

COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA

SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA DEL MER

INFORME SOBRE CUMPLIMIENTO DEL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE TRANSMISIÓN REGIONAL RTR 2018

INFORME SV-31-2019		
Responsables		Firma
Sonia Fernández	Coordinadora	
Ricardo Cálix	Especialista en AOM	

11 de marzo 2019

Contenido

1. ANTECEDENTES	3
2. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANTENIMIENTO ANUAL 2018	3
2.1 GUATEMALA.....	4
2.2 EL SALVADOR.....	5
2.3 HONDURAS	5
2.4 NICARAGUA.....	6
2.5 COSTA RICA	6
2.6 PANAMÁ.....	7
2.7 RESUMEN REGIONAL.....	7
3. RESTRICCIONES EN EL SISTEMA ELÉCTRICO REGIONAL-SER-.....	8
4. ANÁLISIS REGULATORIO.....	10
4.1 PLAN ANUAL Y SEMANAL DE MANTENIMIENTO	10
4.2 REPROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTOS	11
4.3 CANCELACIÓN Y/O NO EJECUCIONES DE MANTENIMIENTOS	11
4.4 EMERGENCIAS.....	11
5. CONCLUSIONES	12

1. ANTECEDENTES

Como parte de las funciones de la Unidad de Supervisión y Vigilancia del MER se ha dado seguimiento al cumplimiento del plan anual de mantenimiento de la Red de Transmisión Regional por parte de los transmisores nacionales en base a los informes diarios de operación que publica el EOR.

Por cuarto año consecutivo se ha observado el escaso cumplimiento por parte de los transmisores en la ejecución del Plan de Mantenimiento Anual de la RTR.

Se presenta informe correspondiente a enero – diciembre del 2018 del cumplimiento del plan de mantenimiento de la RTR del año 2018, las restricciones que se dieron en las capacidades operativas por causa de mantenimientos o restricciones informadas por los OS/OM que afectan la RTR, así como el análisis regulatorio sobre el cumplimiento del plan de mantenimiento y las modificaciones semanales y de emergencia en la RTR.

2. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANTENIMIENTO ANUAL 2018

El EOR coordina el plan de mantenimiento anual de la RTR con los OS/OM nacionales en base a lo estipulado en el numeral 5.7.3.1 del libro III del RMER, *“A partir de la información suministrada por los Agentes Transmisores, cada OS/OM enviará,... los programas de mantenimientos para que el EOR coordine un plan anual de mantenimientos...”*

De acuerdo con lo indicado en el numeral 5.7.1.6 del libro III del RMER *“El EOR hará pública toda la información relacionada con los programas de mantenimiento informados por los OS/OM”*, el EOR publica en su sitio web en la sección de Gestión Técnica el Informe Diario del Centro Regional de Coordinación de Transacciones (CRCT) que muestra la ejecución del mantenimiento realizado en la RTR, la entrada en servicio de nuevas instalaciones y las restricciones que se dan en la red regional. Se procedió a analizar los reportes de mantenimiento diario presentados en los informes de la CRCT del EOR entre el 1 enero y 31 de diciembre del año 2018 en donde con respecto al plan anual se muestra una distribución porcentual por país de los mantenimientos efectuados en base al plan anual de mantenimiento. Dicha distribución se clasificó con base en los siguientes parámetros:

- Incluido en la programación anual de mantenimientos y ejecutada de acuerdo a dicho programa.
- Incluido en la programación anual de mantenimientos y no ejecutada de acuerdo a dicho programa.
- Mantenimientos de emergencia.
- Ejecutado y no incluido en la programación anual de mantenimientos (este inciso incluye nuevos mantenimientos programados y/o reprogramados).

Se presenta el seguimiento y cumplimiento que los transmisores nacionales dan a las ejecuciones programadas anualmente y las desviaciones a este plan, sea porque no se ejecutaron, porque se realizaron nuevas actividades o por reprogramaciones de las actividades.

2.1 GUATEMALA

- Un muy alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (76.7%).
- Un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (12.7%).

Cuadro No.1
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Guatemala 2018

AMM (Guatemala)	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	66	76.7%
	en programa anual y ejecutado	20	23.3%
	Total	86	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	20	12.7%
	emergencia	23	14.6%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	115	72.8%
	Total	158	100.0%

2.2 EL SALVADOR

- Un alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (66.3%).
- Un bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (36.2%).

Cuadro No.2
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR El Salvador 2018

UT (EL Salvador)	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	163	66.3%
	en programa anual y ejecutado	83	33.7%
	Total	246	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	83	36.2%
	emergencia	9	3.9%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	137	59.8%
	Total	229	100.0%

2.3 HONDURAS

- Un muy alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (86.0%).
- Un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (19.9%).

Cuadro No.3
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Honduras 2018

ENEE (Honduras)	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	333	86.0%
	en programa anual y ejecutado	54	14.0%
	Total	387	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	54	19.9%
	emergencia	25	9.2%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	193	71.0%
	Total	272	100.0%

2.4 NICARAGUA

- Un muy alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (75.0%).
- Un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (18.7%).

Cuadro No.4
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Nicaragua 2018

ENATREL (Nicaragua)	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	117	75.0%
	en programa anual y ejecutado	39	25.0%
	Total	156	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	39	18.7%
	emergencia	24	11.5%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	146	69.9%
	Total	209	100.0%

2.5 COSTA RICA

- Un muy alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (77.6%).
- Un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (16.6%).

Cuadro No.5
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Costa Rica 2018

ICE (Costa Rica)	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	125	77.6%
	en programa anual y ejecutado	36	22.4%
	Total	161	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	36	16.6%
	emergencia	23	10.6%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	158	72.8%
	Total	217	100.0%

2.6 PANAMÁ

- Un muy alto porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (88.7%).
- Un muy bajo índice de cumplimiento de las programaciones anuales (6.0%).

Cuadro No.6
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Panamá 2018

ETESA (Panamá)	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	188	88.7%
	en programa anual y ejecutado	24	11.3%
	Total	212	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	24	6.0%
	emergencia	24	6.0%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	349	87.9%
	Total	397	100.0%

2.7 RESUMEN REGIONAL

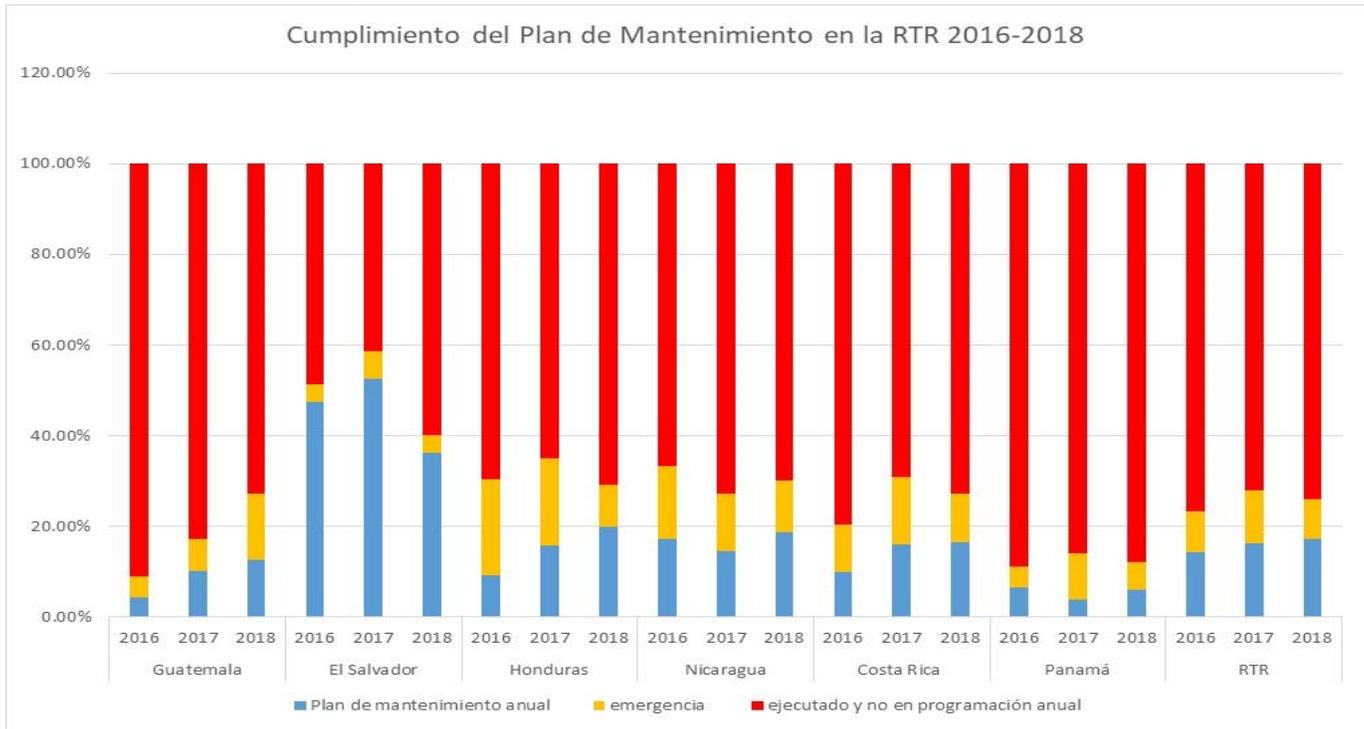
Se presenta cuadro resumen (cuadro No.7) de la ejecución del mantenimiento en la RTR durante el año 2018.

Cuadro No.7
Resumen ejecución del Plan de Mantenimiento en la RTR 2018

RTR	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	992	79.5%
	en programa anual y ejecutado	256	20.5%
	Total	1248	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	256	17.3%
	emergencia	128	8.6%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	1098	74.1%
	Total	1482	100.0%

Se presenta cuadro (No.8) comparativo del cumplimiento en la ejecución del mantenimiento en la RTR durante el período 2016 - 2018.

Cuadro No.8
Ejecución del Mantenimiento en la RTR año 2016-2018



3. RESTRICCIONES EN EL SISTEMA ELÉCTRICO REGIONAL-SER-

Se presentaron un total de 9275 horas de restricciones en el SER, se adjunta segmentación de las modificaciones a las máximas transferencias para el período del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018 (cuadro No.9). Se reportó por mantenimientos 1,348 horas o 56.2 días, por generación eólica 5,458 horas o 227.5 días.

Cuadro No.9
Resumen restricciones en el SER año 2018

Modificaciones temporales de las Máximas Transferencias del 1 de enero al 31 de diciembre de 2018				
Capacidad Modificada	Período		Período	Causa
	Horas	Días		
Modificación a la exportación NS (AMM)	82	3.5	mar-abr- may-oct	Modificación a la exportación NS por mantenimientos
Modificación a la importación Total de El Salvador (ETESAL)	980	40.9	may-jun- jul-sept- oct-nov	Modificación a la importación y/o porteo NS-SN por mantenimientos
	1448	60.4	en-feb- mar-abr- may-jun- jul-dic	comportamiento típico de la demanda por la época y/o cumplimiento de los porcentajes de reserva rodante
	519	21.7	jul-ag- sept	Modificación a la importación NS-SN comunicación EOR-GPO-10-07-2018-160, EOR-GPO-18-07-2018-176 y EOR-GPO-03-09-2018-196
	22	1	nov-dic	Aumento a la capacidad de importación debido a la disminución de generación hidroeléctrica
	16	0.7	nov-dic	Disminución a la capacidad de importación debido al comienzo del período de zafra 2018 -2019
Restricción al porteo y máximas transferencias Nicaragua (ENATREL)	44	1.9	abr-jul- sept	Modificación a la transferencia Norte - Sur de Nicaragua por mantenimientos
	2208	92	oct-nov- dic	Modificación a la transferencia Norte - Sur de Nicaragua por mantenimientos de emergencia, considera el potencial eólico del área de control.
	421	17.6	may	Incremento a la importación y porteo SN de NIC ota EOR-GPO-11-05-2018-108 y EOR-GPO-11-05-2018-111
	3250	135.5	en-feb- jun-jul	Modificación al porteo e importación SN de NIC, considera el potencial eólico del área de control
Restricción al porteo y máximas transferencias Costa Rica (ICE)	207	8.7	en-abr- may-jun- dic	Modificación a las transferencias NS-SN por Mantenimientos
	584	24.4	may-jun- oct	incremento en la capacidad de importación NS-SN de Costa Rica según nota EOR-GPO-11-05-2018-107
Modificación a la exportación y Restricción a la transferencia Panamá (ETESA)	35	1.5	mar	Reducción capacidad importación por mantenimientos

4. ANÁLISIS REGULATORIO

El numeral 5.7.1.1 del Libro III del RMER estipula que *“Los modelos y resultados de los estudios de seguridad operativa y el planeamiento operativo regional serán utilizados por el EOR para efectuar la coordinación de los planes de mantenimiento de las instalaciones que conforman la RTR y así obtener un plan de mantenimiento coordinado regional. Con éste fin, los Agentes Transmisores deberán enviar al EOR, por intermedio de sus respectivos OS/OM, sus planes anuales de mantenimiento. De igual forma, los OS/OM informarán al EOR sobre cualquier intervención o mantenimiento que pueda afectar la RTR o la supervisión y control de la misma por parte del EOR”*.

4.1 PLAN ANUAL Y SEMANAL DE MANTENIMIENTO

La sección 5.7.2 del Libro III del RMER “Clasificación” establece en su numeral 5.7.2.1 que *“Los mantenimientos de las instalaciones asociados a la RTR, por su horizonte de anticipación, se clasificarán en anuales y semanales. Los formatos para registrar tanto el programa anual como semanal de mantenimientos son los definidos en el formato SOLMANT”*.

La sección 5.7.3 del Libro III del RMER “Programación Anual de Mantenimiento de Instalaciones” establece en su numeral 5.7.3.1 que *“a partir de la información suministrada por los Agentes Transmisores, cada OS/OM enviará, a más tardar el quince (15) de noviembre de cada año, los programas de mantenimientos para que el EOR coordine un plan anual de mantenimientos y de entrada de nuevas instalaciones pertenecientes a la RTR. Este plan será desagregado en forma semanal por parte del EOR y deberá estar disponible para los Agentes del MER a más tardar el quince (15) de diciembre de cada año. Dicho plan será de estricto cumplimiento y sólo podrá ser modificado mediante solicitud motivada del OS/OM al EOR con una anticipación mínima de quince (15) días. Para la coordinación del plan anual, el EOR utilizará los modelos y resultados de los análisis de Seguridad Operativa y del Planeamiento Operativo”*.

De acuerdo con lo analizado, se mantiene el patrón de años anteriores en el cual el plan de mantenimiento anual maneja un bajo cumplimiento y se ha modificado a través de los OS/OM, sin la solicitud motivada a que se refiere el numeral anterior.

En el cuadro resumen de ejecución del mantenimiento en la RTR Regional 2018 (cuadro No.7) se muestra que se ha estimado que el 79.5% de todos los mantenimientos realizados en la RTR se solicitaron base a programaciones semanales en contraparte al 17.3% que cumplió con la programación anual planificada exigida en el numeral 5.7.1.3 del Libro III del RMER, al respecto se

puede indicar que hay una tendencia marcada a programar y trabajar a corto plazo (programación semanal) en vez de una planificación a largo plazo (programación anual).

4.2 REPROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTOS

Para los casos en que el mantenimiento no es realizado en el momento programado y debe ser trasladado a otra fecha, el EOR al igual que en lo observado en años anteriores no está publicando dichas reprogramaciones las cuales deberían ser procesadas en base al numeral 5.7.5.1 del libro III del RMER.

4.3 CANCELACIÓN Y/O NO EJECUCIONES DE MANTENIMIENTOS

Cuando una solicitud de mantenimiento consignada en el plan anual de mantenimiento es cancelada o no es ejecutada el EOR no está procediendo a registrarla en sus publicaciones en cumplimiento con lo indicado en el numeral 5.7.5.1 b) del libro III del RMER anteriormente expuesto; esta falta de información impide analizar las causas de los muy altos niveles encontrados de cancelaciones o no ejecuciones de mantenimientos en la RTR las cuales llegan al 79.5% de los mantenimientos consignados en el Plan Anual de Mantenimiento de la RTR (cuadro No. 7 de este documento).

4.4 EMERGENCIAS

Tomando como base los registros del EOR de la ejecución de los mantenimientos en la RTR se ha podido observar en diversos casos que los SOLMANT de mantenimiento de emergencia se han usado para realizar acciones preventivas o como registro de mantenimientos solicitados a última hora y no como mecanismo de acción ante contingencias, se continuó detectando durante el 2018 mantenimientos clasificados por el EOR como de emergencia los cuales pudieron ser susceptibles de programación preliminar como ser la realización de podas en las servidumbres, permisos para la realización de trabajos no eléctricos por entidades gubernamentales, y mantenimientos en redes de distribución eléctrica quienes no coordinaron o previeron el alcance de sus respectivos mantenimientos teniendo que solicitar aperturas no programadas de la red de transmisión para realizar sus labores.

En base a todo lo anterior se concluye que:

- i. Continua predominando la planificación y ejecución de los mantenimientos realizados mediante las modificaciones semanales (corto plazo) sobre el Plan de Mantenimiento Anual (largo plazo).

- ii. Continúa existiendo una ejecución muy limitada (17.3% en el 2018) en el cumplimiento obligatorio del Plan de Mantenimiento Anual señalado en el RMER.
- iii. De esta problemática son partícipes los OS/OM y el EOR al no monitorear y corregir estos bajos índices de cumplimiento.

5. CONCLUSIONES

1. Se presenta cuadro el cual refleja un pobre cumplimiento del plan anual de mantenimiento manteniéndose el mismo patrón de años anteriores.

RTR	tipo de mantenimiento	cantidad	porcentaje
Plan de mantenimiento anual	en programa anual y no ejecutado	992	79.5%
	en programa anual y ejecutado	256	20.5%
	Total	1248	100.0%
Total de Mantenimientos Ejecutados en la RTR	Plan de Mantenimiento anual	256	17.3%
	emergencia	128	8.6%
	ejecutado y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	1098	74.1%
	Total	1482	100.0%

- 2. Los muy bajos índices de cumplimiento en la ejecución del mantenimiento (17.3% para el 2018) son un indicativo que no se ha realizado una adecuada planificación del mantenimiento o problemas en relación con las contrataciones de las empresas que realizan el mantenimiento. A su vez un entendimiento y comprensión limitados de los alcances de lo solicitado en el RMER y el insumo técnico del mantenimiento para la operación técnica y comercial del MER.
- 3. Se continúa utilizando la figura de mantenimiento de emergencia para modificar el plan anual de mantenimiento de la RTR, con mantenimientos que se han podido programar en el plan anual, por ejemplo la poda.