Máxima (kW)	2.908	3.023	3.088	3.136	3.195	3.249

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

**3.2.4 Proyección de los Costos Administrativos y Generales**

Los Costos Administrativos y Generales, comprenden sueldos administrativos y generales incluyendo beneficios y cargas sociales, materiales, gastos de oficina, servicios básicos, servicios externos contratados, seguros de propiedad, impuestos a la propiedad, alquileres, gastos financieros, gastos de regulación y fiscalización, mantenimiento de propiedad general y otros relacionados con la administración de la empresa, incluidos en el Sistema Uniforme de Cuentas.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

La proyección de los Costos Administrativos y Generales de distribución se ha realizado considerando el valor de los Costos Administrativos y Generales base de distribución, que resulta del promedio de las gestiones 2018 y 2019, expresado a precios de diciembre del año base (2020), excluyendo los costos no reconocidos; y el valor de la demanda máxima base.

Los valores proyectados de los Costos Administrativos y Generales de distribución se han calculado, aplicando la fórmula siguiente:

$$CAG_i = CAG_b * (D_i/D_b)$$

Dónde:

- $CAG_i$  = Costos Administrativos y Generales en el año  $i$
- $CAG_b$  = Costos Administrativos y Generales base
- $D_i$  = Demanda Máxima del año  $i$
- $D_b$  = Demanda Máxima base

Los costos Administrativos y Generales proyectados se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 26**

**Costos Administrativos y Generales (En Bolivianos)**

CONCEPTO	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Costos Administrativos y Generales	579.330	602.240	615.144	624.824	636.504	647.322
Demanda Maxima (kW)	2.908	3.023	3.088	3.136	3.195	3.249

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

**3.2.5 Costos de Consumidores**

Los Costos de Consumidores comprenden, mano de obra, materiales, combustibles y otros costos de las actividades de: supervisión medición, facturación, cobranza, registro de clientes, Gastos de comunicación, previsión para incobrables y otros relacionados con la comercialización de electricidad incluidos en el Sistema Uniforme de Cuentas.

La proyección de los Costos de Consumidores se ha realizado considerando el valor del costo de consumidores base, que resulta del promedio de las gestiones 2018 y 2019, expresado a precios de diciembre del año base (2020), donde se ha excluido los costos no reconocidos; y el valor del número de consumidores base.

Los valores proyectados de los Costos de Consumidores se han calculado, aplicando la fórmula siguiente:

$$CC_i = CC_b * (NC_i/NC_b)$$



Dónde:

$CC_i$  = Costo de Consumidores en el año  $i$   
 $CC_b$  = Costo de Consumidores base  
 $NC_i$  = Número de consumidores en el año  $i$   
 $NC_b$  = Número de consumidores base

Los costos de consumidores proyectados se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 27**

Costos de Consumidores (En Bolivianos)

CONCEPTO	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Costos de Consumidores	2.368	2.425	2.454	2.484	2.514	2.543
Número de consumidores	3.787	3.878	3.925	3.974	4.021	4.068

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

### 3.2.6 Otros Ingresos

De acuerdo al artículo 49 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), menciona que los Ingresos Previstos, para cada nivel de tensión, incluirán Ingresos por Ventas y Otros Ingresos. Los Ingresos por Ventas serán los que resulten de la aplicación de las tarifas base a los consumos de energía y demandas de potencia de los Consumidores Regulados. Los Otros Ingresos corresponderán a los obtenidos por servicios de conexión y reconexión, transporte de electricidad, alquileres de inmuebles, equipos y aquellos que por cualquier otro concepto obtenga el Titular de los bienes afectos a la Concesión.

Como parte de los Otros Ingresos se consideraron los provenientes de la aplicación de los cargos por Conexión y Reconexión.

Para el cálculo de los ingresos por conexión, se consideró el cargo por conexión aprobado mediante Resolución AE N° 676/2017 de 08 de diciembre de 2017, indexado al año base (diciembre de 2020), multiplicado por el número de consumidores nuevos, resultantes de la proyección de la demanda para el periodo 2022 – 2025.

De la misma manera para los ingresos por concepto de reconexión, se consideró el cargo por reconexión aprobado mediante Resolución AE N° 676/2017 de 08 de diciembre de 2017, indexado al año base (diciembre de 2020), multiplicado por las cantidades de reconexiones realizadas por COSEAL R.L. Estas cantidades fueron proyectadas considerando el porcentaje de reconexiones promedio de los años 2018 y 2019, este porcentaje se aplica a la proyección de consumidores para el periodo tarifario 2022 – 2025.

**Cuadro N° 28**

*Cargos por Conexión y Reconexión a Precios de Diciembre de 2020*

DETALLE	Actual		Propuesta	
	s/IVA	c/IVA	c/IVA	s/IVA
Cargo por Conexión (Bs/Conex)	42,942	49,359	49,359	42,942
Cargo por Reconexión (Bs/Reconex)	28,566	32,834	32,834	28,566

Fuente: Datos del Estudio Tarifario

**Cuadro N° 29**

*Número de Cortes Registrado y Proyectados*

AÑO	CORTES (N°)	CONSUMIDORES (N°)	PARTICIPACIÓN CORTES/N° CONS
2018	813	3,698	21.98%
2019	875	3,736	23.42%
2020	443	3,787	11.70%
<b>PROMEDIO</b>	<b>844</b>	<b>3,717</b>	<b>22.71%</b>
2021	881	3,878	22.71%
2022	891	3,925	22.71%
2023	902	3,974	22.71%
2024	913	4,021	22.71%
2025	924	4,068	22.71%

Fuente: Datos del Estudio Tarifario

En el siguiente cuadro, se muestra los ingresos por conexión y reconexión para el período 2022 -2025 sin IVA.

**Cuadro N° 30**

*Ingresos por Conexión – Reconexión  
(En Bs. s/IVA período 2022 – 2025)*

Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Conexión	2.190	3.908	2.013	2.088	2.042	2.002	2.036
Reconexión	12.655	25.166	25.452	25.766	26.080	26.395	25.923

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

Asimismo, COSEAL R.L. presentó en el documento final como parte de sus Otros Ingresos, los provenientes de la aplicación por concepto de penalización por Bajo Factor de Potencia a sus clientes Industriales, con el respectivo detalle de los usuarios pasibles a dicha penalización. Esta propuesta de cálculo es aceptada por este Ente Regulador.

De acuerdo a la metodología y datos propuestos por COSEAL R.L. se realizó la estimación de los ingresos percibidos por dicha penalización para el período 2021 – 2025, el cual se muestra a continuación:

### Cuadro N° 31

#### Ingresos por Penalización por Bajo Factor de Potencia

CONCEPTO	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio
Penalización por Bajo Factor de Potencia	204.586	230.159	239.696	249.707	259.995	270.550	254.987
<b>TOTAL OTROS INGRESOS POR BFP</b>	<b>204.586</b>	<b>230.159</b>	<b>239.696</b>	<b>249.707</b>	<b>259.995</b>	<b>270.550</b>	<b>254.987</b>

Fuente: Datos del Estudio Tarifario final

El detalle de ingresos considerados como Otros Ingresos del año base y los proyectados para el periodo 2022 – 2025, se muestra en el siguiente cuadro:

### Cuadro N° 32

#### Otros Ingresos Proyectados

Detalle	Base	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Conexiones y Reconexiones	14.845	29.074	27.465	27.854	28.122	28.396	27.959
OTROS INGRESOS (Penalización por BFP)	204.586	230.159	239.696	249.707	259.995	270.550	254.987
<b>TOTAL OTROS INGRESOS</b>	<b>219.430</b>	<b>259.233</b>	<b>267.161</b>	<b>277.561</b>	<b>288.117</b>	<b>298.947</b>	<b>282.946</b>

Fuente: Elaboración Propia con Datos del Estudio Tarifario final

### 3.2.7 Otros Costos de Suministro

Estos costos incluyen cuotas anuales de depreciación y amortización, costos financieros, impuestos y tasas e incobrables:

- i) **Impuestos:** Incluyen el Impuesto a las Transacciones con una alícuota de 3,0% de los ingresos por ventas de energía.
- ii) **Cuentas Incobrables:** Corresponde al 0,50% de las ventas de energía.
- iii) **Depreciaciones y Amortizaciones:** Resulta de aplicar las tasas de depreciación de la Resolución SSDE N° 126/97 de 31 de octubre de 1997, sobre los activos fijos existentes y las inversiones.
- iv) **Financieros:** La Cooperativa no cuenta con préstamos de largo plazo con entidades financieras.
- v) **Utilidad:** La utilidad ha sido calculada aplicando la Tasa de Retorno aprobada mediante la Resolución AETN N° 779/2019 de 15 de agosto de 2019, para el periodo tarifario noviembre 2019 – octubre 2023, sobre el patrimonio promedio afecto a la concesión con una Tasa de Rentabilidad del 9,1%.

### 3.2.8 Resultados Costos de Suministro

La proyección del total de costos de suministro para el periodo 2022 – 2025, se muestra en el siguiente cuadro resumen:

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 34 de 54

**Cuadro N° 33**

*Proyección Costos de Suministro  
(En Bolivianos de Diciembre 2020)*

Costos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Compra de Energía	5.641.625	5.891.107	6.032.325	6.142.484	6.272.817	6.395.215	6.210.710
Operación y Mantenimiento	1.781.512	-1.851.964	1.891.644	1.921.412	1.957.328	1.990.597	1.940.245
Administrativos y Generales	579.330	602.240	615.144	624.824	636.504	647.322	630.949
Impuesto a las Transacciones	252.153	262.311	272.098	279.500	287.350	294.905	283.463
Cuentas Incobrables	42.026	43.719	45.350	46.583	47.892	49.151	47.244
Depreciaciones y Amortizaciones	114.144	112.401	178.347	217.834	247.020	292.359	233.890
Consumidores	2.368	2.425	2.454	2.484	2.514	2.543	2.499
Otros Ingresos	-219.430	-259.233	-267.161	-277.561	-288.117	-298.947	-282.946
Utilidad	211.386	236.783	299.749	359.112	415.031	457.017	382.727
<b>Total Costos</b>	<b>8.405.114</b>	<b>8.743.716</b>	<b>9.069.949</b>	<b>9.316.672</b>	<b>9.578.339</b>	<b>9.830.163</b>	<b>9.448.781</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados en el Informe Final del Estudio Tarifario

**3.3 Activos Fijos y Depreciación Acumulada Existentes**

**3.3.1 Valores Históricos**

Para la determinación de los activos fijos y depreciación acumulada se toma como base los valores considerados en el Estudio Tarifario del periodo 2017 – 2020, cuyos saldos finales de la gestión 2016 considerados en la Resolución AE N° 676/2017 de 08 de diciembre de 2017, se presenta a continuación:

**Cuadro N° 34**

*Activo Fijo y Depreciación Acumulada  
Año Base 2016 (Expresado en Bolivianos)*

Activos (SUC)	AFB al 31-12-2016 (Bs)	DA al 31-12-2016 (Bs)	AFN al 31-12-2016 (Bs)
Edificios, estructuras y mejoras	1.471.219	730.744	740.474
Postes, torres y Accesorios	2.832.015	1.741.553	1.090.461
Conductores aéreos y accesorios	2.836.463	1.112.229	1.724.234
Transformadores de línea	1.882.206	662.597	1.219.608
Medidores	651.548	92.959	558.589
Equipos de estaciones	4.504.874	487.442	4.017.431
Bienes de Supervisión, Control y Otros	311.010	40.492	270.518
Terrenos	66.811	0	66.811
Mobiliario y Equipo de Oficina	263.388	258.438	4.950
Herramientas, Equipo de Talleres y Garaje	197.967	154.127	43.840
Equipo de Transporte	1.144.595	939.079	205.515
Equipo de Almacenes	6.527	2.267	4.260
Otros equipos generales	233.561	163.303	70.258
Equipo de computación	383.416	314.606	68.810
Equipo de Comunicaciones	88.036	53.059	34.977
Equipo laboratorio	40.734	24.310	16.424
Software	52.528	52.480	48
<b>Total</b>	<b>16.966.897</b>	<b>6.829.688</b>	<b>10.137.210</b>

Fuente: Activos aprobados en Resolución AE N° 676/2017 de 08 de diciembre de 2017



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Por otra parte, a los activos presentados en el cuadro anterior, se incorporaron las inversiones ejecutadas que fueron aprobadas mediante la Resolución AETN N° 710/2021 de 1° de diciembre de 2021, para el periodo 2017 – 2020, mismo que se presenta a continuación:

**Cuadro N° 35**

*Inversiones Efectivamente Ejecutadas por  
COSEAL R.L. en el Periodo 2017 – 2020 (Expresado en Bolivianos)*

Descripción	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Baja Tensión (BT)	163.001,05	85.360,52	46.974,90	27.209,38	322.545,85
Media Tensión (MT)	390.856,80		14.737,74	105.029,37	510.623,91
Propiedad General (PG)	152.949,87	107.636,48	1.805,25		262.391,60
<b>TOTAL</b>	<b>706.807,73</b>	<b>192.997,00</b>	<b>63.517,89</b>	<b>132.238,75</b>	<b>1.095.561,63</b>

Fuente: Resolución AETN N° 710/2021 de 1° de diciembre de 2021

Tal como se observa, el monto reconocido por la AETN como costo de inversión en el periodo 2017-2020, ejecutado por la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.); alcanzó a un importe de Bs1.095.561,63 (Un millón noventa y cinco mil quinientos sesenta y uno 63/100 bolivianos).

Durante el análisis del Estudio Tarifario, no se determinó la existencia de Revalorizaciones Técnicas de Activos realizadas por la Distribuidora.

**3.3.2 Actualización de Activos**

Disponiendo de los valores originales de cada activo, se procedió a actualizar los valores originales a diciembre de 2020, aplicando la metodología de actualización establecida por el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008, que modifica el artículo 3 del Decreto Supremo N° 27302 del 23 de diciembre de 2003, de la siguiente forma:

“(ACTUALIZACIÓN DE ACTIVOS) Para efectos del Estudio Tarifario, la actualización anual del valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, en los montos aprobados por la Superintendencia de Electricidad, se utilizará la variación anual del tipo de cambio. Para la actualización del valor de los activos, resultante de la diferencia entre el valor total y el valor de los activos correspondientes a inversiones realizadas en moneda extranjera, se utilizará la variación anual del Índice de Precios al Consumidor.

Para dicho efecto, el Organismo Regulador, previo estudio y análisis, a través de Resolución Administrativa expresa, definirá las proporciones en moneda nacional y en moneda extranjera del valor de los activos referidos en el párrafo anterior.”



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

El citado artículo define la metodología de ajuste de los activos, a los efectos regulatorios, para su reconocimiento en tarifas, sean estos en moneda local o en moneda extranjera.

Para las proporciones en moneda nacional y en moneda extranjera del valor de los activos, se ha utilizado la proporción aplicada actualmente en los Estudios Tarifarios de 60% para inversiones realizadas en moneda extranjera.

Una vez determinados los activos actualizados a diciembre de 2020, se procedió a calcular la depreciación de la gestión, tomando en cuenta las tasas de depreciación establecidas en la Resolución SSDE 126/97 de 31 de octubre de 1997.

Considerando lo señalado anteriormente, se procedió a la actualización del Activo Fijo Bruto a precios de diciembre del año base (2020), cuadro que se presenta a continuación:

**Cuadro N° 36.**

*Detalle de Activo Fijo Bruto Actualizado (En Bolivianos Diciembre 2020)*

Activos	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Acometidas y accesorios	65.880,0	65.880,0	65.880,0	65.880,0	65.880,0	65.880,0
Conductores aéreos y accesorios	559.941,4	559.941,4	559.941,4	559.941,4	559.941,4	559.941,4
Edificios, estructuras y mejoras	38.207,0	38.207,0	38.207,0	38.207,0	38.207,0	38.207,0
Equipo de computación	88.515,0	88.515,0	88.515,0	88.515,0	88.515,0	88.515,0
Equipo de comunicaciones	50.122,1	50.122,1	50.122,1	50.122,1	50.122,1	50.122,1
Equipo de transporte	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1
Equipo laboratorio	104.733,4	104.733,4	104.733,4	104.733,4	104.733,4	104.733,4
Equipos de estaciones	389.581,6	389.581,6	389.581,6	389.581,6	389.581,6	389.581,6
Herramientas, equipo de talleres y garaje	235.043,6	235.043,6	235.043,6	235.043,6	235.043,6	235.043,6
Medidores	144.118,6	144.118,6	144.118,6	144.118,6	144.118,6	144.118,6
Mobiliario y equipo de Oficina	115.380,0	115.380,0	115.380,0	115.380,0	115.380,0	115.380,0
Postes, torres y Accesorios	248.867,8	248.867,8	248.867,8	248.867,8	248.867,8	248.867,8
Software	33.846,6	33.846,6	33.846,6	33.846,6	33.846,6	33.846,6
Transformadores de Línea	786.992,6	786.992,6	786.992,6	786.992,6	786.992,6	786.992,6
<b>TOTAL</b>	<b>4.560.970,7</b>	<b>4.560.970,7</b>	<b>4.560.970,7</b>	<b>4.560.970,7</b>	<b>4.560.970,7</b>	<b>4.560.970,7</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

**3.3.3 Depreciación de la Gestión**

La depreciación de los activos para el período, fue calculada aplicando las tasas establecidas en la Resolución SSDE 126/97 de 31 de octubre de 1997, considerando las fechas de incorporación de cada activo y tomando como base los valores determinados a precios del 31 de diciembre de 2020. El resumen de éste cálculo se muestra en el cuadro siguiente:



**Cuadro N° 37**

*Depreciación de la Gestión (En Bolivianos Diciembre 2020)*

Activos	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Acometidas y accesorios	2.503,4	2.503,4	2.503,4	2.503,4	2.503,4	2.503,4
Conductores aéreos y accesorios	22.397,7	22.397,7	22.397,7	22.397,7	22.397,7	22.397,7
Edificios, estructuras y mejoras	955,2	955,2	955,2	955,2	955,2	955,2
Equipo de computación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipo de comunicaciones	3.358,2	3.358,2	3.358,2	3.358,2	3.358,2	3.358,2
Equipo de transporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipo laboratorio	5.236,7	5.236,7	5.236,7	5.236,7	5.236,7	5.236,7
Equipos de estaciones	12.856,2	12.856,2	12.856,2	12.856,2	12.856,2	12.856,2
Herramientas, equipo de talleres y garaje	13.162,4	13.162,4	13.162,4	13.162,4	13.162,4	13.162,4
Medidores	5.044,2	5.044,2	5.044,2	5.044,2	5.044,2	5.044,2
Mobiliario y equipo de Oficina	4.707,2	2.964,0	2.964,0	2.964,0	2.964,0	2.964,0
Postes, torres y Accesorios	12.443,4	12.443,4	12.443,4	12.443,4	4.928,6	195,7
Software	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transformadores de Línea	31.479,7	31.479,7	31.479,7	31.479,7	31.479,7	31.479,7
<b>TOTAL:</b>	<b>114.144,2</b>	<b>112.401,0</b>	<b>112.401,0</b>	<b>112.401,0</b>	<b>104.886,3</b>	<b>100.153,4</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

**3.3.4 Depreciación Acumulada**

La depreciación acumulada, fue calculada como la suma acumulada de las depreciaciones de las gestiones pasadas. Los valores obtenidos son los siguientes:

**Cuadro N° 38**

*Depreciación Acumulada (En Bolivianos Diciembre 2020)*

Activos	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Acometidas y accesorios	9.342,1	11.845,5	14.348,9	16.852,4	19.355,8	21.859,2
Conductores aéreos y accesorios	134.483,3	156.881,0	179.278,6	201.676,3	224.073,9	246.471,6
Edificios, estructuras y mejoras	13.511,8	14.466,9	15.422,1	16.377,3	17.332,5	18.287,6
Equipo de computación	88.515,0	88.515,0	88.515,0	88.515,0	88.515,0	88.515,0
Equipo de comunicaciones	21.007,8	24.366,0	27.724,2	31.082,4	34.440,5	37.798,7
Equipo de transporte	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1	1.699.741,1
Equipo laboratorio	23.565,0	28.801,7	34.038,3	39.275,0	44.511,7	49.748,3
Equipos de estaciones	40.881,0	53.737,2	66.593,4	79.449,6	92.305,8	105.162,0
Herramientas, equipo de talleres y garaje	95.917,4	109.079,8	122.242,3	135.404,7	148.567,1	161.729,6
Medidores	16.137,3	21.181,4	26.225,6	31.269,7	36.313,9	41.358,0
Mobiliario y equipo de Oficina	73.518,2	76.482,2	79.446,2	82.410,3	85.374,3	88.338,4
Postes, torres y Accesorios	203.772,1	216.215,5	228.658,9	241.102,2	246.030,9	246.226,6
Software	33.846,6	33.846,6	33.846,6	33.846,6	33.846,6	33.846,6
Transformadores de Línea	484.233,4	515.713,1	547.192,8	578.672,5	610.152,2	641.631,9
<b>TOTAL</b>	<b>2.938.471,9</b>	<b>3.050.873,0</b>	<b>3.163.274,0</b>	<b>3.275.675,1</b>	<b>3.380.561,3</b>	<b>3.480.714,7</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

### 3.3.5 Activo Fijo Neto

El activo fijo neto calculado, es el siguiente:

**Cuadro N° 39**

Activo Fijo Neto (En Bolivianos Diciembre 2020)

Activos	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Acometidas y accesorios	56.537,9	54.034,5	51.531,0	49.027,6	46.524,2	44.020,7
Conductores aéreos y accesorios	425.458,1	403.060,5	380.662,8	358.265,2	335.867,5	313.469,8
Edificios, estructuras y mejoras	24.695,2	23.740,1	22.784,9	21.829,7	20.874,5	19.919,4
Equipo de computación	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipo de comunicaciones	29.114,3	25.756,1	22.397,9	19.039,7	15.681,6	12.323,4
Equipo de transporte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Equipo laboratorio	81.168,3	75.931,7	70.695,0	65.458,3	60.221,7	54.985,0
Equipos de estaciones	348.700,6	335.844,4	322.988,2	310.132,0	297.275,8	284.419,6
Herramientas, equipo de talleres y garaje	139.126,2	125.963,7	112.801,3	99.638,9	86.476,4	73.314,0
Medidores	127.981,3	122.937,2	117.893,0	112.848,9	107.804,7	102.760,6
Mobiliario y equipo de Oficina	41.861,8	38.897,8	35.933,7	32.969,7	30.005,7	27.041,6
Postes, torres y Accesorios	45.095,8	32.652,4	20.209,0	7.765,6	2.837,0	2.641,3
Software	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transformadores de Línea	302.759,1	271.279,4	239.799,7	208.320,0	176.840,3	145.360,6
<b>Total</b>	<b>1.622.498,7</b>	<b>1.510.097,7</b>	<b>1.397.696,6</b>	<b>1.285.295,6</b>	<b>1.180.409,3</b>	<b>1.080.256,0</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

### 3.4 Programa de Inversiones para el Período 2022 – 2025

De acuerdo a la Resolución AETN N° 724/2021 de 08 de diciembre de 2021, las inversiones que se aprobaron para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.) correspondiente al periodo 2022 – 2025 de acuerdo al Sistema Uniforme de Cuentas (SUC), son las que se muestran a continuación:

**Cuadro N° 40**

Cuadro General de Inversiones Aprobados por la AETN  
Según cuentas SUC (En Bolivianos de dic-2020)

Inversiones	2021	2022	2023	2024	2025	Total 2022 - 2025
Conductores aéreos y accesorios	0,00	581.996,69	561.337,46	860.338,90	104.023,26	2.107.696,31
Transformadores de Línea	634.860,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Acometidas y Accesorios	0,00	6.009,90	6.610,89	6.610,89	6.610,89	25.842,57
Medidores	0,00	18.792,00	19.261,80	19.261,80	19.261,80	76.577,40
Mobiliario y equipo de Oficina	8.926,00	36.105,00	0,00	0,00	0,00	36.105,00
Equipo de transporte		29.670,48			225.174,72	254.845,20
Herramientas, equipo de talleres y garaje	11.860,34	154.361,29				154.361,29
Equipo laboratorio		63.629,83	63.629,83	63.629,83	63.629,83	254.519,32
Equipo de comunicaciones	0,00	6.916,50	6.916,50	6.916,50	6.916,50	27.666,00
Equipo de computación	0,00	18.486,68	18.486,68	18.486,68	18.486,68	73.946,72
<b>Total</b>	<b>655.646,34</b>	<b>915.968,37</b>	<b>676.243,16</b>	<b>975.244,60</b>	<b>444.103,68</b>	<b>3.011.559,81</b>

Fuente: Elaboración propia con base a los datos presentados por COSEAL R.L.

Aclaramos que los valores que figuran en la gestión 2021 de Bs655.646,34, aún no han sido evaluados por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), por lo que se consideró lo declarado por COSEAL R.L.

Es decir, el monto Total del Programa de Inversiones considerado en el Estudio Tarifario para el Periodo Tarifario 2022 – 2025, alcanza a Bs3.011.559,81 (Tres millones once mil quinientos cincuenta y nueve 81/100 bolivianos).

### 3.5 Patrimonio Afecto a la Concesión (PAC)

El Patrimonio Afecto a la Concesión que sirvió de base para el cálculo de la utilidad, se calculó siguiendo los criterios establecidos en artículo 50 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), el resumen es el siguiente:

#### Cuadro N° 41

#### Patrimonio Afecto a la Concesión (En Bolivianos Diciembre 2020)

Detalle	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
<b>Activo Fijo Bruto</b>							
Activo Fijo Bruto Existente	4.560.971	4.560.971	4.560.971	4.560.971	4.560.971	4.560.971	4.560.971
Inversiones 2021		655.646	655.646	655.646	655.646	655.646	655.646
Inversiones 2022			915.968	915.968	915.968	915.968	915.968
Inversiones 2023				676.243	676.243	676.243	676.243
Inversiones 2024					975.245	975.245	975.245
Inversiones 2025						444.104	444.104
<b>Total Activo Fijo Bruto</b>	<b>4.560.971</b>	<b>5.216.617</b>	<b>6.132.585</b>	<b>6.808.829</b>	<b>7.784.073</b>	<b>8.228.177</b>	<b>7.238.416</b>
<b>Total Activo Fijo Promedio</b>	<b>4.560.971</b>	<b>4.888.794</b>	<b>5.674.601</b>	<b>6.470.707</b>	<b>7.296.451</b>	<b>8.006.125</b>	<b>6.861.971</b>
<b>Depreciación Acumulada</b>							
Depreciación Acumulada Existente	2.938.472	3.050.873	3.163.274	3.275.675	3.380.561	3.480.715	3.325.056
Depreciación Acumulada Inversiones	0	13.297	64.018	154.225	281.134	458.115	239.373
<b>Total Depreciación Acumulada</b>	<b>2.938.472</b>	<b>3.064.170</b>	<b>3.227.292</b>	<b>3.429.900</b>	<b>3.661.695</b>	<b>3.938.829</b>	<b>3.564.429</b>
<b>Activo Fijo Neto</b>	<b>1.622.499</b>	<b>2.152.447</b>	<b>2.905.294</b>	<b>3.378.928</b>	<b>4.122.378</b>	<b>4.289.347</b>	<b>3.673.987</b>
<b>Activo Intangible</b>							
Activo Intangible Existente			60.900	60.900	60.900	60.900	60.900
Inversiones							
<b>Total Activo Intangible</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60.900</b>	<b>60.900</b>	<b>60.900</b>	<b>60.900</b>	<b>60.900</b>
<b>Amortización Acumulada</b>							
Amortización Anual			15.225	15.225	15.225	15.225	15.225
<b>Total Amortización Acumulada</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15.225</b>	<b>30.450</b>	<b>45.675</b>	<b>60.900</b>	<b>38.063</b>
<b>Activo Intangible Neto</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45.675</b>	<b>30.450</b>	<b>15.225</b>	<b>0</b>	<b>22.838</b>
<b>Ingresos</b>	<b>8.405.114</b>	<b>8.743.716</b>	<b>9.069.949</b>	<b>9.316.672</b>	<b>9.678.339</b>	<b>9.830.163</b>	<b>9.448.781</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>700.426</b>	<b>728.643</b>	<b>755.829</b>	<b>776.389</b>	<b>798.195</b>	<b>819.180</b>	<b>787.398</b>
<b>Deuda a Largo Plazo</b>	<b>0</b>						
<b>Detalle</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>Promedio 2022-2025</b>
<b>Patrimonio Afecto a la Concesión</b>	<b>2.322.925</b>	<b>2.881.090</b>	<b>3.706.798</b>	<b>4.185.768</b>	<b>4.935.798</b>	<b>5.108.528</b>	<b>4.484.223</b>
<b>Promedio Patrimonio</b>	<b>2.322.925</b>	<b>2.602.007</b>	<b>3.293.944</b>	<b>3.946.283</b>	<b>4.560.783</b>	<b>5.022.163</b>	<b>4.205.793</b>
<b>Utilidad</b>	<b>211.386</b>	<b>236.783</b>	<b>299.749</b>	<b>359.112</b>	<b>415.031</b>	<b>457.017</b>	<b>382.727</b>
<b>Tasa de Retorno</b>		<b>9,1%</b>					

Fuente: Elaboración propia

Observamos que la utilidad promedio a percibir por COSEAL R.L. alcanza aproximadamente a Bs382.727, concordante con lo establecido en la Resolución AETN N° 779/2019 de 15 de agosto de 2019.

### 3.6 Variación de la Tarifa Promedio

Para el cálculo de la variación de la tarifa promedio, se ha considerado lo señalado en el Reglamento de Precios y Tarifas como ser:

- Costos de Electricidad
- Proyección de Costos
- Costos de Distribución
- Ingresos previstos
- Patrimonio Afecto a la Concesión
- Utilidad.

En este proceso se calculan los valores correspondientes a los conceptos siguientes:

- El Capital de Trabajo neto que se establece como un doceavo de los ingresos anuales previstos.
- El Patrimonio Afecto a la Concesión definido como el valor del activo fijo neto más el capital de trabajo neto, menos el valor del pasivo de largo plazo asociado al activo fijo.
- La Utilidad que se obtiene multiplicando la Tasa de Retorno definida por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) por el valor del Patrimonio Afecto a la Concesión.
- Los Impuestos y tasas que se determinan como un porcentaje del Ingreso Requerido y;
- El Ingreso Requerido definido como la suma de los costos de suministro más la utilidad.

En el cuadro siguiente, se muestran el resultado obtenido del cálculo de la variación de la tarifa promedio:

Cuadro N° 42

Variación de la Tarifa Promedio – COSEAL R.L.  
(En Bolivianos diciembre 2020 s/IVA)

DETALLE	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Patrimonio Promedio Afecto a la Concesión (Bs)	2.322.926	2.602.007	3.293.944	3.946.283	4.660.783	6.022.163	4.206.793
Patrimonio Afecto a la Concesión (Bs)	2.322.926	2.881.090	3.706.798	4.186.768	4.936.798	6.108.628	4.484.223
Activo Fijo Bruto	4.560.971	5.216.617	6.132.585	6.808.829	7.784.073	8.228.177	7.238.416
Inversiones	0	655.646	915.968	676.243	975.245	444.104	752.890
Depreciación Acumulada	2.938.472	3.064.170	3.227.292	3.429.900	3.661.695	3.938.829	3.564.429
Activo Fijo Neto	1.622.499	2.152.447	2.905.294	3.378.928	4.122.378	4.289.347	3.673.987
Activo Fijo Intangible	0	0	60.900	60.900	60.900	60.900	60.900
Amortización Acumulada	0	0	15.225	30.450	45.675	60.900	38.063
Capital de Trabajo	700.426	728.643	755.829	776.389	798.195	819.180	787.398
Ingresos de Explotación (Bs)	8.405.114	8.743.716	9.069.949	9.316.672	9.578.339	9.830.163	9.448.781
Ventas de Energía	8.405.114	8.743.716	9.069.949	9.316.672	9.578.339	9.830.163	9.448.781
Gastos de Explotación (Bs)	8.193.728	8.506.934	8.770.200	8.967.661	9.163.308	9.373.146	9.066.064
Compra de Energía	5.641.625	5.891.107	6.032.325	6.142.484	6.272.817	6.395.215	6.210.710
Operación y Mantenimiento	1.781.512	1.851.964	1.891.644	1.921.412	1.957.328	1.990.597	1.940.245
Administrativos y Generales	621.356	645.959	660.494	671.408	684.395	696.473	678.192
Consumidores	2.368	2.425	2.454	2.484	2.514	2.543	2.499
Depreciaciones y Amortizaciones	114.144	112.401	178.347	217.834	247.020	292.359	233.890
Impuestos a las Transacciones y Tasas	252.153	262.311	272.098	279.500	287.350	294.905	283.463
Otros Ingresos	-219.430	-259.233	-267.161	-277.561	-288.117	-298.947	-282.946
Utilidad (Bs)	211.386	236.783	299.749	359.112	416.031	467.017	382.727
Rentabilidad (%)	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%
Ventas de Energía (kWh)	9.371.687	10.138.871	10.629.335	10.872.367	11.267.655	11.636.683	11.073.735
Tarifa Promedio (Bs/kWh) sin IVA	0,897	0,862	0,861	0,867	0,851	0,845	0,863
Tarifa Promedio (Bs/kWh) con IVA	1,031	0,991	0,990	0,986	0,978	0,971	0,981
Ingresos con Tarifa Actual (Bs)	7.604.683	8.432.614	8.752.423	9.046.162	9.366.658	9.684.953	9.212.274
Tarifa Promedio Actual (Bs/kWh) sin IVA	0,811	0,832	0,831	0,832	0,832	0,832	0,832
Tarifa Promedio Actual (Bs/kWh) con IVA	0,933	0,966	0,955	0,956	0,956	0,957	0,966
Variación (%)	10,53%	3,69%	3,63%	3,00%	2,26%	1,50%	2,57%
<b>VALOR AGREGADO DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>30,36%</b>	<b>29,92%</b>	<b>30,19%</b>	<b>30,22%</b>	<b>30,18%</b>	<b>30,29%</b>	<b>30,22%</b>

Fuente: Elaboración propia



El cuadro anterior presenta la variación positiva entre la tarifa promedio aplicada actualmente y la propuesta por el Estudio Tarifario de 2,57%.

### 3.7 Estructura Tarifaria

En este numeral se efectúa el análisis para la determinación de la Estructura Tarifaria, que constituye el conjunto de tarifas, establecido con base en la Estructura mencionada vigente, cuya aplicación permite obtener el Ingreso Requerido para el periodo de proyección 2022 – 2025.

#### 3.7.1 Estructura Tarifaria Actual

La Estructura Tarifaria que aplica COSEAL R.L., cuenta actualmente con siete (7) categorías tarifarias que son las siguientes:

**i. Categoría Domiciliaria**

Se aplica a consumidores domésticos con consumo de energía.

**ii. Categoría General**

Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía.

**iii. Categoría Industrial Menor (I)**

Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima con una demanda menor a 50kW.

**iv. Categoría Industrial Mayor (II)**

Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía y potencia, que realizan transformación de materia prima con una demanda mayor o igual a 50 kW.

**v. Categoría Bombas de Agua**

Se aplica a consumidores con consumos para la generación de agua potable y bombas de riego.

**vi. Categoría Seguridad Ciudadana**

Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control. Está conformada por un cargo por energía, en cumplimiento a la Ley N° 264 de 31 de julio de 2012.

**vii. Categoría Alumbrado Público**

Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales COSEAL R.L. presta el servicio.

La Estructura Tarifaria vigente para COSEAL R.L., con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2020, es la siguiente:

**Cuadro N° 43**

*Estructura Tarifaria Vigente con IVA (a diciembre 2020)*  
**COSEAL R.L.**

Categoría	BLOQUES		Unidad	dic-20
<b>DOMICILIARIO</b>				
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20	Bs	15,336
Cargo Variable 1	21	50	Bs/kWh	0,639
Cargo Variable 2	>	50	Bs/kWh	0,688
<b>GENERAL</b>				
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20	Bs	26,577
Cargo Variable 1	21	50	Bs/kWh	0,891
Cargo Variable 2	>	50	Bs/kWh	1,031
<b>INDUSTRIAL MENOR (1)</b>				
Cargo Mínimo Hasta 50 kWh	0	50	Bs	34,803
Cargo Variable > 50 kWh	>	50	Bs/kWh	0,825
<b>INDUSTRIAL MAYOR (2)</b>				
Cargo Energía	0	0	Bs/kWh	0,562
Cargo Potencia	0	0	Bs/kW	74,872
<b>BOMBAS DE AGUA (BA)</b>				
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20	Bs	26,316
Cargo Variable 1	21	50	Bs/kWh	0,751
Cargo Variable 2	>	50	Bs/kWh	0,965
<b>SEGURIDAD CIUDADANA</b>				
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20	Bs	15,336
Cargo Variable 1	21	50	Bs/kWh	0,639
Cargo Variable 2	>	50	Bs/kWh	0,688
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>				
Cargo Energía	0	0	Bs/kWh	1,163

Fuente: Datos del Estudio Tarifario vigente

**3.7.2 Estructura Tarifaria Propuesta**

La Estructura Tarifaria para COSEAL R.L., que se propone para su aplicación en el periodo enero 2022 – diciembre 2025, ha sido determinada tomando como base la Estructura Tarifaria actual, concordante con la Resolución AETN N° 461/2020 de 05 de noviembre de 2020 que aprobó la "Norma para la Aplicación de Tarifas de Distribución NATD" y el numeral 2.21 (Estructura Tarifaria) en el anexo de la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

Las categorías que conforman la Estructura Tarifaria propuesta son las siguientes:

- i. **Categoría Domiciliaria**  
Se aplica a consumidores domésticos con consumo de energía.
- ii. **Categoría General**  
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

**iii. Categoría Industrial Menor (I)**

Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima con una demanda menor a 50kW.

**iv. Categoría Industrial Mayor (II)**

Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía y potencia, que realizan transformación de materia prima con una demanda mayor o igual a 50 kW.

**v. Categoría Minería**

Se aplica a consumidores con consumos de minas y transformación de minerales en general con una demanda mayor o igual a 50 kW.

**vi. Categoría Bombas de Agua**

Se aplica a consumidores con consumos para la generación de agua potable y bombas de riego.

**vii. Categoría Seguridad Ciudadana**

Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control. Está conformada por un cargo por energía, en cumplimiento a la Ley N° 264 de 31 de julio de 2012.

**viii. Categoría Alumbrado Público**

Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales COSEAL R.L. presta el servicio.

La Estructura Tarifaria propuesta, con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2020, es la siguiente:

///...



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
 La Paz, 03 de febrero de 2022

**Cuadro N° 44**

*Estructura Tarifaria Propuesta con IVA (a diciembre 2020)*  
**COSEAL R.L.**

Categoría	Bloques	Unidad	dic-20
<b>DOMICILIARIO</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0 20	Bs	15,730
Cargo Variable 1	21 50	Bs/kWh	0,655
Cargo Variable 2	> 50	Bs/kWh	0,706
Se aplica a consumidores domiciliarios con consumo de energía.			
<b>GENERAL</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0 20	Bs	27,259
Cargo Variable 1	21 50	Bs/kWh	0,914
Cargo Variable 2	> 50	Bs/kWh	1,057
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía.			
<b>INDUSTRIAL MENOR (1)</b>			
Cargo Mínimo Hasta 50 kWh	0 50	Bs	35,696
Cargo Variable > 50 kWh	> 50	Bs/kWh	0,846
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima con una demanda menor a 50kW			
<b>INDUSTRIAL MAYOR (2)</b>			
Cargo Energía		Bs/kWh	0,576
Cargo Potencia		Bs/kW	76,794
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía y potencia, que realizan transformación de materia prima con una demanda mayor o igual a 50 kW.			
<b>MINERÍA</b>			
Cargo Energía		Bs/kWh	0,576
Cargo Potencia		Bs/kW	76,794
Se aplica a consumidores de minas y transformación de minerales en general con una demanda mayor o igual a 50 kW.			
<b>BOMBAS DE AGUA (BA)</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0 20	Bs	26,992
Cargo Variable 1	21 50	Bs/kWh	0,770
Cargo Variable 2	> 50	Bs/kWh	0,990
Se aplica a consumidores con consumos para la generación de agua potable y bombas de riego			
<b>SEGURIDAD CIUDADANA</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0 20	Bs	15,730
Cargo Variable 1	21 50	Bs/kWh	0,655
Cargo Variable 2	> 50	Bs/kWh	0,706
Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.			
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
Cargo Energía		Bs/kWh	1,193
Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales COSEAL R.L. presta el servicio			

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la comparación de la Estructura Tarifaria a diciembre de 2020, respecto a la propuesta para el Estudio Tarifario.



**Cuadro N° 45**

**Comparación de Estructura Tarifaria Actual vs Propuesta**  
**COSEAL R.L. (En Bolivianos con IVA)**

Categoría	BLOQUES	Unidad	Tarifa Propuesta (Dic 2020)	Tarifa Actual (Dic 2020)	Diferencia (Bs)	Diferencia (%)
<b>DOMICILIARIO</b>						
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	15,730	15,336	0,394	2,57%
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,655	0,639	0,016	2,50%
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	0,706	0,688	0,018	2,62%
<b>GENERAL</b>						
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	27,259	26,577	0,682	2,57%
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,914	0,891	0,023	2,58%
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	1,057	1,031	0,026	2,52%
<b>INDUSTRIAL MENOR (1)</b>						
Cargo Mínimo Hasta 50 kWh	0	50 Bs	35,696	34,803	0,893	2,57%
Cargo Variable > 50 kWh	>	50 Bs/kWh	0,846	0,825	0,021	2,55%
<b>INDUSTRIAL MAYOR (2)</b>						
Cargo Energía	0	0 Bs/kWh	0,576	0,562	0,014	2,49%
Cargo Potencia	0	0 Bs/kW	76,794	74,872	1,922	2,57%
<b>MINERÍA</b>						
Cargo Energía	0	0 Bs/kWh	0,576	0,576		
Cargo Potencia	0	0 Bs/kW	76,794	76,794		
<b>BOMBAS DE AGUA (BA)</b>						
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	26,992	26,316	0,676	2,57%
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,770	0,751	0,019	2,53%
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	0,990	0,965	0,025	2,59%
<b>SEGURIDAD CIUDADANA</b>						
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	15,730	15,336	0,394	2,57%
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,655	0,639	0,016	2,50%
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	0,706	0,688	0,018	2,62%
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>						
Cargo Energía	0	0 Bs/kWh	1,193	1,163	0,030	2,58%

Fuente: Elaboración propia con base a los resultados obtenidos del Estudio Tarifario.

**3.7.3 Formula de Indexación**

Según el artículo 51 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, el Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008 y lo establecido en la Metodología para el Cálculo de Precios Máximos de Distribución en Sistemas Aislados y Sistemas Menores, se propone una Fórmula de Indexación de las tarifas compuesta por dos componentes:

- Un primer componente que transfiera las variaciones en los precios de compra de electricidad menos un índice de incremento de eficiencia en las pérdidas de electricidad.
- Un segundo componente que refleje el ajuste por variaciones en los costos de la empresa establecido en función de las variaciones de los Índices de Precios al Consumidor y el Precio del dólar, menos un índice de eficiencia establecido por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (Actualmente AETN).



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

El primer componente será ponderado por un factor que representará la participación del costo promedio de compra de electricidad respecto al ingreso promedio de venta, establecido para la aprobación de tarifas. El segundo componente tendrá como factor de ponderación el complemento unitario del factor de costo promedio de compra.

La variación de los costos de la empresa será determinada como la variación de los costos que comprenden los costos de distribución promedio más los costos de consumidores, en función de la variación del Índice de Precios al Consumidor y la participación de cada costo en el costo total de distribución más el costo de consumidores.

La Fórmula de Indexación propuesta para la determinación de los cargos tarifarios aplicables a la facturación de los consumos mensuales, es la siguiente:

$$Ct = Ct_0 * \left[ a * \frac{TPC}{TPC_0} + (1 - a) * FIOC \right] * (1 + TR)$$

$$FIOC = \left( b * \frac{IPC}{IPC_0} + c * \frac{PD}{PD_0} - P_1 * n * X_{com} - P_2 * n * X_{cag} - P_3 * n * X_{cc} + P_4 * ZI + P_5 * ZT \right)$$

Dónde:

- $Ct$  = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación.  
 $Ct_0$  = Cargo tarifario en bolivianos aprobado.  
 $TPC$  = Tarifa promedio de compra de electricidad del mes de facturación, determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos indexados al mes de facturación.  
 $TPC_0$  = Tarifa promedio de compra de electricidad base determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos correspondientes al mes base (diciembre 2020).  
 $FIOC$  = Factor de indexación de otros costos.  
 $IPC$  = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.  
 $IPC_0$  = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base.  
 $PD$  = Precio del dólar.  
 $PD_0$  = Precio base del dólar.  
 $X_{com}$  = Índice de disminución mensual de los costos de operación y mantenimiento.  
 $X_{cag}$  = Índice de disminución mensual de los costos administrativos y generales.  
 $X_{cc}$  = Índice de disminución mensual de los costos de consumidores.  
 $ZI$  = Índice de variación de los impuestos directos.  
 $ZT$  = Índice de variación de las tasas.  
 $a$  = Proporción del costo de compra de electricidad respecto al ingreso requerido por ventas de electricidad, determinado con los valores

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 47 de 54



RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022  
TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0022-0005-0003-0002  
La Paz, 03 de febrero de 2022

- promedio del estudio tarifario.*
- $b$  = Proporción de los otros costos en Moneda Nacional.
- $c$  = Proporción de los otros costos en Dólares Estadounidenses.
- $P_1$  = Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros Costos.
- $P_2$  = Participación de los costos administrativos y generales en los otros Costos.
- $P_3$  = Participación de los costos de consumidores en los otros costos.
- $P_4$  = Participación de los impuestos directos en los otros costos.
- $P_5$  = Participación de las tasas en los otros costos.
- $\eta$  = Número del mes de la indexación respecto del mes base.
- $TR$  = Tasa de Regulación aprobada por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

### 3.8 Cargos por Conexión y Reconexión

Los cargos por conexión y reconexión, para cada categoría de consumidor, se calcularán como el costo de materiales fungibles, mano de obra, uso de equipo y transporte y otros necesarios para conectar o reconectar a un consumidor típico a la red de Distribución.

En el presente Estudio Tarifario, los cargos por conexión y reconexión fueron considerados los aprobados en el anterior estudio, indexados a precios de diciembre de 2020, los cuales son presentados a continuación:

**Cuadro N° 46**

Cargos por Conexión y Reconexión a Precios de Diciembre de 2020

DETALLE	Actual		Propuesta		Variación
	s/IVA	c/IVA	c/IVA	s/IVA	
Cargo por Conexión (Bs/Conex)	42,942	49,359	49,359	42,942	0,0%
Cargo por Reconexión (Bs/Reconex)	28,566	32,834	32,834	28,566	0,0%

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

Los cargos de Conexión y Reconexión base se muestran a continuación:

**Cuadro N° 47**

Cargos de Conexión y Reconexión Base  
Periodo ene 2022 – dic 2025  
(En Bolivianos con IVA)

Detalle	Unidad	Cargos Base
		Dic-2020 c/IVA
Cargo por Conexión	(Bs/Conex)	49,359
Cargo por Reconexión	(Bs/Reconex)	32,834

Fuente: Elaboración Propia – Datos del Estudio Tarifario

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 48 de 54



Los cargos determinados deberán ser indexados mensualmente de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$CCR_n = CCR_0 * \left[ \frac{IPC_{n-2}}{IPC_0} \right]$$

Dónde:

- $CCR_n$  = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.  
 $CCR_0$  = Cargo por conexión o reconexión base.  
 $IPC_{n-2}$  = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.  
 $IPC_0$  = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base.

### 3.9 Depósito de Garantía

En el marco del artículo 57 del RPT que establece el valor del Depósito de Garantía, el monto será calculado mensualmente por cada distribuidora de acuerdo al siguiente procedimiento:

"El depósito de garantía, para cada categoría de consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual promedio de un consumidor típico de su misma categoría".

El procedimiento a seguir para el depósito de garantía será:

- a) En el caso de consumidores a los cuales no se les aplica cargos de potencia: Se determinará el consumo promedio por consumidor de cada categoría, como el cociente entre la energía facturada y el número de clientes registrados al último día del segundo mes anterior a la vigencia del depósito de garantía.

El depósito de garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada. La factura mensual de un consumidor típico de cada categoría se determinará aplicando el cargo fijo sin IVA y los cargos variables sin IVA al consumo determinado anteriormente, vigente en el mes de aplicación del depósito de garantía.

- b) En el caso de consumidores a los cuales se les aplica cargos de potencia: El depósito de garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada para dicho consumidor, con base a la información proporcionada por el mismo sobre su requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán factores de carga, factores de demanda, u otros factores requeridos típicos de la categoría que le corresponda. La factura mensual estimada de cada consumidor será calculada con los cargos tarifarios vigentes sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de la categoría que le corresponda aplicada a la demanda estimada a este propósito.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

*Todo nuevo consumidor cancelará el depósito de garantía.*

*En caso de prescindir del servicio, el Depósito de Garantía será devuelto al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado.*

#### **4. CONCLUSIONES**

*Del análisis realizado al documento "Informe Final del Estudio Tarifario 2022 – 2025", de la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.), se tienen las siguientes conclusiones:*

- *El Estudio Tarifario fue elaborado con información estadística proporcionada por la Distribuidora y datos poblacionales recabados del Instituto Nacional de Estadística (INE), de acuerdo al Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 del 02 de marzo de 2001 y a la Metodología de Cálculo de Precios y Tarifas aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.*
- *La proyección de la demanda fue elaborada para la localidad de Atocha y Áreas de Influencia de las provincias Antonio Quijarro, Sur Chichas y Nor Chichas del Departamento de Potosí, para el periodo de cinco (5) años posteriores al año base, desagregada por tipo de consumidor y comprende el número de consumidores, el consumo de energía, el consumo promedio de energía, y la demanda de potencia.*
- *Para las proyecciones de consumidores y ventas de energía de la categoría domiciliaria, se utilizó la metodología descrita en la Resolución SSDE N° 240/2002 de 20 de diciembre de 2002. Asimismo, se incluyó un análisis de la demanda histórica y de los factores demográficos para la categoría Domiciliaria, considerando los objetivos de cobertura del servicio que fueron definidos por el Regulador de acuerdo al Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia 2025.*
- *Para las proyecciones de consumidores y demanda de energía en otras categorías, COSEAL R.L. incluyó modelos econométricos y modelos tendenciales.*
- *Para el porcentaje de pérdidas, se optó por asumir el valor del 15,00%, que corresponde al promedio de las pérdidas proyectadas de las gestiones 2022 – 2025, cabe mencionar que para el año 2021, se consideró la pérdida real, debido a que se cuenta con la información de base de datos de facturación a diciembre de 2021.*

*Se observa que entre las gestiones 2020 y 2021 existe una evidente reducción en el porcentaje de pérdidas, razón por la cual este Ente Regulador propone como meta llegar a un porcentaje promedio de pérdidas del 15,00% en el periodo tarifario, nivel que está por encima de otras empresas, como es el caso de COOPELECT R.L. y ENDE Sistema Uyuni.*

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 50 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

- El factor de carga utilizado para el periodo tarifario es de 46,94%, valor que corresponde al promedio proyectado de las gestiones 2022 – 2025; para la gestión 2021, se consideró el factor de carga de 45,76% que proviene de la información histórica real de dicha gestión, evidenciando un incremento respecto a la gestión 2020, proponiéndose el mismo incremento en los cuatro años que comprende el periodo tarifario. Dichas consideraciones fueron realizadas con base a que el año 2020 fue una gestión atípica.
- Para la determinación del activo fijo bruto existente, la depreciación acumulada y su correspondiente activo fijo neto existente, se partió de los activos aprobados mediante la Resolución AE N° 676/2017 de 08 de diciembre de 2017, que aprobó el Estudio Tarifario para el periodo 2017 – 2020, asimismo, fueron incluidos los activos aprobados con Resolución AETN N° 710/2021 de 1° de diciembre de 2021; los activos mencionados fueron evolucionados y actualizados conforme al Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008.
- COSEAL R.L. presentó un programa de inversiones para el periodo tarifario 2022 – 2025, el cual fue revisado y el total de las inversiones programadas aprobadas por la AETN mediante la Resolución AETN N° 724/2021 de 08 de diciembre de 2021, es de Bs3.011.559,81 (Tres millones once mil quinientos cincuenta y nueve 81/100 bolivianos). Por otra parte, los activos incluidos en la gestión 2020, corresponden a los declarados por la Cooperativa, mismos que serán evaluados en el próximo Estudio Tarifario.
- El año base del Estudio Tarifario corresponde a la gestión 2020.
- Para la determinación de los Costos de Operación del año base, provinieron de los registros contables de la Cooperativa, de las gestiones 2018 y 2019, mismos que para su análisis, fueron reclasificados por la AETN en Afectos y No afectos a la Concesión, no se tomó en cuenta el año 2020, debido a que fue un año atípico para COSEAL R.L., debido fundamentalmente por efectos de la pandemia.
- La proyección de los costos fue realizada considerando los costos base, expresado a precios de diciembre del año base, optimizado y racionalizado, excluyendo los costos no reconocidos, empleando los criterios y fórmulas descritas en la Metodología de Cálculo de Precios y Tarifas aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.
- La Tasa de Retorno utilizada para el Estudio Tarifario es de 9,1%, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AETN N° 779/2019 de 15 de agosto de 2019.
- El impacto tarifario es de 2,57% respecto a la tarifa aplicada en el mes de diciembre de 2020.

## 5. RECOMENDACIONES

Por las conclusiones del presente Informe y por los resultados obtenidos, se recomienda aprobar con Resolución Administrativa lo siguiente:

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 51 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

- *La Proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2022 – 2025, según Anexo I.*
- *Los Costos de Suministro para el periodo 2022 – 2025, según Anexo I.*
- *La Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025, según Anexo II y su aplicación a partir de la notificación de la Resolución emergente del presente Informe.*
- *Los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025, según Anexo III y su aplicación a partir de la notificación de la Resolución emergente del presente Informe.*
- *La determinación del Depósito de Garantía, de acuerdo al procedimiento adjunto en el Anexo IV.”*

Que la presente Resolución es de carácter técnico y se basa y fundamenta en el análisis realizado por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN en el Informe AETN-DPT N° 062/2022 de 03 de febrero de 2022; en consecuencia, se acepta el citado Informe a los efectos señalados en el parágrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo de 23 de abril de 2002.

#### **CONSIDERANDO (CONCLUSIÓN)**

Que por todo lo expuesto, en mérito a las consideraciones y recomendaciones del Informe AETN-DPT N° 062/2022 de 03 de febrero de 2022, emitido por la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, se concluye que corresponde aprobar para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.) la Proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2022 – 2025; los Costos de Suministro para el periodo 2022 – 2025; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la presente Resolución; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la presente Resolución.

#### **CONSIDERANDO: (Competencias y Atribuciones de la AETN)**

Que el artículo 138 del Decreto Supremo N° 29894 de 07 de febrero de 2009, dispuso entre otros, la extinción de las Superintendencias Sectoriales, en el plazo de sesenta (60) días y estableció que las competencias y atribuciones de las mismas sean asumidas por los Ministerios correspondientes o por una nueva entidad a crearse por norma expresa.

Que en tal sentido, se promulgó el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009 en cuyo artículo 3 establece la creación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), instituyendo en el artículo 4 que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las extintas Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado.

RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022, Página 52 de 54



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Que mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, se modificó el artículo 3 y el Título VII del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, otorgando nuevas atribuciones y cambio de denominación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad como Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución Suprema N° 27288 de 30 de noviembre de 2020, se designó al ciudadano Eusebio Lucio Aruquipa Fernández como Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución AETN Interna N° 007/2021 de 20 de enero 2021, se designó a la Servidora Pública Julia Rosario Sedano Sánchez, como Directora Titular de la Dirección Legal (DLG) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

**POR TANTO:**

El Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), conforme a la Resolución Suprema N° 27288 de 30 de noviembre de 2020, en uso de las funciones y atribuciones conferidas por la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019 y demás disposiciones legales en vigencia;

**RESUELVE:**

**PRIMERA.-** Aprobar para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.) la Proyección de consumidores y venta de energía, para el periodo 2022 – 2025, conforme al Anexo I de la presente Resolución.

**SEGUNDA.-** Aprobar para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.), los Costos de Suministro para el periodo 2022 – 2025, conforme al Anexo I de la presente Resolución.

**TERCERA.-** Aprobar para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.), la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la presente Resolución, según Anexo II del presente acto administrativo.

**CUARTA.-** Aprobar para la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.), los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación para el periodo enero 2022 – diciembre 2025 y su aplicación a partir de la notificación con la presente Resolución, según Anexo III del presente acto administrativo.

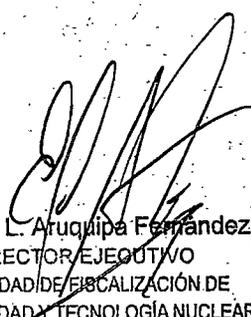
**QUINTA.-** Instruir a la Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.), la determinación del Depósito de Garantía, de acuerdo al procedimiento establecido en el Anexo IV de la presente Resolución.



**RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

**SEXTA.-** Instruir a la Unidad de Gestión Estratégica (UGE) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) que de conformidad al inciso d) del artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, concordante con el inciso i) del artículo 12 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, proceda con la publicación de la presente Resolución por una sola vez en un órgano de prensa de circulación nacional, así como su publicación en la página web [www.aetn.gob.bo](http://www.aetn.gob.bo).

**Regístrese, comuníquese, archívese.**

  
Eusebio L. Aruquipa Fernández  
DIRECTOR EJECUTIVO  
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE  
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR

Es conforme:

  
Julia Rosario Sedano Sánchez  
DIRECTORA LEGAL  
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE  
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR



ANEXO I A LA RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022  
TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT  
CIAE N° 0022-0005-0003-0002  
La Paz, 03 de febrero de 2022

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA (PERIODO 2022 – 2025)

Proyección del número de consumidores por categoría y año

AÑO	Residencial	General	Industrial Menor	Industrial Mayor	Alumbrado Público	Seguridad Ciudadana	Bombas	Total
2017	2.934	668	19	9	1	1	4	3.636
2018	3.003	656	18	15	1	1	4	3.698
2019	3.040	655	19	14	4	1	3	3.736
2020	3.065	683	18	13	4	1	3	3.787
2021	3.100	734	17	18	5	1	3	3.878
2022	3.130	751	17	18	5	1	3	3.925
2023	3.163	767	17	18	5	1	3	3.974
2024	3.196	781	17	18	5	1	3	4.021
2025	3.229	795	17	18	5	1	3	4.068

Proyección ventas de energía por categoría y año (kWh)

AÑO	Residencial	General	Industrial Menor	Industrial Mayor	Alumbrado Público	Seguridad Ciudadana	Bombas	Total
2017	1.545.774	1.336.101	295.072	3.646.526	200.837	3.048	55.072	7.082.430
2018	1.598.964	1.198.140	401.373	4.775.616	264.949	4.202	43.217	8.286.461
2019	1.590.153	1.113.539	467.281	5.595.593	319.037	5.237	14.334	9.105.174
2020	1.761.669	902.456	442.328	5.878.431	347.285	7.596	31.922	9.371.687
2021	1.710.602	1.048.763	366.250	6.613.000	347.285	8.054	44.918	10.138.871
2022	1.763.093	1.085.496	381.426	6.887.024	357.942	8.539	45.816	10.529.335
2023	1.763.523	1.123.019	397.356	7.174.653	358.029	9.053	46.733	10.872.367
2024	1.791.096	1.161.468	413.739	7.470.460	363.627	9.598	47.667	11.257.655
2025	1.804.956	1.200.802	430.552	7.774.035	366.441	10.177	48.621	11.635.583

PROYECCIÓN DE COSTOS  
Periodo 2022 – 2025 (Bs Dic 2020 sin IVA)

Costos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Promedio 2022-2025
Compra de Energía	5.641.625	5.891.107	6.032.325	6.142.484	6.272.817	6.395.215	6.210.710
Operación y Mantenimiento	1.781.512	1.851.964	1.891.644	1.921.412	1.957.328	1.990.597	1.940.245
Administrativos y Generales	579.330	602.240	615.144	624.824	636.504	647.322	630.949
Impuesto a las Transacciones	252.153	262.311	272.098	279.500	287.350	294.905	283.463
Cuentas Incobrables	42.026	43.719	45.350	46.583	47.892	49.151	47.244
Depreciaciones y Amortizaciones	114.144	112.401	178.347	217.834	247.020	292.359	233.890
Consumidores	2.368	2.425	2.454	2.484	2.514	2.543	2.499
Otros Ingresos	-219.430	-259.233	-267.161	-277.561	-288.117	-298.947	-282.946
Utilidad	211.386	236.783	299.749	359.112	415.031	457.017	382.727
Total Costos	8.405.114	8.743.716	9.069.949	9.316.672	9.578.339	9.830.163	9.448.781



ANEXO II A LA RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022.  
TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-DPT  
CIAE N° 0022-0005-0003-0002  
La Paz, 03 de febrero de 2022

### ESTRUCTURA TARIFARIA BASE

Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.)  
(A precios de Diciembre 2020 con impuestos)  
Periodo enero 2022 – diciembre 2025

Categoría	Bloques	Unidad	dic-20
<b>DOMICILIARIO</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	15,730
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,655
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	0,706
Se aplica a consumidores domiciliarios con consumo de energía.			
<b>GENERAL</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	27,259
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,914
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	1,057
Se aplica a consumidores de tipo comercial y administración pública con consumos de energía.			
<b>INDUSTRIAL MENOR (1)</b>			
Cargo Mínimo Hasta 50 kWh	0	50 Bs	35,696
Cargo Variable > 50 kWh	>	50 Bs/kWh	0,846
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía, que realizan transformación de materia prima con una demanda menor a 50kW			
<b>INDUSTRIAL MAYOR (2)</b>			
Cargo Energía		Bs/kWh	0,576
Cargo Potencia		Bs/kW	76,794
Se aplica a consumidores de tipo industrial con consumo de energía y potencia, que realizan transformación de materia prima con una demanda mayor o igual a 50 kW.			
<b>MINERÍA</b>			
Cargo Energía		Bs/kWh	0,576
Cargo Potencia		Bs/kW	76,794
Se aplica a consumidores de minas y transformación de minerales en general con una demanda mayor o igual a 50 kW.			
<b>BOMBAS DE AGUA (BA)</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	26,992
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,770
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	0,990
Se aplica a consumidores con consumos para la generación de agua potable y bombas de riego			
<b>SEGURIDAD CIUDADANA</b>			
Cargo Mínimo Hasta 20 kWh	0	20 Bs	15,730
Cargo Variable 1	21	50 Bs/kWh	0,655
Cargo Variable 2	>	50 Bs/kWh	0,706
Se aplica a consumidores de Módulos Policiales, Estaciones Policiales Integrales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.			
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>			
Cargo Energía		Bs/kWh	1,193
Se aplica a los consumos de alumbrado público de las localidades a los cuales COSEAL R.L. presta el servicio			

### FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA BASE

$$C_t = C_{t_0} * \left[ a * \frac{TPC}{TPC_0} + (1 - a) * FIOC \right] * (1 + TR)$$

$$FIOC = \left( b * \frac{IPC}{IPC_0} + c * \frac{PD}{PD_0} - P_1 * n * X_{com} - P_2 * n * X_{cag} - P_3 * n * X_{cc} + P_4 * ZI + P_5 * ZT \right)$$

ANEXO II A LA RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022. Página 1 de 2

LA PAZ: (Oficina Central) Av. 16 de Julio N°1571 - Teléfono: (591-2) 2312401 - Fax: (591-2) 2682391  
LA PAZ: Dirección de Tecnología Nuclear - Av. 6 de Agosto N°2905 (San Jorge) - Teléfono: (591-2) 2430309  
SANTA CRUZ: Edificio Millennial Tower N° 949 - Calle 21 de Mayo - Teléfono: (591-3)3111291  
COCHABAMBA: Avenida Humbolt N° 746 (Puente Cobija) - Teléfono: (591-4) 4142100

Línea Gratuita 800-10-2407

www.aetn.gob.bo



Autoridad de Fiscalización de  
Electricidad y Tecnología Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

**ANEXO II A LA RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

Dónde:

- $C_t$  = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación.  
 $C_{t_0}$  = Cargo tarifario en bolivianos aprobado.  
 $TPC$  = Tarifa promedio de compra de electricidad del mes de facturación, determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos indexados al mes de facturación.  
 $TPC_0$  = Tarifa promedio de compra de electricidad base determinada con las cantidades promedio de compra de energía y potencia del estudio tarifario y los precios de compra en bolivianos correspondientes al mes base (diciembre 2020).  
 $FIOC$  = Factor de indexación de otros costos.  
 $IPC$  = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.  
 $IPC_0$  = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base.  
 $PD$  = Precio del dólar.  
 $PD_0$  = Precio base del dólar.  
 $X_{com}$  = Índice de disminución mensual de los costos de operación y mantenimiento.  
 $X_{cag}$  = Índice de disminución mensual de los costos administrativos y generales.  
 $X_{cc}$  = Índice de disminución mensual de los costos de consumidores.  
 $ZI$  = Índice de variación de los impuestos directos.  
 $ZT$  = Índice de variación de las tasas.  
 $a$  = Proporción del costo de compra de electricidad respecto al ingreso requerido por ventas de electricidad, determinado con los valores promedio del estudio tarifario.  
 $b$  = Proporción de los otros costos en Moneda Nacional.  
 $c$  = Proporción de los otros costos en Dólares Estadounidenses.  
 $P_1$  = Participación de los costos de operación y mantenimiento en los otros Costos.  
 $P_2$  = Participación de los costos administrativos y generales en los otros Costos.  
 $P_3$  = Participación de los costos de consumidores en los otros costos.  
 $P_4$  = Participación de los impuestos directos en los otros costos.  
 $P_5$  = Participación de las tasas en los otros costos.  
 $n$  = Número del mes de la indexación respecto del mes base.  
 $TR$  = Tasa de Regulación aprobada por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).



ANEXO III A LA RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022  
TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-DPT  
CIAE N° 0022-0005-0003-0002  
La Paz, 03 de febrero de 2022

### CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN

Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos Atocha R.L. (COSEAL R.L.)  
(A precios de Diciembre 2020 con Impuestos)  
Periodo enero 2022 – diciembre 2025

Detalle	Unidad	Cargos Base Dic-2020
		c/IVA
Cargo por Conexión	(Bs/Conex)	49,359
Cargo por Reconexión	(Bs/Reconex)	32,834

### FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LOS CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN

$$CCR_n = CCR_0 * \left[ \frac{IPC_{n-2}}{IPC_0} \right]$$

Dónde:

- $CCR_n$  = Cargo por conexión o reconexión del mes de indexación.  
 $CCR_0$  = Cargo por conexión o reconexión base.  
 $IPC_{n-2}$  = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.  
 $IPC_0$  = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base.



**ANEXO IV A LA RESOLUCIÓN AETN N° 60/2022**  
**TRÁMITE N° 2022-46227-33-0-0-DPT**  
**CIAE N° 0022-0005-0003-0002**  
La Paz, 03 de febrero de 2022

**PROCEDIMIENTO PARA EL COBRO DEL DEPÓSITO DE GARANTÍA**

El procedimiento a seguir para el depósito de garantía será:

- a) En el caso de consumidores a los cuales no se les aplica cargos de potencia: Se determinará el consumo promedio por consumidor de cada categoría, como el cociente entre la energía facturada y el número de clientes registrados al último día del segundo mes anterior a la vigencia del depósito de garantía.

El depósito de garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada. La factura mensual de un consumidor típico de cada categoría se determinará aplicando el cargo fijo sin IVA y los cargos variables sin IVA al consumo determinado anteriormente, vigente en el mes de aplicación del depósito de garantía.

- b) En el caso de consumidores a los cuales se les aplica cargos de potencia: El depósito de garantía para cada consumidor, se calculará como el monto equivalente a un tercio de una factura mensual estimada para dicho consumidor, con base a la información proporcionada por el mismo sobre su requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán factores de carga, factores de demanda, u otros factores requeridos típicos de la categoría que le corresponda. La factura mensual estimada de cada consumidor será calculada con los cargos tarifarios vigentes sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de la categoría que le corresponda aplicada a la demanda estimada a este propósito.

Todo nuevo consumidor cancelará el depósito de garantía.

En caso de prescindir del servicio, el Depósito de Garantía será devuelto al valor vigente en la fecha de desconexión, previo descuento de sus deudas pendientes y costos que hubiere ocasionado.