

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 1 de 40

1 PROPOSITO:

- 1.1 Definir la estrategia y los aspectos relevantes para realizar el traslado de los Servicios de Tránsito Aéreo, Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo, Servicio de comunicaciones, Servicio de Meteorología, publicaciones, FDP, y los equipos que los soportan desde las actuales instalaciones del Centro de control y el CNA, al nuevo Centro de Gestión Aeronáutico de Colombia (CGAC).
- 1.2 Minimizar el riesgo del impacto de la Operación a través del Comisionamiento operativo y el entrenamiento de personal responsable de la operación.
- 1.3 Complementar la Circular Técnica 064 expedida por la Secretaria de Sistemas Operacionales en el entendido que dicha Circular basa su contenido en la Transición Técnica mientras que esta hace énfasis específico en el Área Operativa y su objetivo principal corresponde en mitigar y minimizar el impacto en la Operación Aérea como consecuencia del traslado de los Servicios de Control de Tránsito Aéreo y conexos desde las instalaciones actuales del Centro de Control y CNA a las nuevas instalaciones denominadas CGAC.
- 1.4 Determinar los requerimientos de personal, la adecuación a las nuevas instalaciones así como las condiciones previas, tanto administrativas, logísticas y de bienestar general, a fin de generar adaptabilidad a las nuevas condiciones laborales de trabajo; las cuales deberán estar disponibles para el inicio de la fase uno, pruebas de comisionamiento y entrenamiento y en ningún caso podrán estar inconclusas para el inicio de la migración final de todos los servicios o fase 2. El listado de condiciones previas será detallado en el numeral 7 Punto de Inicio.
- 1.5 Describir el Plan de Transición técnico-operativo específico, teniendo como punto de referencia la sincronía en la ejecución de actividades de las diferentes áreas involucradas.
- 1.6 Establecer un control sobre el proceso de transición, el cual se ejecutará siguiendo una serie de fases:
 - Fase 1: Capacitación y pruebas de comisionamiento operativo.
 - Fase 2: Traslado de servicios AIS/COM/MET/CNS/ATS.
 - Fase 3: Operación desde el CGAC y supervisión técnica.
 - Fase 4: Período de respaldo de las nuevas instalaciones en servicio.
- 1.7 Comunicar los Procedimientos establecidos en el Plan de Transición.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 2 de 40

2 APLICABILIDAD:

- 2.1 Esta circular establece actividades, planes y procedimientos que deberán realizarse como consecuencia del traslado de los Servicios de Navegación Aérea a saber:
- 2.1.1 Servicios de Telecomunicaciones Aeronáuticas.
- 2.1.2 Servicios de Meteorología Aeronáutica.
- 2.1.3 Servicios de Información Aeronáutica.
- 2.1.4 Servicios de Control de Tránsito Aéreo incluidos:
- 2.1.4.1 Servicio de Control de Aproximación Bogotá que incluye los Sectores terminales Central, Norte, Sur Salidas y Sur Llegadas;
- 2.1.4.2 El Servicio de Control de Área Superior de FIR Bogotá que incluye los Sectores NW, NE, SW y SE;
- 2.1.4.3 Se incluye además el traslado del Servicio de Información de Vuelo FIC, y el Servicio de Gestión de afluencia de Tránsito aéreo ATFM, desde las instalaciones de donde actualmente se presta cada uno de dichos servicios a las instalaciones nuevas conocidas como CGAC.

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

ACC	Centro de control de área
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunications Network
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
AIRAC	Aeronautical Information Regulation And Control
AMHS	Aeronautical Message Handling System
APP	Control o sector de Aproximación
A-SMGCS	Advanced Surface Movement Ground and Control System
ASTERIX	All Purpose Structured Eurocontrol Surveillance
ATC	Air Traffic Control
ATFM	Air Traffic Flow Management
ATIS	Automatic Terminal Information Service
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Services
AWOS	Automated Weather Observing Systems
CNA	Centro Nacional de Aeronavegación
CNS	Communication Navigation Surveillance



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072

**PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS
AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC**

Clave: 4000.082

Versión: 01

Fecha: 29/12/2016

Pág: 3 de 40

COMISIONAMIENTO: Es un proceso que comprende la realización de pruebas de funcionamiento y comunicaciones bajo condiciones simuladas, y las pruebas operacionales.

CPU	Unidad Central de Proceso
DCL	Departure Clearance /Autorización de despegue
FAT	Factory Acceptance Test
FDP	Procesador de datos de vuelo
FMU	Unidad de gestión de afluencia
FVE	Faja de Vuelo Electrónica
GPS	Global Positioning System
HW	Hardware
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ILS	Instrument Landing System
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
LCE	Línea Caliente Externa
METAR	Meteorological Aerodrome Report
MLAT	Multilateración
NOTAM	Notice To Airmen
OIA	Oficina de Información Aeronáutica
OJT	On the Job Training
PSR	Radar primario
QNH	Presión barométrica ajustada al nivel del mar
RAC	Reglamento del Aire y Control de Tránsito Aéreo
RCS	Radar Cross-Section
RCSU	Remote Control and Status Unit
RVR	Runway visual range
SAT	Site Acceptance Test
SCV	Sistema de Comunicaciones Voz
SII	Sistema Integrado de Información
SMR	Radar de superficie
SSR	Radar secundario
SW	Software
TMA	Área terminal de maniobras
TWR	Torre de Control
URR	Último Recurso Radio
UTC	Tiempo Universal Coordinado
VHF	Very High Frequency

4 ANTECEDENTES:

Clave: GDIR-3.0-12-22
Versión: 02
Fecha: 15/09/2014

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 4 de 40

- 4.1 El presente plan de transición CNS/ATS/AIS/ATFM/CNAP al CGAC está basado en la Circular Técnica Reglamentaria 064 "PLAN DE TRANSICIÓN DE SERVICIOS CNS/ATC A LA NUEVA TORRE DE CONTROL EL DORADO".

La planificación y determinación de las fechas para el traslado al nuevo centro de control CGAC se ha logrado con el concurso de las áreas interesadas a través de múltiples reuniones lideradas por la S.S.O con lineamientos de la Dirección General.

5 REGULACIONES RELACIONADAS:

- a. RAC 12: METEOROLOGÍA AERONÁUTICA
- b. Resolución 2351 del 2007.
- c. Circular de Gestión de Afluencia 006 de 2008.
- d. Circular Normalizada 035 de 2011.
- e. PNA de 2014.
- f. Documento 9683 OACI Factores Humanos
- g. Documento Seguridad operacional
- h. Documento 9426 parte cuarta sección II

6 MATERIA

- 6.1 Para implementar exitosamente la Transición de todos los servicios AIS/COM/MET/CNS/ATS/ATFM al CGAC es necesario, antes de dar inicio a la misma llevar a cabo una serie de condiciones iniciales, las cuales se detallan a continuación, que se definen como punto de partida. Aunque estas condiciones no forman parte del plan de transición son requisito necesario para acometer dicho proceso.

7 PUNTO DE INICIO

7.1. Punto de Inicio Técnico.

Transición técnica

Como se ha comentado, previo al inicio del Proceso de Transición Técnica debe contarse con todas las condiciones iniciales, tanto en el CGAC y la nueva Torre de Control, como en el resto de dependencias del aeropuerto afectadas por ellos. Estas actividades, se toman como hipótesis de partida, De esta manera la Transición Técnica consta de varias fases, empezando el día 15 de enero de 2016, de acuerdo al cronograma anexo con procesos e intervalos temporales claramente diferenciados por el tipo de actividades a realizar y por el control del impacto operativo y gestión de riesgos que hay que llevar a cabo.

El inicio de una fase de transición (N) no comenzará hasta que se haya finalizado correctamente la fase anterior (N-1). En caso de que no pueda continuarse con el

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 5 de 40

desarrollo de la siguiente fase deberá ejecutarse el procedimiento de marcha atrás previsto en cada caso.

- Fases de la transición

Se describen a continuación, las diferentes fases de la Transición.

Fase 1: Pruebas.

Esta fase consiste en la realización de las actividades técnicas finales preparatorias para el traspaso de servicios CNS/ATC del ACC actual al nuevo ACC del CGAC, incluyendo todas las pruebas finales necesarias para asegurar que la nueva instalación está preparada para proveer el servicio ATS, esta fase se realizará en los días anteriores a la fecha prevista para el traslado de servicios CNS/ATC.

Nota: Durante esta fase se operará desde el ACC actual.

A continuación, se describirán las actividades a realizar por cada sistema involucrado.

- Sistema de Control de Tráfico Aéreo

Se llevará a cabo la verificación final del nuevo sistema de control del ACC del CGAC, consistente en:

- a) Prueba de regresión final: Esta prueba consistirá en el chequeo funcional final del sistema de control. Aunque el sistema de control ha debido ser probado de forma dilatada y completa previamente, en el curso de las pruebas FAT y SAT, se realizarán unas pruebas finales para comprobar que funcionalmente el sistema se comporta, en su conjunto, de manera óptima, antes de la puesta en servicio del mismo.

Estas pruebas chequearán las funcionalidades principales del sistema:

- Integración y tratamiento de información de plan de vuelo.
- Supervisión y monitorización de los sistemas del ACC.
- Función de reproducción.
- Presentación de control integrada.
- Presentación de Supervisor Operativo.
- Presentación de Supervisor Técnico.
- Presentación auxiliar de Especialista de Plan de Vuelo.
- Presentación consolas de Área superior con servicios
- Presentación consolas de TMA con servicios.
- Presentación consolas supervisores Área y TMA con servicios

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 6 de 40

El sistema de comunicaciones VCCS Garex con los servicios de Telefonía, ATS, Frecuencias y comunicación como RedDIG y MEVA; todos estos puntos de conexión deben estar probados y en perfecto estado de conexión para que el controlador pueda comunicarse con cada uno de ellos y coordinar el proceso de control de tráfico aéreo en los diferentes sectores.

El resultado de la Prueba de Regresión Final dará lugar al Informe de dicha Prueba, en el que se determinará si el funcionamiento global del sistema es o no aceptable para seguir adelante con la Transición.

En caso de no ser aceptable, o tener que realizar alguna acción correctiva sobre el software, la adaptación o la configuración del sistema, deberá de volver a repetirse la Prueba de Regresión Final, hasta obtener la aceptación del sistema sin necesidad de realización de acciones correctivas adicionales.

El software de control de Vigilancia Radar y el sistema de comunicaciones debe haber sido aceptado por la parte técnica y el grupo ATC en las modificaciones de personalización de los sistemas que deben estar integradas y listos para dicho proceso.

Tras la aceptación, no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva, pasándose a la realización de la Prueba de Estabilidad sin la realización de ninguna acción correctiva consultada primero con el personal técnico de Aerocivil.

- b) Prueba de estabilidad: Esta prueba consistirá en la observación continuada del nuevo sistema de control durante un cierto período de tiempo. Como su nombre lo indica, la Prueba de Estabilidad sirve para analizar el comportamiento estable o inestable del sistema durante un cierto período de tiempo suficientemente representativo.

Durante las pruebas de estabilidad el sistema estará recibiendo datos de los sistemas externos, a través de los interfaces con ellos, pero no enviará ningún dato al exterior, inhibiéndose esta funcionalidad para no interferir con la operación real de dichos sistemas. El sistema llevará a cabo el procesamiento automático de los datos recibidos y se podrán llevar a cabo pruebas manuales de introducción y modificación de datos, simulando la operación real.

En particular, el sistema recibirá y procesará los datos reales siguientes a través de las interfaces con los sistemas externos indicados. Se describe también si el interfaz es unidireccional (sólo recibe datos) o bidireccional (envía y recibe). Se debe tener especial cuidado con las interfaces bidireccionales, para que la comunicación a través de los mismos durante la Prueba de Estabilidad sea

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 7 de 40

unidireccional, de forma que no se interfiera la operación real inyectando datos de pruebas en el sistema que soporta la operación real.

La duración de la Prueba de Estabilidad será de una semana, durante la Prueba de Estabilidad no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva sobre el sistema ni ninguna parada de servidores, ya que deben estar funcionando de forma continua para comprobar la estabilidad del sistema.

El resultado de la Prueba de Estabilidad dará lugar al Informe de la Prueba de Estabilidad, en el que se determinará si el sistema es o no estable para seguir adelante con la Transición.

En caso de no ser aceptable por inestabilidad, o tener que realizar alguna acción correctiva sobre el software, la adaptación o la configuración del sistema, deberá de volver a repetirse la Prueba de Estabilidad, hasta obtener la aceptación del sistema sin necesidad de realizar acciones correctivas adicionales.

Tras la aceptación, no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva, pasándose a la Fase 2.

Datos recibidos	Sistema externo	Interfaz
Planes de vuelo	1. ICON (ACC) 2. AMHS/AFTN ¹	1. Bidireccional 2. Unidireccional
CTOT y datos de plan de vuelo	FMU ²	Unidireccional
Radar aire (PSR, SSR)	Integración de radares Nacionales Aerocivil	Unidireccional
Pistas de superficie	Radar Superficie (SMR)	Unidireccional
Pistas de Multilateración	Sistema de Multilateración	Unidireccional
Datos meteorológicos	SII	Unidireccional
Stands (gates)	Sistema de parqueo	Unidireccional

¹ AMHS/AFTN solo en caso de que exista la funcionalidad de recepción de mensajes de plan de vuelo vía AMHS o AFTN

² De existir interfaz con FMU

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 8 de 40

Autorizaciones de despegue	DCL ³	Bidireccional
Hora UTC actual	Sistema de sincronismo horario	Unidireccional

Tabla 1.- Interfaces del sistema de control

El resultado de la Prueba de Regresión Final dará lugar al Informe de la Prueba de Regresión Final, en el que se determinará si el funcionamiento global del sistema es o no aceptable para seguir adelante con la Transición.

En caso de no ser aceptable, o tener que realizar alguna acción correctiva sobre el software, la adaptación o la configuración del sistema, deberá volver a repetirse la Prueba de Regresión Final, hasta obtener la aceptación del sistema sin necesidad de realización de acciones correctivas adicionales.

Tras la aceptación, no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva, pasándose a la realización de la Prueba de Estabilidad sin la realización de ninguna acción correctiva.

- a) Prueba de estabilidad: Esta prueba consistirá en la observación continuada del nuevo sistema de control durante un cierto período de tiempo continuado. Como su nombre lo indica, la Prueba de Estabilidad sirve para analizar el comportamiento estable o inestable del sistema durante un cierto período de tiempo suficientemente representativo.

Durante las pruebas de estabilidad el sistema estará recibiendo datos de los sistemas externos, a través de los interfaces con ellos, pero no enviará ningún dato al exterior, inhibiéndose esta funcionalidad para no interferir con la operación real de dichos sistemas. El sistema llevará a cabo el procesamiento automático de los datos recibidos y se podrán llevar a cabo pruebas manuales de introducción y modificación de datos, simulando la operación real.

En particular, el sistema recibirá y procesará los datos reales siguientes a través de las interfaces con los sistemas externos indicados. Se describe también si la interfaz es unidireccional (sólo recibe datos) o bidireccional (envía y recibe). Ha de tenerse especial cuidado con las interfaces bidireccionales, para que la comunicación a través de las mismas durante la Prueba de Estabilidad sea unidireccional, de forma que no se interfiera la operación real inyectando datos de pruebas en el sistema en operación.

³ De ser el DCL un sistema externo.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 9 de 40

La duración de la Prueba de Estabilidad durara una semana. En cualquier caso, se aconseja que la duración no sea inferior a este tiempo.

Durante la Prueba de Estabilidad no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva sobre el sistema.

El resultado de la Prueba de Estabilidad dará lugar al Informe de la Prueba de Estabilidad, en el que se determinará si el sistema es o no estable para seguir adelante con la Transición.

En caso de no ser aceptable por inestabilidad, o tener que realizar alguna acción correctiva sobre el software, la adaptación o la configuración del sistema, deberá de volver a repetirse la Prueba de Estabilidad, hasta obtener la aceptación del sistema sin necesidad de realización de acciones correctivas adicionales.

Tras la aceptación, no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva, pasándose a la Fase 2.

- Sistema de Comunicaciones y Grabación de Voz
 - Durante esta fase se llevarán a cabo las actividades que se describen a continuación.
 - a) Integración de canales radio en el sistema de comunicaciones voz: se procederá a conectar el sistema de comunicaciones voz con cada uno de los canales radio, tanto en transmisión como en recepción. Se conectarán los canales radio uno a uno, realizándose pruebas operativas tras la integración de cada uno de los canales.
 - Sistema de Transmisión Radio. Este sistema se encuentra ubicado en el CNA. La conexión entre este centro y la nueva torre de control se realizará a través del anillo de comunicaciones del Aeropuerto. Este sistema será compartido por la torre o torres de control operativas antes de la transición y por la nueva torre de control operativa tras la transición. Durante la integración de los canales radio, estos dejarán de prestar servicio a la torre o torres de control operativas hasta la finalización de las pruebas descritas anteriormente.
 - b) Integración de canales radio en el sistema de grabación de voz: se procederá a conectar el sistema de recepción radio al sistema de grabación de voz. Este sistema radio se encuentra ubicado en la propia torre de control por lo que la conexión con el sistema de grabación se realizará mediante cableado directo entre la Entreplanta Técnica y la Sala de Equipos.
 - Prueba de grabación de recursos operativos: canales radio, posiciones de control, último recurso radio y último recurso telefónico.
 - Prueba de grabación de sonido ambiente.
 - Prueba de búsqueda y reproducción de conversaciones



PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC

Clave: 4000.082

Versión: 01

Fecha: 29/12/2016

Pág: 10 de 40

c) Comprobación del Sistema de Comunicaciones Voz: se realizarán pruebas operativas de todos los recursos y funcionalidades del sistema de comunicaciones voz.

- Prueba de operación de las posiciones de control
- Prueba de carga de configuraciones
- Prueba de recursos operativos: canales radio, líneas telefónicas y líneas de acceso instantáneo
- Prueba de implantación de sectorizaciones
- Prueba de integración con el sistema de control de tráfico aéreo

- Sistema de Comunicaciones Radio (VHF)

Prueba de recepción de frecuencias radio con el nuevo equipamiento e integración de frecuencias en el nuevo sistema de comunicaciones voz, tal y como se ha descrito anteriormente.

- Sistema de Sincronismo Horario

El sistema de sincronismo horario ya se encuentra operativo tras las pruebas realizadas durante las fases de instalación, puesta a punto y pruebas de los sistemas, realizadas previamente a la transición. Solo es necesario comprobar su correcto funcionamiento.

- Nodo de red IP

El nodo de red IP ya se encuentra integrado en la red de Aerocivil y se encuentra operativo tras las pruebas realizadas durante las fases de instalación, puesta a punto y pruebas, realizadas previamente a la transición. En esta fase se comprobará:

- Sistema de Transmisión Radio (VHF)

El sistema se encuentra actualmente operativo en el ACC del CGAC y en las posiciones correspondientes a los sectores NE 128.6,Mhz.NW 123,7Mhz, SE128,8Mhz, SW 125,1 Mhz por lo que se procederá a la integración de frecuencias en el nuevo sistema de comunicaciones voz, así mismo se encuentra operando normalmente en el ACC CNA.

PAGINA WEB AEROCIVIL REPORTE ASR

Aquellas actividades técnicas que no puedan de ninguna manera afectar a la operación, pueden adelantarse lo más posible a las 23:00h para ganar tiempo. En base a las consideraciones generales de tráfico horario estudiadas se aconseja que la hora L no supere las 04:00 h.

- Sistema de Control de Tráfico Aéreo

En esta fase se realizará la conexión completa de las interfaces del sistema con los sistemas externos, tanto para envío de datos como para recepción.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 11 de 40

Esta fase implica que algunos de los sistemas externos comenzarán a recibir datos del sistema de control de la nueva torre al ACC CGAC, por lo que habrá que vigilar el comportamiento de los mismos tras la conexión o habilitación del envío de datos desde el sistema de la nueva torre de control, al ACC CNA Y ACC CGAC. En particular, y por su posible impacto en las operaciones, se vigilará estrechamente el comportamiento del sistema de control de ruta/TMA (Aircon) al iniciarse la recepción de información de planes de vuelo.

Los sistemas externos que hay que conectar al nuevo sistema de control son los siguientes:

- Aircon 2100 (ACC).
- AMHS/AFTN (sólo en caso de que exista la funcionalidad de recepción de mensajes de plan de vuelo por este medio)
- FMU (de existir interface con FMU)
- Radar APP.
- DCL (de ser el DCL un sistema externo)
- Sistema de sincronismo horario.
- Nodo de red del proveedor de servicios de enlace de datos aeronáuticos (ARINC, SITA)

El Procedimiento de Transición y Marcha Atrás pondrá especial cuidado en la descripción detallada de todo el proceso paso a paso, teniendo en cuenta el Procedimiento de Transición de los proveedores del sistema y los diseños de la instalación y gestión de recursos hardware y software de los mismos.

Los sistemas externos que hay que conectar al nuevo sistema de control son los siguientes:

- Sistema de Control de Tráfico Aéreo.
- Sensores meteorológicos de pistas.
- Terminales de IDEAM.
- ILS 13L e ILS 13R
- Sistema AMHS/AFTN (sólo en caso de que el mensaje ATIS se envíe mediante el nodo de mensajería aeronáutica a los sistemas que lo requieran).
- Sistema de Control y Monitorización de Balizamiento.
- Sistema de sincronismo horario.
- Nodo de red del proveedor de servicios de enlace de datos aeronáuticos (ARINC, SITA), en este caso para D-ATIS.

El procedimiento de Transición y Marcha Atrás pondrá especial hincapié en la descripción detallada de todo el proceso paso a paso, teniendo en cuenta el Plan de Transición de los proveedores y los diseños de la instalación y gestión de recursos hardware y software de los mismos.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 12 de 40

- Sistema de Comunicaciones y Grabación de Voz
Las actividades a realizar durante esta fase son las siguientes:
 - a) Integración de canales telefónicos en el Sistema de Comunicaciones Voz: se procederá a conectar el Sistema de Comunicaciones Voz (SCV) con cada uno de los destinos telefónicos necesarios para la operación del sistema. Los tipos de destinos telefónicos a conectar son:
 - Destinos externos al aeropuerto. Se conectan al sistema de comunicaciones voz a través de la centralita Harris instalada en el CNA. Para ello se usará como medio de transmisión entre la nueva torre de control y el CNA, el anillo de comunicaciones de fibra óptica del aeropuerto.
 - Destinos internos del aeropuerto conectados por línea dedicada. Para poder conectar estos destinos es necesario disponer de línea dedicada entre la nueva torre de control y el destino a conectar. El aeropuerto será el encargado de proporcionar esta conectividad mediante el anillo de comunicaciones de fibra óptica.
 - Destinos internos del aeropuerto conectado por centralita. Se procederá de forma análoga a los destinos externos al aeropuerto.
 - Destinos de Acceso Instantáneo o Línea Caliente. Estos destinos se encuentran ubicados en el ACC CNA, conectados al sistema de comunicaciones voz SDC-2000. Se procederá a conectar las interfaces de Acceso Instantáneo del nuevo sistema de comunicaciones voz de la nueva torre de control con las interfaces LCE del sistema SDC-2000 del ACC, usando como medio de transmisión el anillo de comunicaciones del aeropuerto.
 - b) Carga de configuraciones operativas: se procederá a cargar, en el sistema de comunicaciones voz, la configuración operativa definida por el personal de control. Esta configuración definirá la asignación de recursos a cada uno de los roles de control. Esta configuración habrá sido probada con anterioridad a su carga en el sistema.
 - c) Comprobación sistema de comunicaciones voz: se realizarán pruebas operativas de todos los recursos y funcionalidades del sistema de comunicaciones voz GAREX.
 - Prueba de operación de las posiciones de control
 - Prueba de recursos operativos: canales radio, líneas telefónicas y líneas de acceso instantáneo

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 13 de 40

- Prueba de carga de configuraciones
- Prueba de implantación de sectorizaciones
- Prueba de integración con el sistema de control de tráfico aéreo

- Sistema de Sincronismo Horario

El sistema de sincronismo horario ya se encuentra operativo tras las pruebas realizadas previamente. Solo es necesario comprobar su correcto funcionamiento.

- Nodo de red IP

Se procederá a conectar al nodo IP cada uno de los diferentes sistemas a los que da servicio, desconectando a la vez, de la red de datos, el sistema equivalente al que sustituye el nuevo, es decir, si se conecta nuevo sistema ATC al nodo de red IP debe desconectarse de la red de datos el sistema ATC que estaba prestando servicio. De esta forma se evitan posibles interacciones no deseadas entre los sistemas.

Tras la conexión de cada uno de los sistemas se comprobará de forma indirecta el funcionamiento del nodo IP verificando que el sistema en cuestión funciona correctamente.

La Transición Operativa tiene lugar en el momento en que se traspasan las comunicaciones voz entre los controladores y los pilotos desde la torre en servicio a la nueva torre de control. Para ese evento, el resto de los nuevos sistemas deben estar también interconectados y operativos.

Tras la Transición Operativa, se llevará a cabo un chequeo funcional de los sistemas y las interfaces sobre la propia operación real de la nueva torre, de forma pasiva, simplemente vigilando las operaciones y funcionamiento del sistema, así como cualquier problema que pudiera surgir durante las siguientes 36 horas de operación.

Si las operaciones transcurren sin incidencias técnicas se seguirá adelante con la Transición. En caso contrario, y actuando de acuerdo a lo marcado por el Procedimiento de Transición y Vuelta Atrás, se determinará si la gravedad de las incidencias aconseja volver a operar con la torre o torres anteriormente en servicio o, por el contrario, pueden resolverse manteniendo las operaciones desde la nueva torre.

Como se ha establecido anteriormente, la hora límite para validar que la Transición Operativa ha tenido éxito es las 04:00h (hora L).

El inicio de una fase cualquiera de Transición (N) no comenzará hasta que se haya finalizado correctamente la fase anterior (N-1). En caso de que no pueda continuarse con el desarrollo de la siguiente fase deberá ejecutarse el Procedimiento de Vuelta Atrás previsto en cada caso.

Estado de la infraestructura y los sistemas involucrados

Respecto a los nuevos equipos y sistemas del ACC Cgac , estos han sido instalados y probados previamente, de acuerdo a los requisitos de verificación y aceptación especificados.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 14 de 40

Todos los sistemas externos, afectados por la operación de los nuevos sistemas, han sido también convenientemente modificados y probados, según se derive de las especificaciones técnicas de los nuevos sistemas para poder funcionar de forma coherente con ellos.

Personal técnico y operativo disponible

Para la correcta ejecución de este Plan de Transición se considera necesario disponer de los siguientes recursos humanos, que se distribuirán en cada una de las fases del plan de transición según las actividades a realizar en la misma:

a) Personal de Mantenimiento de Aerocivil distribuido en las siguientes dependencias del aeropuerto:

- Nueva torre de control.
- Torre o torres de control en servicio.
- CNA.
- ACC Bogotá.
- Sensores Meteorológicos en pistas
- Radioayudas del aeropuerto

b) Personal Técnico del proveedor de sistemas distribuido en las siguientes dependencias del aeropuerto:

c) Nueva Torre de Control

- Resto de dependencias recogidas en el punto anterior donde sea necesario dar apoyo al personal de Mantenimiento de Aerocivil.

d) Personal ATC distribuido en las siguientes dependencias del aeropuerto.

- Nueva torre de control.
- Torre o torres de control en servicio.
- ACC Bogotá.

El número de personas que deben asignarse a cada grupo se definirá en base a los trabajos que se definan en los procedimientos de transición para cada una de las actividades.

En cualquier caso, de no estar disponibles dichos recursos, no podrá seguirse adelante con la Transición.

Por supuesto, además de los recursos humanos requeridos para llevar a cabo la Transición, es necesario disponer de los suficientes para continuar las operaciones, por lo que la totalidad del personal técnico y operativo ha de haber

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 15 de 40

recibido la formación general y específica necesaria. La mayor parte de esta formación ha de haberse recibido antes del inicio de la Transición, aunque podría terminar de completarse para ciertos recursos durante las primeras etapas de la nueva operación.

En concordancia con la circular 064, para acometer con garantías de éxito la Transición de todos los servicios CNS/ATS/AIS/ATFM al ACC CGAC es necesario que antes de dar inicio al plan de transición se deben llevar a cabo una serie de condiciones técnicas iniciales las cuales se detallan a continuación, aunque estas condiciones no forman parte del plan de transición son imprescindibles para su puesta en marcha:

- a. La infraestructura y servicios de energía y comunicaciones que darán soporte a los equipos y sistemas del CGAC deberán estar disponibles y operativos.
- b. La infraestructura y locaciones deberán estar totalmente acondicionadas y disponibles para el inicio de labores, la iluminación no deberá generar ningún tipo de reflejo en los monitores de visualización de los puestos de trabajo de los Controladores de Tránsito Aéreo, se deberá contar con la debida protección en las ventanas y zonas visuales con el exterior en las instalaciones del centro de control.
- c. Las pruebas SAT de los nuevos sistemas en cada una de sus respectivas áreas – AIS/COM/MET/ATS/FLOW instalados en el CGAC se han realizado y su resultado es satisfactorio.
- d. Dado el cambio en el equipamiento, versiones distintas tanto para la torre (NOVA 900) como para el CGAC (ICOM 2000) es necesario efectuar pruebas de integración entre las dos dependencias relacionadas con:
 - a. Gestión de Planes de Vuelo: activaciones, actualizaciones, modificaciones, cancelaciones; que permitan que la información esté disponible de manera simultánea en las dos dependencias.
 - b. El sistema debe permitir realizar las mismas funciones que actualmente se realizan entre el Centro de Control y la Torre de Control más las mejoras incluidas en la última actualización.
 - c. Base de Datos. La información de las bases de datos operativas respectivamente deberán ser compatibles e integradas de forma que no genere error, ni asimetría de información.
 - d. Todas las dependencias del CGAC se encuentran interconectadas mediante el anillo de fibra óptica del aeropuerto y/o red de datos de AEROCIVIL y ambos



PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC

Clave: 4000.082

Versión: 01

Fecha: 29/12/2016

Pág: 16 de 40

sistemas de comunicaciones se encuentran perfectamente configurados, probados y operativos para asumir el transporte de datos de los sistemas.

- e. La red de mensajería AMHS deberá estar operativa.
- f. Los sensores meteorológicos de pistas y sistemas de supervisión de radio ayudas (son necesarios) han sido integrados en el anillo de fibra óptica del aeropuerto y dicha información deberán estar disponibles en el Centro de Control CGAC.
- g. La infraestructura y servicios de energía, agua, alcantarillado y comunicaciones deberán estar disponibles y operativos.
- h. El programa de entrenamiento del personal técnico y operativo en cuanto al manejo de los nuevos equipos deberá haberse cumplido.
- i. Se debe contar con un concepto de seguridad operacional para identificar, evaluar y mitigar los posibles riesgos asociados a la gestión del cambio en prestación de los Servicios ATS desde las nuevas instalaciones.
- j. Todos los cambios en publicaciones aeronáuticas deberán estar disponibles para los usuarios con los plazos de antelación necesarios, conforme a la normativa de publicación de información aeronáutica; asimismo se deberá realizar la publicación de los NOTAM y circulares AIC correspondientes, para las fases de transición.
- k. Se deberá generar la respectiva circular AIC, informando a los usuarios (OA, explotadores de aeropuertos, Empresas Aéreas, Controladores, ACC's Adyacentes y comunidad en general) respecto de la transición proyectada, incluyendo fechas, números de teléfonos alternos disponibles y toda la información pertinente al traslado.

ATS CGAC		ATS CENTRO DE CONTROL	
Supervisoria		Supervisoria	
Manager ATFCM		Manager ATFCM	
Salidas		Salidas	
Llegadas		Llegadas	
AGA		AGA	
CNS		CNS	
Sector Llegadas		Sector Llegadas	
Sector Norte		Sector Norte	
Sector Sur Llegadas		Sector Sur Llegadas	
Sector Sur Salidas		Sector Sur Salidas	
Sector FIC		Sector FIC	
Sector NW		Sector NW	
Sector SW		Sector SW	

Clave: GDIR-3.0-12-22

Versión: 02

Fecha: 15/09/2014

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 17 de 40

Sector NE		Sector NE	
Sector SE		Sector SE	
Avantel		Avantel	
Extensiones		Extensiones	
FDP		FDP	
Meteorología		Meteorología	
Línea comercial		Línea comercial	
Técnico Radar		Técnico Radar	
Técnico Comunicaciones		Técnico Comunicaciones	

8 PROCESO DE TRANSICION OPERATIVA.

8.1 El proceso de transición operativa consiste en el traslado programado y detallado de los Servicios ATS, COM, MET, CNS; sus respectivas dependencias y sus funcionarios operativos a las nuevas instalaciones del CGAC, para la transición operativa se utilizarán cuatro fases claramente definidas, con procesos e intervalos temporales diferenciados por el tipo de actividades a realizar, con énfasis en el la Mitigación del Riesgo Operativo, Gestión del Cambio y Control del Impacto tanto en el factor humano como en la operación del espacio aéreo, estas fases son:

- Fase 1: Capacitación y pruebas de comisionamiento operativo.
- Fase 2: Traslado de servicios AIS/COM/MET/CNS/ATS.
- Fase 3: Operación desde el CGAC y supervisión técnica.
- Fase 4: Período de respaldo de las nuevas instalaciones en servicio.

8.1.1 El inicio de una nueva fase no comenzará hasta que haya finalizado correctamente la fase anterior, en caso de no poder continuar con el desarrollo de la siguiente fase deberá ejecutarse el procedimiento de marcha atrás previsto en cada caso.

8.1.2 Para dar inicio a la migración o traslado de los Servicios de Control de Tránsito Aéreo es necesario la existencia y disponibilidad de los Servicios de Comunicaciones Fijas, el Servicio de Meteorología, el Servicio de Información Aeronáutica, Gestión de Planes de Vuelo FDP y servicio de Gestión de Afluencia de Tránsito Aéreo en las nuevas instalaciones.

8.1.3 La unidad de gestión de afluencia de Tránsito Aéreo garantizará que la demanda o número de aeronaves ingresando y saliendo no exceda los valores de capacidad que ha bien sea determinados de acuerdo a la situación operacional del momento.

8.2 Transición Operativa de los Servicios de Control de Tránsito Aéreo.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 18 de 40

8.2.1 Teniendo en cuenta la complejidad operativa, la disponibilidad técnica relacionada con equipamiento y el requerimiento institucional, el plan de transición para los servicios de control de tránsito aéreo será de forma secuencial.

8.3 Centro de Control Bogotá.

Para acometer con garantías de éxito la Transición de todos los servicios CNS/ATS/AIS/ATFM al CGAC es necesario que antes de dar inicio al plan de transición se deben llevar a cabo una serie de condiciones técnicas iniciales las cuales se han detallado en el numeral 7.2 de esta circular. Aunque estas condiciones no forman parte del plan de transición son imprescindibles para su puesta en marcha, así mismo será necesario contar con los respectivos informes y su resultado satisfactorio referidos en la circular 064 de la Secretaria de Sistemas Operacionales numeral 7.1.1.1.1 literal a. Pruebas de regresión final y literal b. Pruebas de estabilidad; relacionadas con el CGAC.

Fase 1: Capacitación y pruebas de Comisionamiento Centro de Control.

Esta fase consiste en la realización de las actividades de capacitación y técnicas operativas finales preparatorias para la puesta en servicio de los equipos instalados en las instalaciones del CGAC, tendientes a asegurar que se encuentran con capacidad para proveer los Servicios de Control de Tránsito aéreo, la misma se realizará en los días anteriores a la fecha prevista para el inicio de la fase de traslado de servicios AIS/COM/MET/CNS/ATS.

Las pruebas de Comisionamiento serán realizadas exclusivamente por personal de controladores de tránsito aéreo (con los debidos formularios adjuntos), contarán con acompañamiento y apoyo de personal operativo FDP y AIS/COM/MET; y disponibilidad de personal de soporte técnico de la entidad lo mismo que del fabricante.

Dado que la operación total de la nueva torre Eldorado tendrá como equipamiento el Sistema INDRA denominado NOVA 9000 y que este a su vez deberá estar integrado completamente al nuevo sistema INDRA denominado ICOM2000 del ACC BOG -CGAC, las pruebas de Comisionamiento correspondiente a esta etapa, incluye pruebas de integración operativa de los dos sistema Torre y CGAC.

Durante esta fase se operará desde la Torre de Control Nueva y Centro de control CNA. Y ACC CGAC

Una vez efectuadas las pruebas técnicas y los informes resultado de dichas pruebas son satisfactorios, la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, a través del Grupo de Aeronavegación efectuara las respectivas pruebas de Comisiona

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 19 de 40

miento que permitan a los Controladores de la Torre de Control Eldorado y Centro de Control respectivamente.

Sistema de Control de Tránsito Aéreo: Se efectuará verificación individual operativa de cada puesto de trabajo, de acuerdo con la configuración general:

Ambiente y configuración de las posiciones de Control.

- ✓ Verificación de la iluminación general, panel de control de intensidad.
- ✓ Verificación de la iluminación individual para cada puesto de trabajo, iluminación nocturna por consola. Nota: se deben efectuar las configuraciones necesarias y verificar el no reflejo de las luminarias de techo en cada una los monitores de visualización radar.

Visualización Radar:

- ✓ Configuración por defecto de cada sector, mapa radar y escala geográfica de trabajo.
- ✓ Verificación de la operación Integrada de impresoras de fajas de progreso de Vuelo (información acorde con la posición).
- ✓ Verificación de todas y cada una de las alarmas del sistema de vigilancia.

Sistemas de Comunicaciones Móviles Aeronáuticas

- ✓ Verificación de Frecuencias operativas principales.
- ✓ Verificación de Frecuencias alternas.
- ✓ Verificación de equipos y frecuencias de último recurso.
- ✓ Verificación de equipos y frecuencias en equipo PAE.
- ✓ Verificación de canales Comunicaciones ATS, sistema GAREX funciones, disponibilidad, abonados, fusión con sectores adyacentes etc.
- ✓ Verificación de canales Interconsola TWR , ACC CGAC y con ACC CNA.
- ✓ Verificación de líneas ATS, nivel nacional e Internacional.
- ✓ Se deben efectuar pruebas de carga de configuraciones operacionales.

 <p>AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</p>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 20 de 40

- ✓ Verificación operativa de canales de comunicación ALTERNOS, abonados, REDDIG.

Sistema de Comunicaciones Fijas Aeronáuticas.

- ✓ Verificación de operatividad del canal de mensajería AMHS, retransmisión, (Centro COM), autorizaciones, permanencias, y Sobrevuelos.
- ✓ Verificación de disponibilidad de mensajería NOTAM, Nacional internacional.

Sistemas de Información Meteorológica

- ✓ Verificación de disponibilidad de información meteorológica local actualizada: EMA's (QNH, Viento en Superficie, RVR's), METAR actualizado.

Verificación de información meteorología.

Sistemas de Gestión de Plan de Vuelo.

- ✓ Verificación operativa de la gestión de planes de vuelo FDP.
- ✓ Verificación de funcionamiento de la red AMHS.
- ✓ Verificación de Ingreso y trámite de mensajería relacionada con planes de vuelo.
- ✓ Creación, Modificación, Actualización, y/o eliminación de un plan de Vuelo.

Sistema de Gestión de Base de Datos.

- ✓ Verificación de las dos bases de datos –Torre y Centro- de manera que se encuentren actualizadas de acuerdo a la última enmienda AIP, sincronizadas y con simetría de información.

Sistemas de Alerta, Monitoreo y Control

- ✓ Verificación de disponibilidad y operatividad de equipos de grabación, Audio y video Radar.
- ✓ Verificación de operatividad del video Wall.

Sistema integrado de información.

- ✓ Verificación de la operatividad del sistema integrado de información.
- ✓ Verificación de Operatividad del ILS.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 21 de 40

- ✓ Verificación de operatividad del Sistema de Monitoreo de luces de pista.
- ✓ Verificación de operatividad del sistema de luces PAPI.

Sistemas de Apoyo.

- ✓ Verificación de disponibilidad de acceso a los Servidores de la Entidad para consulta de Publicaciones aeronáuticas, NOTAM, Circulares, etc. y gestión administrativa.
- ✓ Verificación de la operatividad de telefonía comercial disponible, (teléfonos directos, extensiones, equipo AVANTEL, Impresora, Scanner administrativa.
- ✓ Verificación de disponibilidad de una terminal de computación con los aplicativos ATS vigentes (ALDIA, PISTA, AIS, y SOBREVUELOS, CONTROL T, etc.).

Una vez verificadas las funciones y posiciones del Centro Control, y considerando que la nueva torre de Control utilizara Sistema INDRA denominado NOVA9000 y que así mismo para el nuevo Centro de Control se utilizara el sistema INDRA denominado ICOM2000 y que los dos son independientes en su operación, se continúa con pruebas de integración entre la torre y Centro de Control. Para esta fase debe contarse de forma simultánea con controladores en la Torre y Nuevo Centro de Control que faciliten las siguientes pruebas:

- ✓ Verificación de Hand off entre los sectores asignados al Centro de Control, y entre estos con las posiciones de Torre.
- ✓ Gestión de planes de vuelo.
- ✓ Creación de planes de vuelo, Torre, ACC y sus respectivos FDP.
- ✓ Activaciones de plan de vuelo de forma manual y automática.
- ✓ Actualización y/o modificación, con origen tanto desde la torre de Control, como desde el nuevo Centro de Control.
- ✓ Eliminación de un plan de vuelo.
- ✓ Verificación de la trazabilidad y safety net.
- ✓ Actualizaciones de bases de datos respectivas.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 22 de 40

- ✓ Verificación de la información meteorológica actualizada tanto desde la torre de control como desde la Centro de Control.
- ✓ Verificación del sincronismo horario.

Capacitación.

- ✓ Esta fase consiste en la capacitación del personal de controladores del Centro de Control en la operación de todos los sistemas Operativos respectivos.
- ✓ En esta fase se operara desde la nueva Torre de Control y desde el Centro de Control Antiguo.
- ✓ La fase de capacitación deberá ser efectuada lo más cerca posible de la fecha de traslado o migración final de los Servicios de Control de Tránsito Aéreo a las nuevas instalaciones.
- ✓ Se deberá realizar al menos dos turnos (OJT) de 6 horas cada uno en las nuevas consolas del CGAC.

Pruebas finales Centro de Control Bogotá: Se llevará a cabo la verificación final del sistema, consistente en:

Prueba de regresión final y estabilidad: Esta prueba consistirá en el chequeo funcional final del sistema de control, el cual ha debido ser probado completamente de forma previa, en el curso de las pruebas FAT y SAT, se realizarán unas pruebas finales para comprobar que funcionalmente el sistema se comporta en su conjunto de manera óptima, antes de la puesta en servicio del mismo.

Estas pruebas chequearán las funcionalidades principales del sistema:

- ✓ Presentación de información meteorológica.
- ✓ Control de los sistemas auxiliares de T ACC (luces, persianas, etc.).
- ✓ Presentación de cartas, mapas y documentos en servidores locales y en intranet de AEROCIVIL.
- ✓ Se efectuarán cargas de diferentes configuraciones operativas para el ACC, tanto en el sistema RADAR como en Comunicaciones.
- ✓ Funcionamiento del sistema AWOS.
- ✓ Envío de datos a IDEAM y recepción del mensaje METAR.
- ✓ Las pruebas operativas de los sistemas MET (principal y backup) que operaran en el CCM, las cuales se han realizado previamente y su resultado es satisfactorio.
- ✓ Verificación de bases de datos SID – STAR – RUTAS.
- ✓ Búsqueda y reproducción de conversaciones, comunicaciones, y video radar.
- ✓ Búsqueda de información meteorológica específica.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 23 de 40

- ✓ Almacenamiento, custodia y recuperación de los recursos grabados.
- ✓ Seguimiento al sincronismo horario.

Durante las pruebas estará recibiendo datos de los sistemas externos, a través de los interfaces con ellos, pero no enviará ningún dato al exterior, inhibiéndose esta funcionalidad para no interferir con la operación real de dichos sistemas. El sistema llevará a cabo el procesamiento automático de los datos recibidos y se podrán llevar a cabo pruebas manuales de introducción y modificación de datos, simulando la operación real.

En particular, el sistema recibirá y procesará los datos reales siguientes a través de las interfaces con los sistemas externos indicados. Se describe también si la interfaz es unidireccional (sólo recibe datos) o bidireccional (envía y recibe). Ha de tenerse especial cuidado con las interfaces bidireccionales, para que la comunicación a través de las mismas durante la Prueba de Estabilidad sea unidireccional, de forma que no se interfiera la operación real inyectando datos de pruebas en el sistema en operación.

Datos recibidos	Sistema externo	Interfaz
Temperatura y punto de rocío, Dirección y velocidad del viento, Presión: QNH y QFE, Altura del techo de nubes, RVR, etc.	Sensores meteorológicos	Unidireccional

El resultado de la Prueba de Regresión Final dará lugar al Informe de la Prueba de Regresión Final, en el que se determinará si el funcionamiento global del sistema es o no aceptable para seguir adelante con la transición. Dicho informe debe ser firmado tanto por la parte técnica como operativa.

En caso de no ser aceptable, o tener que realizar alguna acción correctiva sobre el software, la adaptación o la configuración del sistema, deberá volver a repetirse la Prueba de Regresión Final, hasta obtener la aceptación del sistema sin necesidad de realización de acciones correctivas adicionales.

Tras la aceptación, no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva, pasándose a la realización de la Prueba de Estabilidad sin la realización de ninguna acción correctiva.

El resultado de la Prueba de no regresión y estabilidad dará lugar al Informe de la Prueba de Estabilidad, en el que se determinará si el sistema es o no estable para

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 24 de 40

seguir adelante con la Transición. Dicho informe debe ser firmado tanto por la parte técnica como operativa.

En caso de no ser aceptable por inestabilidad, o tener que realizar alguna acción correctiva sobre el software, la adaptación o la configuración del sistema, deberá de volver a repetirse la Prueba de Estabilidad, hasta obtener la aceptación del sistema sin necesidad de realización de acciones correctivas adicionales.

Tras la aceptación, no podrá realizarse ningún tipo de acción correctiva, pasándose a la Fase 3.

Prueba de regresión final: Esta prueba consistirá en el chequeo funcional final de los sistemas instalados en el centro de control para realizar dicho chequeo se utilizaran los formatos suministrados por el proveedor de los equipos para las pruebas SAT. Estas pruebas chequearán las funcionalidades principales de cada sistema así.

Sistema de Control de Tráfico Aéreo

- ✓ Análisis de la señal radar de cada una de las posiciones revisando la minimización que tiene el sistema con los fenómenos como la duplicidad, el Garbling o cualquier otro que se pueda presentar.
- ✓ Gestión y presentación del mapa radar y cada una de las funciones disponibles en el sistema en las posiciones de Control.
- ✓ Gestión y presentación de la faja de progreso vuelo.
- ✓ Integración y tratamiento de información de plan de vuelo.
- ✓ Interacción de las dos pantallas de presentación SDD y auxiliar.
- ✓ Presentación de información meteorológica.
- ✓ Presentación de estado de NOTAM Vigentes.
- ✓ Presentación de cartas, mapas y documentos en servidores locales y en intranet de AEROCIVIL.
- ✓ Envío de datos a IDEAM y recepción del mensaje METAR.

Sistema de Comunicaciones Radio (VHF) y Sistema de Comunicaciones y Grabación de voz.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 25 de 40

- ✓ Prueba general del sistema GAREX.
- ✓ Prueba de transmisión, recepción y alcance tras la integración de cada uno de los canales asignados al centro de control.
- ✓ Prueba de operación de las posiciones de control.
- ✓ Prueba de carga de configuraciones.
- ✓ Prueba de recursos operativos: canales radio, líneas telefónicas y líneas de acceso instantáneo.
- ✓ Prueba de implantación de sectorizaciones.
- ✓ Prueba de integración con el sistema de control de tráfico.

Prueba de estabilidad

Esta prueba consistirá en la observación continuada del sistema de control durante una semana. Como su nombre lo indica, la Prueba de Estabilidad sirve para analizar el comportamiento estable o inestable de la señal y el sistema.

El resultado de la Prueba de Estabilidad dará lugar al Informe de la Prueba de Estabilidad, en el que se determinará si el sistema es o no estable para seguir adelante con la Transición. Dicho informe debe ser firmado tanto por la parte técnica como operativa.

En caso de no ser aceptable por inestabilidad, o tener que realizar alguna acción correctiva, deberá de repetirse la Prueba de Estabilidad, hasta obtener la aceptación del sistema sin necesidad de realizar acciones correctivas adicionales.

Sistema de Comunicaciones y Grabación de Voz: Durante esta fase se llevarán a cabo las actividades que se describen a continuación.

- ✓ Integración de canales radio en el sistema de comunicaciones voz.
- ✓ Sistema de Transmisión Radio.
- ✓ Sistema de Recepción Radio.
- ✓ Integración de canales radio en el sistema de grabación de voz:
- ✓ Prueba de grabación de recursos operativos: canales radio, posiciones de control, último recurso radio y último recurso telefónico.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 26 de 40

- ✓ Prueba de grabación de sonido ambiente.
- ✓ Prueba de búsqueda de reproducción de conversaciones.
- ✓ Comprobación del Sistema de Comunicaciones Voz: se realizarán pruebas operativas de todos los recursos y funcionalidades del sistema de comunicaciones voz.
- ✓ Prueba de operación de las posiciones de control.
- ✓ Prueba de carga de configuraciones (Radar, Abonados ATS y Comunicaciones).
- ✓ Prueba de recursos operativos: canales de radio, líneas telefónicas y líneas de acceso instantáneo.
- ✓ Prueba de implantación de sectorizaciones.
- ✓ Prueba de integración con el sistema de control de tránsito aéreo.

Sistema de Comunicaciones Radio (VHF): Prueba de recepción de frecuencias de radio con el nuevo equipamiento e integración de frecuencias en el nuevo sistema de comunicaciones voz, tal y como se ha descrito anteriormente.

Sistema de Sincronismo Horario: El sistema de sincronismo horario ya se encuentra operativo tras las pruebas realizadas durante las fases de instalación, puesta a punto y pruebas de los sistemas realizadas previamente a la transición. Solo es necesario comprobar su correcto funcionamiento.

Nodo de Red IP: El nodo de red IP ya se encuentra integrado en la red de AEROCIVIL y se encuentra operativo tras las pruebas realizadas durante las fases de instalación, puesta a punto y pruebas, realizadas previamente a la transición, en esta fase se comprobará:

- ✓ **Conectividad con la red de AEROCIVIL:** se comprobará la conectividad del nodo de red IP del CGAC con la red de AEROCIVIL. Se comprobará que el direccionamiento IP del nodo es el correcto dentro del plan de direccionamiento IP de AEROCIVIL.
- ✓ **Conectividad con los sistemas del CGAC:** se comprobará la conectividad del nodo de red IP con todos los sistemas del CGAC a los que presta servicio (terminales AMHS, sistema ATC, sistema integrado de información, sistema de sincronismo horario, sistema de comunicaciones voz. Se comprobará el

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 27 de 40

direccionamiento IP de los sistemas dentro del plan de direccionamiento IP de AEROCIVIL.

- ✓ Enrutamiento de tráfico desde y hacia los sistemas del CGAC: se comprobará que el nodo se encuentra perfectamente integrado en la red de datos de AEROCIVIL y que es capaz de enrutar el tráfico de datos desde y hacia los sistemas.

Una vez finalizadas estas pruebas se dejarán los sistemas desconectados del nodo de red IP para evitar posibles interferencias con los sistemas actualmente operativos.

Sistema de Transmisión Radio (VHF): El sistema se encuentra actualmente operativo por lo que se procederá a la integración de frecuencias en el nuevo sistema de comunicaciones voz, tal y como se describe en la fase 2.

Fase 2 : Traslado de servicios CNS/ATS/AIS/ATFM

Durante esta fase se llevará a cabo el proceso de traslado completo de servicios CNS/ATS/AIS/ATFM del Centro de control actual y el CNA al CGAC.

Esta fase del Plan de Transición comenzará el día D, a una hora H pactada con los responsables técnicos y operativos.

La hora óptima para realizar el traslado de servicios CNS/ATS/AIS/ATFM deberá iniciar lo más cerca posible a las 23:00 HL, para alejarse del límite de las 06:00 HL, cuando el tráfico alcanza niveles altos.

Aquellas actividades técnicas que no puedan de ninguna manera afectar a la operación, pueden adelantarse lo más posible a las 23:00 HL.

La hora L (límite) debe establecerse de tal forma que diera tiempo a dar marcha atrás a la Transición, trasladando todos los servicios CNS/ATS/AIS/ATFM del Centro de control actual y el CNA, si hubiera problemas que aconsejaran no prestar el servicio ATS desde el CGAC, esta hora L es la hora de la toma de decisión de seguir adelante prestando el servicio desde el CGAC o volver a prestarlo desde el Centro de control actual y el CNA.

En base a las consideraciones generales de tráfico horario estudiadas se aconseja que la hora L no supere las 04:00 HL.

Durante la Fase 2 se operará desde la Torre y Centro de control CGAC y el CNA.

Sistema de Control de Tráfico Aéreo:

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 28 de 40

En esta fase se deberá tener la conexión completa de las interfaces del sistema con los sistemas externos, tanto para envío de datos como para recepción.

Esta fase implica que algunos de los sistemas externos comenzarán a recibir datos del sistema de control de la nueva torre y centro de control CNA, por lo que habrá que vigilar el comportamiento de los mismos tras la conexión o habilitación del envío de datos desde el sistema de la nueva torre y centro de control. En particular, y por su posible impacto en las operaciones, se vigilará estrechamente el comportamiento del sistema de control de ruta/TMA (Aircon) al iniciarse la recepción de información de planes de vuelo del sistema de la nueva torre y centro de control.

Se deberá tener especial cuidado con la gestión de las comunicaciones con los sistemas que estarán prestando servicio con las dependencias en servicio, al conmutar con la nueva torre y ACC CGAC y ACC CNA, sobre todo en caso de que pueda haber impacto en la operación de estas dependencias antes de la Transición de control.

El Procedimiento de Transición y Marcha Atrás pondrá especial cuidado en la descripción detallada de todo el proceso paso a paso, teniendo en cuenta el Procedimiento de Transición de los proveedores del sistema y los diseños de la instalación y gestión de recursos hardware y software de los mismos.

Sistema de Comunicaciones y Grabación de Voz: Se deberá contar con:

- ✓ Integración de canales telefónicos en el Sistema de Comunicaciones Voz.
- ✓ Acceso Instantáneo o Línea Caliente.
- ✓ Carga de configuraciones operativas, deberá estar cargada en el sistema de comunicaciones voz la configuración operativa definida por el personal de control. Esta configuración definirá la asignación de recursos a cada uno de los roles de control, así mismo esta configuración habrá sido probada con anterioridad a su carga en el sistema.

Sistema de Comunicaciones Radio (VHF)

Se realizarán prueba operativa de cada uno de los canales radios operativos en el CGAC desde el Sistema de Comunicaciones Voz y prueba de los transceptores URR instalados en las posiciones de control.

8.5 Fase 3: Operación desde el CGAC y supervisión técnica.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 29 de 40

Esta fase comienza en el momento en que se inicia la operación desde el CGAC, es decir, cuando se produce el evento de Transición Operativa propiamente dicho. El inicio de operaciones tendrá lugar el mismo día D, tras completar la Fase 2.

La Transición Operativa tiene lugar en el momento en que se traspasan las comunicaciones voz entre los controladores y los pilotos desde las dependencias en servicio (Torre y Centro de Control actuales) y el CGAC. Para este evento, el resto de los nuevos sistemas deben estar también interconectados y operativos.

La capacidad de salidas y llegadas deberá estar reducida en 20% a fin de mitigar el riesgo operacional en caso de falla y el estrés derivado del proceso de cambio que se está realizando.

El traslado de los Servicios de Control del ACC BOG está previsto en dos fases.

Una primera fase de operación parcial, de ambientación real con turnos durante los cuales se suministran servicios de control de tránsito aéreo por periodos de dos horas seguidas, y con monitoreo total desde el centro de Control Actual.

El traslado total y definitivo de la prestación de los Servicios de control de Tránsito desde las instalaciones del CGAC el día 15 de Enero.

Para el primer periodo se contempla 16 días de manera que cada controlador tenga dos turnos de familiarización y carga real de trabajo en el CGAC. En este periodo el manejo y gestión de las fajas de progreso de vuelo corresponde en su totalidad al Centro de Control Actual, pero su responsabilidad se limita únicamente al llenado de dichas fajas.

- ✓ Procedimiento: Para este primer periodo se programarán dos turnos de trabajo entrando a las 6 a.m. – 12 m – o 6 pm según la respectiva lista de turnos.
- ✓ Un turno completamente normal en ACC BOG actual.
- ✓ Un turno de 16 Controladores para el CGAC, que se distribuirán de acuerdo al cronograma de programación de turnos de este documento.
- ✓ La primera hora está destinada al desplazamiento desde el CNA al CGAC, familiarización definitiva de instalaciones y verificación del puesto de trabajo por parte del grupo asignado al CGAC.
- ✓ Para la primera semana de operación se recomienda utilizar el transporte de la entidad previsto para este fin—a las instalaciones del CGAC.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 30 de 40

- ✓ En esta primera hora, los servicios de Control de Tránsito serán suministrados desde el ACC Actual y Torre de Control (ya en funcionamiento) con equipamiento INDRA AIRCON2100.
- ✓ A lo largo de esta primera hora existirá una estrecha coordinación entre el Supervisor del ACC BOG actual, con el Supervisor del CGAC, el supervisor de la torre Eldorado y el Manager de la unidad de Gestión de Afluencia –FLOW- para sincronizar el mejor momento para transferir las comunicaciones y la responsabilidad del control del ACC BOG actual al CGAC y Torre nueva con equipamiento NOVA9000.
- ✓ El personal de Controladores de la torre de Control no tendrá variación en el turno.

Transferencia de Responsabilidad y comunicaciones desde el ACC actual al CGAC, antes de aceptar la transferencia de responsabilidad y comunicaciones el personal de Controladores –titular y Planificador- en turno en el CGAC deberá:

- ✓ Realizar Reconocimiento visual del Nuevo Centro –Posiciones y espacios aéreos adyacentes, iluminación, puertas de ingreso, salida de emergencia, a fin familiarizarse de forma definitiva con su nuevo entorno.
- ✓ Verificar su posición de Control, Monitor de visualización y auxiliar, panel de Comunicaciones, disponibilidad de audífonos.
- ✓ Verificar si los sistemas principales alternos de comunicaciones del servicio móvil aeronáutico (frecuencias, ATS, Interconsola, hot lines).
- ✓ Verificación de la información disponible necesaria en el Monitor radar -ajustes de escala, mapa, y pistas en uso en El Dorado.
- ✓ Información Meteorológica viento, QNH, RVR, -(APP).
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento del Sistema de gestión de plan de Vuelo.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de información meteorológica.
- ✓ Verificar la disponibilidad de fichas de progreso de vuelo de papel para usar ante una falla del sistema FDP.
- ✓ Efectuara una verificación de actuación general del su puesto de trabajo.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 31 de 40

- ✓ El titular de cada posición del CGAC en coordinación con su similar en el Centro de Control Actual podrá efectuar alguna(s) prueba(s) real(es) de la frecuencia operativa.
- ✓ Vía comunicación ATS con el titular o en su defecto con el planificador del Sector Similar en el Centro de Control Bogotá Actual, efectuaran la correspondiente verificación del tránsito evolucionando en el área de responsabilidad, lo mismo que las transferencias, y actualizaciones de planes de vuelo, planes de vuelo activos, etc. preparación para asumir las comunicaciones y responsabilidad del control.
- ✓ El planificador del respectivo sector será responsable de verificar los planes de vuelo activos, impresión de las fajas de progreso faltantes, la organización de la bandeja de porta strip's.

Una vez se hayan verificados todos los sistemas descritos anteriormente, y que el personal técnico de soporte y del fabricante se encuentre disponible el Jefe del Centro de Control o en su defecto el Supervisor turno en el CGAC dará inicio y tomara el control y responsabilidad del tránsito Aéreo desde las instalaciones CENTRO DE GESTION AERONAUTICO DE COLOMBIA CGAC.

Tras la Transición Operativa, se llevará a cabo un monitoreo funcional de los sistemas y las interfaces sobre la propia operación real del CGAC, de forma pasiva, simplemente vigilando las operaciones y funcionamiento del sistema, así como cualquier problema que pudiera surgir durante las siguientes 36 horas de operación.

Si las operaciones transcurren sin incidencias técnicas se seguirá adelante con la Transición. En caso contrario, y actuando de acuerdo a lo marcado por el Procedimiento de Transición y Vuelta Atrás, se determinará si la gravedad de las incidencias aconseja volver a operar desde la Torre y Centro de Control anteriormente en servicio o, por el contrario, pueden resolverse manteniendo las operaciones desde el CGAC.

Como se ha establecido anteriormente, la hora límite para validar que el proceso de Transición Operativa ha tenido éxito es las 04:00 HL.

Fase 4: Período de respaldo del CGAC

Tras la puesta en servicio del CGAC, y durante un tiempo no inferior a cuatro (4) semanas, el Centro de control y la FMU anteriormente en servicio se mantendrán disponibles desde el punto de vista del equipamiento y los sistemas, para trasladar nuevamente allí los servicios CNS/ATS/AIS/ATFM en caso de eventualidades que pudiesen surgir durante los primeros días de operación del CGAC.

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 32 de 40

El día D se determinará en las reuniones de coordinación previas a la Transición. En dichas reuniones se revisará todo el proceso y las fases descritas.

El inicio de una fase cualquiera de Transición (N) no comenzará hasta que se haya finalizado correctamente la fase anterior (N-1). En caso de que no pueda continuarse con el desarrollo de la siguiente fase deberá ejecutarse el Procedimiento de Vuelta Atrás previsto en cada caso.

Durante esta fase los Servicios de Control se Prestaran en su totalidad desde las instalaciones del CGAC. Las instalaciones del CNA pasaran a denominarse Centro de Control Antiguo.

Para esta fase se prevé que la torre Eldorado antigua haya sido demolida.

Se dispondrá de un vehículo 24 horas ubicado en CGAC con capacidad para transportar personas, con el fin de trasladar de manera inmediata a los Controladores y FDP al CNA, en caso de falla.

La comunicación vía Avantel con el Centro de Control antiguo se mantendrá disponible durante esta fase.

Personal técnico disponible

Para la correcta ejecución de la Transición Técnica se considera necesario disponer de los siguientes recursos humanos, que se distribuirán en cada una de las fases del plan de transición según las actividades a realizar en la misma:

Personal de Mantenimiento de AEROCIVIL distribuido en las siguientes dependencias:

- CNA.
- ACC Bogotá.
- CGAC
- Sensores Meteorológicos en pistas
- Radio ayudas del aeropuerto.

Personal Técnico del proveedor de sistemas distribuido en las siguientes dependencias del aeropuerto :

- CGAC
- Resto de dependencias recogidas en el literal anterior donde sea necesario dar apoyo al personal de mantenimiento de AEROCIVIL

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 33 de 40

El número de personas que deben asignarse a cada grupo se definirá en base a los trabajos que se definan en los procedimientos de transición para cada una de las actividades.

En cualquier caso, de no estar disponibles dichos recursos, no podrá seguirse adelante con la fase correspondiente de la Transición.

Por supuesto, además de los recursos humanos requeridos para llevar a cabo la Transición, es necesario disponer de los suficientes para continuar las operaciones, por lo que la totalidad del personal técnico ha de haber recibido la formación general y específica necesaria. La mayor parte de esta formación ha de haberse recibido antes del inicio de la Transición, aunque podría terminar de completarse para ciertos recursos durante las primeras etapas de la nueva operación

Nota: Durante esta fase se operará desde la Torre y Centro de control actual y el CNA.

A continuación se describirán las actividades a realizar por el personal operativo en cada dependencia involucrada:

FDP

AIS

METEOROLOGIA

FMU

9. Riesgos

9.1 En este apartado se ha realizado una identificación preliminar de los riesgos que se podrían derivar del proceso de Transición, el posible impacto operativo y las medidas de mitigación que tomarán para reducir estos riesgos. Los riesgos potenciales más importantes derivados de la Transición son los siguientes:

- ✓ Riegos de seguridad operacional.
- ✓ Riegos de disminución de la capacidad del aeropuerto.
- ✓ Riegos operativos.
- ✓ Riegos técnicos.

9.2 Estos riesgos estarán controlados y mitigados en primera instancia mediante el seguimiento de la estrategia descrita y el proceso definido en las diferentes fases de este Plan de Transición. En cualquier caso, se elaborará un Plan de Gestión de Riesgos con mayor nivel de detalle en la identificación y descripción de los riesgos.



PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC

Clave: 4000.082

Versión: 01

Fecha: 29/12/2016

Pág: 34 de 40

9.3 En este Plan se ha previsto también la posibilidad de realizar una Vuelta Atrás durante el proceso de Transición, lo cual es una medida eficaz en caso de presentarse alguna contingencia durante el mismo.

9.4 Plan de Contingencia.

9.4.1 En la actualidad el control de Aproximación, y el Control de Área Superior en el Centro de Control Bogotá cuenta con sus respectivos planes de contingencia establecidos y de conocimiento pleno por parte de todos los Controladores. Sin embargo dado el proceso de transición que se realiza y con el fin de garantizar los niveles de seguridad operacional se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones adicionales.

9.4.2 Ante la imposibilidad de continuar prestando el servicio de Control de Tránsito Aéreo desde el CGAC, el supervisor de turno:

- ✓ Coordinara con los Controladores ubicados en el Antiguo Centro de Control y la torre de Control Eldorado, el manejo de la contingencia.
- ✓ Coordinara con el Jefe Operativo del Centro de Control Bogotá la decisión de marcha atrás al Centro de Control Antiguo.
- ✓ Gestionará la reducción de la capacidad y se transferirán las comunicaciones y responsabilidad del tránsito al antiguo centro de control.
- ✓ Coordinara el desplazamiento del personal entre el CGAC y el antiguo Centro de Control con el fin de prestar el servicio de control de Tránsito aéreo.

10. Cronograma

10.1 A continuación se presenta un cronograma estimado en la programación de personal de controladores.

MIGRACION		SUP/MNG	SE	SW	NE	NW	ZA	SS	SN	SC
	M	1	1	2	2	2	1	2	2	2
Diaz	T	1	1	2	2	2	1	2	2	2



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072

PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS
AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC

Clave: 4000.082

Versión: 01

Fecha: 29/12/2016

Pág: 35 de 40

C G A C	M	1	1	2	2	2	1	2	2	2
	T	1	1	2	2	2	1	2	2	2
	N1	1	1	2	2	2	0	2	2	2
	N2	0	1	2	2	2	0	0	0	2
	M	1	1	2	2	2	1	2	2	2
	T	1	1	2	2	2	1	2	2	2
	N1	1	1	2	2	2	0	2	2	2
	N2	1	1	2	2	2	0	0	0	2
	M	1	1	2	2	2	1	2	2	2
	T	1	1	2	2	2	1	2	2	2
	M	1	1	2	2	2	1	2	2	2
	N1	1	1	2	2	2	0	2	2	2
	N2	1	1	2	2	2	0	0	0	2

MIGRACION	SUP/MNG	SE	SW	NE	NW	ZA	SS	SN	SC
C G A C	Dia01	MTN1N2		12	12	12			12
	Dia02	MTN1N2							
	Dia03	MTN1N2							
	Dia04	MTN1N2							
	Dia05	MTN1N2							
	Dia06	MTN1N2			12				
	Dia07	MTN1N2			12				
	Dia08	MTN1N2							
	Dia09	MTN1N2							
	Dia10	MTN1N2							

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 36 de 40

Dia11	MTN1N2		
Dia12	MTN1N2		
Dia13	MTN1N2		
Dia14	MTN1N2		
Dia15	MTN1N2		

ESPACIO EN BLANCO

8 DIAGRAMA DE POSICIONES



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072

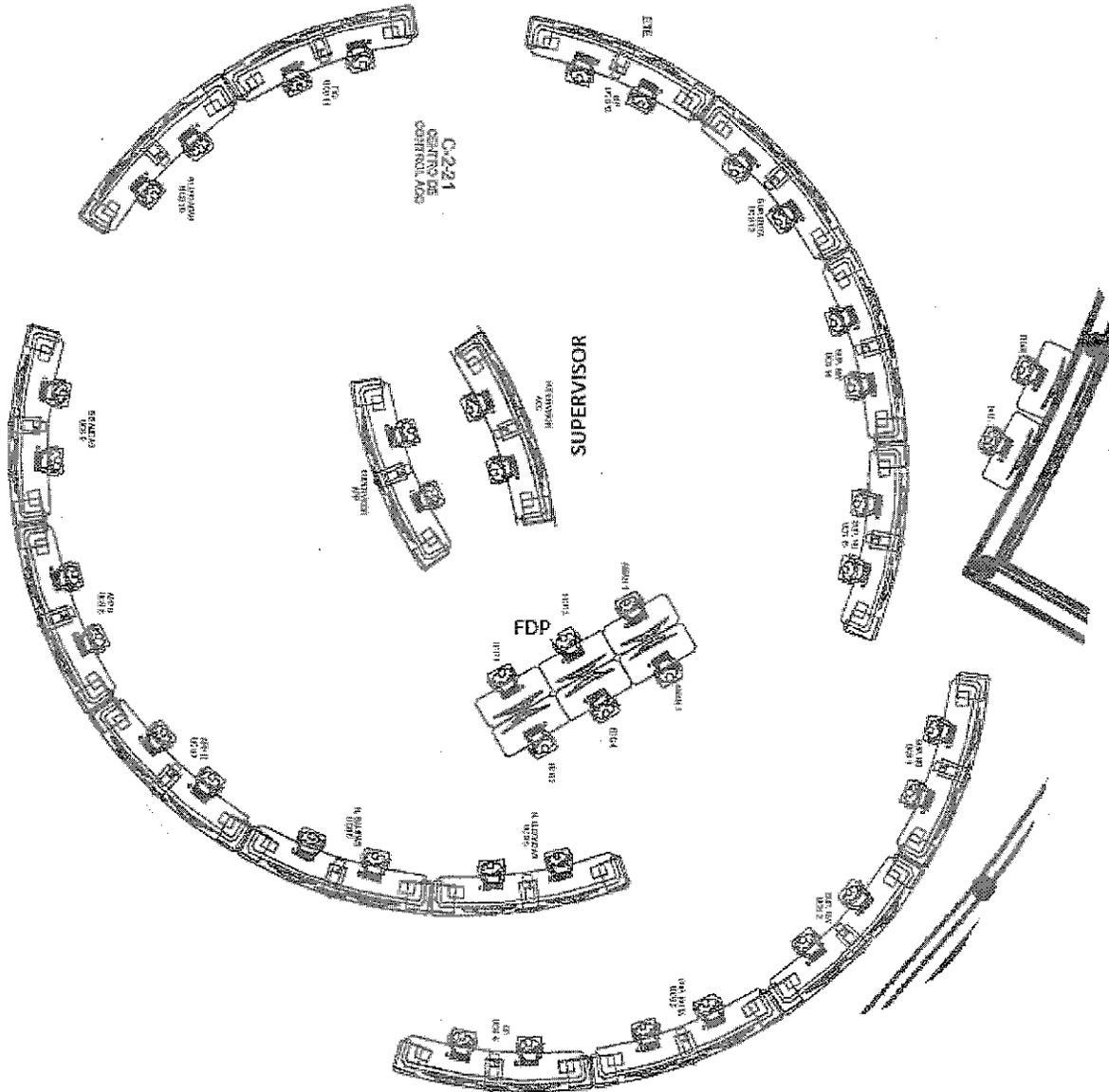
PLAN DE TRANSICIÓN OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC

Clave: 4000.082

Versión: 01

Fecha: 29/12/2016

Pág: 37 de 41



12.VIGENCIA:

- 12.1 La presente Circular Reglamentaria rige a partir de la fecha y complementa todas las medidas de carácter particular y técnico que adopte la Entidad en la materia. Así mismo, deroga todas las disposiciones que le sean contrarias.
- 12.1 La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea deberá actualizar los procesos y procedimientos del sistema de calidad pertinentes y el Servicio de Información

Clave: GDIR-3.0-12-22

Versión: 02

Fecha: 15/09/2014

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 38 de 41

Aeronáutica - AIS debe publicar lo oportuno de esta circular de conformidad con sus responsabilidades.

9 CONTACTO PARA MAYOR INFORMACIÓN:

Para cualquier consulta técnica adicional con respecto a esta Circular, favor dirigirse al Jefe del Grupo de Aeronavegación Nacional de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea al teléfono 2962213 a al correo electrónico Grupo Aeronavegación Central para obtener información adicional. En caso de sugerencias puede dirigirse al grupo de Coordinación de Servicios de la Secretaria de Sistemas Operacionales.

Elaboró: ATC Jaime Calderon
Cambios : Ing. German Palacios
Reviso: Ing. Jorge Enrique Saltarin
Aprobó: Luis Abelardo Diaz Mateus
Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea

ESPACIO EN BLANCO

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA <small>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL</small>	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 39 de 40

10 Apéndice 1 formatos pruebas de Comisionamiento.

A continuación se describen los formatos de comisionamiento para posiciones de control (titular/planificador) y para la supervisoria.

FORMATO COMISIONAMIENTO POSICION DE CONTROL						
	Título: Pruebas de comisionamiento CGAC 2016					
	Fecha: 13/01/2016	Clave: GSAN -1.3-08-	Vesion: 01	Pagina: 1 de 2		
POSICION	ATCo	FECHA			HORA UTC	
1. COMUNICACIONES Aire / tierra	Frec.	Intensidad	Claridad	Obs		
1.1 Comunicación A/T PPL				Obs		
1.2 Comunicación A/T ALT				Obs		
1.3 Comunicación A/T U/R				Obs		
2. COMUNICACIONES ATS	CANAL	Intensidad	Claridad	Obs		
2.1 Telefonía ATS				Obs		
2.2 Telefonía Interconsola				Obs		
2.2 Telefonía Hot Line				Obs		
2.2 Red DIG -Abonados				Obs		
2.4 Telefonía Comercial				Obs		
COMUNICACIONES SISTEMA GAREX	Abonados - varias líneas			Obs		
	Conferencias			Obs		
	Directorio tel Actualizado			Obs		
	Transferencia			Obs		
	Configuraciones operativas			Obs		
	Hot lines - Carga operativa			Obs		
	Audifonos -			Obs		
Sistema de impresoras	Sector Normal (operatividad)			Obs		
	Sectorizacion - fusionado			Obs		
	Información - Campos de la faja			Obs		
	Calidad de la impresión			Obs		
	Disponibilidad - Alarma de Error			Obs		
	Impresión a otro sector			Obs		
	Faja Missed Approach			Obs		
Sistema de FDP	Actualización planes de vuelo			Obs		
	Actualización desde el FDP			Obs		
	Actualización desde el ACC			Obs		
	Actualización de base de datos			Obs		
	Geografía FDP VS NOVA INDRA			Obs		

 AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL	CIRCULAR TÉCNICA REGLAMENTARIA 072		
	PLAN DE TRANSICION OPERATIVA PARA LOS SERVICIOS AIS/COM/MET/CNS/ATS/ AL CGAC		
Clave: 4000.082	Versión: 01	Fecha: 29/12/2016	Pág: 40 de 40

FORMATO COMISIONAMIENTO POSICION DE SUPERVISORIA			
	Título: Pruebas de comisionamiento CGAC 2016		
	Fecha: 13/01/2016	Clave: GSAN -1.3-08-	Vesion: 01
POSICION	AIICO	FECHA	HORA UTC
Condiciones de Ambiente	Iluminacion	Diurna	obs
		Nocturna	obs
	Temperatura		obs
	Calidad del aire		obs
	Ruido		obs
	ERGONOMIA		obs
Sistema de comunicaciones fijas	AMHS disponible		Obs
	Tramite normal de Mensajería		Obs
	Tramite de Notam		Obs
	Tramite de informacion Met.		Obs
			Obs
Sistema de comunicaciones ATS	Comunicaciones ATS		Obs
	Comunicaciones Interconsola		Obs
	Comunicaciones Hot Lines		Obs
	Comunicacion Internacional		Obs
	Comunicaciones Abonados Jef.		Obs
CONTROL Y MONITORES	Directorio telefonico ATS		Obs
	VISUALIZACION RADAR		Obs
	CONTROL AND MONITOR DISPLAY		Obs
	CONTROL Y CONFIGURACION COM.		Obs
	MONITOREO DE FRECUENCIAS		Obs
	Directorio telefonico OA.		Obs
	Directorio telefonico Aeropuertos		Obs
			Obs
Mobiliario y elementos de escritorio			obs
	Papeleria		obs
	Carpetas de trabajo		obs
	Manuales operativos		obs
	Impresora multifuncional		obs
	computadores acceso intranet.		obs
	Equipo Avantel + cargador		obs
	Control sistema de luces interno		obs
	Control sistema de persianas		obs
			obs
	Loker's		obs
	Roperos		obs
	espacios para bebidas		obs
		obs	
		obs	


GEOVANNY RENE OTALORA RIVERO
 Secretario de Sistemas Operacionales.

Clave: GDIR-3.0-12-22
 Versión: 02
 Fecha: 15/09/2014