

ANEXO II a la Resolución ENRE N° 313/2001.

Régimen de Sanciones aplicable para CONDICIONES CLIMATICAS EXTREMAS en

Líneas de Transmisión y EETT

Ante indisponibilidades de Líneas de Alta Tensión y equipamientos de transporte causadas por condiciones climáticas extremas que afecten estructuras y equipamiento de estaciones transformadoras, se establecen los siguientes criterios para la aplicación de sanciones:

1. LINEAS DE TRANSMISION MAYORES Ó IGUALES A 132 kV

1.1. Afectación de Estructuras

Se interpretará, a estos efectos que una estructura está afectada cuando la reparación implique la reposición total de la misma.

Se considerarán los siguientes tiempos estándar:

a. Tiempo de detección, alistamiento y movilización estándar (Td)

Hasta 10 estructuras afectadas: 48 horas

Mas de 10 estructuras afectadas: 72 horas

b. Tiempo de reparación estándar por estructura afectada (Tr)

24 horas por cada estructura afectada

1.2.-Rotura de Conductores por Tormenta de Nieve

En la salida de servicio provocada por esta circunstancia se considerarán los siguientes tiempos estándar:

a. Tiempo de detección y movilización estándar (Td)

48 horas por evento

b. Tiempo de reparación estándar (Tr)

24 horas por vano de línea afectado

No se computarán a este efecto las horas nocturnas comprendidas entre las

19 hs y las 6 hs para el periodo Marzo – Setiembre (para huso horario –3)

20 hs y las 5 hs para el período Octubre – Febrero (para huso horario –3)

Estos horarios se adecuarán consecuentemente al huso horario fijado por la hora oficial vigente.

2. ESTACIONES TRANSFORMADORAS.

2.1. Afectación de equipos de conexión, etc.

Se interpretará, a estos efectos, que un equipo de conexión está afectado, cuando la reparación implique la reposición de los mismos, de una o más fases o de uno o varios campos de salida de línea. Para cada equipo se considerarán los siguientes tiempos de reparación estándar:

2.1.1. Para Equipos de 500 kV - Tabla 1

EQUIPOS DE CONEXIÓN	Clase de Equipo	TIEMPO (Por fase) (Tr)
Interruptor	1	60 horas
Transformadores de Tensión con Bobina de Onda Portadora	2	48 horas
Seccionadores Pantógrafos	3	40 horas
Aisladores Soporte	4	24 horas
Reparación de Barras de acoplamiento entre equipos	5	24 horas
Reparación de Morseterías de equipos	6	24 horas
Transformadores de Corriente	7	10 horas
Transformadores de Tensión	8	10 horas
Descargadores de sobretensión	9	10 horas
Otros equipos no detallados en el presente anexo	10	10 horas

Nota: se incluye dentro del concepto salida de línea a: campos de acometidas para transformadores, acometida a equipos de compensación de reactivo y acopladores de barras.

2.2. Afectación de Pórticos, edificios, transformadores de potencia y equipos de compensación de reactivo.

Se interpretará esta circunstancia cuando involucra la reposición total o parcial de pórticos, edificios, transformadores y equipos de compensación de reactivo que contengan equipos en servicio de la Estación Transformadora.

Para cada pórtico, edificio, transformadores o equipos de compensación de reactivo afectados se considerará un tiempo estándar de reparación que será definido por el ENRE para cada caso en particular en función de la gravedad de los daños producidos tomando en consideración el informe de evaluación de daños y estimación de tiempos de reposición que deberá presentar la Transportista dentro de un plazo máximo de 48 hs de producido el evento, a satisfacción del ENRE.

Tomando en cuenta la imprevisibilidad de equipos y factores que pueden verse afectados por este tipo de eventos dentro de una Estación Transformadora, de superarse el tiempo total de reparación estándar establecido en el presente Anexo será aplicable el Régimen de Sanciones establecidos en el Contrato de Concesión de la Transportista involucrada.

3. CALCULO DEL TIEMPO TOTAL DE REPARACIÓN ESTANDAR.

El tiempo total de reparación estándar correspondiente a las Líneas de Transmisión de tensión iguales o superiores de 132 kV y a las Estaciones Transformadoras, en el caso que se afecten a estructuras de una o más líneas y/o equipos de una misma estación transformadora, se establecer  con los siguientes criterios:

3.1. Afectación de Estructuras de Líneas de Transmisión

Para cada tramo de línea y cada evento se establecer  un tiempo total de reparación estándar que será igual al tiempo total de detección, aislamiento y movilización estándar más el tiempo total de reparación de estructuras estándar.

$$Tst_j = Tdt_j + Trt_j$$

Donde:

Tst_j: Tiempo total de reparación estándar del tramo de línea “j”(en horas)

Tdt_j: Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar establecido para el tramo de línea “j” (en horas)

Trt_j: Tiempo total de reparación de estructuras estándar “j” (en horas)

«ESCUDO»

El tiempo total de reparación estándar para el primer tramo de línea restablecido al servicio será el tiempo total de detección, aislamiento y movilización estándar más el tiempo total de reparación de estructuras estándar establecidos según la cantidad de torres de este tramo de línea afectado.

Para los tramos de líneas siguientes restablecidos consecutivamente, el tiempo total de reparación estándar de cada una de ellos será el tiempo total de reparación estándar o el tiempo de indisponibilidad, el que sea menor, del tramo de línea inmediatamente anterior restablecido, más el tiempo total de reparación de estructuras estándar que corresponda a cada uno de los tramos de líneas en función de la cantidad de estructuras afectadas. Se entiende por tiempo de indisponibilidad al tiempo total efectivamente utilizado por la transportista para restablecer el tramo de línea al servicio, de acuerdo a lo establecido en el Régimen de Calidad de Servicio y Sanciones del Contrato de Concesión de la respectiva Transportista.

El criterio expuesto precedentemente, de considerar los tiempos de reparación de los distintos tramos de líneas en serie, será de aplicación en la medida que se cumpla con los tiempos de reparación de cada tramo individual, es decir, que el tiempo de indisponibilidad sea menor o igual al tiempo total de reparación estándar individual de cada tramo de línea. En caso de incumplimiento para un tramo de línea, se aplicará el criterio expuesto hasta el último tramo de línea con el cual se ha cumplido el tiempo total de reparación estándar. Para el tramo de línea para el cual no se ha cumplido el tiempo total de reparación estándar y para los siguientes tramos, se tomarán los tiempos de reposición establecidos para cada uno de ellos en paralelo considerando el tiempo de inicio conjuntamente con el correspondiente al del último tramo de línea para el cual se ha cumplido con el tiempo estándar.

Asimismo, el criterio expuesto precedentemente será de aplicación cuando la afectación de los siguientes tramos de línea se produzcan dentro del tiempo total de reparación estándar correspondientes a la primera afectación y la distancia entre las estructuras afectadas sea igual o menor a 500 km.

3.1.1. El evento afecta a un solo tramo de línea de transmisión, entendiéndose como tal a la parte de la misma conectada entre dos estaciones transformadoras consecutivas.

a. Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar

$$Tdt_i = Td$$

b. Tiempo total de reparación de estructuras estándar

$$Trt_i = fp_i * Tr * N_i$$

Siendo:

N_i : número de estructuras afectadas

fp_i : factor de líneas = 0,9

i : número de orden de reposición del tramo, para este caso, $i=1$

3.1.2. El evento afecta a dos o más tramos de línea de transmisión, entendiéndose como tal a la parte de la misma conectada entre dos estaciones transformadoras consecutivas, y la distancia entre las estructuras afectadas sea igual o menor a 500 km.

3.1.2.1. Para el primer tramo de línea repuesto:

a. Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar

$$Tdt_i = Td$$

b. Tiempo total de reparación de estructuras estándar

$$Trt_i = fp_i * Tr * N_i$$

Siendo:

N_i : número de estructuras afectadas del tramo “i”

fp_i : factor de líneas = 0,9

i : número de orden de reposición del tramo, para este caso, $i=1$

3.1.2.2. Para los siguientes tramos de línea repuestos (segundo en adelante):

a. Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar

Si $T_i \leq Trt_i$

$$Tdt_{i+1} = \min (Trt_i, T_i)$$

Si $T_i > Trt_i$

$$Tdt_{i+1} = Td$$

Siendo:

T_i = : tiempo de indisponibilidad, de acuerdo a lo establecido en el Régimen de Calidad de Servicio y Sanciones del Contrato de Concesión de la respectiva Transportista del tramo “i”

b. Tiempo total de reparación de estructuras estándar

$$Trt_{i+1} = fp_{i+1} * Tr * N_{i+1}$$

Siendo:

N_{i+1} : número de estructuras afectadas del tramo “i+1”

fp_{i+1} : factor de líneas

Si $T_i \leq Trt_i$

$$fp_{i+1} = 1$$

Si $T_i > Trt_i$

$$fp_{i+1} = 0,9$$

T_i = : tiempo de indisponibilidad, de acuerdo a lo establecido en el Régimen de Calidad de Servicio y Sanciones del Contrato de Concesión de la respectiva Transportista. del tramo “i”

i: número de orden de reposición del tramo de línea restablecido inmediatamente anterior al presente tramo.

3.1.3. El evento afecta a dos o mas tramos de línea de transmisión, entendiéndose como tal a la parte de la misma conectada entre dos estaciones transformadoras consecutivas, y la distancia entre las estructuras afectadas es mayor a 500 km.

3.1.3.1. Para todos los tramos de línea:

a. Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar

$$Tdt_i = Td$$

b. Tiempo total de reparación de estructuras estándar

$$Trt_i = fp_i * Tr * N_i$$

Siendo:

N_i : número de estructuras afectadas del tramo “i”

fp_i : factor de líneas = 0,9

i: número de orden de reposición del tramo

3.1.4. El evento afecta a dos o mas tramos de línea de transmisión, entendiéndose como tal a la parte de la misma conectada entre dos estaciones transformadoras consecutivas, y la distancia entre las estructuras afectadas es menor o igual a 500 km., pero en un tramo de línea no se ha cumplido con el tiempo total estándar de reparación.

3.1.4.1. Para todos los tramos de línea repuestos con posterioridad al tramo que no cumplió con el tiempo total estándar de reparación:

a. Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar

$$Tdt_i = Td$$

«ESCUDO»

b. Tiempo total de reparación de estructuras estándar

$$Trt_i = fp_i * Tr * N_i$$

Siendo:

N_i : número de estructuras afectadas del tramo “i”

fp_i : factor de líneas = 0,9

i : número de orden de reposición del tramo

3.2.- Tiempo total de reparación estándar para estaciones transformadoras.

Para cada salida de línea y cada evento se establecerá un tiempo total de reparación estándar que será igual al tiempo total de despeje estándar más el tiempo total estándar de reparación por salida de línea.

$$Tst_j = Tdt_j + Trt_j$$

Donde:

Tst_j : Tiempo total estándar de reparación por salida de línea (en horas)

Tdt_j : Tiempo total estándar de despeje por salida de línea (en horas)

Trt_j : Tiempo total estándar de reparación de equipos por salida de línea (en horas)

A los efectos de considerar el tiempo estándar del conjunto de los Equipos de Conexión afectados para cada salida de línea(j), se utilizarán los siguientes criterios:

3.2.1. Tiempo estándar de despeje

Para el cálculo del tiempo de despeje por tipo de equipo se considerará el 50 % de los tiempos estándar (Tri) definidos en la Tabla 1.

$$Td_i = Tr_i / 2$$

Donde:

i: Clase del equipo según Tabla 1.

Td_i: Tiempo estándar de despeje por tipo de Equipo de Conexión.

Tr_i: Tiempo estándar de reparación por tipo de Equipo de Conexión.

El tiempo estandar total de despeje por cada tipo de equipo y por salida de línea será:

$$Td_{i,j} = Td_i * [1 + [fd_j - 1] * fm]$$

Donde:

Td_{i,j}: Tiempo total de despeje por equipo y por salida de línea.

fd_j: Cantidad de unidades monofásicas dañadas por tipo de equipo y por salida.

fm: Factor de multiplicidad.

El factor de multiplicidad (fm) se define como sigue:

Para una unidad monofásica dañada por salida:	0,00
Para más de una unidad monofásica dañada:	0,30

El tiempo total estándar de despeje por salida de línea (j) será:

$$Tdt_j = \max (Tdt_{i,j})_{i=1}^n$$

3.2.2. Tiempo estándar de reparación

Este tiempo incluye el tiempo necesario para los ensayos y verificaciones previas a la energización y puesta en servicio de los equipos. Para el cálculo del tiempo de reparación por tipo de equipo y por salida de línea se utilizará la siguiente expresión:

$$Tr_{ij} = Tr_i * [1 + [fd_j - 1] * fm]$$

Donde:

Tr_{ij}: Tiempo de reparación por cada tipo de equipo, según tabla 1, y por salida de línea

Tr_i: Tiempo de reparación por tipo de equipo y según tabla 1.

fd_j: Cantidad de unidades monofásicas dañadas por tipo de equipo y por salida.

fm: Factor de multiplicidad.

El tiempo de reparación total por salida de línea (j) será:

$$Trt_j = \max (Tr_{ij})_{i=1}^n$$

El tiempo estándar total de la estación transformadora se considerara de la siguiente forma:

$$Tst = fc * [\sum_{j=1}^q Tr_j + \sum_{j=1}^q Td_j]$$

Donde:

q: Cantidad de salidas de líneas afectadas.

Tst: Tiempo estándar total de la estación transformadora.

fc: factor de cantidad de salidas de líneas afectadas.

El factor de cantidad de salidas de líneas (fc) afectadas tendrá los siguientes valores:

Para una salida de línea afectada:	1
Para de 1 a 3 salidas de líneas afectadas:	0,7
Para más de 3 salidas de líneas afectadas:	0,6

4. METODOLOGIA DE CALCULO DE LAS SANCIONES

4.1. Afectación de Estructuras de Líneas de Transmisión

4.1.1 Para cada tramo de línea afectado, si el tiempo de indisponibilidad (Ti) es menor o igual al tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar (Tdt), la penalidad será igual a cero.

4.1.2. Para cada tramo de línea afectado, si el tiempo de indisponibilidad (Ti) es mayor al tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar (Tdt) y menor o igual al tiempo total de reparación estándar (Tst), según la siguiente fórmula:

Si $Tdt < Ti \leq Tst$

$$Sanción_j (\$) = [Ti_j - Tdt_j]^a / [1 - b * (Ti_j - Tst_j)]$$

donde:

$$a = \text{Log} (Pc_{(Tst_j)}) / \text{Log} (Trt_j)$$

$$b = 1 / (2 * N_j)$$

Ti_j: Tiempo de la indisponibilidad en horas

Pc(Tst_j): Valor numérico de la penalidad a aplicar según el Régimen de Calidad de Servicio y Sanciones del Contrato de Concesión de la respectiva Transportista, para un tiempo igual al tiempo total de reparación estándar (Tst_j)

Tst_j: Tiempo total de reparación estándar (en horas) del tramo de línea “j” , calculado de acuerdo a lo indicado en el punto 4.1 del presente anexo.

Trt_j : Tiempo total de reparación de estructuras estándar (en horas) del tramo de línea “j” , calculado de acuerdo a lo indicado en el punto 4.1 del presente anexo.

Tdt_j : Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar (en horas) del tramo de línea “j” , calculado de acuerdo a lo indicado en el punto 4.1 del presente anexo.

4.1.3. Para cada tramo de línea afectado, si el tiempo de indisponibilidad (T_i) es mayor al tiempo total de reparación estándar (T_{st}), la sanción a aplicar será la establecida en el Régimen de Calidad de Servicio y Sanciones del Contrato de Concesión de la respectiva Transportista, en forma plena por todo el tiempo de indisponibilidad registrado.

4.1.4. Cuando se supere el tiempo total de reparación estándar (T_{st}), como consecuencia de atentados o condición climática extrema excepcional, debidamente acreditados por la Transportista a criterio del ENRE, que retrasen el acceso inmediato, o inicio o prosecución de las reparaciones, ocurridos durante el transcurso del mismo, el tiempo de duración de dichos retrasos (T_f) será adicionado al tiempo de total de detección, alistamiento y movilización estándar computado a los efectos del cálculo de las penalidades

4.2. Afectación de Estaciones Transformadoras

4.2.1 Para salida de línea afectada, si el tiempo de indisponibilidad (T_i) es menor o igual al tiempo total estándar de despeje (T_{dt}), la penalidad será igual a cero.

4.2.2. Para salida de línea afectada, si el tiempo de indisponibilidad (T_i) es mayor al tiempo total estándar de despeje (T_{dt}) y menor o igual al tiempo total estándar de reparación (T_{st}), según la siguiente fórmula:

Si $T_{dt} < T_i \leq T_{st}$

$$\text{Sanción}_j (\$) = [T_i - T_{dt}]^a / [1 - b * (T_i - T_{st})]$$

donde:

$$a = \text{Log} (Pc_{(T_{st},j)}) / \text{Log} (Trt_j)$$

$$b = 1 / (2 * N_j)$$

Ti_j : Tiempo de la indisponibilidad en horas

$Pc(Tst_j)$: Valor numérico de la penalidad a aplicar según el Régimen de Calidad de Servicio y Sanciones del Contrato de Concesión de la respectiva Transportista, para un tiempo igual al tiempo total de reparación estándar (Tst_j)

Tst_j : Tiempo total de reparación estándar (en horas) del tramo de línea “j” , calculado de acuerdo a lo indicado en el punto 4.1 del presente anexo.

Trt_j : Tiempo total de reparación de estructuras estándar (en horas) del tramo de línea “j” , calculado de acuerdo a lo indicado en el punto 4.1 del presente anexo.

Tdt_j : Tiempo total de detección, alistamiento y movilización estándar (en horas) del tramo de línea “j” , calculado de acuerdo a lo indicado en el punto 4.1 del presente anexo.

4.2.3. Para cada afectación comprendida, cuando el tiempo de indisponibilidad sea mayor al tiempo total de reparación estándar (Tst), la penalidad a aplicar será la establecida en el Régimen de Calidad de Servicio y Sanciones del Contrato de Concesión de la respectiva Transportista, en forma plena por todo el tiempo de indisponibilidad registrado.

4.2.4. Cuando se supere el tiempo total de reparación estándar (Tst), como consecuencia de atentados o condición climática extrema excepcional, debidamente acreditados por la Transportista a criterio del ENRE, que retrasen el acceso inmediato, o el inicio o prosecución de las reparaciones, ocurridos durante el transcurso del mismo, el tiempo de duración de dichos retrasos (Tf) será adicionado al tiempo de total de detección, alistamiento y movilización estándar computado a los efectos del cálculo de las penalidades.