

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

TRÁMITE: Estudio Tarifario presentado por la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, correspondiente al periodo noviembre 2024 - octubre 2028.

SÍNTESIS RESOLUTIVA: Aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, la Proyección de consumidores, ventas de energía y Costos de Suministro para el periodo 2024 - 2028, conforme al Anexo N° 1 de la presente Resolución; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, conforme al Anexo N° 2 de la presente Resolución; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 3 de la presente Resolución; la metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 4 de la presente Resolución; asimismo, instruir a la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) adecuar la operación del Sistema Uyuni para que en el siguiente periodo tarifario no traspase a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. las actividades de suministro que deben ser llevadas a cabo por ENDE como Titular del Contrato de Título Habilitante para el Ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico UYUNI AE-CR N° 005/2017 de 13 de abril de 2017, de acuerdo a su Cláusula Décima Cuarta.

VISTOS:

La Resolución AETN N° 268/2021 de 1° de junio de 2021; la Resolución AETN N° 77/2021 de 12 de marzo de 2021; la Resolución AETN N° 152/2021 de 03 de mayo de 2021; las Resoluciones Ministeriales RJE N° 0013/2023, RJE N° 0014/2023, RJE N° 0015/2023 y RJE N° 0016/2023 todas de 01 de agosto de 2023; la Resolución AETN N° 642/2023 de 27 de octubre de 2023; la nota AETN-362-DPT-32/2024 de 18 de enero de 2024; la nota con Registro N° 3746 de 06 de marzo de 2024; la nota con Registro N° 8443 de 28 de mayo de 2024; la nota AETN-2762-DPT-291/2024 de 04 de junio de 2024; la nota con Registro N° 9255 de 11 de junio de 2024; la nota con Registro N° 10954 de 11 de julio de 2024; la nota AETN-3522-DPT-365/2024 de 19 de julio de 2024; la nota con Registro N° 12482 de 12 de agosto de 2024; la nota AETN-4840-DPT-497/2024 de 01 de octubre de 2024; la reunión de 11 de octubre de 2024; la nota con Registro N° 16607 de 17 de octubre de 2024; la nota con Registro N° 17038 de 24 de octubre de 2024; la Resolución AETN N° 819/2024 de 28 de octubre de 2024; la Resolución AETN N° 821/2024 de 28 de octubre de 2024; la nota con Registro N° 17715 de 06 de noviembre de 2024; el Informe AETN-DPT N° 639/2024 de 11 de noviembre de 2024; todo lo que ver convino, se tuvo presente, y;

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.

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Que en tal sentido, se promulgó el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, que en su artículo 3 determina la creación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) y en su artículo 4 establece que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las entonces 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.

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 (AE) 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 la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

Que mediante Resolución AETN-INTERNA N° 63/2024 de 15 de julio de 2024, se designó a la ciudadana Cinthya Claudia López Videla Villanueva, como Directora Titular de la Dirección Legal (DLG) de la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

CONSIDERANDO: (Antecedentes)

Que mediante Resolución AETN N° 268/2021 de 1° de junio de 2021, se aprobó la actualización del Área de Operación de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), para el ejercicio de la Actividad de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico Uyuni ubicada en las provincias Antonio Quijarro y Nor Chichas del Departamento de Potosí.

Que mediante Resolución AETN N° 77/2021 de 12 de marzo de 2021, se aprobaron los montos del Programa de Inversiones para para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni del periodo 2020 - 2024.

Que mediante Resolución AETN N° 152/2021 de 03 de mayo de 2021, se aprobó para ENDE Sistema Uyuni, la proyección de consumidores y venta de energía, los Costos de Suministro para el periodo 2021-2024, la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, del periodo noviembre 2020 - octubre 2024 y su aplicación a partir de la facturación del mes de mayo de 2021.

Que las Resoluciones Ministeriales RJE N° 0013/2023, RJE N° 0014/2023, RJE N° 0015/2023 y RJE N° 0016/2023 todas de 01 de agosto de 2023 establecen en su análisis que si bien ENDE puede ejercer las actividades de la industria eléctrica por si o a través de sus filiales o subsidiarias, estas son independientes de la primera, por consiguiente y en concordancia con la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, las filiales y subsidiarias ejercerán actividades a nombre de ENDE cuando obtengan el derecho respectivo. Asimismo, estas Resoluciones Ministeriales determinan que la operación, administración y mantenimiento de las redes y el sistema

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

eléctrico deben ser operados, administrados y mantenidos por el Titular del contrato de Título Habilitante. En ese sentido, las Empresas Eléctricas no tienen permitido disponer, transferir, ceder o delegar a terceros para que realicen las actividades de la industria eléctrica para las cuales tiene el Título Habilitante respectivo, siendo las únicas y directas responsables.

Que mediante Resolución AETN N° 642/2023 de 27 de octubre de 2023, se aprobaron los Precios de Nodo de Energía y Potencia, Fórmulas de Indexación, Peajes Unitarios de Instalaciones de Transmisión del Sistema Troncal de Interconexión (STI) correspondientes al periodo noviembre 2023 – abril 2024.

Que mediante nota AETN-362-DPT-32/2024 de 18 de enero de 2024, se inició el proceso de aprobación de tarifas con la remisión de los documentos y criterios a ser considerados al momento de la elaboración del Estudio Tarifario de ENDE Sistema Uyuni para el periodo noviembre 2024 – octubre 2028 de acuerdo a los plazos establecidos en la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 3746 de 06 de marzo de 2024, ENDE Sistema Uyuni informó que se encuentra en curso el proceso de selección y contratación de la Empresa Consultora precalificada por la Autoridad Reguladora y concluido que fuera el proceso se daría a conocer el nombre de la Empresa Consultora que realizará el Estudio Tarifario del Sistema Uyuni.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 8443 de 28 de mayo de 2024, ENDE Sistema Uyuni remite copia de la Orden de Proceder a la Empresa U-CON Consultores de Energía y Servicios por Redes S.R.L. estableciendo el inicio de la consultoría por objeto del desarrollo del "ESTUDIO TARIFARIO ENDE SISTEMA UYUNI - PERIODO 2024 AL 2028".

Que mediante nota AETN-2762-DPT-291/2024 de 04 de junio de 2024, se solicitó a ENDE Sistema Uyuni remitir copia del Contrato suscrito con la Consultora U-CON y el proceso de contratación en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles administrativos.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 9255 de 11 de junio de 2024, ENDE Sistema Uyuni en atención a la nota AETN-2762-DPT-291/2024, ENDE Sistema Uyuni remitió copia del Contrato N°296-A/2024: "ESTUDIO TARIFARIO ENDE SISTEMA UYUNI – PERIODO 2024 AL 2028", y copia de la propuesta técnica de la Empresa Consultores de Energía y Servicios por Redes S.R.L. (U-CON).

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 10954 de 11 de julio de 2024, ENDE Sistema Uyuni solicitó ampliación de plazo hasta el 23 de agosto de 2024, para la entrega del Estudio Tarifario y el Plan de Inversiones (2024-2028) para el Sistema Uyuni.

Que mediante nota AETN-3522-DPT-365/2024 de 19 de julio de 2024, se otorgó a ENDE Sistema Uyuni de manera excepcional e impostergable la ampliación de plazo hasta el 12 de agosto de 2024, para la presentación del Estudio Tarifario y el Plan de Inversiones (2024-2028).



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 12482 de 12 de agosto de 2024, ENDE Sistema Uyuni en atención a la nota AETN-362-DPT-32/2024, remitió el "Estudio Tarifario ENDE Sistema Uyuni – Periodo 2024 al 2028", para su respectiva revisión.

Que mediante nota AETN-4840-DPT-497/2024 de 01 de octubre de 2024, se remitió a ENDE Sistema Uyuni las observaciones realizadas al Estudio Tarifario, para que éstas sean atendidas en el plazo de quince (15) días hábiles administrativos.

Que en fecha 11 de octubre de 2024, se llevó a cabo una reunión con personal de ENDE y la Consultora U-CON S.R.L. en la que se absolvieron dudas presentadas por ENDE y su Consultor sobre las observaciones remitidas por la AETN mediante nota AETN-4840-DPT-497/2024 de 01 de octubre de 2024.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 16607 de 17 de octubre de 2024, ENDE Sistema Uyuni remitió la respuesta a las observaciones realizadas por esta Autoridad Reguladora al Estudio Tarifario del Sistema Uyuni del periodo 2024-2028 para su evaluación correspondiente.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 17038 de 24 de octubre de 2024, ENDE Sistema Uyuni remitió información complementaria referente al Modelo Tarifario remitido mediante nota recibida en la AETN de Registro N° 16607 de 17 de octubre de 2024.

Que mediante Resolución AETN N° 819/2024 de 28 de octubre de 2024, se establecieron los montos reconocidos por la AETN respecto a las Inversiones Ejecutadas por ENDE Sistema Uyuni para el periodo 2020-2023.

Que mediante Resolución AETN N° 821/2024 de 28 de octubre de 2024, se aprobaron los montos del Programa de Inversiones de ENDE Sistema Uyuni del periodo 2025 - 2028.

Que mediante nota recibida en la AETN con Registro N° 17715 de 06 de noviembre de 2024, ENDE Sistema Uyuni remitió el Estudio Tarifario Final del periodo 2024 - 2028 del Sistema Uyuni.

Que mediante Informe AETN-DPT N° 639/2024 de 11 de noviembre de 2024, con base al análisis efectuado, se concluyó y recomendó aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, la Proyección de consumidores, ventas de energía y Costos de Suministro para el periodo 2024 - 2028, conforme al Anexo N° 1; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, conforme al Anexo N° 2; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 3; la metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 4; asimismo, instruir a la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) adecuar la operación del Sistema Uyuni para que en el siguiente periodo tarifario no traspase a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. las actividades de suministro que



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

deben ser llevadas a cabo por ENDE como Titular del Contrato de Título Habilitante para el Ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico UYUNI AE-CR N° 005/2017 de 13 de abril de 2017, de acuerdo a su Cláusula Décima Cuarta.

CONSIDERANDO: (Marco Legal)

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

- I. Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado, electricidad, gas domiciliario, postal y telecomunicaciones.*
- 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 1° de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, establece:

"(...) Están sometidas a la presente ley, todas las personas individuales y colectivas dedicadas a la Industria Eléctrica, cualesquiera sea su forma y lugar de constitución. (...)"

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 47 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, señala:

"La Superintendencia de Electricidad establecerá un sistema uniforme de cuentas de uso obligatorio para todas las empresas del sector, siguiendo principios contables universalmente aceptados para la industria eléctrica. (...)"

Que el artículo 51 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre 1994, establece:

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

"Los precios máximos para el suministro de electricidad de las empresas de Distribución a sus Consumidores Regulados contendrán las tarifas base y las fórmulas de indexación (...)"

Por periodos de cuatro años, la Superintendencia de Electricidad aprobará los precios máximos de suministro de electricidad para los Consumidores Regulados de cada empresa de Distribución. Las tarifas y sus fórmulas de indexación tendrán vigencia por este periodo. Una vez vencido el periodo de cuatro años y mientras las tarifas no sean aprobadas para el periodo siguiente, éstas y sus respectivas fórmulas de indexación continuarán vigentes (...)"

Que el artículo 53 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, establece:

"La aprobación y revisión de tarifas se efectuará en base a estudios que serán encargados por el Titular a empresas consultoras especializadas, precalificadas por la Superintendencia de Electricidad, que preparará los términos de referencia y será destinataria de los estudios.

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 la Ley N° 264 de 31 de julio de 2012 (Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana "Para una Vida Segura"), en su artículo 55 (Servicios Básicos), en los parágrafos IV y V, establecen:

"IV. 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 el servicio en base a la normativa específica del sector (...).

V. Por tratarse de la prestación de servicios destinados única y exclusivamente a la prevención, mantenimiento y restablecimiento en materia de seguridad ciudadana, se autoriza excepcionalmente a la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (...), establecer dentro del periodo tarifario vigente, una tarifa especial de seguridad ciudadana que será aplicada exclusivamente a los módulos policiales, estaciones policiales integrales, módulos fronterizos y puestos de control. Las diferencias que se generen en los ingresos que perciban las empresas, por la aplicación de la tarifa especial, serán registradas en los fondos de estabilización, a efectos de mantener los ingresos de las empresas prestadoras de los servicios."



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Que la Ley N° 1407 de 09 de noviembre de 2021, aprobó el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 – 2025 “Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones” y estableció la obligatoriedad de su aplicación.

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

“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.
- b) (...) 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 Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, modificado con el artículo 5 del Decreto Supremo N° 27302 de 23 de diciembre de 2003, establece:

“Los costos de suministro para el cálculo de las tarifas base, serán los valores promedio representativos de los costos proyectados para un período de cuatro años.

Las proyecciones de costos se determinarán a precios del año base que corresponde al año anterior al que se efectúe el estudio tarifario, considerando el crecimiento previsto de la demanda, los planes de expansión y los indicadores de operación e indicadores de costos unitarios definidos por la Superintendencia de Electricidad.

Los planes de expansión que incluyen los respectivos programas 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 referente a los Cargos de Conexión y Reconexión, establece lo siguiente:

“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.”

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

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 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."

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024; Página 8 de 54



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Que el Decreto Supremo N° 1536 de 20 de marzo de 2013, dispone la modificación de las estructuras tarifarias de los consumidores de la Categoría Residencial o Domiciliaria, incorporando un rango para consumos superiores a 1000 kWh.

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.

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° 480/2021 de 06 de septiembre de 2021, se reglamentó la aplicación de Tarifas Transitorias a nivel nacional para las Electrolíneas de Servicio Público y Precios Máximos de Comercialización de Electricidad a los usuarios de automóviles eléctricos.

Que mediante Resolución AETN N° 43/2023 de 25 de enero de 2023, se aprobó la "Metodología para la Proyección de la Demanda de Electricidad en la actividad de Distribución de Energía Eléctrica", y la "Metodología para la presentación de los Planes de Expansión y Programas de Inversión".

Que mediante Resolución AETN N° 437/2023 de 28 de agosto de 2023, se aprobó la Tasa de Retorno para determinar la utilidad para el cálculo de la Tarifa Base a aplicarse a partir del mes de noviembre de 2023, por parte de las Empresas Eléctricas de Distribución, es de 8,38%.

Que mediante Resolución AETN N° 813/2023 de 18 de diciembre de 2023, se fijó la tasa de regulación correspondiente a la gestión 2024, para empresas eléctricas que cuenten con Licencia de Generación, Licencia de Transmisión o Título Habilitante en cero coma ochenta y cinco por ciento (0,85%) de los ingresos por ventas antes de impuestos indirectos.

CONSIDERANDO: (Análisis)

Que mediante Informe AETN-DPT N° 639/2024 de 11 de noviembre de 2024, la Dirección de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, estableció lo siguiente:

"(...) 3. ANÁLISIS

De acuerdo a las disposiciones legales anteriormente descritas y el análisis realizado al documento final del Estudio Tarifario presentado por la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni para el período noviembre 2024 – octubre 2028, se obtuvieron los siguientes resultados:

3.1 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La proyección de la demanda permite determinar el mercado que será atendido por la Distribuidora en el periodo tarifario noviembre 2024 – octubre 2028, 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 proyección de la demanda fue realizada para el periodo de 5 años posteriores al año base 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. La determinación de los valores proyectados se realizó mediante modelos econométricos y tendenciales que relacionan la demanda de electricidad y/o el número de consumidores con indicadores económicos y demográficos relevantes, modelos de correlación con el tiempo u otros en función de la información disponible.

Con base en las proyecciones de consumo se determinaron las proyecciones de balance de energía que incluye las compras, las pérdidas eléctricas, el consumo de los usuarios y la demanda máxima del Sistema.

Para la proyección de la demanda de todas las categorías, se utilizó información histórica mensual de consumo de electricidad y número de consumidores del periodo enero 2013 - marzo de 2024, misma que se obtuvo de los Formularios ISE 210b. Adicionalmente, para la proyección de la Categoría Domiciliaria se utilizó información proveniente del censo del año 2012 de población y vivienda y las proyecciones de población por municipio del periodo 2012-2022 publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Las Categorías Tarifarias empleadas por la Empresa para el Análisis de Demanda son las siguientes:

- Domiciliaria
- General 1
- General 2
- Industrial 1
- Industrial 2
- Industrial Especial
- Alumbrado Público
- Seguridad Ciudadana
- Bombas y Agua Potable

3.1.1. PROYECCIÓN DE CONSUMIDORES

3.1.1.1. CATEGORÍA DOMICILIARIA

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

La proyección del número de consumidores domiciliarios fue proyectada de acuerdo a la Resolución AETN N° 43/2023 de 25 de enero de 2023, 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, considerando el Índice de Habitantes por Vivienda (IHV) y el Grado de Electrificación del Área operada por la Empresa.

Para la aplicación de la metodología descrita en la normativa vigente, se determinaron los valores medidos y estimados de indicadores de población y vivienda para los años 2012, 2019 y 2024 de los Municipios Uyuni y Cotagaita, con información del Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre población y vivienda, del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, proyecciones de población e indicadores de la Encuesta de Hogares 2018.

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.

Para la determinación del número de consumidores domiciliarios para el periodo del Estudio se asumió un objetivo de cobertura de 99,6% para el año 2025, de acuerdo a los objetivos de cobertura eléctrica determinados en el Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 – 2025 “Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones”, aprobado mediante la Ley N° 1407 de 09 de noviembre de 2021. Este Plan establece para el año 2025 un objetivo de cobertura a nivel de Bolivia de 99,6% en Áreas Urbanas y 95% en Áreas Rurales.

Asimismo, se consideró que en las áreas de los Municipios de Uyuni y Cotagaita, operan ENDE Sistema Uyuni y la empresa distribuidora SEPSA. En este sentido, se utilizó información histórica del número total de consumidores de SEPSA y ENDE Sistema Uyuni, se proyectó el número de clientes atendidos por ENDE Sistema Uyuni sobre la base del porcentaje de consumidores atendidos por ENDE Sistema Uyuni respecto al total de consumidores de los mencionados Municipios.

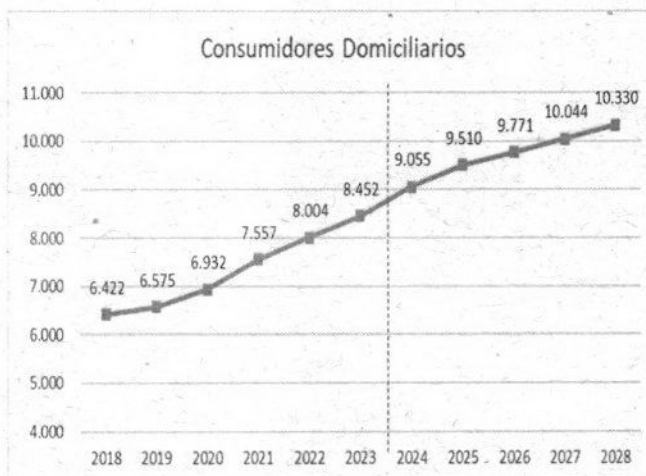
De acuerdo a la metodología mencionada anteriormente, los datos históricos y los resultados obtenidos en la proyección del número de consumidores de la Categoría Domiciliaria para el periodo 2024-2028, son presentados en el siguiente Cuadro:
... //

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 1

Proyección de Consumidores Domiciliarios

Año	Nro. De Consumidores Domiciliario	Tasa de crecimiento (%)
2018	6.422	
2019	6.575	2,4%
2020	6.932	5,4%
2021	7.557	9,0%
2022	8.004	5,9%
2023	8.452	5,6%
2024	9.055	7,1%
2025	9.510	5,0%
2026	9.771	2,7%
2027	10.044	2,8%
2028	10.330	2,8%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

3.1.1.2 CATEGORÍAS GENERALES

a) CATEGORÍA GENERAL 1

Para la proyección de los consumidores de la Categoría General 1 (G1) se utilizó el método de suavizamiento exponencial doble. Dicho método estima dos (2) componentes, el nivel y la tendencia y permite adaptar las predicciones a cambios en la tendencia de la serie. Los pronósticos son calculados mediante el software Eviews mediante las siguientes ecuaciones:

$$S_t = \alpha Y_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + T_{t-1}) \quad \text{Ecuación del nivel inicial}$$

$$T_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad \text{Ecuación de la tendencia}$$

$$Y_t = (S_{t-1} + hT_{t-1}) \quad \text{Ecuación de pronóstico}$$

Dónde:

S_t = Nivel suavizado en el tiempo t

T_t = Tendencia estimada en el tiempo t

Y_t = Valor pronosticado del periodo t

α β y γ = Parámetros de suavizamiento entre 0 y 1

Aplicando el método expuesto se realizó una proyección utilizando observaciones desde enero de 2017 y un Alpha menor ajustado a 0,67, para que la proyección



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

tome en cuenta la tendencia de todas las observaciones, este modelo resulta con un $RECM=18,43$.

Cuadro N° 2

Método de Suavizamiento Exponencial Doble para la Proyección de los Consumidores de la Categoría G1

Date: 10/15/24 Time: 17:35		
Sample: 2017M01 2024M03		
Included observations: 87		
Method: Double Exponential		
Original Series: GEN1		
Forecast Series: GEN1SM		
Parameters:	Alpha	0.6700
Sum of Squared Residuals		29562.61
Root Mean Squared Error		18.43367
End of Period Levels:	Mean	2046.465
	Trend	6.658193

Fuente: Datos del Estudio Tarifario

b) GENERAL 2

En el caso de los consumidores de la Categoría General 2 (G2), estos se proyectaron usando la tasa de crecimiento promedio de los últimos cinco (5) años, determinada con los valores de número de consumidores promedio, igual a 3.3%.

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

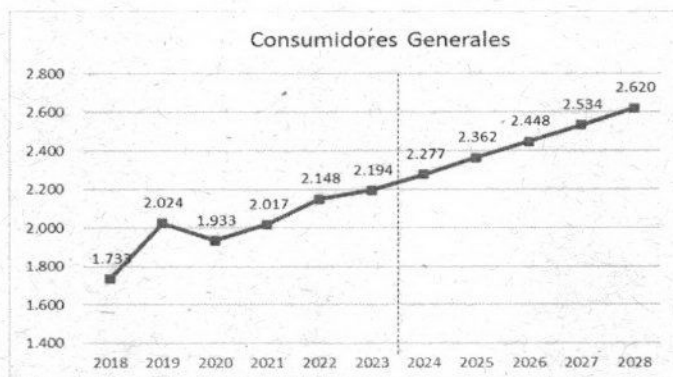
Cuadro N° 3

Proyección de Consumidores Generales

Año	Nro. De Consumidores G1	Nro. De Consumidores G2	Total de consumidores Generales	Tasa de crecimiento Generales (%)
2018	1.598	135	1.733	
2019	1.875	149	2.024	16,8%
2020	1.798	135	1.933	-4,5%
2021	1.865	152	2.017	4,3%
2022	1.984	164	2.148	6,5%
2023	2.029	165	2.194	2,1%
2024	2.106	170	2.277	3,8%
2025	2.186	176	2.362	3,8%
2026	2.266	182	2.448	3,6%
2027	2.346	188	2.534	3,5%
2028	2.426	194	2.620	3,4%



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

3.1.1.3. CATEGORÍAS INDUSTRIALES

a) CATEGORÍA INDUSTRIAL 1

Para la determinación de los clientes de la Categoría Industrial 1 se utilizaron las observaciones desde enero de 2013 hasta marzo 2024 y el método de Tendencia Desechada No Estacional, el cual es una técnica utilizada en el análisis de series temporales que se centra en eliminar la tendencia y el componente estacional de los datos y proyectar su componente aleatorio para facilitar su análisis.

b) CATEGORÍAS INDUSTRIAL 2 E INDUSTRIAL ESPECIAL

Se observó que a lo largo de los años la Categoría Industrial 2 tiene una serie variable y no cuenta con un gran número de consumidores, por lo tanto, cualquier entrada o salida de consumidores afecta más a la tendencia de la serie. En este sentido se consideró mantener el número de clientes constante con el valor de marzo del año 2024.

En el caso de la Categoría Industrial Especial, corresponde a la empresa ANTAY PACHA, procesadora de minerales que se conectó en el año 2015, por lo que se mantuvo este cliente en todo el periodo proyectado.

Considerando el análisis antes descrito, los resultados de las proyecciones de los consumidores de las Categorías Industriales son los siguientes:

... //

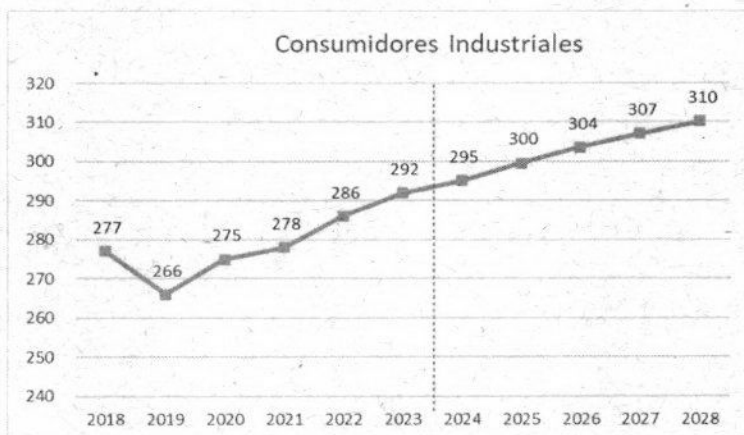


RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 4

Proyección de Consumidores Industriales

Año	Nro. De Consumidores IN1	Nro. De Consumidores IN2	Nro. De Consumidores INE	Total de consumidores Industriales	Tasa de crecimiento (%)
2018	271	5	1	277	
2019	259	6	1	266	-4,0%
2020	269	5	1	275	3,4%
2021	274	3	1	278	1,1%
2022	281	4	1	286	2,9%
2023	286	5	1	292	2,1%
2024	289	5	1	295	1,0%
2025	294	5	1	300	1,5%
2026	298	5	1	304	1,3%
2027	301	5	1	307	1,2%
2028	304	5	1	310	1,0%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

3.1.1.4. CATEGORÍA ALUMBRADO PÚBLICO

El Alumbrado Público es una necesidad en los Municipios, fundamentalmente por reforzar los aspectos relacionados a seguridad ciudadana. A corto plazo, no se tiene previsto expandir el servicio a otros Municipios, manteniendo constante los cinco (5) clientes existentes hasta el año 2028.

3.1.1.5 CATEGORÍA SEGURIDAD CIUDADANA

Los consumidores de Seguridad Ciudadana se incrementan de acuerdo a los requerimientos de las entidades territoriales autónomas para puestos policiales, en concordancia de sus planes municipales de seguridad. Sin embargo, se observó que no existen cambios en el número de consumidores desde el año 2021, por lo que se mantuvieron constantes los 4 clientes existentes hasta el año 2028.

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

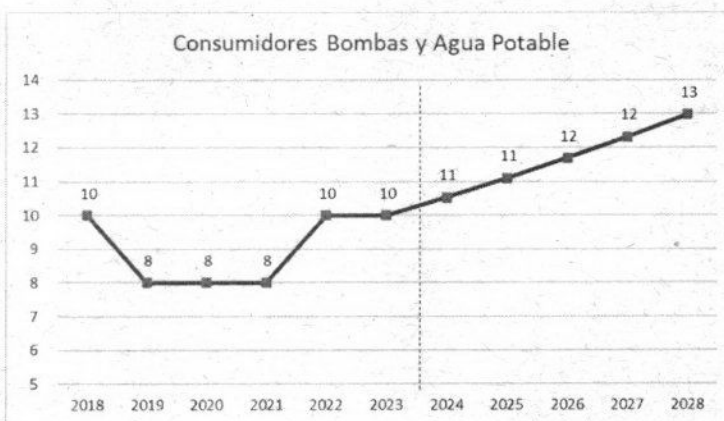
3.1.1.6. CATEGORÍA BOMBAS DE AGUA

En el caso de los consumidores de la Categoría Bombas y Agua Potable, estos se proyectaron usando la tasa de crecimiento promedio de los últimos cinco años, determinada con los valores de número de consumidores promedio, igual a 5.3%.

Cuadro N° 5

Proyección de Consumidores Bombas de Agua

Año	Nro. De Consumidores Bombas y Agua Potable	Tasa de crecimiento (%)
2018	10	
2019	8	-20,0%
2020	8	0,0%
2021	8	0,0%
2022	10	25,0%
2023	10	0,0%
2024	11	5,3%
2025	11	5,3%
2026	12	5,3%
2027	12	5,3%
2028	13	5,3%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

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 usando la serie de tiempo del periodo enero 2013 – marzo 2024 y se utilizó el método Aditivo Estacional de Tendencia Desechada, que permite separar y analizar diferentes componentes de una serie temporal: tendencia, estacionalidad y componente aleatorio. Esto permite analizar cada elemento por separado, eliminando la influencia de la tendencia para enfocarse en patrones estacionales.

Una vez proyectado el consumo unitario mensual, se multiplicó esta serie por la cantidad de usuarios y se obtuvieron las ventas de energía anuales. Los resultados se muestran a continuación:

... //

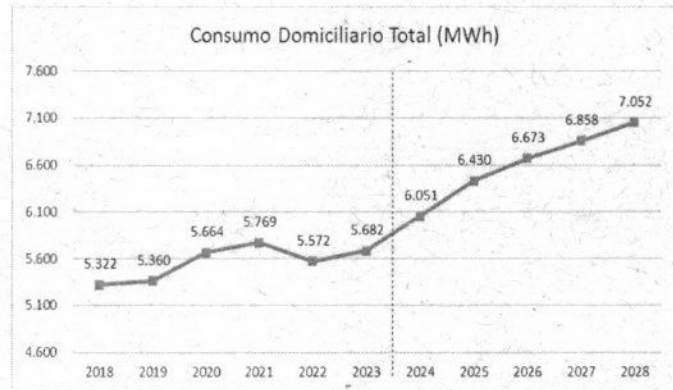


RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 6

Datos Históricos y Proyecciones de las Ventas de energía de la Categoría Domiciliaria

Año	Consumo Unitario Domiciliario (Kwh/cons.)	Consumo Domiciliario Total (MWh)	Tasa de Crecimiento Domiciliario (%)
2018	845	5.322	
2019	827	5.360	0,7%
2020	839	5.664	5,7%
2021	796	5.769	1,8%
2022	712	5.572	-3,4%
2023	687	5.682	2,0%
2024	691	6.051	6,5%
2025	691	6.430	6,3%
2026	691	6.673	3,8%
2027	691	6.858	2,8%
2028	691	7.052	2,8%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

3.1.2.2. CATEGORÍAS GENERALES

a) CATEGORÍA GENERAL 1

Para la proyección del consumo unitario de energía de la Categoría General 1, se empleó la tasa de crecimiento promedio los dos (2) últimos años de 3,9%, ya que debe tomarse en cuenta que, en relación con las demás tasas de crecimiento históricas, se observan tasas de crecimiento atípicas en el año 2020 de la pandemia y una recuperación en la gestión 2021. Una vez proyectado el consumo unitario mensual se obtuvo el consumo total anual y se multiplicó esta serie por la cantidad de consumidores.

b) CATEGORÍA GENERAL 2

Para la proyección del consumo unitario de energía de la Categoría General 2 se determinó que el modelo de regresión que mejor se ajusta es la tasa de crecimiento resultante de la aplicación de un modelo ARIMA (1,0,0), obteniéndose los siguientes coeficientes:

Cuadro N° 7

Coeficientes del Modelo para la Proyección de Consumo Unitario Categoría G2

Variable	Coeficiente	Error estándar
AR(1)	0,8098	0,0604
Constante	134,0292	

Fuente: Datos del Estudio Tarifario



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

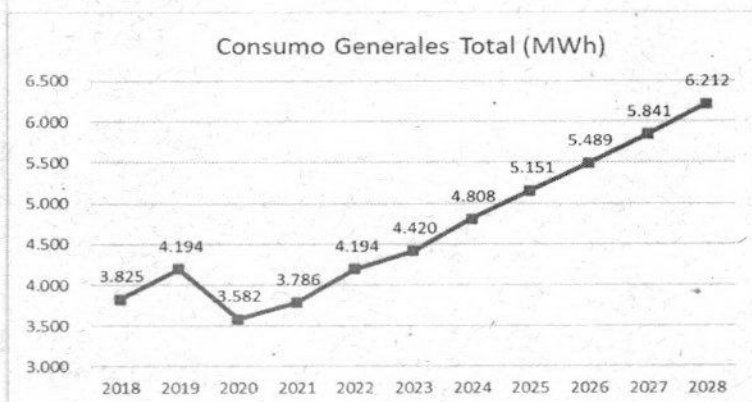
Una vez proyectado el consumo unitario mensual se obtuvo el consumo total anual y se multiplicó esta serie por la cantidad de consumidores.

Considerando el análisis antes descrito, se multiplicaron las series mensuales de consumo unitario por la cantidad de consumidores correspondiente a cada categoría y se obtuvieron las ventas de energía anuales de las Categorías Generales. Los resultados se muestran a continuación:

Cuadro N° 8

Datos Históricos y Proyecciones de las Ventas de energía de las Categorías Generales

Año	Consumo Unitario General 1 (Kwh/cons.)	Consumo Unitario General 2 (Kwh/cons.)	Consumo General 1 Total (MWh)	Consumo General 2 Total (MWh)	Consumo Generales Total (MWh)	Tasa de Crecimiento Generales (%)
2018	1.644	9.226	2.529	1.295	3.825	
2019	1.580	10.276	2.764	1.430	4.194	9,7%
2020	1.294	7.953	2.383	1.198	3.582	-14,6%
2021	1.423	8.135	2.615	1.171	3.786	5,7%
2022	1.506	7.931	2.919	1.276	4.194	10,8%
2023	1.535	8.105	3.081	1.339	4.420	5,4%
2024	1.650	8.267	3.415	1.392	4.808	8,8%
2025	1.714	8.428	3.684	1.466	5.151	7,1%
2026	1.780	8.454	3.969	1.520	5.489	6,6%
2027	1.849	8.456	4.271	1.570	5.841	6,4%
2028	1.921	8.456	4.590	1.622	6.212	6,3%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

3.1.2.3. CATEGORÍAS INDUSTRIALES

a) INDUSTRIAL 1

En el caso de la proyección del consumo unitario de la Categoría Industrial 1 se asumió una tasa de crecimiento constante hasta el año 2028 de 7%, resultante de la tasa de crecimiento promedio del periodo 2017-2023 sin contar con los valores de los años 2020-2021 ya que estos son valores atípicos por la pandemia.



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

b) INDUSTRIAL 2

Para la proyección del consumo unitario de la Categoría Industrial 2, se utilizó un modelo autorregresivo (AR) en el cual la variable a proyectar depende de sus valores pasados en un período de tiempo (t). Para los modelos Autorregresivos Integrados de Media Móvil (ARIMA), se analizan las funciones de autocorrelación Simple y Parcial de los residuos para definir los parámetros autorregresivos (AR). Dadas las características de la serie histórica de esta Categoría, se utilizó un modelo AR (3). Además, se incluyeron componentes que ayudan a una mejor modelización de la serie de tiempo, como una tendencia o variables dicotómicas, que modelan la estacionalidad. Finalmente, se tomó en cuenta que el modelo cuente con residuos sin auto correlación ni heterocedasticidad a fin de generar pronósticos estadísticamente coherentes y estables. La ecuación que define al modelo es el siguiente:

$$y_t = \text{tendencia} + b_1 \cdot y_{t-j} + \text{seas}_j + e_t$$

Dónde:

- y_t : variable dependiente
- y_{t-j} : rezago de la variable dependiente
- b_1 : coeficiente autorregresivo
- e_t : componente del error
- seas_j : Variables dicotómicas que modelan estacionalidad

El modelo realizado cuenta con los siguientes datos estadísticos:

Con este modelo se obtuvo una tasa de crecimiento de 2,3% para el periodo 2024-2028, misma que se utilizó para realizar la proyección del consumo unitario de la Categoría Industrial 2, mismo que se multiplicó por el número de consumidores para obtener las proyecciones de las ventas totales.

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 9

**Modelo de Regresión para la Proyección del consumo unitario
Categoría Industrial 2**

Dependent Variable: IND218
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)
Date: 10/16/24 Time: 12:15
Sample: 2018M08 2024M03
Included observations: 68
Convergence achieved after 17 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4502.513	2731.320	1.648475	0.1053
@TREND	12.49645	28.06195	0.445317	0.6579
@SEAS(2)	116.0745	845.9180	0.137217	0.8914
@SEAS(3)	-717.3742	1295.992	-0.553533	0.5823
@SEAS(4)	165.5215	1449.398	0.114200	0.9095
@SEAS(5)	57.67897	1206.337	0.047813	0.9620
@SEAS(6)	275.6676	1323.276	0.208322	0.8358
@SEAS(7)	-85.19898	954.4378	-0.089266	0.9292
@SEAS(8)	162.0840	1164.088	0.139237	0.8898
@SEAS(9)	1374.925	1006.870	1.365543	0.1780
@SEAS(10)	1056.349	738.0947	1.431184	0.1584
@SEAS(11)	622.2985	782.8710	0.794893	0.4303
AR(1)	0.274118	0.162487	1.687011	0.0976
AR(2)	0.307239	0.191537	1.604069	0.1148
AR(3)	-0.062074	0.198062	-0.313407	0.7552
SIGMASQ	2459841.	447771.1	5.493522	0.0000
R-squared	0.314368	Mean dependent var	6022.934	
Adjusted R-squared	0.116590	S.D. dependent var	1908.205	
S.E. of regression	1793.520	Akaike info criterion	18.02891	
Sum squared resid	1.67E+08	Schwarz criterion	18.55115	
Log likelihood	-596.9829	Hannan-Quinn criter.	18.23583	
F-statistic	1.589497	Durbin-Watson stat	2.009746	
Prob(F-statistic)	0.109331			
Inverted AR Roots	.61	.19	-.53	

Fuente: Elaboración propia

c) INDUSTRIAL ESPECIAL

En el caso de la proyección del consumo de la Categoría Industrial Especial se asumió un consumo específico igual al promedio del consumo específico de la empresa ANTAY PACHA procesadora de minerales que se conectó en el año 2015, muestra un comportamiento muy irregular con altos crecimientos hasta el año 2018, una fuerte caída en el año 2019 y su salida en el mes de octubre de 2019. Para la proyección se utilizó el promedio de los consumos de junio y julio de 2024 hasta marzo 2025. A partir de abril 2025 se mantuvo constante un consumo mensual de 60 MWh.

En este sentido, se multiplicaron los consumos específicos por el número de consumidores para obtener la proyección de las ventas para las Categorías Industriales, los resultados se presentan a continuación:

... //

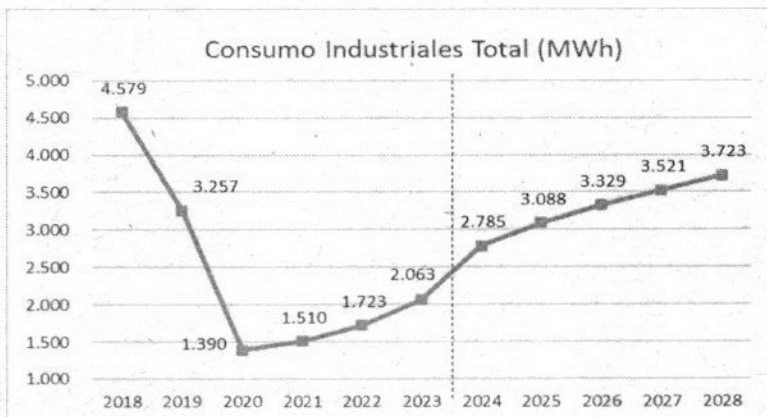


RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 10

Datos Históricos y Proyecciones de las Ventas de energía de las Categorías Industriales

Año	Consumo Unitario Industrial 1 (Kwh/cons.)	Consumo Unitario Industrial 2 (Kwh/cons.)	Consumo Industrial Especial (MWh)	Consumo Industrial 1 Total (MWh)	Consumo Industrial 2 Total (MWh)	Consumo Industriales Total (MWh)	Tasa de Crecimiento Industriales (%)
2018	4.999	36.004	2.634	1.279	666	4.579	
2019	5.238	68.744	1.524	1.413	321	3.257	-28,9%
2020	3.940	60.279	10	1.043	337	1.390	-57,3%
2021	4.544	66.724	9	1.234	267	1.510	8,6%
2022	5.196	70.970	17	1.434	272	1.723	14,1%
2023	6.094	78.984	10	1.678	375	2.063	19,7%
2024	6.449	81.493	528	1.849	407	2.785	35,0%
2025	6.898	83.368	660	2.011	417	3.088	10,9%
2026	7.379	85.285	720	2.183	426	3.329	7,8%
2027	7.893	87.247	720	2.364	436	3.521	5,8%
2028	8.444	89.253	720	2.557	446	3.723	5,8%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

3.1.2.4 CATEGORÍA ALUMBRADO PÚBLICO

Se observó que la serie del consumo unitario de la Categoría Alumbrado Público se mantiene constante desde el año 2018 y se incrementa en 2% el año 2023, asimismo, se observó en la serie mensual que el consumo de marzo 2024 se incrementó, por lo que se proyectó un crecimiento de 10% para la gestión 2024. Posteriormente, se previó el crecimiento de la población considerando una tasa de crecimiento del 12% en el año 2027 y se mantuvo el consumo constante hasta el año 2028. Los resultados de la proyección se presentan en el siguiente Cuadro:
... //

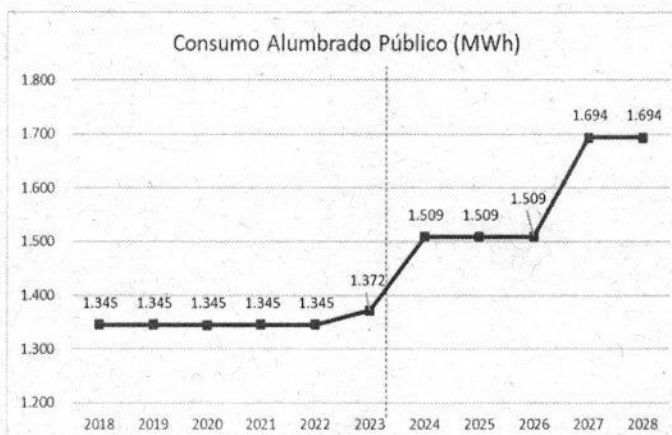


RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 11

*Datos Históricos y Proyecciones de las Ventas de energía
Categoría Alumbrado Público*

Año	Consumo Unitario Alumbrado Público (Kwh/cons.)	Consumo Alumbrado Público (MWh)	Tasa de crecimiento (%)
2018	268.970	1.345	
2019	268.966	1.345	0,0%
2020	273.469	1.345	0,0%
2021	268.970	1.345	0,0%
2022	268.970	1.345	0,0%
2023	274.447	1.372	2,0%
2024	301.831	1.509	10,0%
2025	301.831	1.509	0,0%
2026	301.831	1.509	0,0%
2027	338.707	1.694	12,2%
2028	338.707	1.694	0,0%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario

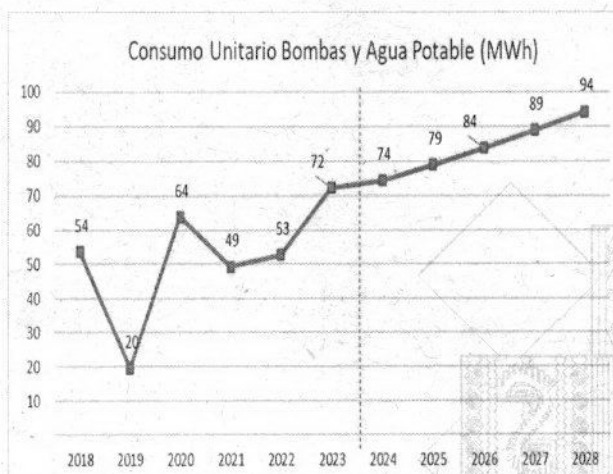
3.1.2.5. CATEGORÍA BOMBAS Y AGUA POTABLE

La serie del consumo unitario de la Categoría Bombas y Agua Potable muestra un comportamiento muy irregular, con tasas de crecimiento negativas los años 2021 y 2022 para una posterior recuperación el año 2023. Por lo tanto, para la proyección se utilizó una tasa constante de crecimiento de 0,7% que resulta de la tasa interanual de crecimiento del periodo 2018-2023. Los resultados se muestran a continuación:

Cuadro N° 12

Datos Históricos y Proyecciones de las Ventas de energía de la Categoría Bombas y Agua Potable

Año	Consumo Unitario Bombas y Agua Potable (Kwh/cons.)	Consumo Unitario Bombas y Agua Potable (MWh)	Tasa de crecimiento (%)
2018	7.083	54	
2019	3.045	20	-63,6%
2020	9.008	64	226,5%
2021	6.496	49	-22,8%
2022	5.970	53	7,1%
2023	7.339	72	36,8%
2024	7.461	74	3,1%
2025	7.515	79	6,1%
2026	7.568	84	6,1%
2027	7.622	89	6,1%
2028	7.676	94	6,1%



Fuente: Datos del Estudio Tarifario de ENDE.

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

3.1.3. RESULTADOS TOTALES DE LA PROYECCIÓN DE CONSUMIDORES Y VENTAS DE ENERGÍA

Los Cuadros de los datos históricos y las proyecciones para el periodo 2024 – 2028 del número de consumidores y ventas de energía de ENDE Sistema Uyuni se encuentran en el Anexo N° 1 del presente Informe.

3.1.4. BALANCE DE ENERGÍA

El Balance de Energía anual para el periodo 2024 - 2028, fue realizado conforme a 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 mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

El Balance de Energía muestra los valores de consumo de energía del conjunto de consumidores (ventas), las pérdidas y el consumo propio, que sumados dan como resultado los valores de energía requerida a la entrada del sistema de Distribución.

Para la proyección de los balances de energía, el consumo propio mostró un incremento respecto del año base; para las pérdidas se aplicó un porcentaje de pérdida aplicando una reducción progresiva, partiendo de un 22,60% en 2024 hasta alcanzar un 18,60% en 2028.

Para la optimización del análisis del Balance de Energía, lo ideal es contar con una desagregación por niveles de tensión. Sin embargo, ante la falta de esta información, se realizó una estimación considerando una clasificación por nivel de tensión. Se asumió que aquellos usuarios que cuentan con transformador propio retiran su energía en Media Tensión.

Con base en estas consideraciones, se determinaron los balances de energía tanto para el año base como para el periodo proyectado, los cuales se presentan a continuación:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 13

Balance de Energía Por Nivel de Tensión y por Año (En MWh)

TOTAL SISTEMA ELECTRICO UYUNI

Nivel	Concepto	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
MEDIA TENSIÓN	Compras	16.161	17.088	18.077	19.815	20.890	21.673	22.552	23.229
	Ventas	1.093	1.196	1.152	1.759	1.969	2.106	2.185	2.268
	General 1	207	219	200	221	239	257	277	298
	General 2	334	366	352	366	386	400	413	427
	Industrial 1	326	356	343	378	411	446	484	523
	Industrial 2	176	193	186	202	207	211	216	221
	Bombas	42	45	61	63	67	71	75	80
	Ind Especial	9	17	10	528	660	720	720	720
	Pérdidas	161	182	192	210	222	230	240	247
	Pérdidas %	1,0%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%
	Disponible a la salida	14.907	15.710	16.733	17.845	18.699	19.337	20.128	20.714
BAJA TENSIÓN	Disponible a la entrada	14.907	15.710	16.733	17.845	18.699	19.337	20.128	20.714
	Consumo Propio	19	38	72	78	83	87	92	96
	Ventas	11.394	11.725	12.483	13.496	14.322	15.012	15.851	16.540
	Domiciliario	5.769	5.572	5.682	6.051	6.430	6.673	6.858	7.052
	General 1	2.408	2.699	2.881	3.194	3.445	3.712	3.994	4.292
	General 2	837	910	987	1.026	1.081	1.120	1.158	1.196
	Industrial 1	909	1.077	1.335	1.471	1.600	1.736	1.881	2.034
	Industrial 2	90	79	189	205	210	215	220	225
	A. Publico	1.345	1.345	1.372	1.509	1.509	1.509	1.694	1.694
	Bombas	8	8	11	11	12	13	14	15
	S. Ciudadana	28	34	25	28	34	34	34	34
TOTAL	Pérdidas	3.495	3.948	4.178	4.271	4.294	4.238	4.185	4.078
	Pérdidas %	23,4%	25,1%	25,0%	23,9%	23,0%	21,9%	20,8%	19,7%
	Compras	16.161	17.088	18.077	19.815	20.890	21.673	22.552	23.229
	Disponible a la entrada	16.161	17.088	18.077	19.815	20.890	21.673	22.552	23.229
	Consumo Propio	19	38	72	78	83	87	92	96
	Ventas	12.486	12.921	13.635	15.255	16.291	17.118	18.036	18.809
	Pérdidas	3.655	4.129	4.370	4.482	4.516	4.469	4.424	4.325
	Pérdidas %	22,6%	24,2%	24,2%	22,6%	21,6%	20,6%	19,6%	18,6%

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

Para realizar el Balance de Potencia de Punta y debido que al no contar con un estudio de caracterización de la demanda de los consumidores de ENDE Sistema Uyuni, el consultor asumió valores estimados de otros Distribuidores similares, valores presentados a continuación:

Cuadro N° 14

Factores de Caracterización de la Demanda

CATEGORÍA	FC	Fcoinc	FC/Fcoinc
Domiciliario	50,63%	80,00%	63,29%
General 1	53,92%	90,00%	59,91%
General 2	65,04%	85,06%	76,46%
Industrial 1	53,92%	68,24%	79,02%
Industrial 2	81,44%	83,56%	97,46%
A. Publico	50,00%	100,00%	50,00%
Nuevos Ind	59,11%	68,96%	85,72%

Fuente: ENDE Sistema Uyuni



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Con base en los factores de caracterización de la demanda, se obtuvo el balance de potencia de punta:

Cuadro N° 15

Balance de Potencia de Punta por Nivel de Tensión y por Año
(En MW)

Nivel	Concepto	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
MEDIA TENSIÓN	Compras	2.773	3.036	3.167	3.471	3.660	3.797	3.951	4.070
	Ventas	166	181	175	258	287	307	320	333
	General 1	39	42	38	42	46	49	53	57
	General 2	50	55	53	55	58	60	62	64
	Industrial 1	47	51	50	55	59	64	70	76
	Industrial 2	21	23	22	24	24	25	25	26
	Bombas	8	8	12	12	13	13	14	15
	Ind Especial	1	2	1	70	88	96	96	96
	Pérdidas	34	40	42	46	49	50	52	54
	Pérdidas %	1,2%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%	1,3%
BAJA TENSIÓN	Disponibles a la salida	2.573	2.814	2.950	3.168	3.324	3.439	3.579	3.683
	Consumo Propio	3	6	12	13	14	14	15	16
	Ventas	1.938	1.989	2.101	2.274	2.407	2.518	2.666	2.776
	Domiciliario	957	924	943	1.004	1.067	1.107	1.138	1.170
	General 1	422	473	505	560	604	651	700	752
	General 2	115	125	136	141	148	154	159	164
	Industrial 1	121	143	177	195	213	231	250	270
	Industrial 2	10	8	20	22	23	23	24	24
	A. Público	307	307	313	345	345	345	387	387
	Bombas	1	1	2	2	2	2	2	3
TOTAL	S. Ciudadana	5	6	4	5	6	6	6	6
	Pérdidas	631	819	837	881	903	906	898	890
	Pérdidas %	24,5%	29,1%	28,4%	27,8%	27,2%	26,4%	25,1%	24,2%
	Compras	2.773	3.036	3.167	3.471	3.660	3.797	3.951	4.070
	Disponibles a la entrada	2.773	3.036	3.167	3.471	3.660	3.797	3.951	4.070
	Consumo Propio	3	6	12	13	14	14	15	16
	Ventas	2.104	2.170	2.276	2.531	2.695	2.826	2.985	3.109
	Pérdidas	666	860	879	927	951	957	950	944
	Pérdidas %	24,0%	28,3%	27,8%	26,7%	26,0%	25,2%	24,1%	23,2%

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

Los valores de potencia de punta y máxima en los puntos de suministro de cada nodo de retiro, se determinan con los valores de energía proyectada, factores de carga y de coincidencia resultantes de acuerdo a criterios de eficiencia.

Para el periodo tarifario, se aplicó un factor de carga de 52% correspondiente al año base, siendo este el mayor de los factores de carga registrados en los últimos tres (3) años (2021, 2022 y 2023). De igual manera, el factor de coincidencia asumido fue del 79,90%, valor registrado en el año base 2023.

A continuación, se presenta el Cuadro final de los valores proyectados de Energía, Potencia de Punta y Potencia Máxima:



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 16

Proyección de Energía, Demanda, Factor de Carga y Coincidentalidad

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Compra de Energía (MWh)	16.161	17.088	18.077	19.815	20.890	21.673	22.552	23.229
Retiro Uyuni	14.583	15.453	16.341	17.912	18.884	19.592	20.386	20.998
Retiro Punutuma	1.578	1.634	1.736	1.903	2.006	2.082	2.166	2.231
Potencia de Punta (kW)	2.773	3.036	3.167	3.471	3.660	3.797	3.951	4.070
Retiro Uyuni	2.550	2.880	2.910	3.190	3.363	3.489	3.630	3.739
Retiro Punutuma	223	156	257	282	297	308	321	330
Pot Maxima Sistema (kW)	3.657	3.733	3.966	4.347	4.583	4.755	4.948	5.096
Factor de Coincidencia (%)	75,8%	81,3%	79,9%	79,9%	79,9%	79,9%	79,9%	79,9%
Factor de Carga (%)	50,4%	52,3%	52,0%	52,0%	52,0%	52,0%	52,0%	52,0%
PmPp (%)	66,5%	64,2%	65,2%	65,2%	65,2%	65,2%	65,2%	65,2%

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

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

El suministro de energía de ENDE Sistema Uyuni es realizado a través de los nodos de la Subestación de Uyuni (UYU230) y Punutuma (PUN069), de los cuales a continuación, se muestran los precios de energía, potencia y peaje vigentes a diciembre de 2023 y calculados con base en la Resolución AETN N° 642/2023 de 27 de octubre de 2023, sin la afectación de los factores de estabilización:



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 17

Precios de Energía, Potencia y Peaje Indexados a diciembre 2023 sin Factores con IVA

Concepto	Unidad	Nodo Uyuni	Nodo Punutuma 69
Energía Bloque Bajo	Bs/MWh	127.801	127.608
Energía Bloque Medio	Bs/MWh	127.142	127.391
Energía Bloque Alto	Bs/MWh	130.413	129.762
P.Punta + R. fria + Ubic.	Bs/kW-mes	84.180	84.044
Peaje	Bs/kW-mes	67.102	67.102

Fuente: Elaboración Propia

Con la participación porcentual de compras de energía y potencia, se obtuvieron los precios de nodo de energía, potencia y peaje ponderados y considerados en el modelo:

Cuadro N° 18

Precios de Energía, Potencia y Peaje Ponderados sin IVA

Concepto	Unidad	Dic. 2023
Precio Medio Energía	Bs/MWh	111.394
Energía Bloque Bajo	Bs/MWh	111.177
Energía Bloque Medio	Bs/MWh	110.642
Energía Bloque Alto	Bs/MWh	113.424
Precio de PotenciayPeaje	Bs/kW-mes	131.606

Fuente: Elaboración Propia

El costo de compra de electricidad para los años del periodo de proyección, se determinó del producto de los precios de nodo y peajes ponderados a las cantidades proyectadas de energía por bloques horarios (Alto, Medio y Bajo) y la potencia de punta, dando como resultado los importes por compras de energía y potencia de punta para el periodo tarifario, el detalle de estos importes es el siguiente:

... //



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cuadro N° 19

Costos de Compra de Energía y Potencia actualizado a diciembre 2023

PARTICIPACIÓN DE LA COMPRA DE ELECTRICIDAD POR NODO

Nodo	Unidad	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Uyuni							
Energía Bloque Alto	Porcentaje	94,6%	94,6%	94,6%	94,6%	94,6%	94,6%
Energía Bloque Medio	Porcentaje	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%
Energía Bloque Bajo	Porcentaje	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%	93,8%
Potencia de Punta	Porcentaje	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%
Peaje	Porcentaje	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%	91,9%
Punutuma 69							
Energía Bloque Alto	Porcentaje	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%	5,4%
Energía Bloque Medio	Porcentaje	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%
Energía Bloque Bajo	Porcentaje	6,2%	6,2%	6,2%	6,2%	6,2%	6,2%
Potencia de Punta	Porcentaje	8,1%	8,1%	8,1%	8,1%	8,1%	8,1%
Peaje	Porcentaje	8,1%	8,1%	8,1%	8,1%	8,1%	8,1%

CANTIDADES DE COMPRA DE ENERGÍA Y POTENCIA DE PUNTA

Concepto	Unidad	2023	2024	2025	2026	2027	2028
TOTAL							
Energía Bloque Alto	MWh	5.017	5.499	5.798	6.015	6.259	6.447
Energía Bloque Medio	MWh	9.137	10.016	10.559	10.955	11.399	11.741
Energía Bloque Bajo	MWh	3.923	4.300	4.534	4.704	4.894	5.041
Energía total	MWh	18.077	19.815	20.890	21.673	22.552	23.229
Potencia de Punta	kW	3.167	3.471	3.660	3.797	3.951	4.070

IMPORTES POR COMPRAS DE ELECTRICIDAD EN EL MEM (sin IVA)

Concepto	Unidad	2023	2024	2025	2026	2027	2028
TOTAL							
Bloque Alto	Bs	557.768	611.389	644.551	668.721	695.839	716.737
Bloque Medio	Bs	1.010.953	1.108.140	1.168.248	1.212.055	1.261.207	1.299.084
Bloque Bajo	Bs	444.974	487.751	514.208	533.490	555.124	571.796
P. Punta+R. Fria+Ubic.	Bs	2.782.920	3.050.454	3.215.916	3.336.508	3.471.811	3.576.078
Peaje	Bs	2.218.626	2.431.912	2.563.822	2.659.962	2.767.829	2.850.955
Importe sin IVA	Bs	7.015.241	7.689.646	8.106.745	8.410.737	8.751.810	9.014.650

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2. 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.

3.2.2.1. CONTRATO DE SERVICIO DE FUNCIONAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN

ENDE Sistema Uyuni, tiene suscrito un Contrato de Servicio de Funcionamiento y Administración, que es un contrato de servicio de Operación, Mantenimiento y Administración (OMA) de su Sistema de Distribución Uyuni con la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A., vigente desde el mes de septiembre de 2014 y actualizado anualmente hasta la gestión 2024. Según lo establecido en las Especificaciones Técnicas de dicho Contrato, la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. realiza las actividades de Operación, Mantenimiento y Administración del Sistema Eléctrico Uyuni. El mismo incluye la elaboración de planes de mantenimiento, elaboración de formularios de información, elaboración de informes



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

periódicos y coordinación con el CNDC y el Organismo Regulador. Los Costos correspondientes al Contrato, alcanzan aproximadamente el 82% de los Costos Operativos.

Se exceptúan del Contrato las actividades de elaboración de facturas y preavisos, pagos por compra de electricidad, pago de impuestos y pagos de servicios de cobranza que son realizados por ENDE. Los costos inherentes a dichas actividades son contabilizados en los registros contables de costos de ENDE del periodo 2020 - 2023.

Al respecto, cabe mencionar que el Contrato de Servicio de Funcionamiento y Administración de su Sistema de Distribución Uyuni, traspasa a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. las actividades de suministro que deben ser llevadas a cabo por ENDE como Titular del Contrato de Título Habilitante para el Ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico UYUNI AE-CR N° 005/2017 de 13 de abril de 2017, de acuerdo a su cláusula Decima Cuarta, que establece lo siguiente:

"14.1 El Titular no podrá hacer cesión total ni parcial del presente Contrato, ni de la zona para el ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad otorgada mediante Resolución AE N° 125/2017 de 07 de marzo de 2017".

Asimismo se debe considerar las que las Resoluciones Ministeriales RJE N° 0013/2023, RJE N° 0014/2023, RJE N° 0015/2023 y RJE N° 0016/2023 todas de 01 de agosto de 2023, establecen en su análisis que si bien ENDE puede ejercer las actividades de la industria eléctrica por sí o a través de sus filiales o subsidiarias, estas son independientes de la primera, por consiguiente y en concordancia con la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, las filiales y subsidiarias ejercerán actividades a nombre de ENDE cuando obtengan el derecho respectivo. Asimismo, estas Resoluciones Ministeriales determinan que la operación, administración y mantenimiento de las redes y el sistema eléctrico deben ser operados, administrados y mantenidos por el Titular del contrato de Título Habilitante.

En ese sentido las Empresas Eléctricas no tiene permitido disponer, transferir, ceder o delegar a terceros para que realicen las actividades de la industria eléctrica para las cuales tiene el Título Habilitante respectivo, siendo las únicas y directas responsables. Por lo tanto, ENDE deberá adecuar la operación del Sistema Uyuni en el periodo noviembre 2024 – octubre 2028, de modo tal que realice la Operación, Mantenimiento y Administración por cuenta propia.

3.2.2.2. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS OPERATIVOS DEL AÑO BASE

A fin de determinar los costos en el año base se obtuvo el promedio de los costos históricos, mismos que se clasificaron en Gastos de Operación y Mantenimiento, Gastos Administrativos, Gastos Comerciales y Gastos de Personal como Costos Operativos. Los tres (3) primeros gastos están registrados en los Estados Financieros



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

y también en el Contrato OMA. Los gastos de personal, que en la contabilidad están considerados como parte de los Gastos de Administración, se han separado con el propósito de reasignarlos en las cuentas de gastos de Operación y Mantenimiento, Administrativos y Generales y Comerciales. Para ello se utilizó la distribución aplicada para el registro de los costos de OMA, de acuerdo a la información histórica.

De acuerdo 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, obtenidos de la información contable del Sistema Uyuni, a precios de diciembre del 2023, considerando el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Sobre esta información actualizada en función del IPC, se procedió a identificar los Costos Operativos reconocidos (costos afectos a la concesión) en aplicación de lo estipulado en el Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010 y a la clasificación de los mismos en: Costos de Operación y Costos de Mantenimiento, Costos de Consumidores y Costos de Administración y Generales. Los costos que no se consideraron en el Estudio corresponden a los costos de fletes, Tarifa Dignidad, Tasas de Regulación de ATT, Gastos de gestiones anteriores (costos de refacturaciones, ajustes de depreciación acumulada), servicios contratados y descuentos en ventas.

Con base en lo mencionado, se tienen los siguientes resultados:

Cuadro N° 20

Costos Operativos Históricos y del Año Base 2023
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

CONCEPTO	2021	2022	2023	BASE
Costos de Operación y Mantenimiento	2.278.525,1	2.184.662,6	2.222.987,9	2.228.725,2
Costos Administrativos y Generales	1.283.948,1	1.265.290,8	1.290.884,1	1.280.041,0
Costos de Consumidores	1.041.703,9	1.043.864,1	1.069.208,1	1.051.592,0
Total Costos Operativos	4.604.177,1	4.493.817,5	4.583.080,1	4.560.358,2

Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para realizar la proyección de los Costos de Operación y Mantenimiento de distribución, se asignó el 50% del valor del contrato OMA a este concepto, de acuerdo a la distribución de costos que aplica ENDE DEORURO S.A. en sus informes mensuales. En el Modelo Tarifario se ha considerado un incremento en el valor del contrato el año 2025 de 4,0% (replicando el valor del incremento que se produjo en el año 2023), posteriormente este costo se mantiene constante en el periodo proyectado 2025-2028.

Se incluyeron costos generados por ENDE referidos a mantenimiento de sus vehículos asignados a servicios en Uyuni, estos se proyectaron considerando el valor del Costo de Operación y Mantenimiento base, obtenido del promedio de la serie histórica 2021

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024; Página 30 de 54



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

al 2023, expresado a precios de diciembre del año base (2023) y la variación del valor de la demanda máxima proyectada respecto al valor base. La demanda máxima base fue obtenida del promedio de la serie histórica 2021 al 2023, valores que fueron verificados con los datos publicados por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC). Los valores proyectados de los Costos de Operación y Mantenimiento no incluidos en el contrato OMA se calcularon 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

3.2.4 PROYECCIÓN DE LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS Y GENERALES

Para realizar la proyección de los Costos Administrativos y Generales, se asignó el 30% del valor del contrato OMA a este concepto, de acuerdo a la distribución de costos que aplica ENDE DEORURO S.A. en sus informes mensuales. En el estudio se ha considerado un incremento en el valor del contrato en el año 2025 de 4,9%, este costo se mantiene constante en el periodo proyectado 2025-2028.

La proyección de los Costos Administrativos y Generales también toma en cuenta costos relacionados a seguros contra accidentes y automotores aplicados para el Sistema Uyuni. La proyección se realiza a partir del valor del año base, que resulta ser del promedio de la serie histórica 2021 al 2023, expresado a precios de diciembre del año base (2023) y la variación del valor de la demanda máxima proyectada respecto al valor 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

3.2.5. COSTOS DE CONSUMIDORES

Para realizar la proyección de los Costos de Consumidores, se asignó el 20% del valor del contrato OMA a este concepto, de acuerdo a la distribución de costos que aplica ENDE DEORURO S.A. en sus informes mensuales. Para la proyección se ha



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

considerado un incremento en el valor del Contrato el año 2025 de 4%, posteriormente este costo se mantiene constante en el periodo proyectado 2025-2028.

Además, los Costos de Consumidores comprenden, los Costos de Cobranza de Facturas, no incluidos en el Contrato OMA, la proyección de los mismos se realizó considerando el valor del Costo de Consumidores base y la variación del número de consumidores. 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 = Numero de consumidores en el año i
 NC_b = Numero de consumidores base

3.2.6. PROYECCIÓN DE LOS COSTOS DE SUMINISTRO

Los Costos de Suministro resultan de la suma de los conceptos mencionados anteriormente, dentro de los Costos de Mantenimiento, Costos de Consumidores, Costos Administrativos y Generales de la actividad de Distribución. Adicionalmente se incluye como costo de suministro la Tasa al CNDC y los gastos de personal que incluyen un 7,9% de sueldos, salarios y cargas sociales del personal de la Gerencia de Operación de Sistemas Eléctricos (GOSE) de ENDE, que realiza actividades de Supervisión, Control y Administración del Contrato firmado entre ENDE y ENDE DEORURO S.A.

3.2.7. OTROS INGRESOS

El artículo 49 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT), aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001 en referencia a los otros ingresos, establece lo siguiente:

"(...) 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. (...)".

De igual manera, en el punto 2.17 "Otros Ingresos" del anexo a la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010, menciona que:

"(...) Los otros ingresos comprenden servicios de conexión y reconexión, transporte de electricidad, alquileres de inmuebles, equipos, servicios a terceros, ganancias por ventas de activos y aquellos que por cualquier otro concepto obtenga el operador de los bienes y recursos asociados al servicio. (...)".



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

En cumplimiento con la normativa mencionada, ENDE remitió como parte de Otros Ingresos los provenientes de Conexión y Reconexión, con los cargos vigentes actualizados a diciembre de 2023 sin IVA (Impuesto al Valor Agregado). Se calcularon en función al número proyectado de nuevas conexiones, basado en la demanda estimada de Nuevos consumidores del servicio eléctrico, y al número proyectado de Reconexiones, utilizando el crecimiento promedio de Reconexiones del periodo 2021 - 2023. Los ingresos percibidos por ambos conceptos se determinaron multiplicando los Cargos de Conexión y Reconexión Base, por las Conexiones y Reconexiones proyectadas. A continuación, se muestra el detalle de Otros Ingresos:

Cuadro N° 21

*Cantidades e Ingresos por Conexión y Reconexión proyectados
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)*

CATEGORIA	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Número de Conexiones	628	689	546	352	362	376
Número de Reconexiones	6395	6580	6888	7087	7292	7504
Ingresos (Bs sin IVA)						
Conexiones	81,340	89,241	70,719	45,592	46,887	48,700
Reconexiones	403,229	414,894	434,315	446,862	459,788	473,156
Total Ingresos (Bs sin IVA)	484,569	504,135	505,034	492,454	506,675	521,856

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a lo mencionado, estos ingresos fueron descontados directamente de los Costos de Suministro; en este sentido, se obtuvieron los costos totales de suministro considerados en el Modelo Tarifario, de acuerdo al siguiente Cuadro:

Cuadro N° 22

*Costos Operativos proyectados
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)*

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Costos de Operación y Mantenimiento	2.252.095,4	2.314.618,3	2.408.089,4	2.425.130,5	2.444.250,3	2.458.984,5
Costos Administrativos y Generales	1.290.884,1	1.302.295,1	1.353.687,2	1.360.493,2	1.368.129,5	1.374.014,2
Costos de Consumidores	584.639,2	582.294,6	625.044,0	647.688,7	643.818,5	639.389,2
Total Costos Operativos	4.127.618,8	4.199.207,9	4.386.820,5	4.433.312,4	4.456.198,3	4.472.387,9

Fuente: Estudio Tarifario de ENDE

3.2.7.1 OTROS INGRESOS POR ALQUILER DE POSTES Y COMISIONES

A continuación, se muestran Otros Ingresos considerados:

- Alquiler de Postes: Se registraron los ingresos cobrados en efectivo por los Contratos por Alquiler de Postes a ENTEL, TELECEL, TELEFRONTERA y a COSEU.



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

- **Comisión de Cobranza Tasa de Alumbrado Público:** El monto se obtuvo con base en la información de la gestión 2023, en la cual se registró un monto correspondiente a la conciliación efectuada en el periodo 2018-2023, por la comisión de cobranza al Gobierno Municipal de Uyuni.

La proyección de estos ingresos se realizó aplicando las tasas de crecimiento anual promedio de los valores del periodo 2021-2023, expresado a precios de diciembre del año base.

Con los valores históricos y los criterios adoptados para la proyección, se determinan los montos de los Otros Ingresos para el periodo 2024 – 2028, los resultados se muestran en el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 23

Otros Ingresos Proyectados actualizado a precios de diciembre de 2023
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

CONCEPTO	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Alquiler de Postes	130.951	134.883	138.934	143.106	147.403	151.830
Comision de Cobranza	45.252	48.295	51.543	55.009	58.709	62.657
TOTAL	176.202	183.178	190.476	198.115	206.112	214.487

Fuente: Estudio Tarifario

3.2.7.2. OTROS INGRESOS POR SERVICIOS BRINDADOS A YACIMIENTOS DE LITIO BOLIVIANOS (YLB)

El Contrato N° 12261 suscrito entre ENDE y Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) de 04 de junio de 2018, con una vigencia por diez (10) años prorrogables desde el 01 de julio de 2018, establece que ENDE realizará el servicio de Operación, Mantenimiento y Administración de las instalaciones eléctricas de las plantas industriales de YLB vinculadas al suministro de electricidad y que ENDE percibirá un ingreso por representación.

El documento de adenda al Contrato N° 12261, de 29 de abril de 2019, entre otros, establece la potencia que será facturada y los conceptos que serán facturados por ENDE a YLB, de acuerdo al siguiente detalle:

- La potencia máxima en 115 kV será declarada por YLB en la Programación de Mediano Plazo y la utilizada por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), afectada por un factor de coincidentalidad.
- Costos Traspasados referidos a la aplicación de precios del Documento de Transacciones Económicas (DTE) para energía, potencia, peaje, reserva fría y compensación del nodo "SALAR 115" publicados por el CNDC mensualmente.
- Aplicación de los cargos, tasas y aportes (Tasa de Regulación, Tarifa Dignidad, Gastos CNDC, Fondo de Estabilización y otros cargos cuando correspondan) de acuerdo a la información mensual del Documento de Transacciones Económicas (DTE) del CNDC y Resoluciones de la Autoridad de electricidad.



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

- d) Aplicación de los factores de adaptabilidad para la generación con fuentes de energía alternativa determinados por el Decreto Supremo N° 2048 de 02 de julio de 2014, de acuerdo a la información mensual del DTE del CNDC.
- e) Aplicación de un cargo del diez por ciento (10%) sobre los valores netos indicados en los incisos a) y b) que constituyen los costos de representación de ENDE, al que se aplicará los impuestos de ley.
- f) Aplicación de un cargo equivalente al tres por ciento (3%) del valor de las instalaciones eléctricas de la planta industrial de YLB vinculadas al suministro de electricidad.

Los costos de suministro a YLB se estiman tomando como referencia los puntos anteriormente señalados, excluyendo el servicio de Operación y Mantenimiento de las instalaciones de YLB, se utilizaron las cantidades de potencia declaradas oficialmente al CNDC para la programación de mediano plazo del periodo mayo 2024 - abril 2028, el factor de carga y el factor de coincidencia promedio del periodo 2021 - 2023 para calcular la cantidad de energía y potencia de punta. Asimismo, se utilizaron los precios de nodo y peajes del nodo "Salar 115" de diciembre 2023 cuya variación es la tasa de crecimiento promedio de los precios de nodo aprobados desde la gestión 2021.

En este sentido, en el Modelo Tarifario se incluyen los ingresos por representación de ENDE por el servicio prestado a YLB en las gestiones 2024 - 2028, según se muestra a continuación:

Cuadro N° 24

Ingresos por Representación de ENDE por Servicios Prestado a YLB
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023 sin IVA)

CONCEPTO \ AÑO	Unidad	2024	2025	2026	2027	2028
COSTOS DE COMPRA DE ELECTRICIDAD Y PEAJES						
Energía	MWh	39.674.833	46.003.333	54.765.873	62.554.797	65.232.240
Potencia de Punta	kW	6.333	7.343	8.741	9.985	10.412
Precio de nodo de Energía	Bs/MWh	113,49	114,13	114,77	115,42	116,07
Precio de nodo de Punta	Bs/kW-mes	75,42	76,85	78,32	79,82	81,34
Peaje	Bs/kW-mes	60,24	62,16	64,15	66,20	68,31
Otros (Reserva Fria)	Bs/kW-mes	8,56	8,73	8,89	9,06	9,23
Costo de compra de Energía	Bs	4.502.799	5.250.388	6.285.600	7.219.912	7.571.261
Costo de compra de Punta	Bs	5.730.894	6.771.886	8.215.679	9.563.287	10.163.001
Costo de Peaje	Bs	4.577.872	5.477.497	6.728.948	7.931.258	8.534.697
Costo de Otros	Bs	650.638	768.823	932.739	1.085.736	1.153.822
Compensación por Calidad						
SUBTOTAL	Bs	15.462.202	18.268.595	22.162.967	25.800.194	27.422.781
COSTOS DE TASAS, APORTES Y OTROS CARGOS						
Pago para E Alternativas (% Compra Energía)	Bs	642.289	748.927	896.592	1.029.864	1.079.982
Pago al FEM (60% Compra Electricidad)	Bs	6.915.972	8.124.015	9.798.366	11.339.280	11.980.840
Costo del CNDC (% Compra Electricidad)	Bs	45.613	53.892	65.381	76.111	80.897
Tasa de Regulación (0.85% de Ing)	Bs	217.703	256.677	310.738	360.970	382.858
SUBTOTAL	Bs	7.821.578	9.183.511	11.071.077	12.806.225	13.524.576
COSTOS DE REPRESENTACIÓN						
Representación de ENDE (10% CT-EA)	Bs	2.328.378	2.745.211	3.323.404	3.860.642	4.094.736

Fuente: Estudio Tarifario



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

3.2.8. OTROS COSTOS DE SUMINISTRO

Estos Costos incluyen cuotas anuales de depreciación y amortización, Costos Financieros, Impuestos y tasas e incobrables:

- i) **Impuestos y Tasas:** Incluyen el Impuesto a las transacciones con una alícuota de 3,0% y la Tasa de Regulación, aprobada con un valor de ochenta y cinco centésimas por ciento (0,85%) de los ingresos por ventas antes de impuestos indirectos.
- ii) **Cuentas Incobrables:** Corresponde al 0,35% 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 ejecutadas y programadas.
- iv) **Utilidad:** La utilidad ha sido calculada aplicando la Tasa de Retorno aprobada mediante la Resolución AETN N° 437/2023 de 28 de agosto de 2023, que aprobó la Tasa de Retorno de 8,38% para determinar la utilidad para el cálculo de la Tarifa Base a aplicarse a partir del mes de noviembre de 2023 por parte de las Empresas Eléctricas de Distribución.

3.2.9. RESULTADOS COSTOS DE SUMINISTRO

La proyección del total de Costos de Suministro para el periodo 2024 - 2028, se muestra en el siguiente Cuadro resumen:

Cuadro N° 25

Proyección Costos de Suministro actualizado a diciembre 2023
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	2028	PROMEDIO 2025-2028
COSTOS DE SUMINISTRO							
Costos de Compra de Electricidad	7.015.241	7.689.646	8.106.745	8.410.737	8.751.810	9.014.650	8.570.986
Costos de Operación y Mantenimiento	2.252.095	2.314.618	2.408.089	2.425.131	2.444.250	2.458.985	2.434.114
Costos Administrativos y Generales	1.290.884	1.302.295	1.353.687	1.360.493	1.368.129	1.374.014	1.364.081
Costos de Consumidores	584.639	582.295	625.044	647.689	643.819	639.389	638.985
Cuota Anual de Depreciación	2.286.496	2.295.046	2.481.804	2.758.296	2.951.960	3.065.171	2.814.308
Cuota Anual de Amortización	0	0	30.015	30.015	30.015	30.015	30.015
Costos financieros	0	0	0	0	0	0	0
Incobrables (0.35%)	60.955	64.063	67.885	70.544	72.680	73.843	71.238
Impuestos y Tasas (IT 3%+Treg 0.85%)	748.577	786.738	833.685	866.339	892.563	906.847	874.858
Costos Totales Netos	14.238.888	15.034.700	15.906.954	16.569.244	17.155.227	17.562.914	16.798.585
UTILIDAD							
Tasa de retorno (%)	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%
Utilidad	3.176.865	3.268.873	3.488.835	3.586.256	3.610.383	3.535.012	3.555.121

Fuente: Estudio Tarifario



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

3.3 ACTIVOS FIJOS Y DEPRECIACIÓN ACUMULADA EXISTENTES

3.3.1. VALORES HISTÓRICOS y proyectados

Para la determinación de los Activos Fijos y depreciación acumulada se toma en cuenta la información del año 2019 del Estudio Tarifario del periodo 2020-2024 como activo inicial, las bases de datos de registros de las adiciones de activos, el resumen de inversiones ejecutadas reflejadas en los Formularios IV del periodo 2020-2023.

Los valores iniciales de los activos fijos y la depreciación se presentan a continuación:

Cuadro N° 26
Valores Iniciales del Activo y Depreciación Acumulada a diciembre de 2019
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

CUENTAS DEL SUC	VALOR ACTIVO FIJO BRUTO	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR NETO
MEDIA TENSION	11.021.731	1.066.165	9.955.566
Conductores Aereos y Accesorios	1.159.890	75.267	1.084.623
Equipos de Estaciones	2.095.584	414.735	1.680.849
Postes, Torres y Accesorios	2.470.804	178.498	2.292.306
Transformadores de Linea	5.295.453	397.665	4.897.788
BAJA TENSION	26.252.147	3.115.900	23.136.247
Acometidas y Accesorios	108.369	8.611	99.758
Conductores Aereos y Accesorios	9.019.899	1.009.359	8.010.540
Conductores Subterranos	113.522	27.233	86.289
Conductores Subterranos y Accesorios	768.076	184.255	583.822
Medidores	227.620	16.258	211.362
Postes, Torres y Accesorios	15.646.258	1.781.810	13.864.448
Transformadores de Linea	368.403	88.375	280.028
PROPIEDAD GENERAL	2.930.131	700.733	2.229.398
Edificios, Estructuras y Mejoras	357.334	30.155	327.179
Equipo de Comunicaciones	173.910	24.434	149.476
Equipo de Transporte	1.672.304	442.201	1.230.103
Equipos de Computacion	110.039	41.724	68.315
Otros Equipos Generales	616.544	162.219	454.325
TOTAL ANUAL	40.204.009	4.882.798	35.321.211

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

Los valores de las adiciones al activo del periodo 2020-2023 que se consideran en el Estudio, se determinan con los valores de las inversiones ejecutadas en dicho periodo aprobadas mediante Resolución AETN N° 819/2024 de 28 de octubre de 2024 que ascienden a Bs10.630.865,65.

El valor de las inversiones considerado para el año 2024 es el monto aprobado mediante Resolución AETN N° 77/2021 de 12 de marzo de 2021, que a precios de diciembre de 2023 alcanza Bs3.319.010. Asimismo, en el modelo se consideró el



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

monto total del Programa de Inversiones de ENDE Sistema Uyuni, para el periodo tarifario noviembre 2024 - octubre 2028, aprobada mediante Resolución AETN N° 821/2024 de 28 de octubre de 2024, que alcanza a un importe total de Bs14.200.254,26. En el Cuadro siguiente se resumen los valores de las adiciones al activo del periodo 2024-2028, clasificados por niveles de tensión y por cuentas SUC.

Cuadro N° 27

Inversiones Ejecutadas Reconocidas para el Periodo 2024-2028
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

CUENTAS DEL SUC	2024	2025	2026	2027	2028	TOTAL
MEDIA TENSION	1.923.826	2.784.374	707.075	699.129	113.916	6.228.320
CONDUCTORES AEREOS Y ACCESORIOS	1.023.182	1.161.596	318.313	311.490	47.994	2.862.574
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	703.628	1.622.778	388.761	387.640	65.922	3.168.729
EQUIPOS DE ESTACIONES	197.017	0	0	0	0	197.017
BAJA TENSION	1.387.714	1.593.883	2.649.803	2.304.355	2.024.142	9.959.898
ACOMETIDAS Y ACCESORIOS	82.982	102.741	87.152	93.534	100.439	466.848
MEDIDORES	74.470	87.997	74.645	80.111	86.026	403.250
CONDUCTORES AEREOS Y ACCESORIOS	414.359	320.621	640.863	438.659	448.459	2.262.961
POSTES, TORRES Y ACCESORIOS	815.903	875.744	1.549.033	1.218.504	1.209.571	5.668.754
TRANSFORMADORES DE LINEA	0	206.781	298.111	473.547	179.647	1.158.085
PROPIEDAD GENERAL	7.469	637.378	500.648	185.551	0	1.331.046
EQUIPO DE LABORATORIO	0	0	0	79.284	0	79.284
OTROS EQUIPOS GENERALES	4.784	0	0	28.150	0	32.934
HERRAMIENTAS, EQ. TALLER Y GARAJÉS	0	0	0	78.118	0	78.118
EQUIPO DE TRANSPORTE	0	542.819	0	0	0	542.819
MOBILIARIO Y EQUIPOS DE OFICINA	1.780	28.091	0	0	0	29.871
AMORT.	905	0	0	0	0	905
EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y MEJORAS	0	66.468	66.468	0	0	132.936
EQUIPOS DE COMPUTACION	0	0	434.180	0	0	434.180
TOTAL	3.319.010	5.015.635	3.857.526	3.189.036	2.138.058	17.519.264

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

3.3.2. ACTUALIZACIÓN DE ACTIVOS

Disponiendo de los valores originales de cada activo, se procedió a actualizar los valores originales a diciembre de 2023, 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 de 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



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

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."

Este 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 utilizada actualmente en los estudios tarifarios de 60% para inversiones realizadas en moneda extranjera.

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

Considerando lo señalado anteriormente, se procedió a la actualización del Activo Fijo Bruto del año base (2023). Para su consideración en la determinación del patrimonio afecto a la concesión, el valor del activo fijo bruto de cada gestión se presenta como el promedio entre el año en consideración y una gestión anterior, de acuerdo al Cuadro que se presenta a continuación:

Cuadro N° 28

Detalle de Activo Fijo Bruto Promedio
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

Activo Fijo Bruto						
Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Media Tension	14.107.442	16.095.172	19.171.720	20.013.751	20.753.199	20.827.680
Baja Tension	36.266.313	37.597.593	39.536.680	42.552.174	45.001.763	47.065.339
TOTAL	50.373.755	53.692.765	58.708.400	62.565.926	65.754.961	67.893.019
Activo Fijo Bruto Promedio						
Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Media Tension	13.460.485	15.101.307	17.633.446	19.592.736	20.383.475	20.790.440
Baja Tension	33.602.778	36.931.953	38.567.137	41.044.427	43.776.969	46.033.551
TOTAL	47.063.263	52.033.260	56.200.583	60.637.163	64.160.444	66.823.990

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

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 N° 126/97 de 31 de octubre de 1997, considerando las fechas de compra de cada activo y tomando como base los valores



determinados a precios del 31 de diciembre de 2023. El resumen de este cálculo se muestra en el Cuadro siguiente:

Cuadro N° 29

Depreciación Anual
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Media Tension	613.177	627.906	740.220	852.542	898.441	914.214
Baja Tension	1.673.319	1.667.140	1.741.584	1.905.754	2.053.520	2.150.957
TOTAL	2.286.496	2.295.046	2.481.804	2.758.296	2.951.960	3.065.171

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

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° 30

Depreciación Acumulada
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Media Tension	3.699.213	4.329.089	5.076.506	5.934.172	6.835.247	7.751.310
Baja Tension	10.215.778	11.880.947	13.615.334	15.515.964	17.566.849	19.715.957
TOTAL	13.914.991	16.210.036	18.691.840	21.450.136	24.402.097	27.467.267

Fuente: Datos del Estudio Tarifario

3.3.5. ACTIVO FIJO NETO

El activo fijo neto calculado con el Activo Fijo bruto promedio, es el siguiente:

Cuadro N° 31

Activo Fijo Neto
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

Concepto	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Media Tension	10.408.229	11.766.083	14.095.214	14.079.579	13.917.951	13.076.371
Baja Tension	26.050.536	25.716.646	25.921.346	27.036.210	27.434.914	27.349.382
TOTAL	36.458.765	37.482.729	40.016.560	41.115.789	41.352.865	40.425.752

Fuente: Datos del Estudio Tarifario



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

3.4 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). A continuación, se presenta el resumen:

Cuadro N° 32

Patrimonio Afecto a la Concesión
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)

CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	2028	PROMEDIO 2025-2028
PATRIMONIO							
Activo Fijo Neto	36.458.764,9	37.482.728,9	40.016.559,9	41.115.789,3	41.352.864,8	40.425.752,1	40.727.741,5
Pasivo de Largo Plazo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Capital de Trabajo (1/12 Ingresos)	1.451.312,7	1.525.297,7	1.616.315,8	1.679.625,0	1.730.467,5	1.758.160,5	1.696.142,2
Patrimonio Afecto a la Concesión	37.910.077,6	39.008.026,6	41.632.875,7	42.795.414,3	43.083.332,3	42.183.912,5	42.423.883,7
UTILIDAD							
Tasa de retorno (%)	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%
Utilidad	3.176.864,5	3.268.872,6	3.488.835,0	3.586.255,7	3.610.383,2	3.535.011,9	3.555.121,5

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

Se observa que la utilidad promedio proyectada por ENDE Sistema Uyuni asciende a aproximadamente Bs3.555.121,45 (Tres millones quinientos cincuenta y cinco mil ciento veintiún 45/100 bolivianos).

3.5 VARIACIÓN DE LA TARIFA PROMEDIO

Para el cálculo de la variación de la tarifa promedio, se considera lo señalado en el Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) como ser:

- Costos de Electricidad
- Costos de Distribución
- Ingresos por ventas y otros ingresos
- Patrimonio Afecto a la Concesión
- Utilidad

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

- El Capital de Trabajo neto que se establece como un doceavo de los ingresos anuales previstos.
- El Patrimonio Afecto a la Concesión definido como al 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.



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

- 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.

3.5.1 Determinación del Ingreso Requerido e impacto tarifario

Para la determinación del Ingreso Requerido, en principio se aplica lo mencionado en el Reglamento de Precios y Tarifas (Costos Compra de Electricidad, Costos de Distribución, Patrimonio afecto a la concesión, Utilidad, Tasas, etc.), que afectan a los valores finales del ingreso por ventas requerido y la variación de tarifa requerida.

En el Cuadro siguiente, se muestran los resultados obtenidos del cálculo del Ingreso requerido.

Cuadro N° 33

*Ingreso Requerido y Variación de la Tarifa Promedio
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)*

CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	2028	PROMEDIO 2025 2028
PATRIMONIO							
Activo Fijo Neto	36.458.765	37.482.729	40.016.560	41.115.789	41.352.865	40.425.752	40.727.742
Pasivo de Largo Plazo	0	0	0	0	0	0	0
Capital de Trabajo (1/12 Ingresos)	1.451.313	1.525.298	1.616.316	1.679.625	1.730.467	1.758.160	1.696.142
Patrimonio Afecto a la Concesión	37.910.078	39.008.027	41.632.876	42.795.414	43.083.332	42.183.913	42.423.884
COSTOS DE SUMINISTRO							
Costos de Compra de Electricidad	7.015.241	7.689.646	8.106.745	8.410.737	8.751.810	9.014.650	8.570.986
Costos de Operación y Mantenimiento	2.252.095	2.314.618	2.408.089	2.425.131	2.444.250	2.458.985	2.434.114
Costos Administrativos y Generales	1.290.884	1.302.295	1.353.687	1.360.493	1.368.129	1.374.014	1.364.081
Costos de Consumidores	584.639	582.295	625.044	647.689	643.819	639.389	638.985
Cuota Anual de Depreciación	2.286.496	2.295.046	2.481.804	2.758.296	2.951.960	3.065.171	2.814.308
Cuota Anual de Amortización	0	0	30.015	30.015	30.015	30.015	30.015
Costos financieros	0	0	0	0	0	0	0
Incobrables (0.35%)	60.955	64.063	67.885	70.544	72.680	73.843	71.238
Impuestos y Tasas (IT 3%+Treg 0.85%)	748.577	786.738	833.685	866.339	892.563	906.847	874.858
Costos Totales Netos	14.238.888	15.034.700	15.906.954	16.569.244	17.155.227	17.562.914	16.798.585
UTILIDAD							
Tasa de retorno (%)	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%
Utilidad	3.176.865	3.268.873	3.488.835	3.586.256	3.610.383	3.535.012	3.555.121
INGRESOS							
Ingresos Requeridos	17.415.752	18.303.573	19.395.789	20.155.499	20.765.610	21.097.926	20.353.706
INGRESOS Y TARIFA MEDIA REQUERIDOS							
Ingresos Requeridos (Bs)	17.415.752	18.303.573	19.395.789	20.155.499	20.765.610	21.097.926	20.353.706
Otros Ingresos	-2.124.518	-2.511.556	-2.935.687	-3.521.519	-4.066.754	-4.309.223	-3.708.296
Ingresos Requeridos por Ventas (Bs)	15.291.234	15.792.017	16.460.102	16.633.980	16.698.856	16.788.703	16.645.410
Ingresos por Ventas con Tarifa Actual (B)	12.894.785	14.373.312	15.361.634	16.154.369	16.981.974	17.727.988	16.556.491
Ventas de Electricidad (MWh)	13.635	15.255	16.291	17.118	18.036	18.809	17.563
Tarifa Media Requerida (Bs/MWh)	1.122	1.035	1.010	972	926	893	948
Tarifa Media Actual (Bs/MWh)	946	942	943	944	942	943	943
Variación de Tarifa Media Requerida (%)	18,58%	9,87%	7,15%	2,97%	-1,67%	-5,30%	0,54%

Fuente: ENDE Sistema Uyuni



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Como resultado el Ingreso Requerido promedio para el periodo de proyección es de Bs16.645.410 y la variación entre la Tarifa Promedio aplicada actualmente y la tarifa promedio propuesta es de 0,54%, para la obtención del Ingreso Requerido.

3.6 Estructura Tarifaria

En este punto se efectúa el análisis para la determinación de la Estructura Tarifaria, que constituye el conjunto de tarifas, establecido con base en la Estructura Tarifaria actual y propuesta, cuya aplicación permite obtener el Ingreso Requerido en el periodo de proyección noviembre 2024 - octubre 2028.

3.6.1. Estructura Tarifaria Actual

La Estructura Tarifaria que aplica ENDE Sistema Uyuni, cuenta con nueve (9) Categorías Tarifarias que son las siguientes:

Cuadro N° 34

*Estructura Tarifaria Vigente con IVA, sin factores
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)*

Categoría	Bloques	Unidad	dic-23
Domiciliaria			
Cargo Mínimo	0 20	Bs	20,635
Cargo Variable por Energía 1	21 120	Bs/kWh	0,790
Cargo Variable por Energía 2	121 300	Bs/kWh	0,928
Cargo Variable por Energía 3	301 500	Bs/kWh	0,964
Cargo Variable por Energía 4	501 1000	Bs/kWh	0,964
Cargo Variable por Energía 5	> 1000	Bs/kWh	1,027
General 1			
Cargo Mínimo	0 30	Bs	31,112
Cargo por Energía	> 30	Bs/kWh	1,034
General 2			
Cargo Mínimo	0 50	Bs	44,442
Cargo por Energía	> 50	Bs/kWh	1,900
Industrial Menor			
Cargo Mínimo	0 40	Bs	47,946
Cargo por Energía	> 40	Bs/kWh	1,193
Industrial Mayor			
Cargo Mínimo	0 40	Bs	43,354
Cargo por Energía	> 40	Bs/kWh	1,084
Industrial Contratos			
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,517
Cargo por Potencia		Bs/kW-m	98,359
Alumbrado Público			
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,726
Seguridad Ciudadana			
Cargo Mínimo	0 20	Bs	20,635
Cargo Variable por Energía 1	21 120	Bs/kWh	0,790
Cargo Variable por Energía 2	121 300	Bs/kWh	0,928
Cargo Variable por Energía 3	> 300	Bs/kWh	0,964
Bombas y Agua Potable			
Cargo por Energía		Bs/kWh	1,033

Fuente: ENDE Sistema Uyuni



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

3.6.2. Estructura Tarifaria Propuesta

La Estructura Tarifaria propuesta para ENDE Sistema Uyuni, correspondiente al periodo noviembre 2024 - octubre 2028, ha sido determinada basándose en la actual Estructura Tarifaria, y considerando lo establecido en el numeral 2.21 (Estructura Tarifaria) del Anexo a la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010.

Las Categorías que conforman la Estructura Tarifaria propuesta son similares a las categorías establecidas actualmente, sin embargo, se incluyen de Electromovilidad y Estaciones de Recarga de acuerdo a lo establecido en la Resolución AETN N° 480/2021 de 06 de septiembre de 2021. A continuación, se muestra la Estructura Tarifaria propuesta, con los valores de los cargos tarifarios expresados a precios de diciembre de 2023:

i. Categoría Domiciliaria

Se aplica a Consumidores Domiciliarios.

ii. Categoría General 1

Entidades sin fines de lucro, administración pública, establecimientos de educación y salud, pequeños establecimientos comerciales y de servicios.

iii. Categoría General 2

Entidades con fines de lucro, establecimientos comerciales y de servicios no clasificados en General 1.

iv. Categoría Industrial Menor

Consumidores Industriales con potencia contratada menor o igual a 10 kW.

v. Categoría Industrial Mayor

Consumidores Industriales con potencia contratada de 10 kW a 1000 kW.

vi. Industrial Contratos

Consumidores Industriales con potencia contratada mayor a 1000 kW

vii. Categoría Alumbrado Público

Se aplica a los Consumos de Alumbrado Público de las localidades a los cuales ENDE Sistema Uyuni presta el servicio.

viii. Categoría Seguridad Ciudadana

Consumidores de Módulos y Estaciones Policiales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control. Sin embargo, de la revisión a las bases de datos y a la información histórica de los ISES, no se identificaron clientes categorizados en esta Categoría.

ix. Bombas y Agua Potable

Consumos de sistemas de bombeo de agua para servicio de suministro de agua potable.



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

x. Electromovilidad y Estaciones de Recarga

Se incluyeron las Categorías Estaciones de Recarga y Electromovilidad de acuerdo a lo establecido en la Resolución AETN N° 480/2021 de 06 de septiembre de 2021.

La Estructura Tarifaria propuesta, con los valores de los Cargos Tarifarios expresados a precios de diciembre de 2023, es la siguiente:

Cuadro N° 35

*Estructura Tarifaria Propuesta con IVA
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023)*

Categoría	Bloques		Unidad	Tarifa Base Dic-23
Domiciliaria				
Cargo Mínimo	0	20	Bs	20,755
Cargo Variable por Energía 1	21	120	Bs/kWh	0,795
Cargo Variable por Energía 2	121	300	Bs/kWh	0,933
Cargo Variable por Energía 3	301	500	Bs/kWh	0,970
Cargo Variable por Energía 4	501	1000	Bs/kWh	0,970
Cargo Variable por Energía 5	>	1000	Bs/kWh	1,033
Consumidores domiciliarios.				
General 1				
Cargo Mínimo	0	30	Bs	31,292
Cargo por Energía	>	30	Bs/kWh	1,040
Entidades sin fines de lucro, administración pública, establecimientos de educación y salud, pequeños establecimientos comerciales y de servicios.				
General 2				
Cargo Mínimo	0	50	Bs	44,700
Cargo por Energía	>	50	Bs/kWh	1,911
Entidades sin fines de lucro, establecimientos comerciales y de servicios no clasificados en General 1.				
Industrial Menor				
Cargo Mínimo	0	40	Bs	48,224
Cargo por Energía	>	40	Bs/kWh	1,200
Consumidores industriales con potencia contratada menor o igual a 10 kW.				
Industrial Mayor				
Cargo Mínimo	0	40	Bs	43,605
Cargo por Energía	>	40	Bs/kWh	1,090
Consumidores industriales con potencia contratada de 10 kW a 1000 kW.				
Industrial Contratos				
Cargo por Energía			Bs/kWh	0,848
Cargo por Potencia			Bs/kW	104,279
Consumidores industriales con potencia contratada mayor a 1000 kW.				
Alumbrado Público				
Cargo por Energía			Bs/kWh	0,730
Se aplica a los consumidores de alumbrado público de las localidades a los cuales ENDE Sistema Uyuni presta el servicio.				
Seguridad Ciudadana				
Cargo Mínimo	0	20	Bs	20,755
Cargo Variable por Energía 1	21	120	Bs/kWh	0,795
Cargo Variable por Energía 2	121	300	Bs/kWh	0,933
Cargo Variable por Energía 3	>	300	Bs/kWh	0,970
Consumidores de Módulos y Estaciones Policiales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.				



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Base Dic-23
Bombas y Agua Potable			
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,933
Consumos de sistemas de bombeo de agua para servicio de suministro de agua potable.			
Estaciones de Recarga (ER - BT)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,598
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	0,958
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	0,799
Estaciones de Recarga para vehículos eléctricos conectadas a la Red de Baja Tensión,			
Estaciones de Recarga (ER - MT)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,172
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	0,703
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	0,586
Estaciones de Recarga para vehículos eléctricos conectadas a la Red de Media Tensión,			
Comercialización Carga Lenta (CCL)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,809
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	1,151
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	0,986
Comercialización de Electricidad al usuario final para Vehículos Eléctricos de carga lenta.			
Comercialización Carga Semi Rápida (CCS)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,874
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	1,216
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	1,051
Comercialización de Electricidad al usuario final para Vehículos Eléctricos de carga semi rápida.			
Comercialización Carga Rápida (CCR)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	2,088
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	1,429
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	1,264
Comercialización de Electricidad al usuario final para Vehículos Eléctricos de carga rápida.			

Fuente: ENDE Sistema Uyuni

3.6.3 Fórmula de Indexación

Según el artículo 51 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994 y 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 el Ente Regulador.



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

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:

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

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

Dónde:

- Ct** = Cargo tarifario en bolivianos aplicable en el mes de facturación.
- Ct₀** = 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.
- TPC₀** = 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 2023).
- FIOC** = Factor de indexación de otros costos.
- IPC** = Índice de precios al consumidor correspondiente al segundo mes anterior al mes de indexación.
- IPC₀** = Índice de precios al consumidor base, correspondiente al segundo mes anterior al mes base.
- PD** = Precio del dólar.
- PD₀** = 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° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

- 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_{13} = 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.

3.7 Cargos por Conexión y Reconexión

Para el presente Estudio Tarifario, ENDE Sistema Uyuni presentó los Cargos Base de Conexión y Reconexión para el periodo noviembre 2024 – octubre 2028, como el resultado de los cargos vigentes indexados a diciembre de 2023. En este sentido, los Cargos Base de Conexión y Reconexión de ENDE Sistema Uyuni, para el periodo noviembre 2019 – octubre 2024 se aprobaron mediante la Resolución AETN N° 152/2021 de 03 de mayo de 2021, mismos que se muestran a continuación:

Cuadro N° 36

Cargos base de Conexión y Reconexión
Resolución AETN N° 152/2021 de 03 de mayo de 2021

CONCEPTO	Unidad	Cargos Base Dic – 2019
Cargo por Conexión	Bs/Conexión	140,052
Cargo por Reconexión	Bs/Reconexión	68,180

Fuente: Resolución AETN N° 152/2021 de 03 de mayo de 2021

Estos Cargos de Conexión y Reconexión Base indexados a diciembre 2023, serán los cargos base para el periodo noviembre 2024 – octubre 2028 y se presentan a continuación:

Cuadro N° 37

Cargos por Conexión y Reconexión base
Periodo noviembre 2024 – octubre 2028
(En Bolivianos a Precios de Diciembre de 2023 con IVA)

Detalle	Unidad	Cargos Base Dic – 2023
Cargo por Conexión	Bs/Conexión	148,876
Cargo por Reconexión	Bs/Reconexión	72,476

Fuente: ENDE Sistema Uyuni



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

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 la indexación.
 IPC_0 = 110,43 Índice de Precios al Consumidor Base correspondiente a octubre 2023.

3.8 Depósito de Garantía

En el marco del artículo 57 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, se establece la Metodología de cálculo del valor del Depósito de Garantía, de acuerdo al siguiente detalle:

- Para Categorías sin cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura de un consumo representativo de cada Categoría, correspondiente al mes de noviembre del año anterior, al año de aplicación.
- Para Categorías con cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual estimada en base a la información de requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán factores de carga, factores de demanda u otros factores típicos de la Categoría que le corresponda.
- 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 noviembre 2024 - octubre 2028" de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, se tienen las siguientes conclusiones:

- El Estudio Tarifario fue elaborado con información estadística proporcionada por ENDE 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 de 02 de marzo de 2001 y a la Metodología de

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Cálculo de Precios y Tarifas aprobada mediante Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010. El año base del Estudio Tarifario corresponde a la gestión 2023.

- La proyección de la demanda fue elaborada para los Municipios de Uyuni y Cotagaita considerando los clientes que son atendidos; por ENDE, 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 AETN N° 43/2023 de 25 de enero de 2023, así como la Resolución AE N° 064/2010 de 03 de marzo de 2010. Asimismo, se incluyó un análisis de la demanda histórica y de los factores demográficos para la Categoría Domiciliaria; se consideraron los objetivos de cobertura del servicio que fueron definidos de acuerdo al Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 – 2025 “Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones”, aprobado mediante la Ley N° 1407 de 09 de noviembre de 2021.
- Para el nivel de pérdidas de energía en distribución se aplicó un porcentaje aplicando una reducción progresiva, partiendo de un veintidós coma sesenta por ciento (22,60%) en 2024 hasta alcanzar un dieciocho coma sesenta por ciento (18,60%) en 2028.
- El factor de carga utilizado para el periodo tarifario 2024 - 2028, se aplicó un factor de carga de cincuenta y dos por ciento (52%) correspondiente al año base, siendo este el mayor de los factores de carga registrados en los últimos tres (3) años (2021, 2022 y 2023). De igual manera, el factor de coincidencia asumido fue del setenta y nueve coma noventa por ciento (79,90%), valor registrado en el año base 2023.
- El costo de compra de electricidad para los años del periodo de proyección, se determinó del producto de los precios de nodo y peajes vigentes a diciembre de 2023 ponderados con las cantidades proyectadas de energía por bloques horarios (Alto, Medio y Bajo) y la potencia de punta, dando como resultado los importes por compras de energía y potencia de punta para el periodo tarifario 2024-2028.
- Para la determinación de los Costos de Operación del año base, se consideró el costo del contrato de Servicio de Funcionamiento y Administración de su Sistema de Distribución Uyuni suscrito con la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. Los costos correspondientes al Contrato, alcanzan aproximadamente ochenta y dos por ciento (82%) de los Costos Operativos. Además, se consideraron Costos de Operación y Mantenimiento, Administrativos y de Consumidores, no incluidos en el mencionado Contrato, utilizando la información financiera de las gestiones 2021, 2022 y 2023.

RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

- Se verificó que el Contrato de Servicio de Funcionamiento y Administración de su Sistema de Distribución Uyuni, traspasa a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. las actividades de suministro que deben ser llevadas a cabo por ENDE como Titular del Contrato de Título Habilitante para el Ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico UYUNI AE-CR N° 005/2017 de 13 de abril de 2017, de acuerdo a su cláusula Decima Cuarta, que establece lo siguiente:

“14.1 El Titular no podrá hacer cesión total ni parcial del presente Contrato, ni de la zona para el ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad otorgada mediante Resolución AE N° 125/2017 de 07 de marzo de 2017”.

Asimismo se debe considerar el análisis contenido en las Resoluciones Ministeriales RJE N° 0013/2023, RJE N° 0014/2023, RJE N° 0015/2023 y RJE N° 0016/2023 todas de 01 de agosto de 2023, que establecen que la operación, administración y mantenimiento de las redes y el sistema eléctrico deben ser operados, administrados y mantenidos por el Titular del contrato de Título Habilitante. Por lo tanto, ENDE deberá adecuar la operación del Sistema Uyuni en el periodo noviembre 2024 – octubre 2028, de modo tal que realice la Operación, Mantenimiento y Administración por cuenta propia.

- La proyección de los costos fue realizada considerando los costos base, expresados a precios de diciembre del año base 2023, 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.
- Como otros ingresos se consideraron los montos generados por Conexión y Reconexión, con los cargos vigentes actualizados a diciembre de 2023, alquiler de postes, comisión de cobranza tasa de alumbrado público y los ingresos por representación de ENDE por el Contrato N° 12261 de 29 de abril de 2019, suscrito con Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB).
- Para la determinación de los activos fijos y depreciación acumulada, se toma como base los valores considerados en el Estudio Tarifario periodo 2021 – 2024, cuyos saldos finales de la gestión 2019 están citados en la Resolución AETN N° 152/2021 de 03 de mayo de 2021. El valor de las inversiones considerado para el año 2024 es el monto aprobado mediante Resolución AETN N° 77/2021 de 12 de marzo de 2021. Asimismo, en el modelo se consideró el monto total del Programa de Inversiones de ENDE Sistema Uyuni, para el periodo tarifario noviembre 2024 - octubre 2028, aprobada mediante Resolución AETN N° 821/2024 de 28 de octubre de 2024, que alcanza a un importe total de Bs14.200.254,26 (catorce millones doscientos mil doscientos cincuenta y cuatro 26/100 bolivianos). Estos activos fueron evolucionados y actualizados conforme al Decreto Supremo N° 29598 de 11 de junio de 2008.



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

- Para determinar la utilidad de ENDE Sistema Uyuni se consideró la Resolución AETN N° 437/2023 de 28 de agosto de 2023, que aprobó la Tasa de Retorno de ocho coma treinta y ocho por ciento (8,38%) para determinar la utilidad para el cálculo de la Tarifa Base a aplicarse a partir del mes de noviembre de 2023 por parte de las Empresas Eléctricas de Distribución.
- El impacto tarifario es de cero coma cincuenta y cuatro por ciento (0,54%) respecto a la tarifa aplicada en el mes de diciembre de 2023.

5. RECOMENDACIONES

Conforme a las conclusiones del presente Informe y por los resultados obtenidos, se recomienda:

- Aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni lo siguiente:
 - La Proyección de consumidores, ventas de energía y Costos de Suministro para el periodo 2024 - 2028, según Anexo N° 1.
 - La Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 2.
 - Los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 3.
 - La metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 4.
- Instruir a Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) adecuar la operación del Sistema Uyuni para que en el siguiente periodo tarifario no traspase a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. las actividades de suministro que deben ser llevadas a cabo por ENDE como Titular del Contrato de Título Habilitante para el Ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico UYUNI AE-CR N° 005/2017 de 13 de abril de 2017, de acuerdo a su Cláusula Décima Cuarta."

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° 639/2024 de 11 de noviembre de 2024; en consecuencia, se acepta el citado Informe a los efectos señalados en el parágrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de 23 de abril de 2002, Ley de Procedimiento Administrativo.

CONSIDERANDO (Conclusión)

Que por todo lo expuesto, en mérito a las consideraciones y recomendaciones del Informe AETN-DPT N° 639/2024 de 11 de noviembre de 2024, emitido por la Dirección



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

de Precios, Tarifas e Inversiones (DPT) de la AETN, se concluye que corresponde aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, la Proyección de consumidores, ventas de energía y Costos de Suministro para el periodo 2024 - 2028, conforme al Anexo N° 1 de la presente Resolución; la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, conforme al Anexo N° 2 de la presente Resolución; los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 3 de la presente Resolución; la metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 4 de la presente Resolución; asimismo, instruir a la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) adecuar la operación del Sistema Uyuni para que en el siguiente periodo tarifario no traspase a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. las actividades de suministro que deben ser llevadas a cabo por ENDE como Titular del Contrato de Título Habilitante para el Ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico UYUNI AE-CR N° 005/2017 de 13 de abril de 2017, de acuerdo a su Cláusula Décima Cuarta.

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:

PRIMERO.- Aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, la Proyección de consumidores, ventas de energía y Costos de Suministro para el periodo 2024 - 2028, conforme al Anexo N° 1 de la presente Resolución.

SEGUNDO.- Aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, la Estructura Tarifaria y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, conforme al Anexo N° 2 de la presente Resolución.

TERCERO.- Aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, los Cargos por Conexión, Reconexión y su Fórmula de Indexación, para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 3 de la presente Resolución.

CUARTO.- Aprobar para la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) Sistema Uyuni, la metodología para la determinación del Depósito de Garantía para el periodo noviembre 2024 - octubre 2028, según Anexo N° 4 de la presente Resolución.

QUINTO.- Instruir a la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) adecuar la operación del Sistema Uyuni para que en el siguiente periodo tarifario no traspase a la Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A. las actividades de suministro que



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

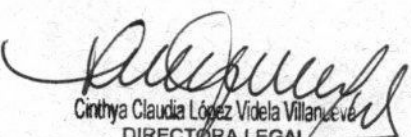
deben ser llevadas a cabo por ENDE como Titular del Contrato de Título Habilitante para el Ejercicio de la Actividad de Servicio Público de Distribución de Electricidad en el Sistema Eléctrico UYUNI AE-CR N° 005/2017 de 13 de abril de 2017, de acuerdo a su Cláusula Décima Cuarta.

SEXTO.- 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 modificado mediante Decreto Supremo N° 3892 de 1° de mayo de 2019, 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.

Regístrese, comuníquese, archívese.


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

Es conforme:


Cinthya Claudia López Videla Villanueva
DIRECTORA LEGAL
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR



RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024; Página 54 de 54



**ANEXO N° 1 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024**

**DATOS HISTÓRICOS, PROYECCION DE LA DEMANDA DEL
PERIODO 2024 – 2028 Y TASAS DE CRECIMIENTO ANUALES**

Proyección del número de consumidores por categoría y año

Categoría	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Domiciliario	6.422	6.575	6.932	7.557	8.004	8.452	9.055	9.510	9.771	10.044	10.330
General 1	1.598	1.875	1.798	1.865	1.984	2.029	2.106	2.186	2.266	2.346	2.426
General 2	135	149	135	152	164	165	170	176	182	188	194
Industrial 1	271	259	269	274	281	286	289	294	298	301	304
Industrial 2	5	6	5	3	4	5	5	5	5	5	5
Ind. Especial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A. Publico	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Bombas	10	8	8	8	10	10	11	11	12	12	13
S. Ciudadana	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	8.447	8.878	9.153	9.869	10.457	10.957	11.646	12.192	12.544	12.906	13.282

Tasas de crecimiento del número de consumidores por categoría y año

Categoría	19-23	24-28	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Domiciliario	5,7%	4,1%	2,4%	5,4%	9,0%	5,9%	5,6%	7,1%	5,0%	2,7%	2,8%	2,8%
General 1	5,1%	3,6%	17,3%	-4,1%	3,7%	6,4%	2,3%	3,8%	3,8%	3,7%	3,5%	3,4%
General 2	4,4%	3,3%	10,4%	-9,4%	12,6%	7,9%	0,6%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%
Industrial 1	1,1%	1,2%	-4,4%	3,9%	1,9%	2,6%	1,8%	1,1%	1,6%	1,4%	1,2%	1,0%
Industrial 2	4,3%	0,0%	20,0%	-16,7%	-40,0%	33,3%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ind. Especial	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
A. Publico	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Bombas	1,0%	5,3%	-20,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,3%
S. Ciudadana	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
TOTAL	5,4%	3,9%	5,1%	3,1%	7,8%	6,0%	4,8%	6,3%	4,7%	2,9%	2,9%	2,9%

Proyección de ventas de energía por categoría y año (MWh)

Categoría	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Domiciliario	5.322	5.360	5.664	5.769	5.572	5.682	6.051	6.430	6.673	6.858	7.052
General 1	2.529	2.764	2.383	2.615	2.919	3.081	3.415	3.684	3.969	4.271	4.590
General 2	1.295	1.430	1.198	1.171	1.276	1.339	1.392	1.466	1.520	1.570	1.622
Industrial 1	1.279	1.413	1.043	1.234	1.434	1.678	1.849	2.011	2.183	2.364	2.557
Industrial 2	666	321	337	267	272	375	407	417	426	436	446
Ind. Especial	2.634	1.524	10	9	17	10	528	660	720	720	720
A. Publico	1.345	1.345	1.345	1.345	1.345	1.372	1.509	1.509	1.509	1.694	1.694
Bombas	54	20	64	49	53	72	74	79	84	89	94
S. Ciudadana	0	0	0	28	34	25	28	34	34	34	34
TOTAL	15.125	14.176	12.044	12.486	12.921	13.636	15.265	16.291	17.118	18.036	18.809

Tasas de crecimiento de las ventas de energía por categoría y año

Categoría	19-23	24-28	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Domiciliario	1,4%	4,4%	0,7%	5,7%	1,8%	-3,4%	2,0%	6,5%	6,3%	3,8%	2,8%	2,8%
General 1	4,5%	8,3%	9,3%	-13,8%	9,7%	11,6%	5,6%	10,9%	7,9%	7,7%	7,6%	7,5%
General 2	1,2%	3,9%	10,4%	-16,2%	-2,2%	8,9%	5,0%	4,0%	5,3%	3,6%	3,3%	3,3%
Industrial 1	7,2%	8,8%	10,4%	-26,2%	18,4%	16,1%	17,0%	10,2%	8,8%	8,5%	8,3%	8,1%
Industrial 2	-5,6%	3,6%	-51,8%	4,9%	-20,7%	1,9%	37,9%	8,6%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
Ind. Especial	-20,3%	1071,7%	-42,1%	-99,3%	-18,4%	101,7%	-43,3%	5324,5%	24,9%	9,1%	0,0%	0,0%
A. Publico	0,4%	4,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	10,0%	0,0%	0,0%	12,2%	0,0%
Bombas	36,8%	5,5%	-63,6%	226,5%	-22,8%	7,1%	36,8%	3,1%	6,1%	6,1%	6,1%	6,1%
S. Ciudadana	-0,2%	6,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,1%	-26,0%	10,7%	19,2%	0,0%	0,0%	0,0%
TOTAL	-1,7%	6,7%	-6,3%	-15,0%	3,7%	3,5%	5,5%	11,9%	6,8%	5,1%	5,4%	4,3%



ANEXO N° 1 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

PROYECCION DE COSTOS

Periodo 2024 - 2028 actualizado a precios de diciembre de 2023
(Expresado en bolivianos, sin IVA)

CONCEPTO	BASE	2024	2025	2026	2027	2028	PROMEDIO 2025-2028
COSTOS DE SUMINISTRO							
Costos de Compra de Electricidad	7.015.241	7.689.646	8.106.745	8.410.737	8.751.810	9.014.650	8.570.986
Costos de Operación y Mantenimiento	2.252.095	2.314.618	2.408.089	2.425.131	2.444.250	2.458.985	2.434.114
Costos Administrativos y Generales	1.290.884	1.302.295	1.353.687	1.360.493	1.368.129	1.374.014	1.364.081
Costos de Consumidores	584.639	582.295	625.044	647.689	643.819	639.389	638.985
Cuota Anual de Depreciación	2.286.496	2.295.046	2.481.804	2.758.296	2.951.960	3.065.171	2.814.308
Cuota Anual de Amortización	0	0	30.015	30.015	30.015	30.015	30.015
Costos financieros	0	0	0	0	0	0	0
Incobrables (0.35%)	60.955	64.063	67.885	70.544	72.680	73.843	71.238
Impuestos y Tasas (IT 3%+Treg 0.85%)	748.577	786.738	833.685	866.339	892.563	906.847	874.858
Costos Totales Netos	14.238.888	15.034.700	15.906.954	16.569.244	17.155.227	17.562.914	16.798.585
UTILIDAD							
Tasa de retorno (%)	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%	8,38%
Utilidad	3.176.865	3.268.873	3.488.835	3.586.256	3.610.383	3.535.012	3.555.121



Anexo N° 1 a la Resolución AETN N° 869/2024, Página 2 de 2



LA PAZ: ☎ (Oficina Central) Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado) ☎ (591-2) 2312401 - (591-2) 2430309 ☎ (591-2) 2312393
COCHABAMBA: ☎ Av. Humboldt N° 746 (Distribuidor Cobija) ☎ (591-4) 4142100 ☎ (591-4) 4152076
SANTA CRUZ: ☎ Edificio Millennial Tower N° 949; Calle 21 de Mayo ☎ (591-3) 3111291
 ✉ aetn@aetn.gob.bo ☎ Línea Gratuita: 800-10-2407
 🌐 www.aetn.gob.bo

ANEXO N° 2 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024

TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT

CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033

La Paz, 14 de noviembre de 2024

**ESTRUCTURA TARIFARIA BASE
EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD (ENDE) SISTEMA UYUNI
Periodo noviembre 2024 - octubre 2028
(A precios de diciembre 2023 con IVA)**

Categoría	Bloques		Unidad	Tarifa Base Dic-23
Domiciliaria				
Cargo Mínimo	0	20	Bs	20,755
Cargo Variable por Energía 1	21	120	Bs/kWh	0,795
Cargo Variable por Energía 2	121	300	Bs/kWh	0,933
Cargo Variable por Energía 3	301	500	Bs/kWh	0,970
Cargo Variable por Energía 4	501	1000	Bs/kWh	0,970
Cargo Variable por Energía 5	>	1000	Bs/kWh	1,033
Consumidores domiciliarios.				
General 1				
Cargo Mínimo	0	30	Bs	31,292
Cargo por Energía	>	30	Bs/kWh	1,040
Entidades sin fines de lucro, administración pública, establecimientos de educación y salud, pequeños establecimientos comerciales y de servicios.				
General 2				
Cargo Mínimo	0	50	Bs	44,700
Cargo por Energía	>	50	Bs/kWh	1,911
Entidades sin fines de lucro, establecimientos comerciales y de servicios no clasificados en General 1.				
Industrial Menor				
Cargo Mínimo	0	40	Bs	48,224
Cargo por Energía	>	40	Bs/kWh	1,200
Consumidores industriales con potencia contratada menor o igual a 10 kW.				
Industrial Mayor				
Cargo Mínimo	0	40	Bs	43,605
Cargo por Energía	>	40	Bs/kWh	1,090
Consumidores industriales con potencia contratada de 10 kW a 1000 kW.				
Industrial Contratos				
Cargo por Energía			Bs/kWh	0,848
Cargo por Potencia			Bs/kW	104,279
Consumidores industriales con potencia contratada mayor a 1000 kW.				
Alumbrado Público				
Cargo por Energía			Bs/kWh	0,730
Se aplica a los consumidores de alumbrado público de las localidades a los cuales ENDE Sistema Uyuni presta el servicio.				
Seguridad Ciudadana				
Cargo Mínimo	0	20	Bs	20,755
Cargo Variable por Energía 1	21	120	Bs/kWh	0,795
Cargo Variable por Energía 2	121	300	Bs/kWh	0,933
Cargo Variable por Energía 3	>	300	Bs/kWh	0,970
Consumidores de Módulos y Estaciones Policiales, Módulos Fronterizos y Puestos de Control.				

ANEXO N° 2 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024, Página 1 de 3



LA PAZ: ☎ (Oficina Central) Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado) ☎ (591-2) 2312401 - (591-2) 2430309 ☎ (591-2) 2312393

COCHABAMBA: ☎ Av. Humboldt N° 746 (Distribuidor Cobija) ☎ (591-4) 4142100 ☎ (591-4) 4152076

SANTA CRUZ: ☎ Edificio Millennial Tower N° 949; Calle 21 de Mayo ☎ (591-3) 3111291

✉ aetn@aetn.gob.bo ☎ Línea Gratuita: 800-10-2407

🌐 www.aetn.gob.bo



ANEXO N° 2 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

Categoría	Bloques	Unidad	Tarifa Base Dic-23
Bombas y Agua Potable			
Cargo por Energía		Bs/kWh	0,933
Consumos de sistemas de bombeo de agua para servicio de suministro de agua potable.			
Estaciones de Recarga (ER - BT)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,598
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	0,958
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	0,799
Estaciones de Recarga para vehículos eléctricos conectadas a la Red de Baja Tensión,			
Estaciones de Recarga (ER - MT)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,172
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	0,703
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	0,586
Estaciones de Recarga para vehículos eléctricos conectadas a la Red de Media Tensión,			
Comercialización Carga Lenta (CCL)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,809
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	1,151
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	0,986
Comercialización de Electricidad al usuario final para Vehículos Eléctricos de carga lenta.			
Comercialización Carga Semi Rápida (CCS)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	1,874
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	1,216
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	1,051
Comercialización de Electricidad al usuario final para Vehículos Eléctricos de carga semi rápida.			
Comercialización Carga Rápida (CCR)			
Cargo Energía Balto		Bs/kWh	2,088
Cargo Energía Bmedio		Bs/kWh	1,429
Cargo Energía Bbajo		Bs/kWh	1,264
Comercialización de Electricidad al usuario final para Vehículos Eléctricos de carga rápida.			

FÓRMULA DE INDEXACIÓN DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA BASE

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

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

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.

ANEXO N° 2 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024, Página 2 de 3

LA PAZ: ☎ (Oficina Central) Av. 16 de Julio N°1571 (El Prado) ☎ (591-2) 2312401 - (591-2) 2430309 ☎ (591-2) 2312393

COCHABAMBA: ☎ Av. Humboldt N° 746 (Distribuidor Cobija) ☎ (591-4) 4142100 ☎ (591-4) 4152076

SANTA CRUZ: ☎ Edificio Millennial Tower N° 949; Calle 21 de Mayo ☎ (591-3) 3111291

✉ aetn@aetn.gob.bo ☎ Línea Gratuita: 800-10-2407

🌐 www.aetn.gob.bo



ANEXO N° 2 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

- 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 2023).
- $FIOC$ = 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.



ANEXO N° 3 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

CARGOS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN
EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD (ENDE) SISTEMA UYUNI
Periodo noviembre 2024 - octubre 2028
(A precios de diciembre 2023 con IVA)

Detalle	Unidad	Cargos Base Diciembre 2023
Cargo por Conexión	Bs/Conexión	148,876
Cargo por Reconexión	Bs/Reconexión	72,476

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 la indexación.
 IPC_0 = 110,43 Índice de Precios al Consumidor Base correspondiente a octubre 2023.



ANEXO N° 3 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024, Página 1 de 1



ANEXO N° 4 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024
TRÁMITE N° 2024-57535-33-0-0-0-DPT
CIAE N° 0015 - 0010 - 0003 - 0033
La Paz, 14 de noviembre de 2024

METODOLOGÍA PARA EL COBRO DEL DEPÓSITO DE GARANTÍA

En el marco del artículo 57 del Reglamento de Precios y Tarifas (RPT) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26094 de 02 de marzo de 2001, se establece la metodología de cálculo del valor del Depósito de Garantía, de acuerdo al siguiente detalle:

- Para categorías sin cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura de un consumo representativo de cada categoría, correspondiente al mes de noviembre del año anterior, al año de aplicación.
- Para categorías con cargos de demanda se determinará como el monto equivalente a un tercio de la factura mensual estimada en base a la información de requerimiento de demanda. En la estimación de la demanda se utilizarán factores de carga, factores de demanda u otros factores típicos de la categoría que le corresponda.
- 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.



ANEXO N° 4 A LA RESOLUCIÓN AETN N° 869/2024, Página 1 de 1

