

COES - SINAC	PROCEDIMIENTO TECNICO DEL COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA	PR-35
ASIGNACION DE RESPONSABILIDAD DE PAGO DE LOS SST y SCT POR PARTE DE LOS GENERADORES POR EL CRITERIO DE USO		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprobado según Resolución de OSINERGMIN N° 220-2009-OS/CD, el 26 de noviembre de 2009. ➤ Fe de Erratas, publicado el 02 de diciembre de 2009 		

1 OBJETIVO

Establecer el procedimiento y método para asignar la responsabilidad de pago del conjunto de Generadores hacia los titulares de las instalaciones de los Sistemas Secundarios de Transmisión (SST) y Sistemas Complementarios de Transmisión (SCT) que han sido asignados 100% a la generación.

2 MARCO LEGAL

- 2.1 Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación.
- 2.2 Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante “LCE”).
- 2.3 Reglamento de la LCE, aprobado con Decreto Supremo N° 009-93-EM.
- 2.4 Reglamento de Transmisión, aprobado con Decreto Supremo N° 027-2007-EM.
- 2.5 Norma “Tarifas y Compensaciones para Sistemas Secundarios de Transmisión y Sistemas Complementarios de Transmisión”, aprobado con Resolución OSINERGMIN N° 023-2008-OS/CD, en adelante “NORMA TARIFAS”.
- 2.6 Resolución OSINERGMIN N° 383-2008-OS/CD Título V: Norma “Procedimiento para la Asignación de Responsabilidad de Pago de los SST y SCT”
- 2.7 En todos los casos, se debe tener presente las normas modificatorias, complementarias y conexas a los dispositivos citados; y las normas que los modifiquen o sustituyan.

3 ALCANCE

Este procedimiento se aplica a los Generadores identificados como Relevantes. Para el caso de los SST se aplica a aquellos que OSINERGMIN haya definido en la Normativa correspondiente.

4 DEFINICIONES

Para efectos de la presente norma, todas las expresiones que contengan palabras, ya sea en plural o singular, y que empiecen con mayúscula, tienen los significados que se indican en el Glosario de Términos como Anexo N° 1 o los que se definen en la LCE y su Reglamento; la Ley N° 28832 y sus Reglamentos aprobados mediante el Decreto Supremo N° 027-2007-EM y Decreto Supremo N° 027-2008-EM, y las normas vigentes relativas a tarifas.

5 RESPONSABILIDADES

La Sub Dirección de Transferencias (STR) es responsable de realizar los cálculos mensuales y la liquidación anual de los pagos de los Generadores por el uso de los SST y SCT a los titulares de transmisión en la misma oportunidad en que se aprueban los informes de valorizaciones de transferencias de energía y potencia.

Los Generadores son responsables de la entrega de las mediciones electrónicas cada 15 minutos del mes de la producción neta de generación activa en bornes de generación.

La Sub Dirección de Evaluación (SEV) es responsable de entregar a la STR la configuración de la red eléctrica presentada en la operatividad del SEIN en la máxima demanda del último día hábil del mes en evaluación.

6 METODOLOGÍA DE CÁLCULO

La metodología a emplear para el cálculo de los pagos del SST y SCT será la denominada: “Energía/Distancia Eléctrica”, establecida en la norma OSINERGMIN N° 383-2008-OS/CD Título V: Norma “Procedimiento para la Asignación de Responsabilidad de Pago de los SST y SCT”.

7 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Para el procedimiento de cálculo de las compensaciones mensuales y liquidación anual para el pago del SST y SCT se realizan los siguientes pasos:

I. Cálculo de energía

La energía a ser utilizada en el cálculo será la generación de energía activa mensual neta de cada central de generación i (G_{whi}). Esta información será obtenida teniendo como base los medidores electrónicos instalados por las empresas generadoras la cual será remitida al COES por las empresas generadoras a más tardar el día 3 de cada mes.

II. Cálculo de Distancias Eléctricas

La distancia eléctrica entre cada barra de generación y cada enlace del sistema secundario de transmisión (SST) o sistema complementario de transmisión (SCT) se calculará de la siguiente manera:

- a) Se obtiene la matriz de admitancias “Y” que corresponda a la red eléctrica en operación comercial presentada en la operación del SEIN en la máxima demanda del último día hábil del mes de evaluación. En dicha red de transmisión se deberá considerar la disponibilidad plena de la compensación reactiva capacitiva, los reactores que estén permanentemente conectados y el efecto capacitivo de los enlaces, todos ellos conectados a una barra denominada “tierra-z”. Asimismo se deberá considerar la disponibilidad plena de la compensación serie.
- b) Para el enlace SST o SCT con barras de conexión j y k, se calculará la matriz de impedancias Zj que considera como referencia la barra j, así como la matriz de impedancias Zk considerando como referencia la barra k.

La matriz de impedancias Zm corresponde a la inversa de la matriz de admitancia Y obtenida en a) considerando la barra de referencia m conectada a tierra.

- c) Las distancias eléctricas entre la barra de generación i y las barras j y k, corresponderán a las diagonales Zj_{ii} y Zk_{ii} correspondientes a las matrices de impedancias, respectivamente.
- d) La distancia eléctrica entre la barra de generación i y el enlace SST o SCT con barras de conexión j y k (Z_{i,j-k}) corresponderá al modulo del promedio de los valores determinados en c).
$$Z_{i,j-k} = |(Z_{jii} + Z_{kii}) / 2|$$

III. Determinación de factores de participación

Los factores de participación de cada central generadora i en el pago de la compensación del enlace SST o SCT con barras de conexión j y k (FG_{i,j-k}) se calculará de la siguiente manera:

$$FG_{i,j-k} = \frac{(GWh_i / Z_{i,j-k})}{\sum_{i=1}^m (GWh_i / Z_{i,j-k})}$$

Si el factor de participación de una central generadora i es menor a 0,01, se considerará que $GWh_i/Z_{i,j-k}$ es igual a cero y, se recalculan los factores de participación para las demás centrales generadoras.

IV. Compensaciones mensuales y liquidaciones de los generadores

Para el cálculo de las compensaciones mensuales y liquidación anual para el pago del SST y SCT se procederá de la siguiente manera:

A) Compensaciones mensuales

Las compensaciones que las empresas generadoras realizarán a las empresas titulares del sistema SCT o SST serán calculadas mensualmente de la siguiente manera:

- Se calculará la energía mensual GWh_i de cada central generadora i .
- Se calculará la distancia eléctrica $Z_{i,j-k}$ de cada central generadora i hacia el enlace SCT o SST con barras de conexión j y k , para ello se tomará la red eléctrica en operación comercial presentada en la operación del SEIN en la máxima demanda del último día hábil del mes en evaluación.
- Se calculará el factor de participación mensual $FG_{i,j-k}$ de cada central generadora i .
- Se calculará la compensación mensual asignada a la central generadora i de la siguiente manera:

$$CMG_{i,j-k} = CMG_{j-k} \times FG_{i,j-k}$$

Donde:

CMG_{j-k} : Compensación mensual por el elemento "j-k", calculado como:

$$CMG_{j-k} = \frac{\beta}{\alpha} (CMAG_{j-k})$$

$CMAG_{j-k}$: Costo Medio Anual del Elemento "j-k", asignado a los generadores, en Nuevos Soles.

α : Tasa de actualización anual fijada en el artículo 79º de la Ley de Concesiones Eléctricas.

β : Tasa de actualización mensual calculada con la tasa anual, obtenida como: $\beta = (1 + \alpha)^{1/12} - 1$

Esta compensación mensual tendrá carácter de pago a cuenta del monto anual a pagar por el titular de la central generadora i , y se calculará para los meses de mayo a marzo.

En estos cálculos se considerará sólo a las Centrales Generadoras Relevantes de cada enlace SCT o SST.

B) Liquidación anual

Para el mes de abril se calculará la liquidación anual, en la que se determine la diferencia entre la compensación pagada por los titulares de las centrales generadoras durante los meses de mayo a marzo y lo que corresponde pagar por el respectivo año tarifario. Dicha liquidación anual servirá como crédito o débito de las compensaciones mensuales realizadas de los meses mayo a marzo.

- Se calculará la energía anual GWh_i de cada central generadora i .
- Se calculará la distancia eléctrica $Z_{i,j-k}$ de cada central generadora i hacia el enlace SCT o SST con barras de conexión j y k , el cual será el promedio de las distancias eléctricas utilizadas en cada uno de los doce (12) meses del año tarifario, considerándose para el mes de abril la red eléctrica en operación comercial presentada en la operación del SEIN en la máxima demanda del último día hábil de dicho mes.
- Se calculará el factor de participación anual $FG_{i,j-k}$ (anual) de cada central generadora i .

$$FG_{i,j-k}(\text{anual}) = \frac{GWh_i(\text{anual}) / Z_{i,j-k}}{\sum_{i=1}^m (GWh_i(\text{anual}) / Z_{i,j-k})}$$

Donde:

$FG_{i,j-k}(\text{anual})$: Factor de participación de un generador "i" en el pago de una instalación "j-k". Si este factor es menor a 0,01 se considerará que $GWh_i(\text{anual}) / Z_{i,j-k}$ es igual a cero y se recalcularán los factores de participación de las demás centrales generadoras.

$GWh_i(\text{anual})$: Energía anual (mayo-abril) producida por la central generadora "i".

En estos cálculos se considerará sólo a las Centrales Generadoras Relevantes de cada enlace SCT o SST.

- Se calculará la liquidación anual en el pago mensual de abril de la siguiente manera:

$$CMG_{i,j-k}(\text{abril}) = CMAG_{j-k} \times FG_{i,j-k}(\text{anual}) - \sum_{n=1}^{11} (CMG_{i,j-k,n}) \times (1 + \beta)^{(12-n)}$$

Donde:

$CMAG_{j-k}$ = Costo Medio Anual del elemento “j-k”, asignado a los generadores, en nuevos soles.

$CMG_{i,j-k,n}$ = Compensación Mensual asignada al generador relevante “i”, por la instalación “j-k”, en el mes “n”.

n = : Número correspondiente a los meses: 1=Mayo, 2=Junio,.....11=Marzo.

Si el valor de $CMG_{i,j-k}$ (*abril*) es negativo, el titular de la instalación “j-k” acreditará al titular de la central generadora “i” dicho monto.

La información que el COES entregará al OSINERGMIN se hará en los formatos 301, 302, 303 y 304 del Apéndice “C” de la Norma que se muestra como Anexo N° 2.

ANEXO N° 1

GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

Barra de Entrega de Generador: La barra donde un generador se conecta al SEIN. Para el caso de centrales generadoras con más de una unidad se considerarán todas ellas conectadas a la barra donde se presente la mayor potencia efectiva de la central.

CMA: Costo Medio Anual de un Elemento.

CMAG: Costo Medio Anual asignado a los Generadores.

CMAG_{i,j-k}: Costo Medio Anual asignado a la central generadora “i”, por el Elemento “j-k”.

CMG_{i,j-k}: Compensación mensual asignada a la central generadora “i”, por el Elemento “j-k”.

Distancia Eléctrica Z_{jii} entre las barras “i” y “j”: El elemento diagonal “i” de la matriz $Z_j = Y^{-1}$, siendo Y la matriz de admitancias que corresponde a la red eléctrica del SEIN tomando como referencia la barra “j”.

$Z_{i,j-k}$: Distancia Eléctrica $Z_{i,j-k}$ entre una barra “i” (correspondiente a barra en bornes de generación de la central generadora i) y el punto medio de un Elemento del sistema conectando las barras j y k, calculada por la ecuación: $Z_{i,j-k} = (Z_{jii} + Z_{kii})/2$.

Generadores Relevantes para una instalación “jk” (G_{jk}): Son aquellas centrales generadoras que aprobadas por OSINERGMIN en cada fijación tarifaria o en las debidas actualizaciones que realice dicho organismo y que deberán ser consideradas por el COES para la asignación de pago de las compensaciones.

Ley: Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica.

SCT: Sistema Complementario de Transmisión o Sistemas Complementarios de Transmisión.

SPT: Sistema Principal de Transmisión.

SST: Sistema Secundario de Transmisión o Sistemas Secundarios de Transmisión.

Formato 302 : Cálculo del Factor de participación mensual ó anual

OSINERGMIN

Formato 302

CÁLCULO DE FACTOR DE PARTICIPACIÓN MENSUAL O ANUAL

ELEMENTO:

MES/AÑO:	FECHA:
-----------------	---------------

CENTRAL	FG _{i,j-k} INICIAL ⁽¹⁾ (B)	FG _{i,j-k} % INICIAL ⁽²⁾ (C)	FG _{i,j-k} > 1% (D) ⁽³⁾	FG _{i,j-k} % ⁽⁴⁾ (E)
TOTAL				

Notas:

(1) Corresponde a los valores calculados con la fórmula del numeral III de la sección 7 del presente Procedimiento Técnico con base a los resultados del Formato 301.

(2) FG_{i,j-k} en porcentaje del Total B. El total tiene que ser 100%.

(3) Incluye sólo los valores de Columna (C) mayores o iguales que 1%. El total puede ser menor a 100%.

(4) Igual al valor de Columna (D) dividida por el total de la columna (D). El total de columna (E) tiene que ser 100%.

Formato 304 :Compensación mensual para el mes de Abril

OSINERGMIN

Formato 304

COMPENSACION MENSUAL POR EL MES DE ABRIL

(Este formato se utilizará únicamente para el mes de abril)

ELEMENTO:	
MES/AÑO:	FECHA:

CENTRAL	CMAG _{j-k} ⁽¹⁾ S/.	FG _{i,j-k} (anual) ⁽²⁾	Pagos hasta abril ⁽³⁾ S/.	CMG _{i,j-k} (abril) ⁽⁴⁾ S/.
TOTAL				

Notas:

- (1) Costo Medio Anual del elemento "j-k", asignado a los generadores, en Nuevos Soles.
- (2) Factor FG_{i,j-k}(anual) de cada central calculado en el Formato 301.
- (3) Valor a fin de abril de cada año de las compensaciones mensuales asignadas al generador i :

$$\sum_{n=1}^{11} (CMG_{i,j-k,n}) \times (1 + \beta)^{(12-n)} .$$

- (4) Compensación mensual asignada a la central generadora "i" el mes de abril, calculada con:

$$CMG_{i,j-k} (abril) = CMAG_{j-k} \times FG_{i,j-k} (anual) - \sum_{n=1}^{11} CMG_{i,j-k,n} \times (1 + \beta)^{(12-n)} .$$