

# Comando y control globales para el futuro concepto de operación

## Implicaciones para diseño estructural y flujo de información

MAYOR IAN SLAZINIK, USAF

MAYOR BEN HAZEN, USAF



Parece que el final del centro de operaciones aéreas (AOC) tradicionales como lo conocemos hoy está a la vista. El Teniente General David Deptula, USAF, retirado, uno de los planificadores jefe de la campaña aérea de la Operación Tormenta del Desierto, declaró recientemente “. . . nuestra capacidad de mandar y controlar (C2) fuerzas aéreas y espaciales se verá afectada por tres tendencias principales relacionadas entre sí: amenazas emergentes, nueva tecnologías y la velocidad de información”.<sup>1</sup> Los líderes de la Fuerza Aérea describieron realmente este futuro entorno de C2 en su “Llamada al futuro” y el “Futuro Concepto de Operación de la Fuerza Aérea (AFFOC)” al describir el centro de operaciones de dominios múltiples (MDOC) de 2035, completo con nuevas divisiones, una adaptación impresionante, capacidades robustas de apoyo electrónico a distancia y una huella menor en el teatro de operaciones, que dejó a muchos preguntándose, ¿cómo puede llegar la Fuerza Aérea a ese futuro estado?<sup>2</sup> El flujo de información y la toma de decisiones rápidos serán críticos, y las estructuras organizativas modernas como matriz y borde ofrecen posibles soluciones. Además, las operaciones centradas en la red ofrecen estructuras organizativas de la edad de la información

adaptadas para el procesamiento y la utilización de información rápida.<sup>3</sup> El comando y control de sus aeronaves de movilidad aérea, un recurso mundial limitado utilizado pero dividido entre múltiples comandantes combatientes (CCDR), presenta un problema particularmente difícil creado a la luz de estos avances tecnológicos y organizativos desde el advenimiento del AOC. La finalidad de este artículo, pues, es examinar cómo la empresa C2 de movilidad aérea podría adaptar su estructura organizativa para aumentar la velocidad de información entre el 618° AOC de mentalidad global y las divisiones de movilidad aérea (AMD) concentradas regionalmente. Esta investigación sugiere que el aumento de las relaciones laterales entre el 618° AOC y los AOC regionales, aunque no ahorran recursos humanos, aumentarían la agilidad y el flujo de información por la empresa C2 de movilidad aérea en total. Una célula específica de apoyo electrónico a distancia del teatro de operaciones dentro del 618° AOC concentrado globalmente podría ser un primer paso en el camino a las realidades del futuro de concepto de operación de 2035.

## Antecedentes

El AOC actual, un concepto que tan solo tiene unas pocas décadas de edad, se basa en la doctrina de la Fuerza Aérea y está enraizada en una historia de prácticas que han mostrado un éxito continuo en el crisol de combate. Esta organización adopta la guía e inteligencia del comandante y la integra en un plan ejecutable diario, utilizando más efectivamente el poder aéreo en apoyo de los objetivos del teatro de operaciones. No obstante, el diseño inicial de la estructura del AOC estaba algo limitado por las capacidades tecnológicas de la época. Por ejemplo, las órdenes de tareas aéreas (ATO) se enviaban físicamente volando a ubicaciones de operaciones de aeronaves en vez de ser enviadas electrónicamente. Las aeronaves del comando de movilidad aérea (AMC) estaban controladas centralmente por medio del Centro de Control de Aerotransporte y Aviones Cisterna orientado al mundo a menos que estas aeronaves se transfirieran a un comandante del teatro de operaciones con un AOC capaz de asumir esa función localmente como consecuencia de una solicitud de fuerzas del comandante de ese teatro de operaciones. En ese caso, están controlados por esa división de movilidad aérea del AOC, una de las cinco divisiones especializadas descritas en la doctrina de la Fuerza Aérea y bajo el mando del comandante del componente aéreo de las fuerzas conjuntas o combinadas en el teatro de operaciones. Esta transferencia ocurre normalmente cuando la aeronave realiza tareas principalmente en ese teatro de operaciones durante típicamente más de unas pocas semanas.

Debido a las mayores demandas de aeronaves de movilidad aérea, el Comando de Transporte de EE.UU. (USTRANSCOM) ha abogado más recientemente por la retención del control de operaciones (OPCON) de las aeronaves que podría haber transferido a un comando combatiente solicitante en el pasado. Este enfoque reciente imita al de las operaciones logísticas civiles de tipo similar que son gestionadas centralmente para maximizar eficiencias haciendo fluir recursos al punto de necesidad sin tener que navegar por procesos de abastecimiento que llevan mucho tiempo. Además, la aceleración de disponibilidad de información ha condensado líneas cronológicas de decisión y cambiado cómo organizaciones civiles similares se organizan y llevan a cabo, permitiéndoles reaccionar aparentemente de forma inmediata a las condiciones variables del mercado en cualquier lugar.<sup>3</sup> Aunque la retención de OPCON podría ayudar a USTRANSCOM a satisfacer la demanda de múltiples teatros de operación, también complica las relaciones de mando y las responsabilidades de control. Este reto actual presenta una oportunidad para examinar y no necesariamente cambiar la relación entre estas entidades, pero las formas de pasar información para asistir a desplazarse hacia las realidades pronosticadas de 2035.

Ya en los años 70, la investigación del teórico organizativo Jay Galbraith anticipó la edad de la información y buscó formas de obtener ventajas organizativas en este nuevo dominio. Propuso que la cantidad de información procesada entre encargados de tomar decisiones es proporcio-

nal a la cantidad de incertidumbre en una tarea.<sup>4</sup> La incertidumbre limita la capacidad de una organización de planificar de antemano o tomar decisiones sobre actividades antes de su ejecución.<sup>5</sup> Su teoría de procesos de información organizativos (OIPT) resultante puede informar la estructura de no solo las empresas comerciales, sino también el C2 de aeronaves militares. Como la empresa de C2 se organiza alrededor del flujo de información e incertidumbre podría desempeñar una función clave en la capacidad de movilidad global rápida para satisfacer las necesidades de la nación. Como tal, a través de la lente de la OIPT, esta investigación trata de las preguntas siguientes relacionadas con la estructura de su empresa de C2 de movilidad aérea:

1. ¿Qué criterios específicos determinan las funciones que pueden o deben ser realizadas en un centro y qué funciones deben estar presentes en una entidad regional para aumentar la velocidad y el alcance de la información mientras disminuye la equivocidad?
2. ¿Cómo podría la estructura de su personal C2 de movilidad aérea aprovecharse más efectivamente en un ciclo de planificación y ejecución integrado impulsado por la información futura a fin de aumentar la capacidad de la organización de responder ante la incertidumbre?

## Publicaciones y guía en el futuro de C2

La Publicación Conjunta (JP) 3-30, *Comando y control de operaciones aéreas conjuntas*, describe las prácticas conjuntas de comando y control para operaciones aéreas y prescribe un control centralizado y una ejecución descentralizada: “El control centralizado da a un comandante la responsabilidad y la autoridad para planificar, dirigir y coordinar una operación militar o grupo/categoría de operaciones”.<sup>6</sup> Además, la ejecución descentralizada delega autoridad de ejecución para subordinar a los comandantes a fin de mantener el ritmo de operaciones y la incertidumbre y fluidez de operaciones de combate. JP 3-30 también observa que la descentralización habilita el comando de la misión, permitiendo a los subordinados tomar la iniciativa basada tácticamente en instrucciones claras y en la intención del comandante. Esta flexibilidad es crítica para el C2 de las operaciones aéreas, exclusivas en velocidad, radio de alcance y flexibilidad. Las misiones con un grado mayor de incertidumbre están sujetas a un mayor grado de ejecución descentralizado, mientras que los ataques aéreos muy sensibles serían el sujeto de una mayor proporción de control centralizado. Las claves del éxito son una guía centralizada clara y resistencia sobre el control, que obstaculiza la iniciativa y efectividad del operador.<sup>7</sup>

JP 3-17, *Operaciones de movilidad aérea*, recomienda tratar la misión de movilidad rápida global como una empresa global: “Aunque no es necesario para una sola organización global controlar centralmente todas las fuerzas de movilidad aérea, todos los comandantes deben concebir la movilidad aérea como un sistema global capaz de llevar a cabo simultáneamente misiones entre y dentro de teatros de operaciones”.<sup>8</sup> Existe una clara delineación de control en lo que se refiere a aerotransporte entre y dentro de teatros de operaciones entre el arma de C2 aéreo de US-TRANSCOM, el 618° AOC, o TACC y los AMD del teatro de operaciones. Aunque estas organizaciones difieren en estructura, existe una duplicidad considerable de funciones: “Las funciones de la AMD son similares a las del Centro de Control de Aerotransporte y Aviones Cisterna (TAAC) del 618° AOC. El enfoque del teatro de operaciones de la AMD es crítico para formar un equipo con el centro de operaciones conjuntas de despliegue y distribución o el centro de movimientos conjuntos para coordinar y dar prioridad a las fases de requisitos de aerotransporte entre y dentro de teatros de operaciones. La AMD está muy familiarizada con el teatro de operaciones y es la que mejor puede evaluar los requisitos, asignar fuerzas para satisfacer esos requisitos, y cuando sea necesario, buscar el aumento de USTRANSCOM”.<sup>9</sup> La interoperabilidad se considera crítica entre estas dos entidades, “El apoyo efectivo de los requisitos de movilidad de los CDR apoyados exige que las fuerzas basadas en EE.UU. del teatro de operaciones y conti-

mentales formen una asociación mutua. Esta asociación opera como una fuerza integrada con planificación, asignación de tareas, programación y sistemas C2 interoperables”.<sup>10</sup> Para que esta asociación funcione aparentemente, debe haber una comunicación e interoperabilidad clara y frecuente entre las dos entidades. El liderazgo actual y anterior de la Fuerza Aérea ha proporcionado un esbozo de lo que esto podría ser.

En septiembre de 2015, la oficina del Jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea publicó su AFFOC donde “muchas de las funciones específicas de la misión de los AOC de 2015 se han fusionado o desplazado a células de apoyo electrónico a distancia geográficamente dispersas con capacidades globalmente conectadas por red”.<sup>11</sup> Además, “las divisiones de AOC, beneficiándose de la nueva tecnología y del uso de operaciones distribuidas, han reducido sus huellas desplegadas en vanguardia y se han reorganizado”.<sup>12</sup> Esta visión ideal del futuro consiste en agilidad, mayor suficiencia y cambio para mantener el ritmo de las realidades de la edad de la información mientras se reducen las vulnerabilidades físicas. También apunta al uso de la organización de C2 que puede mantenerse al día.

En una entrevista de 2014, el General Deptula declaró, “El avance de las amenazas exige que nos movamos más allá de instalaciones de C2 grandes, centralizadas y estáticas. Su reemplazo por una estructura de C2 distribuida móvil que puede manipular el mismo volumen y diversidad de información que el CAOC regional actual pedirá una reevaluación de cómo tratamos el flujo de información”.<sup>13</sup> Por ejemplo, los AOC de hoy contienen divisiones específicas que asignan tareas y ejecutan haberes usando un software diferente que a menudo no se sincroniza sin asistencia manual. Estos tipos de obstáculos artificiales en flujo de información parecen ser un síntoma surgido de una estructura de un AOC tradicional. “Es hora de terminar la segregación inherente en el diseño organizativo y de proceso de los centros de operaciones aéreas combinadas actuales y pasar a una función de planificación y asignación de tareas mucho más integrada”.<sup>14</sup> En un entorno físico limitado, el General Deptula afirma que la Fuerza Aérea no puede hacer esto mediante actualizaciones sistemáticas de AOC como fue previsto originalmente por los creadores del AOC. La Fuerza Aérea debe aprovechar su creatividad para efectuar un cambio dramático en cómo logra C2.<sup>15</sup>

### *¿Adónde nos dirigimos?*

El término *guerra centrada en la red* (NCW) ha permeado recientemente el campo de la jerga militar. Muchos clasificarían la NCW como la tecnología o los sistemas que enlazan una variedad de sensores mundiales para crear una red de información integrada. Sin embargo, según David Alberts, un antiguo director de investigación estadounidense para la Secretaría Auxiliar de Defensa para la integración de redes e información, no es una NCW, sino lo que la activa en primer lugar. La NCW es sobre comportamiento humano y organizativo.<sup>16</sup> Debido a la mayor proliferación de tecnología de información y sensores en el espacio de combate, hay más información que confronta la empresa de C2 que antes. El enfoque más importante de C2 es la necesidad de gestionar esa información.<sup>17</sup> Es transparente para misiones, tamaño de la fuerza y geografía. Además, la NCW no se concentra en cálculos y comunicaciones centrados en la red, sino en flujos de información, la naturaleza y las características de las entidades de combate y cómo se relacionan entre sí.<sup>18</sup> Como ciertos tipos de información fluyen de forma diferente, el tipo de información presente en una organización, en este caso, debe desempeñar una función en cómo se estructura una organización para habilitar la NCW. Existe una teoría que se enfoca directamente en flujo de información dentro de las organizaciones.

### *Teoría de proceso de información organizativo*

A mediados de los 70, Galbraith publicó una teoría referente al flujo de información llamada *teoría del proceso de información organizativo* (OIPT). La proposición básica dice que el grado de

incertidumbre se correlaciona con la cantidad de información que es necesario procesar entre los encargados de tomar decisiones para obtener un nivel de rendimiento dado.<sup>19</sup> Además, si la tarea está bien definida antes de la ejecución, entonces gran parte de la tarea puede planificarse de antemano, de forma parecida a cómo un plan de operación trata de cumplirla. Las estructuras organizativas deben diseñarse según una estrategia general. En organizaciones hipotéticas, las tareas se dividen en tareas secundarias que requieren especialistas, y la integración de las tareas secundarias alrededor de la terminación de la tarea principal es crucial. Para integrar las tareas secundarias, una organización crea mecanismos de integración. Entre estos se incluyen reglas y programas para tareas más predecibles, una jerarquía para mayor incertidumbre, u objetivos y metas para un grado de incertidumbre aún mayor. Cada uno tiene sus virtudes, pero la capacidad de una organización para utilizar con éxito mecanismos depende de la frecuencia de excepciones que deben ser decididas por la jerarquía y la capacidad de la jerarquía para manejarlas. A medida que aumenta la incertidumbre, una organización puede limitar o aumentar el procesamiento de información. Hay dos estrategias para cada una, con la meta eventual de reducir el requerimiento para la intervención de la jerarquía, suponiendo que el factor limitador sea una capacidad organizativa para procesar información relevante sin anticipar.<sup>20</sup>

Al reducir el procesamiento de información, dos estrategias son la inclusión de recursos excesivos y la creación de tareas autocontenidas. Los recursos excesivos simplemente no complementan la agilidad operacional en el empleo del poder aéreo. El segundo método, las tareas autocontenidas, crea múltiples organizaciones secundarias, cada una con su complemento de especialidades. El método desplaza la base de la estructura de la autoridad de una basada en información de entrada, recursos, destrezas o categoría ocupacional a otra basada en salida de información o categorías geográficas.<sup>21</sup> Este enfoque se aplica a la red de AOC regionales, pero el costo es la pérdida de utilización de economías de escala. Esta es también la razón por la que hay tensión sobre el control de los haberes de movilidad aérea entre los AOC regionales y globales respectivos.

Para aumentar el procesamiento de la información, dos estrategias consisten en establecer sistemas de información verticales y crear relaciones laterales. Los sistemas de información verticales crean un lenguaje formal que simplifica la toma de decisiones. Esta simplificación se manifiesta en la Fuerza Aérea a través de sistemas como el sistema de planificación y ejecución de operaciones conjuntas. Los autores proponen que, si los datos se formalizan y cuantifican, entonces esta estrategia es viable, pero es posible que los datos ambiguos no puedan aclarar la confusión. La estrategia de relaciones laterales lleva la toma de decisiones adonde existe la información, pero no se reorganiza alrededor de grupos autocontenidos. A medida que aumenta la incertidumbre, se pueden desarrollar relaciones laterales a partir de un contacto simple y directo completo con una organización matriz. El costo de este enfoque es una mayor cantidad de personas en funciones de integración y gestión. En conclusión, cuando nos enfrentamos a una mayor incertidumbre, los autores declaran que, si una organización no escoge una estrategia, el menor rendimiento será prácticamente automático.<sup>22</sup>

Investigaciones adicionales de la OIPT de Galbraith por los teóricos de la abundancia de información, Richard L. Daft y Robert H. Lengel, muestran que las organizaciones procesan información para eliminar incertidumbre, o la falta de información y equivocidad, que se refiere a información que no está clara o es de mala calidad.<sup>23</sup> Además, los investigadores encontraron que las reuniones cara a cara resolvieron datos equívocos mediante la interpretación de pistas no verbales. Con datos inequívocos, un correo electrónico o un documento era suficiente. Este marco sencillo muestra que la determinación de la estructura de una organización es más que simplemente procesar información para reducir la incertidumbre. Siguiendo la investigación de Galbraith, tanto Daft como Lengel trataron de mostrar que las organizaciones pueden estructurarse para dar información con una abundancia adecuada a fin de reducir tanto la equivocidad como la incertidumbre. La abundancia de información se define como información con la capa-

cidad de cambiar el entendimiento dentro de un cierto intervalo de tiempo. Visto en un espectro, las reuniones de los grupos proporcionan el máximo retorno en reducción de equivocidad, mientras que ofrece típicamente solo una pequeña cantidad de intercambio de información bruta. Por otro lado, las reglas y los reglamentos pasan grandes cantidades de información, pero hacen poco para reducir la equivocidad. Las mejores mezclas están localizadas en el medio de estos dos tipos de intercambio de información.<sup>24</sup>

La diferenciación, es decir, el lenguaje, las metas y la cultura distintas que evolucionan en diferentes grupos dentro de una organización, influye en la equivocidad. La equivocidad es máxima cuando la diferenciación es grande, y la estructura organizativa debe permitir el debate y la resolución de conflictos entre departamentos interdependientes. Dicho eso, la característica que influye más en la incertidumbre es la fuerza de la interdependencia entre departamentos, o cuánto dependen dos departamentos entre sí.<sup>25</sup> Los departamentos con baja interdependencia experimentan más autonomía y estabilidad.

En una entrevista de 2011, Galbraith declaró que muchas organizaciones internacionales van hacia una estructura de matriz para competir con una complejidad adicional, y que las estructuras organizativas complejas formadas para mantenerse al día con las demandas del mundo están empezando a ser consideradas como una fuerza. Esto vaticina el mundo de operaciones militares del siglo XXI, en las que las coaliciones complejas y los entornos antiacceso/denegación de área se hacen más comunes. Además, Galbraith declaró que ese proceso, junto con la estructura, es lo que hace que funcionen las organizaciones complejas.<sup>26</sup> Cuanto más compleja sea la estructura, más crítico se hace el proceso. Al pensar en el AFFOC, parece que el ciclo de ATO se adaptará mucho mejor a información actualizada rápidamente. Las palabras de Galbraith indican que el diseño organizativo de C2 adopta un enfoque más tendente a la adaptación y ágil, pero para determinar simplemente qué cambios organizativos podrían hacerse, es importante determinar qué tipos de información están presentes ahora y cómo las organizaciones actuales se relacionan entre sí.

### *Análisis del método de investigación*

Se escogieron entrevistas semiestructuradas como método de investigación para este proyecto. Después de recibir la aprobación de la Junta de Revisión Institucional y obtener el consentimiento conformado de los participantes, se llevaron a cabo 17 entrevistas con expertos de C2. La duración promedio de cada entrevista fue de aproximadamente una hora. Las entrevistas incluían a nueve participantes con experiencia como jefe de AMD o director de fuerzas de movilidad, cinco con experiencia de C2 fuera de la AMD, y tres participantes con experiencia de AMD. Los participantes tenían experiencia en seis AOC diferentes. Las entrevistas se grabaron, transcribieron, codificaron y analizaron para obtener respuestas a las cuestiones de investigación científicas. No se hizo a todos los participantes las mismas preguntas porque, por ejemplo, ciertas cuestiones de la AMD no corresponderían a personal que no es de la AMD. Lo siguiente es un resumen de las respuestas de la investigación en lo que se refiere a las preguntas de investigación:

**Tabla. Temas relacionados con la teoría y ubicación del proceso organizativo y de información**

| Temas   | Porcentaje |
|---|------------|
| Éxito usando apoyo electrónico a distancia con todas las posiciones de la AMD | 0 %        |
| Éxito usando apoyo electrónico a distancia con algunas posiciones de la AMD   | 92 %       |
| Éxito al integrar toda la AMD en divisiones del AOC                           | 0 %        |
| Éxito para mantener alguna entidad de la AMD dentro del AOC                   | 100 %      |
| Líderes sobrecargados con requisitos de información/decisión                  | 0 %        |
| Más diferenciación de la AMD con el 618° AOC                                  | 75 %       |

|   |      |
|---|------|
| Más interdependencia de la AMD con el 618° AOC                        | 41 % |
| La AMD trata con más equivocidad que falta de información             | 75 % |
| Relaciones laterales muy importantes para el éxito                    | 65 % |
| Interacción cara a cara necesaria para resolver la equivocidad        | 60 % |
| Interacción cara a cara no significativa para resolver la equivocidad | 20 % |

## Resultados relacionados con la cuestión de investigación de ubicación de tareas de C2 de movilidad aérea

1. La mayoría de los participantes respondieron que el uso de apoyo electrónico a distancia con algunas posiciones de la AMD tendría éxito.
2. En lo que se refiere a posiciones físicas en la AMD, los miembros del equipo de evacuación aeromédica (AE) necesitaban estar cerca de otro personal de la AMD debido a la urgencia típica de sus operaciones. También se prefiere tener conocimientos expertos de movilidad aérea cerca del integrador de las ATO. Además, un equipo de requisitos sincronizado con la división de estrategia beneficiaría las operaciones de contingencia, aunque esto no signifique necesariamente que los dos estén en una proximidad física cercana. El equipo de control de reabastecimiento de aire (ARCT) a menudo ya estaba ubicado con la división de planes de combate. Además, ningún liderazgo entrevistado propuso que se moviera el ARCT, no una ejecución de aerotransporte.
3. La mayoría de los participantes respondieron que era más probable hablar cara a cara con personal que fue ubicado físicamente cerca de su posición. Específicamente, los participantes preferirían caminar una distancia corta a través de un edificio que usar un una llamada telefónica o un correo electrónico para resolver la equivocidad, aunque el correo electrónico fuera el método preferido para mantener registros.
4. La mayoría de los participantes señalaron que mientras que el entrenamiento de C2 era imperativo, la experiencia era mucho más significativa en aumentar el flujo de información mientras se minimiza la equivocidad. Específicamente, la experiencia en un lugar específico ayuda a reducir la equivocidad de tareas y la falta de información, siendo la equivocidad generalmente más común.
5. En lo que respecta al apoyo electrónico a distancia o a las operaciones distribuidas, los miembros de la AMD encontraron un menor apoyo o productos que eran diferentes de los que se habían solicitado, lo que atribuyeron a diferentes planes y a la falta de responsabilidad para organizaciones separadas geográficamente.

## Resultados relacionados con preguntas de investigación de la estructura organizativa

1. Cierta entidad de la AMD dentro de los AOC del teatro de operaciones es esencial, e integrar todo las AMD en otras divisiones del AOC dañarían la empresa C2 de movilidad aérea. Mientras que los líderes reconocen el valor de las relaciones laterales, las sinergias obtenidas al disponer al menos de ciertos expertos de movilidad aérea trabajando junto con otros sobrepasan las ganancias potenciales de integrar toda la AMD en el resto del AOC. No obstante, se han logrado avances en los AOC donde los líderes de movilidad aérea decidieron integrar personal en otras divisiones. Las integraciones de estrategias parecían especialmente valiosas a medida que los miembros de la AMD pudieron influir

positivamente en los esfuerzos de planificación anteriormente en el proceso. La definición de las relaciones de mando entre estos movimientos laterales, demostraron ser difíciles. Otros observaron el logro del éxito procedente de una estructura matricial más complicada.

2. Los líderes tienen que hacer un equilibrio apropiado entre requisitos de información y decisión, con la advertencia de que, cuando las operaciones pasen de la fase cero/una a la fase dos, existe un gran potencial de sobrecarga debido a la dotación de las operaciones de la fase cero/una. La mayoría de las decisiones dentro de una AMD ocurrirían con miembros relevantes presentes en una reunión cara a cara.
3. La mayoría de los participantes de la AMD respondieron que existía más diferenciación entre la AMD y el 618° AOC que entre las AMD y otras divisiones de AOC. Aunque gran parte del lenguaje entre la AMD y el 618° AOC era similar, las diversas metas y líneas cronológicas entre las dos contribuyeron a una gran diferenciación. Era raro para el personal de la AMD relacionarse cara a cara con miembros de otras divisiones fuera de las reuniones de planificación formales. Esto resultó en cierta falta de familiaridad con las otras misiones que se estaban llevando a cabo en el teatro de operaciones, pero no parecieron restar valor a las tareas requeridas de la AMD.
4. Solamente existía una interdependencia ligeramente mayor entre la AMD y los AOC matrices. No obstante, el personal de la AMD dependiente especialmente del 618° AOC al realizar operaciones de aerotransporte radiales porque las aeronaves entre teatros de operación fijaron el momento para la operación, demostrando la dificultad debido a las prioridades de los requisitos de teatros de operaciones en competencia y la naturaleza algo inflexible de requisitos de movilidad mundial.
5. La mayoría de los participantes de la AMD respondieron que normalmente trataban con más equivocidad que la falta de información, típicamente de requisitos y tareas de organizaciones separadas geográficamente. Además, la mayoría de los participantes respondieron que la interacción cara a cara ofreció una abundancia de información mucho más ligera que otras formas (videoteleconferencia, teléfono y correo electrónico) al resolver la equivocidad.
6. La mayoría de los participantes respondieron que las relaciones laterales eran muy críticas para asegurar el éxito de la misión. Los requisitos normalmente aparecían por medio de software de computadora, pero no daban una imagen necesariamente. Los miembros de la AMD preferían hablar cara a cara con enlaces, pero a veces llamaban a las unidades para aclarar misiones más complejas. Las unidades, el Centro de Operaciones de Despliegue y Distribución (DDOC) y la AMD, raramente eran colocadas juntas, creando equivocidad. Los miembros favorecían sitios web que compartían información colaborativa, pero a veces sentían que encontrar la información deseada normalmente llevaba demasiado tiempo. La dificultad real era contactar a la persona correcta. Se considera que la formación rápida de relaciones era de la máxima importancia para todos los participantes de la entrevista.
7. Muchos miembros de la AMD, pero no todos, tienen una idea de cómo funciona el 618° AOC. Al adquirir información del 618° AOC, los miembros que no estaban familiarizados normalmente llamaban a un amigo o un contacto previo. Los miembros de la AMD que llamaban al 618° AOC a menudo quedaban confundidos y eran transferidos de persona en persona para obtener respuestas. La información específica de la AMD no se propagaba a menudo lejos fuera de la división, y los miembros se encontraron repetidamente respondiendo exactamente a las mismas preguntas una y otra vez. La falta de una estructura organizativa semejante en el 618° AOC hizo que fuera difícil interpretar el flujo de información, adquirir información o eliminar la equivocidad. Además, la mayoría de los



- participantes identificaron los tiempos de respuesta lentos del 618° AOC con solicitudes de información de AOC geográficos.
8. Muchos estaban preocupados sobre la adaptación inadecuada del 618° AOC bajo la amenaza de un ciberataque. Esto, combinado con una velocidad de reacción observada más lenta de una organización separada geográficamente, era la razón principal, pero no solamente la única, por la que los líderes y miembros de la AMD por igual dudaban del apoyo electrónico a distancia de la AMD.
  9. Los miembros de la AMD no vieron ninguna necesidad de disponer de un estado mayor completo tradicional en la AMD en el teatro de operaciones. Como muchas tareas de la AMD son similares día a día, el personal pensó que cierta clase de entidad de apoyo electrónico a distancia especializada en Estados Unidos podría ser más eficiente y servir en múltiples teatros de operaciones si fuera necesario, siempre que esta entidad de apoyo electrónico a distancia estuviera dedicada a la AMD que sirvió para asegurar un apoyo rápido y que tuviera horas comerciales solapadas, pero no idénticas a las de las AMD que no son de 24 horas.
  10. Los miembros que no son de la AMD pensaron que el personal de la AMD generalmente estaba sincronizado con otras divisiones, pero creían que los conocimientos expertos de movilidad aérea en su división se utilizarían bien. Esta integración de personal es algo que ocurre ocasionalmente con miembros de otras comunidades.
  11. Los líderes se animaron por la información compartida en diferentes AMD, pero vieron más oportunidades de mejora como una actualización semanal o al menos cierta clase de espacio de intercambio de información compartido.

## Resultados de la investigación con respecto a modelos

Según el modelo, la necesidad de relaciones laterales se amplifica al 618° AOC debido a una mayor diferenciación. El tema observado de que el 618° AOC generalmente no responde de forma suficientemente rápida a las necesidades del teatro de operaciones podría deberse a una deficiencia de la cantidad de relaciones laterales y al intercambio de información abundante entre las AMD y el 618° AOC. Se podría inferir que, aunque las operaciones de apoyo electrónico a distancia a una entidad de C2 central podría producir con el tiempo ahorros de recursos humanos, la motivación principal de dicho cambio debe ser un aumento de las relaciones laterales, como las presentes en los AOC geográficos entre las AMD y sus divisiones asociadas. Dichas relaciones podrían ser la clave para confrontar un mayor flujo de información mientras se reduce la equívocidad.

## Conclusiones

En general, estos descubrimientos sugieren que el aumento de las relaciones laterales entre el 618° AOC y los AOC regionales aumentarían la agilidad y reducirán la incertidumbre a través de la empresa de C2 de movilidad aérea en total mejorando el flujo de información abundante. Las preguntas de investigación de este estudio se centraban en un lugar físico para tareas de C2 de movilidad aérea, así como qué ajustes de la estructura organizativa de C2 de movilidad aérea para reducir la incertidumbre. Con respecto a la primera pregunta de la investigación, los resultados indican que decidir qué tareas deben realizarse en un AOC del teatro de operaciones y qué tareas podrían realizarse por medio de operaciones de apoyo electrónico a distancia o distribuidas depende en su mayor parte de la definición de esas tareas. Las tareas fácilmente definidas son ideales para conseguirse por medio de un apoyo electrónico a distancia. Además, esas tareas que a menudo requerían aclaración, cambios rápidos o una interacción conjunta y de coalición

están más adecuadas para el AOC del teatro de operaciones. Las entrevistas revelaron que el personal de la AMD compite con más equivocidad e incertidumbre, y la mayor parte de la equivocidad existe entre entidades que están geográficamente separadas y diferentes, específicamente el 618° AOC. Las tareas entre el DDOC y el AOC, otra fuente de equivocidad, se suministran por medio de un sistema de información vertical electrónico. Al trasladar funciones como requisitos y planificación, que a veces tratan de información poco clara, a una entidad de apoyo electrónico a distancia, su capacidad de aclarar esos requisitos sigue sin cambiar prácticamente, ya que se separaron normalmente de su DDOC en el teatro de operaciones. Otras fuentes de equivocidad son la falta de familiaridad con el 618° AOC y la información poco clara de organizaciones dentro del teatro de operaciones. La mayor eficiencia de una célula de apoyo electrónico a distancia concentrada en el teatro de operaciones en el 618° AOC podría ayudar a eliminar la equivocidad entre el personal de la AMD del teatro de operaciones y aquellos en el 618° AOC, mientras se permiten recursos humanos adicionales en los teatros de operaciones para otro fin.

En lo que respecta a la segunda pregunta de investigación, los entrevistados de fuera de la AMD se dirigieron frecuentemente hacia las relaciones laterales entre divisiones dentro de los AOC como un factor en su éxito. Estos incluían personal de movilidad aérea, eliminando gran parte de la claridad de información y alisando las costuras entre divisiones durante la planificación operacional. Con más diferenciación entre las AMD y el 618° AOC que hay entre las AMD y las otras divisiones del AOC, podría ser ventajosa una relación lateral fortalecida entre las AMD y el 618° AOC. Una causa principal de su diferenciación son sus metas contrastadas.

El peligro aquí es la posible división de control entre dos aerotécnicos. El riesgo para la misión dependerá de la lealtad del proceso desarrollado en lugar del proceso de la AMD actual, y la lealtad y adaptación de las comunicaciones entre las dos entidades. Sería necesario modificar estos arreglos entre CCDR y el AMC para asegurar un solo comandante aéreo en el teatro de operaciones sobre las OPCON de las fuerzas de movilidad a ese comando.

## Recomendaciones de comando y control de movilidad aérea

El AFFOC pasa un tiempo considerable explicando tanto en movilidad global rápida como C2, incluida la suposición de que necesita aumentar nuestra capacidad de manipular la información. Además, explica que los aerotécnicos del MDOC necesitarán poder integrar haberes globales con los que ya están en el teatro de operaciones.<sup>27</sup> Este proyecto, aunque trata de optimizar el flujo de información y la estructura organizativa, es al final acerca de una ruta hacia las realidades proyectadas de 2035.

Un primer paso propuesto en el desarrollo de una estructura organizativa óptima podría ser desarrollar una célula de apoyo electrónico a distancia concentrada en el teatro de operaciones en la Base de la Fuerza Aérea Scott, Illinois en apoyo de operaciones de movilidad en el teatro de operaciones. Estos aerotécnicos, durante las operaciones de la fase cero/uno, podrían satisfacer los requisitos de aerotransporte del teatro de operaciones y la función de planificación junto con funciones de AE. El personal del avión cisterna permanecería en el teatro de operaciones debido a las estrechas relaciones con otras divisiones. Esta división de apoyo electrónico a distancia de AMD geográficas, que esencialmente realizaría las tareas fácilmente definidas con poca o ninguna equivocidad y casi ninguna interacción cara a cara con miembros de la coalición o conjuntos, sería liderada por un coronel, como otras divisiones en un AOC para separar esta misión dentro del teatro de operaciones de la misión general entre teatros de operaciones del 618° AOC. Sería muy crítico que la misma participación en el ejercicio en los AOC geográficos sigan sin verse afectados por este cambio, porque dichos ejercicios confían en el 618° AOC como socio de reacción inmediata.

No obstante, esto no se planificaría como un cambio de ahorro de recursos humanos, ya que cualquier ahorro se usaría para aumentar el grado de relaciones laterales en toda la empresa C2 global. Los jefes de la AMD permanecerían en el teatro de operaciones junto con sus AMD más pequeñas, pero no integradas. Los aerotécnicos de movilidad esenciales para cada teatro de operaciones permanecerían en posición, trabajando en tareas más difíciles de definir y asegurar el éxito de la ejecución de sus haberes de movilidad aérea en el teatro de operaciones. La cantidad de personal presente en el teatro de operaciones tendría que ser capaz de requisitos, planes y funciones de AE durante un tiempo corto en el caso de un ataque al 618° AOC, pero a un ritmo de operaciones de fase cero/uno.

Una parte crítica de esta propuesta es la capacidad de desplegar rápidamente elementos de la célula de apoyo electrónico a distancia en el caso de una contingencia. Dicha célula de apoyo electrónico a distancia sería efectiva y eficiente en la fase cero o incluso en la fase uno, pero una vez más allá de eso, la efectividad de dicha entidad sería cuestionable debido a condiciones rápidamente variables en el AOR. Una AMD del teatro de operaciones necesita reaccionar de forma inmediata a la estratagema de maniobra de CFACC, y esto se hace cada vez más difícil de lograr desde un lugar de apoyo electrónico a distancia durante una contingencia. Con las relaciones laterales formadas en la ubicación constante de apoyo electrónico a distancia, ciertos miembros podrían desplegarse en vanguardia cuando fuera necesario, eliminando el mayor registro de información al desplazar el balance de las relaciones laterales al teatro de operaciones.

## Comentarios finales

La velocidad y el alcance de la información a través de organizaciones es la clave para satisfacer futuras necesidades de C2. La estructura de C2 debe ser tal que el liderazgo no esté sobrecargado de requisitos de información y decisión cuando surjan excepciones. Las tareas que pueden planificarse de antemano deben ser, como pronostican los expertos, tareas cada vez más inciertas, que requieren una mayor capacidad de procesamiento de la información. La diferenciación lleva a la equivocidad, y la mejor manera de resolverse es mediante una estructura organizativa óptima. Las complejas estructuras organizativas están mejor dispuestas a enfrentarse a requisitos de información complejos, pero exigen procesos de éxito mejorados.

Según la mayoría de los temas de investigación, en el mejor de los casos, la mayor parte de las tareas de las AMD pueden realizarse desde un lugar central, y en el peor de los casos, al menos unas pocas pueden realizarse. Pero, ¿deben realizarse? En entrevistas se ha mostrado que las tareas fácilmente definidas son las mejores candidatas para ensayar en un futuro próximo. El AMC y USTRANSCOM tratan de resolver el reto de apoyar a múltiples COCOM con recursos limitados. El 618° AOC trató de aliviar este problema estableciendo un enlace en los AOC del teatro de operaciones, pero parece que persisten las complicaciones. La reestructuración continua del 618° AOC también puede contribuir a este esfuerzo. Disponer de un elemento de planificación del teatro de operaciones o incluso un personal de enlace del teatro de operaciones en el 618° AOC, aunque no reducía el requisito de dotación general de C2, podría efectuar fácilmente tareas definidas y actuar como un conducto de información que reduce la equivocidad y diferenciación entre el 618° AOC y los AOC del teatro de operaciones. Este elemento contribuiría a formar una empresa de movilidad aérea más ágil en apoyo de COCOM geográficos y ayudar a la empresa a dar otro paso en el futuro de C2 del poder aéreo. □

### Notas

1. Teniente General David A. Deptula, "A New Era for Command and Control of Aerospace Operations" (Una nueva era para el comando y control de operaciones aeroespaciales), *Air & Space Power Journal*, julio/agosto de 2014, [http://pure.fak.dk/portal/files/5548762/ASP\\_Jul\\_Aug\\_2014\\_C2\\_edition.pdf](http://pure.fak.dk/portal/files/5548762/ASP_Jul_Aug_2014_C2_edition.pdf).

2. Fuerza Aérea de EE.UU., “Air Force Future Operating Concept: A View of the Air Force in 2035” (Futuro concepto de operación de la Fuerza Aérea: vista de la Fuerza Aérea en 2035), septiembre de 2015, <http://www.af.mil/Portals/1/images/airpower/AFFOC.pdf>.
3. David Alberts, John J. Garstka y Frederick P. Stein, *Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority (Guerra centrada en la red: desarrollo y aprovechamiento de la superioridad de información)*, 2ª edición (Washington, DC: Proyecto de Investigación de Comando y Control, 2003), 25.
4. Jay R. Galbraith, “Organization Design: An Information Processing View” (Diseño de organización: una vista del procesamiento de información), *Interfaces*, 1 de mayo de 1974, 4, <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/inte.4.3.28>.
5. Ibid.
6. Estado Mayor Conjunto, Publicación conjunta 3-30, *Comando y control de operaciones aéreas conjuntas*, 10 de febrero 2014, [http://www.dtic.mil/doctrine/new\\_pubs/jp3\\_30.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_30.pdf), I-3.
7. Ibid.
8. Estado Mayor Conjunto, Publicación conjunta 3-17, *Operaciones de movilidad aérea*, 30 de septiembre de 2013, [http://www.dtic.mil/doctrine/new\\_pubs/jp3\\_17.pdf](http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp3_17.pdf), viii.
9. Ibid., I-10.
10. Ibid., II-1.
11. USAF, *Future Operating Concept (Futuro concepto de operación)*, 14.
12. Ibid.
13. Deptula, “A New Era” (Una nueva era).
14. Ibid.
15. Ibid.
16. Alberts, Garstka y Stein, *Network Centric Warfare (Guerra centrada en la red)*.
17. Ibid.
18. Ibid.
19. Galbraith, “Organization Design” (Diseño de organización), 4.
20. Ibid.
21. Ibid.
22. Ibid.
23. Richard L. Daft y Robert H. Lengel, “Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design (Requisitos de información organizativa, abundancia de información y diseño estructural)”, *Management Science*, 32, no. 5, mayo de 1986, [https://www.researchgate.net/publication/227445746\\_Organizational\\_Information\\_Requirements\\_Media\\_Richness\\_and\\_Structural\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/227445746_Organizational_Information_Requirements_Media_Richness_and_Structural_Design).
24. Ibid.
25. Ibid.
26. Amy Kates, “Organization Design: An Interview with Jay Galbraith” (Diseño de organización: entrevista con Jay Galbraith), *People and Strategy* 34, no. 4 (2011): 14–17, [http://www.riversoftware.com/resources/HRPS\\_PS34.4\\_Perspectives.pdf](http://www.riversoftware.com/resources/HRPS_PS34.4_Perspectives.pdf).
27. USAF, *Future Operating Concept (Futuro concepto de operación)*.



**Mayor Ian Slazinik**, USAF (BS, USAFA; MBA, Universidad Webster; MS, Instituto de Tecnología de la Fuerza Aérea [AFIT]) es un planificador de ataques de aeronaves para el Comando Estratégico de EE.UU., Base de la Fuerza Aérea Offutt, Nebraska. Es responsable de desarrollar una guía de planificación a nivel estratégico y proporcionar conocimientos expertos nucleares para los esfuerzos de planificación de adaptación críticos en función del tiempo en apoyo a los planes bélicos de EE.UU. El Mayor Slazinik es un piloto instructor KC-135 que ha volado en misiones de Operación Libertad Duradera y Operación Libertad Iraquí. Se graduó del programa de Movilidad Phoenix del Comando de Movilidad Aérea con experiencia en respuesta de contingencia y ha trabajado y entrenado en numerosos centros de operaciones aéreas. El Mayor Slazinik se graduó del Estudio Avanzado de Movilidad Aérea del AFIT y del Programa de Liderazgo Ejecutivo del Departamento de Defensa.



**Mayor Ben Hazen, USAF**(PhD, Universidad Auburn) es un profesor asociado de Logística y Gestión de Cadenas de Suministro del AFIT y oficial de mantenimiento de aeronaves en servicio activo. También es subdirector del Centro de Análisis de Operaciones del AFIT y un afiliado de la facultad del Departamento de Mercadotecnia y Gestión de Cadenas de Suministro de la Universidad de Tennessee. Disfruta investigando las áreas de sostenibilidad, ciencia de datos, sistemas de información de cadenas de suministro e innovación. El Mayor Hazen ha publicado más de 50 artículos revisados por colegas sobre cadenas de suministro principales, sistemas de información y publicaciones analíticas, como el *Journal of Business Logistics*, *Journal of Supply Chain Management*, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, *International Journal of Logistics Management*, and *Journal of Cleaner Production*. Sirve como editor asociado superior en *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* y es un antiguo editor en jefe de *International Journal of Logistics Management*. El mayor sirve ahora como editor en jefe del nuevo *Journal of Defense Analytics and Logistics*.