



CAMMESA

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima

Avda. E. Madero 942 – 1º piso (1106) Capital Federal – Argentina – Tel.: (011) 4319-3700 – Fax: (011) 4315-4716
Ruta Prov. 34 "S" Km. 3 – (2121) Pérez – Pcia. de Santa Fe – Argentina – Tel.: (0341) 495-8300 – Fax: (0341) 495-8375



Pérez, 20 de Julio de 2015

Citar: Nota N° P- 047429-1

**Señores
APELP
Administración Provincial de Energía
Falucho 585
6300 – Santa Rosa
PROV. DE LA PAMPA**

At.: Ing. Martín FONTANILLO

**Ref.: Guía de Referencia 2015 – 2019
Nota APE N°230/2015**

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 3.3 del Anexo 20 de Los Procedimientos, a efectos de remitirles el informe definitivo que debe ser publicado con vuestra Guía de Referencia.

Sin otro particular, aprovechamos la oportunidad para saludarlo muy atentamente.

**ING. VÍCTOR SINAGRA
GERENTE ESTUDIOS
ELÉCTRICOS**

RM/ms

Adj: Lo indicado.-



CAMMESA

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima



EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE REFERENCIA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DEL PAFTT APELP - LA PAMPA - AÑOS 2015 – 2019

Según el Anexo 20 de Los Procedimientos, el objetivo de las Guías de Referencia de los PAFTT es presentar los estudios sobre el desempeño del Sistema en cuanto a sus instalaciones superiores de vinculación eléctrica, incluyendo estaciones transformadoras de rebaje a media tensión y la capacidad remanente de transmisión en el mediano plazo, de acuerdo a los criterios operativos de cada PAFTT.

El mismo Anexo establece que el OED debe emitir un informe, que se adjunta a la Guía de Referencia, con los comentarios y aprobación de los estudios y estadísticas de desempeño del Sistema de Transporte.

A continuación se describen los principales comentarios sobre las ampliaciones previstas, los estudios realizados, la capacidad remanente y la estadística de desempeño de la red.

AMPLIACIONES

En la sección d.5 de la presente Guía se informa sobre las obras previstas para el período 2015 - 2019, las cuales consisten en:

Año 2015

- Aumento de la capacidad de transformación en la ET Gral. Acha. Nuevo campo y transformador 132/33/13,2 kV de 15/15/10 MVA. A la fecha¹ solamente se dispone del transformador. Se estima completar la construcción del nuevo campo durante el año 2016.
- Aumento de la capacidad de transformación en la ET Gral. Pico. Reemplazo de los transformadores 132/33/13,2 kV de 30 MVA por otros de 45 MVA.
- Ampliación de la capacidad de transformación en la ET Macachín 500/132/33kV: Reemplazo del Transformador T1MC de 500/138/34,5 kV 150/150/50 MVA por otro de similares tensiones y potencias de 300/300/100 MVA quedando el transformador de 150 MVA como reserva de rápida disponibilidad. Obra encuadrada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA como OBRA DE SEGURIDAD DE ABASTECIMIENTO conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución S.E. N° 1/2003. Se estima completar esta obra a fines del año 2016, principios del año 2007.

Año 2016

- ET 132/33 kV General Pico SUR: Construcción de una nueva ET 132/33/13,2 kV en zona rural al sur de la ciudad de Gral. Pico, con una potencia instalada de 60 MVA. La nueva ET se alimentará desde la actual línea 132 kV Santa Rosa - M. Mayer - Gral. Pico, y se prevé la posible interconexión con la ET Macachín.
- Instalación de nuevos bancos de compensación capacitiva Shunt: ET Santa Rosa Sur: 6 MVar; ET Realicó: 6 MVar; ET Gral Acha: 2,7 MVar (reparación y puesta en servicio).

¹ Julio 2015



CAMMESA

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima



Año 2017

- ET 132/33/13.2 kV Mauricio Mayer – Segunda Etapa. Construcción de los campos de 132kV restantes según proyecto para completar la playa compuesta por un doble juego de barras con espacio para cinco campos de 132 kV (2 campos de entrada y salida de línea, 2 campos de transformación y un campo de transferencia).
- Construcción de LAT Línea 132 kV Macachín-Gral. Pico (164 km) entre la ET 500/132/33 kV Macachín y la ET Gral. Pico. Esta obra permitiría mejorar las condiciones de abastecimiento de la zona Norte de la Provincia de la Pampa y de las interconexiones con TRANSBA y EPEC, en condiciones normales y ante contingencias.

Año 2018

- Interconexión en 132kV entre las EETT Realicó y EETT Centro (cercana a Charlone) a construir. Esta obra permitirá solucionar los bajos niveles de tensión y confiabilidad en la zona norte del Sistema Interconectado Provincial de la Pampa y del sur de la provincia de Córdoba, en especial en las EETT Realicó y Gral. Pico, y prescindir del despacho de generación en la CT Realicó (ENARSA).

NOTA: La mayoría de las obras publicadas en la sección d.5 de la presente Guía corresponden a obras publicadas en la misma sección de la Guía 2014-2018 considerando que la fecha de puesta E/S de las mismas se retrasa uno o dos años.

En particular destacamos que la efectiva puesta E/S del Transformador de 500/138/34,5 kV de 300/300/100 MVA de la E.T. Macachín (Obra Res S.E. N° 1/2003) se prevé para fines del año 2016, principio del año 2017.

Observamos que obras previstas fuera de la red de APELP (ej: nuevo transformador E.T. Macachín; Línea Pehuajo-Villegas; ET Puán, etc.) han sido consideradas en servicio en fechas relativamente tempranas.

ESTUDIOS REALIZADOS

En general los estudios eléctricos estáticos de corto y mediano plazo presentados son completos.

De los estudios de flujos de potencia se observa que:

Año 2015

- ✓ Se consideraron E/S todas las obras de APELP publicadas en la sección d.5 incluyendo la Ampliación de la capacidad de Transformación en la ET 500/132/33 kV Macachín (Reemplazo del transformador T1MC de 500/138/34,5 kV 150/150/50 MVA, por otro de similares características de tensión y potencias de 300/300/100 MVA)
- ✓ Para el intercambio de potencia con el sistema sur de EPEC, se consideró alimentadas las cargas de las Estaciones Transformadoras Huinca Renancó y N. Bruzzone en forma radial desde la ET Realicó.



CAMMESA

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima



- ✓ A partir del invierno 2015, se consideraron las siguientes nuevas obras propuestas por TRANSBA para su sistema centro:
 - Línea 132 kV de 70 km entre Henderson y Pehuajó.
 - Instalación de dos transformadores de 132/66/13,2 kV 40 MVA y uno 132/33/13,2 kV 15 MVA en la ET Pehuajó.
 - Línea 132 kV de 140 km entre las EETT Pehuajó y Gral. Villegas.
 - Nueva ET Gral. Villegas 132 kV.
 - Nueva ET Puán seccionando la LAT de 132 kV Guatraché-Pigué.

Años 2016 – 2017:

- ✓ Se consideraron E/S todas las obras de APELP publicadas en la sección d.5 para estos dos años.

Año 2018:

- ✓ A partir del invierno del año 2018 se consideró E/S la ampliación prevista en el SADI, consistente en la interconexión en 500 kV entre las EETT Centro (a construir) y Río Diamante. Desde la nueva ET Centro se incluyó en los estudios la interconexión en 132 kV con la ET Realicó mediante una LAT 132 kV de 93 km.

Los estudios realizados, y asumiendo el ingreso de las obras futuras previstas en la fechas estimadas para la presente Guía, muestran que el actual sistema de 132 kV permite asegurar el abastecimiento de energía eléctrica demandada por los usuarios propios, en el corto y el mediano plazo sin sobrecargas² en los equipos, aunque con posibles bajas tensiones en el nivel de 132 kV de las E.T. Gral Pico y Realicó para demandas máximas de verano de los años 2015 y 2016, aun despachando la generación de CT Realicó.

Los estudios de cortocircuito abarcan el período cubierto por la presente guía de referencia. Para la configuración topológica de red habitual, los estudios presentados muestran que no se superan las capacidades admisibles de las estaciones transformadoras.

En caso de indisponibilidad de generación en la C.T. Realicó, en el corto plazo se observarán bajos niveles de tensión en las estaciones transformadoras Realicó y Gral. Pico, restringiendo el aprovechamiento de la capacidad instalada en líneas, y la calidad del servicio en dichas ET, especialmente en la ET Realicó. Como medida correctiva APELP propone la instalación de compensación capacitiva shunt en la ET Realicó y ampliar los valores de compensación existentes en las EETT Santa Rosa y Gral. Pico.

CAPACIDAD REMANENTE

En lo que respecta a la evaluación de la capacidad remanente del sistema, se han presentado cálculos considerando la topología y equipos disponibles hasta fines del año 2015.

Los criterios operativos de la APELP, se basan en que las líneas de 132 kV se pueden operar hasta el límite térmico o hasta los límites inferior y superior admisibles de tensión (132 kV +/- 5%). En operación normal no se aceptan sobrecargas en TI y/o transformadores de potencia.

² En picos extremos de demanda podría presentarse la sobrecarga del actual trafa 500/138/34,5 kV de la ET Macachín (T1MC) de 150/150/50 MVA.



CAMMESA

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima



La Tabla resumen de la capacidad remanente de las líneas de 132 kV de APELP incluye las tres que interconectan esta empresa con TRANSBA y EPEC.

Para el escenario base (demandas máximas año 2015), el nivel de tensión en las EETT Mauricio Mayer, Gral. Pico y Realicó están por debajo de 0.95 p.u. (con la tensión en barras de 132 kV de la ET Macachín igual a 1.05 pu y la C.T. Realicó despachada). Con este escenario APELP considera que se está utilizando la máxima capacidad de transporte de todas sus líneas de 132 kV y que los flujos de potencia obtenidos para este caso constituyen los límites de transporte de cada LAT de 132 kV.

Obtenidos de esta forma los límites de transmisión por cada línea, la capacidad remanente de transmisión en condiciones operativas normales, por línea, resulta nula

Es importante destacar que estos límites de transporte son indicativos y necesarios para mantener los niveles de tensión dentro de la banda del $\pm 5\%$. En la operación real, y con el objetivo de evitar cortes de demanda y/o disminuir las necesidades de generación forzada, CAMMESA como Organismo Encargado del Despacho, está habilitado reglamentariamente (Anexo 4 de Los Procedimientos) para disponer que se opere fuera de dichas bandas cuando las condiciones de operación así lo requieran.

Se incorporan además sendas Tablas de capacidad en emergencia para escenarios operativos N-1, suponiendo en un primer caso F/S el autotransformador 500/132 kV de la E.T. Puelches y en el segundo caso el transformador 500/132 kV de Macachín F/S. Para estos escenarios se consideró que las tensiones máximas en barras controladas de 132 kV pueden alcanzar 1.1 pu mientras que las barras con menor tensión pueden operar con tensiones hasta un mínimo de 0.9 pu.

En la Tabla b.2.2 se publican los límites de las líneas de 132 kV asociados al control de tensión. En esta tabla se destaca la columna correspondiente al Límite en Emergencia de cada línea, el cual se calcula aceptando apartamientos de los niveles de tensión dentro de una banda de $\pm 10\%$ del valor nominal, siempre y cuando no se supere la capacidad de los transformadores de intensidad instalados en los extremos de línea.

TABLA DE EVALUACION

Estudios y Capacidad Remanente	Corto Plazo	Mediano Plazo
Red N	2015	2016 – 2019
Evaluación CAMMESA	Presentados/ suficientes	No presentados

ESTADÍSTICAS DE DESEMPEÑO

Los datos sobre Calidad de Servicio presentados abarcan la totalidad del período exigido en el Anexo 20 de “Los Procedimientos”, que es de los últimos 5 años de operación del sistema.

La información presentada para los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013 es completa y de buena calidad, considerándose la misma como aprobada.



CAMMESA

Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima



TABLA DE EVALUACION

Calidad de servicio	2009	2010	2011	2012	2013
Evaluación CAMMESA	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada	Aprobada