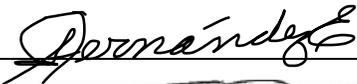


COMISIÓN REGIONAL DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA

SUPERVISIÓN Y VIGILANCIA DEL MER

INFORME SOBRE CUMPLIMIENTO DEL PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTO DE LA RED DE TRANSMISIÓN REGIONAL RTR 2020

INFORME SV-12-2021		
Responsables		Firma
Sonia Fernández	Coordinadora	
Ricardo Cáliz	Especialista en AOM	

6 de abril 2021

Contenido

1. ANTECEDENTES	3
2. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANTENIMIENTO ANUAL 2020	3
2.1 GUATEMALA.....	4
2.2 EL SALVADOR	5
2.3 HONDURAS	6
2.4 NICARAGUA.....	9
2.5 COSTA RICA	13
2.6 PANAMÁ.....	15
2.7 EPR	21
2.8 RESUMEN REGIONAL.....	23
3. NORMATIVA APLICABLE.....	24
4. ANÁLISIS	27
5. CONCLUSIONES	28
6. RECOMENDACIONES	28
9. ANEXOS	29

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 (RTR) correspondiente al período enero – diciembre del 2020 por parte de los transmisores nacionales y de la EPR, con base en los Informes Diarios del Centro Regional de Coordinación de Transacciones (CRCT) que publica el Ente Operado Regional-EOR-.

Dada la emergencia sanitaria producto del Covid-19, el plan de mantenimiento anual fue reprogramado en abril del 2020 por el EOR para adaptarse a los cambios obligados por la pandemia.

2. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANTENIMIENTO ANUAL 2020

Con base en lo indicado en el numeral 5.7.3.1 del libro III del RMER, el EOR es el encargado de coordinar el plan de mantenimiento anual de la RTR con los OS/OM nacionales, *“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...”*

El numeral 5.7.1.6 del libro III del RMER indica que *“El EOR hará pública toda la información relacionada con los programas de mantenimiento informados por los OS/OM”*, esto a través de su sitio web en la sección de Gestión Técnica mediante el Informe Diario del CRCT que muestra la ejecución diaria del mantenimiento realizado en la RTR, la entrada en servicio de nuevas instalaciones y las restricciones que se dan en la red regional.

Con base en esta información se procedió a clasificar los mantenimientos con 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 último incluye mantenimientos agregados en la programación semanal y/o mantenimientos no realizados según lo programado.

Se presentan las ejecuciones programadas del año 2020 y las desviaciones a este plan, según la clasificación arriba indicada. A su vez se presenta la duración que tuvieron estos mantenimientos no incluidos en el Plan Anual con el total de horas (hh:mm) que estos acumularon en el año (ver Anexos).

2.1 GUATEMALA

- Porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (86.1%).
- Porcentaje de cumplimiento de las programaciones anuales (13.9%).
- Ejecutados y no en programación (88.6%).
- Duración estimada de mantenimientos ejecutados no en programación 1,050:08 horas.

Cuadro No.1
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Guatemala 2020

AMM (Guatemala)	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	11	13.9%
	En programa anual y no ejecutado	68	86.1%
	Total	79	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	11	8.3%
	Emergencia	4	3.0%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	117	88.6%
	Total	132	100.0%

Cuadro No.2
Guatemala: Mantenimientos de Emergencia 2020

No.	EQUIPO/ INSTALACION	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	FECHA INICIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (hh:mm)
1	Chixoy 2 - Uspantán - 2	Disparo por caída de árbol sobre la línea.	03-mar-2020	211:17
2	Guate Este - Guate Sur - 2	Reparación de compresor neumático del interruptor de potencia.	20-mar-2020	3:39
3	La Vega II - Moyuta - 1; Moyuta - Ahuachapán 1	Cambio de aislamiento flameado en la estructura No. 180.	05-oct-2020	5:10
4	Panzós - Tactic - 1	Cambio de aislamiento en las torres Nos. 107 y 114. Limpieza de aislamiento en las torres Nos. 3, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 20 y 21. Reparación de galvanizado en los brazos de las torres Nos. 90 a 106.	29-nov-2020	12:12

2.2 EL SALVADOR

- Porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (74.5%).
- Porcentaje de cumplimiento de las programaciones anuales (25.5%).
- Porcentaje de mantenimientos ejecutados y no programados (88.6%)
- Duración estimada de mantenimientos ejecutados no en programación 887:14 horas.

Cuadro No.3
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR El Salvador 2020

UT (El Salvador)	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	38	25.5%
	En programa anual y no ejecutado	111	74.5%
	Total	149	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	38	28.8%
	Emergencia	7	5.3%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	87	65.9%
	Total	132	100.0%

Cuadro No.4
El Salvador: Mantenimientos de Emergencia 2020

No.	EQUIPO/ INSTALACION	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	FECHA INICIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (hh:mm)
1	Sonsonate - SONS-115	Pruebas solicitadas por el fabricante para verificar el funcionamiento de los inversores con inyección de 8.5 MW del generador solar Planta Sonsonate.	24-feb-2020	11:00
2	San Bartolo - San Martín - 1	Por brecha de emergencia.	16-abr-2020	0:54
3	Acajutla - Alvarado - 1	Corrección de punto caliente en SE Alvarado.	17-jul-2020	2:17
4	Santa Ana - Guajoyo - 1	Trabajos de expansión del bus de 115 kV para futura conexión de la nueva bahía asociada al proyecto Ventus. Quedará a cero voltajes la subestación de Guajoyo.	02-ago-2020	10:06
5	Nejapa - Cerrón Grande - 2	Cambio de aislamiento dañado y mantenimiento a seccionadores en ambas subestaciones.	19-nov-2020	4:13

6	Santo Tomás - Nuevo Cuscatlán - 1	Mantenimiento a los seccionadores asociados a la línea en el extremo de subestación Santo Tomás.	29-nov-2020	2:53
7	15 de Septiembre - Agua Caliente (SIEPAC) - 1	Auditoría de Sistema de Medición Comercial Interconexión SIEPAC. Mantenimiento por parte de ETESAL a cadenas de aisladores y pruebas eléctricas a equipos mayores, en bahía de subestación 15 de Septiembre.	02-dic-2020	4:03

2.3 HONDURAS

- Porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (92.7%).
- Porcentaje de cumplimiento de las programaciones anuales (7.3%).
- Porcentaje de mantenimientos ejecutados y no programados (63.5%)
- Duración estimada de mantenimientos ejecutados no en programación 737:59 horas.

Cuadro No.5
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Honduras 2020

ODS (Honduras)	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	32	7.3%
	En programa anual y no ejecutado	404	92.7%
	Total	436	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	32	16.2%
	Emergencia	40	20.3%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	125	63.5%
	Total	197	100.0%

Cuadro No.6
Honduras: Mantenimientos de Emergencia 2020

No.	EQUIPO/ INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	FECHA INICIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (hh:mm)
1	La Puerta - San Pedro Sula Sur - L507	Mantenimiento de emergencia (Reparación de punto caliente en fase B de TC).	20-ene-2020	1:11
2	BECOSA - Bijao - L565	Corrección de punto caliente.	06-may-2020	15:58
3	SE Toncontín	Emergencia .Falla en el mecanismo de resorte del polo fase "A" en SE Toncontín.	20-may-2020	2:02
4	Bermejo - Bella Vista - L515	Corte de ramas cercanas a la línea.	30-may-2020	5:46
5	Amarateca - Toncontín - L631	Reparación de conectores con alta temperatura.	31-may-2020	5:11
6	Bermejo - Bella Vista - L515	Mantenimiento de emergencia, corte de ramas cercanas a la línea.	01-jun-2020	9:00
7	NACO - San Pedro Sula Sur - L523	Por trabajos de emergencia, para cambiar aisladores quemados en las estructuras Nos. 87 y 91.	11-jun-2020	3:01
8	Térmica Sulzer - T526	Reparación de seccionador 21T26.	03-jul-2020	1:24
9	Cajón - Vegona - L603	Corte urgente de ramas cercanas a la línea.	04-jul-2020	7:05
10	Ceiba Térmica - San Isidro - L517	Falla ocasionada por caída de antena de comunicación.	15-jul-2020	1:24
11	Amarateca - Comayagua - L558	ODS reporto árboles de Pino caídos sobre la línea entre estructuras 83 y 84.	24-ago-2020	0:32
12	Amarateca - Santa Fe - L557	Por emergencia, para corte de árbol cercano a la línea.	27-ago-2020	1:47
13	La Puerta - San Pedro Sula Sur - L505	Cambio de pines oxidados y herrajes corroídos en torre No. 643 y No. 645 y retirar puentes en torre No. 639.	12-sep-2020	6:35
14	Santa Fe - Suyapa - L552	Cambio de ménsula en torres 7 y 8. Apertura de Interruptores.	19-sep-2020	7:24
15	Progreso - PGR B604	Reparar seccionadora PGR-61T4.	01-oct-2020	7:11

16	Agua Caliente - Pavana - L626	Corte urgente de árboles cercanos a la línea.	23-oct-2020	7:14
17	Térmica Sulzer - T528	Revisión urgente de dispositivos de protecciones internas de TSZ T528.	23-oct-2020	2:21
18	Bermejo - ELCATEX - L404	Apertura de emergencia solo en el extremo de SE Bermejo, para cambiar bobina de disparo auxiliar asociada al interruptor 42L4.	24-oct-2020	1:23
19	Cañaveral - Siguatepeque - L550	Apertura de emergencia para conectar puentes primarios reventados por corte de 10 pinos en el sector de La Cocona, Comayagua.	05-nov-2020	1:56
20	Progreso - El Retorno - L524A; Circunvalación - El Retorno - L524B	Retiro y corte de ramas próximas a conductores entre estructuras 35 a la 40.	10-nov-2020	1:34
21	Santa Fe - Suyapa - L552	Falla ocasionada por caída de pino sobre la línea, por la zona de El Hatillo. Personal de líneas de la ENEE, trabaja en el restablecimiento de la línea.	17-nov-2020	Sin fecha de cierre
22	Cañaveral - Siguatepeque - Piedras Azules	Personal de líneas transmisión de la ENEE, trabaja en el restablecimiento de la línea.	17-nov-2020	Sin fecha de cierre
23	Agua Caliente - Pavana - L626	Limpieza de línea.	26-nov-2020	8:03
24	Panaluya - La Entrada a Copan (SIEPAC) - 1	Cambio de emergencia de estructura dañada en torre 84, daños causados por las tormentas tropicales ETA e IOTA.	16-dic-2020	9:41
25	BECOSA - Bijao - L565	Mantenimiento de emergencia solicitado por la Planta de Becosa.	19-dic-2020	7:49

2.4 NICARAGUA

- Porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (88.6%).
- Porcentaje de cumplimiento de las programaciones anuales (11.4%).
- Ejecutados y no en programación (72.5%).
- Duración estimada de mantenimientos ejecutados no en programación 2,148:03 horas.

Cuadro No.7
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Nicaragua 2020

CNDC/ ENATREL (Nicaragua)	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	28	11.4%
	En programa anual y no ejecutado	217	88.6%
	Total	245	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	28	10.3%
	Emergencia	47	17.2%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	198	72.5%
	Total	273	100.0%

Cuadro No.8
Nicaragua: Mantenimientos de Emergencia 2020

No.	EQUIPO/ INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	FECHA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (hh:mm)
1	Achualinca - Managua - L8250	Por reparación de dos jumper rotos en el extremo de subestación Achualinca.	01-ene-2020	2:00
2	Los Brasiles - Mateare I - L8550	No se indica en que consiste el mantenimiento.	26-ene-2020	6:31
3	Los Brasiles - Ticuantepe 2 - L9070	Mantenimiento de emergencia por pérdida de aislamiento.	29-ene-2020	2:18
4	Los Brasiles - Mateare I - L8550	Pruebas de mando eléctrico al interruptor L8550, en el extremo de SE Los Brasiles. La línea queda en servicio por interruptor de transferencia.	02-feb-2020	0:27

5	La Virgen 230 L9210	No se indica en que consiste el mantenimiento.	04-feb-2020	5:31
6	Amayo - Liberia - 1	Cambio de relés distancia, diferencial, sobre corriente, en extremo de SE Amayo.	05-feb-2020	9:37
7	Ticuatepe TCPI 230 R9010	No se indica en que consiste el mantenimiento.	05-feb-2020	3:29
8	Masaya - MSY-230	Reparación de mando de interruptor L9060.	07-feb-2020	1:16
9	Amayo - AMY-230 B1	Mantenimiento de emergencia para realizar pruebas a equipos de protección, Mantenimiento para garantizar continuidad y confiabilidad en la RTR.	11-feb-2020	7:23
10	Amayo - Liberia - 1	Mantenimiento y pruebas a equipos de protección. No se realizará desconexión de la línea, quedando en servicio mediante interruptor de acople. Revisión de cableado para mandos del circuito L9030.	18-feb-2020	8:48
11	Las Colinas - CLN-138	Mantenimiento de emergencia, comprobación de mandos eléctricos. Línea queda en servicio por el By-Pass, CLN 138 L8460.	20-feb-2020	3:25
12	TCPI 230 L9150	No se indica en que consiste el mantenimiento.	25-feb-2020	0:28
13	Amayo - Liberia - 1	Pruebas a equipos de protección. Mantenimiento a bahía principal.	04-mar-2020	8:03
14	Amayo - Eolo - L9170	Mantenimiento a bahía principal quedando la línea en servicio por bahía de acople. Pruebas a la protección principal de línea L9170, pruebas de disparo y recierre del interruptor L9170 en SE AMAYO.	05-mar-2020	28:50
15	Amayo - Liberia - 1	Mantenimiento a bahía principal quedando la línea en servicio por el Acople AMY-B9015. Pruebas a equipos de protección AMY L9030.	10-mar-2020	24:12

16	TCPI 230 A9015	No se indica en que consiste el mantenimiento.	31-mar-2020	4:36
17	TCPI 230 L9070 - LBS 230 L9070	No se indica en que consiste el mantenimiento.	10-abr-2020	10:00
18	Batahola - Los Brasiles - L8170	Cambio de relevador de protección principal en el extremo de SE Los Brasiles.	16-abr-2020	29:49
19	Los Brasiles - Ticuantepe 2 - L9070	Limpieza de aisladores.	23-abr-2020	9:53
20	León I - PENSA - L8050	Limpieza copa de los árboles.	12-may-2020	3:57
21	Los Brasiles - Ticuantepe 2 - L9070	Trabajos se realizarán en caliente. No se indica en que consiste el trabajo.	13-may-2020	10:00
22	Amayo - Liberia - 1	Cambio de relevador de protección, en el extremo de SE Amayo. La línea queda en servicio por interruptor de transferencia.	26-may-2020	77:51
23	San Benito - SNB- 230 B1	Mantenimiento preventivo - predictivo y pruebas a interruptores (SNB 230 A9015), Limpieza de Seccionadores (SNB 230 A9012), y Limpieza de Seccionadores (SNB 230 A9012).	02-jun-2020	4:49
24	Mateare I - Nagarote II - L8230	Sustitución de cadena de aisladores y herrajes torre 30.	02-jun-2020	2:33
25	Fuera de servicio LBS 230 L9070; TCPI 230 L9070	No se indica en que consiste el mantenimiento.	12-jun-2020	10:10
26	Los Brasiles - Ticuantepe 2 - L9070	Mantenimiento de emergencia para realizar comprobación de mandos eléctricos.	24-jun-2020	5:04
27	Los Brasiles - Ticuantepe 2 - L9070	Bloqueo de Recierre por trabajos de cambio de herrajes en la línea.	27-jun-2020	8:42
28	Amayo - Liberia - 1	Mantenimiento a bahía principal quedando la línea en servicio por bahía de Acople.	30-jun-2020	9:45
29	Masaya	Aisladores explotados en torres de la S/E.	06-jul-2020	2:53

30	Managua - Portezuelo - L8030	Se encontró falla de corriente directa y se harán pruebas.	10-jul-2020	5:44
31	PMG 138 L8040	No se indica en que consiste el mantenimiento.	12-jul-2020	2:09
32	PMG 138 L8040	No se indica en que consiste el mantenimiento.	14-jul-2020	4:49
33	Sandino - Ticuantepe - L9140	Mantenimiento de emergencia por cambio de aisladores explotados.	23-jul-2020	5:32
34	Masaya - Eolo - L9080	Poda en la línea. Desconectados re cerradores en ambos extremos.	24-jul-2020	0:28
35	El Viejo - León I - L8060	Estructura dañada.	18-ago-2020	19:47
36	Masaya - Eolo - L9080	Mantenimiento para garantizar continuidad y confiabilidad en la RTR. Sustitución de cadena de aisladores y herrajes.	23-ago-2020	2:46
37	Amayo - AMY-230 B1	Mantenimiento y pruebas a equipos de protección principal y de respaldo, asociados a la línea de interconexión Amayo – Liberia.	26-ago-2020	12:01
38	Amayo - Liberia - 1	Trabajos de cambio de aislamiento y herrajes.	31-ago-2020	7:18
39	TCPI 230 A9045	No se indica en que consiste el mantenimiento.	05-sep-2020	4:16
40	Masaya - Eolo - L9080	Se realizará sustitución de cadena de aisladores y herrajes.	10-sep-2020	2:30
41	Ticuantepe - Cañas (SIEPAC) - 1	Mantenimiento de emergencia para corrección de anomalías térmicas en puntos de conexión.	18-oct-2020	1:43
42	Amayo - Liberia - 1	Mantenimiento y pruebas a equipos de protección, asociados a la línea de interconexión Amayo - Liberia (NIC-ICE), en el extremo de SE Amayo.	21-oct-2020	32:29
43	Masaya - MSY-230	Mantenimiento a bahía de acople, Interruptor de acople MSY A9025 se encuentra abierto desde 25/10/2020, Los trabajos son para la normalización del mismo. Línea se encuentra en servicio por el interruptor principal MSY L 9130.	28-oct-2020	3:52

44	Amayo - Liberia - 1	Comprobación de mandos eléctricos, pruebas de apertura y cierre a interruptor, Mantenimiento para garantizar continuidad y confiabilidad en la RTR.	07-nov-2020	3:54
45	Masaya - Eolo - L9080	Mantenimiento de emergencia por pérdida de aislamiento por llegada de tormenta de tormenta tropical.	15-nov-2020	10:54
46	Mateare 1 – T4	MT1 138 T8020 Pruebas previo a conexión definitiva. Conexión de nueva bahía.	23-nov-2020	Sin fecha de cierre
47	San Benito - SNB- 230 B1	Despeje de emergencia para mantener calidad y seguridad del sistema.	09-dic-2020	2:52
48	Acahualinca - Los Brasiles - L8160	Limpieza de seccionadores.	10-dic-2020	2:24
49	Amayo - Liberia - 1	Bloqueo de recierre de la LT 230 KV Liberia - Amayo a solicitud del ICE.	30-dic-2020	1:14

2.5 COSTA RICA

- Porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (72.3%).
- Porcentaje de cumplimiento de las programaciones anuales (27.7%).
- Ejecutados y no en programación (70.8%).
- Duración estimada de mantenimientos ejecutados no en programación 1,963:26 horas.

Cuadro No.9
Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Costa Rica 2020

CENCE/ICE (Costa Rica)	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	31	27.7%
	En programa anual y no ejecutado	81	72.3%
	Total	112	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	31	14.2%
	Emergencia	33	15.1%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	155	70.8%
	Total	219	100.0%

Cuadro No.10
Costa Rica: Mantenimientos de Emergencia 2020

No.	EQUIPO/ INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	FECHA INICIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (hh:mm)
1	Garita - Lindora - 1	Mantenimiento de emergencia, corrección de punto caliente, solicitado por ICE.	15-ene-2020	2:19
2	Arenal - ARE230A; Lindora - Arenal - 1; Arenal - Corobicí - 1; Garabito - Arenal - 1	No se indica en que consiste el mantenimiento.	08-feb-2020	2:50
3	Alajuelita - La Caja - 1	Mantenimiento de emergencia para corregir daño en TP en SE Alajuelita.	19-feb-2020	2:32
4	Amayo - Liberia - 1	Bloqueo de recierre, para lavado en caliente de aisladores, la línea queda en servicio.	09-mar-2020	6:45
5	Jacó - Cañas - 10	Reparación de un cable roto OPGW.	24-abr-2020	1:38
6	Corobicí - Cañas - 1	No se indica en que consiste el mantenimiento.	07-may-2020	2:40
7	Cahuita - Changuinola - 1	Árbol caído en fase S cerca de subestación Cahuita.	08-may-2020	27:04
8	Miravalles I - Arenal - 1; Miravalles I - MIR230B	Despeje asociado al SOLMANT 327 para desconexión Barra B 230KV Sub Miravalles y corregir puntos calientes en seccionador de barra.	10-may-2020	3:24
9	Torito - Río Macho - 1	Reparación de anclaje reventado en la LT230 kV Torito - Reventazón, la cual se encuentra abierta.	03-jun-2020	8:00
10	Jacó - Cañas - 10	Problema con árbol que se encuentra muy cercano y con probabilidades de caer sobre los conductores.	06-jun-2020	9:00
11	Moín - Trapiche - 1	Caída de árbol sobre la línea. Los trabajos se demorarán debido a que es difícil el acceso a la zona de la falla.	04-jul-2020	68:24
12	Río Macho - RMA138B	Cambio de conector y bajante de la fase T del módulo Río Macho -Cachí	22-sep-2020	3:16
13	Coyol - Garabito - 1	Cambio de cadenas de aisladores dañadas.	01-oct-2020	2:24
14	El Este - Tejar - 1	Pruebas de tele protección.	16-oct-2020	2:30

15	Coyol - Garabito - 1	Reparación del Hilo de Guarda.	23-oct-2020	6:20
16	Amayo - Liberia - 1	Cambio de cadenas de aisladores por descargas atmosféricas las cuales dañaron seriamente el aislamiento en la fase 1 de la torre 240.	24-oct-2020	4:01
17	Desamparados - Río Macho - 1	Apertura de emergencia, para ajustar seccionadores de línea y puesta a tierra, en el extremo de SE Río Macho.	17-nov-2020	1:31
18	San Miguel - AT3	Reparación de daño en la base del Polo S del Auto#3 (Extremo 138KV), provocado por un arco eléctrico en dicha zona, Desconexión de interruptores y seccionadoras en ambos extremos del Autotransformador.	23-nov-2020	38:06
19	Coco - Garita - 1	Apertura de emergencia para realizar corte de poste metálico que se encuentra muy cercano a la línea de transmisión.	04-dic-2020	9:00
20	La Caja - AT2	Presencia de inconsistencias en pruebas de protecciones y medición, que no han sido resueltos y atrasos en otras pruebas por malas condiciones del clima en la zona.	06-dic-2020	Sin fecha de cierre
21	Tarbaca - TAR230A	Corregir punto caliente en TC fase R lado barra A 230 kV.	10-dic-2020	1:07
22	Desamparados - Escazú - 1	No se indica en que consiste el mantenimiento.	14-dic-2020	3:01

2.6 PANAMÁ

- Porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (68.8%).
- Porcentaje de cumplimiento de las programaciones anuales (31.2%).
- Ejecutados y no en programación (76.8%).
- Duración estimada de mantenimientos ejecutados no en programación 3,463:35 horas.

Cuadro No.11

Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR Panamá 2020

CND/ETESA (Panamá)	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	78	31.2%
	En programa anual y no ejecutado	172	68.8%
	Total	250	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	78	13.7%
	Emergencia	54	9.5%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	437	76.8%
	Total	569	100.0%

Cuadro No.12

Panamá: Mantenimientos de Emergencia 2020

No.	EQUIPO/ INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	FECHA INICIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (hh:mm)
1	San Bartolo - Veladero - 230-15B	Mantenimiento de emergencia en cuchilla motorizada (punto caliente en 23LA- 80).	18-ene-2020	3:35
2	Botija - Punta Rincón - 230-43 Botija - Punta Rincón - 230-43	Mantenimiento de emergencia, debido a falla en interruptor 23B22 en el extremo de SE Punta Rincón.	19-ene-2020	121:08
3	Primavera - Dominical - 230-33	No se indica en que consiste el mantenimiento.	22-ene-2020	1:31
4	Río Claro - Dominical (SIEPAC) - 1	Se requiere retirar nido muy grande en la punta de la ménsula, el cual tiene unos bejucos muy grandes que se acercan al conductor, además se encuentran varios panales cerca por lo que el trabajo se vuelve de alto riesgo.	22-ene-2020	0:58
5	Esperanza - Fortuna - 230-20A	Corrección de Anomalías Térmicas en cuchilla 23LA10 de SE Esperanza relacionada a la línea 230-20 ^a .	22-ene-2020	2:05
6	Chorrera - El Higo - 230-3B	Se requiere la línea abierta y seccionada para la verificación del CT asociado al interruptor 23M42 en S/E Chorrera, el cual presenta mediciones erradas.	22-ene-2020	5:14

7	Boquerón III - Progreso - 230-9B	Reparación de bushing de la fase A del transformador de servicios auxiliares asociados a la barra A de 34.5 kV.	03-feb-2020	0:05
8	Chorrera - Panamá - 230-48; Panamá - T2	Se realizará cambio del relevador de protección 51 del T2 debido a que su display se encuentra apagado.	07-feb-2020	4:04
9	Panamá - T1	Se realizará cambio del relevador de protección 51 del T1 debido a que su display se encuentra apagado.	08-feb-2020	1:38
10	Las Minas 44 - Las Minas I - 115-23	Retiro del regulador externo fase A en el T8 de SE Las Minas distribución.	13-mar-2020	1:31
11	Llano Sánchez - Veladero - 230-5A	Ajustes de cuchilla motorizada 23LB10, asociada a la línea 230-5ª.	15-mar-2020	4:01
12	Cahuita - Changuinola - 1	Poda urgente. Deshabilitar recierres.	30-mar-2020	8:59
13	Chorrera - El Higo - 230-3B	Desinstalación del hilo de guarda en estado crítico del tramo de la torre 170 a la 171 de la LT-230 kV-3B.	04-abr-2020	6:02
14	Chorrera - Panamá - 230-3A	Reparación de una cadena de aisladores rota.	15-abr-2020	26:42
15	Cativa II - Santa Rita - 115-1B	En el extremo de SE Cativa II. Limpieza de aisladores de la subestación debido a efecto corona pronunciado en aisladores.	02-may-2020	10:27
16	Chorrera - Panamá - 230-4A	Mantenimiento correctivo urgente, para el reemplazo de herrajes, aisladores y conductor de los puentes o cuellos de las tres fases A, B, C, de la torre # 22.	02-may-2020	7:28
17	Cativa II - Las Minas I - 115-1C	En el extremo de SE Cativa II. Limpieza de aisladores de la subestación debido a efecto corona pronunciado en aisladores.	02-may-2020	8:52
18	Chorrera - Panamá - 230-3A	Limpieza y reemplazo de aisladores, herrajes de las torres 93, 92, 91, 90, 89, 88, 87, 86, 85, 84, 83, 82, 81, 80, 79, 78, 77.	08-may-2020	6:34

19	Bayano - Vista Hermosa - 230-2A	Reemplazo y limpieza de aisladores y herrajes en estado crítico de las torres 17, 24, 27, 31, 46, 47, 66, 67, 70, 110, 119, 121, 126, 127 de suspensión y anclajes.	13-may-2020	7:20
20	Chorrera - Panamá - 230-48	Cambio aislamiento quemado en torre No. 822 por fuertes lluvias con descargas atmosféricas.	25-may-2020	20:09
21	Chorrera - Panamá - 230-48	Reemplazo de cadenas de aisladores.	27-may-2020	2:53
22	Chorrera - Panamá - 230-47	Reemplazo de cadenas de aisladores.	27-may-2020	4:47
23	Panamá - Panamá II - 230-2C	Corregir punto caliente en cuchilla 23A33, en la fase C con temperatura irradiada de 109.7° C, y un delta de 67.9° C.	30-may-2020	2:05
24	Progreso - Río Claro - 1	Intervenir los transformadores de potencial y corriente de la línea 230-10 en SE Progreso para el AXION del Proyecto SPEAR.	02-jun-2020	3:00
25	Las Minas I - Santa Rita - 115-2B	Se habilitará y probará en la protección secundaria de la línea 115-2B las señales medidas de la línea para ser enviadas al CND. También se realizarán pruebas de operación de la protección primaria de esta línea.	03-jun-2020	6:25
26	Panamá - T5	Reparación de anomalía térmica crítica con un delta de temperatura de 40.2°C en cuchilla 11T5 en la fase B.	06-jun-2020	9:00
27	Bayano - Pacora - 230-1A	Poda de árboles cercanos a la línea, vano entre las torres 71 y 72, causando arco eléctrico cerca de una vivienda.	09-jun-2020	1:53
28	Bayano - 24 de Diciembre - 230-2A	Poda de árboles cercanos a la línea, vano entre las torres 71 y 72, causando arco eléctrico cerca de una vivienda.	09-jun-2020	2:18

29	Llano Sánchez - Veladero - 230-51	SE Llano Sánchez se realizarán pruebas de resistencia de contactos, velocidad, revisión del mecanismo y torque de terminales al interruptor 23D62.	11-jun-2020	5:01
30	Panamá - T3	Se procederá a la instalación del cable las 3 fases que se instalaran desde el pórtico del transformador hasta el pórtico del medio en el patio de 230 Kv. Se requiere el T3 y la Barra B de 230 Kv desenergizados.	13-jun-2020	10:45
31	Chorrera - Panamá - 230-3A	Reemplazo de cadenas de aisladores de las tres fases que se encuentran en el pórtico en la SE Chorrera asociados a la línea 230-3ª.	23-jun-2020	7:51
32	Veladero - Guasquitas - 230-17	En subestación Guasquitas se reparará punto caliente crítico de la cuchilla motorizada 23LA30 de la línea 230-17.	10-jul-2020	2:30
33	Cahuita - Changuinola - 1	LT 230-21: Se reemplazara cadena de aisladores roto, torre# 10 en Changuinola Deshabilitar recierres.	18-jul-2020	4:40
34	Caldera - La Estrella - 115-17	Mantenimiento de emergencia para realizar trabajos en barra de transformador en S/E La Estrella.	20-jul-2020	2:39
35	Las Minas I - Santa Rita - 115-2B	Intervenir los secundarios de los transformadores de corriente y voltaje relacionados a la línea 115-2B en SE Las Minas #1.	24-jul-2020	2:35
36	Llano Sánchez - Veladero - 230-52	Revisión de la protección secundaria asociada a la línea debido al evento del día 27 de julio de 2020.	28-jul-2020	1:20
37	San Bartolo - Veladero - 230-14B	Mantenimiento de emergencia, debido a línea caída correspondiente a fase C.	05-ago-2020	6:58
38	San Bartolo - Veladero - 230-14B	Colocación del conductor y todos sus herrajes de línea en la estructura, con su flecha de vano y la confección de un nuevo puente o jumper.	08-ago-2020	7:59
39	Boquerón III - Progreso - 230-9B	Instalación de nuevos relés temporizadores para la discordancia de polos del interruptor 23M22. Pruebas de recierre. Puesta en servicio del nuevo interruptor 23A22 de la S/E Progreso.	08-ago-2020	7:11
40	Panamá - Panamá II - 230-1C	Pruebas a las protecciones de la línea 230-1C para dejar en servicio al interruptor 23M22 de la S/E Panamá.	08-ago-2020	12:38
41	Llano Sánchez - Veladero - 230-5A	Conectar el RTAC-AXION a la línea 230-5A sub estación Llano Sánchez.	18-ago-2020	3:12

42	Chorrera - El Higo - 230-3B	Reemplazo de herrajes de la grapa del conductor y aisladores en estado crítico de las torres Nos. 176 a la 182. Tala y poda de árboles en servidumbre de la línea.	22-ago-2020	7:46
43	Bayano - 24 de Diciembre - 230-2A	Corrección de puntos calientes críticos en la subestación Bayano, asociados a la línea 230-2A y la unidad G3 de la central Bayano.	22-ago-2020	8:51
44	Fortuna - Mata de Nance - 230-7	no se indica en que consiste el mantenimiento.	25-ago-2020	7:12
45	Mata de Nance - Veladero - 230-6C	Conectar RTAC-AXION línea 230-6C.	27-ago-2020	1:17
46	Mata de Nance - Veladero - 230-5B	Conectar RTAC-AXION línea 230-5B.	27-ago-2020	2:17
47	Fortuna - Mata de Nance - 230-8	Revisión de transformadores de potencial en el extremo de SE Fortuna, debido a fallas en la medición.	30-ago-2020	15:11
48	Progreso - PRO230	Por trabajos de emergencia, para cambiar válvula de admisión de aire del interruptor 23A12.	07-sep-2020	24:35
49	Panamá II - Cristóbal - 230-54	Mantenimiento de emergencia para reparar fuga de SF6 en interruptor en S/E Cristóbal.	10-sep-2020	3:18
50	Cativa - Las Minas I y II - 115-20	Control de disparo del interruptor 11A42.	12-sep-2020	5:36
51	Chorrera - Panamá - 230-47	Reparación de anomalía térmica crítica de 44.6 ° C en los conectores del nodo entre las cuchillas manuales 23B31 y 23M33.	19-oct-2020	4:10
52	Progreso - Río Claro - 1	Reemplazo de tres cadenas de aisladores quedamos por descarga atmosférica.	22-oct-2020	2:49
53	Progreso - Río Claro - 1	Torre # 26 a punto de colapsar por inundaciones en la zona. Interconexión quedará indisponible hasta las 16:00 horas del 04/12/2020, para realizar mantenimiento general informa CND. ETESA modifica tramo de la línea, por posible colapso de la estructura # 26.	04-nov-2020	305:13
54	Esperanza - Fortuna - 230-20A	Despeje total de las líneas 230kV [(230-29) Guaquitas - Cañazas y (230-20A) Esperanza - Fortuna], mantenimiento general en torre afectada a punto de colapsar.	05-nov-2020	Sin fecha de cierre

55	Cañazas - Guaquitas - 230-29	Despeje total de las líneas 230kV [(230-29) Guaquitas - Cañazas y (230-20A) Esperanza - Fortuna], mantenimiento general en torre afectada a punto de colapsar a raíz de las inundaciones.	05-nov-2020	Sin fecha de cierre
56	Esperanza - Fortuna - 230-20A	Línea 230-20A permanece abierta debido a que una de las torres de esta línea está próxima a colapsar a raíz del temporal generado por el Huracán Eta.	12-nov-2020	957:19
57	Cañazas - Guasquitas - 230-29	Línea 230-20A permanece abierta debido a que una de las torres de esta línea está próxima a colapsar a raíz del temporal generado por el Huracán Eta.	12-nov-2020	957:19
58	Cáceres - Panamá - 115-37	Intervenir señales de corriente y voltaje asociadas a la línea. Retirar jumper en bornera de prueba en SE Cáceres	18-nov-2020	1:40
59	Dominical - Veladero - 230-5A	Reparación de puntos calientes en los CT del Interruptor 23A12 de la SE Dominical y cuchilla 23LA13 de la SE Dominical. - Se requiere corregir puntos calientes detectados por termografía en los CT's del Interruptor 23A12 y la cuchilla entre el 23A12 y el 23M12 de la SE Dominical.	19-nov-2020	2:25
60	Progreso - Río Claro - 1	Normalización del tiempo de zona 2 de las protecciones de la línea 230-10 por la rehabilitación del OPGW.	23-nov-2020	1:18
61	Cahuita - Changuinola - 1	Poda.	15-dic-2020	1:44

2.7 EPR

- Porcentaje de mantenimientos no ejecutados o reprogramados (2.1%).
- Porcentaje de cumplimiento de las programaciones anuales (97.9%).
- Ejecutados y no en programación (23.4%).
- Duración estimada de mantenimientos ejecutados no en programación 4:21 horas.

Cuadro No.13

Resumen Ejecución del Mantenimiento en la RTR L/T SIEPAC 2020

EPR	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	47	97.9%
	En programa anual y no ejecutado	1	2.1%
	Total	48	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	47	73.4%
	Emergencia	2	3.1%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	15	23.4%
	Total	64	100.0%

Cuadro No.14

EPR: Mantenimientos de Emergencia 2020

No	EQUIPO/ INSTALACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	FECHA INICIO	TIEMPO DE EJECUCIÓN (hh:mm)
1	Ticuantepe - Cañas (SIEPAC) - 1	Mantenimiento de emergencia para corrección de anomalías térmicas en puntos de conexión	18-oct-2020	01:43
2	Panaluya - La Entrada a Copan (SIEPAC) - 1	: Cambio de emergencia de estructura dañada en torre 84, daños causados por las tormentas tropicales ETA e IOTA.	16-dic-2020	249:41

2.8 RESUMEN REGIONAL

Se presenta cuadro No.15 con la ejecución del mantenimiento en la RTR durante el año 2020.

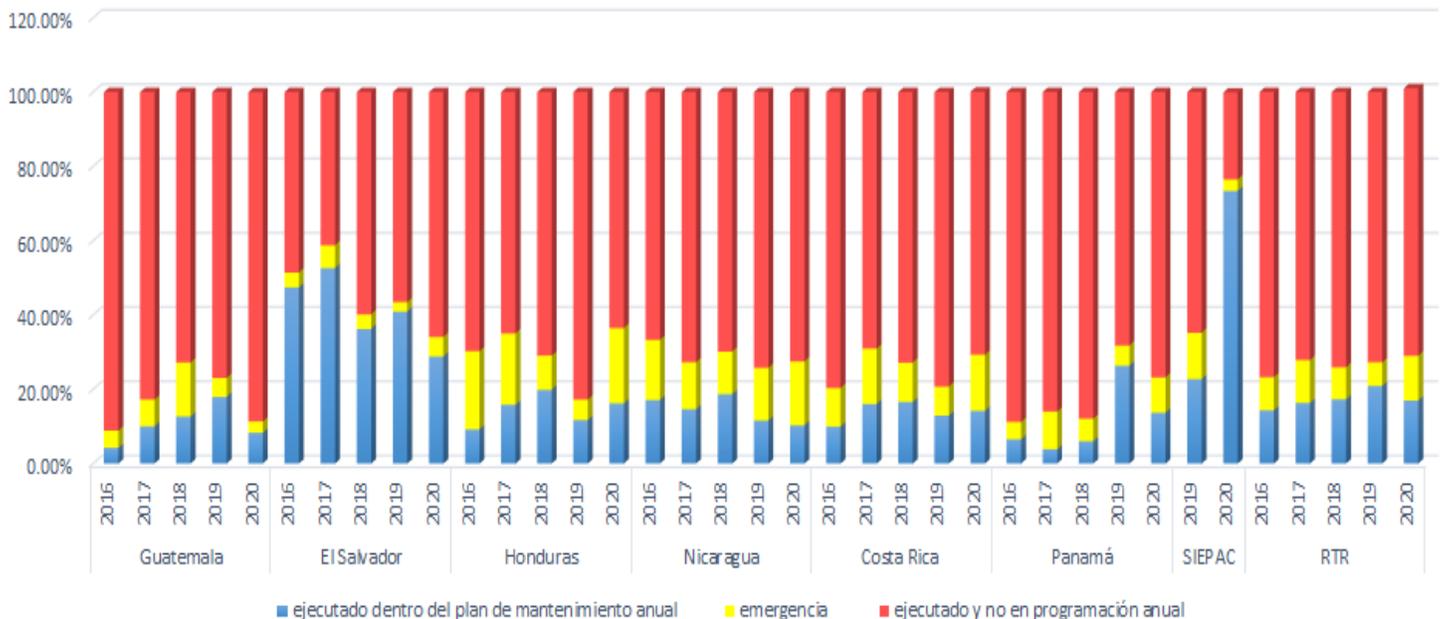
Cuadro No.15
Resumen ejecución del Plan de Mantenimiento en la RTR 2020

TOTAL SER	Tipo de Mantenimiento	CANT.	%
Plan de Mantenimiento Anual Aprobado	En programa anual y ejecutado	265	20.1%
	En programa anual y no ejecutado	1054	79.9%
	Total	1319	100.0%
Total de Mantenimientos ejecutados en la RTR	Ejecutados en base al Plan de Mantenimiento Anual	265	16.7%
	Emergencia	187	11.8%
	Ejecutados y no en programación anual (incluye nuevos y reprogramados)	1134	71.5%
	Total	1586	100.0%

Se presenta gráfica comparativa del cumplimiento en la ejecución del mantenimiento en la RTR durante el período 2016 - 2020.

Gráfico No.1

Cumplimiento del Plan de Mantenimiento de la RTR 2016-2020



3. NORMATIVA APLICABLE

Reglamento del Mercado Eléctrico Regional (RMER)

Libro III

Numeral 5.7.1.1 “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 este 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*.”

Numeral 5.7.1.2 “El *EOR* efectuará la coordinación de los programas de mantenimientos y desconexiones asociadas a la entrada de nuevas instalaciones a la *RTR*, a fin de optimizar la operación del *MER*. El *EOR* informará a todos los *OS/OM* y a los *Agentes Transmisores*, los programas de mantenimientos para la *RTR*, incluidas sus modificaciones.”

Numeral 5.7.1.3 “El *EOR* coordinará los programas de mantenimientos con los *OS/OM* y, de ser necesario, con los *Agentes Transmisores*, para tener en cuenta las restricciones de cada país. El plan de mantenimiento anual resultante será de cumplimiento obligatorio para los *OS/OM* y los *Agentes Transmisores*.”

Numeral 5.7.1.4 “Las solicitudes de mantenimiento y pruebas de instalaciones deberán ser realizadas mediante el formato “Solicitud de Mantenimiento y Pruebas en Instalaciones de la *RTR* - SOLMANT”. Igualmente, las solicitudes de cancelación de mantenimiento programados deberán ser enviadas al *EOR* y coordinadas cumpliendo los requisitos aquí establecidos.”

Numeral 5.7.1.6 “El *EOR* hará pública toda la información relacionada con los programas de mantenimiento informados por los *OS/OM*.”

Numeral 5.7.2.1 “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.”

Numeral 5.7.3.1 “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*.”

Numeral 5.7.4.1 “El siguiente es el procedimiento para coordinar el Programa Semanal de Mantenimientos y de conexión de nuevas instalaciones a la *RTR*:

- a) Los *OS/OM* y los *Agentes Transmisores*, por intermedio de su respectivo *OS/OM*, enviarán las solicitudes formales de mantenimiento y entrada de nuevas instalaciones al *EOR*. Los mantenimientos a realizar deberán ser los incluidos para la semana siguiente, a partir del lunes, en el plan anual de mantenimiento y entrada de nuevas instalaciones y los mantenimientos correctivos no incluidos en ese plan. Esta solicitud se enviará a más tardar, el miércoles de cada semana a las 12:00 horas;
- b) El *EOR* coordinará los programas de mantenimiento de acuerdo con los análisis de seguridad operativa y del planeamiento operativo;
- c) El *EOR* informará a los *OS/OM* y a los *Agentes Transmisores*, los mantenimientos coordinados para la semana siguiente, a más tardar el jueves de la semana en curso a las 17:00 horas;
- d) El *EOR*, con base en los estudios de seguridad operativa, definirá las restricciones operativas ocasionadas por la indisponibilidad de las instalaciones en mantenimiento o por la entrada de nuevas instalaciones y las incluirá en el predespacho del *MER* del día correspondiente; y
- e) Si el *EOR* establece que con los programas de mantenimiento reportados no se preservan los márgenes de seguridad, calidad y confiabilidad del *SER*, informará sobre la ocurrencia de tal circunstancia a los *OS/OM* y *Agentes Transmisores* afectados, con el fin de que éstos reprogramen sus mantenimientos. Si pese a esto, no se logran restablecer los márgenes de seguridad, calidad y confiabilidad del *SER*, el *EOR* suspenderá o aplazará los mantenimientos que sean necesarios”

Numeral 5.7.5.1 “La solicitud de mantenimiento y de entrada en servicio de nuevas instalaciones se realizará de acuerdo al formato SOLMANT, el cual será definido por el EOR e incluirá como mínimo:

- a) El número de solicitud y la fecha en curso;
- b) Si es una solicitud de inclusión o de cancelación;
- c) Si la solicitud es con o sin desconexión y de tipo programado o no programado en el plan anual de mantenimiento;
- d) El tipo de instalación (línea de transmisión, transformador, etc.), nivel de voltaje de la misma y subestación en la cual está localizada, siguiendo la nomenclatura de instalaciones de la RTR;
- e) El día y hora prevista para el inicio y fin de la desconexión y el tiempo de reposición del servicio de la instalación, en caso de necesidad de la operación;
- f) Si la instalación permanece fuera de servicio por todo el período (continuo) o si la instalación retorna a la operación en el intermedio;
- g) Descripción breve del trabajo a ser realizado y las maniobras a ejecutar;
- h) Para solicitudes de mantenimiento no programados, la razón para ello. Tales como, riesgo para la instalación, riesgo para la operación del SER ante la pérdida forzada de instalaciones de la RTR, etc.;
- i) El nombre y cargo de la persona que solicita la intervención y la empresa a la que representa;
- j) En caso de ser necesario, las consecuencias y posibles impactos que se prevén para la operación de la RTR; y
- k) Las condiciones de seguridad necesarias para la ejecución de los trabajos.”

Numeral 5.7.6.2 “En caso de un mantenimiento de emergencia, los trámites de solicitud y autorización podrán ser realizados verbalmente entre los operadores de los centros de control de los OS/OM y del EOR, quienes dentro de la hora siguiente, oficializarán el mantenimiento a través del formulario SOLMANT.”

4. ANÁLISIS

De acuerdo con los análisis realizados, el plan anual de mantenimiento regional que el EOR coordina cada año no se cumple. El mecanismo que usan los transmisores nacionales para modificar el plan de mantenimiento anual es a través de la programación semanal, para lo cual no se considera lo establecido en el RMER, en lo relativo a la programación semanal de mantenimiento de instalaciones en el numeral 5.7.3.1 del Libro III del RMER relativo a que el plan "será desagregado en forma semanal por parte del EOR" y "de estricto cumplimiento y sólo podrá ser modificado mediante solicitud motivada del OS/OM al EOR con una anticipación mínima de quince (15) días." Se observa que se pierde relación entre lo indicado en el numeral 5.7.4.1 relativo a los mantenimientos informados para la programación semanal.

Se han estimado 10,250:25 horas de mantenimiento realizado fuera de la programación anual, esta modificación del mantenimiento anual se realiza a través del mantenimiento semanal.

Uno de los mecanismos que son utilizados por los transmisores y OS/OM para la modificación del plan anual de mantenimiento es a través de los mantenimientos de emergencia. En ese sentido, de acuerdo con el análisis realizado, en 2020 Guatemala solicitó 4 mantenimientos de emergencia; El Salvador, 7; Honduras, 25; Nicaragua, 49; Costa Rica, 22 y Panamá, 61.

Conforme lo manifestado por el EOR en la Auditoría Técnica al EOR 2018-2019, todos aquellos mantenimientos que no son incluidos en el plan anual, por lo general son correctivos o preventivos, se solicitan como "mantenimiento de emergencia", lo cual provoca dificultades de coordinación y de sostenimiento de la capacidad operativa de transmisión de la RTR.

No obstante la regulación existente para la coordinación de los mantenimientos, en el análisis reglamentario realizado, el numeral 5.7.6.2 del Libro III del RMER es la única referencia sobre mantenimiento de emergencia y 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; muchos de los mantenimientos observados pudieron ser llevados a cabo por medio de una programación preliminar pero pasaron por mantenimientos de emergencia los cuales llevaron a solicitar aperturas no programadas a la RTR.

De todo lo anterior se desprende que falta de definición en el RMER del término o concepto de "mantenimiento de emergencia" y las condiciones bajo las cuales se debe desarrollar, lo

cual lleva a interpretaciones ambiguas y amplias, y con aplicación discrecional por parte de los OS/OM.

Se ha identificado, igualmente, que se hace necesario la integración del concepto de mantenimiento mayor y menor el cual deberá considerar que si el impacto de las obras a realizar en la RTR no es relevante estos podrán informar de su realización en un plazo menor a los 15 días estipulados.

Por otra parte, para los casos en que el mantenimiento no es realizado en el momento programado y debe ser trasladado a otra fecha, la regulación regional no considera la publicación de dichas reprogramaciones, las cuales necesariamente deberían ser procesadas en base a los incisos del numeral 5.7.5.1 del libro III del RMER, “La solicitud de mantenimiento y de entrada en servicio de nuevas instalaciones se realizará de acuerdo al formato SOLMANT, el cual será definido por el EOR e incluirá como mínimo: ...”

5. CONCLUSIONES

De acuerdo con los análisis realizados, continúa predominando la ejecución de los mantenimientos realizados mediante las modificaciones semanales (corto plazo) sobre el Plan de Mantenimiento Anual (largo plazo), por lo cual se evalúa la necesidad de ajustes regulatorios, en el siguiente sentido:

- a. Se requiere la incorporación a la regulación regional de los términos “mantenimiento de emergencia”, de manera que sea aplicado bajo causales justificadas y no de manera discrecional por parte de los OS/OM.
- b. Se requiere evaluar la integración del concepto de mantenimiento mayor y menor en base al impacto de las obras a realizar en la RTR.
- c. Se requiere desarrollar procedimientos claros para reprogramar actividades establecidos en el reglamento del MER sobre el tema, que eviten poner en riesgo la operatividad y la capacidad de transporte de la RTR.
- d. Evaluar en la regulación regional lo establecido sobre el estricto cumplimiento del plan anual y sólo podrá ser modificado mediante solicitud motivada del OS/OM al EOR.

6. RECOMENDACIONES

1. Realizar el respectivo seguimiento por medio de las Auditorías Técnicas a las acciones tomadas por parte del EOR para que se mejore la coordinación con los OS/OM para que se cumpla a cabalidad lo

dispuesto en la normativa regional que tiene que ver con lo establecido en los planes de mantenimiento anual de la RTR.

2. Se recomienda introducir el concepto de “mantenimiento de emergencia” en la regulación regional para la claridad de su aplicación y sus alcances.

3. Evaluar la modificación regulatoria al numeral 5.7.4.1 del Libro III del RMER para mejorar la coordinación del programa semanal de mantenimientos y de conexión de nuevas instalaciones a la RTR. 5.7.1.3. El EOR coordinará los programas de mantenimientos con los OS/OM y, de ser necesario, con los Agentes Transmisores, para tener en cuenta las restricciones de cada país.

4. Debe considerarse la categorización de mantenimiento mayor y menor para identificar aquellos en los que el impacto de la realización de las obras de mantenimiento de la RTR no es relevante, y en la solicitud, deberá sustentarse y en base a esto pueda ser remitida al EOR con una anticipación menor a 15 días.

9. ANEXOS

Se presentan en archivo Excel adjunto “Anexo Programa Anual de Mantenimientos en la RTR año 2020”.

