



**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Plan de trabajo para el año 2021

ACTIVIDADES PREVISTAS PARA EL PERÍODO 2021

(Nota de estudio presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta información relativa a las actividades previstas a ser realizadas, en 2021, por el Proyecto RLA/03/901 - <i>Sistema de gestión de la REDDIG y administración del segmento satelital</i> .	
Referencias	
<ul style="list-style-type: none">• Vigésima Cuarta Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/24) (Lima, Perú, 03 al 06 de marzo de 2020); y• Vigésima Quinta Reunión del Comité de Coordinación de la REDDIG (RCC/25) (Teleconferencia, 16 de octubre de 2020).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	A – <i>Seguridad operacional</i> ; y B – <i>Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i>

1. **Introducción**

1.1 Las principales actividades programadas para realizarse en el 2021 son:

- a) Nuevas actividades y servicios de la REDDIG II;
- b) Actividades y nuevos servicios en la interconexión MEVA III/ REDDIG II;
- c) Operación de la REDDIG II y análisis de implantación de nuevos servicios; y
- d) Programa de entrenamiento 2021.

2. **Descripción**

NUEVAS ACTIVIDADES Y SERVICIOS DE LA REDDIG II

REDDIG III

2.1 Como se expresó en la RCC/24, la vida útil de la red satelital, desde su inicio, está prevista para diez (10) años, y teniendo en cuenta las fallas recurrentes en algunos equipos en particular, se reitera la necesidad de comenzar a analizar el diseño de una REDDIG III.

2.2 Teniendo en cuenta el nuevo contrato con Lumen, en donde casi todos los nodos tendrán un upgrade de 1 Mbps a 5 Mbps, que el nodo Venezuela tendrá una modificación importante en su topología, que aumentará notablemente la performance y disponibilidad, y la inclusión de nuevos nodos

adicionales, se debe definir si la funcionalidad de la red continuará con la modalidad satelital como primario y terrestre como alternativo, o si se procederá a modificar la prioridad durante el 2021.

2.3 Se debe retomar la constitución de un grupo Ad-Hoc que discuta un proyecto delineado de aquí a los próximos 4 años. Analizar nuevas soluciones, nuevas tecnologías, y en particular vislumbrar las necesidades a futuro para poder definir una red que permita cubrir las mismas (Conclusión RCC/24-2 Conformación de Grupo Ad-Hoc REDDIG III).

2.4 También se debe retomar, con el fin de preservar la vida útil de los equipos de las estaciones satelitales, las acciones tendientes a dejar funcionando una sola cadena. El Administrador deberá presentar un cronograma a implementar en el presente año, que establezca el momento de apagado de los equipos, fases de mantenimiento y alternancia de funcionamiento (que los mismos funcionen alternadamente cada 3 o 4 meses).

Nuevo contrato con el proveedor de la red terrestre

2.5 A partir de la firma de nuevo contrato con el proveedor de la red terrestre (LUMEN) por un período de dos años, con opción de renovación por dos años más, se trabajará en los nuevos *upgrades* (en la mayoría de los nodos se llevará de 1 Mbps actual a 5 Mbps), modificaciones de topología (como es el caso de la sede Maiquetía), disponibilidad comprometida en todos los nodos del 99.7 %, nuevos nodos y nuevos nodos adicionales; tal como se muestra en el **Apéndice A**.

Requerimientos a los delegados

2.6 Como se hace todos los años, se solicita a los delegados, lo siguiente:

- a) Verificar que las estaciones estén registradas en los organismos regulatorios del espectro de frecuencia, e informen de la situación;
- b) Actualizar los Puntos Focales para el Proyecto mediante una comunicación oficial escrita, dirigida a la Oficina Regional.; y
- c) Se insta nuevamente a que las áreas responsables de las instalaciones eléctricas, realice la comprobación del estado de las instalaciones, de las UPS de cada uno de los nodos y del sistema de puesta a tierra.

2.7 Se insta a los Estados que estén en posición de adquirir repuestos y/o equipos de *spare* para sus nodos de la REDDIG, proceder a realizarlo contando con el asesoramiento necesario por parte de la Oficina Regional de OACI, con el fin de poder mantener la homogeneidad y disponibilidad de los sistemas en cada uno de los nodos.

2.8 Se insta a los Estados a realizar los esfuerzos necesarios que permitan mejorar los procesos logísticos, a fin de evitar los inconvenientes que se vienen presentando. Estas situaciones atentan contra la disponibilidad de la red, perjudican a los demás nodos, y pueden afectar la seguridad de las operaciones aéreas.

2.9 En función de llevar adelante mantenimientos preventivos más eficiente en las etapas de RF de los nodos, se reitera la necesidad de contar con el instrumental de medición de RF apropiado para las mediciones en banda L. En tal sentido, el Administrador, durante la RTO-08, indicó a los delegados de los Estados cuál es el instrumental mínimo y necesario.

2.10 Se insta a los Estados la revisión de la situación del ingreso de los nodos a los activos de cada una de las Administraciones Aeronáuticas, y de encontrar irregularidades, proceder a la normalización de los mismos.

2.11 Se reitera la preocupación de la Oficina Regional por el estado de corrosión de las partes de las antenas y accesorios, y la necesidad para que los Estados tomen acción en tal sentido.

ACTIVIDADES Y NUEVOS SERVICIOS EN LA INTERCONEXIÓN MEVA III/ REDDIG II

Novena Reunión Técnica Operacional de la REDDIG II

2.12 La Novena Reunión Técnica Operacional de la REDDIG II estaba prevista para realizarse en Cochabamba, Bolivia. Por motivo de la pandemia, la misma fue cancelada. En tal sentido, se debe consultar a la Administración de Bolivia que, en caso de existir la posibilidad, si se mantiene la candidatura para realizar la RTO/09 durante el 2021, en fecha a confirmar. Para este evento estaría previsto una beca por Estado y traducción simultánea.

OPERACIÓN DE LA REDDIG II Y ANÁLISIS DE IMPLANTACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS

2.13 En relación a las actividades a realizar para el 2021 se tiene previsto:

- Adquisición de repuestos REDDIG II y actualización de configuraciones
- Aplicación del Programa de mantenimiento preventivo
- Visitas a los nodos REDDIG II
- Traslado nodo REDDIG II Bogotá
- Instalación de los nodos adicionales en Cochabamba, Oficina ICAO SAM, y Río de Janeiro
- Implementación nuevos servicios REDDIG II
- Continuar con el apoyo a las interconexiones entre sistemas AMHS de la Región y con otras Regiones.

Adquisición de repuestos REDDIG II y actualización de configuraciones

2.14 Sobre los módems Skywan 1070 y equipos Terrasat, es importante acotar que ambos fabricantes (NDSatcom y Terrasat) han dado aviso de la discontinuidad de fabricación de los modelos de productos que se utilizan en los nodos.

2.15 Está pendiente la recepción de los dos IBUCs de 80W que se encuentran con fallas en Maiquetía, Venezuela, y los dos módems Skywan 1070 con fallas en La Paz, Bolivia.

2.16 La adquisición de más módems, amplificadores u otras partes debe ser analizada, teniendo en cuenta lo expuesto en la presente NE y en la NE/03.

2.17 Como se realiza anualmente, proceder con las acciones necesarias para adquirir la renovación de la licencia del software anti-virus de los servidores. La licencia tiene vencimiento el 31 de diciembre de cada año, por lo cual debe ser renovada.

Aplicación del programa de mantenimiento preventivo

2.18 Para el 2021, como fue realizado durante el 2019, la Administración de la REDDIG ha establecido un programa de mantenimiento preventivo a todos los equipos de todos los nodos de la REDDIG. La programación de los mantenimientos preventivos es la misma que se viene presentando desde la RCC/22 del 2019.

Visita a los nodos REDDIG II

2.19 Los Estados aprobaron, como parte de las actividades de mantenimiento y entrenamiento en la REDDIG, que el Administrador de la REDDIG visite dos nodos al año con el objetivo de realizar una evaluación completa del nodo y desarrollar una capacitación de actualización general destinado al personal encargado del mantenimiento del nodo.

2.20 Para el año 2021 y si las condiciones lo permiten, se ha considerado para visita los nodos de Piarco y Guayaquil. Esto sumado a la asistencia que se debe realizar durante la mudanza del nodo Bogotá.

2.21 En los dos primeros casos, cada visita durará una semana. Para el caso de la mudanza del nodo Bogotá, la Administración de Colombia asumirá los costos que demande la presencia del Administrador durante este proceso, costos que serán cargados en la cuota anual.

Traslado nodo REDDIG II de Bogotá

2.22 Como fue desarrollado en la NE/03 de esta Reunión, actualmente se encuentra a la espera de la nacionalización/liberación para contar con la nueva antena y material enviado por INEO/ENGIE.

2.23 El material se encuentra en Colombia en proceso para ser retirado de la Aduana, a cargo de la administración de Colombia. Los costos que esto demande serán asumidos por la administración de Colombia mientras que los costos de mantener el material en los depósitos de Estados Unidos y Francia, serán cargados a la cuota anual de Colombia en el Proyecto RLA/03/901.

Interconexión de las redes IP Regionales

2.24 En 2021, se iniciaron las discusiones con APAC y EUR para implementar la interconexión de las redes IP regionales (CRV, PENS y REDDIG II). En esta tarea, por iniciativa de la Oficina Regional SAM, se realizarán reuniones con los representantes de las tres empresas de telecomunicación: PCCW Global (APAC), British Telecom (PENS) y Lumen (REDDIG II), y con las organizaciones y Estados involucrados (Conclusión RCC/24-3 Interconexión de las Redes IP Regionales).

2.25 En el **Apéndice B** a esta nota de estudio, se presenta el resumen de la teleconferencia realizada con representantes de la Región APAC para establecer la interconexión AMHS P1 entre los Centros COM AMHS de Chile y Nueva Zelanda.

Alternancia de la operación de los NCC y del centro de gestión de la REDDIG

2.26 En el 2021 se deberá realizar la alternancia de la operación de los NCC y del centro de gestión de la REDDIG de Manaos, siempre y cuando las condiciones lo permitan.

2.27 Durante los períodos cortos de conjunción solar y eventualidades, sólo la portadora de referencia será conmutada temporalmente de Manaos a Ezeiza.

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO 2021

2.28 Para el 2021 están previstos los siguientes entrenamientos:

- a) Recurrente sobre operación & mantenimiento de la REDDIG II (virtual);
- b) Curso sobre políticas de seguridad y configuración de firewall*;
- c) Curso avanzado sobre gestión y monitoria de firewall*;
- d) Capacitación para personal NCC Manaos sobre análisis de paquetes IP con sniffer (virtual); y
- e) Curso sobre políticas de seguridad y configuración de firewall*.

**Estas capacitaciones dependen del proceso de compra*

Recurrente sobre operación & mantenimiento de la REDDIG II

2.29 Esta actividad se venía realizando todos los años y se cumplía durante las visitas programadas a los nodos por parte del Administrador. En virtud de la situación actual de pandemia, se propone realizar esta capacitación de manera virtual. En caso de surgir la posibilidad de las visitas presenciales por parte del Administrador, se realizarán de manera habitual.

Curso sobre políticas de seguridad y configuración de firewall

2.30 Por el momento, depende de la finalización del proceso de compra de los equipos.

2.31 Se reitera que la capacitación tendrá como objetivo, en una primera parte, introducir al personal sobre políticas de seguridad, y como segunda parte, que los participantes configuren los equipos que serán instalados en cada nodo.

2.32 Teniendo en cuenta que se prevé que el equipamiento adquirido sea entregado en la Oficina Regional, en principio, si se vuelve a un estado de normalidad sanitaria, el entrenamiento será dictado en Lima, para lo cual se considerará una beca por Estado.

2.33 Los participantes deberán contar con los conocimientos de *networking*. En tal sentido, se recuerda que el personal ha recibido oportunamente, a través del proyecto, diferentes cursos que son inherentes a este fin.

2.34 Los costos que implica la realización del curso se incluirán en la compra de los equipos mientras que las becas estarán cubiertas por el Proyecto.

2.35 Se expresa nuevamente que esta capacitación dependerá de la adquisición definitiva del equipamiento.

Curso avanzado sobre gestión y monitoria de firewall

2.36 Mismas consideraciones de la actividad anterior.

2.37 Se relaciona directamente con el “*Curso sobre políticas de Seguridad y configuración de firewall*”, por lo cual estará sujeto a la concreción de este, ya que es una consecución del mismo.

2.38 Se prevé una vacante para el Oficial CNS, una vacante para el Administrador REDDIG II, una vacante para el NCC Manaos y una vacante para el NCC Ezeiza.

2.39 Los costos que implica la realización del curso se incluirán en la compra de los equipos mientras que las becas estarán cubiertas por el Proyecto.

Capacitación para personal NCC Manaos sobre análisis de paquetes IP con sniffer

2.40 Durante el 2020 no se pudo concretar por la pandemia. Esta capacitación está orientada al personal que trabaja en el NCC Manaos y tiene la función de dar soporte a la red, asegurar el transporte de los datos y su integridad.

2.41 La intención es que, durante el 2021, en caso de no poder realizarse presencial, sea dictado de manera virtual.

2.42 Esta capacitación no representa erogación y estará a cargo del Administrador de la red.

3. Acciones sugeridas

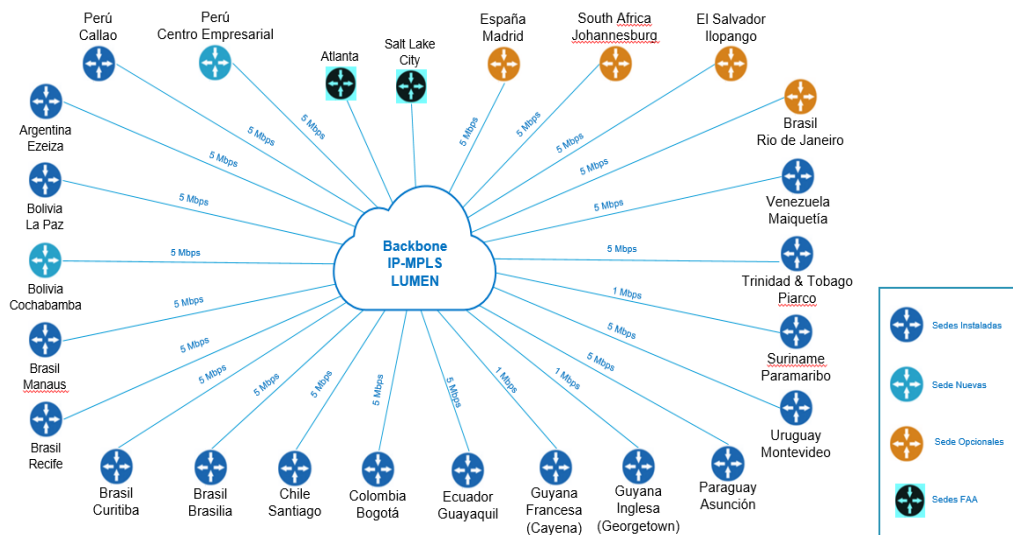
3.1 Se invita al Comité de Coordinación a:

- a) tomar nota de la información suministrada;
- b) analizar las actividades previstas para el 2021; y
- c) analizar cualquier otra consideración relacionada con las actividades del proyecto REDDIG RLA/03/901 para el 2021 que considere necesaria.

APÉNDICE A

Nuevo contrato de la red terrestre

	Point of Presence (PP)	Location indicator	bit/s	Availability (%)
1	Argentina (Ezeiza)	SAEZ	5 M	99.7
2	Bolivia (Cochabamba)	SLCB	5 M	99.7
3	Bolivia (La Paz)	SLLP	5 M	99.7
4	Brazil (Curitiba)	SBCW	5 M	99.7
5	Brazil (Recife)	SBRE	5 M	99.7
6	Brazil (Manaus)	SBMN	5 M	99.7
7	Brazil (Brasilia)	SBBR	5 M	99.7
8	Chile (Santiago)	SCEL	5 M	99.7
9	Brazil (Río de Janeiro)	SBRJ	5 M	99.7
10	Colombia (Bogotá)	SKED	5 M	99.7
11	Ecuador (Guayaquil)	SEGU	5 M	99.7
12	Guyana Francesa (Cayena)	SOCA	1 M	99.7
13	Guyana (Georgetown)	SYCG	1 M	99.7
14	Paraguay (Asunción)	SGAS	5 M	99.7
15	Peru (Lima - CORPAC)	SPIM	5 M	99.7
16	Peru (Lima - OACI)	ICAO	5 M	99.7
17	Suriname (Paramaribo)	SMPM	1 M	99.7
18	Trinidad & Tobago (Piarco)	TTZP	5 M	99.7
19	Uruguay (Montevideo)	SUMU	5 M	99.7
20	Venezuela (Maiquetía)	SVMI	5 M	99.7



APÉNDICE B

Teleconference Minutes

Regional IP Networks Interconnection

21 January 2021 (01:00 – 02:30 UTC)

1. Invited participants

Nombres	Email
Francisco Uzieda, Chile (DGAC)	fuzieda@dgac.gob.cl
Christian Vergara, Chile (DGAC)	cvergara@dgac.gob.cl
Pedro Pastrian, Chile (DGAC)	ppastrian@dgac.gob.cl
Rodrigo Aliaga, Chile (DGAC)	rodrigo.aliaga@dgac.gob.cl
Lucio Lopez, Chile (DGAC)	lucio.lopez@dgac.gob.cl
Kelepi, co-chair of CRV OG, Fiji	kelepid@fijiairports.com.fj
Vaughan Hickford, New Zealand (Airways)	vaughan.hickford@airways.co.nz
Hoang Tran, ACSICG chair, USA (FAA)	Hoang.Tran@faa.gov
Al O'Neill, USA (FAA)	Al.O'Neill@faa.gov
Joe Knecht, USA (FAA)	Joe.Knecht@faa.gov
Nigel Simmons, USA (FAA)	Nigel.CTR.Simmons@faa.gov
Will Tuner, USA (FAA)	Will.CTR.Turner@faa.gov
Chonlawit, co-chair of ACSICG, Thailand	chonlawit.ba@aerodhai.co.th
Vincent Wong, HKCAD	vplwong@cad.gov.hk
Augustine Lau, CAA Singapore	augustine_lau@caas.gov.sg
Yi Luo, ICAO APAC	ylo@icao.int
Soniya Nibhani, ICAO APAC	SNibhani@icao.int
Francisco Almeida, ICAO SAM	falmeida@icao.int
Javier Vittor, REDDIG Administrator	jvittor@icao.int

2. Objective

The meeting aimed to start coordination to achieve the regional IP networks' interconnection (CRV and REDDIG), in order to set up the AMHS P1 connection between AMHS COM Centers of Christchurch (New Zealand) and Santiago (Chile).

3. Discussion

3.1 APAC and SAM Regions have implemented regional IP networks to provide service to the Air Navigation Services Providers (ANSP) through Communication Service Providers (CSP) using Multiprotocol Label Switching (MPLS) service to deliver the applications' packets. PCCW Global is the CSP for the Common Regional Virtual Private Network (CRV) of APAC/MID regions and Lumen is the CSP for the SAM Region Digital Network (REDDIG II).

MPLS Network-to-Network Interface

3.2 The MPLS service providers interchange IP packets carrying information of Internet applications (emails, video streaming, web services, voice communication, etc.), using the same routing protocols employed in the virtual private networks. It is technically possible for two nodes of

different networks (with different providers) to set up an IP connection. In this case, the concept of MPLS NNI is applied and the CSPs involved with different customers establish agreements, in order to coherently interconnect their own infrastructure. The Figure 1 depicts the concept of MPLS-NNI topology.

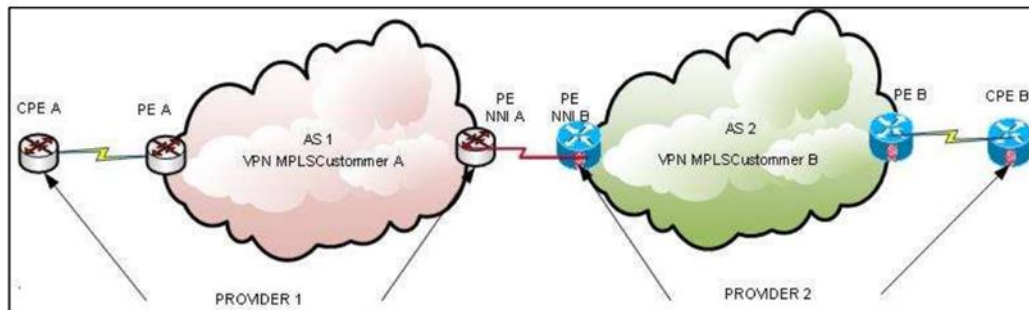


Figure 1 – MPLS NNI topology

3.3 This concept can be applied by the CSPs of CRV and REDDIG II, in order to connect nodes of the two networks. For instance the Auckland node of CRV with the Santiago node of REDDIG II. Figure 2 presents this concept.

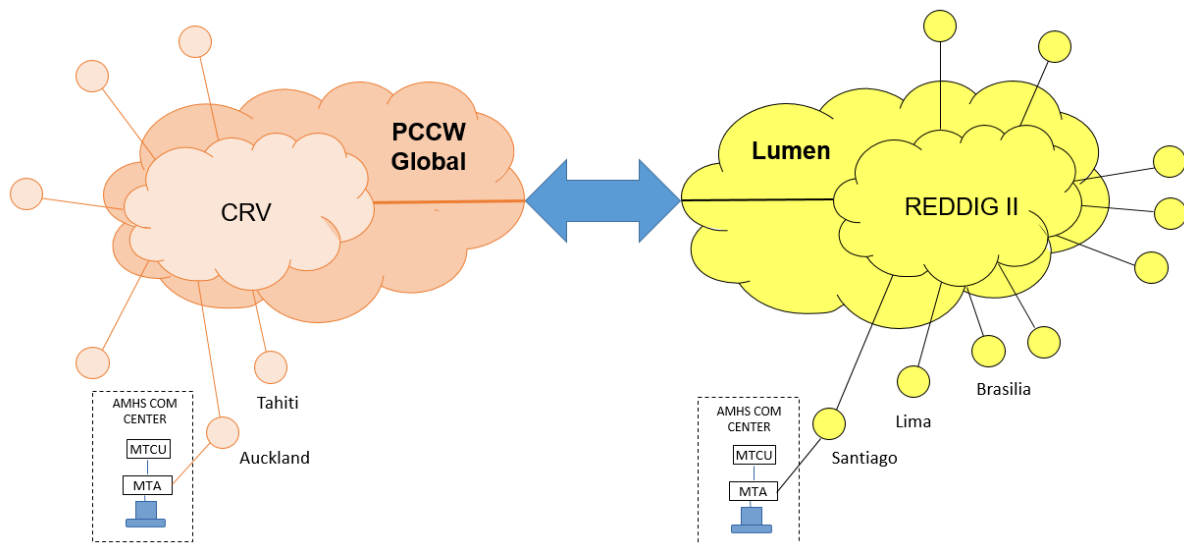


Figure 2 – MPLS NNI between CRV and REDDIG II

AIDC between oceanic ACCs of Chile and New Zealand

3.4 Chile and New Zealand have adjacent oceanic FIRs and plan to implement AIDC for Air Traffic coordination between the oceanic control centers (ACCs). The plan notes that the automation of coordination tasks using AIDC between adjacent sectors improves the quality of information on traffic transiting between sectors and makes it more predictable, thereby allowing reduced separation minima, decreased workload, increased capacity, more efficient flight operations, and enhanced safety.

3.5 To guarantee an effective AIDC connection, it is important to have a direct P1 AMHS connection between the two AMHS COM Centers providing message service to the involved oceanic centers. This AMHS P1 connection (extra-plan) between Christchurch AMHS COM Center (NZCH) and Santiago AMHS COM Center (SCSC) will be included in the respective regional Air Navigation Plans.

3.6 Figure 3 depicts the AMHS P1 connection between NZCH AMHS COM Center and SCSC AMHS COM Center.

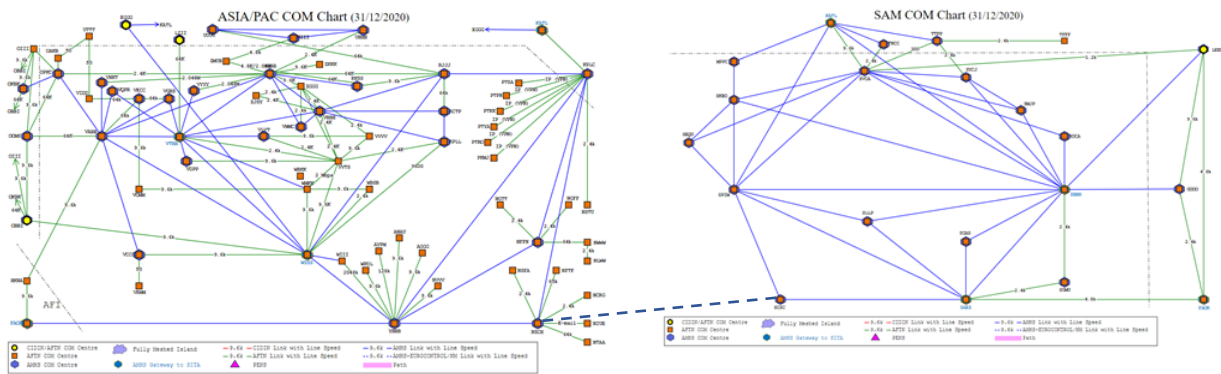


Figure 3 – AMHS P1 connection between NZCH and SCSC

4. Recommended actions

- a) To contact the respective Communication Service Provider to know what is necessary to implement the connection between the CRV node of Auckland and the REDDIG II node of Santiago:
 - Vincent Wong and Vaughn Hickford will contact PCCW Global; and
 - Francisco Almeida and Javier Vittor will contact Lumen.
- b) APAC and SAM CNS Regional Officers will inform the respective Committee/Board of CRV and REDDIG II about this initiative.
- c) A new teleconference will be scheduled, tentatively for the last week of February 2021, in order to present the results from the contact with the CSPs, to provide more information about both networks and the interconnection initiative, and to present the administrative/technical aspects and the next actions to be taken.
