



OACI

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

NOTA DE ESTUDIO

2

MEVA/TMG/37 — NE/04
01/08/22

**Trigésima Séptima Reunión del Grupo de Gerencia Técnica de MEVA
(MEVA/TMG/37)
8 al 10 de agosto de 2022**

**Cuestión 3 del
Orden del Día:**

Proyecto CANSNET

3.1 Revisión del documento borrador de especificaciones técnicas de la red CANSNET

**NECESIDAD DE PODER CONTAR CON LA REDUNDANCIA DE ENLACES DE DATOS
PARA LA INTERCONEXIÓN DE LOS NODOS DE LA RED CANSNET**

(Presentada por República Dominicana)

RESUMEN EJECUTIVO

Esta nota de estudio tiene como finalidad, explicar la necesidad de poder contar con la redundancia de enlaces de datos para la interconexión de los nodos de la Red CANSNET, la misma debería ser un requisito mandatorio de la Red de Servicios de Navegación Aérea del Caribe (CANSNET), desde su inicio implementar una red 100% redundante y que como Estados integrantes de la red MEVA se tomen en cuentas las fallas que se han presentado en la red y que han dejado sin comunicaciones a los Estados ocasionando una disminución de la seguridad operacional.

Acción:	Las acciones sugeridas se presentan en la Sección 3.
Objetivos Estratégicos:	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad Operacional• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea
Referencias:	<ul style="list-style-type: none">• MEVA/TMG/36• Términos de referencia (RFP) para CANSNET.

1. Introducción

1.1 La redundancia en las redes de comunicación consiste en asegurar la supervivencia de la red proporcionando mecanismos alternos para brindar la continuidad de los servicios, asegurando mantener un nivel óptimo de confiabilidad. Adicionalmente, cuando ambos están activos pueden compartir la carga de tráfico y aumentar la capacidad.

1.2 Existen configuraciones básicas que pueden aplicarse para lograr el escenario deseado.

1.3 Ante la puesta en operación de una nueva red de comunicaciones aeronáuticas para la Región CAR, CANSNET, la incorporación de mecanismos de redundancia es una alta prioridad y deben tomarse las decisiones necesarias para que los requisitos redundancia sean incluidos en los términos de referencia del proyecto.

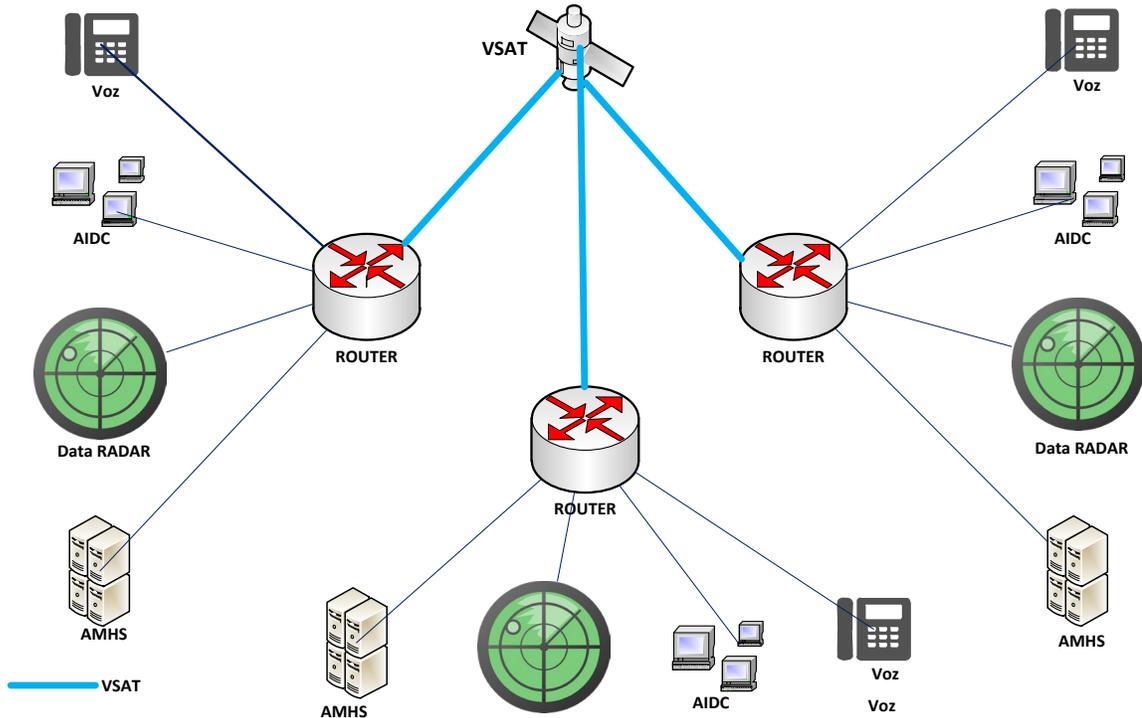
1.4 Se ha evidenciado la necesidad de contar con enlaces redundantes para cada nodo en la red, debido a que la misma ha experimentado un incremento en los servicios de voz y datos que son transportados a través de esta como son: Data RADAR, AIDC, ADS-B, AMHS, Shoutline y líneas conmutadas.

1.5 En los últimos meses hemos experimentados interrupciones de servicios debido a la caída de enlaces de datos de los nodos, e incluso toda la Red MEVA, afectando notablemente el flujo de operaciones aeronáuticas de todos los Estados Miembros de MEVA, más aún aquellos donde el canal primario y a veces único es a través de la Red MEVA.

1.6 Los equipos activos de la Red MEVA y de los servicios que se brindan a través de esta cuentan con redundancia de hardware, la idea es que si llegara a fallar un componente el servicio se mantenga en línea. Adicionalmente a los equipos, también cuentan con redundancia eléctrica y equipos de respaldo adicionales como son: generadores de emergencia y sistemas de alimentación ininterrumpidas (UPS); sin embargo, para la trasmisión de data en la actualidad solo cuentan con un único medio.

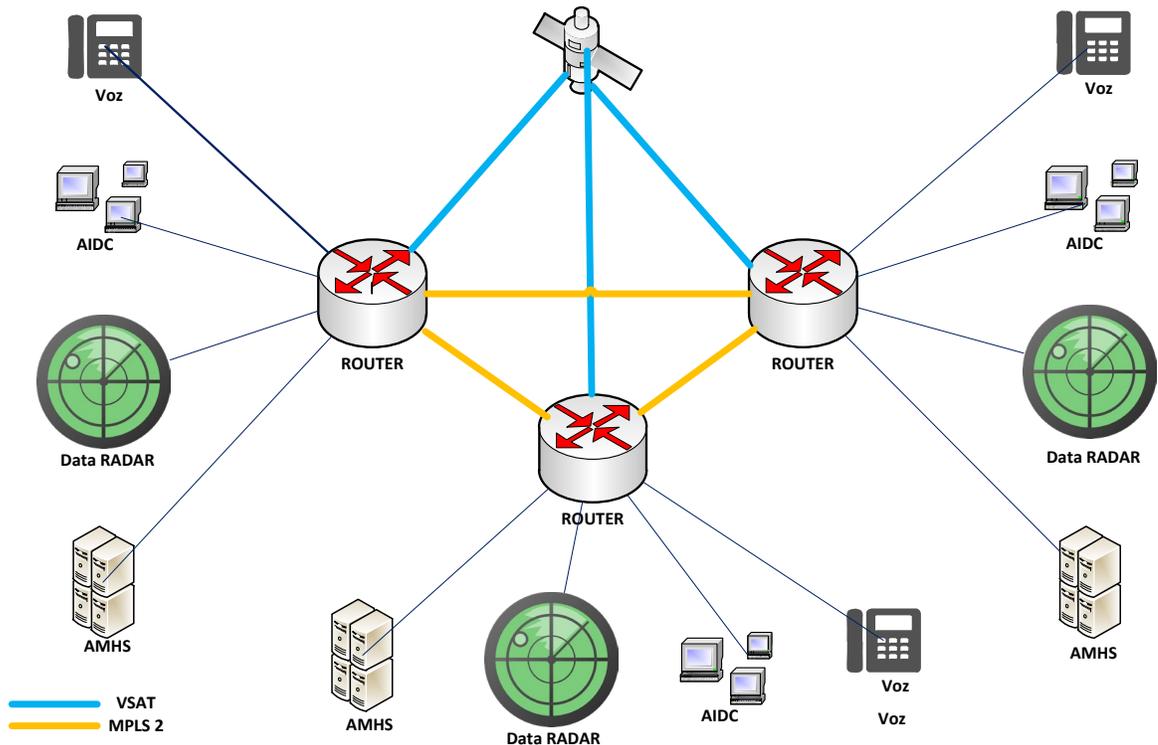
1.7 En la actualidad se está trabajando en la culminación del desarrollo del documento de Términos de Referencia (RFP) de la nueva Red ATN que llevaría como nombre CANSNET. Vemos la necesidad de incluir la redundancia de enlaces de datos para la interconexión de los nodos de la nueva red con la finalidad de mitigar esas fallas, contando con una solución técnica a nivel de interconexión redundante que satisfaga las necesidades presentes y futuras de los Estados, con una red más moderna, escalable, eficiente, segura y confiable.

1.8 En este momento, contamos con un enlace VSAT en cada nodo, el cual es muy vulnerable a las condiciones atmosféricas extremas, típicas en nuestra región y aun así bajo condiciones normales a diferencia de los enlaces de datos terrestres, la conexión puede oscilar en función de la carga, adicionalmente este tipo de conexión cuenta con más elementos activos lo que incrementa los puntos de fallas.

ESQUEMA ACTUAL VSAT

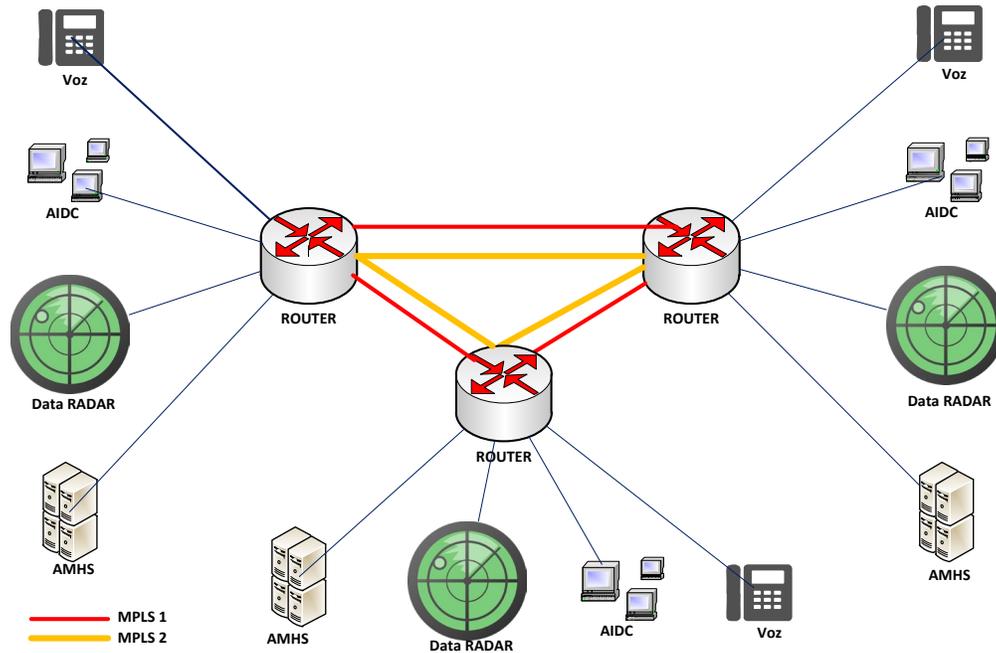
1.9 Para lograr la redundancia deseada que pueda garantizar un nivel más alto de funcionamiento continuo y tomando en cuenta el crecimiento de nuevas tecnologías que utilizará CANSNET como canal de comunicación nos permitimos recomendar lo siguiente:

- a) Integrar al MEVA III, enlaces terrestres MPLS capa 2, Punto Multi Punto, que sean capaz de satisfacer las necesidades, contando con el enlace actual VSAT como principal, una vez que se logre verificar la estabilidad y la confiabilidad de la red terrestre, debido a la gran problemática de la última milla, siendo estos enlaces internacionales los cuales pueden estar conformados por diversos operadores en cada uno de los nodos o en trayectos específicos, se propone que pase a ser el enlace principal y el satelital pase a secundario, con el tráfico balanceado cuando ambos estén disponibles.

ESQUEMA REDUNDANTE VSAT- MPLS

- b) Si para la puesta en operación de la nueva red de telecomunicaciones CANSNET, no se ha logrado la estabilidad y la confiabilidad de la red terrestre, proponemos inicialmente que se mantenga como canal de transmisión el mismo esquema explicado en el **punto a**.
- c) Si se logró comprobar la estabilidad y la confiabilidad de la red terrestre, una tercera opción sería que se instalen dos enlaces MPLS capa 2, Punto Multi Punto, en cada nodo, redundantes de diferentes proveedores y que no compartan ningún tramo físico o equipo, tomando en cuenta específicamente la gran problemática de la última milla, ya que en pueden coincidir en un punto de falla común. Recomendamos enfocarnos en colocar requisitos de que la compañía elegida, proporcione una conexión de respaldo alterno, verificable e integrado a las pruebas en sitio de las comunicaciones.

**ESQUEMA REDUNDANTE CON DOS ENLACES TERRESTRE MPLS DE
DIFERENTES PROVEEDORES**



1.10 Los requisitos técnicos para la nueva red deben incluir la necesidad de respaldo activa incluyendo las peculiaridades de cada Estado.

2. Discusión

2.1 Es necesario que se incluya en el documento RFP que cada nodo sea redundante en los canales de transmisión de data, ya que es un componente crítico de la red con lo que se obtendrá una alta disponibilidad, logrando con esto una mayor seguridad operacional, capacidad y eficiencia de la navegación aérea.

3. Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) revisar la información presentada en esta nota de estudio;
- b) realizar un análisis de las necesidades de respaldo de las comunicaciones de los Estados;
- c) que sus Estados identifiquen los servicios de “alta prioridad” que deben contar con redundancia;
- d) definir durante la reunión los requisitos generales de respaldo para la red; y
- e) otra acción que aplique.