

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 204-2018-OS/CD**

Lima, 26 de diciembre de 2018

CONSIDERANDO:

1. ANTECEDENTES

Que, mediante la Resolución Osinergmin N° 158-2018-OS/CD, (en adelante “Resolución 158”), el Consejo Directivo de Osinergmin fijó los Valores Agregados de Distribución a que se refiere el Artículo 43, incisos b) y d), y el Artículo 44 del Decreto Ley 25844, Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante “LCE”), para el periodo del 01 de noviembre de 2018 al 31 de octubre de 2022, respecto de las empresas Proyecto Especial Chavimochic (Chavimochic); Consorcio Eléctrico de Villacurí S.A.C. (Coelvisac); Empresa de Distribución y Comercialización de Electricidad San Ramón S.A. (Edelsa); Empresa Distribuidora - Generadora y Comercializadora de Servicios Públicos de Electricidad Pangoa S.A. (Egepsa); Empresa de Interés Local Hidroeléctrica Chacas S.A. (Eilhicha); Electro Dunas S.A.A. (Electro Dunas); Electro Pangoa S.A. (Electro Pangoa); Electro Tocache S.A. (Electro Tocache); Empresa de Servicios Eléctricos Municipales de Paramonga S.A. (Emsemsa); Empresa Municipal de Servicios Eléctricos Utcubamba S.A.C. (Emseusa); Enel Distribución Perú S.A.A. (Enel Distribución Perú); Empresa de Servicios Eléctricos Municipal de Pativilca S.A.C. (Esempat); Luz del Sur S.A.A. (Luz del Sur); y, Servicios Eléctricos Rioja S.A. (Sersa);

Que, con fecha 12 de noviembre de 2018, la empresa Luz del Sur S.A.A. (en adelante “Luz del Sur”) interpuso recurso de reconsideración contra la Resolución 158.

2. EL RECURSO DE RECONSIDERACIÓN

Que, de acuerdo con el recurso interpuesto, los petitorios son los siguientes:

- 2.1 Corregir error material en el balance de energía y potencia de la opción tarifaria BT5D.
- 2.2 Recalcular los costos de personal circunscribiéndose a la empresa modelo sin Participación de los Trabajadores en las Utilidades (PTU).
- 2.3 Considerar los porcentajes de 4,20% en redes aéreas de BT-SP y BT-AP, y 3,67% en redes subterráneas de BT-SP y BT-AP en los respectivos costos de inversión.
- 2.4 Incluir los elementos de protección mecánica para la subida de cables,
- 2.5 Corregir la cantidad de terminales en el armado “Terminal” (exterior e interior) para las redes de MT y BT.
- 2.6 Incluir 2 conectores bimetálicos en los armados empalmes de la red subterránea de AP.
- 2.7 Incluir el conector para cable de puesta a tierra en estructuras de MT.
- 2.8 Incluir el aislador extensor de fuga (tres por cada SED Monoposte y Biposte).
- 2.9 Corregir el impulsor #km por #Tierras (16 tierras por km) en la actividad “Renovación de puestas a tierra en las redes aéreas de MT”.
- 2.10 Corregir el tiempo de ejecución y tiempo de traslado en la actividad “Lavado de aisladores”.
- 2.11 Incluir la cantidad de 0,13 m³ de afirmado en los armados de rotura y reparación de veredas de MT y BT.
- 2.12 Considerar en el diseño de las subestaciones seccionadoras, un retiro de al menos 3,00 metros.
- 2.13 Considerar equipamiento correcto para las subestaciones seccionadoras.

- 2.14 Reconocer costos correctos para obra civil de subestaciones
- 2.15 Considerar camión volquete para la eliminación de escombros
- 2.16 Considerar la puesta a tierra en redes aéreas de BT (SP+AP) en los costos estándar de inversión.
- 2.17 Corregir cálculo de precios de materiales, camioneta y equipos para diversos materiales.
- 2.18 Reconocer la necesidad de cimentar las estructuras pertenecientes a la red de BT
- 2.19 Considerar el costo de US\$ 226,04 para el poste de CAC 12/200/120/300.
- 2.20 Considerar la proporción de armados triangulares (17%) y verticales (83%) por kilómetro en la red aérea de MT.
- 2.21 Incluir el armado bloque de protección para estructuras aéreas MT y SED en los sectores típicos 2 y 3, en la cantidad de 3 por km.
- 2.22 Incluir el medidor de AP en los armados de subestaciones correspondiente a los sectores típicos 2, 3 y 4.
- 2.23 Descartar el uso de transformadores zig-zag y mantener el sistema con neutro aislado sustentado por Luz del Sur.
- 2.24 Considerar para la determinación de la remuneración del personal de servicios de terceros la encuesta de CAPECO.
- 2.25 Incluir los materiales bóveda y agua en el armado de puesta a tierra con varilla de redes MT y el material agua en el armado de puesta a tierra con varilla para subestaciones en los sectores típicos 2 y 3.
- 2.26 Incluir la bóveda de concreto para puesta a tierra en los armados de puesta a tierra en redes de MT y BT, para la red MT deben ser 16 bóvedas por km y para la red BT SP y AP deben ser 6 bóvedas por km.
- 2.27 Incluir el armado de “Puesta a Tierra” en los costos estándar de inversión de los seccionadores aéreos y reconectores.
- 2.28 Incluir los materiales necesarios en el armado puesta a tierra con envolvente para los sectores 3 y 4.
- 2.29 Reconsiderar Rendimientos en la Construcción de las Instalaciones de Distribución Eléctrica
- 2.30 Incluir revisión y renovación de Puestas a Tierra en las Redes de Baja Tensión.
- 2.31 Incorporar inspección ocular como actividades de operación y mantenimiento
- 2.32 Incorporar en la instalación de equipos de control de AP la actividad “Limpieza de Fotocélula”.
- 2.33 Incorporar el costo de mantenimiento del transformador retirado en la actividad “Cambio de Transformador por Anomalía” como porcentaje del costo del equipo nuevo.
- 2.34 Considerar como parte de la remuneración del personal la participación de los trabajadores en las utilidades (PTU).
- 2.35 Reconsiderar la implementación del proyecto “Sistema de Protección para Caída de Conductor”.
- 2.36 Fijar el cargo para Sistemas de Medición Inteligente de acuerdo con el estudio de costos presentado por Luz del Sur.

3. SUSTENTO DEL PETITORIO

3.1 Potencia de la Opción Tarifaria BT5D

Que, la empresa solicita corregir el error en el balance de potencia y energía de la empresa modelo, dividiendo entre 1000 la potencia de la opción tarifaria BT5D que se encuentra en kW para convertirla en MW. Sustenta su pedido en la información remitida y validada por la empresa, la cual fue remitida como parte de su estudio de costos del VAD.

3.2 Costos de Personal Propio

Que, la empresa solicita recalcular los costos de personal sin la PTU, restando a los costos de personal S/ 25 164 657 en lugar de restar S/ 32 006 151 como concepto de PTU. Señala que el monto descontado de PTU corresponde al total de la empresa real, debiendo corresponder al personal asignado de la empresa modelo, es decir, no incluir la PTU de otras áreas de la empresa. Agrega que la cifra de S/ 25 164 657 se valida con la información de la empresa real que muestra la PTU por áreas, donde considerando las áreas de la empresa modelo se tiene una PTU de S/ 24 024 959.

3.3 Metrado Adicional en las Redes de Baja Tensión

Que, en la respuesta a la observación N° 24B, numeral 1.1, referida al porcentaje de metrado adicional en las redes aéreas y subterráneas de MT y BT, Osinergmin señala lo siguiente:

“Sin embargo, conforme a lo aprobado en la Regulación VAD 2013, se han considerado los porcentajes adicionales de conductores MT y BT; 4,2% en redes aéreas y 3,67% en redes subterráneas”.

Que, en ese sentido. Luz del Sur indica que, no obstante dicha afirmación, en el archivo InstalacionDetalle.txt que forma parte de los Costos de Inversión (SICODI), no se ha considerado los porcentajes de 4,2% y 3,67% para las redes aéreas y subterráneas de BT-SP y BT-AP, respectivamente.

3.4 Protección Mecánica en Subidas de Cables

Que, en la respuesta a la observación N° 24B, numeral 2.2, referida a la protección mecánica para la subida de cables, Osinergmin señala lo siguiente:

*“De acuerdo al análisis de la observación presentada por Luz del Sur, se verifica que efectivamente, corresponde incluir los elementos de protección mecánica y soporte del cable de subida en el poste.
En este sentido, se han incluido los elementos del siguiente cuadro, en los armados terminales exteriores de redes subterráneas de media y baja tensión, y alumbrado público.”*

Que, en ese sentido, Luz del Sur solicita que Osinergmin considere en los Costos Estándar de Inversión (SICODI), los elementos de protección mecánica para la subida de cables indicados en cuadros adjuntos, tal como ha sido aceptado por el propio Regulador en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur.

3.5 Cantidad de Terminales

Que, en la respuesta a la observación N° 24B, numeral 2.1, referida a la cantidad de terminales, Osinergmin señala lo siguiente:

“Se revisó la cantidad de terminales, evidenciándose la asignación de un terminal unipolar. Se procedió a actualizar la cantidad de 1 a 3 unidades en el armado "terminal" (exterior e interior) para media y baja tensión.”

Que, a pesar de lo señalado, Luz del Sur indica que, luego de la revisión respectiva se ha encontrado lo siguiente:

- Para MT, se aprecia que no se ha realizado el cambio a 3 unidades en los armados terminales de los CEI: NA24003 (sólo se modificó a 3 unidades para Terminal Exterior) y NA40003.
- Para BT, se aprecia el cambio a 3 unidades en los armados de terminales. Sin embargo, para el CEI ND12033 de AP no se ha incluido el armado de terminal interior, que debiera tener como cantidad 4 veces dicho armado, solo ha incluido el armado de terminal exterior (2).

3.6 Conectores para Empalmes en Redes Subterráneas de Alumbrado Público

Que, en la respuesta a la observación N° 24B, numeral 5.2, referida a la red subterránea de AP, Osinergmin señala lo siguiente:

“De la revisión del sustento presentado por Luz del Sur, se verifica que, efectivamente corresponde incluir el armado 10 metros de cable bifásico de acometida y además 2 conectores bimetálicos, en los costos de inversión de Red subterránea AP – en zanja AP que no contaban con dicho armado.”

Que, en ese sentido Luz del Sur añade que, de la revisión de los Costos Estándar de Inversión (SICODI) verificó que Osinergmin no ha incluido los 2 conectores bimetálicos tipo Cuña Miniwedge AA70/CU 1.5-6 mm² en los armados de empalme: CABT16-D4016.

3.7 Conector para Cable de Puesta a Tierra en Estructuras de Media Tensión

Que, en la respuesta a la observación N° 24B, numeral 3.3, referida a la red subterránea de MT, Osinergmin señala lo siguiente:

“...identificándose la falta del conector, Por lo mencionado, se acepta la observación.”

Que, en ese sentido, Luz del Sur añade que, de la revisión de los Costos Estándar de Inversión (SICODI) ha verificado que Osinergmin no ha incluido el conector tipo perno partido o conector a compresión tipo H, en el armado conector para cable de puesta a tierra en las estructuras de MT.

3.8 Aislador Extensor de Línea de Fuga de Subestaciones Aéreas

Que, en la respuesta a la observación N° 24B, numeral 7.4, referida a la cantidad de terminales, Osinergmin señala lo siguiente:

“Se revisó la configuración de las subestaciones monoposte y biposte, procediendo a incluirse el aislador extensor de línea de fuga, tres por cada subestación.”

Que, en ese sentido, Luz del Sur añade que, en los Costos Estándar de Inversión no se ha incluido los aisladores de extensores aceptados para las SEDs Monoposte y Biposte.

3.9 Impulsor para la Renovación de Puestas a Tierra en Redes Aéreas de Media Tensión

Que, la recurrente solicita corregir el impulsor #km por #Tierras (16 tierras por km) en la actividad "Renovación de puestas a tierra en redes aéreas de media tensión" de los costos de operación y mantenimiento, tal como fue aprobado en la Fijación VAD 2013-2017. Sustenta su solicitud señalando que Osinergmin en su Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur ha aceptado considerar en dicha actividad lo aprobado en la Fijación VAD 2013-2017.

3.10 Lavado de Aisladores

Que, la recurrente solicita corregir el tiempo de ejecución y el tiempo de traslado en la actividad "Lavado de aisladores" de los costos de operación y mantenimiento, tal como fue aprobado en la Fijación VAD 2013-2017. Sustenta su solicitud señalando que Osinergmin en su Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur ha aceptado considerar en dicha actividad lo aprobado en la Fijación VAD 2013-2017.

3.11 Afirmado de Veredas

Que, la recurrente señala que, Osinergmin ha hecho una interpretación errónea de los artículos 34 y 36 de la Ordenanza Municipal 203, en base a lo cual no reconoce el afirmado en el armado de rotura y reparación de veredas, incumpliendo el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma CE.010 de Pavimentos Urbanos, ítem 4.4 Pavimentos Especiales.

Que, la empresa adiciona que, además del incumplimiento a la Ordenanza Municipal 203, al desconocer el afirmado en el armado de rotura y reparación de veredas, Osinergmin también incumple el Reglamento Nacional de Edificaciones, cuya aplicación es obligatoria y de ámbito nacional. En efecto, el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma CE.010 de Pavimentos Urbanos, también incluye el afirmado en la reparación de veredas, precisando que para realizar la reparación de vereda o calzada se debe utilizar en el relleno, material que no es de la excavación misma sino otro diferente, el cual debe cumplir con requisitos mínimos. Dichos requisitos mínimos se especifican en el ítem 4.4 PAVIMENTOS ESPECIALES del Reglamento Nacional de Edificaciones Norma CE.010 Pavimentos Urbanos - 2010 y se aplican en aceras o veredas, pasajes peatonales y ciclovías;

Que, la recurrente sustenta en su petitorio que, se debe incluir la cantidad de 0,13 m³ de afirmado en el armado de rotura y reparación de veredas en cumplimiento de la Ordenanza Municipal 203 y del Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma CE-010.

3.12 Retiro para Edificación en Vía Pública

Que, la recurrente señala que, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado por Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, el retiro es la distancia que existe entre el límite de la propiedad y el límite de la edificación. Se establece de manera paralela al lindero que le sirve de referencia. El área entre el lindero y el límite de edificación forma parte del área libre que se exige en los parámetros urbanísticos y edificatorios;

Que, asimismo, la empresa añade que, el Artículo 9 de la Norma Técnica A.010, modificado por Decreto Supremo N° 005-2014-VIVIENDA, establece:

"Los planes urbanos, establecen las dimensiones mínimas de los retiros. El proyecto a edificarse puede proponer retiro de mayores dimensiones;

Los retiros, frontales, laterales y/o posteriores pueden ser utilizados para la captación de aire fresco, y/o retiro de gases de los sistemas de extracción de monóxido de los estacionamientos vehiculares ubicados en sótanos”.

Que, Luz del Sur como sustento de este extremo del recurso presentado, incluye el Anexo N° 2 “Informe técnico legal sobre retiros”, donde se desarrolla un mayor sustento y se incluye un análisis de las ordenanzas municipales vigentes.

3.13 Equipamiento de las Subestaciones Seccionadoras

Que, la recurrente señala que, en relación al Seccionador Tripolar bajo Carga, en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur, elaborado por Osinergmin, se señala lo siguiente:

“Para el caso de las subestaciones seccionadoras de tipo 113S se considera la totalidad de las celdas requeridas y las protecciones correspondientes, entre ellas se tiene los seccionadores tripolares, los seccionares homopolares, seccionadores fusibles, interruptor de potencia, etc.”

Que, por error material Osinergmin ha omitido los seccionadores tripolares bajo carga para los armados de las celdas de seccionamiento (CASE06-BS);

Que, además, en cuanto a los Seccionadores Unipolares de Barra, que éstos son indispensables para aislar el seccionador o interruptor de las barras de alimentación ubicadas arriba de éstos; y que son necesarios para realizar el corte efectivo y visible del seccionador o interruptor, tal como se estipula en el Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011, Regla 173.C. Asimismo, la empresa añade que, es importante tomar en consideración el numeral 35.3 del RESESATE;

Que, por otro lado, la empresa solicita considerar diversos equipos para el armado Celda de Interruptor (CAMT21), tales como relé, gabinete, cargador, batería, entre otros;

Que, finalmente, la recurrente solicita incluir materiales complementarios faltantes como pletinas.

3.14 Costos de Obra Civil de las Subestaciones

La recurrente señala que, se deben reconocer los siguientes costos de obra civil para subestaciones:

- Armado CASE08-BS: el costo de 10 827,26 dólares, equivalente a 832,87 dólares/m².
- Armado CASE08-BSC: el costo de 14 971,95 dólares, equivalente a 748,60 dólares/m².
- Armado CASE08-G: el costo de 8 431,89 dólares, equivalente a 936,88 dólares/m² (área reconocida: 9 m²), para los armados SP25004 y SP40004.
- Armado CASE08-F: costo de 13 011,00 dólares, equivalente a 2 168,50 dólares/m² (área reconocida: 6 m²), para los armados SV10004, SV25004 y SV40004.

Que, como sustento de lo señalado en su petitorio, presenta cuadros con la valorización de partidas de obras civiles para cada una de las subestaciones indicadas, y adjunta el

Anexo N° 3, con las mismas valorizaciones, firmadas por el Ing. Civil Jorge Farfán (cuadro de metrados por cada tipo de subestación, consignada en su petitorio).

3.15 Requerimiento de Camión Volquete

Que, la recurrente señala que, en el informe de análisis y respuestas a sus observaciones al proyecto de publicación VAD, Osinergmin indicó que no había sustentado el uso del camión para la eliminación de escombros, además afirma que la camioneta 4x4 DC y el Camión 4 Tn cumplen con la normativa de eliminación de escombros;

Que, las actividades de rotura de vereda y calzada (pista), generan una gran cantidad de escombros que deben ser preliminarmente acopiados a una zona temporal dentro de la obra, para luego ser eliminados de manera definitiva a un centro de acopio de residuos sólidos autorizado por DIGESA. La adecuada eliminación de escombros está considerada en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado por Decreto Legislativo No. 1278 en su artículo 55 y la Ordenanza Municipal 203, Capítulo IV “excavación de zanja”;

Que, el Reglamento de la Ordenanza 295/MML Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos, Decreto de Alcaldía N° 147, Parte I, Art. 42° precisa las características del vehículo que debe ser usado para la recolección y transporte de residuos de actividades de construcción (desmante o escombros) y que, por lo tanto, considerando dicha ordenanza, la camioneta 4x4 DC ni el camión de 4 Ton propuesta por Osinergmin para el retiro de escombros cumplen con las características de la ordenanza, ya que no son un “camión volquete”;

Que, de manera complementaria a la explicación señalada en el párrafo anterior (referido al Reglamento de la Ordenanza 295/MML), Luz del Sur precisa que en el supuesto negado que se pudiera utilizar la camioneta 4X4 DC reconocida por Osinergmin, ésta es una camioneta doble cabina para cinco pasajeros, está diseñada para transporte de personal en la cabina y en la tolva sólo para trasladar equipos menores, pues sólo tiene una carga útil de 800 kg incluido pasajeros, no tiene sistema de descarga hidráulico (es ineficiente para esta actividad), además por la envergadura de las obras consideradas en la empresa modelo y la poca capacidad de carga antes mencionada, tendría que hacer muchos viajes lo cual resulta ineficiente; por lo que se descarta su uso como equipo de eliminación de escombros de concreto;

Que, además señala que, en el supuesto negado que se pudiera utilizar el camión de 4 Tn reconocido por Osinergmin, éste está destinado a llevar los equipos a los puntos de reparación como son la vibradora, los buggis, lampas, picos, cilindros, bateas, los ladrillos, elementos de señalización (conos, parantes, cilindros, etc.) entre otras herramientas requeridas para ejecutar los trabajos (además no tiene sistema de descarga hidráulico). Por lo tanto, no se puede utilizar dicho camión para eliminar desmante, dado que su función es otra durante la actividad, además la ordenanza antes indicada, precisa que el camión volquete es de 6 m³ como mínimo;

Que, Luz del Sur respecto al costo unitario por hora del volquete 4x2, solicita considerar el valor de 18,15 US\$/h-m. La empresa adjunta el Anexo N° 4, “Camión volquete para la eliminación de escombros”, donde se encuentra la hoja de costeo propuesto;

Que, finalmente, Luz del Sur indica que la actividad de eliminación de escombros forma parte de la estructura de costos directos de la ejecución de una línea de distribución de

energía subterránea y en consecuencia, también el reconocimiento del Camión Volquete para la eliminación de escombros, tal como lo indica la revista Costos y Presupuestos en Edificación. Cámara Peruana de la Construcción, que en su Página 15 precisa:

“El Costo directo es la suma de los costos de materiales, mano de obra (incluyendo leyes sociales), equipos, herramientas, y todos los elementos requeridos para la ejecución de una obra.”

3.16 Inclusión de Puestas a Tierra en Redes de Baja Tensión

Que, en la respuesta a la observación N° 24B, numeral 3.5, referida a la Puesta a tierra en las redes aéreas de baja tensión, Osinergmin señala lo siguiente:

“La mayoría de instalaciones de BT de Luz del Sur están en 220 V – configuración delta (sin neutro), por lo que no se aplica el ítem 032.C del CNE Suministro, que es aplicable a cables mensajeros”.

Que, en ese sentido, Luz del Sur añade que, lo manifestado por Osinergmin no es correcto, debido a que las redes aéreas de baja tensión de Luz del Sur, consideran la utilización de cables autosoportados que incluyen un cable mensajero de acero, y cumplen con la definición dada en la sección 2 del CNE “terminología básica”, en donde se consideran equivalentes: el cable con cable mensajero, o cable con mensajero, o autosoportado o autoportante. En virtud a lo señalado la empresa concluye que, correspondería en la red aérea de BT y AP, considerar 6 puestas a tierra como mínimo por cada km de red;

Que, como sustento de lo señalado, la recurrente indica que el Ministerio de Energía y Minas avala lo manifestado por la Luz del Sur, mencionando a las reglas 032.B.1 y 032.C.1 de CNE Suministro 2011, adjuntando carta del Ministerio de Energía y Minas, donde la DGE opina técnicamente al respecto (Anexo N° 5). La empresa adjunta, asimismo, la opinión del Ing. Justo Yanque (Anexo N°6).

3.17 Cálculo de Precios de Materiales, Camioneta y Equipos

Que, la recurrente sustenta que, de acuerdo al tercer párrafo de la página 10 de los TDR del Estudio de Costos del VAD, la información debe estar referida al tipo de cambio vigente al 31 de diciembre de 2017 (valor venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP), dicho valor resulta ser 3 245,00 S/ / US\$.

3.18 Cimentación de Estructuras en BT

Que, la empresa señala que, en el informe 0450-2018-GRT “Fijación del Valor Agregado de Distribución (VAD) 2018-2022”, Anexo N° 2 “Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur”, Osinergmin afirma que: La asignación de recursos en los armados corresponde a estándares que se establecen en base a los criterios y prácticas aplicados por las distintas empresas distribuidoras del ámbito. En tal sentido, estos estándares no son definidos para cumplir los requerimientos específicos de una sola empresa sino buscan reflejar las mejores prácticas de esas empresas. Asimismo, la empresa menciona que, Osinergmin indica que “no todas las estructuras requieren de cimentación con concreto, ya que, no todas tiene solicitudes mecánicas importantes y se encuentran en suelos “malos”; por lo tanto, con fines de estandarización se considera cimentar con concreto sólo las estructuras MT de cambio de dirección y fines de línea;

Que, Luz del Sur afirma que Osinergmin no se pronuncia con respecto a la solicitud de cimentación de las estructuras de baja tensión;

Que, Luz del Sur, respecto a la afirmación de Osinergmin de que los estándares que define no son específicos para una sola empresa, manifiesta que es importante iniciar nuestra sustentación invocando el artículo 67 de la LCE en el que menciona la individualidad de la realización de los estudios VAD a cargo de cada concesionario;

Que, Luz del Sur, señala que, respecto a que no todas las estructuras tienen solicitudes mecánicas importantes y se encuentran en suelos “malos”, se ha revisado las solicitudes mecánicas considerando los tipos de suelo de la concesión de Luz del Sur, en ese sentido, se puede observar que la condición más crítica de cimentado de un poste de BT corresponde a la situación en la que la naturaleza del terreno donde se desea colocar el poste, sea la más desfavorable. Por ello indica que, la condición más desfavorable se presenta en suelos arenosos, los que se muestran en las zonas roja (riesgo muy alto) y naranja (riesgo alto) del mapa de “zonificación sísmica – geotécnica del área metropolitana de Lima y Callao y peligros correspondientes” elaborado por Investigación Proyecto SIRAD 2010; el cual incluye en su petitorio.

3.19 Costo de Postes de Concreto

Que, la empresa señala que, para determinar el precio del poste de concreto armado de 12/200/120/300 (PPC15) y del armado A. P. 12/200/120/300 (PPC49), Osinergmin ha estimado el precio de 145,45 US\$, sin embargo, en el archivo DGER_MEM.pdf utilizado por Osinergmin como referencia para asignar costos de materiales, tiene un precio de US\$ 226,04.

3.20 Tipos de Estructuras en las Redes de Media Tensión

Que, la empresa señala que, Osinergmin en el Informe de análisis y respuestas a las observaciones de Luz del Sur, indicó que *“la empresa no incluyó en sus sustentos, un análisis de la cantidad necesaria por tipo de armados por km de red eficiente, y en función a la tipificación de las vías, lo cual permita demostrar lo señalado en su observación. Asimismo, no adjuntó una estadística de sus redes totales que permita evidenciar la cantidad solicitada”*;

Que, Luz del Sur añade que, de acuerdo al Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011 (Ver Tabla 234-1 y la Regla 231.B), se requiere un ancho de vereda mínimo de 3,35 m para poder instalar una estructura tipo triangular, asimismo, hace notar que es inusual este ancho de vereda, motivo por el cuál en la práctica, este tipo de estructura se instala principalmente en bermas centrales;

Que, Luz del Sur indica que, para determinar en qué cantidad de veredas de la zona de concesión se puede instalar estructuras triangulares primero se tiene que determinar los anchos de las mismas, para lo cual utilizó el Estudio de Cálculos de Iluminación, elaborado por Atlas Consultores y Ejecutores para el VAD 2018, donde se identifican los cortes de vía típicos por tipos de vía. La empresa añade que, de acuerdo a dicho estudio, las vías que tienen berma central, donde sí se pueden instalar estructuras triangulares, solamente representan el 14,2% del total de las vías. Además, en base a nuestra estadística real de estructuras de media tensión, existen otras vías con veredas superiores a 3,35 m donde

se pueden instalar estructuras triangulares, que representan el 2,8%. Esto en conjunto representa el 17% de vías donde se pueden instalar estructuras triangulares;

Que, Luz del Sur además señala que, en el resto de vías que no cuentan con berma central, los cortes de veredas típicos tienen una dimensión máxima de 3 metros, aquí se instala estructuras verticales;

Que, finalmente, la empresa indica que, en el Anexo N° 6 de su petitorio “Estructuras triangulares en la red de MT”, adjunta el resumen estadístico y la base de datos de las estructuras instaladas en la concesión de Luz del Sur, donde se observa que el 83% de estructuras son del tipo vertical y el 17% de estructuras son del tipo triangular o equivalente.

3.21 Bloques de Concreto en los Sectores 2 y 3

Que, Luz del Sur señala que, en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur, Osinergmin indicó lo siguiente: *“Luz del Sur no presentó un análisis técnico y económico que refleje la necesidad, ya sea técnica o de seguridad, de la propuesta sugerida y que, además, demuestre que corresponde a criterios de eficiencia técnica y económica; dicho análisis debe estar basado en una estadística de impactos con estructuras de las redes de distribución en los sectores 02 y 03. Asimismo, el CNE no precisa en forma específica que se deban instalar bloque de protección, sino que se deba proporcionar protección física, que pueda darse de otra forma. Por lo mencionado, no se requiere incluir bloques de protección en los sectores 2 y 3”;*

Que, Al respecto, Luz del Sur reitera que la falta de elementos de protección contra daño mecánico en estructuras de media tensión en los Sectores Típicos de Distribución 2 y 3, incumple con el Código Nacional de Electricidad – Suministro que define claramente la necesidad y aplicación de estos elementos (véase Regla 217.A.1);

Que, la recurrente añade que, la necesidad, también se sustenta en la estadística de los eventos registrados en el año 2017 por choque vehicular con daño a estructuras de Luz del Sur ubicadas en los Sectores Típicos de Distribución 2 y 3. En este sentido la empresa señala que, en el año 2017 se han producido 12 eventos de impactos de estructuras y SED’s;

Que, adicionalmente presenta como sustento la atención del Proceso de Supervisión de la Gerencia de Supervisión de Energía de Osinergmin, que, a través de su Oficina Regional Lima Sur, efectúa el Proceso de Supervisión del Avance del cumplimiento de los Indicadores de Desempeño SAIFI y SAIDI de los Sistemas Eléctricos de Distribución;

Que, finalmente, la recurrente añade que, adjunta el Oficio N° 1990-2017-OS/OR Lima Sur, con el cual la Oficina Regional Lima Sur de Osinergmin, remite a Luz del Sur observaciones de sus instalaciones, dentro de las cuales, se encuentran las referidas a “exposición de impactos”. La recurrente incluye en su petitorio fotografías de postes de MT expuestos a impactos;

3.22 Medidor de Alumbrado Público en los Sectores 2 y 3

Que, Luz del Sur señala que, el Artículo 2° de la Resolución Ministerial N° 074-2009 MEM/DM, indica que la facturación por el servicio de alumbrado público de los SDT 2, 3,

4, 5 y Especial, corresponderá al consumo leído mensualmente. Por lo tanto, es necesario que exista y Osinergmin reconozca, un medidor en el tablero de cada subestación de distribución (SED);

Que, Luz del Sur solicita incluir el medidor para la facturación del servicio de alumbrado público (DXA28: MEDIDOR TRIFASICO ELECTRONICO 3 HILOS 220V 15/90A).

3.23 Uso de los Transformadores Zig-Zag en las Redes de 10 kV

Que, Luz del Sur solicita descartar el uso de los transformadores zig-zag y mantener el sistema con neutro aislado. Sustenta su pedido indicando que los sistemas con neutro puesto a tierra (directamente o indirectamente a través de impedancias) y los sistemas con neutro aislado son vigentes y se utilizan en diversos países del mundo, con sus ventajas y desventajas. Agrega que, una vez elegido el sistema del neutro, su cambio es técnicamente complejo y costoso;

Que, Luz del Sur con respecto a la detección de fallas a tierra, menciona que el sistema que facilita dicha detección es aquel con neutro directo a tierra, que no es el caso del sistema con transformador zig-zag, requiriendo este último de protecciones más complejas. Además, señala que para resistencias de falla superiores a 40 ohm (valor típico para Lima por el tipo de suelo), la corriente de falla tendría valores inferiores a 200 A, tanto en el sistema con neutro aislado como en el sistema con neutro a tierra, indistintamente si está conectado a tierra sólidamente o artificialmente;

Que, Luz del Sur explica que el sistema de protección que ha implementado en sus Redes de 10 kV con neutro aislado es un sistema seguro, confiable y selectivo, producto de años de estudios, no pudiéndose afirmar para el eventual caso de implementar el sistema con neutro artificial a través de transformadores zig-zag;

Que, Luz del Sur finalmente, indica que la falta de espacio en la mayor parte de los SETs de la empresa para instalar los transformadores zig-zag y todos sus componentes, hace inviable técnicamente la propuesta de Osinergmin, lo cual no puede ser considerado como una señal económica. Adicionalmente, señala que la fijación del VAD es distinta en métodos y periodos a la fijación de transmisión, por lo que para las SETs existentes sus áreas están fijadas y son inmodificables.

Que, los análisis y detalles que amplían los sustentos expuestos por la empresa, se adjuntan en los Anexos N° 7 y N° 8 de sus recursos de reconsideración.

3.24 Uso de la Encuesta del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo para los Costos de los Servicios de Terceros

Que, Luz del Sur señala que la “Encuesta de Demanda Ocupacional 2018” no es una encuesta salarial y no es representativa de los costos de mano de obra, ya que su objetivo es obtener información de la demanda ocupacional futura. Agrega que, en varios procesos regulatorios, que incluyen la fijación de la Tarifa Única de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, la valorización de los Costos Estándares de Transmisión y la determinación de los Costos de Conexión Eléctrica 2015-2019, Osinergmin ha utilizado los costos publicados por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO);

Que, los costos CAPECO son el resultado de una encuesta de mercado fiable y apropiada, son el resultado de negociaciones colectivas con la federación de trabajadores de construcción civil y categoriza todas las actividades que Osinergmin utiliza, a diferencia de la encuesta en cuestión, que solo considera la categoría de Técnico Electricista, Electrónico y Comunicaciones, por lo que Osinergmin ha tenido que extrapolar este valor para determinar el costo de hora-hombre de las otras categorías;

Que, respecto a la encuesta, señala que no contiene datos representativos, toda vez que se realiza a nivel nacional y donde Lima solo representa el 10% de la muestra, es decir, considerando que los costos en Lima son iguales que los costos a nivel nacional. Por lo que la empresa considera que esta encuesta no es representativa de sus costos de mano de obra, lo cual contraviene el Artículo 67 de la LCE, que dispone que los componentes del VAD se calculan para cada empresa distribuidora, en pleno cumplimiento de todas las normas de calidad, seguridad y construcción;

Que, presenta un informe de la consultora Datum Internacional titulado "Revisión de la Encuesta de Demanda Ocupacional 2017", en el que, según Luz del Sur, se ha analizado la falta de idoneidad de la encuesta. Al respecto, señala que no es una encuesta salarial y que su objetivo es obtener información sobre la demanda ocupacional futura de empresas de 20 a más trabajadores. En ese sentido, indica que el cuestionario ha sido formulado para responder a este objetivo y que cualquier otra inferencia que no esté relacionada con la demanda ocupacional solo puede ser usada de forma referencial y no concluyente;

Que, Luz del Sur señala que la muestra no es lo suficientemente grande como para realizar inferencias por actividad económica. Estima que, en el caso de Lima, solo 2 empresas de electricidad, gas y agua respondieron que están dispuestos a contratar empleados para el 2018;

Que, por otro lado, hace referencia al Informe N° 437-2009-GART para manifestar que la encuesta no fue considerada por Osinergmin en su oportunidad como una fuente válida y fiable para determinar los costos de mano de obra en la fijación del VAD;

Que, indica que la decisión de optar por la encuesta frente a la de CAPECO, debe estar motivada y, por tanto, debe señalar las razones por las cuales Osinergmin considera que se debe descartar el uso de la fuente CAPECO, las razones por las cuales considera que la encuesta debe ser utilizada en esta regulación y las razones por las cuales la encuesta debe ser preferida por sobre los costos de CAPECO;

Que, señala también que mediante Oficio N° 757-2018-GRT, remitió información sobre las boletas de pago de técnicos supervisores de TECSUR S.A. para que Osinergmin determine valores de los costos de mano de obra y no recurra a la encuesta;

Que, concluye indicando que Osinergmin ha vulnerado la LCE, los términos de referencia del VAD y diversas normas de la Ley de Procedimiento Administrativo General (como predictibilidad, confianza legítima, seguridad jurídica y debido procedimiento), al no haber sustentado porque la encuesta utilizada resulta una fuente válida para el procedimiento tarifario.

3.25 Armado de Puesta a Tierra en los Sectores 2 y 3

Que, Luz del Sur señala que la puesta a tierra es un elemento fundamental para la protección de los circuitos eléctricos y salvaguardar la integridad de los usuarios del servicio eléctrico; por ello, el CNE – Suministro define el valor de la resistencia necesario en la puesta a tierra (véase Regla 036. “Requerimientos de resistencia de puesta a tierra”). Los requerimientos dados en el CNE deben cumplirse para cualquier sistema eléctrico, no es posible que se definan cantidades de materiales distintos entre los diferentes sectores típicos de distribución, puesto que esto último es una clasificación tarifaria, y no tienen ninguna relación con la resistividad del terreno. Introducir diferencias por sectores típicos, no garantiza que la puesta a tierra logre alcanzar los requerimientos de resistencia especificados en el CNE – Suministro. Al respecto, la recurrente adjunta en su peticitorio la opinión del Ing. Justo Yanque (Anexo N° 9 del Recurso);

Que, Luz del Sur adicionalmente explica y describe las especificaciones técnicas del tratamiento con las puestas a tierra con geles recomendado por PRATSEEL para su producto Pratgel;

Que, respecto al conductor de cobre de 35 mm² para puesta a tierra en redes de 22,9 kV, la empresa señala que solicitó al ing. Justo Yanque evaluar el análisis realizado por Osinergmin en el informe N° 447-2018-GRT respecto al conductor de bajada de 16 mm² (Comentario N° 29), en base a la norma Std. IEEE 80-2013, y adjunta dicha opinión como Anexo N° 10. La empresa señala que el ing. Yanque concluye que existe un error por parte de Osinergmin, al considerar que en la fórmula de Sverak, la Temperatura Máxima permisible corresponde a la temperatura de fusión del cobre.

3.26 Caja Bóveda para Sistemas de Puesta a Tierra

Que, Luz del Sur señala que, Osinergmin indica *“Respecto a lo señalado por Luz del Sur, se precisa que, la empresa no incluyó en sus sustentos, un análisis de la cantidad de cajas de registro requeridas por km de red, siendo que muchas de las redes MT aéreas recorren vías cuyas bermas centrales son espacios de áreas verdes, donde no se aplica la instalación de dichas bóvedas”*;

Que, Luz del Sur al respecto se reafirma en el uso de la bóveda de concreto como parte de sus estándares, véase la norma SE-3-160 “Componentes de una Puesta a Tierra”. Los componentes definidos en dicha norma, son indistintos de la ubicación en la que se instale la puesta a tierra y del nivel de tensión de la red la cual protegen, además sirven para señalar la puesta a tierra y facilitar la medición para su correcto mantenimiento;

Que, Luz del Sur añade que, no tiene normado sistema de puesta a tierra donde no se considere la bóveda de concreto (caja de registro) de puesta a tierra;

Que, Luz del Sur, adjunta evidencias fotográficas de instalaciones de bóvedas de puesta a tierra en espacios de áreas verdes (bermas centrales, jardines, etc.), tanto en redes aéreas de MT y BT en Luz del Sur;

Que, Luz del Sur añade que, la bóveda o cajuela “garantiza” la conexión del conductor y la varilla de puesta a tierra, evitando el riesgo de desconexión, por cualquier agente externo como personas o animales, en cumplimiento con el artículo 38 del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad (RESESATE 2013).

Que, Luz del Sur, asimismo añade que, según el Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011 (Regla 215C), se debe garantizar una “conexión de puesta a tierra de

manera efectiva” y además con la utilización de una bóveda de puesta a tierra se evita el riesgo de una desconexión por un agente externo entre el cable y la varilla;

Que, Luz del Sur adicionalmente añade que, en el canal en Youtube del Ministerio de Energía y Minas (<https://www.youtube.com/watch?v=451orHwNH3c>), se observa la instalación de una puesta a tierra en espacios de áreas verdes, en dónde se puede apreciar el uso de la bóveda de concreto.

3.27 Puesta a Tierra en los Equipos de Protección Aéreos

Que, Luz del Sur sustenta su petitorio mediante lo descrito en el CNE Suministro 2011 - regla 215.C. Asimismo, la empresa añade que, en el Procedimiento “Supervisión de Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública) Res. N° 228-2009-OC/CD indica que su anexo 3, Deficiencia Código 1082 “Sistema de Puesta a tierra inexistente, incompleto o en mal estado en estructuras con terminal de cable, y/o equipos de maniobra, regulación, medición, protección”;

Por otro lado, la recurrente añade que, la puesta a tierra en los Seccionadores Aéreos y Reconectores han sido aceptados por Osinergmin para Electro Dunas, en la etapa de opiniones y sugerencias.

3.28 Puesta a Tierra Envolvente en el Sector 3

Que, Luz del Sur indica que, el diseño propuesto por Osinergmin incumple las Reglas 036.D., 034, 034.B.1, 041.B.2 del CNE – Suministro, debido a que no incluye la varilla de puesta a tierra (electrodo), sales, gels para el tratamiento del terreno. En ese sentido, la empresa señala que, con lo considerado por Osinergmin no existe una puesta a tierra efectiva tal como lo exige el CNE – Suministro;

Que, Luz del Sur adicionalmente, incluye en su petitorio los procedimientos de tratamiento con sales y geles de las puestas a tierra, recomendados por el proveedor PRATSEEL.

3.29 Rendimientos en la Construcción de las Instalaciones de Distribución Eléctrica

Que, Luz del Sur presenta sustentos de tiempos de desplazamiento, otros tiempos (tiempos de base, instrucción previa de campo, señalización) y tiempos suplementarios para los armados: zanjeo (cabt14-a), zanjeo (camt10-a), rotura y reparación de vereda (cabt15-a), rotura y reparación de vereda (camt11-a), cruzada de 4 vías (cabt17-a), rotura y reparación de calzada (camt37-a), rotura y reparación de calzada (cabt22-a), puesta a tierra con varilla (camt06-a), poste ap de concreto 9 m (cabt10-c09);

Que, Luz del Sur, por otro lado, adjunta el informe de “Levantamiento de Observaciones - Análisis de Tiempos en la Ejecución de Actividades Eléctricas Típicas de Luz del Sur Elaborado por la Pontificia Universidad Católica (PUCP), en Anexo N° 12 del recurso interpuesto.

3.30 Inclusión de la Revisión y Renovación de Puestas a Tierra en las Redes de Baja Tensión

Que, Luz del Sur solicita Incluir las actividades “Revisión (incluida medición) de Puestas a Tierra” y “Reparación de Puestas a Tierra en las redes de baja tensión (SP y AP)” en los

costos de operación y mantenimiento. Señala que el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 exige que en las redes aéreas de BT y AP se instale la puesta a tierra con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas y evitar daños a las instalaciones propias de la empresa y de terceros. Asimismo, adjunta un pronunciamiento al respecto como respaldo a su solicitud del Ministerio de Energía y Minas (Oficio N° 2023-2018-MEM/DGE).

3.31 Inclusión de la Inspección Ocular

Que, Luz del Sur solicita incorporar las actividades de operación y mantenimiento referentes a la revisión ocular de subestaciones de distribución, redes subterráneas y aéreas de media tensión, considerándolas como actividades tercerizadas;

Que, el sustento de Luz del Sur se basa en la necesidad de cumplir con el “Procedimiento de Supervisión de Instalaciones de Distribución Eléctrica por Seguridad Pública”, aprobado con la Resolución N° 228-2009-OS/CD. Asimismo, menciona que la actividad de termografía no puede ser comparable con la de revisión ocular por tener objetivos, alcances y frecuencias diferentes.

3.32 Inclusión de la Limpieza de la Fococélula

Que, Luz del Sur solicita incorporar en el proceso regulatorio la actividad “Limpieza de fococélula” y acota que dicha actividad no puede estar cubierta por la actividad “Limpieza de tablero AP”, debido a que tienen distintos objetivos y por lo mismo se realizan con distintas frecuencias;

Que, Luz del Sur, además, indica que la frecuencia de la actividad debe corresponder a una anual con la finalidad de conservar y mantener las fococélulas en condiciones adecuadas de operación, debido a la contaminación que afecta el correcto funcionamiento de las fococélulas a causa del ambiente de Lima.

3.33 Costos del Mantenimiento del Transformador en el Cambio del Transformador por Anomalía

Que, Luz del Sur solicita incorporar el costo del mantenimiento del transformador retirado en la actividad “Cambio de transformador por anomalía”, como un porcentaje del costo del equipo nuevo, puesto que el cambio de un transformador por anomalía tiene que realizarse de inmediato utilizando otro transformador de las mismas características que esté disponible (en este caso no se trata de un transformador de reserva, por cuanto la regulación de distribución no considera ningún equipo de reserva), lo cual implica que a esta segunda unidad previamente tiene que haberse realizado el mantenimiento respectivo.

3.34 Participación de los Trabajadores en las Utilidades (PTU)

Que, Luz del Sur manifiesta que no está de acuerdo con la incorrecta exclusión de la PTU en el cálculo de las remuneraciones del personal propio, ya que la PTU es una obligación legal que califica como un beneficio social al amparo de la LCE y su Reglamento.

Que, menciona que Osinergmin considera de forma equivocada que la PTU está implícita en la tasa de actualización, por lo que su inclusión en los costos de operación y

mantenimiento implicaría doble reconocimiento; que la exclusión de la PTU no se sustenta en su naturaleza o condición de beneficio social, sino que la PTU está fuera de la cadena operativa y; que la obligación de pagar la PTU está impuesta a las empresas y no a los usuarios.

Que, agrega que la PTU es un costo estándar de operación por tratarse de un beneficio social. En ese sentido, al ser un costo laboral, producto de un mandato legal, la PTU debe incluirse como parte de las remuneraciones, de conformidad con el Artículo 67 de la LCE y con el tratamiento en materia tributaria y contable, así como en la regulación comparada.

Que, señala que la PTU no es un costo de capital sino un costo laboral, en consecuencia, no está en la tasa de actualización. Menciona que en la medida que la PTU no forma parte de las rentas de capital, el concepto es deducible del impuesto a la renta.

3.35 Proyecto de Innovación Tecnológica y/o Eficiencia Energética: “Sistema de Protección para Caída de Conductor”

Que, Luz del Sur, respecto al proyecto de implementación de un sistema de protección para caída de conductor de media tensión, Luz del Sur considera que el análisis de Osinergmin no guarda relación con la naturaleza del proyecto por lo siguiente:

- Cuando un conductor hace contacto con el suelo y cae por el lado de la carga, las protecciones no actúan al 100%, aún si se instalan los transformadores zig-zag.
- Existe la posibilidad de que un conductor se pueda romper por diversos motivos y pueda hacer contacto con el suelo o pueda quedar suspendido.
- La propuesta constituye una alternativa a los casos de caídas de conductores independientemente de la resistencia de contacto.
- La propuesta no pretende ser una solución en si misma que traiga beneficios inmediatos, sino más bien validar una tecnología probada internacionalmente.
- Consideran que es innecesaria la presentación de estadísticas respecto a caídas de conductores, pues basta que exista un solo caso que no pueda ser despejado por las protecciones convencionales.

3.36 Sistemas de Medición Inteligente

Que, Luz del Sur respecto al cargo por Sistemas de Medición Inteligente (SMI), Luz del Sur sustenta su pedido según lo siguiente:

- Se ha aplicado los cálculos y resultados del plan piloto de Enel Distribución Perú a Luz del Sur, en contradicción con el marco legal de fijación del VAD.
- No se ha considerado la vida útil real de los medidores inteligentes al momento de fijar el cargo por SMI. Tampoco se ha considerado las estructuras y costos reales de presupuestos de implementación del SMI para el caso concreto de Luz del Sur.
- No se ha cumplido con el deber constitucional de motivar por qué ha rechazado los costos que han sido justificados por Luz del Sur al momento de plantear su plan de SMI. Los costos justificados por Luz del Sur son para Laboratorio de Pruebas, Gestión del Proyecto y Entrenamiento, Ingeniería, Margen de Contingencias y, Tecnologías de Información y Comunicación.

Como complemento a su recurso, Luz del Sur ha presentado información de alternativas de implementación del proyecto piloto de SMI.

4. ANÁLISIS DEL PETITORIO

4.1 Potencia de la Opción Tarifaria BT5D

Que, se revisó el balance de energía y potencia de la empresa modelo, así como la información comercial remitida por la empresa, validándose el pedido de la empresa. En ese sentido, se corrigió la potencia de la opción tarifaria BT5D, tomándose una potencia igual a 0,04 MW en el balance indicado. Por lo que, debe procederse a ajustar las demandas utilizadas en el cálculo del VADMT, VADBT y VADSED;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado.

4.2 Costos de Personal Propio

Que, debe indicarse que la determinación de los costos de personal propio sin la PTU fue en base a una estimación a partir de los costos de personal propio con utilidades, ya que la empresa no presentó la información de costos de personal propio desagregada, es decir, con y sin utilidades, pese a que fue requerida por Osinergmin en la etapa de observaciones al estudio de costos del VAD de la empresa, a efectos del análisis previsto en los términos de referencia del estudio de costos del VAD;

Que, con oportunidad de la Audiencia Privada solicitada por la empresa para la explicación de los principales petitorios de su recurso de reconsideración, la cual fue realizada el día 27 de noviembre de 2018, Osinergmin, con el objeto de realizar el análisis de los costos de personal propio previsto en los términos mencionados, solicitó a la empresa la información de dichos costos con PTU y sin PTU de la empresa real y de la encuesta de remuneraciones de mercado presentada por la empresa, de tal forma de evitar efectuar estimaciones y determinar los costos respectivos sin PTU. La solicitud fue atendida por la empresa mediante la Carta GT-177/2018;

Que, luego de la validación de la información presentada y el análisis respectivo siguiendo la pauta prevista en los términos de referencia del estudio de costos del VAD (ver numeral 6.1.7, página 37), se concluye que el monto a considerar por costos de personal propio, previamente a la asignación que corresponde a las actividades VAD, asciende a S/ 104 180 298, cifra inferior al monto considerado en la Fijación del VAD 2018-2022 (S/ 105 478 305). El monto surge de la comparación de las remuneraciones de la empresa real y la encuesta por categoría, sin PTU, tomándose como valor de mercado, el menor valor por cada categoría de ambas referencias; y de la determinación de los costos considerando la cantidad de trabajadores de la empresa modelo;

Que, en ese sentido, debe revisarse los costos de personal propio sin PTU solicitada por la empresa, no aceptándose el planteamiento de la empresa ya que no se sujeta a lo previsto por los términos de referencia del estudio de costos del VAD;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.3 Medrado Adicional en las Redes de Baja Tensión

Que, de la revisión de los metrados adicionales de conductores asignados en la base de datos para el sector típico 1, se verifica que, efectivamente, por error material no se consignaron los porcentajes de 4,2% y 3,67% para las redes aéreas y subterráneas de BT (SP y AP) respectivamente; por lo que, debe de corregirse lo indicado;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado.

4.4 Protección Mecánica en Subidas de Cables

Que, se verifica que, por error material, no se incluyeron los elementos de protección mecánica para los terminales exteriores MT y BT.

Que, en este sentido, deben incluirse en los elementos de protección mecánica, en los armados terminales exteriores de redes subterráneas de media y baja tensión, y alumbrado público.

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado.

4.5 Cantidad de Terminales

Que, de la revisión de la cantidad de terminales en los armados "Terminales", se verifica que, por error material no se realizó la modificación de la cantidad de terminales unipolares de 1 a 3 unidades en el armado "terminal" (exterior e interior) para media y baja tensión. Por lo que, debe de corregirse lo indicado;

Que, por otro lado, se verifica que efectivamente, para el costo de inversión ND12033 de AP no se incluyó el armado de terminal interior, por lo que, se incluyen 4 unidades de dicho armado;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado.

4.6 Conectores para Empalmes en Redes Subterráneas de Alumbrado Público

Que, respecto a los dos conectores bimetálicos tipo cuña solicitados por la recurrente, para los armados empalme: CABT16-D4016, se señala que se ha verificado que todos los armados de equipos de iluminación, están constituidos por dos unidades del material CXC47: CONECTOR DERIVACION TIPO CUÑA BIMETALICO, que permite el conexionado entre el armado de empalme (acometida para AP en las redes subterráneas) y el equipo de iluminación;

Que, asimismo, la derivación de la red subterránea para acometida de AP contiene los conectores bimetálicos requeridos para la conexión, no siendo necesario entonces agregar el material solicitado;

Que, por otro lado, respecto a los elementos necesarios para el conexionado entre la red subterránea de AP y el cable de acometida para AP en las redes subterráneas; se señala que, los costos de Inversión de las redes subterráneas de AP están conformadas por 84 empalmes unipolares, considerando que en cada punto de empalme se realizaran empalmes tripolares, con los 84 armados de empalme se tendrían en total 1 empalme

cada 35 m, concordante con el vano (distancia) entre puntos de iluminación. Lo que equivale a 28 puntos de iluminación por kilómetro de red subterránea de AP. En este sentido se señala que, el armado “empalme unipolar” está conformado por todos los elementos necesarios para realizar el conexionado como: cintas, vinil, mastic, autofundentes, y otros, kit de limpieza (pañó con solvente), lijas, etiquetas fijadores y empaques, y los conectores de derivación entre los cables de energía y la acometida, como se puede verificar en las especificaciones técnicas de los fabricantes, por ejemplo los catálogos 3M -2 (empalme autofundente recto y/o en derivación para cables de baja tensión) del fabricante 3M, compatible con aislación sólida como XLPE, EPR, PE y PVC;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.7 Conector para Cable de Puesta a Tierra en Estructuras de Media Tensión

Que, se verifica que, por error material, no se incluyeron las 02 unidades del Conector para cable de puesta a tierra (CXC32) en estructuras de MT y SED. Por lo que, debe de corregirse lo indicado;

Por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado.

4.8 Aislador Extensor de Línea de Fuga de Subestaciones Aéreas

Que, se verifica que, por error material, no se incluyeron unidades del aislador extensor de línea de fuga (AUM05) en el armado CASE04-C (2 unidades) y en los armados CASE04-C3 y CASE05-C (3 unidades). Por lo que, debe de corregirse lo indicado;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado.

4.9 Impulsor para la Renovación de Puestas a Tierra en Redes Aéreas de Media Tensión

Que, considerar como impulsor #Tierras, en la actividad de “Renovación de puestas a tierra en redes aéreas de media tensión”, involucra asumir una renovación de la totalidad de las puestas a tierra cada 7,5 años, situación que no corresponde a una práctica eficiente a través de la cual, con mantenimiento adecuado reconocido con una frecuencia de cada 2 años, se toman las medidas necesarias para mantener las puestas a tierra y así garantizar la vida útil de las instalaciones de distribución eléctrica. No obstante, se asume que pueden darse algunas situaciones de deterioro, imprevistos (accidentes), entre otros, que involucren la reposición total de algunas de las puestas a tierra por lo que existe la actividad de renovación en cuestión;

Que, en ese sentido, se concluye que el impulsor #km es correcto y evidencia que está dentro los criterios de una empresa eficiente.

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.10 Lavado de Aisladores

Que, luego de la revisión y validación de la solicitud de la empresa, corresponde ajustar los tiempos de ejecución a 150 minutos y asignar un tiempo de traslado de 36 minutos. Asimismo, de la revisión de la actividad se verifica que su alcance debe centrarse en las zonas con contaminación salina, por lo cual se considera como impulsor #km de redes

aéreas de media tensión en zonas con contaminación salina (franja de 7 km paralela a la costa);

Que, en ese sentido, corresponde ajustar los tiempos de ejecución y traslado, no aceptándose el alcance de la actividad para el 100% de redes aéreas de media tensión;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.11 Afirmado de Veredas

Que, de la revisión de los sustentos presentados por la recurrente, se verifica que efectivamente corresponde incluir, para la ciudad de Lima, el material afirmado granular IAA16 (afirmado 40 MM firth zonas I, II) en los armados: CAMT11-A y CAMT15-A. Se debe aclarar que el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma CE-010, en la Tabla 33 muestra que este afirmado puede ser granular o cohesionado, y que la definición del glosario de términos invocada por la empresa, no establece que éste deba ser granular, estableciéndose esta obligación en la norma municipal;

Que, no obstante, se debe considerar que el requerimiento de dicho material tiene la finalidad de lograr una compactación mayor al 95%, para lo cual se requiere material adecuado, con un CBR mayor de 30%; en este sentido, como se verifica en la práctica en muchos casos, el material existente (en la zona) cumple con dichas características técnicas, por lo que, no es necesario el uso de material de préstamo, lo cual es, además, concordante con el artículo 34 de la Ordenanza Municipal 203. Por otra parte, el Reglamento Nacional de Edificaciones no precisa que este afirmado sea realizado exclusivamente con material en préstamo;

Que, además, se debe considerar que las actividades de rotura y reparación de veredas son realizadas sobre suelos que ya cuentan con las características requeridas (CBR mayor al 30%), toda vez que, en el proceso constructivo de las veredas, dichos suelos fueron tratados para lograr una compactación superior al 95%. Por lo tanto, de la excavación (en el proceso de rotura de veredas) es posible obtener por lo menos 50% del material "afirmado" requerido para obtener la capa de 20 cm de material de afirmado granular establecido de acuerdo a la normativa vigente, será necesario 10 cm de material de préstamo. En consecuencia, en los armados CAMT11-A y CAMT15-A se requerirá $0,06 \text{ m}^3$ de afirmado por metro de vereda ($0,6 \text{ m}$ (ancho) * $0,1 \text{ m}$ (espesor)* 1 m (largo)= $0,06 \text{ m}^3$ (afirmado));

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.12 Retiro para Edificación en Vía Pública

Que, el artículo 9 del Reglamento Nacional de Edificaciones Norma A.10, Capítulo II, establece que los Planes Urbanos Distritales pueden establecer retiros frontales, laterales y/o posteriores, entre los límites de propiedad y el límite de edificación;

Que, la revisión de la información proporcionada por la empresa, confirma que los retiros para edificación en la vía pública son exigidos puntualmente en ciertas vías y urbanizaciones, las cuales están normadas y reguladas por las Municipalidades distritales o la Municipalidad de Lima Metropolitana;

Que, a fin de realizar una correcta valorización de las subestaciones ubicadas en zonas donde se exige el retiro, debe incorporarse el área requerida.

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado.

4.13 Equipamiento de las Subestaciones Seccionadoras

Que, de la revisión y análisis de los sustentos presentados por la recurrente, se verifica que, efectivamente corresponde incluir en el armado CASE06-BS (estructura de celda de seccionador) diversos materiales, así como recursos de mano de obra, transporte y equipos. Sin embargo, se indica que no corresponde retirar los fusibles limitadores de corriente, dado que estos son instalados en los seccionadores fusible;

Que, tomando en cuenta que en el armado de la subestación seccionador tipo 4S, está compuesta por una troncal (entrada y salida) y dos derivaciones, se debe de considerar un equipamiento para la troncal con seccionadores tripolares bajo carga (CASE06-BS) y para las derivaciones, seccionadores tripolares simples con sus respectivos seccionador unipolar (CASE06-BSC);

Que, al igual que en el caso de la subestación seccionadora tipo 4S, los armados 1I3S, 4S2C y 2S4C corresponde que se equipen con las consideraciones solicitadas. Cabe señalar que el detalle se encuentra en la base de datos de los Costos Estándares de Inversión;

Que, respecto al equipamiento de equipos de protección requeridos para los costos de inversión SS_1I3S (Subestación Seccionadora 1 Interruptor y 3 Seccionadores) se indica que se está considerando el armado CAMT21-AB3255I (interruptor SF6, tripolar, 10 KV, 630 A, 31.5 KA, interior, equip. auxiliar), en lugar del armado CAMT21-AB3249I (interruptor SF6, tripolar, 10 KV, 630 A, 31.5 KA, interior);

Que, respecto al armado CAMT21-AB3255I, se ha considerado diversos equipos como el cargador, batería, celda, relé, entre otros;

Que, respecto al gabinete para relé, solicitado por la recurrente, se indica que, las celdas para interruptor tienen un compartimiento especialmente preparado para alojar los equipos relé y demás borneras y cables de comunicación necesarios;

Que, asimismo, se señala que en todas las estructuras de celdas se incluyen las barras o pletinas de cobre necesarias para el conexionado de los equipos;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.14 Costos de Obra Civil de las Subestaciones

Que, la recurrente no ha sustentado los metrados consignados en su petitorio, tampoco sustentó mediante cálculos y planos de diseño, los costos de las obras civiles o las valorizaciones realizadas por el Ing. Civil Jorge Farfán. Por lo tanto, no es posible, validar su propuesta;

Que, considerando la información disponible, sin perjuicio de lo señalado, se ha revisado los metrados y costos de las obras civiles (armados CASE08-BS, CASE08-BSC, CASE08-G y

CASE08-F), tomando como referencia, las propuestas de diseño presentadas por Enel Distribución;

Que, se ha metrado las partidas necesarias para la construcción de las obras civiles, considerando obras provisionales, trabajos preliminares, movimiento de tierra y obras de concreto; se indica que esta última partida, está constituida por las sub partidas de “Encofrado y desencofrado normal”, en las cuales se ha valorizado únicamente la mano de obra, dado que la madera requerida para los encofrados, se utiliza para la construcción de diferentes edificaciones. Asimismo, se ha considerado los recursos de vehículos (camioneta, camión 4 tn, y volquete 6 m3 para la eliminación de escombros) en función a la magnitud de la obra civil;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.15 Requerimiento de Camión Volquete

Que, de la revisión de los sustentos presentados por la recurrente, se verifica que, en cumplimiento de las disposiciones legales vigentes para la eliminación de escombros en los armados Rotura y Reparación de Veredas y Calzadas, así como en el armado Zanjeo, es necesario el uso de camión volquete;

Que, sin embargo, de acuerdo al Reglamento de la Ordenanza 295/MML Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos, Decreto de Alcaldía N° 147, Parte I, Art. 42, al precisar las características del vehículo que debe ser usado para la recolección y transporte de residuos de actividades de construcción (desmonte o escombros), indica que la capacidad mínima de carga será de 6 m3. Por lo tanto, considerando las restricciones de las vías respecto a los vehículos pesados y las facilidades de maniobrabilidad, se debe emplear un camión volquete de 6 m3 de capacidad. En este sentido, el costo propuesto por la recurrente de 18,15 US\$/H.M, no es coherente con la necesidad de la actividad, ya que este costo fue determinado con el precio de adquisición de un camión volquete de 12 m3;

Que, se ha determinado que el costo de la hora – máquina del volquete de 6 m3 es 12,56 US\$ (sin considerar el porcentaje del contratista);

Que, de acuerdo a lo sustentado por la recurrente, se considera 0,08 H-M de Volquete 6 m3 por metro de los armados:

- CAMT11-A: rotura y reparación de veredas (MT)
- CAMT37-A: rotura y reparación de calzada (MT)
- CABT15-A: rotura y reparación de veredas (BT)
- CABT22-A: rotura y reparación de calzada (BT)

Y 0,03 H-M de Volquete 6 m3 por metro de los armados:

- CAMT10-A: ZANJEO
- CABT14-A: ZANJEO

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.16 Inclusión de Puestas a Tierra en Redes de Baja Tensión

Que, se ha revisado los anexos mencionados por Luz del Sur, determinando la necesidad de considerar el aterramiento del cable mensajero en sistemas de tres hilos en delta; sin embargo, ninguno de los dos anexos sustenta mediante cálculos, la cantidad de puestas a tierra necesarias. Así, por ejemplo, la carta del Ministerio de Energía y Minas menciona que los intervalos máximos están dados por las reglas 032.C.1.a y 032.C.1.b;

Que, la regla 032.C.1.a. del Código Nacional de Suministro 2011 indica que, *“Donde los cables mensajeros sean apropiados como conductores de puesta a tierra del sistema (Reglas 033.C.1, 033.C.2 y 033.C.5), se efectuará por lo menos una conexión dentro de cada intervalo de 400 m”*;

Que, al respecto, de las características del conductor autoportante CAAU EDELNOR, marca CEPER, efectivamente, el cable portante de las redes de BT está constituido por un material conductivo (acero), con características resistivas similares a las fases activas, por lo que es apropiado como conductor de puesta a tierra; en este sentido corresponde aplicar la regla 032.C.1.a. del Código Nacional de Suministro 2011;

Que, adicionalmente, a fin de verificar la resistencia equivalente de puesta a tierra, considerando un circuito compuesto por 3 PAT distribuidas cada 400 m de red de BT, se ha realizado el cálculo en base a la norma IEEE Std 142™-2007 "Grounding of Industrial and Commercial Power Systems", considerando una resistividad del terreno de 120 ohm – m (corresponde a un valor medio alto de resistividad), obteniendo una resistencia equivalente de 23 ohm, valor menor a los 25 ohm requeridos en este tipo de sistemas;

Que, por lo tanto, corresponde incluir una PAT (CABT09-A) cada 400 m de redes autoportantes BT - Aéreas (SP y AP sobre AP);

Que, de acuerdo a lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.17 Cálculo de Precios de Materiales, Camioneta y Equipos

Que, se precisa que, los precios de equipos y materiales adquiridos en moneda diferente al dólar americano, son convertidos mediante el tipo de cambio correspondiente a la fecha del documento que sustenta el costo;

Que, sin perjuicio de lo señalado, se ha verificado que efectivamente corresponde corregir los costos de los siguientes materiales:

- IAA14 (asfalto), se debe corregir el tipo de cambio por corresponder a la revista Capeco, edición de diciembre de 2018.
- PPC43 (poste de concreto armado para A.P. 13/200/140/335), por error material se consignó incorrectamente el costo del documento de sustento, se debe corregir, así como la ecuación de ajuste para este tipo de postes.
- CXT116 (terminal exterior termorestringente para cable na2xsy 10 KV. DE 400 mm²), el tipo de cambio aplicable corresponde al 20/09/2017 (fecha del documento de sustento), en ese sentido, se aplicó 3,968 S//Euros y 3,245 Soles/US\$.
- PPC15 y PPC49 (poste de concreto armado DE 12/200/120/300), Se consideró el precio de la DGER; se debe corregir, así como la ecuación de ajuste para este tipo de postes.
- CBA17 (conductor de cobre desnudo 185 mm²), se debe corregir el precio de adquisición en soles (55,28) por 55,98.

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.18 Cimentación de Estructuras en BT

Que, tal como señala la recurrente en su petitorio, las zonas donde el tipo de suelo no ofrece garantías para la integridad de las estructuras al ser sólo empotradas, representan aproximadamente un 12% del área de concesión de Luz del Sur de media y baja densidad;

Que, por otro lado, tal como se especifica en la Norma DNC – 095 de Luz del Sur que define los postes de 9 metros, así como la práctica internacional, existen dos métodos de cimentación de postes, ambos garantizan las prestaciones mecánicas requeridas por las estructuras, por un lado el método directamente empotrado al suelo, considerando una altura de empotramiento igual al 10% de la altura del poste más 60 cm ($10\%*h+0,6$); y el segundo empotrado con cimentación, considerando una altura de empotramiento igual al 10% de la altura del poste ($10\%*h$); donde h es la altura total del poste. Evidentemente con el primer método, se reduce la altura útil del poste por lo que ofrece más restricciones en las distancias en los vanos a instalar;

Que, por lo tanto, siendo que el método directamente enterrado garantiza las prestaciones mecánicas, pero con una altura útil del poste 7,5 m, se debe verificar si se cumplen las DMS (Distancias verticales de seguridad);

Que, respecto a las redes de BT autosoportadas, se ha realizado el cálculo con el conductor más pesado (AS 3x150+portante), tomando las siguientes premisas:

- Altura útil del poste: total 9 m, de empotramiento 1,5 m, útil 7,5 m y de aplicación 7,35 m.

La altura de aplicación es el punto donde se instala los pernos ojo de fijación de la ferretería de postes y conductores.

- Vano promedio, del estándar es de 33,3 m, ya que se reconoce 30 estructuras por km de red BT aérea.
- De acuerdo al cálculo mecánico del conductor estudiado, en la hipótesis de máxima temperatura se tiene una flecha máxima de 0,79 m para un vano de 34 m. Para secciones menores, la flecha resulta mucho menor.
- Por lo tanto, se tendría una altura del punto más bajo de la catenaria al nivel del suelo de $7,35 - 0,79 = 6,56$ m, distancia mayor a los 6,5 m de DMS vertical mínimo exigido por el CNE Suministro 2011, correspondiente a cruce de Carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones (Tabla 232-1).

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.19 Costo de Postes de Concreto

Que, corresponde considerar el precio de la DGER para los postes PPC15 y PPC49 (POSTE DE CONCRETO ARMADO DE 12/200/120/300), y corregir la ecuación de ajuste de la familia de postes 200 daN; que, no obstante, el tipo de cambio aplicado corresponde al de la fecha de publicación de los costos de materiales de la DGER;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.20 Tipos de Estructuras en las Redes de Media Tensión

Que, la empresa no sustenta de manera consistente los porcentajes de la cantidad de estructuras de tipo vertical y de tipo triangular, de manera general ha determinado el porcentaje de vías con anchos de vereda menores a 3,35 m y la cantidad de bermas centrales;

Que, de la información del modelo de Enel Distribución S.A., empresa de similares características a Luz del Sur, se obtiene la longitud de los tramos de las vías, clasificados según el ancho de vía total (ancho de vía más ancho de veredas), por sector típico, por rango de densidad y rangos de anchos de vías. De esta información en la que se considera la instalación de estructuras del tipo triangular se da en calles con ancho de vías mayor a 12 metros, se obtiene una cantidad total de 70% y el resto es vertical, lo cual es similar a la cantidad de estructuras vertical y triangular que se considera en la fijación vigente;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.21 Bloques de Concreto en los Sectores 2 y 3

Que, de la revisión de los sustentos presentados por la empresa, se verifica que los casos indicados en las observaciones de la Oficina Regional Lima Sur de Osinergmin, respecto a las estructuras expuestas a impactos, son debido de deficiencias técnicas por no cumplir con la regla 231.B.1. del CNE Suministro 2011;

Que, no obstante lo señalado, se ha realizado en todas las ciudades y localidades de los sectores típicos 2 y 3, un análisis de las vías calificadas como "alta velocidad", de acuerdo al Reglamento Nacional de Tránsito, actualizado al 24 de setiembre de 2018, en la Sección IV: Velocidades; Artículo 162.- Límites máximos de velocidad, a fin de determinar el porcentaje de vías de alta velocidad;

Que, por otro lado, se debe considerar que las carreteras de orden nacional y departamentales consideran una franja de servidumbre sobre las cuales no se emplazan las redes eléctricas, por lo tanto, en el cálculo estas vías no se consideran;

Que, se ha determinado que en el sector típico 2, se tienen 5,56% de vías de alta velocidad y en el sector típico 3, 3%. Aun considerando que en todas estas vías se emplacen las estructuras de las redes aéreas, y tomando en cuenta que las estructuras expuestas a impactos normalmente son las intersecciones sobre todo de las bermas centrales, el porcentaje de estructuras realmente expuestas a impactos en el sector típico 2 es muy bajo, y en el sector típico 3 casi nulo, salvo deficiencias técnicas como las que reportó la Oficina Regional Lima Sur de Osinergmin, en su comunicación Oficio N° 1990-2017-OS/OR Lima Sur;

Que, por lo expuesto, se considera un armado de bloque de protección por km de red aérea de MT en el sector típico 2, por otro lado, se verifica que en los sectores típicos 3 no se requieren dichas protecciones contra impactos;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.22 Medidor de Alumbrado Público en los Sectores 2 y 3

Que, en concordancia con el Artículo 2 de la Resolución Ministerial N° 074-2009 MEM/DM, corresponde incluir en los tableros de distribución el medidor de AP, sin embargo, para este objetivo, no se requiere del medidor trifásico, siendo que el suministro de AP normalmente es monofásico;

Que, por lo indicado, se incluye en todos los tableros de distribución (SED aéreas) 01 DXA29 (medidor monofasico electronico 2 HILOS 220V 10/50A) aplicado a los sectores típicos 1, 2, 3 y 4. Asimismo, se ha incluido en los sectores típicos 2, 3 y 4 el medidor totalizador DXA28 (medidor trifasico electronico 3 HILOS 220V 15/90A);

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.23 Uso de los Transformadores Zig-Zag en las Redes de 10 kV

Que, en los sustentos de la empresa, se evalúa la alternativa de utilización de bobina zig-zag sin relés de detección de falla a tierra, llegando a las conclusiones que señala en su recurso respecto al sistema con neutro artificial planteado por Osinergmin. Esta alternativa no corresponde a lo formulado por Osinergmin, ya que se propone el uso de bobina zig-zag para la puesta a tierra del neutro con relevadores de detección de falla a tierra de alta impedancia (homopolar-direccional). Por ello, la evaluación de la empresa no es válida;

Que, asimismo, con relación a los diferentes sistemas del neutro utilizados en diversos países del mundo, se observa que países con una extensión importante y con áreas desérticas, como Australia y los Estados Unidos, emplean sistemas de puesta a tierra del neutro, directamente o artificialmente. En ese sentido, no es válida la afirmación de que por las características del terreno de Lima no podría utilizarse sistemas con neutro a tierra;

Que, se indica que la principal dificultad para el uso del sistema con neutro a tierra se encuentra en las altas resistencias de tierra en el caso de caída de un conductor. Al respecto, esta dificultad existiría, de igual manera, en los sistemas de 20 kV de Enel y 22,9 kV de Luz del Sur, los cuales están puestos a tierra. También, se presentaría en los sistemas de la costa del Perú, al sur y al norte de Lima, donde se están utilizando bobinas zig-zag para la conexión a tierra del neutro en redes de 10 kV. Por ello, no es válido el sustento de la empresa de que no se puede utilizar el sistema de puesta a tierra del neutro con bobina zig-zag;

Que, asimismo, debe indicarse que la determinación del VAD está basado en la creación de una empresa modelo eficiente, donde se considera la cobertura de la demanda existente y se diseña las instalaciones de distribución eléctrica óptimas sin tener en cuenta las instalaciones existentes, dificultades de espacio o el tipo de sistema del neutro utilizado, ya que el objetivo es evaluar la red de la empresa modelo;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.24 Considerar para la determinación de la remuneración del personal de servicios de terceros la encuesta de CAPECO

Que, las opiniones o pronunciamientos de Osinergmin respecto a la utilización de los costos CAPECO en otros procesos regulatorios, conforme al artículo V.2.8 del Texto Único

Ordenado de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante “TUO de la LPAG”), no ha configurado la existencia de un precedente administrativo toda vez que no establecen un criterio interpretativo de alcance general sobre la utilización de la fuente CAPECO para cualquier proceso regulatorio. En cualquier caso, si la utilización de fuente CAPECO hubiera sido un precedente vinculante o si por el principio de predictibilidad o confianza legítima ha determinado la expectativa que fuera utilizado en el proceso tarifario, las normas permiten apartarse de criterios anteriores cuando se cuenta con el debido sustento, tal como lo reconocen los artículos IV.1.15 y VI.2 del TUO de la LPAG;

Que, Osinergmin sí sustentó el cambio de criterio efectuado, conforme se desarrolla en las páginas 4 y 5 del Anexo 3 del Informe Técnico 377-2018-GRT que formó parte del proyecto de fijación del VNR, publicado mediante Resolución 133-2018-OS/CD, en el que se indica su posición respecto a las razones por las que cambiaba el criterio de utilizar CAPECO y tomaba la fuente de Ministerio de Trabajo;

Que, en relación a lo solicitado por Luz del Sur, se considera necesario, precisar el criterio adoptado por Osinergmin, siguiendo el orden de ideas presentadas por Luz del Sur en su recurso de reconsideración. Asimismo, se analiza los argumentos contenidos el informe del economista Farid Matuk, en los aspectos metodológicos, representatividad y validez sobre de la encuesta del Mintra;

Que, Luz del Sur indica que Osinergmin ha utilizado la referencia de costos de CAPECO para la fijación de la “Tarifa Única de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos”, en la regulación de transmisión eléctrica y en los costos de conexiones. Asimismo, afirma que CAPECO es una encuesta de mercado fiable y apropiada;

Que, es necesario precisar que la referencia de costos de mano de obra publicada por CAPECO fue considerada en procesos regulatorios anteriores, a falta de información del costo de mano de obra del mercado de personal de empresas contratistas de las empresas de distribución eléctrica del país. Sin embargo, a raíz de la publicación, el 24 de setiembre de 2015, del Decreto Legislativo 1221, Decreto Legislativo que mejora la regulación de la distribución de electricidad para promover el acceso a la energía eléctrica en el Perú; así como de la implementación de la planilla electrónica , que ha permitido el ordenamiento y sistematización de la información de remuneraciones, se dispone ahora de referencias de costo de mano de obra de trabajadores formales de cualquier actividad o sector económico;

Que, se debe señalar que los costos de hora hombre publicados por CAPECO, son determinados específicamente para el régimen de construcción civil, el cual contiene características especiales tanto en lo referente a las condiciones de trabajo, como en su regulación legal. Al respecto, los costos de hora hombre que publica CAPECO se reajustan cada año, como consecuencia de la negociación del Pliego Nacional de Reclamos presentado por la Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (FTCCP) a la Cámara Peruana de la Construcción. Es así que, luego de concluido el proceso de negociación, las partes acuerdan la suscripción del “Convención Colectiva de Trabajo”, documento que es finalmente publicado, mediante Resolución Ministerial, por el Ministerio de Trabajo, conforme lo establecido en el literal f) del artículo 43 del Texto Único Ordenado de la Ley de Relaciones Colectivas de Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2003-TR;

Que, los costos de hora hombre de CAPECO incorporan bonificaciones que no son aplicables al personal contratado por las empresas contratistas de las empresas de distribución eléctrica. Así, por ejemplo, entre otros, los costos de hora hombre de CAPECO considera la Bonificación Unificada de Construcción (BUC), bonificación que no es otorgada a los trabajadores de las empresas contratistas que prestan servicios a las empresas de distribución eléctrica materia de la regulación de tarifas de distribución. En relación al BUC, la Revista Actualidad Empresarial, de agosto de 2013, precisa que la BUC tiene carácter de “condición de trabajo” y que, de conformidad con la R.S.D. 193-91-1-1SD-NEC, la BUC se refiere a las bonificaciones por desgaste de herramientas y ropa, por alimentación, por compensación por falta de agua potable y por especialización para el operario. Además, en relación al monto reconocido por concepto de BUC, dicha bonificación se le paga al trabajador sobre la base de un porcentaje del jornal básico percibido, de acuerdo a la categoría a la que pertenezca. De este modo, mediante la Resolución Directoral N° 155-94-DPSC, los porcentajes correspondientes aplicables a las categorías de construcción civil son: operario 32%, oficiales 30% y peón 30%;

Que, por su naturaleza (bonificación por condición de trabajo) y por su cuantificación (determinado como un porcentaje fijo de la remuneración básica), la BUC es una bonificación exclusiva del régimen de construcción civil no equiparable con otra otorgada a trabajadores de otras actividades como en el caso del sector eléctrico. Es así que cuantificada la evolución del BUC, se han traducido en incrementos del orden del 20% en los últimos 5 años;

Que, como se puede apreciar, los costos de hora hombre publicados por CAPECO son aplicables principalmente al régimen de construcción civil, es decir, tomando en cuenta lo señalado en los considerandos precedentes, no necesariamente representan el costo de mercado de contratación del personal de empresas contratistas de la actividad de distribución eléctrica, más aún si se cuenta con información representativa de dicho costo, como lo es la “Encuesta de Demanda Ocupacional” elaborada por el Ministerio de Trabajo y Promoción al Empleo;

Que, si bien es cierto que la Información considerada por Osinergmin se denomina “Encuesta de Demanda Ocupacional”, su contenido incorpora, entre otras, la publicación de remuneraciones promedio mensual según clasificación de grupos ocupacionales. En particular, no dejan de tener validez los resultados publicados ya que se sustentan en información proveniente de las empresas encuestadas;

Que, la Encuesta MINTRA cumple con las buenas prácticas y establece una correspondencia entre el grupo ocupacional, en este caso, un técnico en electricidad, y la remuneración que recibiría por la prestación de sus servicios. La metodología que sigue la encuesta utiliza las buenas prácticas requeridas para la realización de una encuesta. El documento Buenas Prácticas de una Encuesta por Muestreo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (2011) define dentro de los lineamientos para la ejecución de una encuesta en hogares, la definición de la población objetivo, los temas a investigarse, el marco muestral, el tamaño de la muestra, la distribución y selección aleatoria de la muestra en los diferentes estratos de la población, el diseño del formulario que refleje los objetivos de la encuesta, entre otros aspectos que forman parte de la metodología de la encuesta de Demanda de Ocupaciones a Nivel Nacional. Estas buenas prácticas y las principales etapas en la elaboración de una encuesta también se verifican en otros estudios, como el realizado por Cea D´ancona (1998), página 4 del documento: La

encuesta estadística. Tipos de encuesta, Organización y diseño de cuestionarios, Casos prácticos. Practicas cualitativas: el grupo de discusión;

Que, en la metodología, además de definirse el objetivo de obtener información sobre la demanda ocupacional futura en empresas privadas formales con 20 y más trabajadores, se definió, también, obtener información de la Remuneración Promedio Mensual que tendría la Ocupación Demandada. Lo expresado, es consistente con lo señalado por la Dirección General de Promoción del Empleo, en su Oficio 1243-2018-MTPE/3/17, al señalar que en la encuesta se identifica la remuneración mensual mínima, promedio y máxima para técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones;

Que, el marco muestral se obtiene de una población de 18 715 empresas, de las cuales, 11 086 (62%) se encuentran ubicadas en Lima Metropolitana y Callao y Lima. La muestra estuvo conformada por 4 350 empresas seleccionadas, de las cuales, 972 (22%) se encuentran en Lima, por lo que la encuesta sí es representativa de los costos de mano de obra utilizados por dichas empresas;

Que, asimismo, Luz del Sur no sustenta sus afirmaciones sobre las diferencias de costo de mano de obra que existirían entre el costo de mano de obra del personal técnico de contratistas que operan en Lima y los demás departamentos del país. En particular, no presenta cuantificación de las diferencias de costo de mano de obra entre lo que se paga a un contratista de empresas de distribución eléctrica que opera en Lima y en los demás departamentos del país. Sin embargo, llama la atención que dicha diferencia de costos no le sea inconveniente en el caso del costo de mano de obra publicado por CAPECO, publicación que establece valores únicos de mano de obra aplicables a todo el país;

Que, en relación al informe elaborado por la empresa Datum Internacional, se observa que algunas de las conclusiones descritas no se sustentan con fuentes verificables. Así, por ejemplo, se afirma que "(...) En el caso de Lima se estima que solo 2 empresas electricidad, gas y agua respondieron que están dispuestos a contratar empleados para el 2018. Esta muestra es demasiado pequeña para cualquier tipo de inferencia (...)" (el subrayado es nuestro). Sin embargo, no existe información publicada que permita demostrar el número de empresas que declaró expectativas de contratación y menos aún demostrar que fueron nueve el número de empresas que declararon información de remuneraciones que aparece en el Anexo N° 1.3 de la "Encuesta de Demanda Ocupacional" y que solo dos empresas hayan sido del sector electricidad gas y agua. Por lo tanto, las conclusiones del informe de Datum Internacional carecen de sustento;

Que, además, se debe precisar que en su condición de regulador y ante la asimetría de información existente entre el regulador y empresa regulada, Osinergmin ha buscado referencias de costo de mano de obra más cercanas y reales al costo de mercado del personal técnico de empresas contratistas de las mismas distribuidoras reguladas. Al respecto, cabe señalar que, mediante Oficio Múltiple N° 0757-2018-GRT, de fecha 18 de setiembre de 2018, Osinergmin solicitó a las empresas de distribución eléctrica reguladas, información de contratos, concursos, licitaciones, bases de concursos, análisis de costos unitarios, entre otros, lo cual hubiese permitido a Osinergmin tener referencia adecuada del costo de mano de obra de actividades tercerizadas de las empresas reguladas. Cabe precisar que, si bien es cierto Luz del Sur presentó como información alternativa boletas, dicha información resulta incompleta como se describe a continuación;

Que, Luz del Sur presentó boletas de pago correspondientes al mes de diciembre de 2017 de su contratista principal Tecsur, indicando que se considere una remuneración promedio de S/ 2 940,21 como representativa de un “capataz de cuadrilla” de la empresa. Sin embargo, Luz del Sur no alcanzó detalles ni sustentos que permitieran validar la equivalencia indicada;

Que, de dicha información se observa que, además de las diferencias significativas entre las remuneraciones promedio de las categorías consignadas, no se tiene información adicional presentada por Luz del Sur que permita establecer, sin lugar a dudas, que todas las categorías representan en promedio la remuneración de un “capataz de cuadrilla”;

Que, a diferencia de otras empresas distribuidoras en el presente proceso regulatorio, se ha recibido información de remuneraciones que permite tener otra referencia de los costos de mano de obra de terceros. Al respecto, es del caso indicar que, como parte de los sustentos de su recurso de reconsideración, la empresa Consorcio Eléctrico Villacurí S.A.C. (COELVISAC) presentó las boletas de pago de 12 trabajadores de la empresa Piping Industrial S.A.C., empresa contratista de ejecución de obras eléctricas de COELVISAC. Dichas boletas de pago consignan en el campo “cargo”, las ocupaciones siguientes: Técnico Electricista-1, Técnico Electricista-2, Operador de Grúa y Técnico Electricista. De este modo, a partir de la remuneración básica consignada las mencionadas boletas de pago, se determinó el costo de hora hombre para cada una de las categorías indicadas de dicha empresa contratista;

Que, efectuando una equivalencia entre las categorías consideradas en la regulación (Capataz, Operario y peón) y la de la información recibida, se puede comprobar que los costos de hora hombre reconocidos por Osinergmin son similares a los pagados por el contratista de COELVISAC. Es decir, los costos de Osinergmin representan los costos efectivamente pagados por las empresas contratistas de obras eléctricas, en particular, obras de distribución eléctrica;

Que, en ese sentido, la referencia de costos utilizada por Osinergmin es concordante con los costos pagados por empresas contratistas de empresas de distribución eléctrica. Cabe precisar que, así como Coelvisac ha presentado la información de costos de su empresa contratista, todas las empresas de distribución materia de la presente regulación tuvieron la oportunidad de presentar una muestra de la información de remuneraciones de sus empresas contratistas, más aún cuando esto les fue solicitado por escrito;

Que, finalmente, se ha realizado el cálculo de determinar el costo de hora-hombre a partir del jornal diario publicado por CAPECO, considerando además los beneficios sociales aplicables según la legislación laboral vigente y se han obtenido costos hora hombre muy por debajo de los considerados por Osinergmin lo que comprueba la distorsión que origina la BUC, así como que la referencia considerada por Osinergmin es adecuada;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.25 Armado de Puesta a Tierra en los Sectores 2 y 3

Que, de la revisión de los sustentos presentados por la recurrente, el Anexo N° 9 de su recurso, así como de las especificaciones técnicas del fabricante del producto Pratzel, corresponde incluir 20 litros de agua para el tratamiento con geles por cada pozo a tierra, y no 60 litros como indica la empresa, siendo que se debe seguir el método N° 01

recomendado por el fabricante PRATSEEL. En este sentido, se ha incluido 0,02 m³ de agua en los armados CAMT06-A, CASE10-A, CABT09-A (sectores típicos 1, 2 y 3);

Que, por otro lado, para el sector típico 2 se ha incluido 3 dosis del material GXS01 (sales y geles). Sin embargo, para el sector típico 3 (Urbano-Rural), donde es posible obtener tierra de mejores características para las PAT, como tierra de cultivo, se ha considerado una (1) dosis del material GXS01. Cabe mencionar, que la DGER/MEM en los proyectos de electrificación no suele emplear tratamiento con sales y geles, debido a que en la zona se encuentra tierra apropiada para el tratamiento;

Que, respecto a las bóvedas de concreto (cajas de registro) para los PAT con varilla, se señala que la empresa no sustenta la necesidad técnica de su empleo, sobre todo lo referido a que la bóveda o cajuela “garantiza” la conexión del conductor y la varilla de puesta a tierra, evitando el riesgo de desconexión, por cualquier agente externo como personas o animales, en la práctica se ha verificado que las puestas a tierra se encuentran bajo las veredas, no accesible a personas ajenas;

Que, en relación al conductor de cobre de 35 mm² como bajada de puesta a tierra en la red de media tensión en 22,9 kV, se debe aclarar que el conductor de cobre de 16 mm² corresponde al aterramiento de la ferretería de las estructuras en 22,9, y que, en condiciones eficientes de mantenimiento en los aisladores, no constituyen un camino para las corrientes en caso de fallas a tierra, como se explica con mayor detalle en el análisis al petitorio 23 del presente informe. Por otra parte, la norma IEEE Std 80-2013 invocada por la empresa, tiene aplicación para el diseño de puestas a tierra en subestaciones de distribución y subestaciones de potencia. Adicionalmente, en relación a la aplicación de la fórmula 45 de la mencionada norma IEEE, en el ejemplo propuesto para un conductor de aleación de cobre y acero (página 47), se observa que sí es admisible considerar la temperatura de fusión de este material para determinar su sección, y que la selección de menores temperaturas tendría por objetivo incrementar la seguridad. Por lo tanto, no se admite lo solicitado;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.26 Caja Bóveda para Sistemas de Puesta a Tierra

Que, respecto a las bóvedas de concreto (cajas de registro) para los PAT con varilla se señala que, la empresa no sustenta la necesidad técnica de su empleo, sobre todo lo referido a que la bóveda o cajuela “garantiza” la conexión del conductor y la varilla de puesta a tierra, evitando el riesgo de desconexión, por cualquier agente externo como personas o animales, en la práctica se ha verificado que las puestas a tierra se encuentran bajo las veredas, no accesible a personas ajenas;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.27 Puesta a Tierra en los Equipos de Protección Aéreas

Que, se admite que los equipos de protección requieren la puesta a tierra; sin embargo, considerando que los equipos de protección en las redes aéreas de MT, normalmente son instalados en las estructuras de alineamiento, y que todas las estructuras MT cuentan con un armado CAMT06-A (puesta a tierra con varilla), no es necesario instalar una puesta a tierra adicional para el equipo de protección;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.28 Puesta a Tierra Envolvente en el Sector 3

Que, se señala que, las puestas a tierra tipo envolvente carecen de varilla, por lo tanto, no requieren los elementos solicitados por la recurrente como agua, sales, conectores, etc;

Que, respecto a la pertinencia del uso de puestas a tierra tipo envolventes en las redes aéreas de los sectores típicos 3 y 4, se debe tomar en cuenta que estos sistemas eléctricos están conformados por redes de media tensión en 22,9 kV, en estrella puesta a tierra sólidamente en las subestaciones de potencia, sin neutro corrido. Por lo tanto, ante la ausencia de un neutro corrido multiaterrado, las fallas a tierra retornarán a la fuente a través del suelo (la tierra), hasta la malla de tierra de la subestación de potencia que tiene valores menores a 3 ohm de puesta a tierra; en ese sentido, se indica que, las corrientes de corto circuito no retornan mediante los cables de puesta a tierra instaladas en las estructuras MT, ya que estos no cierran los circuitos de retorno de las corrientes de fallas hacia la fuente; como sí ocurre en los sistemas con neutro corrido o en las líneas transmisión con cable de guarda; por lo tanto, para el caso de las redes MT 22,9 kV estrella aterrado - sin neutro corrido, no aplica la ecuación 45 del estándar IEEE Std. 80-2013, p.42, al que se hace referencia como base de los cálculos presentados por la recurrente;

Que, se agrega que, en estos sistemas, las puestas a tierra instaladas en las estructuras de MT, permiten cortocircuitar y poner a tierra toda la ferretería desde las espigas de los aisladores hasta los pernos y arandelas de fijación de las crucetas y aisladores, de tal forma de lograr que la estructura esté puesta a tierra. La única posibilidad de que se tengan corrientes de cortocircuito a través del cable de bajada a tierra es que el aislador de línea falle, ya sea por un mal dimensionamiento o por falta de mantenimiento, situaciones no admisibles en sistemas eficientes y económicamente adaptados;

Que, adicionalmente, se detalla lo siguiente en base a la Norma DGE "Bases para el Diseño de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural", RD 018-2003-EM/DM, numeral 10.2:

"Los criterios para el dimensionamiento de las puestas a tierra en líneas de media tensión, incluyendo las de electrificación rural son los siguientes:

- a) Seguridad de las personas
- b) operación del sistema
- c) descargas atmosféricas
- d) facilidad para el recorrido a tierra de las corrientes de fuga".

Que, desde el punto de vista de la seguridad de las personas, se incluyen las puestas a tierra en las estructuras MT a fin de garantizar las tensiones de toque que pudieran presentarse. Asimismo, la citada norma indica que, en sistemas sin neutro corrido y con retorno total por tierra, *"las únicas puestas a tierra importantes, desde el punto de vista de la operación, son las que corresponden al neutro del transformador de potencia y a la subestación de distribución; la subestación de potencia presenta por lo general, resistencias menores a los 3 ohm, por lo que, realmente importa es la resistencia de puesta*

a tierra de la subestación de distribución”; las puestas a tierra de las estructuras de MT son irrelevantes para la operación del sistema;

Que, sin perjuicio de lo señalado se agrega que, la referida norma DGE recomienda que, en sistemas sin neutro corrido, el dimensionamiento de la puesta a tierra se ha basado en el Código Nacional de Electricidad Suministro, en el NESC y en normas sudafricanas; estas últimas están previstas para sistemas convencionales de media tensión (no necesariamente de electrificación rural) y para zonas con intensas descargas atmosféricas. En vista que las líneas que se proyectan en la Electrificación Rural se ubican en zonas con niveles isocerámicos menores a 40, se aplica el criterio de poner a tierra cada 3 estructuras;

Que, finalmente, la referida norma DGE respecto a las facilidades para el recorrido de las corrientes de fuga señala lo siguiente (página 33):

“En la costa peruana, debido a la ausencia de descargas atmosféricas, no es necesario el incremento del nivel de aislamiento de las líneas y redes primarias; por el contrario, las corrientes de fuga que recorren por la superficie de los aisladores debido a la presencia de elementos contaminantes, pueden producir el incendio de crucetas (en caso de crucetas de madera) cuando no se tiene el cuidado de eliminar los espacios de aire en el recorrido de la corriente de fuga a tierra. Por esta razón, todas las estructuras ubicadas en zonas de costa llevarán la puesta a tierra desde los herrajes de los aisladores. En este caso, debido a la pequeña magnitud de las corrientes de fuga, no será necesario el uso de electrodos verticales sino sólo un anillo alrededor del poste en la base, hecho con el mismo conductor de bajada.”

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.29 Rendimientos en la Construcción de las Instalaciones de Distribución Eléctrica

Que, la metodología de comparación de escenarios de la PUCP, es presentada por Luz del Sur con la finalidad de evaluar en qué escenario se encontraría el rendimiento de los armados utilizados en el Sicodi Osinergmin, sin embargo, los tiempos de desplazamiento, otros tiempos, tiempos de ejecución y suplementos que utilizan no se encuentran debidamente sustentados, por lo que los resultados no son válidos, a continuación, se analiza el detalle de estos rubros:

Tiempo de Desplazamiento:

Que, luz del Sur muestra en la carpeta 8. Anexo_8_Estudio_PUCP, de la propuesta definitiva del SICODI, el archivo Análisis_rendimientos.xls, indicando que el tiempo de desplazamiento es de 109.5 minutos y no los 103.74 minutos que solicita en su recurso de reconsideración, asimismo este valor no está sustentado en un estudio de tiempos y movimientos, en el archivo solo se aprecia como valor y no cuenta con alguna vinculación que muestre la metodología de obtención;

Que, si hacemos una comparación con el estudio de Análisis de Rendimientos de las actividades de instalación de la conexión eléctrica, realizado por Osinergmin en la fijación de los costos de conexión a la red de distribución eléctrica 2015-2019, para el tiempo de desplazamiento de la Base a la zona de trabajo (Ida y vuelta) se obtuvo para Lima el valor

de 62.90 minutos, que comparativamente a los tiempos de desplazamiento propuestos por Luz del Sur para el SICODI, se encuentran en un 57% por debajo;

Que, adicionalmente a lo mencionado, corresponde señalar también que, es de práctica frecuente en la ejecución de obras eléctricas de envergadura como en este caso (renovar las obras y bienes físicos destinados a prestar el mismo servicio con la tecnología y precios vigentes), que la base de la obra esté ubicada en la misma zona de la obra o lo más cerca posible a la zona de obra, asimismo, el personal se dirige directamente a obra. No se justifica porque el personal debe dirigirse primero a la base de la empresa y después ocupar más de 103 o 109 minutos para recién llegar a la obra o zona de trabajo;

Otros tiempos:

Que, Luz del Sur muestra en la carpeta 8. Anexo_8_Estudio_PUCP, de la propuesta definitiva del SICODI, el archivo Análisis_rendimientos.xls, indicando Otros tiempos que suman 121.26 minutos (Tiempo en base 84 minutos, Tiempo IPC 13.7 minutos, Tiempo de señalización 23.56 minutos), y no los 83,33 minutos (Tiempo inspección de materiales, herramientas y equipos 17,42 min, Inspección vehicular, cambio de ropa y coordinaciones previas 24,78 min y charla semanal de seguridad prorrateada por día dura 4,37 min, Tiempo de Instrucción Previa de Campo 13,70 min, Tiempo de señalización 23.56 min) que solicita en su recurso de reconsideración, asimismo este valor no está sustentado en un estudio de tiempos y movimientos, en el archivo solo se aprecia como valores y no cuenta con alguna vinculación que muestre la metodología de obtención;

Que, si hacemos una comparación con el estudio de Análisis de Rendimientos de las actividades de instalación de la conexión eléctrica, realizado por Osinergmin en la fijación de los costos de conexión a la red de distribución eléctrica 2015-2019, para los Otros Tiempos se obtuvo para Lima el valor de 25 minutos, que comparativamente a los Otros Tiempos propuestos por Luz del Sur para el SICODI, que representa un 30% del valor propuesto por Luz del Sur.

Tiempos de Ejecución:

Que, en lo videos presentados por Luz del Sur se pueden apreciar ineficiencias ya observadas relacionados a tiempos excesivos por falta de una buena planificación, tiempos muertos del personal por falta de coordinación en la secuencia de actividades, utilización de recursos no estandarizados, entre otros;

Que, asimismo, de la revisión del informe de Levantamiento de Observaciones de Luz del Sur presentado mediante su anexo 12, se tiene:

- **Sobre excavación de zanja manual (uso de herramientas)**

La observación realizada en la actividad “excavación de zanja manual” fue al uso inadecuado de herramientas para realizar dicha actividad, es decir, para cavar la zanja se debió emplear la herramienta pico y para levantar la tierra la herramienta pala. Sin embargo, tal como se aprecia en el video presentado, para cavar la zanja el personal utilizó la herramienta pala y la fuerza el pie del trabajador (la herramienta pico se utilizó solo 32 segundos de los aproximadamente 20 minutos que duró la actividad). Cabe señalar que, la pala es una herramienta que se emplea para remover, extraer, levantar y volcar tierra, arena y otros materiales similares;

mientras que el pico es una herramienta que se emplea, entre otros, para cavar zanjas;

Que, por lo mencionado, en la ejecución de la actividad el personal utilizó inadecuadamente las herramientas y por ende el tiempo ocupado no es representativo;

- **Sobre excavación de hoyo para poste (cantidad de personal para la actividad)**

Que, Luz del Sur no ha contestado por qué, para la misma actividad de excavación de hoyo, en un video se aprecia a dos trabajadores realizar la actividad, mientras que, en otro, un solo trabajador realiza la misma actividad con mejor rendimiento. En la observación que se realizó, en el video de la actividad “rotura de vereda” se aprecia que una sola persona realiza la actividad de “excavación de hoyo para poste”, se aprecia también que dicha persona tiene una mejor actitud y rendimiento en comparación a las dos personas que se aprecian en el video “excavación de hoyo para poste”. En este sentido, los videos muestran las mismas actividades con cantidades diferentes de personal y diferentes actitudes y rendimientos;

Que, por otro lado, tal como lo refiere Luz del Sur, las actividades pueden ser realizadas en paralelo, es decir, el personal puede realizar diferentes o similares actividades en la misma zona de trabajo, y si estas fueron desarrolladas en paralelo, Luz del Sur no presenta el resultado de dichas actividades realizadas en paralelo, y tampoco justifica por qué es necesario presentar el video de actividades en paralelo para sustentar una única actividad;

- **Sobre la actividad de cierre de hoyo (preparación de la mezcla)**

Que, Luz del Sur no contestó la observación realizada, en el video de la actividad “cierre de hoyo” se observó que el mayor tiempo se utilizó en preparar la mezcla, la misma que se realizó utilizando una carretilla y una pala; sin embargo, para dicha actividad de mezcla se reconocen una mezcladora, la misma que no fue utilizada. Es decir, el tiempo mostrado por la empresa Luz del Sur para esta actividad se realizó utilizando una herramienta diferente (carretilla) a la reconocida (mezcladora);

- **Sobre la actividad Levantamiento de Cascote (Dificultades para visualizar, Distancia recorrida por el personal para estacionamiento, parte del bloque del concreto)**

Que, en la actividad se observa ineficiencias y dificultades para apreciar el seguimiento normal de las actividades, asimismo, según el levantamiento de observaciones presentado por la empresa Luz del Sur, el video muestra que la actividad corresponde al escenario más crítico, debido a la distancia considerable que recorre el personal entre el cascote y el punto de apilamiento;

- **Sobre actividad Rotura de Veredas (Herramientas innecesarias en el área de trabajo)**

Que, el operario que, según señala Luz del Sur pasa a descansar, en realidad no pasa a descansar, dado que dicho operario es el que realiza la actividad de retiro de la escalera y no se aprecia su descanso;

Que, a su vez, la empresa Luz del Sur en respuesta señala que las actividades pueden realizarse en paralelo, tal como se aprecia en la actividad “rotura de vereda” en donde se logra ver el desarrollo de las actividades de excavación de hoyo para poste y la mencionada rotura de vereda. En este sentido, si las actividades mostradas en el video corresponden a ejecución de actividades en paralelo, una demostración de eficiencia, con actividades realizadas en paralelo ya que no se observa que este tiempo se refleje en el análisis de rendimiento;

- **Sobre actividad rotura de veredas (actividad)**

Que, en el video observado no se puede seguir la secuencia normal de la realización de las actividades debido a que los mismos son obstruidos en diferentes instantes claves de la realización de la actividad. Nuevamente, tal cómo se señaló en la revisión de la respuesta anterior y tal como se aprecia en el video corresponden a ejecución de actividades en paralelo, Luz del Sur no presenta el resultado de dichas actividades realizadas en paralelo, y tampoco justifica por qué es necesario presentar el video de actividades en paralelo para sustentar una única actividad;

Que, asimismo, las observaciones realizadas fueron en función a la información presentada por Luz del Sur, en el video se aprecia que el personal realiza actividades en paralelo, han existido ineficiencias, obstrucciones de video (podrían ser voluntarias o involuntarias), por lo que, el video para la actividad a sustentar y el tiempo ocupado en ella no es la representativa;

- **Sobre reparación de vereda “Acabado” (Uso de Herramientas y equipos)**

Que, la empresa Luz del Sur no atendió a la observación realizada, en el sentido que para preparar la mezcla utilizaron una carretilla, sin embargo, para dicha actividad se reconoce una mezcladora. En el video observado se aprecia que para realizar la mezcla utilizan la carretilla y no la mezcladora, el tiempo ocupado para preparar la mezcla haciendo uso de la carretilla fue de 5 minutos 55 segundos. Para la preparación de la mezcla se debió utilizar la mezcladora tal como se reconoce para dicha actividad;

- **Sobre reparación de vereda “Acabado” (Vaciado de la mezcla de la carretilla a la vereda)**

Que, la empresa no levanto la observación realizada, la observación se refiere a que el vaciado de la mezcla de la carretilla a la vereda pudo ser realizado directamente por los dos trabajadores; sin embargo, se optó por utilizar una pala para terminar de homogenizar la mezcla y vaciar a la vereda. En este sentido, se vacía la mezcla de la carretilla a la vereda, utilizando una “pala”, en 2 minutos 40 segundos; mientras que, el otro trabajador se dedica a observar. Cabe mencionar que, a raíz de la observación realizada, Osinergmin se entera que la actividad de Acabado que muestran en el video sustenta solo el paño del lado izquierdo; no obstante, si en la actividad, el personal se dedica a observar, tal como se aprecia en el video, se estaría frente a un antecedente de ineficiencia en la ejecución de la actividad que realiza;

Que, asimismo, de la respuesta de Luz del Sur, se evidencia que los trabajadores realizan actividades en paralelo, tanto para el paño izquierdo como para el paño derecho, sin embargo, no se aprecia cual es la cuadrilla que efectivamente realiza el

trabajo para el paño del lado izquierdo. Por otra parte, Luz del Sur no presenta el resultado de dichas actividades realizadas en paralelo, y tampoco justifica por qué es necesario presentar el video de actividades en paralelo para sustentar una única actividad;

- **Sobre reparación de vereda “Acabado” (Trabajador sin actividad productiva)**

Que, la empresa no levanto la observación realizada, la observación se refiere a que, en el tiempo, 1 minuto 54 segundos del video, uno de los trabajadores que estuvo echando cemento sobre la vereda haciendo uso de la mano, deja de realizar la actividad y se retira del área de trabajo hasta el tiempo 4 minutos 21 segundos, momento en el que aparece con una viga o listón que lo ubica en el área de trabajo. La viga o listón no se utilizó en ningún instante, y en el tiempo 05 minutos 8 segundos del video, el trabajador retira la viga o listón a un costado del área de trabajo. Cabe mencionar que, a raíz de la observación realizada, Osinergmin se entera que la actividad de Acabado que muestran en el video sustenta solo el paño del lado izquierdo; no obstante, si en la actividad, el personal se dedica a no tener actividad productiva, tal como se aprecia en el video, se estaría frente a un antecedente de ineficiencia en la ejecución de la actividad que se realiza.;

Que, asimismo, de la respuesta de Luz del Sur, se evidencia que los trabajadores realizan actividades en paralelo, tanto para el paño izquierdo como para el paño derecho, sin embargo, no se aprecia cual es la cuadrilla que efectivamente realiza el trabajo para el paño del lado izquierdo, por lo que no se justifica la presentación del video de actividades en paralelo para sustentar una única actividad; ni se evidencia la utilización de los resultados de las actividades realizadas en paralelo;

- **Sobre reparación de vereda “Acabado” (Trabajador realiza actividad repetitiva en el mismo lado)**

Que, la empresa Luz del Sur no contesto la observación, en el sentido que las ineficiencias del trabajador en realizar repetitivamente la misma actividad en los mismos lados del área de trabajo observados, no fueron atendidos;

Tiempos suplementarios:

Que, Luz del Sur muestra en la carpeta 8. Anexo_8_Estudio_PUCP, de la propuesta definitiva del SICODI, el archivo Análisis_rendimientos.xls, donde no se aprecia la metodología de utilizar los suplementos en la determinación de tiempos para el cálculo de rendimientos óptimos, esta metodología es presentada en el recurso de reconsideración del VAD en el Anexo 11 “Análisis Comparativo de Rendimientos en Ejecución de Actividades Eléctricas Típicas”;

Que, este Anexo 11 Análisis Comparativo de Rendimientos en Ejecución de Actividades Eléctricas Típicas, establece que los tiempos estándar de las actividades propuestas están compuestas por un tiempo normal más un tiempo suplementario expresado como un porcentaje del tiempo normal, dichos porcentajes no son sustentados;

Que, una metodología adecuada para la determinación de rendimientos debería contar con los siguientes aspectos:

Etapa 1.- Evaluación de procedimientos de las actividades de instalación eléctrica, a efectos de determinar grupos, que, por sus características técnicas, presentan similares tiempos de ejecución.

Etapa 2.- Determinación de los sistemas eléctricos representativos.

Etapa 3.- Evaluación de los tiempos de desplazamiento a partir de traslados en campo, considerando información georeferenciada (coordenadas geográficas), de las actividades de instalación de la distribución eléctrica, para ello se debe contar con la base de información de las actividades de instalación de dos años anteriores a la fijación, a partir del cual se determina una muestra representativa con fines de obtener el tiempo promedio de desplazamiento de base a obra y viceversa.

Etapa 4.- Evaluación de tiempos de ejecución de las actividades de instalación de distribución eléctrica, mediante evidencias filmicas, etc.

Etapa 5.- Evaluación de otros tiempos (charlas de seguridad, carga de materiales, etc.)

Etapa 6.- Estimación de los rendimientos eficientes a partir de los resultados de tiempos de ejecución, tiempos de desplazamientos u otros.

Que, en función a lo expresado anteriormente, los tiempos de desplazamientos, otros tiempos, ejecución y suplementos no han sido debidamente sustentados por Luz del Sur, por lo que los resultados de la metodología de comparación de escenarios de la PUCP no son válidos;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.30 Inclusión de la Revisión y Renovación de Puestas a Tierra en las Redes de Baja Tensión

Que, se revisó las actividades “Revisión (incluida medición) de Puestas a Tierra” y “Reparación de Puestas a Tierra en las redes de baja tensión (SP y AP)”, considerándose el resultado del punto “Inclusión de Puestas a Tierra en Redes de Baja Tensión”, es decir, 2,5 puestas a tierra por kilómetro de red aérea de baja tensión (servicio particular y alumbrado público), incorporadas en los costos de inversión. Asimismo, en concordancia con lo aplicado para las actividades de revisión de puestas a tierra en las redes de media tensión, se ha uniformizado los tiempos, frecuencias e impulsores para las actividades de revisión y renovación (o reparación para BT y AP) de puestas a tierra, considerando las mismas premisas de alcances de las actividades de puestas a tierra para la red de media tensión;

Que, en ese sentido, se incorporan las actividades en cuestión y no se acepta el planteamiento de la empresa en cuanto a la frecuencia e impulsor de dichas actividades;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte;

4.31 Inclusión de la Inspección Ocular

Que, una práctica eficiente es realizar la inspección ocular de toda la red durante el periodo de un año, de acuerdo con una programación, considerando, además, las intervenciones para resolver los inconvenientes que se presentan en la red. Esto con el objetivo de verificar y mantener el buen funcionamiento de las instalaciones de distribución eléctrica. En base a lo indicado, la empresa podrá presentar al Osinergmin la

información que se solicita en contenido y cantidad de veces que así lo estipule la normativa de supervisión, sin que dicha cantidad implique que debe realizarse la misma cantidad de inspecciones oculares de toda la red;

Que, por otro lado, debe señalarse que el modelo de empresa eficiente considera el aprovechamiento de actividades que puedan ejecutarse de manera conjunta, tal es el caso de la actividad de termografía en redes aéreas y subestaciones con la inspección ocular;

Que, en concordancia con lo descrito, se uniformiza las frecuencias de las actividades termografía tomando un periodo anual y se incluye la actividad "Revisión termográfica" para redes subterráneas, considerando en ambas las inspecciones oculares;

Que, en ese sentido, se incorporan las actividades en cuestión y no se acepta el planteamiento de la empresa en cuanto a la forma en que se consideran, es decir, actividades independientes;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.32 Inclusión de la Limpieza de la Fococélula

Que, se reconsidera la frecuencia de la actividad de revisión ocular de los tableros AP, tomándose una frecuencia anual. De acuerdo con el tiempo de ejecución de esta actividad, esta incluye la limpieza de fococélula;

Que, en ese sentido, se incorpora la actividad con la frecuencia anual y no se acepta el planteamiento de la empresa en cuanto a la forma en que se considera, es decir, una actividad independiente;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

4.33 Costos del Mantenimiento del Transformador en el Cambio del Transformador por Anomalía

Que, el reemplazo del transformador para este tipo de fallas es inmediato o en el menor tiempo posible. Sin embargo, este tipo de fallas tiene una responsabilidad de fábrica al tratarse de anomalías del transformador y los costos involucrados deben ser cubiertos por las garantías de los suministros de materiales que ofrecen los fabricantes como parte de las adquisiciones de materiales de las empresas. Por ello, no corresponde reconocer los costos del mantenimiento del transformador y la reparación por anomalía, solo los costos por el cambio de transformador en razón de dicha falla, los cuales ya están incorporados;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.34 Participación de los Trabajadores en las Utilidades (PTU)

Luz del Sur, en esencia, no presenta argumentos legales nuevos respecto a lo que expuso cuando impugnó los Términos de Referencia del VAD, los que señaló en la absolución de observaciones a su Estudio de Costos del VAD y los que mencionó en sus comentarios y sugerencias a la publicación del proyecto de resolución de fijación del VAD, dispuesta por

la Resolución OSINERGMIN N° 134-2018-OS/CD. En el recurso impugnatorio materia de análisis, Luz del Sur además de reiterar lo expuesto en las oportunidades mencionadas, simplemente ha agregado detalles de cómo se aborda la PTU en los campos tributarios y contables, aspectos que de manera alguna inciden en su tratamiento regulatorio o tarifario, por cuanto ello no transforma a la PTU que involucra una ganancia de la empresa compartida con sus trabajadores en un costo de operación y mantenimiento en el que se incurra para prestar el servicio público de electricidad. En consecuencia, consideramos infundados los argumentos de Luz del Sur en su recurso de reconsideración contra la Resolución 158, por las razones ya expuestas en nuestros Informes Legales 056-2018-GRT, 381-2018-GRT y 449-2018-GRT, que sustentaron la Resolución Osinergmin 010-2018-OS/CD con la que se declaró no ha lugar a la solicitud de nulidad de Luz del Sur respecto al extremo PTU de los Términos de Referencia, aprobados por Resolución Osinergmin 225-2017-OS/CD (en que se excluye la PTU de dichos Términos de Referencia), la Resolución Osinergmin 134-2018-OS/CD que aprobó la publicación del proyecto de fijación del VAD y la Resolución 158 cuya impugnación por Luz del Sur es materia del presente informe, respectivamente.

Asimismo, cabe indicar que el sustento de carácter técnico y económico de Osinergmin que sustentan que resultan infundados los argumentos de Luz del Sur en materia de PTU contra la Resolución 158, dado que en esencia no contiene argumentos nuevos respecto a los de carácter económico, financiero, técnico y regulatorio, expuestos por Luz del Sur y otras empresas en cuanto a los Términos de Referencia del VAD y el proyecto de resolución del VAD, está en los Informes N° 058-2018-GRT y 008-2018-GPAE que sustentaron la Resolución 010-2018-OS/CD y los Informes N° 047-2018-GPAE y 048-2018-GPAE, anexos al Informe Técnico 376-2018-GRT que sustentaron la Resolución 134-2018-OS/CD; así como los argumentos expuestos por GPAE en sus Informes N° 053-2018-GPAE, en que analiza los comentarios y sugerencias sobre la mencionada Resolución 134 en materia de PTU, y los Informes N° 60-2018-GPAE y N° 62-2018-GPAE en que analiza los recursos de reconsideración interpuestos contra la Resolución 158.

Que, las normas del sector eléctrico no han dispuesto expresamente el tratamiento tarifario de la PTU, y más allá de su denominación de costo o gasto o sus efectos laborables, contables o tributarios, lo que corresponde analizar es exclusivamente si la PTU tiene efectos regulatorios, por cuanto lo que se va a afectar es el derecho de los usuarios del servicio público de electricidad a pagar el costo eficiente del servicio recibido y el derecho del concesionario a ser remunerado en la tarifa conforme a lo dispuesto en la legislación eléctrica (según normas establecidas en el Título V de la LCE y su Reglamento). Para tal efecto y a falta de norma expresa, se requiere de una interpretación concordada y sistemática de las normas aplicables, recurriendo además a métodos de interpretación jurídica apropiados como el de la ratio legis, a fin de que, la interpretación de las normas responda a los criterios de costos eficientes que exige la LCE y ello no implica de modo alguno distinguir donde la ley no distingue;

Que, de conformidad con lo previsto en el Artículo 64 de la LCE, el VAD se basa en una empresa modelo eficiente con un nivel de calidad preestablecidos en las normas técnicas de calidad y considera los componentes los costos asociados al usuario, las pérdidas estándares de distribución de potencia y energía y; los costos estándares de inversión, mantenimiento y operación asociados a la distribución, por unidad de potencia suministrada. El referido Artículo 64, no considera como componente del VAD a la PTU, ni a ningún otro costo o gasto que no esté asociado a la distribución eléctrica;

Que, Osinergmin ha utilizado los criterios de empresa modelo eficiente para determinar los costos a incluir en el VAD por concepto de operación y mantenimiento y solo se puede incluir aquellos que la ley autoriza, toda vez que, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 8 de la LCE, se establece un sistema de precios regulados en aquellos suministros que por su naturaleza lo requieran, “reconociendo costos de eficiencia según los criterios contenidos en el Título V” de la misma ley;

Que, de conformidad con los Artículos 64 y 70 de la LCE, pertenecientes al mencionado Título V de la LCE, complementados con el Artículo 150 del RLCE, tanto para efectos de fijación del VAD como para el cálculo de la TIR, deben tomarse en cuenta los costos de operación y mantenimiento “asociados” o “exclusivamente” propios del sistema de distribución y que guarde relación de causalidad directa con la prestación del servicio;

Que, la PTU no es un costo, operativo ni administrativo, necesario para poner a disposición del usuario la energía eléctrica, al extremo que ni siquiera se sabe de antemano si se generarán o no dichas utilidades; cosa que no ocurre con la CTS, vacaciones y similares en los que la empresa necesariamente debe incurrir para realizar su actividad eléctrica (como costo laboral), al margen de si el resultado del negocio eléctrico le vaya a generar ganancias o pérdidas.

Que, las utilidades se encuentran en la etapa de resultados y no en la incursión de gastos previos ineludibles para poder prestar el servicio eléctrico respectivo, de modo que el tratamiento tributario de la PTU, el que sea calificado como renta de quinta categoría, mientras que los dividendos sean rentas de segunda categoría para efectos de impuesto a la renta, o que la PTU sea de libre disponibilidad de los trabajadores y derive de su labor prestada a la empresa como ocurre con sus remuneraciones y le genere obligaciones laborales a la empresa, o que las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) precisen como debe presentarse la información contable referida a la PTU, no cambia esta situación;

Que, desde el punto de vista técnico, económico y regulatorio, la PTU no es un costo de operación y mantenimiento, toda vez que la determinación de la tarifa de distribución, se basa en el modelo de empresa eficiente la cual reconoce solo los costos económicos, los cuales son diferentes a los que se entiende por costo según los criterios contables para propósitos tributarios y la regulación económica reconoce los costos de oportunidad, mientras que el enfoque contable considera los costos históricos. El hecho que la PTU sea un gasto deducible del Impuesto a la Renta no implica que sea considerado como un componente del VAD, puesto que para la fijación del VAD solo se consideran costos económicos. Los costos financieros reducen de la base imponible a efectos tributarios, pero no son considerados a efectos regulatorios;

Osinergmin mantiene su posición respecto a que la determinación de las Tarifas de Distribución se basa en el modelo de empresa eficiente la cual reconoce solo los costos económicos, los cuales son diferentes a los que se entiende por costo según los criterios contables para propósitos tributarios. En diferentes informes Osinergmin ha mencionado que la regulación económica reconoce los costos de oportunidad, mientras que el enfoque contable considera los costos históricos.

Que, reconocer la PTU en el cálculo del VAD significaría remunerar dos veces por un mismo concepto, en los costos explícitos operativos y en la rentabilidad implícita que la regulación reconoce a las inversiones que realiza la empresa eficiente, lo cual no está

permitido por los artículos 8 y 42 de la LCE que establece un sistema de precios regulados en que se reconoce costos de eficiencia. El enfoque técnico, económico y regulatorio de la regulación por empresa eficiente, señala que la Tasa de Actualización reconoce una rentabilidad implícita a las inversiones antes de intereses e impuestos (incluida la PTU que desde el punto de vista económico es un impuesto) que permite que la empresa pague intereses, impuestos y otorgue una rentabilidad implícita al accionista. Si la PTU se considera de manera explícita dentro del cálculo tarifario, implicaría una mayor rentabilidad del accionista, que no sería fruto de su eficiencia sino de una incorrecta aplicación de la regulación que el inversionista aceptó y a la que se encuentra sometido;

Que, del análisis jurídico, se tiene que además de lo dispuesto en la legislación eléctrica, desde el punto de vista constitucional y legal el sentido de la PTU es que la empresa comparta las utilidades o ganancias obtenidas con sus trabajadores debido a la participación decisiva que tienen éstos con su fuerza de trabajo en la generación de las mismas y no que dichas utilidades sean cargadas a los usuarios como si fueran parte de lo que ha costado brindarles el servicio, pues en esencia la obligación de pagar utilidades ha sido impuesta por el artículo 29 de la Constitución a las empresas y no a los usuarios;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.35 Proyecto de Innovación Tecnológica y/o Eficiencia Energética: “Sistema de Protección para Caída de Conductor”

Que, en principio, los proyectos de innovación tecnológica y/o eficiencia energética deben justificarse en los beneficios que generarán a los usuarios, a efectos de su incorporación en el VAD, conforme lo dispone el Artículo 144-A del Reglamento de la LCE. En el caso del proyecto de la empresa, no se justifican los beneficios para los usuarios y solo se indica que se trata de un proyecto para probar tecnología;

Que, no obstante, se ha revisado la propuesta de Luz del Sur, encontrándose que, en los sustentos no han presentado la información estadística y análisis de casos reales que sustentarían la necesidad de este tipo de protección. Además, esas estadísticas serían necesarias para identificar en que alimentadores se debería instalar los equipos propuestos, a efectos de su validación técnica;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse infundado.

4.36 Sistemas de Medición Inteligente

Que, respecto a que Osinergmin ha aplicado los cálculos y resultados del plan piloto de Enel Distribución Perú a Luz del Sur, en contradicción con el marco legal de fijación del VAD, cabe señalar que Osinergmin no ha actuado en contradicción con el marco legal de fijación del VAD, en vista a que la LCE establece que el VAD debe calcularse en base a costos eficientes, además, el costo del proyecto piloto propuesto inicialmente por Luz del Sur (US\$ 14 133 876) era hasta 5 veces mayor que el costo del proyecto piloto de Enel Distribución Perú (US\$ 2 610 345, proponiéndose principalmente la misma tecnología. Asimismo, debemos señalar que el cargo adicional por SMI fijado para Luz del Sur (0,281 S/ / kW-mes) fue mayor al cargo fijado para Enel Distribución Perú (0,183 S/ / kW-mes) aun cuando ambas empresas tienen zonas de concesión de características similares y Luz del Sur (aprox. 1 100 000 usuarios) tiene menos usuarios que Enel Distribución Perú (aprox. 1 4000 000 usuarios);

Que, respecto a que Osinergmin no ha considerado la vida útil real de los medidores inteligentes ni la estructura de costos de implementación de Luz del Sur, debemos señalar que los 30 años para los cálculos de retorno de la inversión, es un criterio que surge de lo dispuesto por el Artículo 163 del Reglamento de la LCE, donde solo se diferencia la vida útil para el equipo de medición estático monofásico de medición simple, que no es el caso de los SMI. Por ello, se considera la vida útil dispuesta por el artículo para el resto de sistemas de medición, es decir, 30 años. Asimismo, respecto a la estructura de costos de Luz del Sur, esta contiene ítems (ingeniería, margen de contingencia, integración con otros sistemas) que no se debieron considerar para el proyecto piloto y otros ítems con cotizaciones de un solo proveedor.

Que, con relación a que Osinergmin no ha cumplido con motivar porque se ha rechazado los costos presentados por Luz del Sur, en general, se debe indicar que los costos presentados por Luz del Sur, en algunos casos no son necesarios en la etapa del proyecto piloto y en otros casos están sobrevalorados al ser cotizaciones de un solo proveedor según lo siguiente: (i) Laboratorio de Pruebas, en que se consideramos que en la etapa del proyecto piloto se tendrá el respaldo de los proveedores de equipos, por lo que este costo no es necesario (ii) Gestión de Proyecto y Entrenamiento, en que se considera que los costos presentados por Luz del Sur están sobrevalorados, más aún al compararlos con los costos presentados por la empresa Enel Distribución Perú que tiene una zona de concesión similar y una cantidad de usuarios mayor a la cantidad de usuarios de Luz del Sur. Enel Distribución Perú presenta un costo de US\$ 194 394,00 mientras que Luz del Sur presenta un costo de US\$ 2 684 263,00; es decir, 13 veces más. Respecto al entrenamiento, en la etapa piloto, deberá realizarse por los especialistas de los proveedores de medidores y tecnologías de información y comunicaciones (iii) Costos de Ingeniería, en que se considera que este costo es innecesario, debido a que el soporte tecnológico será brindado por los especialistas del Equipo de Gestión de Proyecto (PMO) y especialistas de los Proveedores de medidores y tecnologías de información y comunicaciones (iv) Margen de Contingencias. Consideramos que este costo no es necesario debido a que al tratarse de un proyecto piloto con un número limitado de medidores (16 057), la complejidad no es tan elevada y los riesgos son mínimos;

Que, además, comparando con el proyecto presentado por Enel Distribución Perú, este no considera el costo de margen de contingencias. Finalmente, Luz del Sur propone 10% del costo del proyecto, esto representa US\$ 817 799,19 que es un costo que encarece el proyecto presentado, ocurriendo lo propio con Tecnologías de Información y Comunicación, en que se considera que está sobrevalorado, debido a que se trata de un proyecto piloto y no de un despliegue masivo. Asimismo, respecto a la integración con otros sistemas que posee Luz del Sur, esta se debe realizar en la etapa de despliegue masivo;

Que, finalmente, respecto a las alternativas de proyectos piloto adicionales, propuestas por Luz del Sur, se ha determinado que la alternativa "A" es la mejor opción, debido a que su costo por medidor (US\$ 282,90) está más cercana al costo por medidor fijado (US\$ 261), lo cual es viable desde el punto de vista de eficiencia técnica y económica, y, además, porque cubre la mayoría de opciones tarifarias (BT2, BT3, BT4, BT5A, BT5B, BT5CA, MT2, MT3 y MT4), manteniéndose la cantidad de medidores del proyecto piloto aprobado;

Que, con los costos de la alternativa "A", se obtienen los cargos SMI para MT y BT de 0,004 y 0,307 S/ / kW-mes, respectivamente;

Que, en ese sentido, se ajusta el proyecto piloto reconocido por Osinergmin, de acuerdo con la alternativa "A", propuesta por la empresa, y no se acepta el planteamiento de la empresa en cuanto a los costos y alcance de su proyecto original;

Que, por lo mencionado, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

Que, finalmente se han emitido el [Informe Técnico N° 589-2018-GRT](#) y el [Informe Legal N° 583-2018-GRT](#), de la División de Distribución Eléctrica y de la Asesoría Legal de la Gerencia de Regulación de Tarifas, respectivamente, los cuales complementan y contienen con mayor detalle técnico y jurídico la motivación que sustenta la decisión de Osinergmin, cumpliendo de esta manera con el requisito de validez de los actos administrativos;

De conformidad con lo establecido en la Constitución Política del Perú, en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y en su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM; en la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos y en su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 042-2005-PCM; en el Reglamento General de Osinergmin, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2001-PCM; en el Reglamento de Organización y Funciones de Osinergmin, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2016-PCM, y en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 006-2017-JUS; así como en sus normas modificatorias, complementarias y conexas;

Estando a lo acordado por el Consejo Directivo de Osinergmin en su Sesión N° 38-2018, conforme consta en el acta correspondiente.

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto por la empresa de Luz del Sur S.A.A. contra la Resolución Osinergmin N° 158-2018-OS/CD, en los extremos desarrollados en los numerales 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.8 y 3.12, por los fundamentos expuestos en los numerales 4.1, 4.3, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8 y 4.12 de la parte considerativa de la presente resolución.

Artículo 2.- Declarar fundado en parte el recurso de reconsideración interpuesto por la empresa Luz del Sur S.A.A., contra la Resolución Osinergmin N° 158-2018-OS/CD, en los extremos desarrollados en los numerales 3.2, 3.10, 3.11, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.19, 3.21, 3.22, 3.25, 3.30, 3.31, 3.32 y 3.36; por los fundamentos expuestos en los numerales 4.2, 4.10, 4.11, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.19, 4.21, 4.22, 4.25, 4.30, 4.31, 4.32 y 4.36 de la parte considerativa de la presente resolución.

Artículo 3.- Declarar infundados los demás extremos del recurso de reconsideración interpuesto por la empresa Luz del Sur S.A.A. contra la Resolución Osinergmin N° 158-2018-OS/CD, en los extremos desarrollados en los numerales 3.6, 3.9, 3.18, 3.20, 3.23, 3.24, 3.26, 3.27, 3.28, 3.29, 3.33, 3.34 y 3.35; por los fundamentos expuestos en los numerales 4.6, 4.9, 4.18, 4.20, 4.23, 4.24, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29, 4.33, 4.34 y 4.35 de la parte considerativa de la presente resolución.

Artículo 4.- Las modificaciones a efectuarse como consecuencia de lo dispuesto en los artículos 1 y 2 de la presente resolución, serán consignadas en resolución complementaria.

Artículo 5.- Incorporar los [Informes N° 589-2018-GRT](#) y [583-2018-GRT](#), como partes integrantes de la presente resolución.

Artículo 6.- La presente resolución, deberá ser publicada en el diario oficial El Peruano y consignada en el portal de internet de Osinergmin: <http://www.osinergmin.gob.pe/Resoluciones/Resoluciones-GRT2018.aspx>, junto con el [Informe Técnico N° 589-2018-GRT](#) y el [Informe Legal N° 583-2018-GRT](#).

Daniel Schmerler Vainstein
Presidente del Consejo Directivo
Osinergmin