



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE INFORMACIÓN

NACC/WG/RAP/03 — NE/12
19/03/25

**Tercera Reunión de Relatores/as del Grupo de Trabajo de Norteamérica,
Centroamérica y Caribe (NACC/WG/RAP/03)**

(Oficina Regional NACC de la OACI, del 24 al 27 de marzo 2025)

Cuestión 3 del

Orden del Día:

Actualización de las necesidades y objetivos del Grupo de Trabajo NACC, su estructura y los mecanismos de revisión y presentación de informes.

RED DE SERVICIOS DE NAVEGACION AEREA DEL CARIBE (CANSNET)

(Presentada por Relatoría del TF COMM)

RESUMEN EJECUTIVO

Esta nota realiza un acercamiento a las soluciones técnicas fundamentales que se implementarán en la Red de Servicios de Navegación Aérea del Caribe (CANSNET) a fin de dar soporte de manera eficiente y segura a las necesidades emergentes del intercambio de datos y las comunicaciones de los ANS de la región CAR.

*Objetivos
Estratégicos:*

- Seguridad Operacional
- Capacidad y eficiencia de la navegación aérea
- Seguridad de la aviación y facilitación
- Desarrollo económico del transporte aéreo
- Protección del medio ambiente

Referencias:

- Trigésimo Octava Reunión del Grupo de Gerencia Técnica del MEVA (MEVA/TMG/38), Ciudad de México, México, del 11 al 14 de julio de 2023
- Trigésimo Novena Reunión del Grupo de Tarea de Comunicaciones del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG/COMM/TF/39), Ciudad de México, México, del 07 al 10 de mayo de 2024
- Cuadragésima Reunión del Grupo de tarea de comunicaciones del Grupo de Trabajo de Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/WG/COMM/TF/40) (Ciudad de México, México, del 23 al 26 de julio de 2024)

1. Introducción

1.1. En 2018, durante la reunión MEVA/TMG/33, los Estados/Organizaciones Miembros del Caribe Central de la Red MEVA III identificaron la necesidad de revisar la arquitectura y los servicios de MEVA para garantizar que la red admitiera los requisitos emergentes de manera rentable. Acordaron

crear un Grupo Ad-Hoc MEVA con el objetivo de desarrollar los requisitos técnicos/operativos para una nueva plataforma de comunicación IP destinada a soportar los nuevos servicios.

1.2. La Oficina de Desarrollo de Capacidades e Implantación (CDI) de la OACI fue invitada a acoger el proceso de licitación de CANSNET. Para ello, los miembros del proyecto y OACI establecieron un ACUERDO DE SERVICIOS DE GESTIÓN (MSA, por sus siglas en inglés) colectivo y conformaron su documento anexo, el Documento de Proyecto (PRODOC) RLA22801 'Red de Servicios de Navegación Aérea del Caribe (CANSNET)', firmado el 29 de junio de 2023.

1.3. Bajo la guía de OACI CDI, se desarrollaron los Términos de Referencia de CANSNET. El 07 de septiembre de 2023, con fecha límite del 30 de noviembre de 2023, OACI CDI publicó la Solicitud de Propuestas para la futura red CANSNET (Ref. OACI/00210).

1.4. El proceso de Evaluación Técnica de las propuestas fue ejecutado por del grupo de Evaluación Técnica, bajo la guía de OACI CDI, acorde a los Criterios de Evaluación aprobados por los miembros del proyecto. Esta etapa transcurrió desde el 6 de diciembre de 2023 hasta el 19 enero de 2024, cuando se firmó el Informe de Evaluación Técnica.

1.5. Durante la reunión NACC/WG/COMM/TF/39, OACI CDI presentó y argumentó el informe final del proceso de licitación de CANSNET, y procedió a recomendar a **Frequentis** como la empresa ganadora del proceso de licitación del proyecto RLA22801. Esta recomendación fue acogida y dio lugar a la decisión NACC/WG/COMM/39/04 'APROBACIÓN DEL INFORME DE RESULTADO DE LA LICITACIÓN DEL PROYECTO CANSNET PRESENTADA POR LA OACI'.

1.6. Durante la reunión NACC/WG/COMM/TF/40, el oferente ganador del proyecto RLA22801 'Red de Servicios de Navegación Aérea del Caribe (CANSNET)' realizó un análisis detallado de su oferta. Los miembros de CANSNET realizaron la confirmación/actualización de los servicios solicitados y de los términos comerciales contractuales que se ajustan a sus Estados/Organizaciones para la implementación nueva red.

2. Discusión

2.1. La Red de Servicios de Navegación Aérea del Caribe (CANSNET), sucesora de la red regional MEVA III, será una red completamente IP, con núcleo terrestre MPLS, que soportará servicios de telecomunicaciones de datos y voz, con diferentes tecnologías de acceso según se ajuste mejor al entorno de cada miembro. Su topología completamente mallada permitirá la comunicación de todos a todos.

2.2. Su proveedor, Frequentis, de conjunto con British Telecom (BT), en base a la solicitud de propuestas (RFP), han definido una solución que comprende tecnologías VSAT (*Very Small Aperture Terminal*) y MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) terrestre. Sus combinaciones, definidas por los miembros según varios criterios, garantizan el acceso completamente redundante al núcleo de CANSNET con una disponibilidad de 99,99%.

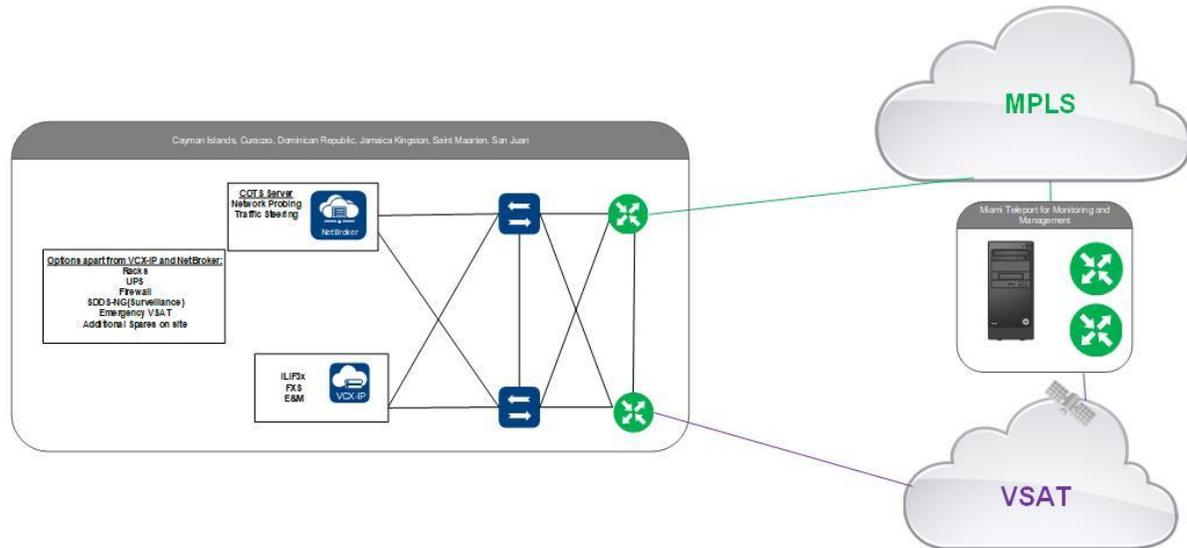


Fig.1 Acceso redundante al núcleo de CANSNET a través de la combinación de accesos terrestre y satelital.

2.3. Todos los accesos MPLS y el núcleo de la red serán implementados sobre líneas terrestres dedicadas lo que asegura que el ancho de banda ofrecido esté completamente garantizado. Los enlaces de CANSNET que se ofrecen serán completamente escalables, garantizando de esta forma futuras necesidades de ancho de banda para los servicios emergentes.

2.4. La infraestructura terrestre de CANSNET será implementada sobre la Red de conexión global de la British Telecoms (BT). Entre sus principales características se encuentran:

- Red de núcleo multiservicio VPN IP basada en MPLS, segura, fiable y de alta velocidad
- Topología totalmente mallada
- Arquitectura de doble núcleo que proporciona una redundancia extremadamente alta
- Seis Clases de Servicio (CoS): A través de niveles de rendimiento diferenciados y priorización del tráfico sensible, garantiza completamente los requerimientos tanto de aplicaciones críticas, como la voz, hasta los de aquellas no sensibles al retardo.

2.5. Frequentis, en tanto proveedor de CANSNET, tiene acceso al monitoreo de todos los enlaces terrestres que serán provistos por BT, que estará disponible igualmente a cada uno de sus miembros.

2.6. La infraestructura VSAT de CANSNET se basa en la última generación de módems satelitales, el SkyWAN 5G. Entre sus principales características se encuentran:

- Utiliza TCP/IP como protocolo de transporte estándar.
- Topología totalmente mallada: Permite a todos los nodos de la red comunicarse con cualquier nodo accesible desde CANSNET a través de un único salto satelital.
- Configuración altamente flexible: Permite cambiar, actualizar y modificar el funcionamiento de la red sin necesidad de sustituir el equipo de la estación. Facilita la integración de nuevos sitios.
- Soporta el concepto de SKYWAN *Master Station* y *Backup Master Station*: Garantiza la máxima disponibilidad de la red.

- Asignación inmediata de roles maestro/respaldo a través de licencias: Teniendo en cuenta sus ubicaciones geográficas, se concibió la Estación maestra en el Telepuerto de Miami y la estación de respaldo en Curazao, aunque esta configuración es fácilmente modificable.

2.7. El Telepuerto de Miami es el punto central de CANSNET, donde la red MPLS se interconecta con la VSAT a través de enlaces MPLS redundantes y módems VSAT redundantes. Si un sitio sólo tiene conexiones VSAT y el remoto sólo tiene conexiones terrestres, el tráfico se transferirá entre las dos redes en este punto sin cambio de protocolo, permitiendo la transferencia de datos de IP a IP.

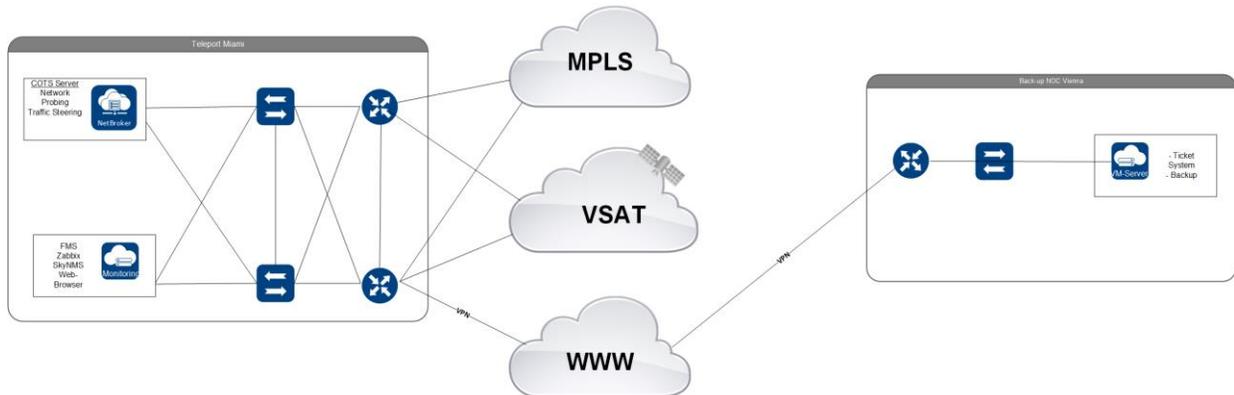


Fig 2. Configuración del Telepuerto de Miami

2.8. En caso de fallo del Telepuerto de Miami, la función de transferencia puede ser realizada por cualquier emplazamiento CANSNET en el que las vías de acceso redundantes tengan la combinación mostrada en la Fig.1.

2.9. VCX-IP es una pasarela avanzada para comunicaciones de voz y datos que garantiza un transporte seguro, a través de la nueva red totalmente IP, de los datos heredados que proceden de interfaces analógicas. Como parte de la solución de CANSNET, el VCX-IP permitirá a todos los Estados miembros seguir utilizando los equipos heredados para voz y datos, garantizando una transición fluida a un entorno totalmente IP al permitir una migración paso a paso y a su propio ritmo.

2.10. Con el objetivo de realizar una optimización continua del enrutamiento, de forma automática y en tiempo real, CANSNET incluirá NetBroker en todas las ubicaciones en las que sea posible más de una ruta para los datos. NetBroker es un controlador de redes definidas por software (SDN) basado en normas abiertas y adaptado a las redes de gestión del tráfico aéreo (ATM) que puede detectar la degradación del rendimiento y actuar en función de esta información para seleccionar la mejor ruta.

2.11. CANSNET tendrá una interconexión principal y una de respaldo con la red REDDIG a través de dos centros de datos que se ubicarán en sitios que deberán ser identificados por los proveedores de ambas redes. Estas interconexiones se implementarán a través de Interfaces Network-to-Network (NNI).

2.12. La interconexión a la red E/CAR se implementará proporcionando conexiones de 'Automatic Ring Down' (ARD) desde Sint Maarten a interfaces FXS en San Juan, Puerto Rico que luego se interconectan a interfaces FXO proporcionadas por la red E/CAR.

2.13. La ampliación de la red con sitios adicionales no causa ningún problema a la red existente. Tras cambiar a una nueva configuración VSAT y/o MPLS, que incluye la estación adicional, la nueva estación puede entrar en funcionamiento en la red. Del mismo modo, el aumento de la velocidad de transmisión de datos en las conexiones existentes o nuevas puede adaptarse mediante el cambio correspondiente de la configuración del VCX-IP y del módem VSAT y/o la configuración MPLS. Si dicho aumento implica la necesidad de ancho de banda adicional de satélite o MPLS, esto puede causar algún retraso hasta que el operador de satélite/terrestre pueda proporcionar el ancho de banda adicional.

2.14. Teniendo en cuenta los análisis y decisiones de la Reunión NACC/WG/COMM/TF/40, en estos momentos se encuentra en curso el proceso de preparación, por parte del proveedor, de los contratos a firmar por cada uno de los miembros de CANSNET. Se espera que todos puedan estar firmados antes del 30 de mayo de 2025. Solo una vez que todos los miembros hayan firmado su contrato, podrá iniciarse el proceso de implementación de CANSNET.

— — — — —

o

— FIN —