

**RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 200-2018-OS/CD**

Lima, 26 de diciembre de 2018

CONSIDERANDO:

1. ANTECEDENTES

Que, mediante la Resolución Osinergmin N° 157-2018-OS/CD (en adelante “Resolución 157”), se fijó el Valor Nuevo de Reemplazo (VNR) al 31 de diciembre de 2017;

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 157.

2. EL RECURSO DE RECONSIDERACIÓN

Que, Luz del Sur solicita en su recurso que Osinergmin modifique la Resolución 157 emitiéndose una nueva en la que se recojan los siguientes aspectos:

- 2.1** Reconsiderar porcentaje de metrado adicional en redes aéreas y subterráneas de BT.
- 2.2** Incluir elementos de protección mecánica en subidas de cables.
- 2.3** Corregir cantidad de terminales unipolares por tripolares.
- 2.4** Incluir conectores para empalmes en red subterránea de alumbrado público.
- 2.5** Incluir conector para cable de puesta a tierra en estructuras de media tensión.
- 2.6** Incluir aislador extensor de línea de fuga en subestaciones aéreas.
- 2.7** Incluir material de afirmado para veredas.
- 2.8** Considerar retiro para edificación en vía pública.
- 2.9** Considerar equipamiento insuficiente en la seccionadora.
- 2.10** Reconocer costos de obra civil en subestaciones.
- 2.11** Considerar camión volquete para la eliminación de escombros en el armado de rotura y reparación de veredas.
- 2.12** Considerar puestas a tierra en redes aéreas de BT.
- 2.13** Aplicar correctamente el tipo de cambio y moneda para determinar precios de materiales, camioneta y equipos.
- 2.14** Reconocer cimentación de estructuras.
- 2.15** Asignar costos de postes de concreto armado estimados.
- 2.16** Reconsiderar cantidad de estructuras triangulares.
- 2.17** Incluir bloques de protección para las estructuras de media tensión en los SDT 2 y 3.
- 2.18** Incluir medidor para facturación de alumbrado público en los SDT 2 y 3.
- 2.19** Utilización de costos de CAPECO en lugar de la encuesta del MINTRA en la determinación de la remuneración de personal tercerizado.
- 2.20** Incluir componentes faltantes en el armado puesta a tierra en los CEI de los SDT 2 y 3.
- 2.21** Incluir bóveda para sistemas de puesta a tierra.
- 2.22** Incluir instalación de pozos a tierra en los seccionadores aéreos y reconectores.
- 2.23** Incluir componentes de la puesta a tierra con envolvente en el SDT3 y 4.
- 2.24** Reconsiderar estudio de rendimientos;

3. ANÁLISIS DEL PETITORIO

3.1. Porcentaje de metrado adicional en redes aéreas y subterráneas de BT

3.1.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita considerar los porcentajes de 4,2% 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, tal como ha sido aceptado por Osinergmin en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur.

3.1.2 Análisis de Osinergmin

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; se corrige lo indicado;

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

3.2. Protección mecánica en subidas de cables

3.2.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita incluir los elementos de protección mecánica para la subida de cables, tal como ha sido aceptado por Osinergmin en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur.

3.2.2 Análisis de Osinergmin

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

Que, en este sentido, se han incluido los elementos en los armados terminales exteriores de redes media y baja tensión, y alumbrado público como son abrazaderas, flejes de acero, hebilla para fleje de acero, canaleta de acero, tubo de protección de cables subterráneo;

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

3.3. Cantidad de Terminales Unipolares por Tripolares

3.3.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita corregir la cantidad de terminales en el armado: "Terminal" (exterior e interior) para las redes de media y baja tensión, tal como ha sido aceptado por Osinergmin en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur.

3.3.2 Análisis de Osinergmin

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 se debe corregir lo indicado;

Que, por otro lado, se verifica que efectivamente que, 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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse fundado.

3.4. Conectores para empalmes en red subterránea de alumbrado público

3.4.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita incluir 2 conectores bimetálicos en los armados empalmes de la red subterránea de AP, tal como ha sido aceptado por Osinergmin en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur.

3.4.2 Análisis de Osinergmin

Que, respecto a los dos conectores bimetálicos tipo cuña solicitados por la recurrente, para los armados empalme (CABT16-D4016), no son necesarios en este armado, debido a que se ha verificado que todos los armados de equipos de iluminación, están constituidos por dos unidades del material CXC47 (conector derivación tipo cuña bimetálico) solicitado, que permite el conexionado entre el armado de empalme (acometida para alumbrado público AP en las redes subterráneas) y el equipo de iluminación; y

Que, 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 lo expuesto, este extremo del recurso debe declararse infundado.

3.5. Conector para cable de puesta a tierra en estructuras de media tensión

3.5.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita incluir el conector para cable de puesta a tierra en estructuras de media tensión, tal como ha sido aceptado por Osinergmin en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur.

3.5.2 Análisis de Osinergmin

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 corregirse lo indicado;

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

3.6. Aislador extensor de línea de fuga en subestaciones aéreas

3.6.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita incluir el aislador extensor de fuga (tres por cada SED Monoposte y Biposte), tal como ha sido aceptado por Osinergmin en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Luz del Sur.

3.6.2 Análisis de Osinergmin

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

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

3.7. Material de Afirmado para veredas

3.7.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita que, Osinergmin debe incluir la cantidad de 0,13 m³ de afirmado en los siguientes armados: CAMT11-A y CAMT15-A;

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 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.

3.7.2 Análisis de Osinergmin

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 aclara 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, 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, 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 m³ de afirmado por metro de vereda (0,6 m (ancho) * 0,1m (espesor)*1m (largo)=0,06 m³ (afirmado);

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

3.8. Retiro para edificación en vía pública

3.8.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita considerar en el diseño de subestaciones seccionadoras, un retiro de al menos 3,00 metros. 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, 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.

3.8.2 Análisis de Osinergmin

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, se ha revisado la información proporcionada por la empresa, confirmando 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, se incorpora el área requerida;

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

3.9. Equipamiento insuficiente en la SE Seccionadora

3.9.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita, considerar el siguiente equipamiento para cada Celda de Seccionador (armado CASE06-BS): un seccionador bajo carga (código SSI05) y un seccionador unipolar interior (código SSI10), en lugar del siguiente equipamiento considerado por Osinergmin: un seccionador fusible unipolar de 10 kv (código SSI09) y un fusible limitador de corriente 10kv (código SFE12);

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

Que, la recurrente adiciona que, en cuanto a los Seccionadores Unipolares de Barra, éstos son indispensables para aislar el seccionador o interruptor de las barras de alimentación ubicadas arriba de éstos; asimismo, 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;

3.9.2 Análisis de Osinergmin

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) el siguiente equipamiento: aislador soporte portabarra porcelana 130mm interior 10kV; barra de cobre para tablero BT 40 x 5 mm; estructura metálica o celdas para SE convencional de 5x4 m²; carpintería metálica para SE convencional a nivel; seccionador bajo carga, soplado auto neumático, tripolar, 10/12 KV, 400/630 A, interior; y seccionador fusible unipolar de 10 KV; así como recursos de mano de obra y unidades de transporte necesarias. Asimismo, se indica que no corresponde retirar los fusibles limitadores de corriente, ya que estos son instalados en los seccionadores fusible;

Que, tomando en cuenta que el armado de la subestación seccionador tipo 4S, está compuesto por una troncal (entrada y salida) y dos derivaciones, se considera 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). El detalle del equipamiento considerado se encuentra en la base de datos de los Costos Estándares de Inversión;

Que, respecto al equipamiento de equipos de protección requeridos para la subestación seccionadora de 1 Interruptor y 3 Seccionadores, se señala que se está considerando el armado con código 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 gabinete para relé, solicitado por la recurrente, se indica que, las celdas para interruptor tienen un compartimento especialmente preparado para alojar los equipos relé y demás borneras y cables de comunicación necesarios, 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 expuesto, este extremo del Recurso debe declararse fundado en parte.

3.10. Costos de la Obra civil de Subestaciones

3.10.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita reconocer los siguientes costos de obras civiles para subestaciones:

Armado CASE08-BS: el costo de 10 827,26 dólares, equivalente a 832,87 dólares por metro cuadrado.

Armado CASE08-BSC: el costo de 14 971,95 dólares, equivalente a 748,60 dólares por metro cuadrado.

Armado CASE08-G: el costo de 8 431,89 dólares, equivalente a 936,88 dólares por metro cuadrado (área reconocida: 9 m²), para los armados SP25004 y SP40004.

Armado CASE08-F: el costo de 13 011,00 dólares, equivalente a 2 168,50 dólares por metro cuadrado (área reconocida: 6 m²), para los armados SV10004, SV25004 y SV40004.

Que, la recurrente como sustento adjuntó una valorización realizada por el Ing. Civil Jorge Farfán incluyendo el cuadro de metrados por cada tipo de subestación;

3.10.2 Análisis de Osinergmin

Que, la recurrente en el informe presentado 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;

Que, sin perjuicio de lo señalado, se ha revisado los metrados y costos de las obras civiles de los armados CASE08-BS, CASE08-BSC, CASE08-G y CASE08-F, tomando como referencia, las propuestas de diseño presentadas por Enel Distribución;

Que, considerando la información disponible, se ha considerado los metrados de 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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

3.11. Osinergmin no considera un camión volquete para la eliminación de escombros en el armado de Rotura y Reparación de Veredas que cumpla con los requerimientos de la Ordenanza municipal 295/MLM

3.11.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita considerar para la eliminación de escombros la cantidad 0,08 H-m del recurso Camión Volquete 4x2/8 m³; en los siguientes 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)

Que, la recurrente señala que las actividades de rotura de vereda y calzada, 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, la empresa respecto al costo unitario por hora del volquete 4x2, solicita considerar el valor de 18,15 US\$/h-m. La empresa adjunta un anexo donde presenta la hoja de costeo propuesto.

Que, la empresa precisa 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;

3.11.2 Análisis de Osinergmin

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 Zanqueo, es necesario el uso de camión volquete;

Que, 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, y de acuerdo a lo sustentado por la recurrente, se considera 0,08 H-M de Volquete 6 m³ por metro en 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: ZANQUEO y CABT14-A: ZANQUEO;

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

3.12. Puestas a Tierra en redes aéreas de BT

3.12.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita considerar la Puesta a Tierra en redes aéreas de BT (SP+AP) en los Costos Estándares de Inversión según lo exigido por el Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011 y aplicable a todos los Sectores Típicos de Distribución, y que, en cumplimiento del CNE 2011 Suministro Regla 032.C.1.b, para cada km de red BT se debe instalar mínimamente 6 puestas a tierra;

Que, la empresa añade que, las redes aéreas de baja tensión de Luz del Sur, consideran la utilización de cables autoportados 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 autoportado 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.

3.12.2 Análisis de Osinergmin

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 presentados sustenta mediante cálculos, la cantidad de puestas a tierra necesarias;

Que, 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, de las características del conductor autoportante CAAI, marca CEPER, se tiene que el cable portante de las redes de BT está constituido por un material conductor (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, 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 (que 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, luego del análisis realizado, corresponde incluir una PAT (CABT09-A) cada 400 m de redes autoportantes BT - Aéreas (SP y AP sobre AP).

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

3.13. Aplicación incorrecta del Tipo de Cambio y Moneda para determinar precios de materiales, camioneta y equipos

3.13.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita que, para la conversión de Soles a Dólares de los materiales indicados a continuación, se debe utilizar un tipo de cambio de 3,245 S/. / US\$ (vigente al 31 de diciembre de 2017), según lo establecido en los TDR del Estudio de Costos VAD.

Que, los materiales considerados son: Asfalto, poste de concreto de 9/200, 13/300 y de 13/400, poste de concreto para AP de 11/200 y de 13/200, conductor de cobre de 50 y 185 mm², luminarias LED, conductor de aluminio autosoportado, triplex 3x16 + 25 mm², tablero de distribución, reclosers y camioneta.

3.13.2 Análisis de Osinergmin

Que, para la valorización 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, se ha verificado que efectivamente corresponde corregir los costos de los siguientes materiales debido a diferencias cambiarias: asfalto, poste de concreto armado para A.P. 13/200/140/335, terminal exterior termorestringente para cable NA2XSY 10 KV. DE 400 mm², poste de concreto armado de 12/200/120/300 y conductor de cobre desnudo 185 mm²;

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

3.14. Cimentación de estructuras

3.14.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita que Osinergmin debe reconocer la necesidad de cimentar las estructuras pertenecientes a la red de baja tensión, especialmente en zonas donde el tipo de suelo no ofrece garantías para la integridad de las estructuras al ser sólo empotradas, dichas zonas representan aproximadamente un 12% del área de concesión de Luz del Sur de media y baja densidad.

3.14.2 Análisis de Osinergmin

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, 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, considerando 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), se ha elaborado los cálculos mecánicos de conductores que son presentados en el anexo del informe técnico “Cálculo Mecánico de Conductores”;

Que, respecto a las redes de BT autoportadas, se ha realizado el cálculo con el conductor más pesado (AS 3x150+portante), considerando 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 $7,35 - 0,79 = 6,56$, 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;

Que, por lo expuesto, este extremo del Recurso debe declararse infundado.

3.15. Costos de Postes de Concreto Armado estimados

3.15.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita, asignar el costo de 226,04 US\$ para el material PPC15 poste de concreto armado de 12/200/120/300 y al PPC49 poste de concreto armado para A. P. 12/200/120/300, según el sustento DGER_MEM.pdf en reemplazo del valor estimado de 145,45 US\$.

3.15.2 Análisis de Osinergmin

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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

3.16. Estructuras triangulares

3.16.1 Argumentos de la recurrente

Que, la recurrente solicita que, Osinergmin considere la siguiente proporción de armados verticales y triangulares por kilómetro de red aérea de media tensión: triangular 17% y vertical 83%;

Que, la empresa 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 adiciona 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, la empresa 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.

3.16.2 Análisis de Osinergmin

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 donde se considera que 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 30% es vertical, lo cual es similar a la cantidad de estructuras vertical y triangular que se considera en la fijación vigente;

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

3.17. Bloques de protección para las estructuras de media tensión en los SDT 2 y 3

3.17.1 Argumentos de la recurrente

Que, Luz de Sur solicita incluir 3 armados/km de Bloques de Protección para estructuras aéreas MT y SED para los sectores típicos de distribución 2 y 3;

Que, la empresa indica 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). 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, la empresa 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.

3.17.2 Análisis de Osinergmin

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, se ha realizado 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. En todas las ciudades y localidades de los sectores típicos 2 y 3 a fin de determinar el porcentaje de vías de alta velocidad (Anexo N° 4 del informe técnico, Cantidad de Bloques de Protección en Vías);

Que, 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, se tiene 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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

3.18. Medidor para facturación de alumbrado público en los SDT 2 y 3

3.18.1 Argumentos de la recurrente

Que, la empresa solicita incluir el medidor de AP en los armados de subestaciones correspondientes a los SDT distintos al SDT1. La empresa 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, 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, la empresa solicita incluir el medidor para la facturación del servicio de alumbrado público (DXA28: medidor trifásico electrónico 3 HILOS 220V 15/90A)

3.18.2 Análisis de Osinergmin

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. Por lo indicado, se incluye en todos los

tableros de distribución (SED aéreas) 01 DXA29 (medidor monofásico electrónico 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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse fundado en parte.

3.19. Utilización de la Encuesta del MINTRA en la determinación de la Remuneración de Personal Tercerizado

3.19.1 Argumentos de la recurrente

Que, Luz de Sur solicita considerar para la determinación de la remuneración del personal tercero la encuesta de CAPECO;

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. Precisa, 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 en 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, la empresa indica que los costos CAPECO son el resultado de una encuesta de mercado fiable y apropiada, que son el resultado de negociaciones colectivas con la federación de trabajadores de construcción civil y que categoriza todas las actividades que Osinergmin utiliza, a diferencia de la Encuesta MINTRA, 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 de la Encuesta MINTRA, señala que no contiene datos representativos toda vez que se realiza a nivel nacional y donde Lima solo representa el 10% de la muestra, considerando que los costos en Lima son iguales que los costos a nivel nacional. Por lo que LDS 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, la recurrente presenta el informe de la consultora Datum Internacional “Revisión de la Encuesta de Demanda Ocupacional 2017”, en el que según LDS, ha analizado la falta de idoneidad de la Encuesta MINTRA. 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, señala 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, la empresa hace referencia al Informe 437-2009-GART para referir que la Encuesta MINTRA 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, precisa que la decisión de optar por utilizar la encuesta del MINTRA frente a la de CAPECO, debe estar motivada y por tanto debe responder a: las razones por las cuales Osinergmin considera que se debe descartar el uso de CAPECO, las razones por las cuales considera que la encuesta del MINTRA debe ser utilizada en esta regulación, y las razones por las cuales la encuesta del MINTRA debe ser preferida por sobre los costos de CAPECO;

Que, la empresa señala también que mediante Oficio 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 del MINTRA. Concluye, al indicar que Osinergmin ha vulnerado la LCE, los TDR del VAD y diversas normas de la LPAG (como predictibilidad, confianza legítima, seguridad jurídica y debido procedimiento) al no haber sustentado porque la Encuesta del MINTRA resulta una fuente válida para el procedimiento tarifario.

3.19.2 Análisis de Osinergmin

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.1.156 y VI.27 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 y ampliar los fundamentos sobre el mismo, siguiendo el orden de ideas presentados por Luz del Sur en su recurso de reconsideración, y el análisis realizado da también respuesta al informe del economista Farid Matuk, en los aspectos metodológicos y sobre la validez 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 en 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 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, se debe precisar que, en la actualidad, toda la información de remuneraciones que es reportada por las empresas e inclusive la información reportada para fines de la encuesta se reporta siguiendo el registro de la planilla electrónica, tal y como se precisa en la mencionada publicación;

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. Prácticas 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, 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 operen 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 sólo 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, se debe precisar que en su condición de regulador y ante la asimetría de información existente entre el regulador y empresa regulada, 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, 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;

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

Que, se puede observar 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 en 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, 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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse infundado.

3.20. Componentes faltantes en el armado puesta a tierra en los CEI de los SDT 2 y 3

3.20.1 Argumentos de la recurrente

Que, Luz de Sur solicita incluir los materiales necesarios en el armado Puesta a Tierra de los Costos Estándar de Inversión para los SDT2 y SDT3: para el armado CAMT06-A, solicita incluir 1 bóveda de concreto y 0,06 m³ de agua; y para el armado CASE10-A, solicita incluir 3 unidades de sales, 1 bóveda de concreto y 0,06 m³ de agua. Asimismo, Osinergmin debe considerar un conductor de cobre de 35 mm² de sección como puesta a tierra en redes de 22,9 kV;

Que, la empresa 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 petitorio la opinión del Ing. Justo Yanque;

3.20.2 Análisis de Osinergmin

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 Pratgel, 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, 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 kV, 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 numeral 2.23 de la presente Resolución. 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;

Que, adicionalmente, en relación a la aplicación de la fórmula 45 de la mencionada norma IEEE, en el ejemplo propuesto por el mismo estándar para un conductor de aleación de cobre y acero, se observa que sí es admisible considerar la temperatura de fusión del material para determinar su sección, y que la selección de menores temperaturas tendría por objetivo incrementar la seguridad por lo que no debe admitirse lo solicitado;

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

3.21. Bóveda para sistemas de puesta a tierra

3.21.1 Argumentos de la recurrente

Que, Luz de Sur solicita incluir la bóveda de concreto para puesta a tierra (GXX06) en los armados de puesta a tierra en redes de MT y BT (CAMT-06 y CABT-09)

respectivamente, para la red de MT deben ser 16 bóvedas por km y para la red de BT SP y AP deben ser 06 bóvedas por km;

Que, a este respecto, Luz del Sur 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, 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, la recurrente 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 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, adicionalmente la recurrente 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.

3.21.2 Análisis de Osinergmin

Que, respecto a las bóvedas de concreto (cajas de registro) para las 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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse infundado.

3.22. No se considera la instalación de pozos a tierra en los Seccionadores Aéreos y Reconectores

3.22.1 Argumentos de la recurrente

Que, Luz de Sur solicita incluir el armado “Puesta a Tierra” en los CEI de los Seccionadores Aéreos (armado CAMT26-A) y Reconectores (CAMT15) de acuerdo a lo aceptado por el propio Regulador en el Informe de Análisis y Respuestas a las Observaciones de Enel Distribución y Electro Dunas; además de ser una exigencia establecida en el CNE- Suministro 2011.

3.22.2 Análisis de Osinergmin

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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse infundado.

3.23. Componentes de la puesta a tierra con envolvente en el SDT3 y SDT4

3.23.1 Argumentos de la recurrente

Que, Luz de Sur solicita incluir los materiales necesarios en el armado Puesta a Tierra con envolvente (CAMT07-A) en los Costos Estándar de Inversión para los SDT3 y SDT4;

La empresa 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. Adicionalmente, la recurrente incluye en su petitorio los procedimientos de tratamiento con sales y geles de las puestas a tierra, recomendados por el proveedor PRATSEEL.

3.23.2 Análisis de Osinergmin

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, 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. 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, 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, 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 expuesto, este extremo del recurso debe declararse infundado.

3.24. Estudio de Rendimientos

3.24.1 Argumentos de la recurrente

Que, Luz de Sur solicita considerar los rendimientos de diversos armados que se encuentran sustentadas en el informe de la PUCP “Servicio de análisis comparativo de rendimientos en la ejecución de actividades eléctricas típicas de Luz del Sur” que adjunta en su Anexo N° 11;

Que, la empresa 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 (CABT 15-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, la empresa 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 del Perú (PUCP), en Anexo N° 12 de recurso interpuesto;

3.24.2 Análisis de Osinergmin

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) 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 109.5 minutos y no los 103.74 minutos que solicita en su recurso de reconsideración; que, este valor en el archivo, no está sustentado en un estudio de tiempos y movimientos, apreciándose como valor y sin vinculación alguna que muestre la metodología de obtención;

Que, 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 encuentra 57% por debajo;

Que, adicionalmente a lo mencionado, se señala que es 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 cercana posible; y que, el personal se dirige directamente a obra, por lo que no se justifica que el personal se dirija primero a la base de la empresa y luego, empleando más de 103 o 109 minutos, recién llegar a la obra o zona de trabajo;

b) 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; que, este valor tampoco tiene sustento en un estudio de tiempos y movimientos, apreciándose como valores y sin vinculación alguna que muestre la metodología de obtención;

Que, la 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, donde para los Otros Tiempos se obtuvo en 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;

c) Tiempos de Ejecución:

Que, en los videos de Luz del Sur, se pueden apreciar ineficiencias relacionadas 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, de la revisión del informe de Levantamiento de Observaciones de Luz del Sur presentado mediante su Anexo 12, se tiene:

- **Actividad Excavación de zanja manual (uso de herramientas)**

Que, en la actividad “excavación de zanja manual” se observó el uso inadecuado de herramientas para realizar dicha actividad: para cavar la zanja se debió emplear la herramienta pico y para levantar la tierra, la herramienta pala. Sin embargo, se aprecia en el video presentado que, para cavar la zanja el personal utilizó la pala y la fuerza del pie del trabajador (la herramienta pico se utiliza sólo 32 segundos de los aproximadamente 20 minutos que dura la actividad);

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

- **Actividad Excavación de hoyo para poste (cantidad de personal para la actividad)**

Que, Luz del Sur no justifica 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 realizada, en el video de la actividad “rotura de vereda”, una sola persona realiza la actividad “excavación de hoyo para poste”, con 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, tal como 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; sin embargo, Luz del Sur no presenta el resultado de las actividades realizadas en paralelo, ni justifica por qué presenta el video de actividades en paralelo para sustentar una única actividad;

- **Actividad Cierre de hoyo (preparación de la mezcla)**

Que, el recurso de Luz del Sur no justifica por qué, en el video de la actividad “cierre de hoyo”, donde el mayor tiempo corresponde a la preparación de la mezcla, se utilice una carretilla y una pala, en lugar de la mezcladora reconocida. Es decir, el tiempo mostrado por la empresa Luz del Sur para esta actividad, corresponde a la utilización de una herramienta diferente (carretilla) a la reconocida (mezcladora);

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

Que, según el recurso presentado por 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, implicando que el video no es evidencia de un tiempo promedio; y que, el video presenta dificultades para apreciar el seguimiento normal de las actividades, observándose ineficiencias;

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

Que, según Luz del Sur, el operario encargado de la actividad pasa a descansar; sin embargo, en el video se aprecia que el operario no descansa, sino que realiza la actividad de retiro de la escalera;

Que, respecto a que Luz del Sur señala que las actividades pueden realizarse en paralelo, tal como se aprecia en el video de la actividad “rotura de vereda”, donde se logra ver el desarrollo de esta actividad y las actividades de excavación de hoyo para poste, no se observa que este tiempo se refleje en el análisis de rendimiento;

- **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 ejecución de la actividad;

Que, las observaciones fueron realizadas 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 sustento de la actividad y el tiempo ocupado en ella, no son representativos;

- **Actividad Reparación de vereda “Acabado” (Uso de Herramientas y equipos)**

Que, Luz del Sur no atendió a la observación realizada a esta actividad, respecto al empleo de carretilla en lugar de la mezcladora reconocida para la preparación de la mezcla, implicando un tiempo de 5 minutos 55 segundos;

- **Actividad Reparación de vereda “Acabado” (Vaciado de la mezcla de la carretilla a la vereda)**

Que, Luz del Sur no levantó la observación realizada, referida a que el vaciado de la mezcla de la carretilla a la vereda, pudo ser realizado 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;

Que, a raíz de la observación realizada, Osinergmin se entera que la actividad de Acabado mostrada en el video, sustenta sólo el paño del lado izquierdo; no obstante, si en la actividad, parte del personal se dedica a observar, tal como se aprecia en el video, se estaría frente a una evidencia de ineficiencia en la ejecución de la actividad que realiza;

Que, la respuesta de Luz del Sur 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.

- **Actividad Reparación de vereda “Acabado” (Trabajador sin actividad productiva)**

Que, Luz del Sur no levantó la observación realizada, respecto a la ineficiencia en la ejecución de la actividad, con personal dedicado a actividades no productivas; evidenciada, en el tiempo 1 minuto 54 segundos del video, cuando 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 momento 4 minutos 21 segundos, en el que aparece con una viga o listón que se ubica en el área de trabajo, no se utiliza en ningún instante, y en el momento 5 minutos 8 segundos del video, se retira a un costado del área de trabajo;

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

Que, Luz del Sur no contestó a 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;

d) Tiempos suplementarios:

Que, Luz del Sur no muestra en el archivo Análisis_rendimientos.xls, de la carpeta 8. Anexo_8_Estudio_PUCP, de la propuesta definitiva del SICODI, la metodología de utilizar los suplementos en la determinación de tiempos para el cálculo de

rendimientos óptimos, y presenta 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, establece que los tiempos estándar de las actividades propuestas están compuestos por un tiempo normal más un tiempo suplementario, expresado como un porcentaje del tiempo normal, sin sustentar esos porcentajes;

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

Que, finalmente se han emitido el [Informe Técnico N° 576-2018-GRT](#) y el [Informe Legal N° 580-2018-GRT](#) de la División de Distribución Eléctrica y de la Asesoría Legal de la Gerencia de Regulación de Tarifas de Osinergmin, 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 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 010-2016-PCM; en el Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y en su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-93-EM; 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

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Declarar fundados los extremos del recurso de reconsideración interpuesto por la Empresa Luz del Sur S.A.A. contra la Resolución Osinergmin N° 157-2018-OS/CD, a que se refieren los numerales 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, y 2.8, por las razones expuestas en los numerales 3.1.2, 3.2.2, 3.3.2, 3.5.2, 3.6.2 y 3.8.2 de la parte considerativa de la presente resolución.

Artículo 2.- Declarar fundados en parte los extremos del recurso de reconsideración interpuesto por la Empresa Luz del Sur S.A.A. contra la Resolución Osinergmin N° 157-2018-OS/CD, a que se refieren los numerales 2.7, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.15, 2.17, 2.18 y 2.20, por las razones expuestas en los numerales 3.7.2, 3.9.2, 3.10.2, 3.11.2, 3.12.2, 3.13.2, 3.15.2, 3.17.2, 3.18.2 y 3.20.2, de la parte considerativa de la presente resolución.

Artículo 3.- Declarar infundados los extremos del recurso de reconsideración interpuesto por la Empresa Luz del Sur S.A.A. contra la Resolución Osinergmin N° 157-2018-OS/CD, a que se refieren los numerales 2.4, 2.14, 2.16, 2.19, 2.21, 2.22, 2.23 y 2.24, por las razones expuestas en los numerales 3.4.2, 3.14.2, 3.16.2, 3.19.2, 3.21.2, 3.22.2, 3.23.2 y 3.24.2, de la parte considerativa de la presente resolución.

Artículo 4.- Las modificaciones que motive la presente resolución en la Resolución N° 157- 2018-OS/CD, deberán consignarse en resolución complementaria.

**RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 200-2018-OS/CD**

Artículo 5.- Incorpórese los [Informes N° 576-2018-GRT](#) y [580-2018-GRT](#), como parte integrante 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/Resoluciones2018.aspx>, junto con el [Informe Técnico N° 576-2018-GRT](#) y el [Informe Legal N° 580-2018-GRT](#).

**Daniel Schmerler Vainstein
Presidente del Consejo Directivo
OSINERGMIN**