ANEXO A

RESOLUCIÓN AN No. 12725 **-Elec de** 11 **de** septiembre **de 2018**

PLIEGO TARIFARIO PARA LOS CARGOS POR USO DE LAS REDES DE TRANSMISIÓN DE LAS LÍNEAS ASERRADERO-CAÑITAS DE LA EMPRESA AES PANAMÁ, S.R.L. PARA EL PERÍODO DESDE 1 DE JULIO DE 2017 HASTA EL 30 DE JUNIO DE 2021

Introducción: Este documento presenta la estructura de cargos por conexión de AES PANAMÁ, S.R.L. que se deben cobrar a la Empresa de Distribución Eléctrica Elektra Noreste, S.A. ("ENSA") por las líneas de Aserradero y Cañitas.

El cargo por conexión se ha determinado utilizando la siguiente información:

1. Se hicieron los cálculos en base a los activos netos valorados al 30 de junio de 2017.
2. Factor de uso de la línea de distribución del 100% por parte de ENSA
3. Factor de uso del transformador de regulación de voltaje (TRV) del 82.81% por parte de ENSA.
4. Factor de uso de los interruptores de 13.8 KV del 82.81% por parte de ENSA.

Los cargos se han calculado según los criterios, parámetros y metodología aprobadas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

METODOLOGIA APLICADA PARA CARGOS POR CONEXIÓN

Se utiliza como base el Reglamento de Transmisión aprobado mediante la resolución JD-5216 del 14 de abril de 2005 y sus posteriores modificaciones, y a la resolución AN No.12136 –Elec del 21 de febrero de 2018 por la cual define los indicadores y tasa de rentabilidad para el periodo tarifario.

Los indicadores de la empresa comparadora aplicables a los costos de administración, operación y mantenimiento y la tasa de rentabilidad para el período tarifario julio 2017 a junio 2021, son los siguientes:

Tabla 1. Indicadores y tasa de rentabilidad para el período tarifario.

PARAMETROS	Pliego Tarifario 1 Julio 2017- 30 Junio 2021
% OMT	2.43%
% ADMT	0.93%
% RRT	7.76%
%DEP	3.5%

El Reglamento de Transmisión establece que los indicadores $OMT\%^{M*}$ y $ADMT\%^{M*}$ permanecerán constantes a lo largo de todo el período tarifario.

Cálculo de los porcentajes de utilización (PROPui): Para cada equipo utilizado en la conexión de las líneas Aserradero-Cañitas (transformador, líneas e interruptores), los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 2. Porcentajes de utilización de los equipos.

Equipos con PROPui	ENSA
Transformador TRL	82.81%
Líneas 13.8 KV	100%
Interruptores 13.8 KV	82.81%

EXPLICACIÓN DE LOS CÁLCULOS DEL PROPui

Transformador: Se aplicó el artículo 195 del Reglamento de Transmisión para la determinación del porcentaje de utilización del transformador por parte de ENSA. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$\mathbf{PROPui = Pmadi / (\sum g\ Cinstgi + \sum m\ Pmadi)}$$

En donde:
Pmadi [MW]: la demanda máxima anual no coincidente de las demandas "d" en el año tarifario "i".

$\sum$g Cinstgi: la sumatoria de la capacidad instalada de cada uno de los generadores "g" que es usuario de la conexión en el año tarifario "i".

$\sum$m Pmadi: la sumatoria de la demanda máxima anual no coincidente de cada una de las demandas "d" que son usuarias de la conexión en el año tarifario "i".

El Reglamento de Transmisión establece en su artículo 195 (parte C) que si el equipo está sobredimensionado (como es el caso del transformador) la sumatoria $\sum$gCinstgi y $\sum$mPmadi será igual a la capacidad nominal sin sobredimensionamiento de ese equipamiento.

Para estimar el consumo de ENSA que aplica sobre el equipo, se utilizaron los siguientes datos de demanda máxima mensual.

Tabla 3. Datos de demanda máxima mensual.

Datos de consumo de los poblados y de los auxiliares de Bayano			
Período	Poblados*		Auxiliares
	Aserradero	Cañitas	Bayano
Mes	MW	MW	MW
Nov-16	0.39162	0.85378	0.20000
Dec-16	0.43538	0.89184	0.15700
Jan-17	0.31048	0.88132	0.22900
Feb-17	0.28439	0.83598	0.21800
Mar-17	0.25236	0.91083	0.22400
Apr-17	0.26450	0.95665	0.28900
Demanda máxima	**0.435380**	**0.956650**	**0.289000**

Datos para el pliego tarifario	MW
Total ENSA (Aserradero y Cañitas)	**1.39203**
Consumo de los auxiliares de Bayano	**0.28900**
Consumo Total	**1.68103**

*** Datos proporcionados por CND.**

El transformador TRV tiene una capacidad nominal de 6250 KVA. Se utilizó como Pmaui la sumatoria de la demanda máxima de las líneas Aserradero y Cañitas. El valor de Σm Pmadi es la sumatoria de la demanda máxima de las líneas Aserradero, Cañitas y el consumo de los auxiliares de la planta hidroeléctrica Bayano.

Pmadi = 0.435380+0.956650 = **1.39203 MW**
∑g Cinstgi = 0 MW
∑m Pmadi = 0.28900+1.39203 =**1.68103 MW**
PROPui = Pmadi / (∑g Cinstgi + ∑m Pmadi)
PROPui = 1.39203/ 1.68103
PROPui = 82.81%

Por tanto el porcentaje de utilización de ENSA en el transformador es de 82.81%.

Líneas: Ambas líneas son utilizadas sólo por ENSA por tanto su PROPui es del 100%.

Interruptores de 13.8 KV: De los ocho interruptores que se compraron en el momento en que se estableció la conexión, dos son utilizados completamente por ENSA por tanto le corresponde el 25 % del costo total de los ocho interruptores, y tres de los interruptores restantes son de uso compartido entre ENSA y AES por tanto se le aplicó el PROPui (82.81%) al costo de éstos 3 interruptores compartidos obteniéndose así el costo imputable a ENSA por los interruptores.

Por tanto el costo con PROPui para los interruptores imputables a ENSA se determina así:

*Costo con PROPui = (3/8)*Costo Total*PROPui + 25%*Costo Total*
*Costo con PROPui = 56.05%*Costo Total*

El Costo total que se menciona es el de los ocho interruptores y se muestra en la tabla 4 en la columna "Costo original". En esta fórmula todos los costos están relacionados únicamente a los interruptores de 13.8 KV.

Tabla 4. Costos originales y valores de depreciación

Costos aplicables a ENSA							
Equipos (PROPui %)	Entra en operación	Costo original	% del costo	Costo con PROPui	Dep. Anual	Dep. mensual	Dep. semestral
Transformador TRL	dic-98	$209,475.00	82.81%	$173,466.25	$6,071.32	$505.94	$3,035.66
Interruptores 13.8 KV	mar-99	$460,200.00	56.05%	$257,942.10	$9,027.97	$752.33	$4,513.99
Líneas 13.8 KV	jun-77	$290,029.91	100.00%	$290,029.91	$10,151.0	$845.92	$5,075.52

CALCULO DEL INGRESO MAXIMO PERMITIDO POR EQUIPO

El ingreso máximo permitido por el cargo de conexión será la suma de la depreciación del equipo, la rentabilidad del equipo, el costo de operación y mantenimiento y el costo de administración, según lo establecido en el artículo 188 del Reglamento de Transmisión.

Depreciación: Corresponde al valor del equipo actual multiplicado por el porcentaje de depreciación (3.5%).

Rentabilidad del equipo: Corresponde al valor neto del equipo multiplicado por la tasa de rentabilidad (RRT = 7.76%).

Costo de operación y mantenimiento: Corresponde al valor original del equipo (tomado aquí como el valor nuevo de reemplazo (VNR) por el indicador $OMT\%^{M*}$ (2.43%).

Costo de administración: Corresponde al valor original (tomado aquí como el VNR) multiplicado por el indicador $ADMT\%^{M*}$ (0.93%).

CALCULO DEL INGRESO MAXIMO PERMITIDO POR EQUIPO

Tabla 5. Cargos de conexión a ENSA por el transformador regulante

TRANSFORMADOR	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
	1 Jul 2017 31 Dic 2017	1 Ene 2018 30 Jun 2018	1 Jul 2018 31 Dic 2018	1 Ene 2019 30 Jun 2019	1 Jul 2019 31 Dic 2019	1 Ene 2020 30 Jun 2020	1 Jul 2020 31 Dic 2020	1 Ene 2021 30 Jun 2021
Valor del Equipo	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
A. DEPRECIACIÓN SEMESTRAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor del Equipo después de Depreciación	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
Tasa de Rentabilidad de la Inversión Anual	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%
B. RENTABILIDAD	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
Tasa de Operación & Mantenimiento	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%
C. MANTENIMIENTO	$2,107.61	$2,107.61	$2,107.61	$2,107.61	$2,107.61	$2,107.61	$2,107.61	$2,107.61
Tasa de Administración	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%
D. ADMINISTRACIÓN	$806.62	$806.62	$806.62	$806.62	$806.62	$806.62	$806.62	$806.62
CARGO A COBRAR	**$2,914.23**	**$2,914.23**	**$2,914.23**	**$2,914.23**	**$2,914.23**	**$2,914.23**	**$2,914.23**	**$2,914.23**

CALCULO DEL INGRESO MAXIMO PERMITIDO POR EQUIPO

Tabla 6. Cargos de conexión a ENSA por las líneas de 13.8 KV.

LINEAS 13.8 KV	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
	1 Jul 2017 31 Dic 2017	1 Ene 2018 30 Jun 2018	1 Jul 2018 31 Dic 2018	1 Ene 2019 30 Jun 2019	1 Jul 2019 31 Dic 2019	1 Ene 2020 30 Jun 2020	1 Jul 2020 31 Dic 2020	1 Ene 2021 30 Jun 2021
Valor del Equipo	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
A. DEPRECIACIÓN SEMESTRAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor del Equipo después de Depreciación	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
Tasa de Rentabilidad de la Inversión Anual	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%
B. RENTABILIDAD	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
Tasa de Operación & Mantenimiento	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%
C. MANTENIMIENTO	$3,523.86	$3,523.86	$3,523.86	$3,523.86	$3,523.86	$3,523.86	$3,523.86	$3,523.86
Tasa de Administración	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%
D. ADMINISTRACIÓN	$1,348.64	$1,348.64	$1,348.64	$1,348.64	$1,348.64	$1,348.64	$1,348.64	$1,348.64
CARGO A COBRAR	**$4,872.50**	**$4,872.50**	**$4,872.50**	**$4,872.50**	**$4,872.50**	**$4,872.50**	**$4,872.50**	**$4,872.50**

CALCULO DEL INGRESO MAXIMO PERMITIDO POR EQUIPO

Tabla 7. Cargos de conexión a ENSA por los interruptores de 13.8 KV.

INTERRUPTORES DE 13.8 KV	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
	1 Jul 2017 31 Dic 2017	1 Ene 2018 30 Jun 2018	1 Jul 2018 31 Dic 2018	1 Ene 2019 30 Jun 2019	1 Jul 2019 31 Dic 2019	1 Ene 2020 30 Jun 2020	1 Jul 2020 31 Dic 2020	1 Ene 2021 30 Jun 2021
Valor del Equipo	$4,602.51	$88.53	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
A. DEPRECIACIÓN SEMESTRAL	4513.99	88.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor del Equipo después de Depreciación	$88.53	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
Tasa de Rentabilidad de la Inversión Anual	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%	7.76%
B. RENTABILIDAD	$3.43	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00	$0.00
Tasa de Operación & Mantenimiento	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%	2.43%
C. MANTENIMIENTO	$3,134.00	$3,134.00	$3,134.00	$3,134.00	$3,134.00	$3,134.00	$3,134.00	$3,134.00
Tasa de Administración	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%	0.93%
D. ADMINISTRACIÓN	$1,199.43	$1,199.43	$1,199.43	$1,199.43	$1,199.43	$1,199.43	$1,199.43	$1,199.43
CARGO A COBRAR	**$8,850.85**	**$4,421.95**	**$4,333.43**	**$4,333.43**	**$4,333.43**	**$4,333.43**	**$4,333.43**	**$4,333.43**

Tabla 8. Cargo por conexión aplicable a ENSA período 1 Julio 2017 a 30 Junio 2021

COSTO IMPUTABLE A ENSA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
	01/jul/17-30/jun/18	01/jul/18-30/jun/19	01/jul/19-30/jun/20	01/jul/20-30/jun/21
TRANSFORMADOR	$5,828.47	$5,828.47	$5,828.47	$5,828.47
LINEAS 13.8 KV	$9,745.00	$9,745.00	$9,745.00	$9,745.00
INTERRUPTORES 13.8 KV	$13,272.80	$8,666.85	$8,666.85	$8,666.85
CARGO TOTAL POR CONEXION	$28,846.27	**$24,240.33**	$24,240.33	$24,240.33
CARGO MENSUAL POR CONEXION	$2,403.86	**$2,020.03**	**$2,020.03**	$2,020.03

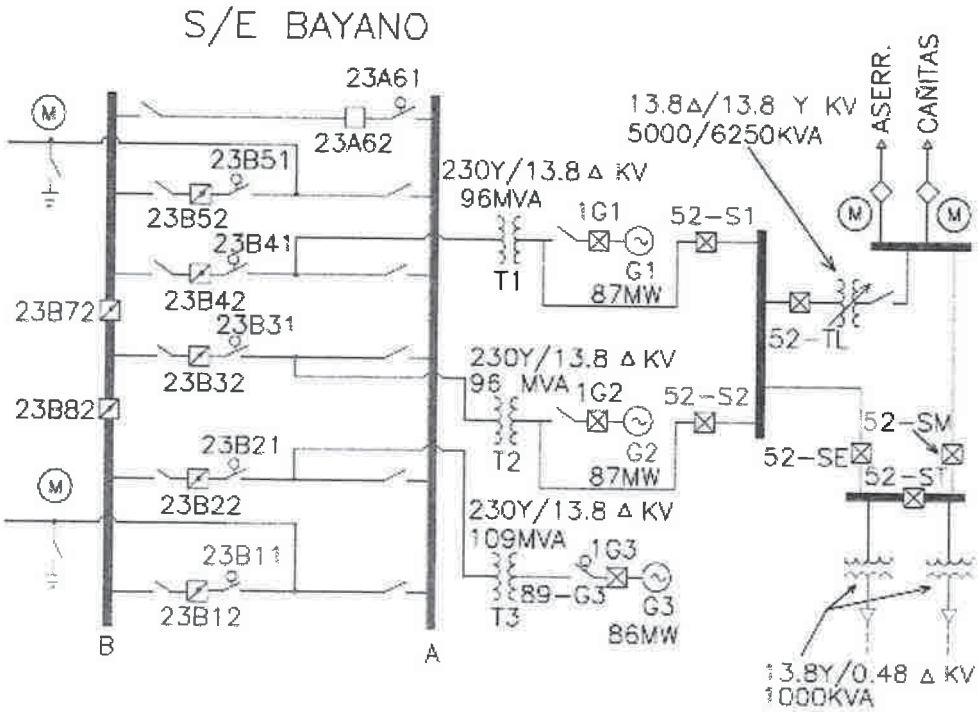

Figura Parcial de la Subestación Bayano (Propiedad de AES Panamá, S.R.L.) Conexión de Aserradero y Cañitas con ENSA.