

Transmisión

1. SISTEMA DE TRANSMISIÓN

La red de transmisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) está constituida por las líneas de transmisión de alta tensión, subestaciones, transformadores y otros elementos necesarios para recibir la energía eléctrica producida por las plantas generadoras y transportarla a los diferentes puntos de entrega.

La longitud de las líneas de 230 kV del sistema, en el primer semestre de 2018 totalizó 2,650.44 km, mientras que la extensión de las líneas de 115 kV, suma 306.92 km, dando como resultado un total de 2,957.34 km de líneas de transmisión en todo el sistema. En el cuadro No. 6 se puede observar el detalle de la longitud de dichas líneas.

2. PÉRDIDAS EN TRANSMISIÓN

Las pérdidas del sistema de transmisión son calculadas como porcentaje de la diferencia entre el total de la energía recibida y el total de la energía entregada por el sistema de transmisión.

En el gráfico No. 9 se muestra la evolución de las pérdidas del sistema transmisión para el primer semestre de 2018. Estas pérdidas varían desde un mínimo de 2.25 % en el mes de abril, hasta un máximo de 4.62 % en el mes de junio.

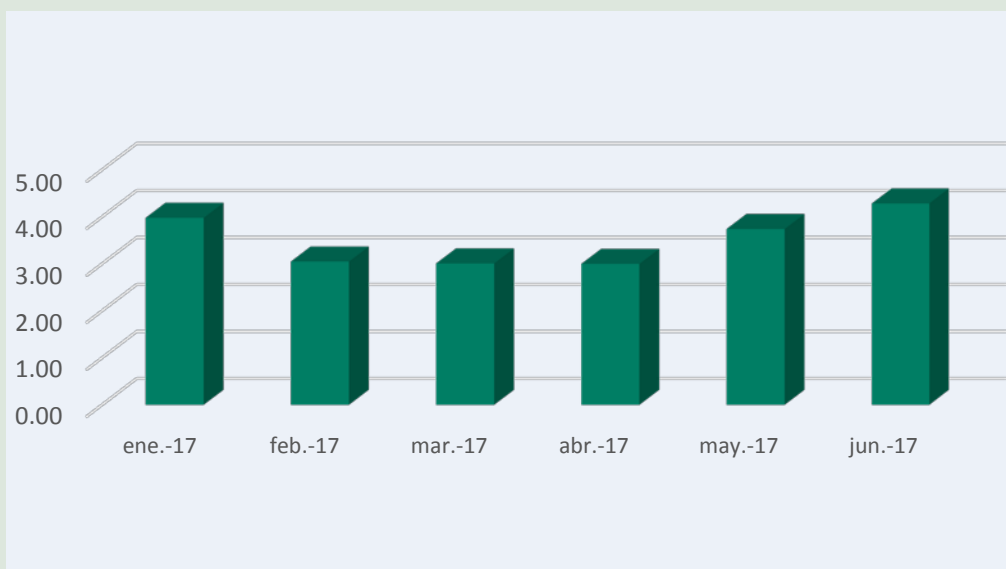
En comparación con el primer semestre del año 2017, en el cual el promedio anual de las pérdidas fue de 2.70 %, para el mismo semestre de 2018 dicho promedio aumentó a 3.36 %.

Las mayores pérdidas del sistema de transmisión ocurren durante los meses de mayor generación hidroeléctrica, principalmente de las centrales Fortuna, Changuinola, La Estrella, Los Valles, Estí y otras centrales ubicadas al occidente del país que se encuentran alejadas de

los principales centros de consumo, es decir en la ciudad de Panamá y zonas aledañas.

En el gráfico No. 9 se aprecia el comportamiento de las pérdidas del sistema de transmisión para el primer semestre de 2018.

GRÁFICO No. 9
PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DE TRANSMISIÓN
PRIMER SEMESTRE 2018



CUADRO No. 6
LONGITUD DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
POR NIVEL DE VOLTAJE
2018

	PROVINCIA	km
Líneas 230 Kv		
Panamá - Panamá II	Panamá	12.94
Panamá - Panamá II	Panamá	12.94
Panamá - Chorrera	Panamá	40.30
Panamá - Chorrera	Panamá	40.30
Chorrera - El Higo	Panamá - Coclé	60.50
Chorrera - El Higo	Panamá - Coclé	60.50
Chorrera - Llano Sánchez	Panamá	154.94
Chorrera - Llano Sánchez	Panamá	154.94
El Higo - Llano Sánchez	Coclé	81.55
El Higo - Llano Sánchez	Coclé	81.55
Llano Sánchez - Veladero	Coclé - Chiriquí	109.36
Llano Sánchez - Bella Vista	Coclé - Chiriquí	103.36
Bella Vista - Veladero	Coclé - Chiriquí	6.00
Veladero - Mata de Nance	Chiriquí	84.49
Veladero - Mata de Nance	Chiriquí	84.49
Mata de Nance - Fortuna	Chiriquí	37.50
Mata de Nance - Fortuna	Chiriquí	37.50
Panamá II - El Coco	Coclé - Panamá	150.00
Panamá II - El Coco	Coclé - Panamá	150.00
El Coco - Llano Sánchez	Chiriquí - Coclé	44.50
El Coco - Llano Sánchez	Chiriquí - Coclé	44.50
Llano Sánchez - San Bartolo	Chiriquí	67.70
Llano Sánchez - San Bartolo	Chiriquí	67.70
San Bartolo - Veladero	Chiriquí	42.30
San Bartolo - Veladero	Chiriquí	42.30
Guasquitas - Veladero	Chiriquí	84.30
Guasquitas - Veladero	Chiriquí	84.30
Llano Sánchez -Veladero	Chiriquí	110.21
Llano Sánchez -Veladero	Chiriquí	110.21
Bayano - Pacora	Panamá	49.14

Pacora - Panamá II	Panamá	19.00
Bayano - 24 de diciembre	Panamá	59.04
24 de diciembre - Panamá II	Panamá	9.10
Fortuna - La Esperanza	Chiriquí	96.87
La Esperanza - Changuinola	Bocas del Toro	24.88
Guasquitas - Fortuna	Chiriquí	16.00
Guasquitas - Cañazas	Chiriquí	44.00
Cañazas - Changuinola	Bocas del Toro	76.65
Mata de Nance - Boquerón III	Chiriquí	24.33
Boquerón III - Progreso	Chiriquí	29.75
Progreso - Frontera	Chiriquí	9.50
Guasquitas - Fortuna	Chiriquí	16.00
Changuinola - Frontera	Bocas del Toro	15.00
Subtotal 230 KV		2,650.44

Líneas 115 Kv

Cáceres - Santa Rita	Colón	46.60
Cáceres - Santa Rita	Colón	46.60
Santa Rita - Las Minas 1	Colón	6.20
Santa Rita - Cativa II	Colón	5.80
Cativa II - Las Minas 1	Colón	0.40
Mata de Nance - Caldera	Chiriquí	25.00
Mata de Nance - Caldera	Chiriquí	25.00
Panamá - Chilibre	Panamá - Colón	22.50
Chilibre - Las Minas 2	Colón	31.50
Panamá - Cemento Panamá	Panamá - Colón	40.70
Cemento Panamá - Las Minas 2	Panamá - Colón	16.70
Panamá - Cáceres	Panamá - Colón	0.80
Caldera - La Estrella	Chiriquí	5.80
Caldera - Los Valles	Chiriquí	2.00
Caldera - Paja de Sombrero	Chiriquí	0.50
Progreso - Charco Azul	Chiriquí	30.00
Panamá - Cáceres	Panamá - Colón	0.80
Subtotal 115 KV		306.90

TOTAL DE LÍNEAS		2,957.34
------------------------	--	-----------------

CUADRO No. 7
CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL
SUBESTACIONES CONECTADAS AL SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN
2018

SUBESTACIÓN	TRANSF.	CAPACIDAD (MVA)			VOLTAJES (KV)		
		OA	FA	FOA	ALTA	BAJA	TERCIARIO
PANAMA	1	105	140	175	230	115	13.8
PANAMA	2	105	140	175	230	115	13.8
PANAMA	3	210	280	350	230	115	13.8
PANAMA II	1	105	140	175	230	115	13.8
PANAMA II	2	105	140	175	230	115	13.8
CHORRERA	1	30	40	50	230	115	34.5
CHORRERA	2	30	40	50	230	115	34.5
CHORRERA	3	60	80	100	230	115	34.5
LLANO SANCHEZ	1	42	56	70	230	115	34.5
LLANO SANCHEZ	2	42	56	70	230	115	34.5
LLANO SANCHEZ	3	60	80	100	230	115	34.5
MATA DE NANCE	1	42	56	70	230	115	34.5
MATA DE NANCE	2	42	56	70	230	115	34.5
MATA DE NANCE	3	42	56	70	230	115	34.5
PROGRESO	1	30	40	50	230	115	34.5
PROGRESO	2	30	40	50	230	115	34.5
CHANGUINOLA	1	30	40	50	230	115	34.5
CALDERA	1	37.5	50	62.5	115	34.5	34.5
CHARCO AZUL	1	18	24	24	115	4.16	34.5
BOQUERÓN III	1	50	66.7	83.3	230	34.4	34.5
BOQUERÓN III	2	50	66.7	83.3	230	34.4	34.5
SAN BARTOLO	1	90	120	150	230	115	34.5
TOTAL MVA		1,355.5	1,807.4	2,253.1			

OA: enfriamiento por aceite y aire

FA: enfriamiento por aire forzado

FOA: enfriamiento por aceite y aire forzado

**ENERGÍA RECIBIDA POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN
PARA EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL
PRIMER SEMESTRE 2018
GWh**

MES	GENERACIÓN	AUTOGENE- RACIÓN	IMPORTACIÓN	TOTAL DE ENERGÍA RECIBIDA
ENERO	882.05	8.88	0.00	890.93
FEBRERO	801.53	7.31	0.00	808.84
MARZO	886.74	20.58	11.09	918.41
ABRIL	887.68	18.91	1.55	908.14
MAYO	917.46	16.09	0.61	934.16
JUNIO	902.77	3.07	0.00	905.84
TOTAL	5,278.23	74.84	13.25	5,366.32

CUADRO No. 9
ENERGÍA ENTREGADA POR LA EMPRESA DE TRANSMISIÓN
PARA EL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL
PRIMER SEMESTRE 2018
GWh

MES	DISTRIBUIDORAS	GRANDES CLIENTES	EXPORTACIÓN	OTROS AGENTES *	TOTAL DE ENERGÍA ENTREGADA
ENERO	769.47	46.46	29.89	6.67	852.49
FEBRERO	709.18	38.95	26.17	6.34	780.64
MARZO	819.15	46.18	25.79	3.45	894.57
ABRIL	799.49	46.53	35.16	6.56	887.74
MAYO	811.45	42.90	40.24	11.94	906.53
JUNIO	767.62	50.46	36.28	9.63	863.99
TOTAL	4,676.36	271.48	193.53	44.59	5,185.96

* Agentes productores que en determinado momento han tomado energía del SIN

CUADRO No. 10
TRANSPORTE DE ENERGÍA
SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN
PRIMER SEMESTRE 2018
GWh

MES	Energía Recibida por el Sistema de Transmisión	Energía Entregada por el Sistema de Transmisión	Pérdidas	% de Pérdidas
ENERO	890.93	852.49	38.44	4.31%
FEBRERO	808.84	780.64	28.20	3.49%
MARZO	918.41	894.57	23.84	2.60%
ABRIL	908.14	887.74	20.40	2.25%
MAYO	934.16	906.53	27.63	2.96%
JUNIO	905.84	863.99	41.85	4.62%
TOTAL	5,366.32	5,185.96	180.36	3.36%