

# PLAN ESTRATÉGICO TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES 2019- 2022 FAC

---

**FUERZA AÉREA**  
COLOMBIANA



**ASÍ SE VA A LAS  
ALTURAS**



**El futuro  
es de todos**

**Gobierno  
de Colombia**

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. OBJETIVO.....	14
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
3. ALCANCE .....	15
4. MARCO NORMATIVO .....	15
5. RUPTURAS ESTRATÉGICAS .....	19
6. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL.....	21
6.1. RED AIRE TIERRA.....	21
6.2. RED MÓVIL DIGITAL .....	22
6.3. RED SATELITAL .....	22
6.4. CANALES DE DATOS TERRESTRE .....	22
6.5. COMUNICACIONES UNIFICADAS (VIDEOCONFERENCIA, TELEFONIA), DATACENTER, REDES, ALMACENAMIENTO.....	23
6.6. RED DE RADARES.....	24
6.7. SISTEMA DE RADIOAYUDAS y AYUDAS VISUALES A LA NAVEGACION AEREA.....	24
6.8. SISTEMAS DE INFORMACION .....	25
6.9. SEGURIDAD DE LA INFORMACION.....	25
6.10. OFICINA SOPORTE TECNICO.....	26
6.11. SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRONICOS. ....	28
7. ESTRATEGIA DE TIC .....	28
7.1 MISIÓN.....	29
7.2 VISIÓN.....	30
7.3 CAPACIDADES .....	30
8 USO Y APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.....	32
8.1 ESTRATEGIA PARA EL USO Y APROPIACIÓN .....	32

8.2 GESTIÓN DEL CAMBIO DE TI .....	32
8.3 MEDICIÓN DE RESULTADOS.....	33
9 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	33
10 SERVICIOS TECNOLÓGICOS .....	34
10.1 ESTRATEGIA Y GOBIERNO .....	34
10.2 ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	35
10.3 CONECTIVIDAD.....	36
10.4 SERVICIOS DE OPERACIÓN Y ESPECIALIZADOS.....	36
11 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	37
12 GOBIERNO DE TI.....	38
13. ANÁLISIS FINANCIERO .....	38
13.1 GASTOS DE OPERACIÓN Y SOPORTE.....	39
13.2 RECURSOS DE INVERSIÓN.....	39
14 ENTENDIMIENTO ESTRATEGICO .....	40
15 MODELO OPERATIVO .....	40
15.1 EDAES - Estrategia para el desarrollo aéreo y espacial de la Fuerza Aérea Colombiana 2042 .....	41
15.2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	41
15.3 Sistema de gestión de la calidad de la Fuerza Aérea Colombiana.....	44
15.4 MODELO DE GESTIÓN DE JETIC .....	44
16 NECESIDADES DE INFORMACIÓN .....	45
16.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO GERENCIAL.....	46
16.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO MISIONAL.....	46
16.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO DE APOYO.....	47

16.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO DE INSPECCIÓN Y CONTROL.....	48
16.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EXTERNOS A LA ADMINISTRACIÓN DE LA FAC .....	48
17 ALINEACIÓN DE TI CON LOS PROCESOS .....	49
18 MODELO DE GESTION DE TIC .....	50
18.1 ESTRATEGIA DE TIC .....	50
18.1.1 Definición de los objetivos estratégicos de TI. ....	50
18.1.2 Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial .....	52
18.2 GOBIERNO DE TIC.....	52
18.2.1 Cadena de valor de TI .....	53
18.2.2 Riesgos e indicadores.....	54
18.2.3 Estructura organizacional de TI .....	57
18.3 GESTIÓN DE INFORMACIÓN .....	59
18.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	60
18.4.1 Arquitectura de sistemas de información .....	61
18.4.2 INFRAESTRUCTURA.....	61
18.4.3 Conectividad. ....	62
18.4.3 Conectividad .....	62
18.4.4 Seguridad .....	63
19 MODELO DE PLANEACIÓN.....	66
19.1 Lineamientos que rigen el plan estratégico de TIC .....	66
19.2 Estructura de actividades estratégicas .....	66
19.3 Plan maestro o Mapa de Ruta .....	67
19.4 Proyección de presupuesto área de TI .....	67
19.5 Plan de intervención sistemas de información .....	67
19.6 Plan de proyectos de servicios tecnológicos .....	67
20 Plan de Comunicaciones del PETI .....	68

20.1 Actividades de divulgación.....	68
20.2 Planeación de actividades .....	68
GLOSARIO.....	71

## 1. INTRODUCCIÓN

La Fuerza Aérea Colombiana en alineación con las políticas establecidas en el marco del plan nacional de desarrollo y congruente con la el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información del Ministerio de Defensa Nacional y del Ministerio de Telecomunicaciones, dentro del marco de transformación que se implementó desde el 26 de marzo del 2019, definió como estructura estratégica la Jefatura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones dependiente del Comando del Apoyo a la Fuerza (JETIC), alineando dicha decisión con las directrices de MINTIC en referencia a que esta área debe ser parte de la alta dirección de las organizaciones del Estado, hecho que se hizo realidad a partir del 26 de Marzo de 2018, según disposición 061 del 22 de Diciembre de 2017.

En el marco de dicha transformación uno de los principales ejes fue el establecer criterios institucionales definidos para poder estandarizar, todos los temas asociados a las comunicaciones y generar una mejor integración de los mismos, aumentar las capacidades y establecer mecanismos de uso y apropiación tendientes a optimizar los procesos de la institución y poder establecer mecanismos de control y tableros para toma de decisiones acertadas, informadas y en tiempo real, para lo cual es necesario establecer varias líneas de acción.

Como eje fundamental se define la SUPERIORIDAD DE LA INFORMACION, para lo cual es necesario, cumplir con criterios de SEGURIDAD, DISPONIBILIDAD, CONFIABILIDAD Y ACCESIBILIDAD.

En primer término, mejorar la conectividad de las diferentes dependencias y unidades de la Fuerza, para garantizar la disponibilidad de la información 7/24, y la interoperabilidad con los diferentes sistemas de información, con el fin de propender por brindar los medios necesarios para la toma de decisiones, pero no se limita solamente a las sistemas de información sino también a los sistemas de comando y control, que en la institución tienen su inicio desde 1990, y que a la fecha han transitado a través de una curva de aprendizaje al contar ya en su haber sistemas como el PPSI, PPSII, C2VS, y HORUS, proceso histórico que nos ha llevado a ser completamente autónomos en la captura de tramas y data

radar, sistemas de visualización, integración, encriptación, analítica y machine learning, que garantiza no solamente la disponibilidad de información, sino la toma de decisiones y la seguridad y soberanía nacional.

En segunda instancia, mejorar la infraestructura de las redes WAN y LAN, para garantizar la seguridad de la información, a través de mantener alta disponibilidad de los canales sin pérdida de información y con los niveles de seguridad que permitan generar confianza y garantía que los datos recibidos son la información real que se tiene en los diferentes sistemas de información, comunicaciones, meteorología, comando y control y seguridad física, aumentando no solamente su disponibilidad, sino el ancho de banda y los servicios ofrecidos a través de los mismos.

En tercer lugar, la calidad del dato con el fin de garantizar que los sistemas de información entreguen los datos necesarios para lograr establecer criterios acertados para la toma de decisiones, así mismo reducir el número de sistemas existentes y estandarizar los lenguajes utilizados, las bases de datos, los protocolos, inventariando no solamente los sistemas, su disponibilidad, soporte, lenguaje, licencias y propiedad intelectual, sino como articularlos para que el usuario solamente tenga interacción con un front y su perfil sea el que le permita acceder a la información que necesita y requiere, así como reducir el trámite documental, establecer los controles necesarios para garantizar que el funcionario podrá ingresar a los sistemas de información de manera oportuna y segura, actualizando el directorio activo y vinculando todos los sistemas de la institución al mismo para permitir un control que solamente las personas autorizadas tienen acceso a la información y se tenga trazabilidad del manejo que le dan a la misma, implementando doble autenticación y verificación biométrica para garantizar que sea el usuario autorizado quien tiene acceso a los sistemas de la institución.

En cuarto lugar, y no menos importante, en el marco de la misión de prestar servicios al ciudadano, es necesario establecer un mejor mecanismo de servicios y trámites ágiles a los ciudadanos, permitiendo el uso de información de manera ágil, segura, precisa y pública, modernizando la página web, y el acceso a los datos que por norma deben estar publicados, para lo cual es necesario mejorar

la infraestructura, seguridad y disponibilidad de la página web, así como el control a las PQRSFD, y los tiempos de respuesta y la solución de las mismas, definiendo así mismo un mecanismo de evaluación de los servicios prestados a la ciudadanía, igualmente estableciendo los criterios para publicar los datos abiertos que el ciudadano pueda utilizar.

En quinto lugar, en el PETI del Ministerio de Defensa se definió: “a través de la Guía de Planeamiento Estratégico 2011-2014 estableció entre las condiciones necesarias para la modernización del sector, el diseño y la aplicación de metodologías, herramientas y procedimientos de planeación estratégica. En cumplimiento de lo anterior, se diseñaron las bases metodológicas para la implementación de la Planeación por Capacidades, así como del Modelo de Sostenibilidad del Gasto, de la Metodología Costo Ciclo de Vida, del Modelo de Sostenibilidad de Plantas de Personal, y de metodologías que incorporan la proyección de largo plazo como un requerimiento esencial en la planeación estratégica del Sector”, que deberán ser articulados con las herramientas tecnológicas adecuadas para poder ser integradas dentro de los sistemas de información, para permitir articularlos con los sistemas de control y gestión de la institución, permitiendo la presentación de datos en tableros de control que faciliten la toma de decisiones a nivel estratégico, correlacionando datos de diferentes fuentes de información.

Como sexta propuesta, está la integración unificada de los sistemas de seguridad física a un sistema C4 a nivel nacional que integre todos los sistemas de control de las unidades con una sola analítica que permita sacar provecho de los sistemas CCTV, radares, controles de acceso, identificación biométrica, directorio activo y fuentes externas, unificando todos los protocolos y sistemas, así mismo interactuando con los sistemas de información de otras entidades que garanticen tener en tiempo real, amenazas, órdenes de captura, vehículos hurtados, etc, con el fin de minimizar los riesgos sobre la infraestructura física y optimizando el modelo de seguridad integral de la JES (Jefatura de Seguridad y Defensa de Bases), pero este escenario trasciende a lo lógico a través de herramientas y equipos que permitan una doble autenticación y verificación biométrica, con el fin de minimizar la suplantación, en los sistemas de la Fuerza y estandarizando un sistema único de identificación que integra las medidas

físicas y lógicas, así mismo la analítica asociada a los sistemas debe garantizar la seguridad y reconocimiento de los eventos que pueden generar riesgos a la institución, con el fin de ser más eficientes y optimiza el uso del recurso humano para la reacción ante cualquier eventualidad.

En séptima instancia, se encuentra la migración a Hiperconvergencia para los próximos 4 años, con el fin de mejorar la capacidad de procesamiento, disponibilidad, administración y seguridad, de la información de la institución, así como la optimización del Data Center, que deberá integrar todos los servicios de TI, Comando y Control y Comunicaciones, generando una economía de escala y optimización del talento humano, garantizando la posibilidad de una estructura multinube, reducción de costos en servicios públicos, aumentar la disponibilidad, reducción de espacio físico en el datacenter, facilidad en la integración de servicios, optimización de hardware y software y políticas centralizadas de gestión, administración y seguridad.

En octavo lugar, el tema de seguridad como eje transversal a toda la institución tiene tres componentes principales, el primero en lo referente a equipos e infraestructura que deberán ser actualizados con el fin de garantizar que se cuente con los respectivos soportes de las empresas fabricantes y estén acordes a las necesidades de los estándares de documentos de identificación generados por la oficina de capital humano del MDN, para minimizar riesgos, así mismo, desde la perspectiva de software es necesario verificar que todos los sistemas fueron hechos con las mejores prácticas y cuentan con los niveles de seguridad que los nuevos retos en materia de autenticación y analítica se requieren para ser asertivos y oportunos en la información suministrada para la toma de decisiones, generando valor en tiempo real.

Como noveno elemento, se plantea la perspectiva de ciberseguridad, que tiene tres líneas de acción, la primera es la aplicación de herramientas que permitan controlar las amenazas de día cero, con componentes de inteligencia artificial, con el fin de poder procesar y mitigar dichos riesgos, el segundo eje es de infraestructura, llevando a punto los equipos que reduzcan al máximo la posible vulnerabilidad de la institución, y finalmente cualificar permanentemente al

personal para poder responder de manera asertiva ante cualquier violación a los protocolos de seguridad.

Basado en el PETI 2018 - 2022 del MDN se tienen en cuenta las líneas de acción establecidas en el mismo, “1) Lineamientos y Estándares TI; 2) Gobierno de TI; 3) Investigación e Innovación; 4) Uso y Apropiación; 5) Gestión de Proyectos; y 6) Seguimiento y Evaluación”, en lo referente a “Lineamientos y Estándares en TI”, el reto institucional, es la estandarización y el reto es poder mantener dichos estándares y estar a la vanguardia de la tecnología y necesidades, con el mismo tipo de infraestructura, arquitectura, protocolos, sistemas de información, lenguajes, bases de datos, e integración; respecto a “Gobierno en TI”, es necesario unificar la infraestructura en cada unidad y garantizando una sola unidad de administración, gestión, control y monitoreo, garantizando el adecuado uso de los dispositivos de usuario final, así como el acompañamiento a cualquier dependencia que adelante un proyecto que tenga componentes de TI, adicionalmente es necesario mantener políticas de seguridad que garanticen el uso adecuado de la tecnología. Respecto a “Investigación e Innovación”, es necesario establecer acuerdos de servicio con la Jefatura de Educación Aeronáutica (JEA), para articular las necesidades de JETIC con el CETAD, que ha generado desarrollos y productos con investigación aplicada, para la solución de problemas institucionales. En lo referente a “uso y apropiación”, es mandatorio abordar dos líneas de acción, la primero respecto a hacer el adecuado despliegue de las herramientas informáticas, y la segunda establecer a través de JEA, en las escuelas de formación programas de capacitación que garanticen la estandarización del uso de las herramientas informáticas. Por el lado de “Gestión de proyectos”, se propone el uso de metodología AGILE, que garantice una óptima implementación de los proyectos y su adecuado seguimiento. Finalmente, en “seguimiento y evaluación”, se plantean tableros de control a través de Power BI, para facilitar el seguimiento estratégico y la verificación de las metas propuestas.

De la misma manera, se definen elementos para estas estrategias acordes con los lineamientos de MINTIC, “así: 1) Personas: a) Permanencia y Crecimiento, y b) Entrenamiento en TI Sectorial y Enfocado; 2) Procesos: a) Fortalecer Gobierno de TI, b) Arquitectura Empresarial, c) Adoptar Mejores prácticas, y d) Fortalecer

las Inversiones en TI; 3) Infraestructura: a) Fortalecer Ciberdefensa y Ciberseguridad, b) Consolidación Tecnológica, y c) Nube Sectorial”.

Desde la perspectiva de las estrategias de MINTIC, en lo referente a “personas”, se tienen dos aproximaciones, primero desde la perspectiva de usuarios, quienes necesitan una educación para garantizar el uso y apropiación, así mismo generar una cultura de seguridad, para minimizar los riesgos, por otra parte respecto al personal de TI, quienes necesitan igualmente un programa de formación y especialización constante, que garantice un nivel de pericia alto, con el fin de minimizar los riesgos de la organización y puedan proyectar los pasos futuros que se necesitan dar para estar acorde con las necesidades y proyección institucional.

Respecto a permanencia y crecimiento, se tiene la perspectiva de personas y equipo. En cuanto a personas, es necesario que el personal cualificado se mantenga en las áreas de trabajo de su experticia para garantizar y motivar la permanencia del personal en la institución, así mismo el proyectar la carrera en cada área de conocimiento, que, para el caso de la FAC, son Infraestructura, Seguridad, Sistemas de Información y Comando y control.

Respecto a equipo la permanencia hace referencia a la obsolescencia de equipos y su tiempo de renovación, actualización de los mismos e inventario.

Para el caso de “Entrenamiento en TI Sectorial y Enfocado”, se analiza la especialización del personal en sus áreas de conocimiento con la pertinencia asociada a las tecnologías existentes en la fuerza y acorde con la proyección que se tiene las cuatro áreas de desarrollo de la Fuerza, Infraestructura, Sistemas de Información, Seguridad y Comando y Control.

Para los Procesos es necesario adoptarlos desde la perspectiva de Seis Sigma para su optimización y apoyarse en un BPM para su implementación, con el fin de lograr establecer su optimización, eliminar las tareas que no agregan valor, reducir tiempos, costos y tareas e implementar indicadores, asociados a Seis Sigma.

En lo referente a Fortalecer Gobierno de TI, es necesario el despliegue de las políticas de TI a toda la organización, aumentar el nivel de gobernanza y

autoridad y control tanto de los equipos de usuario final, como de los aplicativos de la organización, de igual manera garantizar la seguridad, conectividad y acceso a los sistemas necesarios para el desarrollo del trabajo de cada persona.

Para la Arquitectura Empresarial, no solamente es necesario como se planea la infraestructura física de las redes WAN y LAN, sino de los sistemas de información, su funcionamiento e interoperabilidad, para garantizar la operación, seguridad y disponibilidad.

Adoptar Mejores prácticas, es una actividad permanente asociada a ITIL y Seis Sigma, como ejes fundamentales del mejoramiento continuo, pero es necesario permanentemente hacer una valoración de la actividad de las organizaciones que se mantienen a la vanguardia en IT.

Para Fortalecer las Inversiones en TI es necesario hacer un adecuado planeamiento y renovación de equipos y sistemas, en razón a la velocidad de los desarrollos tecnológicos, la obsolescencia de los equipos y sistemas es muy rápido, así que la vida útil de los mismos en el mejor de los casos no supera los 5 años, por lo que se requiere de vigencias futuras que garanticen dicho funcionamiento, garantía y soporte.

Mantener la Infraestructura de TI, es un reto, tanto económico como técnico, donde los constantes requerimientos, innovaciones y desarrollos deben ser considerados para lograr estabilizar las redes y lograr su mejor desempeño, con el fin de satisfacer las necesidades de la organización.

El Fortalecimiento de Ciberdefensa y Ciberseguridad es un reto permanente, debido a que diariamente al rededor del mundo son millones los ataques que se surten, así mismo el reto de garantizar la seguridad cibernética es un compromiso diario que requiere capacidad técnica, de infraestructura, software y a través de analítica y machine learning la adecuada interpretación y respuesta ante cada evento.

La Consolidación Tecnológica, es llegar al estado del arte previsto en el ejercicio de planeación de capacidades, para garantizar una infraestructura y servicios acordes a las necesidades operacionales y administrativas, que garanticen su

adecuado uso y apropiación por parte de los funcionarios, disponibles en cualquier sitio y en todo momento.

Para el aspecto de Nube Sectorial, en primer término, la FAC migrará todos los servicios a Hiperconvergencia, con el fin de tener la posibilidad de operación multinube, y dentro de este contexto optar por nube pública o privada, de acuerdo a las necesidades existentes, pero es necesario romper varios mitos, el primero respecto a la seguridad, en segundo término, a la disponibilidad, y en tercer término al acceso.

Estos componentes y líneas de acción estarán enmarcados dentro de los procesos de la Fuerza Aérea Colombiana y se define un marco de tiempo para el desarrollo e implementación de cada uno de los mismos, teniendo como premisas de su implementación, la necesidad del usuario, los elementos más críticos para el cumplimiento de la misión, la disponibilidad presupuestal y el riesgo en seguridad.

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones están revolucionando los planteamientos organizacionales y competitivos y lo están haciendo de forma estratégica. El alto impacto que han generado las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito Nacional y especialmente en el desarrollo de las entidades públicas, ha convertido el uso de las herramientas informáticas y computacionales en un instrumento organizacional-transversal, que aporta valor agregado dentro de un modelo de gestión integral por procesos y servicios en función del correcto desarrollo de las actividades misionales.

La tecnología tiene el potencial de hacer que el Estado tome una posición social de impacto, y prestar de esta manera mejores servicios, tomar mejores decisiones frente a las políticas, los programas, los proyectos y los planes; hacer mejores evaluaciones de las acciones emprendidas, tomar las correcciones a tiempo y lo más importante, generar un alto impacto en la sociedad en general.

El esquema organizacional de la Fuerza Aérea Colombiana ha repercutido en la proliferación de múltiples soluciones informáticas que satisfacen las necesidades puntuales de cada Jefatura, el proceso no es solucionado en forma general y por ende su alcance no es Institucional, los aplicativos trabajan en forma aislada

generando redundancia de datos y de funciones, bajos tiempos de respuesta, falta de confiabilidad y calidad de la información que reciben los Altos Mandos para la toma de decisiones. La misión fundamental de los Sistemas de Información (SI) y de las Tecnologías de la Información (TI) debe ser apoyar las decisiones estratégicas de la Fuerza Aérea, contribuyendo de manera decisiva a los objetivos y estrategias a nivel estratégico, táctico y operacional. Los SI y las TI constituyen hoy una herramienta decisiva prácticamente en todas las áreas de la Fuerza.

## 2. OBJETIVO

Orientar la gestión de TIC en las dependencias de la Fuerza Aérea Colombiana en concordancia con la reglamentación nacional vigente del sector, a través de la definición de políticas, estrategias, modelo de gestión y modelo de planeación que permitan implementar las tecnologías de información como eje transversal a toda la institución, con el propósito de facilitar el uso de los sistemas de información para la solución de la gestión operacional y administrativa.

### 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- ✓ Adelantar la planeación del sector para los próximos 5 años.
- ✓ Definir la arquitectura empresarial del sector para la FAC.
- ✓ Reducir la brecha existente en TI, respecto a las necesidades.
- ✓ Definir la estrategia de uso y apropiación de los sistemas de información.
- ✓ Establecer el proceso de planeación, seguimiento y evaluación de la estrategia de TIC del sector.
- ✓ Establecer un modelo de gestión de TIC ajustado a las necesidades de la Fuerza Aérea Colombiana.
- ✓ Disminuir las brechas identificadas en el análisis de situación.
- ✓ Generar cultura para el entendimiento de los sistemas de información que usa la FAC mediante el plan de comunicaciones del PETI.
- ✓ Garantizar la SUPERIORIDAD DE LA INFORMACIÓN a nivel institucional.
- ✓ Aprovechamiento de las comunicaciones y la infraestructura tecnológica requerida para el óptimo funcionamiento de los servicios de TIC de la FAC a nivel nacional o donde se requieran.

### 3. ALCANCE

El presente Documento tendrá aplicación en todos los niveles de la organización y será guía rector del nivel central, las UMAS, las Escuelas de formación, los Clubes, el Museo Aeroespacial, Colegios, Agencia de compras, Agregadurías y centros de investigación y desarrollo y tiene un alcance para el período 2018 al 2022.

Así mismo, el presente documento alinea los sistemas de información con las políticas del sector a nivel nacional, permitiendo articular las herramientas que se utilizan en las dependencias de la Fuerza Aérea Colombiana para el período 2019-2022. Teniendo en cuenta que de existir modificaciones en la normatividad nacional del sector y en la institución este Documento deberá actualizarse cuando sea procedente.

Este documento se convierte en la guía principal sobre la cual deben estructurar y definir la planeación y gestión tecnológica, la mejora de procesos internos y el intercambio de información de los proyectos de TIC., el aprovechamiento de la información para el análisis, la toma de decisiones y el mejoramiento permanente hacia una eficaz gestión institucional.

### 4. MARCO NORMATIVO

A continuación, se presentan las principales normas aplicables, a considerar con respecto a la elaboración del documento PETI y otras regulaciones relevantes para el sector Defensa en el tema tecnológico.

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 1955 de 2019	“Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”.
Ley 1978 de 2019	Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen

	competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones.
Manual de Gobierno Digital - 2018	En este documento se desarrolla el proceso de implementación de la Política de Gobierno Digital a través de los siguientes cuatro (4) momentos: 1. Conocer la política; 2. Planear la política; 3. Ejecutar la política; y 4. Medir la política; cada uno de ellos incorpora las acciones que permitirán desarrollar la Política en las entidades públicas de nivel nacional y territorial.
Decreto 1008 - 2018	"Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".
Documento CONPES 3920 - 2018	POLÍTICA NACIONAL DE EXPLOTACIÓN DE DATOS (BIG DATA)
Decreto 1413-2017	"Por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente el capítulo IV del título 111 de la Ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales"
Documento CONPES 3854-2016	POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD DIGITAL
Decreto 1083 -2015	"Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual incluye el Decreto 2573 de 2014 que establece los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea (Hoy Gobierno Digital)"
Ley 1712 de 2014	"Por la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones".
NTC-ISO/IEC Colombiana 27001:20013	Tecnologías de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información. Requisitos.
Art. 217 de la Constitución Política	Finalidad primordial de las Fuerzas Militares.
Ley 527 de 1999	Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.
Ley 594 de 2000.	Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones.

Ley 962 de 2005	Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos Administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.
Decreto 1747 de 2000	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 527 de 1999, en lo relacionado con: “Las entidades de certificación, los certificados y las firmas digitales”.
Resolución 0891 del 16 de marzo de 2009	Por la cual se crea el Comité de Integración de Tecnologías de Información y Comunicaciones – CITI – del Sector Defensa, para fijar las políticas de estandarización en materia de tecnología, comunicaciones y servicios en el Ministerio de Defensa Nacional
Ley 1273 de 2009	Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
Ley 1341 de 2009	Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
Decreto 19 de 2012 Nivel Nacional	Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
Decreto 2609 de 2012 Nivel Nacional	Por el cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58 y 59 de la Ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de Gestión Documental para todas las Entidades del Estado.
Disposición 061 del 22 de diciembre de 2017	Por la cual se reestructura la organización de las dependencias de la Fuerza Aérea Colombiana
Plan Nacional de Tecnologías de la Información	Plan de implementación de TI en Colombia
Modelo de Gestión de la Fuerza Aérea Colombiana	“Busca liderar la organización desde un enfoque holístico y sistémico, basado en el rediseño de procesos; parte del estudio pormenorizado de las actividades y tareas que se desarrollan en cada una de las Áreas Funcionales y Departamentos del Nivel Central, con el propósito de conformar los Procesos Gerenciales, Misionales y de Apoyo”. (FAC, 2018)
Circular 17 de 2011	Por la cual se reglamenta y ordena la verificación del uso legal de software en las entidades u organismos públicos de orden nacional y territorial

Decreto 1377 de 2013	Reglamentar parcialmente la Ley, 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
Directiva presidencial 002 de 2002	Respeto al derecho de autor y los derechos conexos, en lo referente a utilización de programas de ordenador (software)
Decreto 886 de 2014	El presente decreto tiene como objeto reglamentar la información mínima que debe contener el Registro Nacional de Bases de Datos
Decreto 090 de 2018	Serán objeto de inscripción en el Registro Nacional de Bases de Datos, las bases de datos que contengan datos personales cuyo Tratamiento automatizado o manual sea de sociedades y/o entidades sin ánimo de lucro y personas jurídicas de naturaleza pública.
Decreto 1078 de 2015	Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-se crea la Agencia Nacional de Espectro
Política Sectorial de Tecnologías en la NUBE - Circular MINDEFENSA.	Uso de soluciones en la NUBE a nivel Institucional; Para permitir que los sistemas de TI sean escalables y elásticos bajo demanda.
Directiva Permanente No. 03 de 2019 - MDN.	Política de privacidad y protección de datos; define los lineamientos la política de tratamiento de datos personales en el Ministerio de Defensa.
Resolución MDN-5563 2018	Por la cual se formula el PETI del Sector Defensa y Seguridad 2018-2022' y se emiten otros lineamientos relacionados con las TIC y las Comunicaciones en el Sector Defensa.
Directiva Permanente No. 0118000010005 /MDN - COGFM-JEMCO-SEMPE-CGDJ6-DIPCO-SEDID-23,1	Dar lineamientos y directrices para la planificación, administración y articulación de las TIC a nivel FFMM con la Estandarización, integración de las capacidades en apoyo al desarrollo de operaciones conjuntas.
Directiva Permanente No. 0118000009905 /MDN - COGFM-JEMCO-SEMPE-CGDJ6-DIPCO-SEDID-23,1	Definir los lineamientos y directrices para alcanzar los niveles de estandarización, integración e interoperabilidad requeridos, en apoyo al desarrollo de las Operaciones Conjuntas, Coordinadas, Interinstitucionales y Combinadas, en cumplimiento al PETI sectorial del (MDN), PEM 2030, y los planes institucionales.
Resolución No. 0000548 del 2017	Código de buen Gobierno del Ministerio, Fondo de tecnología de la información y Comunicaciones.
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral

	de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2194-2017	Decreto modificatorio del artículo 2.2.2.4.1 del Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto número 1078 de 2015.
Decreto 415 del 2016	El presente Decreto tiene por objeto señalar los lineamientos para el fortalecimiento institucional y ejecución de los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en la respectiva entidad.
Directiva Permanente 2014-18-MDN	Implementación de un sistema de seguridad de la información y estandarización de las Políticas de Seguridad de la información para el sector Defensa.
Decreto 32 de 2013.	Creación de la comisión intersectorial que se denominará "Comisión Nacional Digital y de Información Estatal", cuyo objeto será la coordinación y orientación superior de la ejecución de funciones y servicios públicos relacionados con el manejo de la información pública, el uso de infraestructura tecnológica de la información para - emitir los lineamientos rectores del Grupo de Respuesta a Emergencias Cibernéticas de Colombia del MDN.
Circular 2018-272-MDN	La utilización de servicios en la nube se debe realizar bajo los siguientes parámetros: servicios de CLOUD debe ser clara las obligaciones del contratista en cuanto a la responsabilidad respecto a la conservación de los contenidos (información), borrado de datos, propiedad intelectual y niveles de servicio (ANS).
Resolución 774 de 2018 ANE	Por la cual se adoptan los límites de exposición de las personas a los campos electromagnéticos, se reglamentan las condiciones que deben reunir las estaciones radioeléctricas para cumplirlos y se dictan disposiciones relacionadas con el despliegue de antenas de radiocomunicaciones
Decreto 2573 de 2014	Son los lineamientos, instrumentos y plazos de la estrategia de Gobierno en línea para garantizar el máximo aprovechamiento de las TIC, con el fin de contribuir con la participación de un Estado más eficiente y más participativo.

## 5. RUPTURAS ESTRATÉGICAS

Las siguientes rupturas estratégicas fueron identificadas en la institución y deben comunicar un cambio en el enfoque estratégico, de tal forma que le permite

transformar, innovar, adoptar un modelo y permitir que la tecnología se vuelva un instrumento que genera valor y un agente de transformación para toda la Fuerza Aérea Colombiana, así:

Paradigmas a romper:

- Las TIC son un área de apoyo.  
La tecnología debe ser considerada un factor de valor estratégico para la institución, en razón a que es transversal a toda la institución y tiene la capacidad de proveer las herramientas necesarias para automatizar procesos, entregar tableros de control y soportar la toma de decisiones en tiempo real.
- Las TIC se pueden manejar a cada nivel de la organización.  
La gestión de TI requiere una gerencia integral que dé resultados, optimice el uso de los recursos y garantice su disponibilidad, seguridad y oportunidad y estandarice los protocolos de manejos de información, seguridad, lenguajes, infraestructura y conectividad.
- La información no es oportuna, confiable y ni detallada.  
Las TIC tienen la capacidad de entregar la información oportuna, confiable y detallada a cada nivel de la institución, que permita una toma de decisiones informada y establecer los controles necesarios para la ejecución de los procesos institucionales.
- Necesidad de aumento de la capacidad de análisis de información en todas las áreas de la institución.  
Con base en la información existente es necesario implementar los motores que generen la analítica que integre múltiples fuentes de datos, para ser asertivos y predictivos, optimizando recursos y siendo más ágiles y oportunos en la toma de decisiones.
- Necesidad de liderazgo al interior de la institución para la gestión de Sistemas de Información.  
Para el gobierno corporativo se hace indispensable, que se garantice el cumplimiento de políticas, estrategia y proyección.
- Definir estándares de integración e interoperabilidad.

Al levantar el inventario de los sistemas de información, la infraestructura y elementos activos y pasivos, se establecen criterios de estandarización e interoperabilidad.

- «Desarrollar en casa» vs. «Comprar software comercial».
 

Es necesario plantear como línea de acción la integración, para articular los diferentes sistemas existentes.
- Alinear las soluciones con los procesos, aprovechando las oportunidades de la tecnología, según el costo/beneficio.
 

Lograr la automatización de los procesos a través de soluciones como ERP y fortalecer el desarrollo interno de soluciones con amplia cobertura.
- La gestión de los servicios tecnológicos debe ser: tercerizada, especializada, gerenciada – con tecnología sostenible y escalable.
 

De acuerdo a la experticia de cada tema se hace necesario buscar los fabricantes, integradores y prestadores de servicio de primer nivel, para garantizar soporte, servicio y equipos de una calidad que garantice el mejor servicio a la institución.
- Fortalecer el equipo humano de la institución y desarrollar sus capacidades de uso y apropiación de TIC.
 

Se hace necesario un plan de incorporación, entrenamiento y capacitación, que garantice un nivel de respuesta acorde a la necesidad tecnológica de la institución.

## 6. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL

En este apartado se desea ilustrar el estado actual de las Tecnologías de la Información de la FAC en relación con los dominios del marco de referencia de Arquitectura Empresarial, a partir de los siguientes parámetros se proyecta la visión de lo que se espera en materia de gestión de TI en la FAC.

### 6.1. RED AIRE TIERRA

La red Aire Tierra de la Fuerza Aérea Colombiana es la más importante para el desarrollo de operaciones aéreas ya que con ésta se ejerce el mando y control de cada una de las operaciones que se adelantan en las diferentes misiones que

ejecuta la Fuerza. El sistema de comunicaciones aire-tierra de la Fuerza Aérea está compuesto por el sistema de comunicaciones de voz (VCS) instalado en las torres de control y los centros de comando y control de las unidades militares aéreas y por los radios de alcance extendido instalados en los cerros militares a lo largo y ancho del país, los cuales son asignados a cada Unidad dependiendo de su área de responsabilidad.

## **6.2. RED MÓVIL DIGITAL**

La red móvil digital de las Fuerzas Militares es en donde operan los radios trunking de la Fuerza Aérea Colombiana, los cuales son utilizados para las comunicaciones de seguridad y administrativas en las unidades aéreas, así como por el personal de protección de los altos mandos de la FAC. Actualmente se cuentan con 88 canales trunking en sitios de repetición del CGFM y 1297 equipos suscriptores operando en toda la organización.

## **6.3. RED SATELITAL**

Como complemento y backup de las redes de comunicaciones por microondas y Fibra óptica suministrados por la Red Integrada de Servicios o a través de canales arrendados con operadores de comunicaciones particulares, se cuenta con una red satelital con el fin de suministrar los servicios TIC a nivel estratégico en la Fuerza los cuales se encuentran ubicados en todas los Comandos Aéreos, unidades estratégicas de los ART, Sistemas de Radares de Vigilancia.

La red satelital está basada en la tecnología del fabricante GILAT en banda de frecuencias Ku con un HUB ubicado en las instalaciones de CATAM y 42 estaciones satelitales remotas a nivel nacional.

## **6.4. CANALES DE DATOS TERRESTRE.**

Los canales de datos terrestres están conformados por enlaces de microondas suministrados por la Red Integrada de Comunicaciones del CGFM, y constituyen los canales principales para el transporte de los servicios de voz, datos y video

por parte de la Fuerza aérea a nivel Nacional. En los mismos sitios se cuenta como respaldo con canales de datos arrendados a través de un operador comercial.

Los canales con que se cuenta actualmente en las Unidades Aéreas de la FAC, sitios radar y puestos de mando son a través de enlaces de microondas de alta capacidad de tecnología IP, cuya administración es realizada por la Jefatura de Comunicaciones y Tecnologías de la Información del COGFM.

#### **6.5. COMUNICACIONES UNIFICADAS (VIDEOCONFERENCIA, TELEFONIA), DATACENTER, REDES, ALMACENAMIENTO.**

Los sistemas que componen las comunicaciones unificadas en la Fuerza Aérea están constituidos por el sistema de videoconferencia y el sistema de telefonía. Actualmente se encuentran abonados, con capacidad de comunicaciones local entre las unidades, salidas a través de microondas de la RIC, y conexión con telefonía pública PSTN. A nivel de la FAC se cuenta con datacenter, donde se encuentran localizados los equipos principales de Comunicaciones y los servidores principales de los sistemas de información, bases de datos y servicios administrativos. Allí se cuenta con respaldo de energía de planta eléctrica y UPS, así misma conectividad a nivel de canales de fibra óptica y enlace de RIC.

La FAC, maneja una Red SAN (Storage Área Network) que permite interconectar todos los almacenamientos y servidores ubicados en el Centro de Cómputo y por ende se tiene una mejor administración de la red SAN y se tiene un backup efectivo de las aplicaciones y bases de datos de la FAC. A nivel de cableado estructurado el comando de la fuerza y las unidades aéreas manejan cable UTP categoría 5E y 6A y algunas conexiones con Fibra Óptica. De igual forma la FAC se encuentra en proceso de migración de toda la infraestructura de cómputo y almacenamiento a un sistema de Hiperconvergencia mediante el cual se podrá hacer el salto a una nube privada para posteriormente contar con un esquema de nube híbrida multicloud. La plataforma de correo electrónico se encuentra actualmente en una infraestructura híbrida en la cual el 70% de las cuentas están en la nube de Microsoft y el 30% on premise en la plataforma Exchange de Microsoft.

## 6.6. RED DE RADARES

La Fuerza Aérea Colombiana cuenta actualmente con varios radares, y cuya señal es explotada tanto localmente como en los centros de control, a través del sistema de visualización y el sistema de Comando y Control.

## 6.7. SISTEMA DE RADIOAYUDAS y AYUDAS VISUALES A LA NAVEGACION AEREA

La Fuerza Aérea Colombiana cuenta actualmente con un sistema de radioayudas y ayudas aeroportuarias necesarios para garantizar la confiabilidad y seguridad en el despegue y aproximación aérea de las aeronaves que operan en las unidades Militares de la FAC Categorizados nivel I, permiten la posibilidad de realizar operaciones de vuelo por instrumentos, Sistemas VOR Doppler (DVOR), DME y ILS (Localizador y Glide Slope). En cuanto ayudas visuales a la navegación aérea, actualmente la Fuerza Aérea Colombiana cuenta aeródromos iluminados (borde de pista, umbral, taxeo y rampa). Adicional a estos sistemas tienen instalados como apoyo siguientes ayudas visuales para los mismos aeródromos: Faro giratorio, ALS, PAPI, avisos luminosos y conos de viento.

Como apoyo a los sistemas de ayudas Aeroportuarias, la Dirección cuenta con sistemas de barreras de frenado y la posibilidad de instalar un sistema de barrera de frenado Móvil.

Como parte del soporte al Comando y Control, así como al sistema de meteorología de la FAC se soporta la operación de Estaciones meteorológicas automáticas, estaciones meteorológicas tácticas y Radiómetros.

Los sistemas de ayudas visuales poseen también un componente eléctrico de respaldo de energía convencional y solar.

Así mismo se cuenta con reguladores de corriente constante que tiene el sistema de ayudas visuales. Otro de los componentes del sistema es el control de los circuitos de iluminación desde la torre de control.

Así mismo, se cuenta con reguladores de corriente constante que tiene el sistema de ayudas visuales.

## 6.8. SISTEMAS DE INFORMACION

La Fuerza Aérea Colombiana cuenta actualmente con sistemas de información propietarios, sistemas de información comerciales, sistemas de información sectoriales, y software de base de datos con el fin de cumplir a nivel de toda la organización con las tareas administrativas y operacionales propias de la Fuerza que conllevan al cumplimiento de la misión constitucional que le ha sido asignada a la Fuerza Aérea Colombiana.

Una parte importante para la ciudadanía son los datos abiertos que la FAC comparte, estos son:

- \* Carreras profesionales convocadas oficiales cuerpo administrativo
- \* Registro estadístico PQRSDF
- \* Registro de activos e índice de información pública, reservada y clasificada

Los anteriores datos son actualizados de manera semestral en el portal web [www.datos.gov.co](http://www.datos.gov.co), y para proporcionar orientaciones y buenas prácticas para el desarrollo de estrategias de apertura y uso de datos abiertos de la Fuerza Aérea Colombiana, encaminadas a la generación de valor económico y social en los distintos ámbitos de la sociedad se dispuso la GUÍA DE DATOS ABIERTOS disponible en la suite visión bajo el código GA-JETIC-GUI-003.

## 6.9. SEGURIDAD DE LA INFORMACION

La función principal de la Dirección de seguridad de la Información es alinear la seguridad de TI con los objetivos de la misión, asegurando confidencialidad, integridad y disponibilidad de los activos, la información, los datos y los servicios de Tecnologías. Esta dependencia se encuentra implementado las políticas de

seguridad de la información y se plantea como plan operacional de seguridad y privacidad de la información las siguientes tareas para el año 2021:

Plan operacional de seguridad y privacidad de la información																	
TAREA	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLE	2021														
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Conformación del comité de seguridad de la información	Legalización Comité de Seguridad de la Información, con el objetivo de apoyar a la implementación de la Directiva 014,	Resolución con el nombramiento del Comité de Seguridad de la Información.	■														
Elaboración instructivos de Seguridad de la Información.	Realizar la elaboración de los Instructivos de Seguridad de la Información, de acuerdo a lo establecido en la Directiva 014.	Soporte de la legalización de los Instructivos de Seguridad de la Información.		■													
Implementación de controles y medidas de seguridad	Tiene como objetivo el asegurar el cumplimiento de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y confiabilidad de la información a través del cumplimiento de la Política de Seguridad Y Privacidad de la Información.	Autodiagnóstico del Nivel De Madurez Del Modelo De Seguridad Y Privacidad De La Información											■				
Consolidación de activos de información	Levantamiento de información correspondiente a la Gestión de Activos de información, dando cumplimiento a la Guía para la Gestión y clasificación de activos de Información.	Informe de avance de acuerdo a la Matriz de Inventario y Clasificación de Activos de Información FAC															■
Gestión de riesgos de seguridad de la Información.	Consolidado de la información de acuerdo a lo relacionado en la Guía Metodológica para la Gestión de Riesgos de Seguridad de la Información.	Informe de avance de acuerdo a la Matriz de Riesgo de Seguridad de la Información															■
Plan de capacitación, sensibilidad y comunicación de seguridad de la información.		Documento guía para el cumplimiento del plan relacionado.	■														
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (GENERALIDADES)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Enero	■														
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (III. SEGURIDAD DE LOS RECURSOS HUMANOS)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Febrero		■													
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (IV. GESTIÓN DE ACTIVOS)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Marzo			■												
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (V. CONTROL DE ACCESO LÓGICO Y FÍSICO)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Abril				■											
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (VI. DISPOSITIVOS MÓVILES)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Mayo					■										
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (VIII. ESCRITORIO Y PANTALLA LIMPIA)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Junio						■									
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (IX. TRANSFERENCIA DE LA INFORMACIÓN)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Julio							■								
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (X. TRATAMIENTO Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Agosto								■							
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (XV. CONEXIÓN A LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE LA FAC A TRAVÉS DE VPN)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Septiembre											■				
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (XVIII. USO DE REDES SOCIALES)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Octubre															■
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (XIX. GESTIÓN DE INCIDENTES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN)		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Noviembre															■
Socialización Directiva permanente no 14 -2020-MDM-COGFM-COFAC-JEMFA-CAF-JETIC (XII. MANEJO DE INFORMACIÓN, MATERIAL E INSTALACIONES QUE GOZAN DE RESERVA LEGAL Y CUMPLIMIENTO).		Muestra boletín de seguridad de la información, mes de Diciembre															■

## 6.10. OFICINA SOPORTE TÉCNICO.

La Oficina de soporte técnico de la FAC, es operada a nivel central en el Comando de la Fuerza, y es la encargada de brindar soporte técnico de primer nivel, remoto y en sitio a las capacidades de TIC, en: o Plataforma Tecnológica de la Fuerza (equipos Administrativos). o Sistemas de información. o Mando y control. o Comunicaciones. o Radio ayudas y ayudas aeroportuarias. o Radars de la FAC. El software de gestión de mesa de servicios cuenta con

funcionalidades que están alineadas con las buenas prácticas internacionales y cumplen con los mejores estándares de calidad. Cuenta con certificación PinkVerify para los procesos con las mejores prácticas ITIL. Permite dar soporte a diferentes tipos de casos como solicitudes, requerimientos de servicio e incidentes aportando beneficios como los siguientes:

- Gestión y control sobre las solicitudes al Service Desk.
- Organización y control en la prestación de los servicios.
- Información completa por cada caso.
- Monitoreo continuo de casos.
- Acceso a consola web para seguimiento de casos.
- Implementación de mejores prácticas ITIL.
- Solución efectiva a los incidentes.
- Mayor productividad por parte de los especialistas.
- Asistencia permanente especializada.
- Mayores niveles de servicio y soporte a clientes internos.
- Reducción de costos de soporte.
- Reducción de asistencia técnica y costos del servicio.
- Disminución en tiempos de respuesta a usuarios.
- Gestión de componentes de IT y demás activos tecnológicos.
- Manejo de la continuidad de servicios de IT.
- Información actualizada sobre los recursos de IT.
- Punto de repositorio de datos de los activos.
- Conocer el estado real de los activos, dónde están y quién los tiene.
- Control de hardware y la compra de software innecesario, mediante el seguimiento permanente del uso de los recursos.
- Con un único agente instalado en cada estación de trabajo se tiene información relevante de los activos (desempeño, cantidad, calidad, clasificación).
- Identificación de equipos subutilizados y aplicaciones desactualizadas.
- Prevención en el robo o pérdida de partes.

## 6.11. SISTEMAS DE SEGURIDAD ELECTRONICOS.

Los sistemas electrónicos de seguridad de la Fuerza Aérea surgen como una iniciativa de la Jefatura de Seguridad hacia el año 2005, donde se vio la enorme necesidad de complementar la seguridad física de las unidades aéreas con una alternativa tecnológica, la cual supliera el factor humano en áreas donde se tenían condiciones ambientales y geográficas de difícil acceso o visibilidad y que acortara el tiempo de reacción en caso de presentarse una novedad. Hoy en día se cuenta con sistemas electrónicos de seguridad, lo implementado en CCTV y Control de acceso, integrado en el modelo CCOSD (centro de comando de operaciones de Seguridad y Defensa), el cual se encarga de gestionar la información generada por estos dos sistemas.

## 7. ESTRATEGIA DE TIC

Se define como los principios, acciones y objetivos concretos que demuestran la forma como la Institución proyecta hacer uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones fortaleciendo el Direccionamiento estratégico, para el logro de su misión de una forma eficiente. La Estrategia TI es la base de la estrategia de la entidad para la toma de decisiones y busca dar valor al desarrollo institucional de la Fuerza Aérea Colombiana para el cumplimiento de su misión.

Partimos definiendo el contexto de la Institución desde Modelo de Gestión de la Fuerza Aérea, donde su estructura está conformado por tres ejes, así:

El eje estratégico, contiene la prospectiva y el BSC, como estrategia de fortalecimiento en la orientación del rumbo de la Fuerza para el logro de los objetivos.

El eje de los procesos, contiene el Sistema de Gestión de la Calidad, el SISTEDA (Sistema de Desarrollo Administrativo) y las técnicas estadísticas para el mejoramiento de los procesos como herramientas facilitadoras en la gestión del día a día de los mismos.

El eje de la transformación, contiene la gestión de proyectos como metodología para facilitar el control de los proyectos de inversión de la Fuerza.

Dentro del estado actual que hoy enmarca a la Fuerza Aérea Colombiana tomamos como referencia la Política de Defensa y Seguridad “Todos por un nuevo país” del Ministerio de Defensa Nacional, entre los objetivos estratégicos No. 4.6 establece “Transformar y modernizar de forma continua el Sector Defensa, así como mejorar la educación, bienestar, moral y la seguridad jurídica, la gestión financiera, presupuestal y contractual de la Fuerza Pública” , se proyecta una Fuerza Aérea polivalente, eficiente en el uso de sus recursos y con una organización que impulsa las capacidades para el logro de los objetivos estratégicos. De igual forma dentro del Plan Estratégico Institucional 2011-2030, la Fuerza Aérea Colombiana, se precisa “La modernización permanente de la Fuerza Aérea Colombiana”, actualizando la organización a un entorno dinámico que requiere una estructura flexible y que permita potencializar las capacidades de la Fuerza Aérea.

Actualmente la Jefatura de Tecnologías de Información, con el ánimo de brindar una orientación en el estado actual de la organización, el cómo está organizada y el entorno en el que se desarrolla, mostrará la misión, la visión, los objetivos y capacidades que se tienen, las cuales fueron analizadas al interior de la entidad, con el fin de tener una base sólida y ajustada para la proyección de la Fuerza a nivel de TIC.

## 7.1 MISIÓN

Asegurar el desarrollo, sostenimiento y protección de la arquitectura de TIC para apoyar el logro de los objetivos estratégicos de la FAC.

La misión de la Jefatura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Fuerza Aérea Colombiana está encaminada a cumplir con los siguientes aspectos:

- Direccionar estratégicamente la implementación y operación de tecnologías

de información y comunicación que sean eficientes y oportunas para el cumplimiento de la misión institucional.

- Suministrar servicios de TIC en toda la organización, con efectividad y oportunidad para el desarrollo de las operaciones aéreas multidimensionales que realice la Fuerza Aérea.
- Direccionamiento estratégico y la prestación de servicios TIC con oportunidad y efectividad se tendrá en cuenta los lineamientos emanados por el Ministerio de las TIC y por el Ministerio de Defensa Nacional, apoyándose en los planes estratégicos de TIC, arquitectura empresarial en materia de TI y aquellas buenas prácticas que se estén desarrollando en el sector y que sean aplicables en la Fuerza Aérea Colombiana.
- Definición con el usuario final de los acuerdos de nivel de servicio (ANS) para la prestación de los servicios de TI al interior de la FAC.
- Gestionar y realizar el soporte técnico en sus diferentes niveles para asegurar la disponibilidad de los sistemas de vigilancia, navegación y asesoría al vuelo que faciliten el comando y control durante el desarrollo de las operaciones.
- Desarrollar la política de Ciberseguridad que permita contrarrestar toda amenaza e incidente de naturaleza cibernética que afecte los activos de Información y la infraestructura crítica cibernética de la Fuerza Aérea Colombiana.

## 7.2 VISIÓN

En el 2022 la JETIC será un referente en el desarrollo, acceso, uso, apropiación, e innovación de tecnologías de punta, transversales, ágiles, seguras y permanentes gestionadas con talento humano cualificado, para brindar SUPERIORIDAD DE LA INFORMACIÓN, como factor diferencial y ventaja competitiva.

## 7.3 CAPACIDADES

Con el fin de integrarse en la taxonomía de capacidades en la FAC y MINDEF, alienado con el ejercicio de prospectiva planteado en modelo de planeación por capacidades del Ministerio de Defensa Nacional, las direcciones pertenecientes

a la Jefatura de Tecnologías de Información y Comunicaciones presentaron la siguiente propuesta detallada en la Figura 1, dando a conocer el área de capacidad específica, la sub-área de capacidad específica y la operación tipo asignada, con lo cual se refleja apoyo para el comando y control y la logística necesarios para realizar operaciones multidimensionales.

Lo anterior para cumplir parte de la misión de la FAC, enfocándose en “...dominar el espacio y el ciberespacio, en defensa de la soberanía...”, siempre teniendo en el horizonte la visión institucional de “Ejercer el dominio en el aire, el espacio y el ciberespacio...”, atendiendo los nuevos retos del gobierno nacional para brindar mejores servicios tanto a la ciudadanía como a los funcionarios de la Fuerza y demás partes interesadas del proceso, a través de la modernización, mantenimiento y planeación de servicios y equipos de Tecnología de Información y Comunicaciones.

No	Área de capacidad específica	Sub área de capacidad específica	Operaciones tipo
1	Comunicaciones Bajo Estándares Militares		<b>Gestión de datos y comunicaciones</b>
	Comunicaciones bajo estándares No Militares		
	Establecimiento de redes de telecomunicaciones		
2	Gestión de Arquitectura Empresarial de TIC	Definición de la Estrategia	<b>Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b>
		Gestión de la información	
		Gestión de Servicios tecnológicos	
		Gestión de Sistemas de información	
		Gobierno de TIC	
		Uso y apropiación	
	Interoperabilidad		
	Soporte a la seguridad digital		
	Soporte de la infraestructura de TIC		
3	Mantenimiento Menor	Mantenimiento aéreo Nivel I	<b>Mantenimiento</b>
		Mantenimiento aéreo Nivel II	
		Mantenimiento armamento Nivel I	
		Mantenimiento armamento Nivel II	
		Mantenimiento ayudas de comunicaciones Nivel I	
		Mantenimiento ayudas de comunicaciones Nivel II	
		Mantenimiento ayudas de navegación Nivel I	
		Mantenimiento ayudas de navegación Nivel II	
		Mantenimiento radares Nivel I	
		Mantenimiento radares Nivel II	
		Mantenimiento radioayudas Nivel I	
		Mantenimiento radioayudas Nivel II	
	Mantenimiento Mayor	Mantenimiento ayudas de comunicaciones Nivel III (DEPOT)	
		Mantenimiento ayudas de navegación Nivel III (DEPOT)	
		Mantenimiento radares Nivel III (DEPOT)	
		Mantenimiento radioayudas Nivel III (DEPOT)	

Figura 1. Taxonomía de Capacidades.

## 8 USO Y APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Respecto al uso y apropiación de la tecnología, se empleará los mecanismos necesarios para obtener una valoración del nivel de madurez en el Uso y apropiación de las TIC de los sistemas de información en la FAC, por parte de sus usuarios y sus colaboradores internos.

Para llevar a cabo este plan, se trabajará en los siguientes ámbitos donde se tendrá en cuenta los lineamientos nombrados en cada punto:

### 8.1 ESTRATEGIA PARA EL USO Y APROPIACIÓN

Se desarrollará la estrategia de Uso y Apropiación, teniendo en cuenta la matriz partes interesadas por cada nivel contemplado en la cadena de valor de la JETIC en donde se requerirá involucramiento del personal y compromiso. Para llegar a este logro se capacitará el personal de TIC de manera metódica, consistente y permanente, con el fin de servir de soporte en cada unidad, para acompañar el proceso de uso y apropiación de las herramientas, y para adquisición de capacidades con el fin de proponer nuevos desarrollos que requieran ser implementados. De igual forma anualmente se elaborará por parte de la JETIC, una evaluación del nivel de adopción de tecnología y satisfacción en el uso.

### 8.2 GESTIÓN DEL CAMBIO DE TI

Para trabajar este ámbito se realizará campañas de preparación al cambio, llevando un control de los sistemas de información para evaluar el nivel de adopción de los mismos, talleres de manejo del cambio y reuniones de escucha bajo el formato de “la tercera alternativa”, de Stephen Covey, para potencializar las posibles soluciones a las que se llegue, por parte de las partes interesadas. Una vez que la entidad realice la renovación tecnológica esta se hará con el acompañamiento de expertos en el proceso de Gestión del Cambio, y será obligatorio en el tema contractual la inclusión de aspectos como Capacitación, entrega de documentación técnica para el personal Técnico de la JETIC.

### 8.3 MEDICIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados recolectados en la medición de uso y apropiación de los sistemas de información, se analizarán que medidas deben emplearse para eliminar las brechas que puedan presentarse en la actividad, así mismo se mantendrá como política general “hacerle la vida más fácil al usuario”, lo que generará, trabajar sobre microservicios, con el fin de dar una respuesta rápida a sus requerimientos y una integración natural con las plataformas existentes.

De igual forma este análisis nos permitirá identificar posibles dependencias dentro de la FAC donde se debe desarrollar estrategias de capacitación, divulgación, manejo de la tecnología con el fin de mejorar las capacidades de Uso y Apropiación de la tecnología de la información y comunicación dentro de la FAC.

## 9 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En la Figura 2. Sistemas de Información por categoría. Se muestran los sistemas de información clasificados y se aclara en los casos de Sistemas de información Estratégicos y de Apoyo, si son de administración interna o externa a la FAC.

La responsabilidad del buen funcionamiento de los sistemas de información recae en la Dirección de Arquitecturas de Información con el personal asignado, mediante la administración de los recursos hardware que posee la FAC.

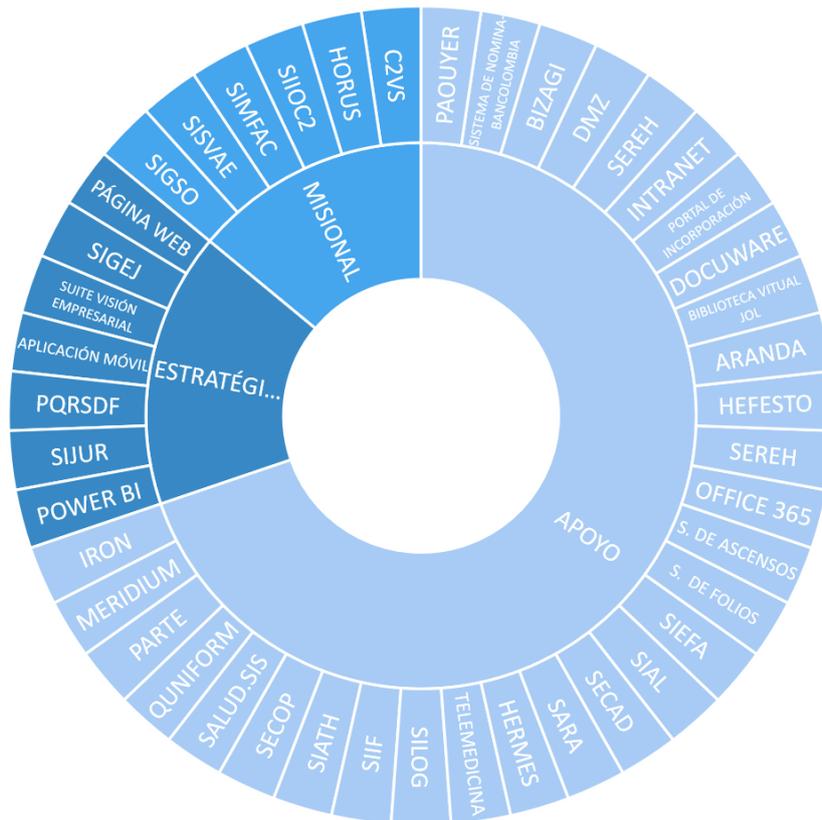


Figura 2. Sistemas de Información por categoría.

## 10 SERVICIOS TECNOLÓGICOS

En cuanto a Servicios Tecnológicos se describe la situación actual de acuerdo con las siguientes categorías:

### 10.1 ESTRATEGIA Y GOBIERNO

Se tiene en cuenta las siguientes situaciones:

- Los servicios tecnológicos tienen una gestión centralizada, la cual es encabezada por la Dirección de Tecnologías de Información y por la Dirección de Arquitecturas de Información.
- La Dirección de Tecnologías de Información vela por la gestión de equipos y los sistemas de Comando y Control en el datacenter al igual que para realizar los backups de los sistemas de información; la Dirección de Arquitecturas de Información hace la gestión de los demás sistemas de información y revisa

las arquitecturas de referencia de los sistemas de información y la metodología formal de desarrollo de software, con el propósito de orientar los procesos de construcción o evolución de los sistemas de Información y aplicaciones de la FAC.

- Para la prestación de los servicios tecnológicos en cuanto a disponibilidad, operación continúa, soporte a los usuarios, administración y mantenimiento, se tiene un grupo especializado el cual está distribuido con disponibilidades definidas para responder las 24 horas ante cualquier incidente que pueda presentarse, con bajo unos (ANS) acuerdos de nivel de servicio definidos a través del portafolio de servicios de la JETIC en el menor tiempo de respuesta posible, los requerimientos son canalizados desde el software de la mesa de ayuda a través de la oficina de soporte técnico, la cual da la primera asistencia a los usuarios.
- Para la implementación de mejores prácticas en cuanto a los servicios tecnológicos se implantó Office 365 con el ánimo de aprovechar las herramientas tecnológicas colaborativas e impulsar la optimización de tiempos.
- La implementación de Office 365, tiene un componente ético, al permitir a los diferentes usuarios y en especial a los de las escuelas de formación con dominio. edu.co, el uso de software licenciado de ofimática, como ejemplo institucional de la lucha contra el software ilegal.
- En cuanto a la tercerización de servicios se proyecta hacer uso de servicios de canales de datos satelitales y provisión de internet al igual que optimizar el recurso en los sectores anteriores nombrados.

## 10.2 ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

- La dirección de arquitectura de información administra los Sistemas de información que se emplean actualmente en la Fuerza mediante el personal orgánico de la Jefatura de Tecnologías de Información; conformado en equipos de administradores técnicos, administradores de bases de datos, y administradores funcionales.
- Los sistemas de información se encuentran alojados en las instalaciones de la Fuerza Aérea Colombiana en las diferentes localidades dispuestas para

almacenamiento de información.

### 10.3 CONECTIVIDAD

- Se tienen tres canales de conexión para la red WAN, en alta disponibilidad y bajo el formato de SDWAN.
- La arquitectura de las redes de datos y telecomunicaciones de la institución es realizada en su mayoría se encuentra en configuración estrella.
- Los canales de internet que brinda la institución se trabajan de manera restringida a través de permisos especiales de acuerdo con estudios a la persona y la labor que realiza dentro de la institución, para el resto de personal se cuenta con acceso abierto a páginas web con dominios: gov.co, edu.co y mil.co del sector estatal y se implementó una red interna INTRANET, en donde se puede hacer uso de los sistemas de información que se requiere en la Fuerza.

### 10.4 SERVICIOS DE OPERACIÓN Y ESPECIALIZADOS

- Los servicios que garantizan la operación, mantenimiento y soporte de la plataforma tecnológica de la Fuerza Aérea Colombiana a nivel de TIC son gestionados a través de la Oficina de soporte técnico, que opera con un equipo de solucionadores a través de la herramienta de Help desk de nivel 1, y un grupo de solucionadores de nivel 2 que corresponde a funcionarios de las Diferentes Direcciones de la JETIC, que administran técnicamente la infraestructura y los diferentes sistemas de información y comunicaciones de la Fuerza.
- La administración y operación de los servicios informáticos (correo electrónico, telefonía, comunicaciones unificadas, DNS, directorio activo, antivirus, antispam, mesa de servicios, servicios de impresión, entre otros), se realiza a través del personal de la Dirección de Tecnologías de la información y la Dirección de seguridad de la información.
- Se cuenta con contratos de soporte de algunas aplicaciones tales como: suite vision, docuware, pagina web y software de mesa de ayuda.

De igual forma a través de SOTEC se realiza un análisis general del estado de los servicios tecnológicos en la institución; con la información validada de la herramienta de mesa de ayuda de los módulos de requerimientos, incidentes y problemas, generando los respectivos informes y recomendaciones generales para las acciones de mejora a desarrollar.

## 11 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información se gestiona por cada dependencia de la FAC que tiene en uso un determinado sistema de información, no se identifican hasta el momento cuellos de botella, dado que la información es recolectada dependiendo de las novedades que se presenten en el día a día y no se tiene sistemas que requieran ingreso de información constante, los datos de información de administración interna en la FAC, son almacenados en Bases de datos instaladas en los servidores de la FAC, y esta información se resguarda mediante una red interna INTRANET y el acceso a la internet se resguarda mediante la plataforma WATCHGUARD FIREBOX y una arquitectura de firewall.

A nivel de planes de calidad de datos la DIASI realiza seguimiento a errores que son detectados a través de los tableros de Power B.I., y ha definido buenas prácticas que definen en las diferentes herramientas desde la parametrización, la selección de opciones predeterminadas en los campos, limitando el ingreso al máximo de datos generales.

Actualmente se está realizando un trabajo para analizar la eficiencia y problemática de los sistemas de información que usa la organización con el fin de con el fin de optimizar, e integrar los sistemas y servicios prestados en forma más ágil, buscando fortalecer su interoperabilidad y cubrir las necesidades actuales que presenta la transformación de la Fuerza Aérea Colombiana.

Cada dependencia propietaria de los sistemas de información será la responsable por la calidad del dato, con el fin que los mismos estén acorde a las directrices de los criterios definidos y cumplan con los parámetros que se

necesitan de manera que sean útiles y estén disponibles en tiempo real, con el fin de no generar reprocesos.

Así mismo se cumple con la Ley 1273 de 2009 que trata de la “protección de la información y de los datos”.

## **12 GOBIERNO DE TI**

La Jefatura de Tecnologías de Información y Comunicaciones actualmente está compuesta por las siguientes dependencias: GOCOP, SOTEC, DITEC, DIASI, DISEI entre las profesiones con las que se cuenta se pueden mencionar Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Ingeniería de Telecomunicaciones, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Telemática, en la parte técnica se cuenta con las siguientes líneas, Técnico profesional o tecnológico en Comunicaciones, Electrónica Aeronáutica, en Sistemas o en Telemática. La descripción individual de los cargos por dependencia se puede ver en el apartado 16.2.3. Estructura organizacional de TIC.

Así mismo es necesario que las políticas, normas y criterios de TIC se cumplan de manera permanente y sin excepciones, con el fin garantizar, la seguridad, integridad, disponibilidad y estandarización.

## **13. ANÁLISIS FINANCIERO**

La separata presupuestal asignada a la JETIC puede consultarse en el link: <https://www.fac.mil.co/transparencia-y-acceso-informacion-publica/8-contratacion/84-plan-anual-de-adquisiciones>, donde se puede ingresar tanto al plan anual d adquisición de compras, como al enlace directo a SECOP. El manejo de los recursos de TIC en la JETIC se clasifica en dos rubros como se muestra a continuación.

### 13.1 GASTOS DE OPERACIÓN Y SOPORTE

Estos recursos se asignan de manera anual a la FAC y obedecen a una previa programación de necesidades que se realiza con un año de anticipación tendiente a sostener las capacidades de la fuerza en el mejor estado. La planeación a nivel operacional obedece a la recolección de las necesidades de tipo táctico que son recibidas por cada dependencia de la JETIC de acuerdo a su competencia, los Directores de JETIC realizan la depuración de dichas necesidades y presentan un plan de compras que es revisado por el Gobierno Corporativo y depurado de acuerdo con los topes que establece la FAC en cuestión de dineros asignados para cada dependencia.

### 13.2 RECURSOS DE INVERSIÓN

Estos recursos obedecen a solucionar una necesidad de tipo estratégico que impacta a toda la organización, son nuevos proyectos que amplían las capacidades que se tienen actualmente. De igual manera, el valor varía según el presupuesto asignado a la FAC y la prioridad de los proyectos de inversión.

En este último rubro soporta los planes de crecimiento, fortalecimiento, actualización y mejora de los sistemas de información y equipos TIC para brindar mejor servicio a la ciudadanía y a las dependencias de la FAC. Los proyectos que actualmente se llevan a cabo son:

**FORTALECIMIENTO DEL MANDO Y CONTROL DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA A NIVEL NACIONAL:** Cuyo objetivo es Fortalecer la capacidad operativa de mando y control para ejercer la autoridad y dirección en el cumplimiento de la misión.

**FORTALECIMIENTO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA EL ACCESO A RECURSOS Y SERVICIOS TIC E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA A NIVEL NACIONAL:** Con el objetivo de Incrementar el aprovechamiento de los recursos

y servicios TIC e implementar nuevas tecnologías en la Fuerza Aérea Colombiana.

## 14 ENTENDIMIENTO ESTRATEGICO

El modelo operativo y organizacional de la institución, sus necesidades de información y la alineación de la JETIC con los procesos de la Fuerza se enmarca a través del modelo Gestión integral de la Fuerza, que en su componente de gestión de la información y comunicaciones articula los procesos, tecnología y el talento humano para generar información confiable, integra y disponible que es la base de la toma de decisiones a todo nivel. Se fortalece a través de los subcomponentes que son:

- Marco de Referencia: lineamientos generales en concordancia con estándares y normatividad aplicable.
- Gestión de la Comunicación: se encarga de la elaboración y difusión de información veraz, oportuna y confiable al interior y exterior de la Institución.
- Gestión documental: responsable de las actividades técnicas y administrativas para lograr un eficiente manejo documental (producción, recepción, distribución, trámite, organización, conservación y disposición final (físico/electrónico)).
- Seguridad de la Información: conjunto de medidas activas y pasivas que permiten resguardar y proteger los activos de información institucional, con el fin de mantener su disponibilidad, integridad y confidencialidad.
- Participación y consulta: son las condiciones y mecanismos a través de los cuales se interactúa con las partes interesadas, para identificar elementos de mejora continua para el fortalecimiento de la entidad.

## 15 MODELO OPERATIVO

modelo Operativo de la JETIC involucra la descripción de los siguientes elementos:

- EDAES - Estrategia para el desarrollo aéreo y espacial de la Fuerza Aérea Colombiana 2042.
- Plan Estratégico del Sector Defensa y Seguridad 2018 – 2022.
- Plan Estratégico Sectorial MINTIC 2019-2022.
- Descripción de la estructura organizacional de la Fuerza Aérea Colombiana, del Comando de Apoyo a la Fuerza y la Jefatura de Tecnologías de Información.
- Sistema de gestión de la calidad de la Fuerza Aérea Colombiana, y la ubicación de los procesos y procedimientos relacionados con las tecnologías de la información, dentro de este sistema.
- Modelo de Gestión de la JETIC.

### **15.1 EDAES - Estrategia para el desarrollo aéreo y espacial de la Fuerza Aérea Colombiana 2042**

La Estrategia de la FAC al 2042 se soporta en el espíritu de evolución, innovación y transformación permanente, teniendo como propósito la consolidación de una Fuerza polivalente e interoperable que cumpla los más altos estándares internacionales y se consolide como preferente y líder regional.

Desarrollado para ejercer el dominio en el aire, el espacio y el ciberespacio, la Fuerza Aérea será innovadora, polivalente, interoperable, líder y preferente regional, con alcance global y con capacidades disuasivas reales, permanentes y sostenibles.

### **15.2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

la Fuerza Aérea Colombiana, el Comando de Apoyo a la Fuerza y la Jefatura de Tecnologías de Información: En la Figura 3. Se muestra la organización de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) 2017, definida mediante el trabajo realizado por el equipo de la Mesa de transformación de la FAC y plasmado en la Disposición Número 061 del 22 de diciembre de 2017 de la siguiente forma:



### ORGANIZACIÓN FUERZA AÉREA COLOMBIANA

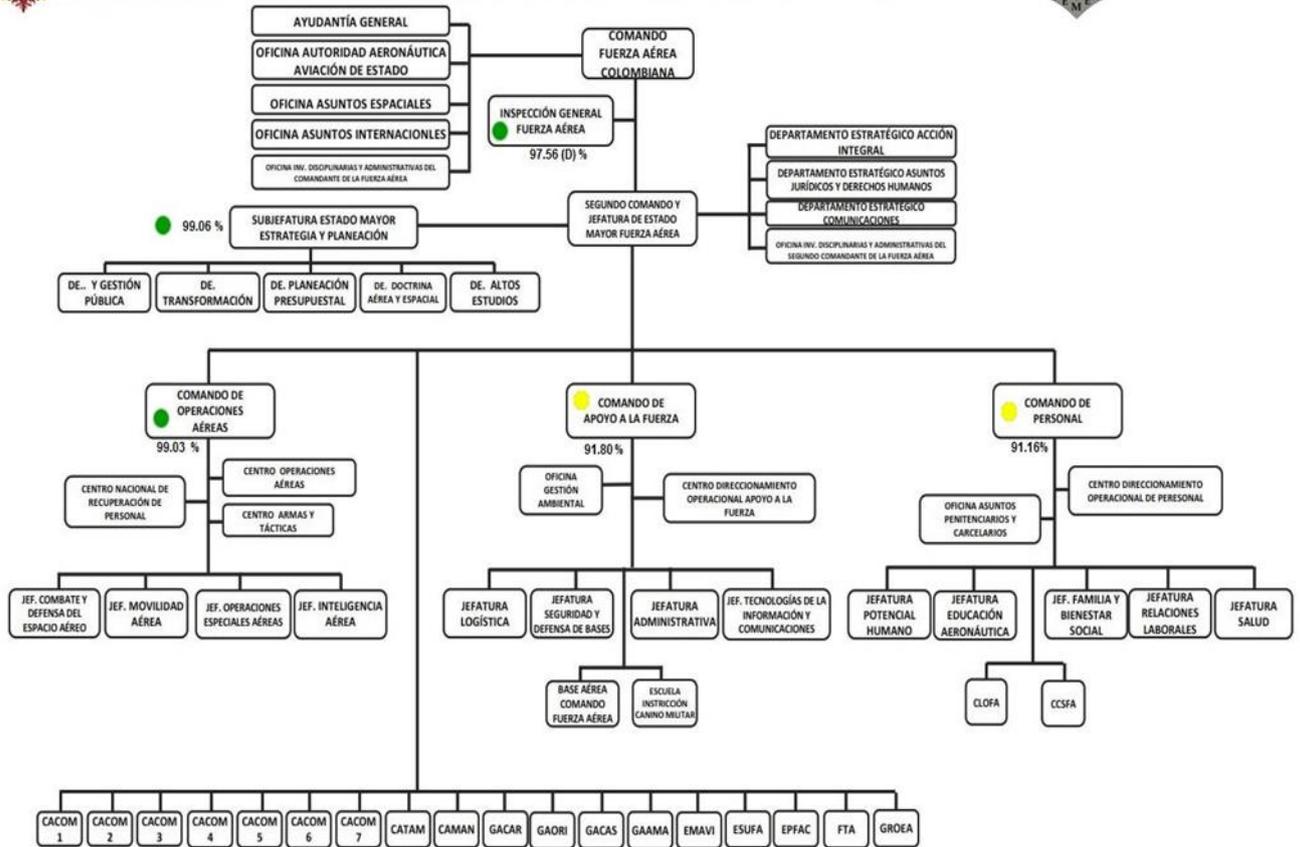


Figura 3. Organización Fuerza Aérea Colombiana 2018.

En la Figura 4. Se encuentra de forma detallada la estructura del Comando de Apoyo a la Fuerza (CAF), que es el enlace con el Segundo Comandante de la Fuerza Aérea Colombiana (JEMFA) para la Jefatura de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

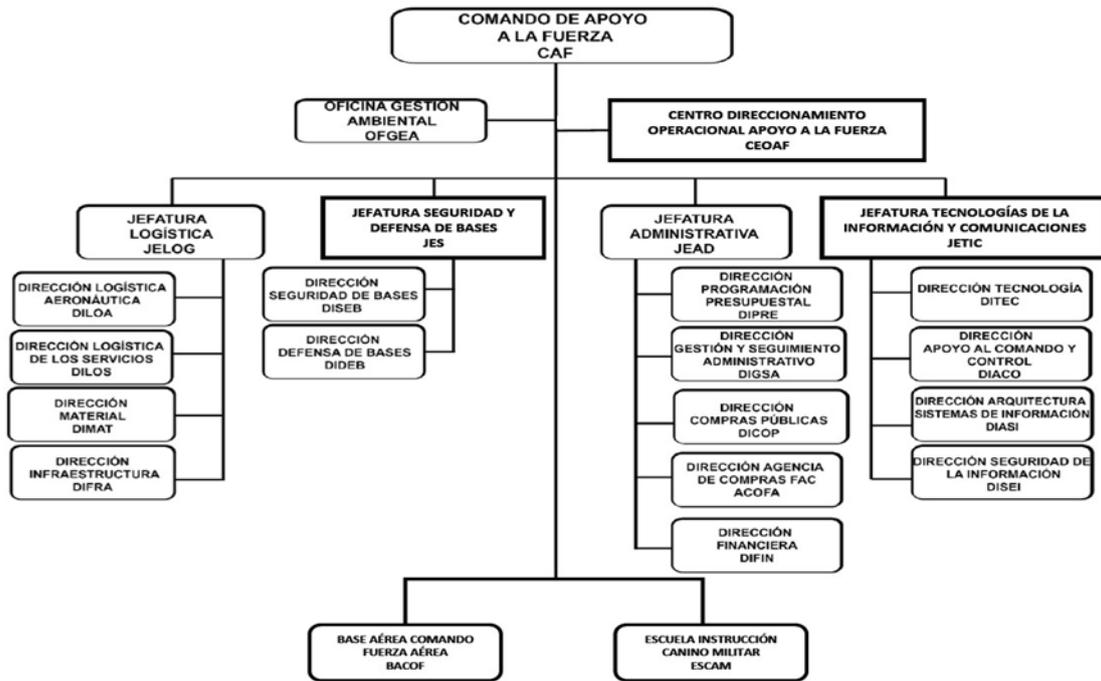


Figura 4. Estructura Comando de Apoyo a la Fuerza 2018.

Finalmente, en la Figura 5. Se detalla la estructura de la Jefatura de Tecnologías de la información y Comunicaciones de la FAC.



Figura 5. Estructura Jefatura de Apoyo a la Fuerza 2018.

### 15.3 Sistema de gestión de la calidad de la Fuerza Aérea Colombiana

La ubicación de los procesos y procedimientos relacionados con las tecnologías de la información, dentro de este sistema: En la Figura 6. se presenta el mapa de procesos de la Fuerza Aérea Colombiana, la pertinencia se centra en los Procesos de Soporte “Gestión de Apoyo” refiriendo al objetivo “Sostener, preservar y proteger el poder aéreo espacial y ciberespacial”.



Figura 6. Mapa Estratégico FAC.

### 15.4 MODELO DE GESTIÓN DE JETIC

El modelo de gestión para la JETIC ayuda a la implementación de la gestión administrativa en la organización, mediante la creación de la doctrina; con esto se mejora la toma de decisiones y se identifican las estrategias para potencializar capacidades y disminuir brechas y debilidades de la organización y para proyectar las capacidades del poder aéreo, y así mejorar el liderazgo que es transversal e intrínseco en la FAC, lo que permite ser más ágil y autónomo en el desarrollo del trabajo diario y en la planeación a futuro; con el fin de ajustar, de manera eficiente y eficaz, los componentes y principios de un modelo de gestión para la JETIC. Se aprecia en la Figura 7 y se apoya en el procedimiento GA-JETIC-PR-001 y el instructivo GA-JETIC-INS-001, disponible en suite visión.

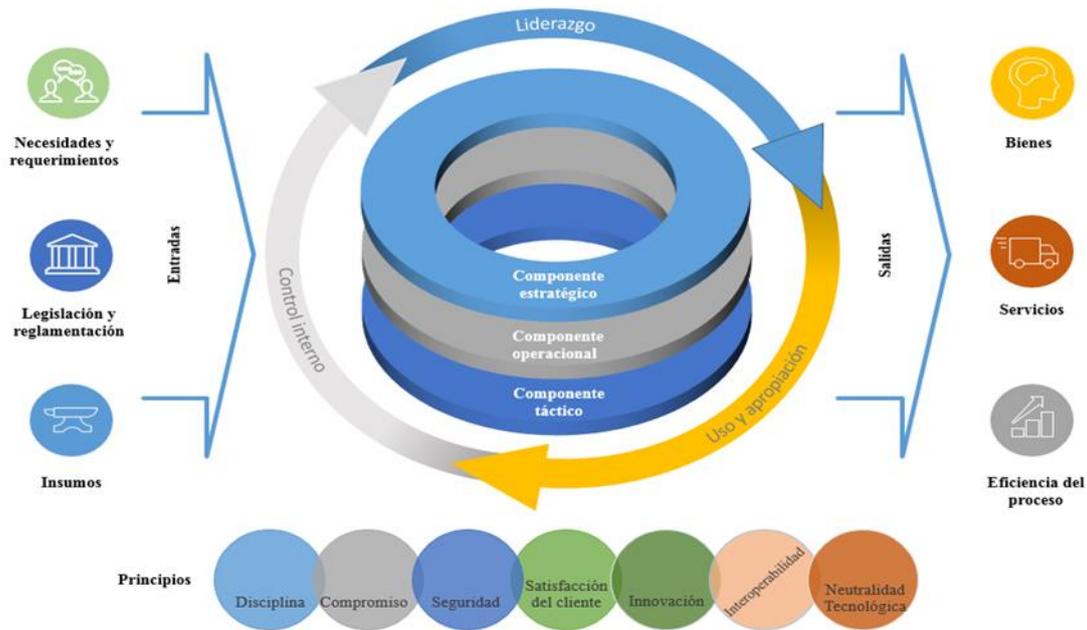


Figura 7. Modelo de Gestión de JETIC.

## 16 NECESIDADES DE INFORMACIÓN

En las siguientes tablas se da una descripción general y se menciona las funciones de cada sistema de información que maneja la Fuerza Aérea Colombiana internamente, estableciendo e ilustrando las necesidades de información actual de la Fuerza, compartidas con otras entidades militares y públicas y que no son de responsabilidad de la Entidad su administración, dentro de la búsqueda permanente de “la superioridad de la información representada en la Figura 8, así:

Tabla 1. Sistemas de información gerenciales.

Tabla 2. Sistemas de información misionales.

Tabla 3. Sistemas de información de apoyo.

Tabla 4. Sistemas de información inspección y control.

Tabla 5. Sistemas de información externos a la administración de la FAC.

### Seguridad 🔍

Es vital garantizar que la Información se preserve, resguarda y encripta, así como los medios de comunicación y transmisión

### Accesibilidad 🧩

La información es valiosa siempre y cuando apoye la toma de decisiones informada, con oportunidad y en donde se necesita y quien debe acceder a la misma.



### Disponibilidad 🚀

Es necesario tener la disponibilidad de la Información 7/24, con todas la medida de redundancia y garantizar que no haya pérdida de datos

### Confiabilidad 🔥

Los datos deben ser la mayor preocupación de la Fuerza, dependiendo de su actualización, exactitud y credibilidad, permitirán generar información que sirva para toma de decisiones asertivas

Figura 8. Superioridad de la información.

## 16.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO GERENCIAL

SISTEMA	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
<b>INTRANET</b>	Plataforma de Comunicación institucional Interna	Comunicar y publicar contenidos de interés al interior de la FAC, y ofrecer servicios en línea para los funcionarios de la Entidad.
<b>PORTAL WEB</b>	Sitio WEB oficial de la FAC	Canal de Comunicación oficial de la Entidad, de cara al ciudadano, ofrece servicios en línea hacia el ciudadano, es un instrumento de Gobierno en línea.
<b>PORTAL WEB CCE</b>	Sitio oficial de la Comisión Colombiana del Espacio	Publicar y Comunicar información de la Comisión Colombiana del Espacio, e información Aeronáutica, la FAC es la Secretaria oficial de esta Comisión.
<b>SIGEJ</b>	Sistema Integrado de Gestión Jurídica	<b>Para</b> seguimiento a investigaciones disciplinarias administrativas y penales para la protección de los derechos humanos y derecho internacional humanitario
<b>SUITE VISION EMPRESARIAL</b>	Suite Vision Empresarial	Maneja la Información relacionada con los planes: estratégicos y funcionales de las Unidades Aéreas

Tabla 1. Sistemas de información gerenciales.

## 16.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO MISIONAL

SISTEMA	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
<b>C2VS</b>	De requerirse esta información puede remitirse a la JEFATURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE LA FAC.	
<b>HORUS</b>		
<b>SIIOC2</b>		

<b>SIMFAC</b>	
<b>SISVAE</b>	

Tabla 2. Sistemas de información misionales.

### 16.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO DE APOYO

<b>SISTEMA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b>ARANDA</b>	Sistema de recepción de necesidades y/o requerimientos de la Oficina de Soporte Técnico	Permite gestionar diferentes procesos a través de una misma consola y dar soporte a diferentes tipos de casos como: Solicitudes, requerimientos de servicio, incidentes, problemas y cambios.
<b>BIBLIOTECA VIRTUAL JOL</b>	Biblioteca Virtual JOL Centro de Información Técnica	Herramienta con la cual cuenta el Centro de Información Técnica (CINTE) de la FAC. Busca poner a disposición del personal orgánico de los Grupos y Escuadrones Técnicos las publicaciones técnicas emitidas por la Jefatura de Operaciones Logísticas e información técnica emitida por las diferentes casas fabricantes que no cuentan con un portal web para su publicación y difusión.
<b>DOCUWARE</b>	El Sistema de Gestión Electrónica de Documentos DOCUWARE,	Está disponible para la publicación de imágenes, reconocimientos óptico OCR de caracteres para digitalización, administración de flujos de trabajo en procesos documentales en interfaz cliente/servidor y web además herramientas para exportación de imágenes en medios portables de almacenamiento (CD/DVD) e integración documental con otras aplicaciones.
<b>ENCUESTAS</b>	Sistema para publicación de encuestas Institucional	Realizar encuestas institucionales
<b>ORFEO</b>	Sistema de Gestión Documental, de licencia libre, 100% colombiano, liderada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSP-	ORFEO, permite la gestión de documentos de manera automatizada, con importantes ahorros de tiempo, costos, recursos, y la trazabilidad del documento.
<b>PORTAL INCORPORACIÓN</b>	Sistema para incorporación de aspirantes	Canal de información de incorporaciones FAC, brinda servicios para el proceso de Inscripción a los cursos de Oficiales, Suboficiales y para el Servicio Militar.
<b>SARA</b>	El Sistema de Información de Gestión Humana por Competencias	Es una herramienta que permite La evaluación por competencias 360°, 180° o 90° que se planea anualmente para el personal Militar.
<b>SECAD</b>	Aplicación Software Auditor	Certificación de calidad para elementos Aeronáuticos
<b>SIAL</b>	Sistema de Información de Apoyo Logístico	Gestión de requerimiento de Apoyo Logístico no Aeronáutico

<b>SIEFA</b>	Sistema de Información Educativo de la Fuerza Aérea	Por el cual se administra la capacitación de todo el personal de las Fuerza Aérea Colombiana tanto en el Exterior como en el interior del País, iniciando con el proceso de incorporación.
<b>SISTEMA DE ASCENSOS</b>	Sistema para presentación personal propuesto para ascenso	Muestra en forma de presentación la información propuesto para ascenso del personal militar

Tabla 3. Sistemas de información de apoyo.

## 16.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPLEADOS EN EL PROCESO DE INSPECCIÓN Y CONTROL

SISTEMA	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
<b>SIGSO</b>	El Sistema de Información de Gestión en Seguridad Operacional de la Fuerza Aérea Colombiana	Es una herramienta que permite recolectar, clasificar, almacenar, procesar, difundir y proyectar la información inherente a la Seguridad Operacional, que la organización necesita para generar los lineamientos estratégicos en la prevención de accidentes.

Tabla 4. Sistemas de información inspección y control.

## 16.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN EXTERNOS A LA ADMINISTRACIÓN DE LA FAC

SISTEMA	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	CLASIFICACIÓN
<b>APLICACIONES MOVIL</b>	Doctrina, FAC, Biblioteca Virtual, Emisora FAC, Juego Ángel	Aplicaciones de acceso desde cualquier dispositivo a servicios FAC	GERENCIAL
<b>KAWAK</b>	Antigua Suite de Gestión de Calidad	Maneja la Información relacionada con los planes: estratégicos y funcionales de las Unidades Aéreas SOLO CONSULTA	GERENCIAL
<b>PPSII</b>	PEACE PANORAM SYSTEM	Sistema para el despliegue de información de posicionamiento de aeronaves a través del análisis de tramas (paquetes de datos) provenientes de los radares de la FAC y de los radares civiles con los que la FAC tiene convenios.	GERENCIAL

<b>PQR</b>	Formulario de Peticione Quejas y Reclamos	Los usuarios interno o externos a través de la Intranet o Portal Web pueden ejercer su derecho a presentar de manera respetuosa quejas, reclamos, sugerencias y felicitaciones, respecto de cualquier trámite o servicio que sea competencia de la FAC y sobre el cual se presente algún grado de inconformidad, por falta de oportunidad de la información, desarrollo de la actuación así como de la deficiencia o baja calidad de las mismas.	GERENCIAL
<b>SIJUR</b>	Sistema Integrado de Información Jurídico	Para seguimiento a investigaciones disciplinarias administrativas y penales para la protección de los derechos humanos y derecho internacional humanitario de las FF.MM.	GERENCIAL

Tabla 5. Sistemas de información externos a la administración de la FAC.

## 17 ALINEACIÓN DE TI CON LOS PROCESOS

En la Figura 9. Alineación de TI con los procesos FAC, se muestra la alineación de los sistemas de información de acuerdo a la implementación y uso de estos en los procesos definidos por la institución. Se ilustra el proceso y la descripción general de los sistemas de información que se tienen a cargo de la Fuerza Aérea Colombiana.

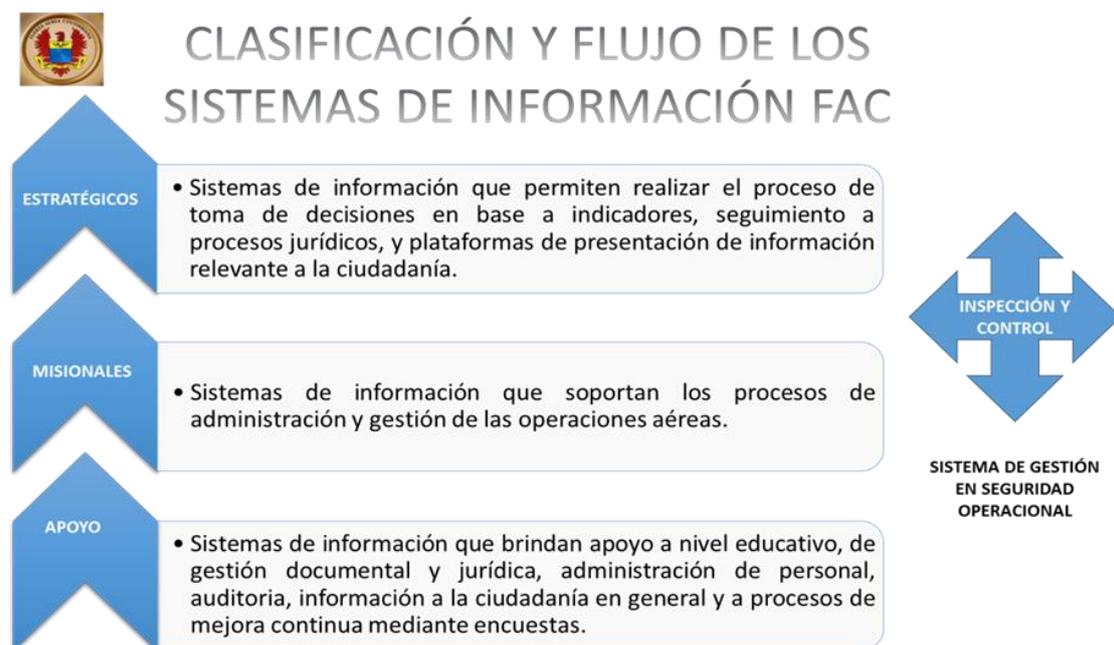


Figura 9. Alineación de TI con los procesos FAC.

## 18 MODELO DE GESTION DE TIC

En este apartado se desea exponer el deber ser o la situación deseada en materia de gestión de TIC, desde el punto de vista de cada uno de los dominios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de la Fuerza Aérea Colombiana. Donde la tecnología contribuye al mejoramiento permanente de la gestión, apoyando los procesos a todo nivel para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en su ejecución, facilitando la administración y el control de los recursos del estado, brindando información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en los niveles; estratégico, misional y de apoyo. Desarrollando de manera permanente una gestión de TIC que genere valor a la entidad (proveer un conjunto de servicios y productos para facilitarle a la entidad el logro de sus objetivos de manera eficiente).

### 18.1 ESTRATEGIA DE TIC

Para garantizar la generación de valor estratégico para la organización la Jefatura de Tecnologías de Información está realizando un análisis de situación que le permitirá diagnosticar que necesidades se están cubriendo de manera eficiente, que no está funcionando de acuerdo a las necesidades actuales y que brechas existen para lograr alcanzar el óptimo nivel en la prestación de los servicios TIC.

#### 18.1.1 Definición de los objetivos estratégicos de TI.

A continuación, se muestran los objetivos estratégicos con los cuales se trabajará para lograr una asimilación de las herramientas tecnológicas y una correcta apropiación de los sistemas de y el fortalecimiento de las capacidades de la Fuerza, para el cumplimiento de los retos misionales y la toma de Decisiones, mejorando la eficiencia en la gestión administrativa: El objetivo permitirá mediante los Sistemas de Información agilizar trámites administrativos y mantener bases de datos actualizadas.

- Proporcionar bienes y servicios para el desarrollo de operaciones

multidimensionales y proteger el componente físico del poder aéreo. Se realizará mediante el Fortalecimiento de la capacidad de la base de la infraestructura tecnológica; con la actualización de los equipos de cómputo que posee la Fuerza, aumentando la eficiencia y la seguridad de la gestión administrativa y operacional, incrementando los niveles de calidad de los servicios con una mayor capacidad, disponibilidad y garantizando la continuidad del negocio.

- Desarrollar y mantener soluciones de TIC: Con el fin de aprovechar los nuevos equipos la ampliación de la infraestructura y mejorar la gestión administrativa, se está realizando un análisis de los sistemas de información actuales con el fin de unificar sistemas de información y bases de datos para brindar una mejor información; disponible, confiable y segura para la toma de decisiones y la mejora continua de la entidad, haciéndonos más eficientes. Ampliar y mejorar las capacidades de la fuerza a nivel de TIC – Desde la priorización de los recursos presupuestales, la clara definición de las necesidades de la Fuerza surgidas de su transformación, el análisis y la investigación desarrollada por la FAC; un plan de mejoramiento y ampliación de las Capacidades organizacionales y operacionales con los recursos Tecnológicos y de comunicaciones, para el cumplimiento de la misión y visión de la Fuerza Aérea Colombiana.

Los anteriores objetivos se cumplirán mediante las siguientes actividades:

- Creación la Oficina de Gobierno Corporativo que permita emitir las directrices para dirigir y controlar el uso de las TIC en la Fuerza Aérea Colombiana.
- Realizar un análisis de los sistemas de Información actuales para definir cuáles son susceptibles para efectuar modificaciones permitiendo mejorar la eficiencia en la gestión administrativa.
- Adquirir equipos de cómputo con el fin de realizar una renovación tecnológica en la Fuerza Aérea Colombiana.
- Apoyar a las dependencias que lo requieran en el desarrollo de nuevas aplicaciones que permitan afianzar la gestión administrativa.
- Implementar nuevas soluciones software para adaptarse a las nuevas formas y requerimientos de trabajo.

### 18.1.2 Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial

Siguiendo los lineamientos sectoriales la Fuerza Aérea Colombiana está implementando planes para realizar la alineación con el sector, tales como:

- Adopción de tecnología software como una solución de nube para trabajo en un ambiente seguro, bajo los lineamientos definidos por MINTIC y la cabeza del sector MDN, para reducir costos, aumentar la productividad; facilitando la interoperabilidad. Creación de una oficina de Gobierno Corporativo con el fin de administrar y asumir el control en TIC en la Fuerza Aérea Colombiana, y desarrollar las capacidades de mejora en las decisiones de respuesta a los incidentes y problemas, reducir las pérdidas operativas y optimizar la inversión de recursos de TIC.

## 18.2 GOBIERNO DE TIC

Se define un modelo de gobierno de TI que contempla los siguientes aspectos: La cadena de valor que definirá la forma en que se trabajan los requerimientos y necesidades que llegan como insumo a JETIC, los indicadores de riesgos que nos dan alerta de requerirse un ajuste en las actividades o programas con el fin de alinearlos nuevamente hasta conseguir el objetivo deseado, el plan de implementación de procesos y la estructura organizacional de TI donde se releja el personal necesario para cumplir con la misión encomendada.

**Marco Legal y Normativo:** Referenciado dentro del presente documento en el capítulo 1.

**Líneas de Acción toma de decisiones:** Como respuesta a las principales necesidades de TI identificadas en la Fuerza, se han establecido las líneas de acción de TI que desde la Cabeza de Sector se deben abordar a largo plazo. Estas líneas de acción a nivel de la FAC, serán responsabilidad de la Jefatura de tecnologías de la información y Comunicaciones. Cada línea de acción corresponde a una necesidad del sector, así:

- Lineamientos y Estándares TI: Políticas para la adopción y gestión de TI.
- Gobierno de TI: Políticas para contar con los niveles adecuados de toma de decisiones de TI.
- Investigación e Innovación: Políticas para el fomento de la investigación e innovación en TI.
- Uso y Apropiación: Políticas para la implementación exitosa, y uso eficiente, de las soluciones de TI.
- Gestión de Proyectos: Políticas para contar con un método sectorial de gestión de proyectos de TI.
- Seguimiento y Evaluación: Elementos de medición de políticas y proyectos de TI.

**Definición de roles y Responsabilidades:** La Fuerza Aérea Colombiana tiene claramente definida la estructura organizacional de TIC en la cual se tienen definidos los roles y responsabilidades, bajo las instancias de decisión de TI.

**Gestión de relaciones con otras áreas e instituciones públicas:**

### 18.2.1 Cadena de valor de TI

En la Figura 10. Cadena de valor de JETIC, se ilustra las entradas del proceso (lineamientos GOBIERNO-FAC, necesidades, requerimientos y expectativas de los clientes), los cuales a través de los lineamientos que brinda el Plan Estratégico de Tecnologías de Información son asignados a las dependencias que conforman la JETIC a nivel gerencia, misional y de apoyo para obtener la satisfacción del cliente mediante la entrega de bienes y/o servicios.

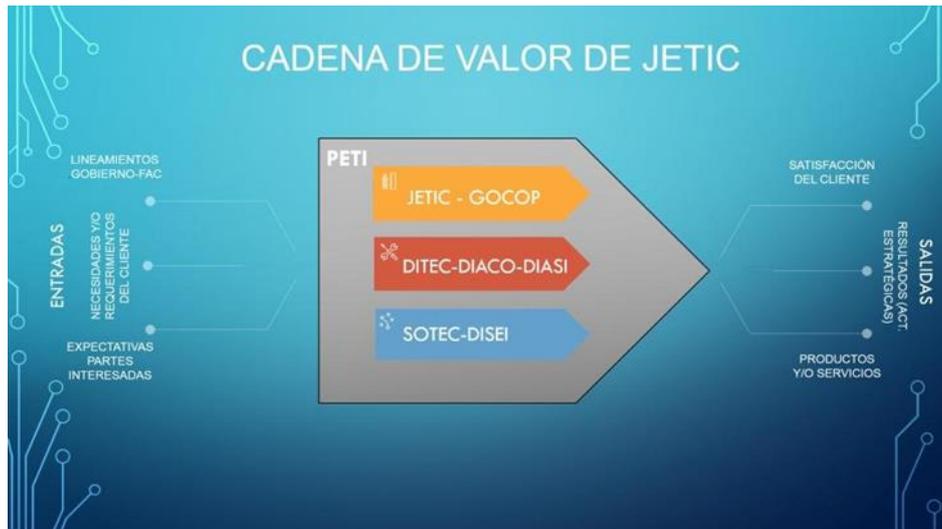


Figura 10. Cadena de valor de JETIC.

### 18.2.2 Riesgos e indicadores.

La Jefatura de tecnologías de información es analizada a través de dos clases de riesgos: el primero monitorea la gestión de proyectos de TIC y el segundo teniendo en cuenta el seguimiento a la operación de equipos y servicios de TIC, a continuación, se describe cada uno de ellos.

#### RIESGOS PARA LOS PROYECTOS DE TIC

La Fuerza Aérea Colombiana sigue la metodología del gobierno nacional para el planteamiento de proyectos de inversión y presenta las propuestas a través del sistema SISTEMA UNIFICADO DE INVERSIONES Y FINANZAS PUBLICAS – SUIFP, el cual es alimentado por un documento donde se hace el análisis de riesgos correspondiente, para ser presentado a aprobación, un ejemplo de esto se ilustra en la Figura 11. Análisis de riesgos.

	TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Objetivo general: Incrementar el aprovechamiento de los recursos y servicios TIC e implementar nuevas tecnologías en la Fuerza Aérea Colombiana.	Operacionales	No cerrar la brecha entre la estrategia del negocio y las TIC, impactando el cumplimiento de los procesos misionales y estratégicos para seguridad y defensa, el presupuesto y las competencias del talento humano.	Probable	Mayor	Limitación al desarrollo tecnológico de la FAC. Baja productividad. Ineficacia en los productos y servicios tecnológicos. bajo uso y acceso a la información. Altos costos de mantenimiento de la infraestructura y aumento de tercerización de servicios tecnológicos.	Plan Estratégico de TIC.
	Financieros	Recorte presupuestal.	Probable	Mayor	Reducción de alcance del proyecto.	Gestión de recursos ante los entes correspondientes.
	Financieros	Aumento TRM	Probable	Mayor	Desfinanciamiento.	Seguimiento a indicadores económicos para detectar cambios en el contexto externo.
Producto: Servicios tecnológicos	Operacionales	Diversas fuentes de información no confiables para la toma de decisiones.	Probable	Mayor	Ausencia de analítica de datos para modelar resultados operacionales, mejorar decisiones y desarrollar proyecciones. Falta de confiabilidad y calidad de la información para el apoyo en la toma de decisiones. Baja productividad.	Plan Estratégico de TIC.
	Tecnológicos	Incompatibilidad con los protocolos y equipos de la FAC.	Probable	Mayor	Retraso en la implementación del sistema y posibles problemas de conectividad.	El contratista previamente deberá coordinar con el área de TIC para hacer un levantamiento adecuado de información para revisar la compatibilidad del hardware y software ofrecido.
	Operacionales	Inexperiencia con la tecnología.	Probable	Mayor	Retraso en la implementación.	Seguimiento al cronograma.
Actividad No. 1	Operacionales	Desactualización de tecnología.	Probable	Mayor	Daño en equipos. Pérdida de información. Falta de credibilidad. Altos costos de mantenimiento.	Plan Estratégico de TIC.
Actividad No. 2	Operacionales	Desactualización de tecnología.	Probable	Mayor	Daño en equipos. Pérdida de información. Falta de credibilidad. Altos costos de mantenimiento.	Plan Estratégico de TIC.

Figura 11. Análisis de riesgos.

Por otro lado, el indicador principal que se emplea en cuanto a riesgos de proyectos es el seguimiento al “Inadecuada formulación de los proyectos de inversión”, dado que la metodología seguida en la SUIFP ya contempla riesgos de cada proyecto, por esta razón es importante velar por el cumplimiento y buen diligenciamiento de la plataforma.

## RIESGOS EN LA OPERACIÓN DE TIC

Para el control de los riesgos de operación se hizo el análisis teniendo en cuenta la siguiente definición: son la probabilidad latente de que ocurra un hecho y que este hecho produzca ciertos efectos, con esta premisa se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Con la pérdida de la Confidencialidad, se puede presentar una combinación de amenazas y vulnerabilidades en el entorno digital. El riesgo incluye aspectos relacionados con el ambiente físico, digital y las personas. También pueden presentarse amenazas cibernéticas contra los equipos de cómputo Institucionales, originados por la obsolescencia en el sistema operativo e incompatibilidad con parches, actualizaciones y herramientas de seguridad.

Con la vulnerabilidad de la integridad de la información se pueden presentar fallas en el cumplimiento de las políticas de seguridad y privacidad de la información, practicadas a través de acciones inconscientes por parte de los funcionarios y terceros, permitiendo de esta forma una materialización del riesgo que podrían causar la pérdida de la integridad en los activos de información.

En cuanto a la disponibilidad de los equipos TIC y de los sistemas de información estratégicos la materialización del riesgo se refleja en la disminución de la capacidad para llevar a buen término el proceso de toma de decisiones en el desarrollo de operaciones multidimensionales y la pérdida en la comunicación entre las partes interesadas, siendo un escenario catastrófico que no debe presentarse.

Los riesgos se resumen en la Figura 12.

Riesgo	
Perdida Confidencialidad de la Información	Perdida de la Disponibilidad de los Sistemas de Información en la FAC
Perdida Integridad de la Información	Perdida de Disponibilidad de los Equipos TIC

Figura 12. Riesgos operacionales en TIC.

La Jefatura de tecnologías de información es monitoreada a través de dos indicadores independientes: el primero monitorea la gestión de proyectos de TI y el segundo monitorea la disponibilidad (operación) de TI, a continuación, se describe cada uno de ellos.







- Definir la estrategia de publicación de información analítica: En donde se determinará los públicos o audiencias de análisis hacia los que están dirigidos los servicios de publicación de información, en conjunto con la asesoría de Comunicaciones Estratégicas de la Fuerza.
- Las capacidades para el personal técnico y los usuarios que harán uso de los servicios de información analítica, en los diferentes niveles de la Entidad, se realizará a través de un plan de capacitación, liderado por la JETIC.

#### 18.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

De acuerdo a la definición de MINTIC, la Interoperabilidad facilita el intercambio de información entre los sectores, además del manejo de fuentes únicas y la habilitación de servicios. La Arquitectura TI debe definir unos esquemas de interoperabilidad que estandaricen, faciliten la gestión y reutilización con calidad de la información.

Los Sistemas de Información de la Fuerza Aérea Colombiana, actualmente no son interoperables entre sí debido que no todos son desarrollos propios y las personas terceras que han desarrollado Sistemas de Información para la FAC, lo han realizado de acuerdo a los requerimientos, solicitudes y especificaciones técnicas de la dependencia funcional quien tiene la necesidad y obtiene los recursos para su proyecto, sin tener en cuenta las restricciones de acceso o implementación que conllevan a realizar un sistema que pueda interoperar con otros sistemas de información implementados.

Actualmente se tienen sistemas de información que están desarrollados en diferentes herramientas y no cuentan con ambientes de desarrollo y calidad que permitan realizar el control de cambios sin afectar el ambiente productivo.

Así mismo la información almacenada en las bases de datos de los sistemas de información no cuentan con un alto nivel de calidad, para lo cual se ha implementado la analítica de datos que coadyuven al modelamiento de resultados operacionales, mejorar decisiones y desarrollar proyecciones.

### 18.4.1 Arquitectura de sistemas de información

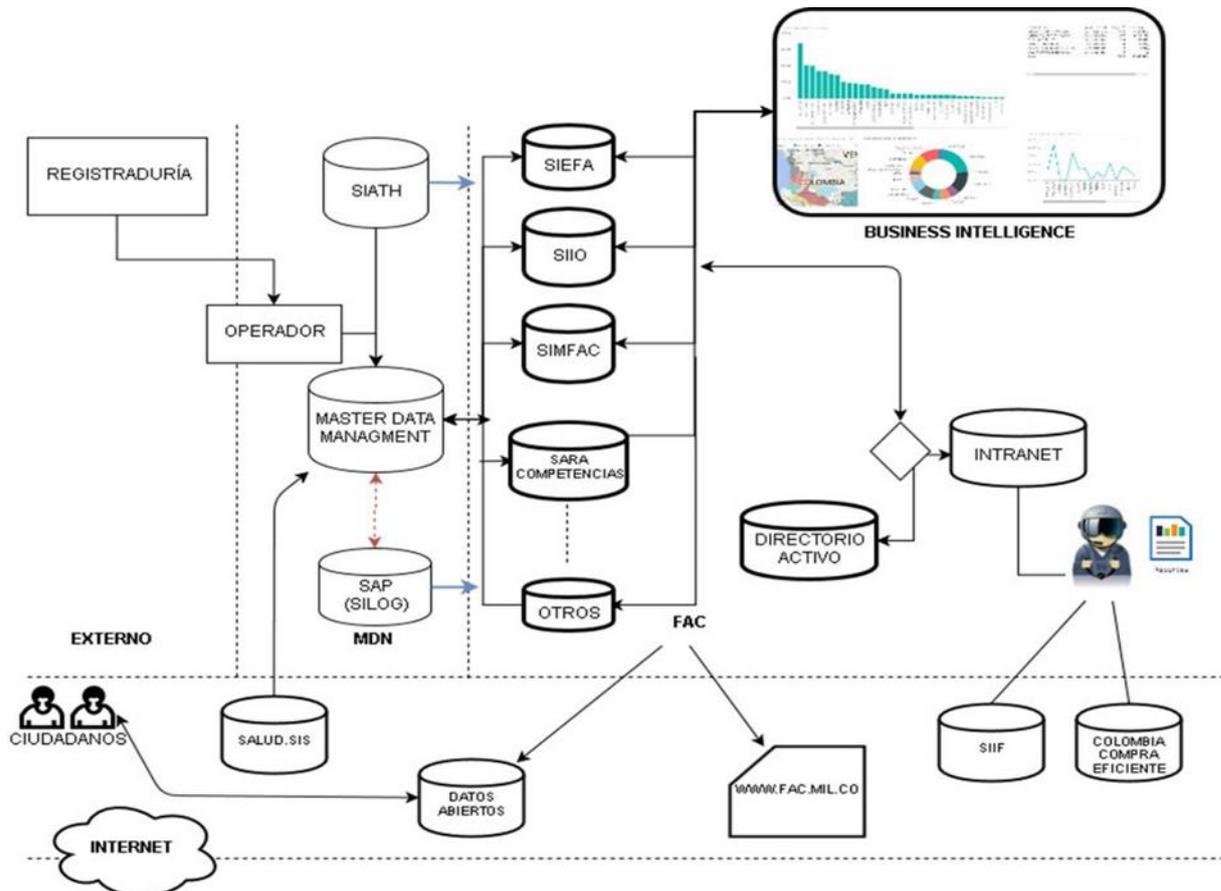


Figura 19. Arquitectura de los sistemas de Información de la FAC.

### 18.4.2 INFRAESTRUCTURA

Debido al auge y a la alta dependencia de la tecnología se requiere aumentar el nivel de procesamiento y almacenamiento, que permita garantizar mejores tiempos de respuesta, en este sentido se hace necesario implementar nuevas tecnologías tales como hiperconvergencia con el propósito de mejorar la administración de la infraestructura de TIC, racionalizar las inversiones actuales y aumentar la agilidad en los procesos de tecnología, lo cual trae entre otros los siguientes beneficios: Eficiencia de datos, movilidad, Escalabilidad y eficiencia, protección de datos, alta disponibilidad, eficiencia de costos, centralización de máquinas virtuales, simplifica el Data Center y reduce costos de TCO (Costo Total de Propiedad).

### 18.4.3 Conectividad.

La Fuerza Aérea Colombiana exige un sistema eficaz, seguro, oportuno y rápido que permita realizar transmisión de datos de acuerdo a los requerimientos institucionales y lograr la oportunidad de la información que sirve como soporte para el apoyo de operaciones militares y toma de decisiones administrativas en tiempo real.

Es por esto que la FAC actualmente tiene una infraestructura de comunicaciones de voz y datos Institucional que permite la operación de las actividades tecnológicas tanto operativas como administrativas, por lo cual, es preocupación del área TIC que los recursos informáticos (equipo de cómputo, equipo de comunicación, telefonía, redes de voz y datos) puestos a disposición de los usuarios de la Fuerza Aérea, mantengan el máximo grado de alistamiento y operatividad, para asegurar la efectividad de la inversión, prolongación de la vida útil de los servicios de red actualmente en producción y la infraestructura instalada, para lograr la satisfacción del cliente interno y externo de la FAC que en últimas se reflejará en el incremento de la productividad del personal para el cumplimiento de la misión de la Fuerza.

Se ha iniciado la renovación de los centros de cableado y los equipos switch para que se adapten a los estándares, políticas de seguridad y entrada en vigencia del nuevo direccionamiento.

### 18.4.3 Conectividad

La Fuerza Aérea Colombiana exige un sistema eficaz, seguro, oportuno y rápido que permita realizar transmisión de datos de acuerdo a los requerimientos institucionales y lograr la oportunidad de la información que sirve como soporte para el apoyo de operaciones militares y toma de decisiones administrativas en tiempo real.

Es por esto que la FAC actualmente tiene una infraestructura de comunicaciones de voz y datos Institucional que permite la operación de las actividades

tecnológicas tanto operativas como administrativas, por lo cual, es preocupación del área TIC que los recursos informáticos (equipo de cómputo, equipo de comunicación, telefonía, redes de voz y datos) puestos a disposición de los usuarios de la Fuerza Aérea, mantengan el máximo grado de alistamiento y operatividad, para asegurar la efectividad de la inversión, prolongación de la vida útil de los servicios de red actualmente en producción y la infraestructura instalada, para lograr la satisfacción del cliente interno y externo de la FAC que en últimas se reflejará en el incremento de la productividad del personal para el cumplimiento de la misión de la Fuerza.

Se ha iniciado la renovación de los centros de cableado y los equipos switch para que se adapten a los estándares, políticas de seguridad y entrada en vigencia del nuevo direccionamiento.

#### **18.4.4 Seguridad**

Teniendo en cuenta el dinamismo de las nuevas tecnologías y las diferentes formas de ataque y a pesar que la FAC cuenta con herramientas de ciberseguridad, el ciclo de vida de estas es limitado por lo cual es necesario renovarlas en el mediano plazo por otras que permitan soportar la protección de la información de la Seguridad Nacional.

De no contar con esta capacidad, se perdería la protección contra nuevas amenazas (malware, ataques intrusivos en otros) exponiendo los activos de información de la FAC para que los atacantes informáticos se aprovechen de las nuevas vulnerabilidades que se presenten en el tiempo tanto en la red interna como en la red externa (perimetral). Por lo tanto, es importante adquirir y mantener actualizadas todas las herramientas que integran la plataforma de seguridad informática y arquitectura de ciberseguridad, para poder mitigar y contrarrestar las afectaciones que se pueden presentar por las últimas vulnerabilidades detectadas en los laboratorios de investigación de los sistemas de antivirus, las cuales son encontradas en la red a nivel mundial.

Ante las amenazas que se presentan a nivel interno y externo, se debe mitigar el riesgo que representan las amenazas que generan el ciberterrorismo a nivel nacional, afectando así la defensa de la soberanía y misión de la Institución.

A medida que la tecnología avanza la Fuerza Aérea Colombiana va haciendo uso de las innovaciones tecnológicas para apoyar la operación y cumplir con la misión y visión Institucional, en este sentido se requiere la adquisición de nuevos dispositivos informáticos con el fin de proteger e integrar a la plataforma de ciberseguridad, asociados a IoT.

### **Edificaciones**

Las edificaciones no pueden ser totalmente aisladas y protegidas de los efectos de interferencias que permitan la pérdida de información, por lo tanto, se requiere de características especiales de determinados cuartos que garanticen la seguridad de la información y comunicaciones, y que requieren de una certificación y verificación permanente, con el fin de garantizar su confidencialidad y reserva.

### **Infraestructura TI**

A nivel de TI se requiere igualmente la certificación y aseguramiento de las redes WAN, LAN, los puntos de acceso, los equipos de usuario final, que deberán configurarse inclusive con un modelo robusto y redundante de encriptación, inclusive desde la configuración del hardware y el sistema operativo, así como las llaves de acceso.

### **Personal**

En primer término, se requiere tener el personal con el nivel de competencias necesario para garantizar que se pueden soportar, configurar e interpretar los sistemas de seguridad existentes, así mismo, se deben promover los mecanismos de seguridad que garanticen el empleo de las medidas activas y

pasivas que minimicen los riesgos de seguridad, y promuevan el cambio de cultura hacia un estándar cada vez más alto en lo que se refiere a seguridad.

### **Control de Acceso.**

Las unidades cuentan con sistemas de seguridad física, los cuales están integrados al directorio activo y a través de IoT, deberán configurarse para garantizar la autenticidad del personal que ingresa a las distintas dependencias, no solamente con carnets, sino con autenticación múltiple, que garantice la plena identificación del personal, así como los perfiles que permitan el acceso a las áreas categorizadas como críticas.

En concordancia con lo anterior es necesario tener factor de múltiple autenticación para el acceso a los sistemas de información, generando la verificación a través de por lo menos dos métodos.

### **Sistemas de Información**

Es necesario la encriptación de los datos y canales para garantizar la confidencialidad de la información, así como el perfilamiento del personal que puede acceder a los diferentes sistemas y en diferentes niveles de acceso.

### **Oficina de Soporte Técnico**

La mesa de servicios tiene como principal objetivo brindar (de forma eficiente, eficaz, efectiva y oportuna) soluciones y asistencia funcional y técnica a los requerimientos de los usuarios finales sobre la operación y uso de todos los servicios ofrecidos por la Jefatura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones: Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos, periféricos, Radares, Radioayudas, ayudas a la navegación. Con el cumplimiento permanente de los acuerdos de nivel de servicio (ANS) ante nuestros usuarios.

## 19 MODELO DE PLANEACIÓN.

Se desea presentar los lineamientos que adoptados por la FAC que definen los lineamientos y principios que guían la definición del PETI, mediante una estructura de actividades estratégicas, el plan de intervención de sistemas de información, el plan maestro, el plan de proyectos de servicios tecnológicos y el plan del proyecto de inversión.

### 19.1 Lineamientos que rigen el plan estratégico de TIC

El personal trabajará con los siguientes lineamientos y/o principios las TIC:

- Gestionar y administrar las TIC bajo los principios de la FAC: Honor, Valor, Compromiso y Seguridad.
- Promover y desarrollar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las diferentes dependencias de la FAC con el propósito de infundir el uso y apropiación de las mismas.
- Mantener las necesidades de TIC que usa la FAC con flexibilidad y resiliencia.
- La inversión debe corresponder al desarrollo y/o sostenimiento de las actividades e infraestructura estratégica y al cumplimiento de los objetivos definidos por la FAC.
- Las soluciones tecnológicas propuestas deben responder a necesidades institucionales y de integración del sector.
- Se debe desarrollar las TIC con el ánimo de acortar las brechas identificadas cumpliendo con el modelo de gestión desarrollado.
- Enfocar los proyectos de arquitectura a las directrices establecidas por el área de tecnología cabeza de Sector.

### 19.2 Estructura de actividades estratégicas

Las iniciativas de TIC de la Fuerza Aérea Colombiana se encuentran relacionadas en el documento de soporte proyecto “Fortalecimiento de la plataforma tecnológica para el acceso a recursos y servicios TIC e implementación de nuevas tecnologías en la Fuerza Aérea Colombiana.”

### **19.3 Plan maestro o Mapa de Ruta**

Los proyectos e iniciativas a nivel de TIC, enmarcados dentro del Marco de Referencia se encuentran relacionados dentro del documento soporte del proyecto “Fortalecimiento de la plataforma tecnológica para el acceso a recursos y servicios TIC e implementación de nuevas tecnologías en la Fuerza Aérea Colombiana” y en los mapas de ruta de cada dirección de la Jefatura de TIC, esta información por ser de carácter confidencial se tiene controlada y puede ser consultada bajo requerimiento formal.

### **19.4 Proyección de presupuesto área de TI**

Los recursos financieros planeados para la implementación del PETI se encuentran referenciados en el documento de “Fortalecimiento de la plataforma tecnológica para el acceso a recursos y servicios TIC e implementación de nuevas tecnologías en la Fuerza Aérea Colombiana.” Adicional la entidad desarrollo un anteproyecto anual de presupuesto donde se incluye las inversiones asociadas al plan de acción que ejecuta año a año la FAC, donde se encuentran inmersos los recursos solicitados para la gestión de las TIC.

### **19.5 Plan de intervención sistemas de información**

La Jefatura de Tecnologías de la información y Comunicaciones cuenta con un plan general, para llevar a cabo la evaluación y análisis para la intervención de los sistemas de información, a fin de lograr una mayor alineación con los procesos y mejorar el apoyo y la eficiencia sobre los mismos con el fin de garantizar la seguridad, integridad, disponibilidad, confidencialidad y continuidad del Negocio.

### **19.6 Plan de proyectos de servicios tecnológicos**

La Fuerza Aérea Colombiana ha elaborado un plan de desarrollo con proyectos a corto y mediano plazo, que abarca el crecimiento de los servicios tecnológicos de acuerdo con las necesidades de la entidad y la de capacidad tecnológica y

operativa; y a su vez el fortalecimiento de la infraestructura y los sistemas de seguridad informática y electrónica de la Institución.

## **20 Plan de Comunicaciones del PETI**

Dado que se pretende realizar un alineamiento de los sistemas de información y comunicaciones en la FAC con las políticas nacionales del sector, en cabeza de la Oficina de Gobierno Corporativo, es importante que las diferentes unidades de la FAC, en especial los Escuadrones de Telemática, conozcan las nuevas políticas y directrices resultado del anterior trabajo. Dada la apreciación anterior, se propone el siguiente programa de divulgación del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones presentando en primer lugar los medios a utilizar seguido de una guía de preparación de cronograma de actividades que se desarrollará de manera anual en la institución.

### **20.1 Actividades de divulgación.**

- Visitas de socialización a las unidades militares de la FAC.
- Campaña de socialización por la plataforma OFFICE 365.
- Elaboración y difusión de videos informativos para ser presentados en las diferentes pantallas y canales de comunicación que poseen las dependencias de la FAC sobre el PETI.
- Publicación recurrente en la Página web de la entidad con noticias y/o documentos referentes al Plan Estratégico de tecnologías de la Información.
- Elaboración y publicación de artículos para la revista aeronáutica.
- Capacitación en sistemas de información a las oficinas, dependencias y usuarios, sobre los nuevos servicios tecnológicos que se encuentran inmersos en el PETI de la Institución.

### **20.2 Planeación de actividades**

Deberá definirse el año anterior al que se realizaran las actividades de divulgación, entre los aspectos generales debe contemplarse el personal que realizará la socialización, que temas se trataran dependiendo de la unidad y

pertinencia de la información a socializar, intensidad horaria y los requisitos mínimos de equipos y/o material que se requiere.

MINTIC. (2015). Plan Estratégico Sectorial TIC. Recuperado de: [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-8247\\_plan\\_estrategico\\_sectorial\\_desarrollo\\_administrativo\\_2015\\_2018\\_v4\\_2\\_20180425.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-8247_plan_estrategico_sectorial_desarrollo_administrativo_2015_2018_v4_2_20180425.pdf)

MINTIC. G.INF.04 - Guía Técnica - Mapa de Información. Plan Estratégico Sectorial TIC. Recuperado de: [http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9256\\_recurso\\_pdf.pdf](http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9256_recurso_pdf.pdf)

Fuerza Aérea Colombiana. (2017). Disposición Número 061 del 22 de diciembre de 2017. Recuperado de: Plataforma Institucional Suite Vision Empresarial.

Fuerza Aérea Colombiana. (2018). Modelo de Gestión FAC. Página institucional. Recuperado de: <https://www.fac.mil.co/sistema-de-gestion-integral-fac>

Tito, C. (2010). Palabras introductorias. Plan Estratégico Institucional 2010-2030. Recuperado de: <https://www.fac.mil.co/plan-estrategico-2011-2030>

## GLOSARIO

**AGILE:** Metodología para el desarrollo de proyectos con rapidez y flexibilidad.

**C2VS:** Sistema de Visualización de Comando y Control.

**CAF:** Comando de apoyo a la Fuerza.

**CETAD:** Centro de desarrollo tecnológico Aeroespacial para la Defensa.

**CITI:** Comité de Integración de las Tecnologías de la Información.

**CLOUD:** infraestructura informática, servicios, plataformas y aplicaciones (que provienen de la nube en internet).

**COGFM:** Comando General de las Fuerzas Militares.

**DGSM:** Dirección General de Sanidad Militar.

**DIACO:** Dirección de apoyo al Comando y control.

**DIASI:** Dirección de Arquitectura de los sistemas de Información.

**DISEI:** Dirección de Seguridad de la información.

**DITEC:** Dirección de Tecnología.

**DOMPI:** Modelo de análisis de capacidades a nivel de Doctrina, Organización, Material y equipo, Personal e Infraestructura.

**ERP:** Enterprise Resource Planning – Planificación de Recursos Empresariales.

**FAC:** Fuerza Aérea Colombiana.

**FFMM:** Fuerzas Militares.

**GOCOP:** Oficina de Gobierno Corporativo.

**HORUS:** Sistema de posicionamiento de aeronaves.

**ITIL:** Conjunto de buenas prácticas para la prestación de servicios tecnológicos.

**JEA:** Jefatura de Educación Aeronáutica.

**JELOG:** Jefatura Logística de la FAC.

**JETIC:** Jefatura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la FAC.

**MINDEFENSA - MDN:** Ministerio de Defensa Nacional.

**MINTIC:** Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia.

**MRAE:** Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.

**PEI:** Plan Estratégico Institucional.

**PETIC:** Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

**PND:** Plan Nacional de Desarrollo.

**PONAL:** Policía Nacional.

**PPSI:** (PEACE PANORAM SYSTEM)

**PSTN:** conexión con telefonía pública.

**RIC:** Red integrada de Comunicaciones de las FF.MM.

**S.I:** Sistemas de Información.

**SDWAN:** Software para redes en internet, que reemplazan infraestructura de redes por servicios en la NUBE.

**SEMEP:** Subjefatura Estado Mayor Estrategia y Planeación.

**SIATH:** Sistema de Información para la Administración del Talento Humano.

**SOTEC:** Oficina de soporte técnico que gestiona los servicios tecnológicos de la FAC a nivel de TIC.

**TI:** Tecnologías de la Información.

**TIC:** Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

**UMAS:** Unidades Militares Aéreas.

**VCS:** Sistemas de Comunicación de voz.